

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA di LECCE
COMUNE di GUAGNANO
Località Marancio

*IMPIANTO AGRO-VOLTAICO a terra
della POTENZA DI 20,124 MW in CESSIONE TOTALE*

VIA Nazionale
AI SENSI DEL D.LGS. 152/2006

Id elaborato n°: R.18	Titolo elaborato: SINTESI NON TECNICA	
Scala: n.a.	Formato stampa: A4-A3	Codice identificativo elaborato:

Committente:

SOLARPOWER S.r.l.

P.IVA e C.F. 02596500211

Sede Legale: Via JULIUS DURST,6 - 39042 Bressanone (BZ)

Amministratore Unico: Psaiar Eugen
nato a Bressanone (BZ) il 09/01/1972
C.F. PSR GNE 72A09 B160E

Progettista:

Pvk Srl

Via E. Estrafallaces, 16 - 73100 Lecce (LE)

P.IVA 04347200752

Tel +39 0832 1810128

PEC: pvk@pec.it



Ing. Igor Fonseca

Via E. Estrafallaces 6, 73100 Lecce

Iscr. Ordine Ingg. Prov. di Lecce n° 2783

Cell: 328.3603509

e-mail: i.fonseca@pvk-srl.it



Tecnico esterno:

DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
maggio 2022	VIA Nazionale-Prima emissione	Paesaggio e ambiente S.r.l.	PVK	Solarpower

INDICE

1	DATI GENERALI	4
2	PROFILO LOCALIZZATIVO DEL PROGETTO	5
3	MOTIVAZIONE DELL'OPERA	8
3.1	ATTENZIONE PER L'AMBIENTE	8
3.2	DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA	10
4	ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	12
4.1	PRINCIPALI SCELTE PROGETTUALI	12
4.2	DISPONIBILITÀ DELLA FONTE SOLARE	12
4.3	VALUTAZIONE DELLA ENERGIA PRODOTTA ATTESA	14
4.4	IMPIANTO FV - DIMENSIONAMENTO	14
4.4.1	CRITERIO GENERALE DI PROGETTO	14
4.4.2	PROCEDURA DI CALCOLO E CRITERI GENERALI DI PROGETTO	14
5	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	16
5.1	CARATTERISTICHE GENERALI	16
5.2	ARCHITETTURA ELETTRICA DELL'IMPIANTO	17
6	IMPIANTO FV - PRINCIPALI COMPONENTI	18
6.1	DIAGRAMMA DI IMPIANTO	18
6.2	MODULI FOTOVOLTAICI	19
6.3	STRUTTURE DI SUPPORTO DEI MODULI FOTOVOLTAICI	20
6.4	INVERTER	22
6.5	TRASFORMATORE BT/MT	23
6.6	CABINE ELETTRICHE	24
6.6.1	CABINE DI CAMPO	24
6.6.2	CABINA DI CONSEGNA	24
6.7	QUADRO MT	27
6.8	TRINCEE E CAVIDOTTI	27
6.9	RECINZIONE E CANCELLO D'INGRESSO	27
6.10	STRADE E PISTE DI CANTIERE	28
6.11	SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA E DI ILLUMINAZIONE	28
6.12	REGIMAZIONE IDRAULICA	29
7	ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO	30
8	CRONOPROGRAMMA ESECUTIVO	32
8.1	PROGETTAZIONE ESECUTIVA	32
8.2	CONSTRUZIONE DELL'IMPIANTO	32
8.3	RIPRISTINI ALLA CHIUSURA DEL CANTIERE	33
8.4	COLLAUDI	33
9	RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI	34
10	STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE MONITORAGGIO	35
10.1	DESCRIZIONE DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE	35
10.2	CONSIDERAZIONI GENERALI	35
10.3	RILIEVO DEGLI ELEMENTI CARATTERIZZANTI IL PAESAGGIO AGRARIO	37
10.4	LA GEOMORFOLOGIA DEL TERRENO	40
10.5	L'ATTIVITÀ AGRICOLA	42
10.6	RILIEVO DELLE PRODUZIONI AGRICOLE DI QUALITÀ	43
10.6.1	I MARCHI NAZIONALI DEI VINI: IGT, DOC E DOCG	43
10.6.2	GLI OLIVETI DEL SALENTO E LE TECNICHE DI COLTIVAZIONE	45
10.7	I FENOMENI DI DEGRADO E DI ABBANDONO AGRICOLO	47
10.8	ATMOSFERA	49
10.9	MICROCLIMA	50
10.10	RADIAZIONI NON IONIZZANTI (CAMPI ELETTRICI)	51
10.11	ACQUE SUPERFICIALI	51

10.12	ACQUE SOTTERRANEE	52
10.13	SUOLO E SOTTOSUOLO	52
10.14	RUMORE E VIBRAZIONI	52
10.15	CIRCOLAZIONE DEI MEZZI MECCANICI	52
10.16	IL BILANCIO SOCIO-AMBIENTALE	57
10.17	UN PIANO DI SVILUPPO LEGATO AL TERRITORIO	57
10.18	IL VALORE AGGIUNTO DI IMPRESA	58
10.19	LA RESPONSABILITÀ SOCIALE DELL'AZIENDA	58
10.20	IL PIANETA	58
10.21	LO SCHEMA DELLA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA, SOCIALE ED AMBIENTALE	59
10.22	BILANCIO SOCIALE VERSO LE RISORSE UMANE	60
10.23	RISORSE UMANE UTILIZZATE ANTE INTERVENTO	61
10.24	RISORSE UMANE UTILIZZATE POST INTERVENTO	61
10.25	BILANCIO SOCIALE VERSO LA COMUNITÀ	61
10.26	BILANCIO AMBIENTALE	62
10.27	RISPARMIO ENERGETICO	62
10.28	ABBATTIMENTO INQUINANTI ATMOSFERICI	62
10.28.1	RIDUZIONE DELLA CO ₂	63
10.28.2	TABELLA RIEPILOGATIVA DEI BENEFICI ECOSISTEMI ED AMBIENTALI ANTE INTERVENTO	64
10.28.3	TABELLA RIEPILOGATIVA DEI BENEFICI ECOSISTEMI ED AMBIENTALI POST INTERVENTO	65
10.28.4	RIEPILOGO DEL BILANCIO SOCIALE, AMBIENTALE E PAESAGGISTICO	66
10.28.5	MATRICE DELLE VALUTAZIONI COMPLESSIVE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE (REALIZZAZIONE)	67
10.28.6	MATRICE DELLE VALUTAZIONI COMPLESSIVE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	68
10.28.7	MATRICE DELLE VALUTAZIONI COMPLESSIVE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE	69
11	MISURE DI PREVENZIONE, RIDUZIONE E COMPENSAZIONE	70
11.1	VALUTAZIONI COMPLESSIVE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE (REALIZZAZIONE)	70
11.2	VALUTAZIONI COMPLESSIVE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	71
11.3	VALUTAZIONI COMPLESSIVE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE	72
12	CONCLUSIONI	73

1 DATI GENERALI

- **Id Impianto:** PV5 Campi - Guagnano

- **Ubicazione impianto**
Regione REGIONE PUGLIA - ITALIA
Provincia LECCE
Comune Gaugnano (LE)
Località Località MARANCIO

- **Numero punti di Conessione:** 3 (sottoimpianti: UNO, DUE e TRE)

- **Committente / Titolare dei Punti di Conessione:**
Ragione Sociale SOLAR POWER S.r.l.
Sede legale Via Julius Durst 6
39042 Bressanone (BZ)
Cod. Fiscale / P.IVA: 02596500211
Amministratore Unico: PSAIER Eugen
Luogo e data di nascita: Bressanone (BZ), il 09 gennaio 1972
Domicilio Via S. Cassiano 3
39042 Bressanone (BZ)

- **Tecnico progettista**
Nome Cognome Igor FONSECA
Qualifica Ingegnere
Codice Fiscale FNSGRI77P21D883W

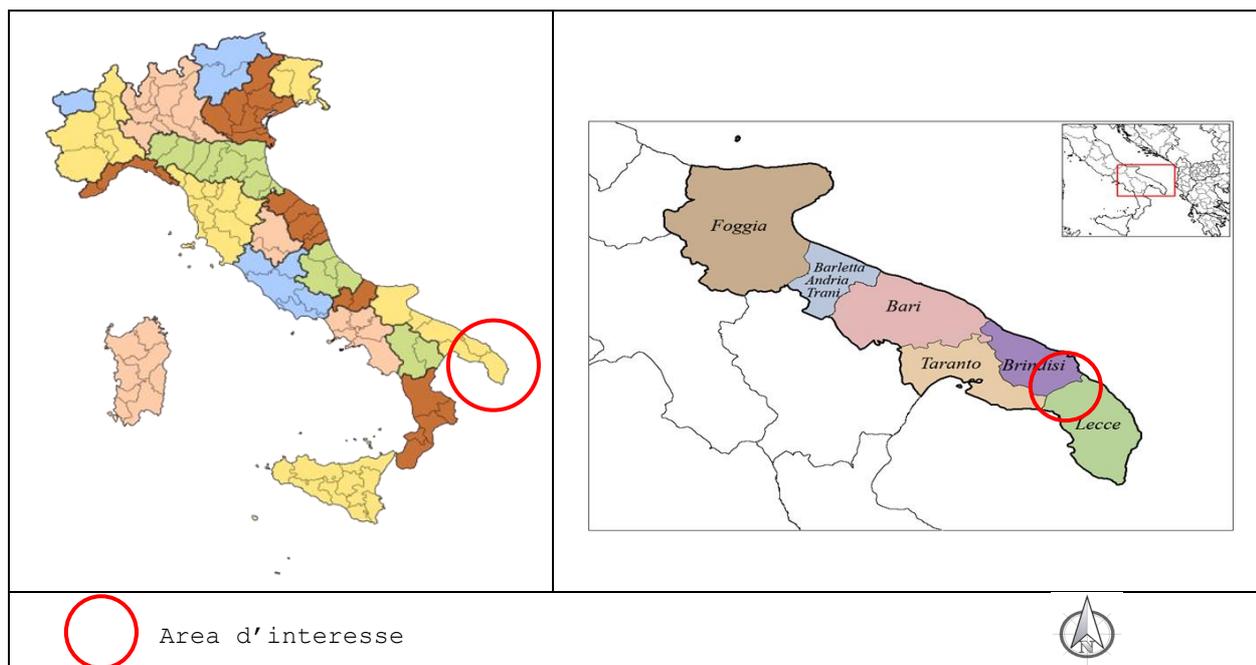
Indirizzo Via E.Estrafallaces, civ.6
Comune 73100 LECCE (LE)
Telefono 328- 3603509
E-mail i.fonseca@pvk-srl.it
Pec pvk@pec.it

2 PROFILO LOCALIZZATIVO DEL PROGETTO

Il lotto di terreno in esame ha un'estensione totale di circa **25 Ha 89 are 51 ca** ricadente interamente nella **Regione Puglia (PUG)**, **Provincia di Lecce** e nel territorio comunale di **Guagnano**.

