

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

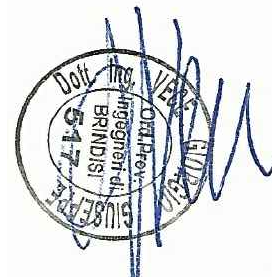
Oggetto: Relazione Descrittiva

PROGETTISTA: Ing. Giorgio Vece

NOME FILE: ZLELRX5_RelazioneDescrittiva

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	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	--

Sommario

1.	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	2
1.1	Premessa	2
1.2	Dati generali del progetto fotovoltaico.....	4
1.3	Norme tecniche di riferimento	4
1.4	Descrizione dello stato di fatto e di contesto	7
1.5	Dati del proponente	8
2.	DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE IN PROGETTO.....	8
2.1	Descrizione sommaria degli elementi dell’impianto fotovoltaico	8
2.1.1	Struttura di sostegno.....	13
2.1.2	Gruppo di conversione	14
2.1.3	Impianto di videosorveglianza	14
2.1.4	Impianto di illuminazione.....	14
2.1.7	Sistema di accumulo	15
2.2	Stazione di Utenza.....	15
2.3	Descrizione sommaria delle opere di rete	16
2.4	Descrizione sommaria delle attività agricole	17
3.	INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLISTICO	18
4.	ANALISI DELLE INTERFERENZE.....	18
5.	VALUTAZIONE DEI FENOMENI DI ABBAGLIAMENTO	18
6.	FASI DELL’INTERVENTO E DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	19
6.1	Fase di costruzione.....	19
6.2	Fase di esercizio.....	20
6.3	Fase di dismissione e ripristino	20
7.	DESCRIZIONE DELLE OPERE PER FASI	21
7.1	Fase di costruzione.....	21
7.2	Dismissione impianto	21
7.3	Ripristino ambientale	22
8.	TRATTAMENTO DEI RIFIUTI	23
9.	SCAVI E MOVIMENTO DI TERRA.....	23
10.	TRATTAMENTO DELLE POLVERI DA CANTIERE.....	24

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
--	---	-------------------------------

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

1.1 Premessa

Scopo della presente relazione, relativa all’impianto “Agrovoltaico ERVESA”, è quello di descrivere la caratterizzazione del progetto, descrivere le opere in progetto, descrivere le scelte tecniche operate, le prestazioni dell’intervento, i costi dell’opera e i tempi di esecuzione.

A corredo della presente relazione, allegate al progetto, sono state redatte le seguenti relazioni tecniche e specialistiche:

- Relazione geologica
- Relazione idraulica
- Relazione delle strutture
- Relazione geotecnica
- Relazione impianti
- Relazione sulla gestione delle terre e rocce da scavo
- Relazione sulle interferenze
- Relazione previsionale impatto acustico
- Relazione di valutazione archeologica
- Relazione sull’inquinamento luminoso
- Piano colturale
- Relazione pedoagronomica

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. Il progetto di coltivazione agricola sarà realizzato all’interno dell’area dell’impianto fotovoltaico e nel corso della vita dell’impianto interesserà l’intera area di impianto. 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 (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 ed il confronto degli indicatori.

L’intero impianto fotovoltaico e la propria linea di connessione sono realizzati su aree agricole entro i territori di Veglie, Salice Salentino, Erchie e Avetrana

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-----------------------------------