L'area ricade a sud-ovest dell'abitato di San Donaci, in prossimità della zona Industriale dello stesso comune e a Nord-Ovest dell'abitato di Campi Salentina.

Per ulteriori dettagli relativi all'inquadramento dell'area d'interesse si rimanda agli specifici elaborati grafici allegati al presente.



REGIONE	PUGLIA (PUG) - ITALIA
PROVINCIA	LECCE (LE)
COMUNE	Guagnano
INDIRIZZO	Loc. Marancio

COORDINATE GEOGRAFICHE (centro dell'area)	
Latitudine	40° 27' 1.69" N
Longitudine	17° 57' 4.84" E
Altitudine	48 mt s.l.m.

Tabella 1 - Area d'intervento - Inquadramento geografico

Il lotto d'intervento ha un'area complessiva di **258.951 mq** ricadenti nel territorio comunale di **Guagnano**.

La soluzione tecnica proposta da ENEL per l'allaccio alla rete di Distribuzione prevede la realizzazione di una nuova cabina primaria (CP) **150/20 kV** che verrà collegata in antenna su una futura SE RTN a 380/150kV da inserire in entra-esce alla linea **380kV** della RTN "BRINDISI SUD - GALATINA".

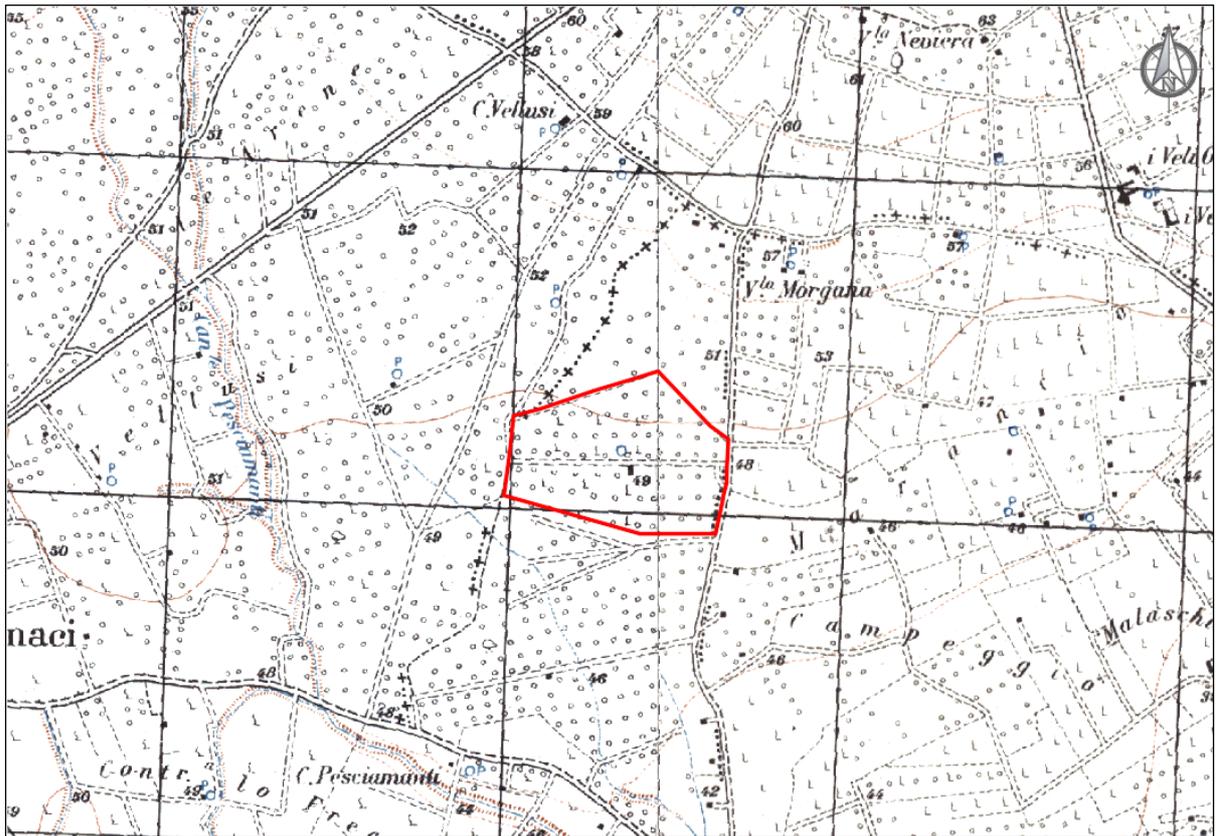


Figura 1: Inquadramento su IGM
(area d'ingombro impianto FV)

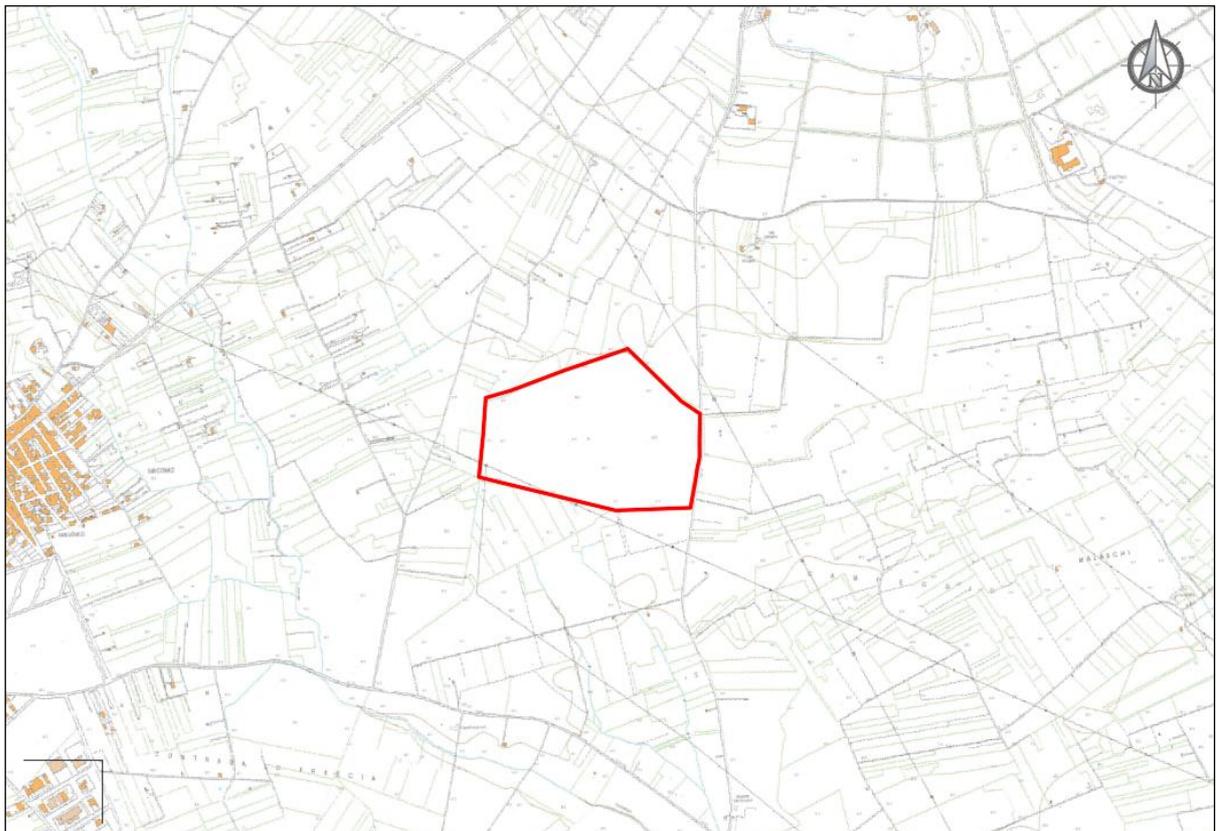


Figura 2: Inquadramento su CTR
(area d'ingombro impianto FV)

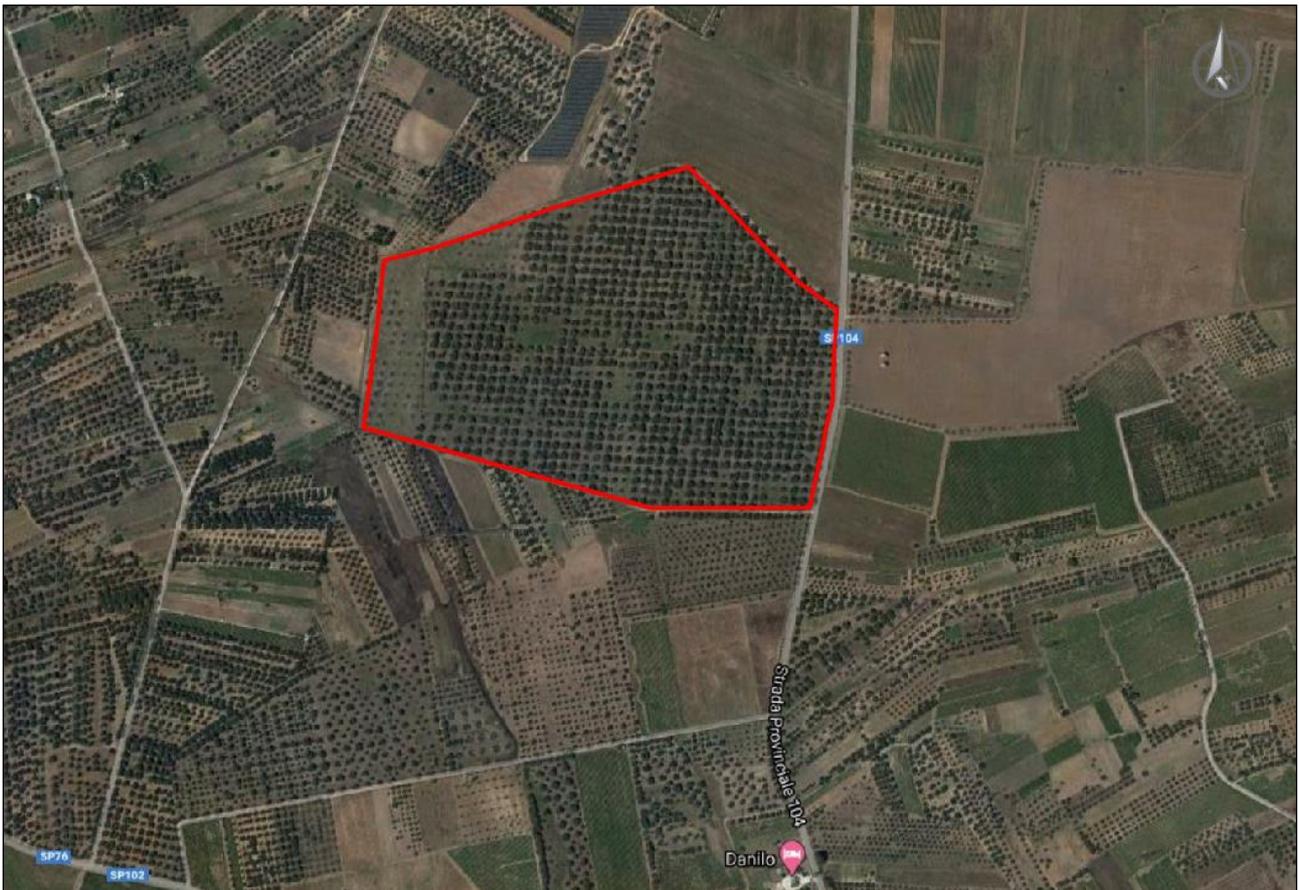


Figura 2 Inquadramento su Ortofoto satellitare.
Area interessata individuata con confine rosso - Fonte: Google Earth

3 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La presente relazione, finalizzata alla Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di impatto ambientale, si propone di fornire un'analisi sugli effetti ambientali riguardanti il progetto di un impianto agro-fotovoltaico, combinato con l'attività di coltivazione agricola da realizzarsi nel comune di **Campi Guagnano (LE)**, al fine di fornire alla comunità gli strumenti per poter prendere una decisione tecnica sulla fattibilità dell'intervento.

L'obiettivo del progetto è la realizzazione di un **impianto agro-fotovoltaico** di potenza nominale complessiva pari a **20,124 MWp** in cessione totale, unitamente a tutte le opere di connessione alla *Rete di Trasmissione Nazionale*, nonché delle opere accessorie (strade, recinzioni, cabine elettriche) all'interno delle aree in cui è realizzato l'impianto.

L'impianto, costituito complessivamente da **40.248** pannelli fotovoltaici da **500 Wp** ciascuno, occuperà una superficie di progetto complessiva approssimativa, incluse le opere accessorie e viabilità, di circa **25,895 ha**.

L'impianto sarà costituito da tre sottoimpianti: il sottoimpianto **"UNO"** con potenza nominale pari a **7,982 MW**, il sottoimpianto **"DUE"** con potenza nominale pari a **7,982 MW** e il sottoimpianto **"TRE"** con potenza nominale pari a **4,160 MW**.

3.1 ATTENZIONE PER L'AMBIENTE

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile. L'energia stimata come produzione del primo anno è pari a **32.198 MWh circa**, mentre la perdita di efficienza annuale è stimata pari allo 0.55 %. Le considerazioni successive valgono per il tempo di vita dell'impianto pari a **30 anni**.

L'energia solare è una risorsa non inquinante di cui si dispone in misura abbondante per far fronte alle esigenze di sviluppo economico, pur non potendo essere l'unica risposta al problema energetico mondiale.

Parlando di energie rinnovabili si usa evidenziare il risparmio che un impianto di produzione di energia elettrica rende possibile in termini di **mancata emissione di CO2 in atmosfera e di petrolio che non viene bruciato** per produrre la medesima quantità di energia elettrica tramite i combustibili fossili.

La quantità di CO2 risparmiata viene indicata in Kg (come si fa per evidenziare le emissioni in ambito automobilistico), mentre per quanto riguarda il petrolio si usa indicare il risparmio in **TEP**, ovvero in **Tonnellate di Petrolio Equivalente**.

Quindi considerando che 1 kWh equivale a $0,187 \times 10^{-3}$ TEP ed ipotizzando una vita utile di circa 30 anni, l'impianto in progetto consentirebbe di ottenere i seguenti risultati in termini di risparmio di emissioni di inquinanti:

Potenza installata (kWp)	20.124,00
Produzione specifica attesa primo anno (kWh/kWp)	1.600
Produzione totale primo anno (kWh)	32.198.400
Riduzione lineare della produttività dell'impianto (%)	0,55
Produzione al 30-esimo anno (kWh)	26.145.101

Risparmio di combustibile in TEP	
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
TEP medie risparmiate in un anno [TEP]	5.457
TEP risparmiate in 30 anni [TEP]	163.696

Tabella 2: Risparmio di Combustibile impianto

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art.2

Emissioni evitate in atmosfera di	CO ₂	SO ₂	NO _x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	462,00	0,54	0,49	0,02
Emissioni risparmiate al primo anno [ton]	14875,66	17,39	15,78	0,77
Emissioni risparmiate dopo 30 anni [ton]	404.424,59	472,70	428,94	21,01

Tabella 3 Emissioni evitate in atmosfera

Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL 2008

Inoltre, l'impianto agro-fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

La consapevolezza in merito all'importanza delle radici territoriali, della riqualificazione territoriale, anche da un punto di vista concettuale della produzione agricola unita alla produzione di energia pulita, ha spinto la Società Agricola "Solar Power" a presentarsi come promotrice di un coraggioso rinnovamento, soprattutto culturale all'interno del mondo dell'agricoltura, guardando al futuro con orizzonti più ampi, e con la convinzione che per il mondo agricolo il fotovoltaico possa essere tra le opportunità di rilancio, sempre che si realizzino impianti con una totale commistione/connesione tra la produzione energetica e quella agro-zootecnica.

La Società proponente ha ritenuto opportuno proporre un progetto innovativo che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo così due obiettivi prioritari: **il contenimento del consumo del suolo e la tutela del paesaggio.**

Pertanto, la soluzione progettuale è stata perseguita nell'ottica di cercare di riqualificare le aree da un punto di vista agronomico e di produttività dei suoli, sviluppando una soluzione progettuale in linea con gli obiettivi sopra richiamati. Anche per questo motivo la Società ha scelto di adottare la soluzione tecnologica con tracker a inseguimento monoassiale, in quanto permette di mantenere una distanza significativa tra le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, consentendo la coltivazione tra le strutture di colture orticole.

Si prevede inoltre una fascia arborea perimetrale, costituita da piante di ulivo reimpiantate. In data 01.02.2021 è stata protocollata presso gli uffici degli enti competenti l'istanza per lo svellimento ed il reimpianto di un oliveto.

Peraltro, l'ombra generata dai pannelli fotovoltaici non solo protegge le piante durante le ore più calde ma permette un consumo di acqua più efficiente. Infatti, le piante esposte direttamente al sole richiedono un utilizzo di acqua maggiore e più frequente rispetto alle piante che si trovano all'ombra dei pannelli, le quali, essendo meno "stressate", richiedono un fabbisogno di acqua inferiore.

L'ombra prodotta dai pannelli solari sul terreno aumenta la fioritura sotto i pannelli, rende scalari i tempi di fioritura e moltiplica le condizioni favorevoli agli impollinatori, in primo luogo le api: tutti risultati che potrebbero aiutare la comunità agricola e apportare un enorme beneficio all'ecosistema circostante.

È il risultato di uno studio dell'Oregon State University, il primo non sulla produzione di energia dei pannelli solari ma su quel che succede sotto di loro. E la pubblicazione è arrivata proprio mentre alcuni Stati americani - come Minnesota, North Carolina, Maryland, Vermont e Virginia - hanno sviluppato linee guida e incentivi per promuovere sia l'installazione dei pannelli sia le colture incentrate sull'impollinazione naturale e quindi sulla protezione degli impollinatori.

"Gli insetti impollinatori aiutano nella riproduzione del 75% delle specie di piante da fiore e del 35% delle specie coltivate a livello globale. Il fatto è che questa cosa, un tempo del tutto naturale, adesso invece è diventata un servizio a pagamento perché gli insetti scarseggiano in modo sempre più drammatico: negli Stati Uniti i servizi di impollinazione per l'agricoltura sono valutati 14 miliardi di dollari all'anno."

Il progetto prevede l'installazione di arnie localizzate in maniera uniforme sull'intera superficie al fine di tradurre in risultati economico-ambientali quanto prima enunciato.

3.2 DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

I principali componenti dell'impianto sono:

- **il generatore fotovoltaico** ovvero i **moduli fotovoltaici** che saranno installati su strutture di sostegno in acciaio zincato a caldo, in grado di far ruotare i pannelli lungo un singolo asse (**inseguitori solari**) con relativi motori elettrici, ancorate al suolo tramite pali in acciaio direttamente infissi nel terreno senza impiego di fondazioni in calcestruzzo;
- le **linee elettriche** interrate di bassa tensione **in c.c.** dai moduli, suddivise da un punto di vista elettrico in stringhe, che afferiscono agli inverter;
- gli **inverter**, opportunamente distribuiti per ridurre le perdite dell'impianto fotovoltaico ed efficientare la produzione energetica;
- le **linee elettriche** interrate in bassa tensione **in c.a.** dagli inverter di campo alla Cabina di Consegna;
- le **Cabine di Campo** ove saranno installate le apparecchiature elettriche di conversione, trasformazione, sezionamento e le relative apparecchiature elettriche di comando e protezione sia in BT sia in MT
- una **linea elettrica MT interrata** per il trasporto dell'energia prodotta alla rete nazionale; nonché dalle opere annesse per il collegamento.
- la **Cabina di Consegna**, con apparecchiature di protezione MT delle linee pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica MT in arrivo dall'impianto fotovoltaico ed in partenza da questo;
- una **linea elettrica MT (aerea ed interrata)** per il trasporto dell'energia prodotta dai campi fotovoltaici alla rete nazionale; nonché dalle opere annesse per il collegamento.

L'energia elettrica in corrente continua prodotta dai generatori fotovoltaici viene prima convertita in corrente alternata a 600 V dagli Inverter e poi elevata a 20 kV da trasformatori all'interno delle Cabine di Campo; quindi, dopo essere stata raccolta nella Cabina di Consegna viene immessa nella rete nazionale, attraverso la realizzazione delle opere di rete annesse.