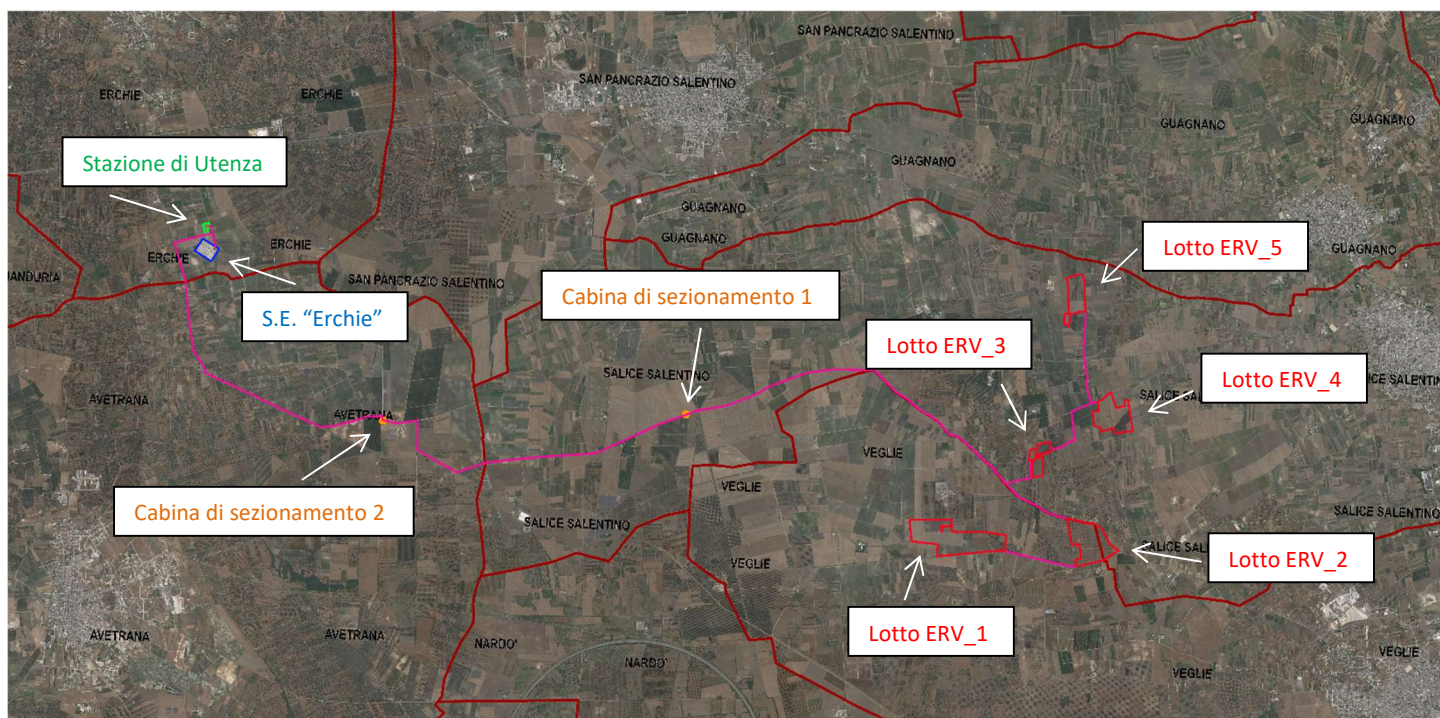


Figura 1: Inquadramento generale progetto

Il parco fotovoltaico si articola in 5 lotti di impianto:

- Lotto ERV_1
- Lotto ERV_2
- Lotto ERV_3
- Lotto ERV_4
- Lotto ERV_5

Interessa una superficie di 1.267.123,00 mq.

Ognuno dei lotti converge in un'unica linea di connessione. L'impianto "Agrovoltaico 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. L'impianto ERV_1, parte dell'impianto ERV_2 e parte del cavidotto di connessione MT ricadono nel comune di Veglie; la restante parte del Lotto ERV_2 ed i lotti ERV_3, ERV_4, ERV_5, parte del cavidotto di connessione MT ed una cabina di sezionamento ricadono nel comune di Salice Salentino; nel comune di Avetrana ricadono la seconda cabina di sezionamento e parte del cavidotto MT, mentre nel territorio di Erchie si collocano il tratto terminale della connessione in MT, la Stazione di Utanza ed il cavidotto interrato in AT di collegamento all'ampliamento della S.E. "Erchie".

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
--	---	-------------------------------

1.2 Dati generali del progetto fotovoltaico

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)

Le opere in progetto possono essere raggruppate in:

- ✓ Opere di utente (generatori fotovoltaici, cavidotto interrato di connessione dei generatori fotovoltaici alla stazione di elevazione MT/AT della lunghezza di 22.310,00 mt circa, n°2 cabine di sezionamento, Stazione di Elevazione MT/AT, linea di connessione in AT alla SE Erchie, Sistema di accumulo DC/DC per 20 MW)
- ✓ Opere di rete (stallo nel futuro ampliamento della SE di trasformazione della RTN 380/150 kV di Erchie)

1.3 Norme tecniche di riferimento

La normativa e le leggi di riferimento da rispettare per la progettazione e realizzazione degli impianti fotovoltaici sono:

- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- CEI EN 60904-1: Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente;
- CEI EN 60904-2: Dispositivi fotovoltaici –Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento;
- CEI EN 60904-3: Dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento;

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO "Agrovoltaico ERVESA" Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

- CEI EN 61727: Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete;
- CEI EN 61215: Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- CEI EN 61000-3-2: Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso =16A per fase);
- CEI EN 60555-1: Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili -Parte 1: Definizioni;
- CEI EN 60439-1-2-3: Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione;
- CEI EN 60445: Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- CEI EN 60529: Gradi di protezione degli involucri (codice 11');
- CEI EN 60099-1-2: Scaricatori
- CEI 20-19: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-20: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750
- CEI 81-10/1/2/3/4: Protezione contro i fulmini;
- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- CEI 0-3: Guida per la compilazione della documentazione per la legge n. 46/1990;
- CEI EN 60904-6: Dispositivi fotovoltaici- Requisiti dei moduli solari di riferimento
- CEI EN 61725: Espressione analitica dell'andamento giornaliero dell'irraggiamento solare
- CEI EN 61829: Schiere di moduli FV in silicio cristallino-Misura sul campo della caratteristica I-V
- CEI EN 50081-1-2: Compatibilità elettromagnetica. Norma generica sull'emissione.
- CEI 23-25: Tubi per installazioni elettriche.
- CEI 17-5: Norme per interruttori automatici per c.a. a tensione nominale non superiore a 1000V.
- CEI 17-1: Norme per interruttori automatici per c.a. a tensione nominale superiore a 1000V.
- CEI EN 6100-6-3: Compatibilità elettromagnetica. Parte 6: Norme generiche. Sezione 3. Emissioni per gli ambienti residenziali, commerciale e dell'industria leggera
- CEI EN 6100-3-2: Compatibilità elettromagnetica. Parte 3: Limiti Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (corrente di ingresso <= 16 A per fase)
- CEI EN 6100-3-3: Compatibilità elettromagnetica. Parte 3: tecniche di prova e di misura. Sezione Limitazione delle fluttuazioni di tensione e dei flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione. (apparecchiature con corrente di ingresso <= 16 A per fase)
- CEI EN 6100-3-11: Compatibilità elettromagnetica. Parte 3: tecniche di prova e di misura. Sezione 3 Limitazione delle fluttuazioni di tensione e dei flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione. (apparecchiature con corrente di ingresso <= 75 A per fase)
- CEI EN 6100-3-4: Compatibilità elettromagnetica. Parte 3-4. Limiti per le emissioni di corrente armonica prodotte da apparecchi connesse alla rete pubblica di bassa tensione con corrente di ingresso >16 A
- CEI EN 6100-3-12: Compatibilità elettromagnetica. Parte 3-12 Limiti per le emissioni di corrente armonica