In particolare:

- la futura **Cabina Primaria "Cellino"** a cui afferisce la linea elettrica in MT (aerea e interrata) dell'impianto in progetto, all'interno della quale avviene l'elevazione della tensione 20/150 kV;
- l'**elettrodotto AT** a 150 kV di collegamento per l'interconnessione della cabina primaria alla SE;
- la **SE** a 150/380 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV della RTN "BRINDISI SUD - GALATINA"

Le opere per la connessione dell'impianto FV interessano il territorio comunale di Guagnano (LE), San Donaci (BR) e Cellino San Marco (BR).

Opere accessorie, e comunque necessarie per la realizzazione del parco fotovoltaico propriamente detto, sono le **strade interne all'impianto**, consistenti in strade realizzate in terra battuta, la **recinzione** che delimita e protegge le aree dell'impianto, i **cancelli di accesso**.



Quadro di unione area di impianto ed opere di connessione su Ortofoto

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

4 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

4.1 PRINCIPALI SCELTE PROGETTUALI

I criteri seguiti per la scelta delle aree di intervento sono stati i seguenti:

- l'area si presenta pressoché pianeggiante e quindi facilita l'installazione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- le aree sono sufficientemente distanti da centri abitati;
- le aree non presentano particolari criticità di accesso anche con mezzi pesanti, utilizzati per il trasporto dei componenti di impianto (in particolare trasformatori e cabine elettriche prefabbricate).

L'utilizzo di inseguitori monoassiali permette di:

- sfruttare al meglio la risorsa "terreno" con notevole potenza installata in rapporto alla superficie (circa 0,8 MWp per ettaro);
- sfruttare al meglio la risorsa "sole", poiché a parità di irraggiamento permette di avere una produzione del 12% superiore rispetto agli stessi moduli fotovoltaici montati su strutture fisse;
- contenere l'altezza del sistema inseguitore-moduli, evitando strutture molto grandi tipiche degli inseguitori biassiali.

Inoltre, la scelta di inseguitori dotati di software di controllo con algoritmo di back-tracking ha permesso di ridurre l'interasse tra le file. Tale controllo permette infatti di muovere singolarmente ogni inseguitore, dando inclinazioni diverse a file contigue di moduli ed evitando così gli ombreggiamenti nelle ore in cui il sole è più basso (primo mattino e pomeriggio).

È prevista, infine, l'installazione di moduli fotovoltaici di ultima generazione con notevole potenza nominale unitaria pari a **500 Wp**, e con superficie di **2,19 x 1,10 m**.

Tutte le componenti dell'impianto sono progettate per un periodo di vita utile di circa **30 anni**.

A fine vita utile si prevede lo smantellamento dell'impianto ed il ripristino delle condizioni preesistenti in tutta l'area.

Tutto l'impianto e le sue componenti, incluse le strade di comunicazione all'interno del sito, saranno progettati e realizzati in conformità a leggi e normative vigenti.

4.2 DISPONIBILITÀ DELLA FONTE SOLARE

La disponibilità della fonte solare ed i parametri meteorologici per il sito di installazione sono stati stimati utilizzando i dati forniti dal database PVGIS-SARAH relativi a valori giornalieri medi mensili della irradiazione solare.

Per il sito oggetto dell'intervento, avente **LATITUDINE 40°27'1.69"N**, **LONGITUDINE 17°57'4.84"E** ed **ELEVAZIONE 48 mt s.l.m.**, i valori giornalieri medi mensili della irradiazione solare sono stimati sono pari a:

Monthly solar irradiation estimates

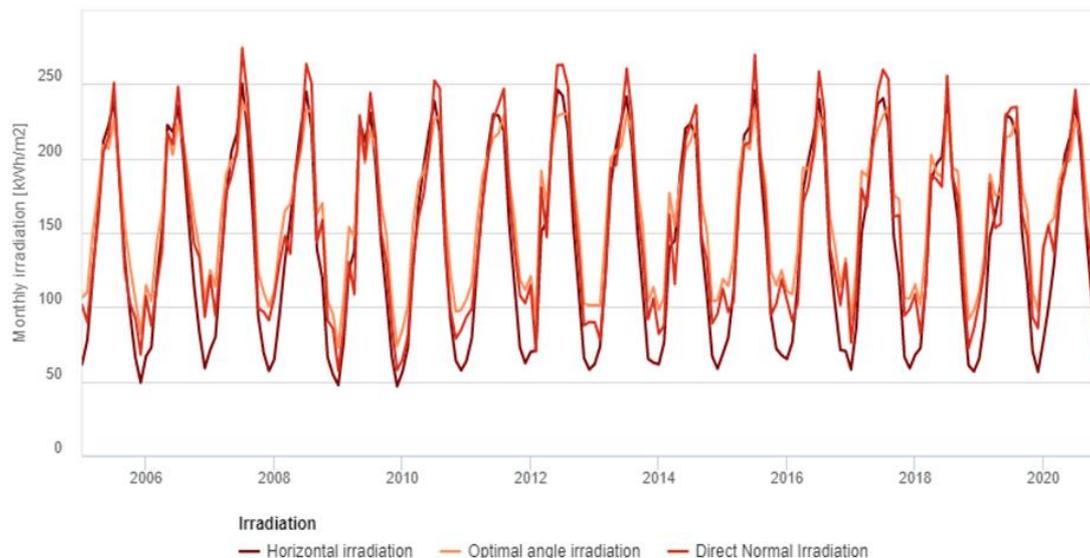


Tabella 4 Irraggiamento mensile [kWh/mq]

Global horizontal irradiation																
Month	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
January	61.45	67.07	71.22	64.68	47.56	56.37	63.83	69.79	61.69	61.52	68.66	65.1	58.04	67.85	65.38	77.26
February	77.85	72.82	79.96	95.42	76.52	72.32	79.45	70.86	73.19	76.21	79.25	76.28	86.99	72.46	90.96	100.86
March	120.49	118.4	127.1	131.32	124.68	126.77	127.83	150.78	120.11	140.09	110.69	115.44	150.37	115.16	147.33	128.72
April	163.44	151.19	174.03	158.72	137.79	168.34	170.97	157.37	181.87	144.89	175.48	177.77	172.85	184.48	162.12	169.85
May	211.51	222.44	204.84	191.67	224.52	195.02	206.66	211.8	208.45	189.07	215.56	198.66	212	196.38	182.56	201.88
June	222.52	217.81	216.75	220.85	211.39	218.9	229.55	246.26	225.68	220.18	221.14	215.69	236.58	201.01	229.56	214.67
July	238.15	234.91	250.37	244.99	230.74	238.56	228.87	242.21	241.55	223.63	245.77	239.82	240.44	240.57	226.73	236.93
August	187.4	201.37	217.99	219.78	195.74	217.8	218.13	218.24	208.46	213.25	195.25	210.47	222.55	186.78	215.67	204.5
September	133.52	156.63	161.32	138.86	144.44	140.34	155.65	155.58	151.5	143.56	152.65	135.57	147.68	159.24	151.18	151.18
October	96.27	114.43	93.93	119.76	108.04	91.61	114.9	111.42	110.6	109.21	94.54	102.02	120.83	102.94	117.15	110.2
November	66.15	82.66	69.63	66.13	67.25	64.04	72.87	65.71	65.27	66.95	72.07	71.21	66.38	60.84	70.16	73.15
December	49.24	58.94	57.07	54.58	46.78	57.5	62.38	58.03	62.66	58.6	67.62	70.44	58.86	56.69	56.52	56.87

Direct Normal Irradiation				
Month	2005	2006	2007	2008
January	101.36	107.21	120.87	106.55
February	89.86	87.25	94.37	129.78
March	125.47	113.66	132.08	147.72
April	157.42	138.3	176.71	135.89
May	204.13	217.03	188.3	190.71
June	214.62	209.52	205.41	211.22
July	250.75	248.07	274.29	263.5
August	186.99	208.51	241.38	250.39
September	124.99	172.14	183.99	143.61
October	102.73	142.54	99.23	158.42
November	92.37	133.32	96.81	91.11
December	68.22	93.41	91.17	85.56

Tabella 5 Irraggiamento mensile [kWh/mq]

4.3 VALUTAZIONE DELLA ENERGIA PRODOTTA ATTESA

Provided inputs:

Latitude/Longitude: 40.404,17.947
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 PV technology: Crystalline silicon
 PV installed: 1 kWp
 System loss: 17.45 %

Simulation outputs

Slope angle [°]: VA*
 90
 Yearly PV energy production [kWh]: 1600.07
 Yearly in-plane irradiation [kWh/m²]: 2108.99
 Year-to-year variability [kWh]: 66.6
 Changes in output due to:
 Angle of incidence [%]: -2.3
 Spectral effects [%]: 0.88
 Temp. and low irradiance [%]: -6.71
 Total loss [%]: -24.1

* VA: Vertical axis

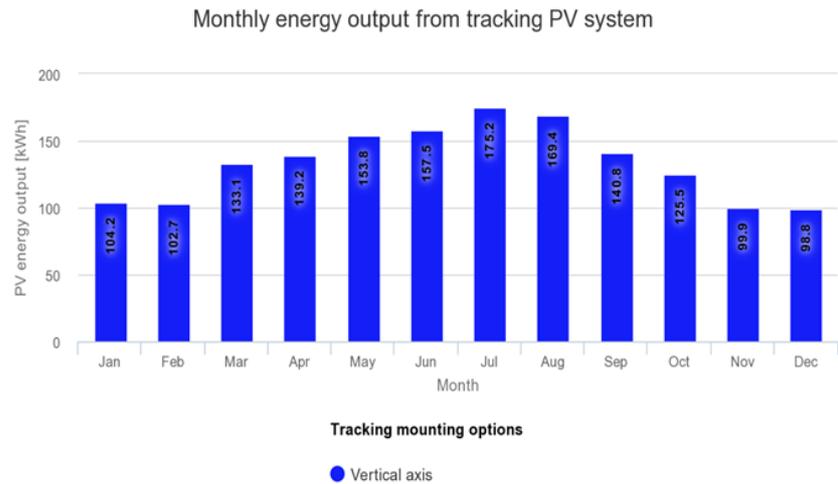


Tabella Energia Attesa [kWh/mq x mese]

4.4 IMPIANTO FV – DIMENSIONAMENTO

4.4.1 CRITERIO GENERALE DI PROGETTO

Il principio progettuale normalmente utilizzato per un impianto fotovoltaico è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile e allo stesso tempo di minimizzare l'impatto economico ed ambientale derivante dall'installazione dello stesso.