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

prodotte da apparecchi connessi alla rete pubblica di bassa tensione con corrente di ingresso >16 A e ≤ 75 A per fase

- CEI EN 5502 + A1(2001) + A2(2003) (CISPR22): Emissione di disturbi irradiati e condotti. Campo di applicazione 0.15 MHz-30 MHz
- CEI EN 6100-2-2: Compatibilità elettromagnetica. Parte 2-2: Ambiente: Livelli di compatibilità per i disturbi condotti in bassa frequenza e la trasmissione di segnali sulle reti pubbliche di alimentazione a bassa tensione
- CEI EN 55011: Apparecchi a radiofrequenza industriali, scientifici e medicali. Caratteristiche di radio disturbo. Limiti e metodi di misura.
- CEI EN 55014-1: Compatibilità elettromagnetica – Prescrizioni per gli elettrodomestici, gli utensili elettrici e gli apparecchi simili.
- UNI 10349: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici;
- CEI EN 61724: Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici. Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati;
- IEC 60364-7-712: Electrical installations of buildings - Part 7-712: Requirements for special installations or locations Solar photovoltaic (PV) power supply systems.
- DM del 19.02.2007: Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico (Decreto Bersani “Conto Energia”)
- DM 22/1/08 n. 37: Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 della Legge 2/12/05 (Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti ex legge n° 46 del 5/3/1990 e relativo regolamento di attuazione.
- Legge n° 186 del 1/3/1968: Impianti elettrici.
- DL 9/4/2008 n. 81: Tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
- DM 30852 1994: Normative antisismiche per le strutture di sostegno
- DM MLP 12/2/82: Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e norme tecniche per i carichi ed i sovraccarichi per le strutture di sostegno
- CNR-UNI 10011: Costruzioni in acciaio Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione delle strutture di sostegno;
- CNR-UNI 10012: Istruzioni per la valutazione delle “Azioni sulle costruzioni”
- CNR-UNI 10022: Profili in acciaio formati a freddo per l'impiego nelle costruzioni
- DPR 462/01: Verifica periodica impianti di terra.
- D. Lgs. 81/2008: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- DM 37/2008: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005.
- Allegato A alla delibera ARG/elt – Versione Integrata e modificata dalle deliberazioni ARG/elt 179/08, 205/08, 130/09, 125/10 Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

reti con obbligo di connessioni di terzi degli impianti di produzione (testo integrato delle connessioni attive – TICA)

- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica e collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione
- Norme UNI/ISO per le strutture meccaniche di supporto e di ancoraggio dei moduli fotovoltaici;
- Delibera AEEG n. 281/05 e s.m.i. Delibere AEEG n.28/06 e n.100/06, Condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con tensione nominale superiore ad 1 kV i cui gestori hanno l'obbligo di connessione di terzi;
- Delibera AEEG n. 40/06, per integrare la deliberazione n. 188/05;
- Delibera AEEG n. 88/07, Disposizioni in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti di generazione;
- Delibera AEEG n. 89/07, Condizioni tecnico economiche per la connessione degli impianti di produzione di energia elettrica alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi a tensione nominale minore o uguale ad 1 kV;
- Delibera AEEG n. 90/07, Attuazione del decreto del ministro dello sviluppo economico, di concerto con il ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 19 febbraio 2007; Direttive ENEL (Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL distribuzione);
- Delibera ARG/elt 99/08 dell'AEG Allegato A (Condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica TICA);
- Quanto altro previsto dalla vigente normativa di legge, ove applicabile.

1.4 Descrizione dello stato di fatto e di contesto

Le aree su cui sorgeranno i lotti di impianto sono di tipo agricolo condotte per lo più a seminativo, non sempre coltivate, o terreni coltivati con piante di olivo colpite da Xylella fastidiosa (per la documentazione fotografica sullo stato di fatto si consultino le relazioni specialistiche agronomiche). Per quanto attiene gli aspetti climatici, i caratteri geomorfologici ed idrogeologici delle aree, questi sono analizzati nelle apposite relazioni specialistiche.

Gli interventi in progetto per le loro caratteristiche non altereranno in alcun modo nessuno di questi caratteri, in quanto l'installazione avviene in area pianeggiante, drenante, servita da viabilità di servizio sterrata interna ai campi favolatici. La natura dell'installazione agrovoltaica comporta inoltre un'alta percentuale di coltivazione interna ed esterna delle aree utilizzate per il progetto (circa l'80%), andando a rafforzare il contesto agricolo circostante caratterizzato per la maggior parte da terreni abbandonati, incolti o con piante di olivo malate. Non sono state rilevate interferenze con sottoservizi.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

1.5 Dati del proponente

La società proponente è la **GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.** con sede legale in Corso Venezia 37 – 20121 Milano (MI), P.IVA 11643060962.

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE IN PROGETTO

Le opere previste in progetto sono articolate in:

- ✓ Generatori fotovoltaici (opere di utente)
- ✓ Opere di rete
- ✓ Attività agricola convenzionale e sperimentale

2.1 Descrizione sommaria degli elementi dell'impianto fotovoltaico

Gli impianti fotovoltaici saranno del tipo ad inseguimento solare monoassiale. Attraverso idonee linee interrato i moduli fotovoltaici si congiungeranno agli apparati di conversione e trasformazione.

Le opere da realizzare consistono essenzialmente nelle seguenti fasi:

- ✓ Realizzazione di nuova viabilità di servizio;
- ✓ Formazione delle piazzole per l'alloggiamento dei vani tecnici;
- ✓ Realizzazione di opere minori di regimazione idraulica superficiale quali canalette in terra, cunette, trincee drenanti, ecc.;
- ✓ Realizzazione di opere varie di sistemazione ambientale;
- ✓ Realizzazione dei cavidotti interrati interni all'impianto;
- ✓ Montaggio strutture di sostegno;
- ✓ Installazione dei DC/DC Converter
- ✓ Posizionamento e connessione contenitori batterie
- ✓ Montaggi elettrici.
- ✓ Collaudi e attivazione;

Per gli impianti di cantiere, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più appropriate e congruenti con le scelte di progetto e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei siti. Si provvederà alla realizzazione, manutenzione e rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie (quali ad esempio piazzole, protezioni, ponteggi, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno, ecc.)

I dati caratterizzanti degli impianti sono i seguenti:

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO "Agrovoltaico ERVESA" Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
--	---	-------------------------------

Lotto di impianto ERV_1:

<u>Descrizione</u>	<u>Quantità</u>
Potenza DC	31.652,10 KWp
Potenza AC	28.000,00 KWn
Produzione annua di energia	57.912 MWh/anno
Inverter	7 (SC 4400 UP)
Trasformatori	7 (4,5 MVA)
Cabine ausiliari	3
Cabine di raccolta	1
Cabine trasformatori	7
DC/DC converter (500 KW)	28
Container batterie	7
Numero Tracker (1V30)	1851
Numero pannelli fotovoltaici	55.530
Potenza pannelli fotovoltaici	570 W
Perimetro impianto (confini catastali)	4.395,7 m
Recinzione	5.334,8 m
Angolo di tilt	30°
Altezza minima da terra delle strutture di sostegno	1,0 m
Altezza massima da terra delle strutture di sostegno	3,0 m
Viabilità di servizio mq	33.176,08 mq

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO "Agrovoltaico ERVESA" Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	--	--

Lotto di impianto ERV_2:

<u>Descrizione</u>	<u>Quantità</u>
Potenza DC	18.758,70 KWp
Potenza AC	16.000,00 KWn
Produzione annua di energia	34.321 MWh/anno
Inverter	4 (SC 4400 UP)
Trasformatori	4 (4,5 MVA)
Cabine ausiliari	1
Cabine di raccolta	1
DC/DC Converter (500 KW)	16
Container batterie	4
Cabine trasformatori	4
Numero Tracker (1V30)	1097
Numero pannelli fotovoltaici	32.910
Potenza pannelli fotovoltaici	570 Wp
Perimetro impianto (confini catastali)	2.777,45 m
Lunghezza recinzione	2.533,0 m
Angolo di tilt	30°
Altezza minima da terra delle strutture di sostegno	1,0 m
Altezza massima da terra delle strutture di sostegno	3,0 m
Viabilità di servizio mq	19.488,54 mq

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO "Agrovoltaico ERVESA" Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

Lotto di impianto ERV_3:

<u>Descrizione</u>	<u>Quantità</u>
Potenza DC	5.335,20 KWp
Potenza AC	4.000,00 KWn
Produzione annua di energia	9.716 MWh/anno
Inverter	1 (SC 4600 UP)
Trasformatori	1 (4,7 MVA)
Cabine ausiliari	2
Cabine di raccolta	1
DC/DC Converter (500 KW)	0
Container batterie	0
Cabine trasformatori	1
Numero Tracker (1V30)	312
Numero pannelli fotovoltaici	9.360
Potenza pannelli fotovoltaici	570 Wp
Perimetro impianto (confini catastali)	2.151,82 m
Lunghezza recinzione	2.038,1 m
Angolo di tilt	30°
Altezza minima da terra delle strutture di sostegno	1,0 m
Altezza massima da terra delle strutture di sostegno	3,0 m
Viabilità di servizio	10.517,83 mq

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO "Agrovoltaico ERVESA" Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

Lotto di impianto ERV_4:

<u>Descrizione</u>	<u>Quantità</u>
Potenza DC	16.604,10 KWp
Potenza AC	15.000,00 KWn
Produzione annua di energia	30.358 MWh/anno
Inverter	4 (SC 4200 UP)
Trasformatori	4 (4,3 MVA)
Cabine ausiliari	1
Cabine di raccolta	1
DC/DC Converter (500 KW)	0
Container batterie	0
Cabine trasformatori	4
Numero Tracker (1V30)	968
Numero Tracker (1V15)	6
Numero pannelli fotovoltaici	29.130
Potenza pannelli fotovoltaici	570 Wp
Perimetro impianto (confini catastali)	2.394,63 m
Lunghezza recinzione	2.361,57 m
Angolo di tilt	30°
Altezza minima da terra delle strutture di sostegno	1,0 m
Altezza massima da terra delle strutture di sostegno	3,0 m
Viabilità di servizio	12.287,67 mq

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO "Agrovoltaico ERVESA" Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

Lotto di impianto ERV_5:

<u>Descrizione</u>	<u>Quantità</u>
Potenza DC	7.797,60 KWp
Potenza AC	7.000,00 KWn
Produzione annua di energia	14.244 MWh/anno
Inverter	2 (SC 4000 UP)
Trasformatori	2 (4,1 MVA)
Cabine ausiliari	1
Cabine di raccolta	1
DC/DC Converter (500 KW)	0
Container batterie	0
Cabine trasformatori	2
Numero Tracker (2V30)	228
Numero pannelli fotovoltaici	13.680
Potenza pannelli fotovoltaici	570 Wp
Perimetro impianto (confini catastali)	2.066,87 m
Lunghezza recinzione	1.993,9 m
Angolo di tilt	30°
Altezza minima da terra delle strutture di sostegno	1,0 m
Altezza massima da terra delle strutture di sostegno	5,18 m
Viabilità di servizio	9.899,2 mq

2.1.1 Struttura di sostegno

La struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà del tipo ad inseguimento solare monoassiale (tracker). Le strutture di sostegno saranno del tipo 1v30, 1V15 e 2v30 in configurazione portrait.