Nella generalità dei casi, il generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud e evitando fenomeni di ombreggiamento. In funzione degli eventuali vincoli architettonici della struttura che ospita il generatore stesso, sono comunque adottati orientamenti diversi e sono ammessi fenomeni di ombreggiamento, purché adeguatamente valutati.

Perdite d'energia dovute a tali fenomeni incidono sul costo del kWh prodotto e sul tempo di ritorno dell'investimento.

4.4.2 PROCEDURA DI CALCOLO E CRITERI GENERALI DI PROGETTO

L'impianto è costituito da moduli disposti su più file parallele distanziate tra loro in modo tale da non creare mutui ombreggiamenti tra le file e da consentire una facile manutenzione.

Il calcolo della distanza minima tra le file parallele è stato effettuato considerando un modello tridimensionale dell'impianto utilizzando un apposito software di simulazione

L'energia generata dipende:

- dal sito di installazione (latitudine, radiazione solare disponibile, temperatura, albedo della superficie del terreno);
- dall'esposizione dei moduli: angolo di inclinazione (tilt) e angolo di orientazione (azimut);
- dal sistema di inseguimento eventualmente utilizzato (fisso, mono o bi assiale);
- da eventuali ombreggiamenti;

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
 Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

- dalle caratteristiche dei moduli: potenza nominale, coefficiente di temperatura, perdite per disaccoppiamento o mismatch, bifaccialità;
- dalle caratteristiche del BOS (Balance Of System).

Il valore del BOS può essere stimato direttamente oppure come complemento all'unità del totale delle perdite, calcolate mediante la seguente formula:

$$\text{Totale perdite [\%]} = [1 - (1 - a - b) \times (1 - c - d) \times (1 - e) \times (1 - f)] + g$$

Dove:

- a: perdite per **riflessione**
- b: perdite per **ombreggiamento**
- c: perdite per **mismatching**
- d: perdite per **effetto della temperatura**
- e: perdite nei **circuiti in continua**
- f: perdite negli **inverter**
- g: perdite nei **circuiti in alternata**.

5 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

5.1 CARATTERISTICHE GENERALI

L'impianto, denominato "PV5 Campi Guagnano", la tipologia di allaccio è: **trifase in media tensione**.

Il generatore fotovoltaico è costituito da **38.936 moduli** per una potenza complessiva di **19,968 MWp**. I pannelli fotovoltaici saranno montati su strutture parzialmente mobili detti "inseguitori monoassiali", all'interno dell'area precedentemente individuata.

L'area sarà completamente recintata.

All'interno della stessa area troveranno alloggio, oltre ad i moduli FV, le cabine, ovvero dei locali tecnici necessari per l'installazione delle apparecchiature elettriche (quadri di protezione, quadri di controllo, trasformatori).

All'interno delle aree di impianto saranno poi realizzati delle trincee per la posa dei cavidotti interrati. Si tratta di cavi BT in cc, BT in ca, MT e cavi di segnale. È prevista inoltre l'installazione di inverter di campo, installati in posizione baricentrica rispetto al generatore FV.

TITOLARE DEL PUNTO DI CONNESSIONE	
Committente	SOLARPOWER S.r.l.
Sede legale	Via Julius Durst 6 - 39042 Bressanone (BZ)
Cod. Fiscale / P.IVA:	02596500211
Amministratore Unico	Eugen PSAIER
Luogo e data di nascita	Bressanone (BZ), il 09 Gennaio 1972
Domicilio	Via S. Cassiano 3 - 39042 Bressanone (BZ)

UBICAZIONE IMPIANTO	
Indirizzo	Loc. Marancio snc
Comune (Provincia)	Guagnano (LE)
Latitudine	40° 27' 1.69" N
Longitudine	17° 57' 4.84"E
Altitudine	48 mt s.l.m.
CARATTERISTICHE TECNICHE	
MODULI FV	
Numero moduli FV [n]	40.248
Potenza unitaria Modulo FV [W]	500
Potenza picco generatore [MW]	20,124 MW
Modulo FV tipo	Modello: THE VERTEX BIFACIAL DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE 500 W+
Numero Celle [n]	150 [2 x (15 x 6)]
Tipologia celle	Silicio Monocristallino
Tipologia Installativa	Moduli posati su tracker monoassiale
INVERTER FV	
Numero INVERTER [n]	98
Nominal AC power at cos ϕ =1	150kVA/600V
Inverter Tipo	SUNNY HIGHPOWER PEAK3 by SMA ©

Tabella 6 Impianto FV - Scheda tecnica - Dati generali

5.2 ARCHITETTURA ELETTRICA DELL' IMPIANTO

Da un punto di vista elettrico il generatore fotovoltaico è costituito da **n° 1536 stringhe**. Una stringa è formata da **26 moduli** collegati in serie, pertanto la tensione di stringa è data dalla somma delle tensioni a vuoto dei singoli moduli, mentre la corrente di stringa coincide con la corrente del singolo modulo:

Moduli per stringa	Voc (V)	Isc (A)	Tensione stringa [V]	Corrente stringa [A]
26	51,7	12,28	1.334,2	12,28

Tabella 7 Impianto FV - Stringa fotovoltaica

L'energia prodotta dalle stringhe afferisce nei quadri di campo. Ciascun inverter è collegato ai quadri di campo. Ciascun inverter ha una massima tensione di ingresso pari a 1.500 V maggiore della tensione massima di stringa. L'inverter effettua la conversione della corrente continua in corrente alternata a 600 V trifase con frequenza di 50 Hz.

L'impianto è costituito da **n. 40.248 moduli** FV da **500 Wp** l'uno, suddivisi in **n.98 inverter**, 78 dei quali collegati a 16 stringhe da 26 moduli in serie e 20 collegati a 15 stringhe da 26 moduli in serie.

L'energia proveniente dagli inverter sarà elevata a **20 kV** tramite **n.5 trasformatori BT/MT da 3.150 kVA**. Dalle Cabine di Campo l'energia sarà trasmessa sempre in MT a 20 kV e sempre tramite linee in cavo alla Cabina di Consegna, prospiciente la strada pubblica. Da qui l'energia prodotta sarà convogliata tramite una linea MT alla rete elettrica di distribuzione ad oggi esistente. La linea MT sarà realizzata con cavi interrati sempre a 20 kV.

6 IMPIANTO FV – PRINCIPALI COMPONENTI

6.1 DIAGRAMMA DI IMPIANTO

Di seguito si riporta uno schema esplicativo del diagramma dell'impianto in cui sono identificate le principali componenti costituenti l'impianto FV.

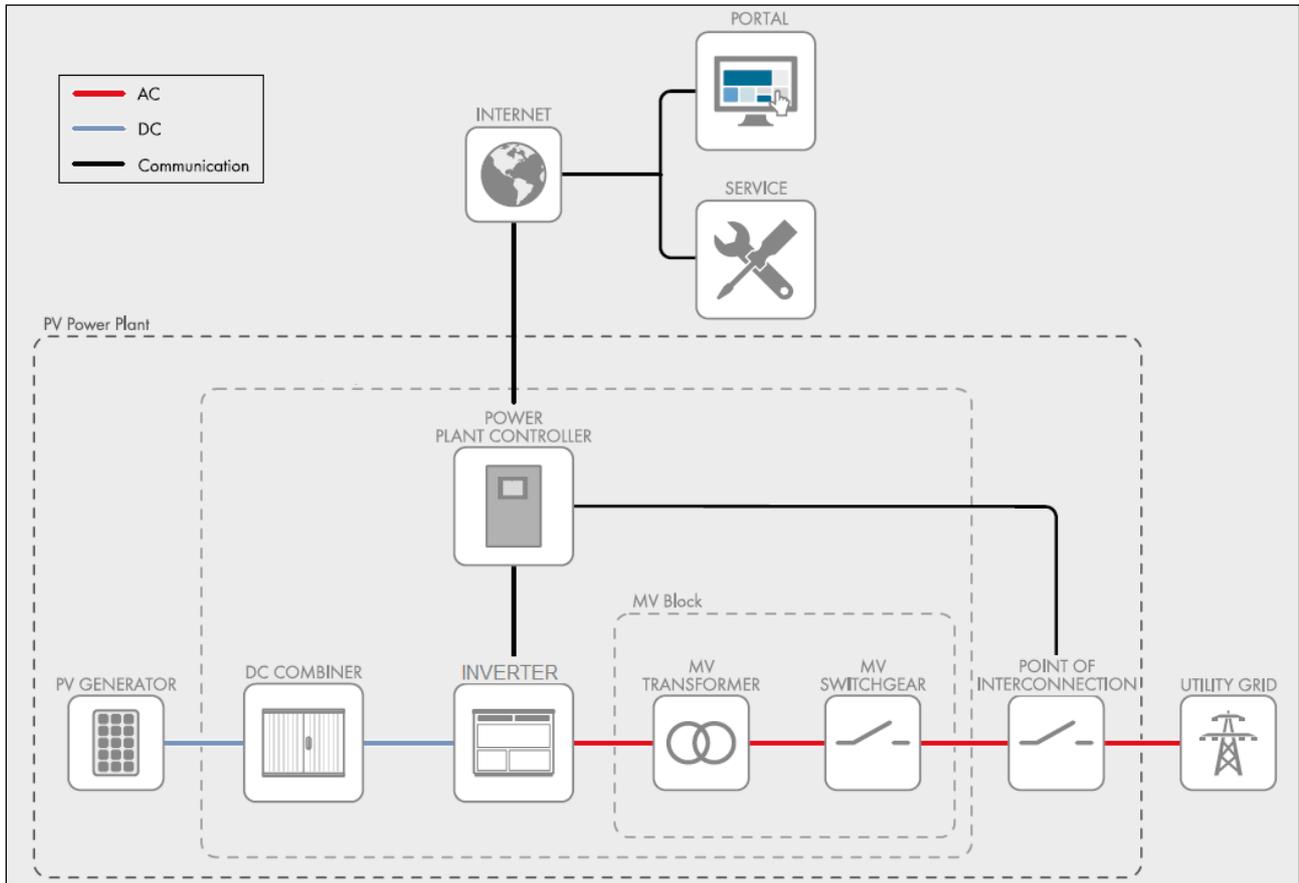
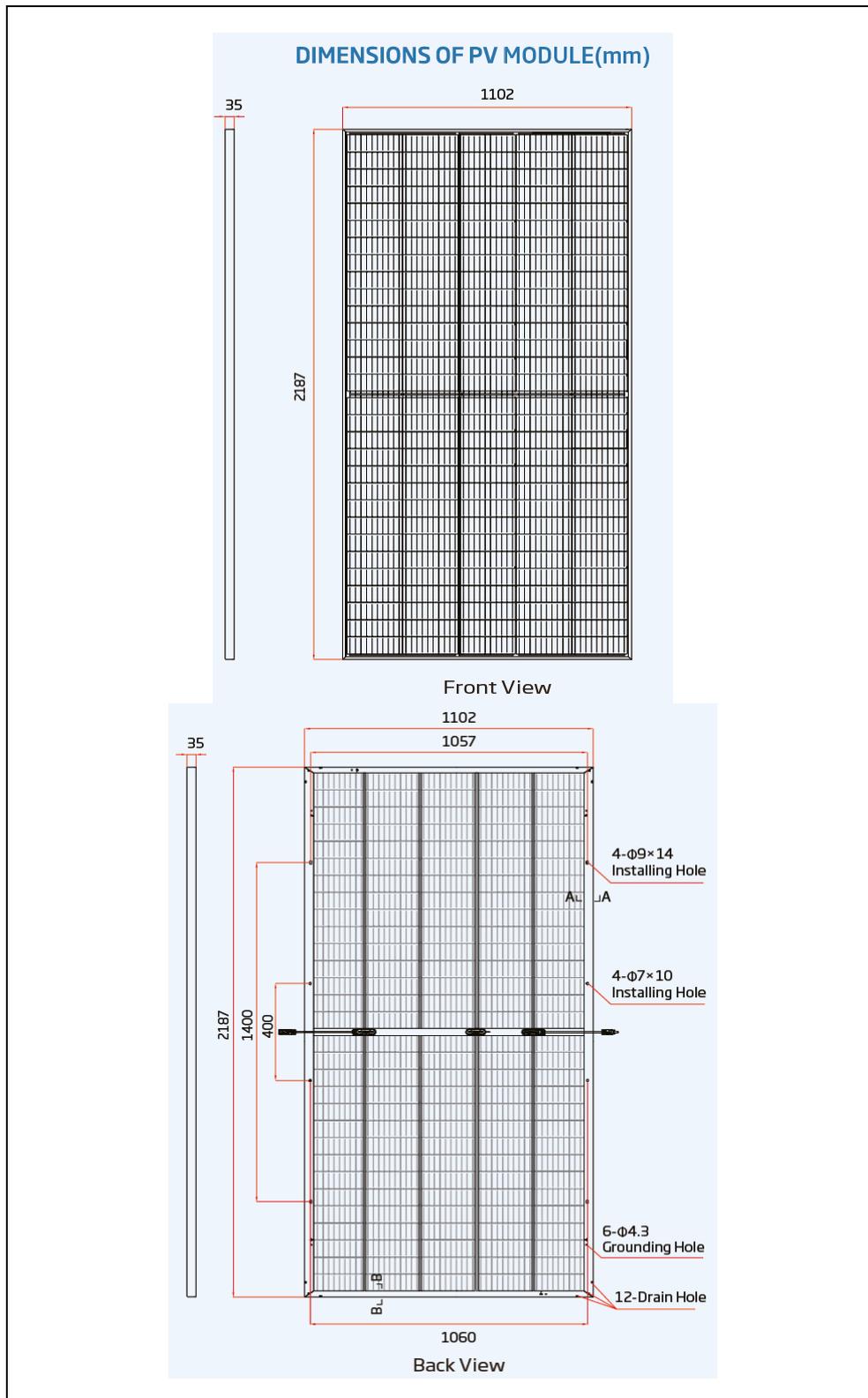