In particolare solo sul lotto di impianto ERV_5 si adatterà la configurazione 2v30 per meglio adattarsi alla sperimentazione

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

2.1.2 Gruppo di conversione

L'architettura dell'impianto è ideata considerando l'utilizzo di inverter centralizzati in allestimento shelterizzato per uso in esterno. I convertitori c.c./c.a.(inverter) utilizzati dovranno essere idonei al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili.

2.1.3 Impianto di videosorveglianza

L'impianto di videosorveglianza dovrà essere dimensionato per coprire l'intera area interna alla recinzione.

2.1.4 Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione esterno sarà realizzato con corpi illuminanti opportunamente distanziati dalle parti in tensione ed in posizione tale da non ostacolare la circolazione dei mezzi e comandato con interruttore crepuscolare per l'accensione/spegnimento automatico dei corpi illuminanti. I proiettori saranno del tipo con corpo in alluminio, a tenuta stagna, grado di protezione IP65, lampade a ioduri metallici da 400 W ad alto rendimento e montati su pali in vetroresina di altezza adeguata, aventi alla base una casetta di derivazione.

2.1.5 Sistemi di monitoraggio

All'interno dei singoli lotti di impianto saranno posizionate delle centraline meteo, una dedicate alle rilevazioni meteo per il monitoraggio delle produzioni di energia elettrica, altre per il monitoraggio delle caratteristiche chimico-fisiche del terreno e delle coltivazioni ad uso dell'attività agricola.

2.1.6 Sistemi DC/DC converter

Il DC/DC converter, di tipo “outdoor”, svolge la basilare funzione di prelievo o di immissione di energia elettrica dalla rete. Il tutto avviene per mezzo di inverter bidirezionali in grado di funzionare come “caricabatterie” (nel caso di prelievo da rete) e come inverter “stile fotovoltaico” nel caso di immissione.

Con accoppiamento DC, l'impianto FV e il sistema di accumulo della batteria sono collegati tra loro sul lato DC dell'inverter. Di conseguenza, l'inverter a batteria e un ulteriore trasformatore e quadro di media tensione non sono più necessari. I percorsi riducono al minimo le perdite di energia nelle linee e l'intero sistema diventa ancora di più efficiente.

Non sono necessari inverter o trasformatori per il sistema di accumulo della batteria).

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

Se la potenza attuale del campo fotovoltaico supera quella dell'inverter, l'energia in eccesso viene immagazzinata nelle batterie sul lato CC, mentre l'inverter può continuare a funzionare a pieno regime

L'energia immagazzinata può essere utilizzata per prolungare il tempo di funzionamento dell'inverter.

Le dimensioni sono assai contenute: 90x90x180 cm H

2.1.7 Sistema di accumulo

L'assemblato batterie litio-manganese (come quello prodotto da Samsung) è composto da molteplici celle elettrochimiche agli ioni di litio. Le celle sono assemblate all'interno di un modulo (*case*). Due moduli vanno a formare un cassetto (*tray*) Più tray collegati in serie realizzano un rack.

Gli armadi rack integrano al proprio interno il BMS (*Battery Management System*) che raccoglie le informazioni sullo stato di salute delle batterie (temperatura del modulo e corrente/tensione lato c.c.) e ha il compito di azionare gli interruttori di protezione qualora i parametri si discostino dai valori di esercizio predefiniti. I rack, opportunamente configurati, realizzano delle stringhe connesse al quadro ausiliari che contiene gli interruttori generali DC, i circuiti di precarica in capo agli inverter e i circuiti ausiliari dell'impianto di accumulo.

Il sistema di accumulo è stato suddiviso in due sottosistemi della potenza di 1 MW e una capacità di circa 1 MWh, ciascuno dei quali collocato all'interno di uno shelter metallico equipaggiato di impianto HVAC per il controllo della temperatura e di un sistema di spegnimento incendio a gas inerte HFC-227ea a saturazione totale.

Ogni sistema di accumulo è collegato a 2 DC/DC Converter.

2.2 Stazione di Utenza

Le società GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L. ed HELIOPOLIS S.P.A. nell'ambito dei proprio piani di sviluppo di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, hanno concordato nella condivisione dello stallo produttore della stazione RTN 380/150 kV di Erchie, individuato nella planimetria elettromeccanica. La stazione di utenza è collocata nel comune di Erchie su terreno individuato al catasto al fg 33 p.lle 121 e 123. Per le iniziative sopra definite TERNA SpA, in regime di concessione governativa responsabile della trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete di Alta e Altissima tensione (AT e AAT) sull'intero territorio nazionale, ha predisposto per ciascuna unità proponente una soluzione tecnica minima generale (STMG) nella quale si evidenzia che ogni impianto di produzione debba essere collegato in antenna a 150kV sul futuro ampliamento della esistente Stazione Elettrica (SE) a 380/150kV della RTN denominata “ERCHIE”. Pertanto è stata prevista la realizzazione di un sistema di connessione comune che permette di collegare le stazioni di utenza degli impianti di cui sopra e la stazione di elevazione relativa ad altro produttore di energia elettrica. Detto sistema di connessione condiviso, composto principalmente dal sistema sbarre con tensione 150 kV e relativi dispositivi di protezione, permetterà di ottenere il trasferimento dell'energia prodotta dagli impianti alla sezione a 150 kV della stazione elettrica RTN mediante inserimento in

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

antenna. La Stazione di Utenza prevede l’installazione di n. 02 trasformatori di potenza da 40 MVA con sistema di sbarre parallelo di tipo semplice per il convogliamento dell’energia sulle sbarre comuni della SU condivisa.

In particolare, per la trasformazione di tensione 30/150kV dell’energia prodotta dall’impianto “Agrovoltaico ERVESA” saranno utilizzati dei trasformatori trifase con avvolgimenti immersi in olio, da esterno, di potenza nominale non inferiore a 40 MVA, del tipo ONAN muniti di variatore di rapporto sotto carico ($150/\pm 10 \times 1.5\%/33.6\text{kV}$). I trasformatori saranno affiancati con interposta, sul lato corto, una barriera in cemento armato (muro tagliafiamma) al fine di evitare, in caso di eventi accidentali causati da incendio o esplosione, spargimenti di olio infiammato da una sorgente di energia all’altra; disponendo infatti di un quantitativo di olio isolante $> 1 \text{ m}^3$ si applicheranno le disposizioni di prevenzione incendi di cui al DPR 1/08/2011 nelle modalità prescritte dal DM 15/07/2014. I Trasformatori di potenza saranno allacciati alla RTN, alla tensione di esercizio di 150 kV che assicura il collegamento della RTN in AT “Stallo assegnato in S.E. TERNA “Erchie” , attraverso due stalli TR costituiti da componenti elettromeccanici in AT isolati in aria, apparecchiature, isolatori portanti, elementi di protezione, controllo e misura fino al sistema di singole sbarre, con profilo tubolare in lega di alluminio 100/90 mm (comune ai 2 TR), elemento finale, quest’ultimo, di immissione, attraverso il modulo ibrido in SF6 prima e la SU condivisa dopo, nella Rete di Trasmissione Nazionale.

2.3 Descrizione sommaria delle opere di rete

Le opere previste nell’ ampliamento della SE sono:

La sezione a 380 kV e sarà costituita da:

N°1 stallo primario trasformatore (ATR)

La sezione a 1150 kV sarà costituita da:

N° 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su ciascun lato;

N° 6 stalli linea;

N° 1 stallo secondario trasformatore (ATR);

N° 2 stalli per parallelo sbarre;

N°2 stalli per congiuntore.

I macchinari previsti consistono in:

N° 1 ATR 400/150 kV con potenza di 400 MVA, montati su linea (o stalli linea) equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6 sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezione e misure; montante autotrasformatore (o stallo ATR) equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco, TV e TA per protezioni e misure; montanti parallelo sbarre equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

E’ prevista, inoltre, la realizzazione di n. 6 chioschi per apparecchiature elettriche destinati ad ospitare i quadri di

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,52 m² e volume di 36,86 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pennellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

2.4 Descrizione sommaria delle attività agricole

Il progetto di 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. L’architettura di impianto, quindi, è tale da garantire la continuità della coltivazione agricola, riducendo al minimo la sottrazione di suolo alla coltura, anzi proponendosi di recuperare dei terreni attualmente occupati da piante di ulivo colpite dal batterio Xylella Fastidiosa.

Il progetto agricolo della proposta progettuale, come meglio dettagliato nelle documentazioni specialistiche “Piano colturale” e “progetto agricolo”, si compone di una parte ordinaria e di una sperimentale. La parte ordinaria del progetto agricolo comprende l’individuazione di due macroaree principali, caratterizzate da diversi tipi di colture:

- un’area esterna al perimetro dei lotti di impianto, che si estende dal confine di proprietà alla recinzione, nella quale saranno piantate complessivamente circa 16.741 piante di ulivo favolosa f-17, con lo scopo di ripopolare un’area vastamente colpita dalla Xylella e di realizzare una barriera naturale che possa occultare propriamente le installazioni fotovoltaiche;
- un blocco di coltivazione interno ai lotti di impianto, che prevede la coltivazione di orticole tra le file di tracker, nonché la creazione di strisce di impollinazione in corrispondenza dei piedi delle strutture di sostegno ed il posizionamento di svariate arnie per le api.

Le misure di mitigazione sopra elencate permettono di avere una superficie coltivata pari a circa il 78% dell’area disponibile per il progetto.

La parte sperimentale del progetto agricolo si sviluppa interamente nel Lotto ERV_5. Quest’ultimo, rispetto agli impianti 1 – 2 – 3 – 4, possiede un’architettura interna diversa, essendo prevista l’installazione di strutture di sostegno di tipo 2V30. Tale configurazione, con una distanza interasse di 12,7 mt, permette la collocazione di piante di ulivo e vite negli ampi spazi interfilari, nonché di orticole come previsto per gli impianti coltivati convenzionalmente. Il campo sperimentale consiste nel 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 coltivato con le stesse specie preso a riferimento per la lettura degli indicatori ed il confronto dei dati registrati. Le coltivazioni che saranno campionate e sperimentate sono:

- Viticoltura;
- Olivicoltura intensiva;
- Coltivazioni orticole.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

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.

3. INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLISTICO

L’area occupata dagli impianti ricade interamente in zona agricola.

Anche la linea di connessione e la stazione di elevazione 150/30 KVA, interessano solo aree agricole e attraversano i comuni di Veglie, Salice Salentino, Avetrana ed Erchie. Le aree di impianto, le cabine di sezionamento e la Stazione di Utente non interferiscono con alcun vincolo definito dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, dall’Autorità di Bacino, né con aree non idonee FER. Il cavidotto di connessione interrato interferisce in alcuni tratti con i seguenti

- vincoli:
- Boschi con Buffer 100m (FER);
 - ATE B (FER, PUTT/p);
 - Pericolosità idraulica media e alta (PAI, FER);
 - Segnalazione della Carta dei Beni con buffer 100m (FER);
 - Siti storico culturali (PPTR);
 - Area di rispetto dei boschi (PPTR);
 - Alcuni canali del reticolo idrografico (Carta Idrogeomorfologica)

Tali interferenze sono visibili negli elaborati di inquadramento vincolistico, le interferenze elencate risultano con il solo cavidotto interrato MT da realizzarsi su strade esistenti.