Figura 3: Diagramma d'impianto - Schema a blocchi

6.2 MODULI FOTOVOLTAICI

Come già accennato, i moduli fotovoltaici che sono stati presi in considerazione nel presente progetto, saranno in silicio monocristallino di potenza pari a **500 Wp**, aventi dimensioni pari a **2187 x 1102 x 35 mm**.



- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

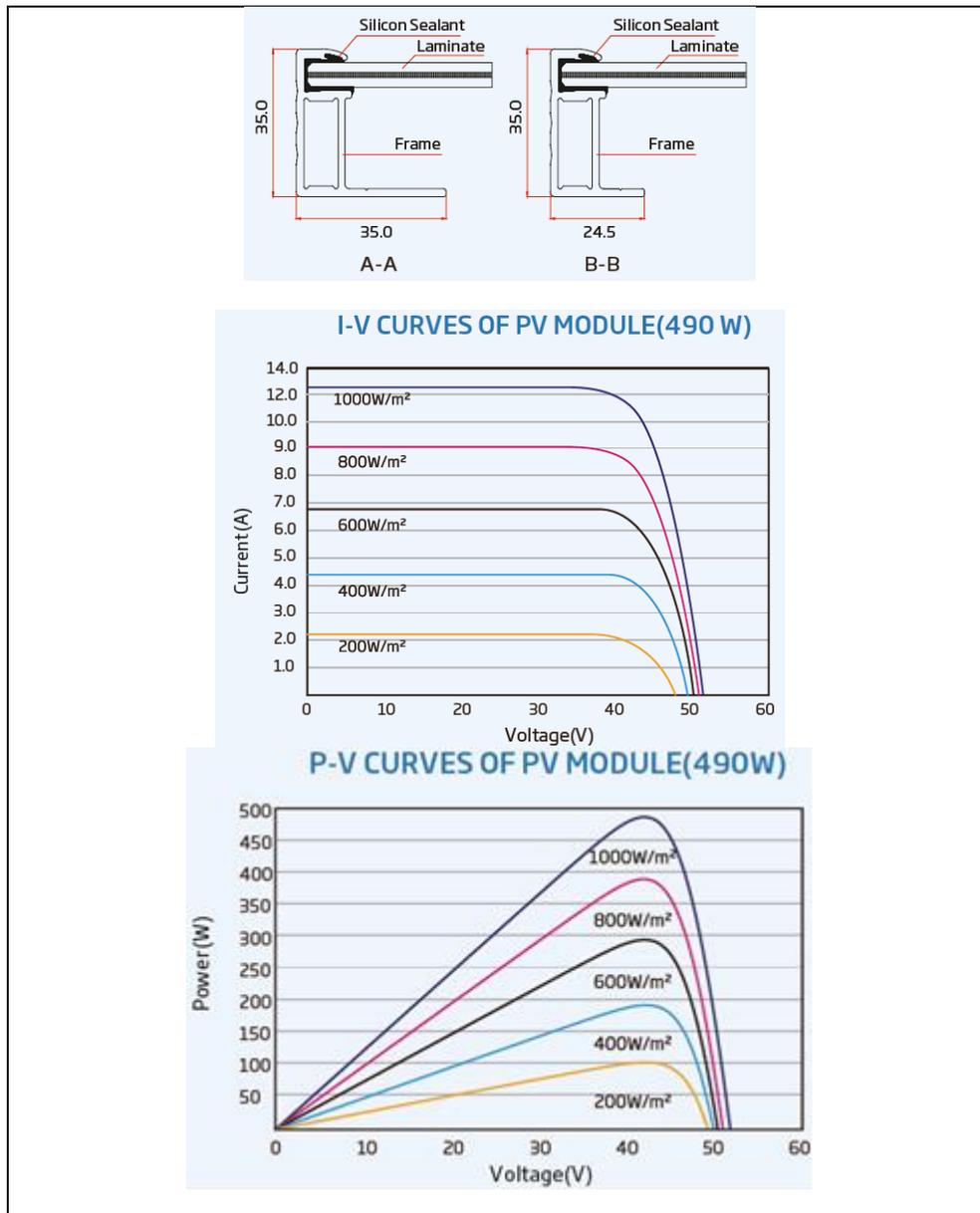


Figura 4: Moduli FV - Dati principali

I moduli riportati hanno carattere indicativo. La scelta dei moduli fotovoltaici sarà effettuata, nel rispetto della di potenza complessiva dell'impianto autorizzata dalla Regione Puglia e degli ingombri dimensionali dell'impianto individuati nel presente progetto definitivo in funzione all'offerta del mercato al momento della esecuzione delle opere.

6.3 STRUTTURE DI SUPPORTO DEI MODULI FOTOVOLTAICI

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da inseguitori (tracker) monoassiali, ovvero strutture di sostegno mobili che nell'arco della giornata "inseguono" il movimento del sole orientando i moduli fotovoltaici su di essi installati da est a ovest, con range di rotazione completo del tracker da est a ovest è pari a 120° ($-60^\circ/+60^\circ$), come indicato in figura.

I moduli fotovoltaici saranno installati sull'inseguitore su **n°2 file** con configurazione *portrait* (verticale rispetto l'asse di rotazione del tracker).

Il numero dei moduli posizionati su un inseguitore è variabile. Nella configurazione impiantistica di cui al presente progetto sono previsti inseguitori da **n.104, 72, 52, 36 moduli**.