4. ANALISI DELLE INTERFERENZE

Le interferenze con gli elementi del PAI e della carta idrogeomorfologica verranno risolte con l’interramento del cavo tramite scavo teleguidato (tecnica no-dig). Le caratteristiche della risoluzione delle interferenze sono meglio evidenziate in appositi elaborati tecnici (ZLELRX5_Disciplinare_05 e Disciplinare_06).

5. VALUTAZIONE DEI FENOMENI DI ABBAGLIAMENTO

In conseguenza della rotazione del globo terrestre attorno al proprio asse e del contemporaneo moto di rivoluzione attorno al sole, nell’arco della giornata il disco solare sorge ad est e tramonta ad ovest (ciò in realtà è letteralmente vero solo nei giorni degli equinozi). In questo movimento il sole raggiunge il punto più alto nel cielo al mezzogiorno locale e descrive un semicerchio inclinato verso la linea dell’orizzonte tanto più in direzione sud quanto più ci si avvicina al solstizio d’inverno (21 dicembre) e tanto più in direzione nord quanto più ci si avvicina al solstizio d’estate (21 giugno).

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
--	---	-------------------------------

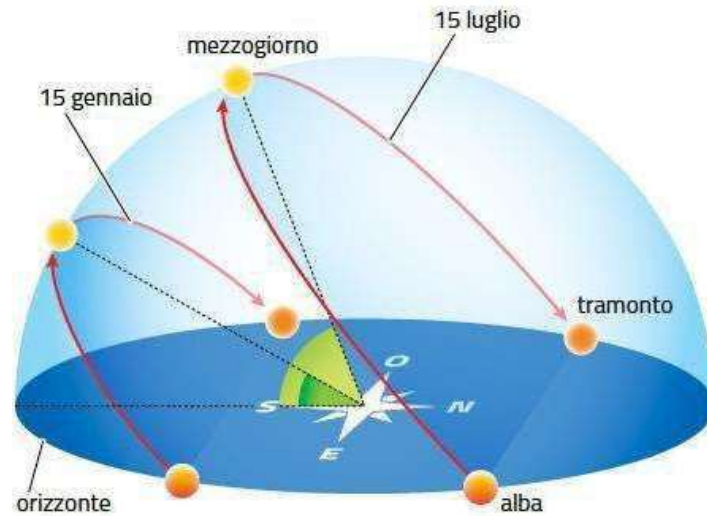


Figura 2: Fenomeni di abbagliamento

Il verificarsi e l'entità di fenomeni di riflessione incidente alla latitudine a cui è posto l'impianto fotovoltaico sono ciclici in quanto legati all'ora del giorno, alla stagione nonché alle condizioni meteorologiche. In ragione di questi fattori, l'osservatore fisso, è pertanto momentaneamente colpito da fenomeni di abbagliamento.

A rendere il fenomeno dell'abbagliamento di tipo temporaneo e non stabile rispetto all'osservatore è anche la tipologia dell'impianto di cui trattiamo e cioè impianti ad inseguimento monoassiale. La tecnologia costruttiva inoltre riduce tale effetto mediante l'uso, nella costruzione dei pannelli fotovoltaici, di vetro temperato anti-riflettente ad alta trasmittanza il quale conferisce alla superficie del modulo un aspetto opaco.

Le celle di silicio inoltre sono ricoperte di un rivestimento trasparente antiriflesso (grazie al quale si sfrutta al meglio l'assorbimento della luce solare altrimenti dispersa per riflessione).

6. FASI DELL'INTERVENTO E DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'intervento si articola in più fasi:

1. Fase di costruzione
2. Fase di esercizio
3. Fase di dismissione e ripristino

6.1 Fase di costruzione

La costruzione dell'impianto verrà avviata solo a valle del rilascio dell'Autorizzazione Unica e una volta ultimata la

I NGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
--	---	-------------------------------

progettazione esecutiva di dettaglio dell'intero progetto (che comprenderà il dimensionamento di tutti i sottosistemi previsti, nonché le modalità operative e le attività/lavorazioni adottate). In base al cronoprogramma preliminare elaborato, si stima una durata complessiva di installazione dell'impianto pari a circa 48 settimane. Per i dettagli si rimanda al “Cronoprogramma di costruzione” presente in calce alla presente relazione.

6.2 Fase di esercizio

La fase di esercizio riguarderà tutta la durata della Autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'impianto in oggetto.

6.3 Fase di dismissione e ripristino

In genere, la vita utile di un impianto fotovoltaico si aggira intorno ai 30 anni dall'entrata in esercizio. Nella fase di dismissione, tutta la componentistica verrà smantellata secondo le normative.

Si rimanda al piano di dismissione e ripristino per maggiori dettagli.

È stata stimata una durata complessiva delle operazioni di smantellamento pari a circa 22 settimane.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

7. DESCRIZIONE DELLE OPERE PER FASI

7.1 Fase di costruzione

L'impianto fotovoltaico sarà del tipo ad inseguimento monoassiale in configurazione 1v30 portrait nei lotti 1, 2, 3 e 4 e 2V30 portrait nel lotto 5. Attraverso idonee linee interrato i moduli fotovoltaici si congiungeranno agli apparecchi di conversione e trasformazione.

Le opere da realizzare consistono essenzialmente nelle seguenti attività:

- ✓ sistemazione e ripristino della viabilità e delle eventuali opere d'arte in essa presenti;
- ✓ realizzazione dei tratti di nuova viabilità prevista per il collegamento alle piazzole dei moduli e opere minori ad esso relative;
- ✓ formazione delle piazzole per l'alloggiamento dei vani tecnici;
- ✓ realizzazione di opere minori di regimazione idraulica superficiale quali canalette in terra, cunette, trincee drenanti, ecc.;
- ✓ realizzazione di opere varie di sistemazione ambientale;
- ✓ realizzazione dei cavidotti interrati interni all'impianto;
- ✓ trasporto in sito dei componenti elettromeccanici;
- ✓ sollevamento e montaggi meccanici;
- ✓ montaggi elettrici;
- ✓ Piantumazione delle culture agricole di lunga durata (ulivi);
- ✓ Piantumazione delle culture annuali.

Per gli impianti di cantiere, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più appropriate e congruenti con le scelte di progetto e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei siti. Si provvederà alla realizzazione, manutenzione e rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie (quali ad esempio piazzole, protezioni, ponteggi, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno, ecc).

7.2 Dismissione impianto

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei generatori PV;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
- Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;
- Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno;

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

- Smontaggio sistema di illuminazione;
- Smontaggio sistema di videosorveglianza;
- Rimozione cavi da canali interrati;
- Rimozione pozzetti di ispezione
- Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter
- Smontaggio struttura metallica
- Rimozione del fissaggio al suolo
- Rimozione manufatti prefabbricati
- Rimozione recinzione
- Rimozione ghiaia dalle strade
- ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto
- Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento
- Sistemazione del terreno e preparazione del terreno alla coltivazione

La trattazione più dettagliata del piano di smissione è riportata nell'elaborato *“Piano di smissione impianto”*.

7.3 Ripristino ambientale

Le attività di ripristino ambientale sono finalizzate a:

- riabilitare, mediante attenti criteri ambientali, le zone soggette ai lavori che hanno subito una modifica rispetto alle condizioni pregresse;
- proteggere le superfici contro l'erosione
- consentire una migliore re-integrazione paesaggistica dell'area interessata dalle modifiche.

Il ripristino ambientale per l'area del presente progetto prevede:

- a) Trattamento dei suoli
- b) Opere di semina di specie erbacee

Una più dettagliata descrizione delle opere di ripristino ambientale è riportata nell'elaborato *“Piano di smissione impianto”*.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO “Agrovoltaico ERVESA” Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
---	---	-------------------------------

8. TRATTAMENTO DEI RIFIUTI

In fase di costruzione si produrranno rifiuti derivanti da prodotti di scarto e di imballo ecc.. Questi saranno selezionati e rimessi nel sistema del riciclo o ancora in quello della trasformazione raggiungendo le discariche autorizzate.

Sarà allestita un'area per la raccolta differenziata quali depositi temporanei. I principali rifiuti da differenziare sono:

- Plastica
- Metallo
- Cartone
- Legno

I rifiuti differenziati saranno avviati a discariche autorizzate a mezzo di ditte specializzate.

9. SCAVI E MOVIMENTO DI TERRA

Saranno eseguite tre tipologie di scavi:

- scavi a sezione ampia;
- scavi a sezione ristretta;
- scavi mediante tecnica no-dig.

Le prime due tipologie di scavi saranno eseguite con mezzi meccanici e in maniera eccezionale a mano. Al fine di limitare la diffusione di polveri in fase di cantiere, in relazione a ciascuna attività di scavo dovranno essere adottate le seguenti misure di mitigazioni:

- movimentazione del materiale da altezze minime e con bassa velocità;
- riduzione al minimo delle aree di stoccaggio;
- bagnatura ad umidificazione del materiale movimentato e delle piste di cantiere;
- copertura o schermatura dei cumuli;
- riduzione del tempo di esposizione delle aree di scavo all'erosione del vento;
- privilegio nell'uso di macchine gommate al posto di cingolate e di potenza commisurata all'intervento.

Gli scavi a sezione ampia saranno eseguiti per realizzare i basamenti delle cabine per una profondità di circa 70 cm. Per la realizzazione della viabilità interna si procederà preventivamente allo scotico del terreno per una profondità di circa 30-40 cm.

Gli scavi a sezione ristretta saranno eseguiti per realizzare i cavidotti interni e di collegamento con una profondità variabile tra 0.75 e 1.25 cm. I cavi saranno posati su un letto di terreno vegetale su fondo spianato eseguito per strati successivi di circa 30 cm opportunamente costipati. Dopo la posa dei cavi si effettuerà il rinterro degli stessi e, previa separazione del terreno fertile da quello arido. Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso per essereriutilizzato in fase di rinterro del cavo. La parte di terra eccedente, rispetto alla quantità necessaria ai rinterri verrà trattata come rifiuto (ai sensi della parte IV del D.lgs. n. 152/2006) da conferire presso discariche autorizzate.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO "Agrovoltaico ERVESA" Veglie (LE), Salice Salentino (LE), Avetrana (TA), Erchie (BR) Relazione Descrittiva	GRV SOLAR SALENTO 1 S.r.L.
--	---	-------------------------------

10. TRATTAMENTO DELLE POLVERI DA CANTIERE

Per limitare le emissioni diffuse e puntuali di polveri derivanti dalla movimentazione dei materiali da costruzione e dei mezzi si ritiene necessario prevedere la umidificazione dei depositi temporanei di terre, dei depositi di materie prime ed inerti e delle vie di transito da e per il cantiere; per il trasporto degli inerti si prevede un sistema di ricopertura dei cassoni con teloni.

Mesagne, 29/07/2021

Il tecnico
Ing. Giorgio Vece