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

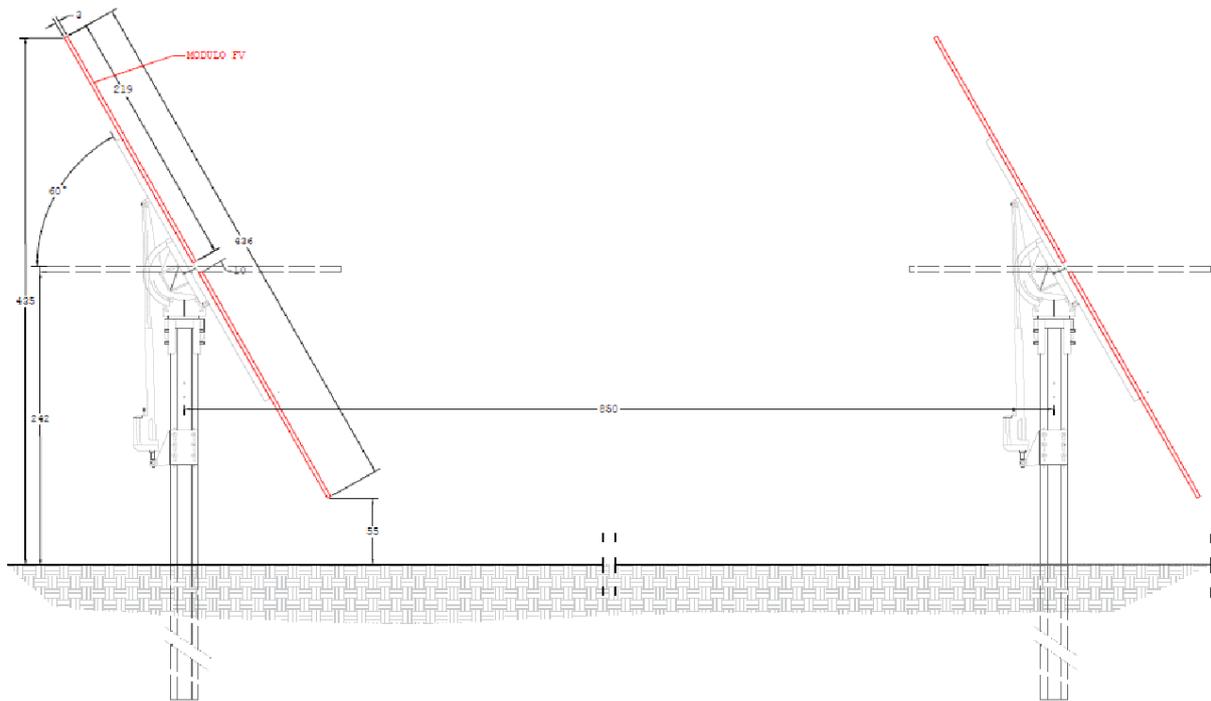


Figura 5: Dimensioni principali del tracker

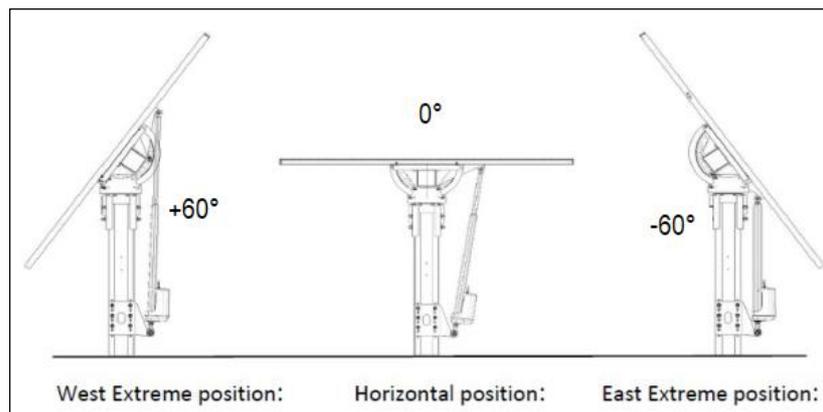


Figura 6 Angolo di rotazione del tracker

Ciascun tracker si muove in maniera indipendente rispetto agli altri poiché ognuno è dotato di un proprio motore. La movimentazione dei tracker nell'impianto fotovoltaico è controllata da un software che include un algoritmo di backtracking per evitare ombre reciproche tra file adiacenti. Quando l'altezza del sole è bassa, i pannelli ruotano dalla loro posizione ideale di inseguimento per evitare l'ombreggiamento reciproco, che ridurrebbe la potenza elettrica delle stringhe. L'inclinazione non ideale riduce la radiazione solare disponibile ai pannelli fotovoltaici, ma aumenta l'output complessivo dell'impianto, in quanto globalmente le stringhe fotovoltaiche sono esposte in maniera più uniforme all'irraggiamento solare.

Da un punto di vista strutturale il tracker è realizzato in acciaio da costruzione in conformità agli Eurocodici, con maggior parte dei componenti zincati a caldo.

I tracker sono progettati per resistere fino a velocità del vento di **55 km/h**. Quando le raffiche di vento hanno velocità superiore i mover avviano la procedura di sicurezza (ruotando fin all'angolo di sicurezza).

Per quanto attiene le fondazioni i tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente "battuti" nel terreno. La profondità standard di infissione è

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

di **1,5 m**, tuttavia in fase esecutiva in base alle caratteristiche del terreno ed ai calcoli strutturali tale valore potrebbe subire modifiche che tuttavia si prevede siano non eccessive. La scelta di questo tipo di inseguitore, evita l'utilizzo di cemento e minimizza i movimenti terra per la loro installazione.



Figura 7 Tracker particolari - Palo infisso nel terreno mediante macchina battipalo

L'asse di rotazione (asse principale del tracker) sarà orientata nella direzione nord-sud (azimut 0°).”.

L'interasse tra gli inseguitori è stato fissato in **8,50 m**. Questa scelta progettuale è stata dettata dalla necessità di sfruttare al meglio la “risorsa” spazio a disposizione e comunque resa possibile dall'algoritmo di backtracking che controlla il movimento dei tracker e permette di muovere singolarmente gli inseguitori, dando inclinazioni diverse a file contigue di moduli ed evitando così gli ombreggiamenti nelle ore in cui il sole è più basso.

6.4 INVERTER

La potenza uscente dal generatore fotovoltaico, ovvero l'insieme di moduli che trasformano la radiazione solare in energia elettrica, viene trasformata in alternata dagli inverter per la distribuzione della corrente alternata.

La funzione principale dell'inverter è quella di trasformare la potenza prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente continua in una potenza (ovviamente leggermente inferiore a causa delle perdite) in corrente alternata, rendendola quindi adatta per l'immissione nella rete elettrica nazionale.

Nel progetto in esame è prevista l'installazione di **n.98 inverter di stringa** tipo.

L'uso degli inverter di stringa negli impianti fotovoltaici di medie dimensioni è basato sul concetto di modularizzazione, o di architettura distribuita: ogni gruppo di stringhe ha il suo inverter, come indicato nello schema elettrico unifilare di progetto.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche degli inverter:

Dati tecnici	Sunny Highpower 100-20	Sunny Highpower 150-20
Ingresso (CC)		
Potenza max del generatore fotovoltaico	150000 Wp	225000 Wp
Tensione d'ingresso max	1000 V	1500 V
Range di tensione MPP / Tensione nominale d'ingresso	590 V a 1000 V / 590 V	880 V a 1450 V / 880 V
Corrente d'ingresso max / Corrente di cortocircuito max	180 A / 325 A	180 A / 325 A
Numero di inseguitori MPP indipendenti	1	1
Numero d'ingressi	1 o 2 (opzionale) per quadri di campo esterni	
Uscita (CA)		
Potenza nominale alla tensione nominale	100000 W	150000 W
Potenza apparente CA max	100000 VA	150000 VA
Tensione nominale CA / Range di tensione CA	400 V / 304 V a 477 V	600 V / 480 V a 690 V
Frequenza di rete CA / Range	50 Hz / 44 Hz a 55 Hz 60 Hz / 54 Hz a 66 Hz	50 Hz / 44 Hz a 55 Hz 60 Hz / 54 Hz a 66 Hz
Frequenza di rete nominale	50 Hz	50 Hz
Corrente d'uscita max	151 A	151 A
Fattore di potenza alla potenza nominale / Fattore di sfasamento regolabile	1 / Da 0 induttivo a 0 capacitivo	1 / Da 0 induttivo a 0 capacitivo
Distorsione armonica totale (THD)	< 3%	< 3%
Fasi di immissione / Collegamento CA	3 / 3-PE	3 / 3-PE
Grado di rendimento		
Grado di rendimento max / grado di rendimento europeo	98,8% / 98,6%	99,1% / 98,8%
Dispositivi di protezione		
Monitoraggio della dispersione verso terra / Monitoraggio della rete / Protezione contro l'inversione della polarità CC	● / ● / ●	● / ● / ●
Resistenza ai cortocircuiti CA / Separazione galvanica	● / -	● / -
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente	●	●
Scaricatori di sovratensioni (tipo II) CA/CC controllati	● / ●	● / ●
Classe di isolamento (secondo IEC 62109-1) / Categoria di sovratensione (secondo IEC 62109-1)	I / CA: III; CC: II	I / CA: III; CC: II
Dati generali		
Dimensioni (L / A / P)	770 mm / 830 mm / 444 mm (30,3" / 32,7" / 17,5")	
Peso	98 kg (216 lb)	
Range di temperature di funzionamento	-25 °C a +60 °C (-13 °F a +140 °F)	
Rumorosità, valore tipico	< 69 dB(A)	
Autoconsumo (notturno)	< 5 W	
Topologia	Senza trasformatore	
Principio di raffreddamento	OptiCool, raffreddamento attivo, ventole a regime controllato	
Grado di protezione (secondo IEC 60529)	IP65	
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa (senza condensa)	100%	
Dotazione / Funzione / Accessori		
Collegamento CC / Collegamento CA	Capocorda (fino a 300 mm ²) / Morsetto (fino a 150 mm ²)	
Indicatori LED (stato / errore / comunicazione)	●	
Interfaccia Ethernet	● (2 porte)	
Interfaccia dati: SMA Modbus / SunSpec Modbus / Speedwire	● / ● / ●	
Tipo di montaggio	Montaggio su telaio	
OptiTrac / Integrated Plant Control / Q on Demand 24/7	● / ● / ●	
Idoneità off-grid / Compatibile con SMA Fuel Save Controller	● / ●	
Garanzia: 5 / 10 / 15 / 20 anni	● / ○ / ○ / ○	
Certificati e omologazioni (selezione)	IEC/EN 62109-1/-2, VDE-AR-N 4110/4120, IEC 62116, IEC 61727, EN 50549, C10/11, CEI 0-16, G99/1 (>16A), PO 12.3, ABNT NBR 16149	
● Dotazione di serie ○ Opzionale - Non disponibile		
Dati riferiti alle condizioni nominali Aggiornamento dei dati: 10/2020		
Denominazione del tipo	SHP 100-20	SHP 150-20

6.5 TRASFORMATORE BT/MT

Il trasformatore è una macchina elettrica statica che per induzione elettromagnetica permette il trasferimento di energia, fra due circuiti elettricamente separati.

Nel progetto in esame sono previsti **n.5 trasformatori ermetici isolati in resina**, il cui scopo è di elevare la tensione della corrente da 600 V a 20.000 V (tensione tipica della rete elettrica nazionale in media tensione).

I trasformatori BT/MT, ubicati ciascuno nella propria cabina di campo, saranno di tipo in resina, senza liquidi isolanti, da **3.150 kVA**.

Tali trasformatori in resina rispondono alle normative di riferimento:

- CEI EN 60067-1,2,3,4,5 -11
- CEI EN 50541-1.

Le fasi di progettazione e costruzione oltre rispondere alle normative CEI EN tengono conto anche delle seguenti norme:

- ISO 9001: 2008 per quanto riguarda gli standard e le procedure relativi alla qualità.
- ISO 14001: 2004 per quanto riguarda le problematiche ambientali.

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

I trasformatori saranno alloggiati all'interno della cabina di campo prefabbricata, all'interno della quale verranno ospitate anche le apparecchiature elettriche atte alla protezione dei trasformatori sia sul lato BT che sul lato MT. Verranno inoltre previste opportune misure per garantire un ottimale smaltimento del calore prodotto, sia per mezzo della ventilazione naturale che, qualora necessario, per mezzo della ventilazione forzata nelle situazioni più critiche.

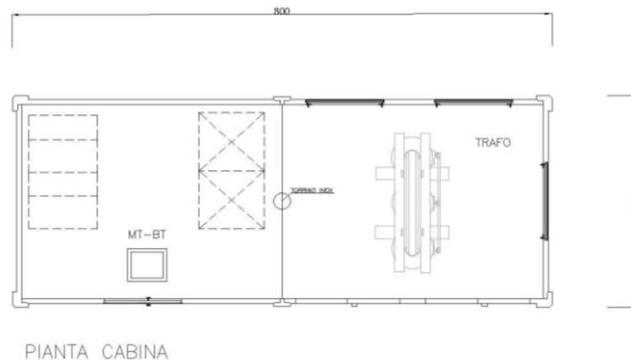
6.6 CABINE ELETTRICHE

6.6.1 CABINE DI CAMPO

Per la protezione dagli agenti atmosferici delle apparecchiature elettriche di trasformazione (trasformatori), di sezionamento, protezione, e controllo è prevista la realizzazione all'interno dell'area di impianto di **n. 5 cabine di campo**.

Esse saranno installate in posizione baricentrica rispetto ai rispettivi sottoimpianti, al fine di ridurre le perdite in corrente continua a diretto vantaggio dell'efficienza dell'impianto FV.

Al loro interno è previsto l'alloggiamento di un trasformatore BT/MT il cui scopo è quello di elevare la tensione a 20.000 V. Le sue dimensioni sono le seguenti: 8,00 x 3,17 x 3,00 m, con un'area complessiva prevista di 25,36 m² circa.



La cabina ospiterà, tra gli altri:

- un quadro MT a protezione delle linee afferenti alla cabina;
- un quadro BT di bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari.

6.6.2 CABINA DI CONSEGNA

Il progetto in esame prevede la posa in opera di **n.1 cabine di consegna**.

La cabina elettrica di consegna ha lo scopo di connettere l'impianto FV alla rete elettrica nazionale MT, con consegna dell'energia elettrica MT.

La cabina di consegna in progetto è realizzata in due blocchi prefabbricati affiancati tra loro e identificati come segue:

1. **Lato ENEL** realizzato con cabina prefabbricata conforme alla specifica tecnica DG 2092 Ed.3 fuori standard di ENEL.

Tale scelta consegue dalla volontà di razionalizzare ed unificare le opere di rete attraverso la costituzione di un'unica cabina per il collegamento dell'impianto alla rete elettrica nazionale.

In tale manufatto verranno installati tre distinti vani misura di dimensioni standard, uno per ogni sottoimpianto, ed i relativi scomparti tecnici ad uso e

cura di E-dis in cui troveranno alloggiamento i sistemi di protezione e di consegna della linea.

La cabina in oggetto avrà le seguenti dimensioni complessive **13,85 x 2,48 x 2,58 m (lunghezza x larghezza x altezza)**.

2. **Lato UTENTE** realizzato con cabina prefabbricata conforme alla specifica tecnica DG 2061 Ed.2 di ENEL.

Tale cabina ospiterà, tra gli altri:

- un quadro MT a protezione delle linee afferenti alla cabina;
- un quadro BT di bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari.

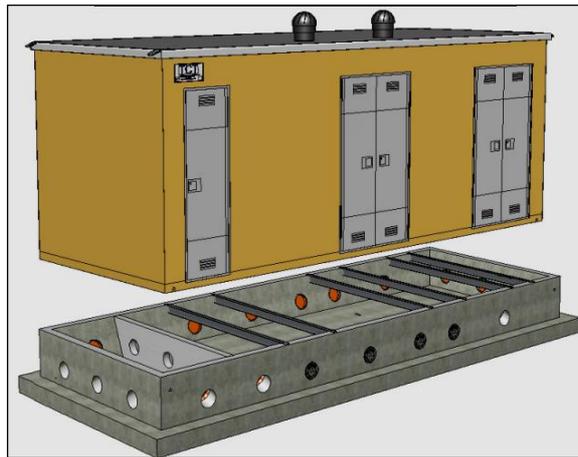
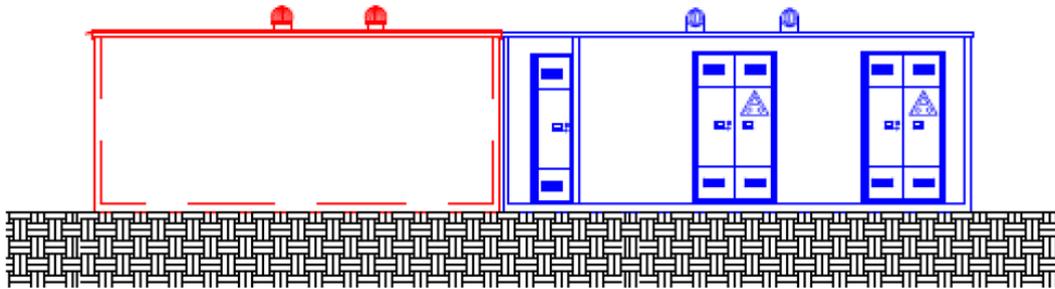


Figura 8: Cabina di consegna

La cabina è realizzata ad elementi componibili prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato o a struttura monoblocco.

Preliminarmente alla posa in opera della cabina, sul sito prescelto deve essere interrato il **basamento** d'appoggio prefabbricato in c.a.v., realizzato in monoblocco o ad elementi componibili in modo da creare una vasca stagna sottostante tutto il locale consegna.

Le **pareti verticali** sono realizzate in conglomerato cementizio vibrato, adeguatamente armate di spessore non inferiore a 9 cm. Il dimensionamento dell'armatura dovrà essere quella prevista dal D.M. 14 gennaio 2008.

La **copertura** deve essere opportunamente ancorata alla struttura e garantire un coefficiente medio di trasmissione del calore minore di $3,1 \text{ W/}^\circ\text{C m}^2$.

La copertura è protetta da un idoneo manto impermeabilizzante prefabbricato costituito da membrana bitume-polimero, flessibilità a freddo -10° C , armata in filo di poliestere e rivestita superiormente con ardesia, spessore 4 mm (esclusa ardesia), sormontato dalla canaletta.

La copertura stessa, fermo restando le altre caratteristiche geometriche e meccaniche, potrà essere fornita a due falde con pendenza come richiesto dalle Autorità competenti

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

- Comuni, Sovrintendenze Beni Culturali ed ambientali etc. - prevedendo un rivestimento in cotto o laterizio (coppi o tegole) oppure in pietra naturale o ardesia.

Il **pavimento** a struttura portante avrà uno spessore minimo di 10 cm e dimensionato per sopportare i carichi di cui al § 4.2. punto e. Sul pavimento sono previste delle aperture, per l'accesso alla vasca di fondazione dei cavi MT e BT e degli; complete di plotta di copertura removibile in VTR avente un peso inferiore a 25 daN e una capacità portante tale da poter sopportare un carico concentrato in mezzera di 750 daN.

Le **verifiche strutturali** saranno eseguite secondo le prescrizioni delle vigenti Norme per le costruzioni in calcestruzzo armato in zona sismica, nelle condizioni più conservative.

Le **porte e le finestre** sono realizzate in resina o in acciaio zincato/inox complete di serrature omologate (DS 988). Le porte, il relativo telaio ed ogni altro elemento metallico accessibile dall'esterno devono essere elettricamente isolate dall'impianto di terra (CEI EN 50522:2011-07) e dalla armatura incorporata nel calcestruzzo.

L'impianto elettrico, del tipo sfilabile, sarà realizzato con cavo unipolare di tipo antifiamma, con tubo in materiale isolante incorporato nel calcestruzzo e deve consentire la connessione di tutti gli apparati necessari per il funzionamento della cabina (SA, UPS, ecc.).

Entrambi i vani saranno dotati di **lampade di illuminazione**.

Tutti i componenti dell'impianto saranno contrassegnati con un marchio attestante la conformità alle norme e l'intero impianto elettrico sarà corredato da dichiarazione di conformità come da DM 22 gennaio 2008, n.37.

La cabina in progetto è dotata di un **impianto di terra** di protezione dimensionato in base alle prescrizioni di Legge ed alle Norme CEI EN 50522: 2011-03 (CEI 99-3) ECEI EN 61936 -1: 2011-03 (CEI 99-2).

L'impianto di messa a terra interno alla cabina è collegato all'armatura tramite connettori. Impianto di illuminazione e uno di illuminazione di sicurezza. I Passacavi stagni garantiscono la tenuta stagna anche in assenza dei cavi completi di tutti gli elementi necessari. La flangia a frattura prestabilita garantisce una tenuta interna e esterna per eventuale fuoriuscita del liquido del trasformatore. Il torrino di aspirazione a ventilazione naturale è un aspiratore eolico dotato di protezione e bloccaggio antifurto. A corredo un manuale tecnico.

La **ventilazione** all'interno di ciascun locale avviene tramite due aspiratori eolici, in acciaio inox del tipo con cuscinetto a bagno d'olio, installati sulla copertura. Essi avranno diametro minimo di 250 mm e saranno dotati di rete antinsetto e di un sistema di bloccaggio antifurto.

Ciascun locale sarà inoltre dotato di griglia di aereazione opportunamente dimensionate.

La cabina sarà infine equipaggiata con i seguenti accessori:

- **Soccorritore/UPS 1000VA** uscita permanente a tempo di intervento zero, ingresso 230V 50Hz - uscita 230V \pm 1% onda sinusoidale, autonomia 6 min a pieno carico;
- **tappeto isolante a 30 kV, cartelli monitori, guanti isolanti a 30 kV, lampada emergenza portatile, estintore a polvere omologato da 6 kg.**

Per ulteriori dettagli riguardo il posizionamento e le misure delle cabine di campo si rimanda agli specifici elaborati di progetto

6.7 QUADRO MT

È prevista l'installazione di un quadro MT isolato in aria con IMS isolato in SF6 o vuoto.

Il quadro MT è conforme alle norme di prodotto e di sicurezza vigenti ed ha le seguenti caratteristiche elettriche:

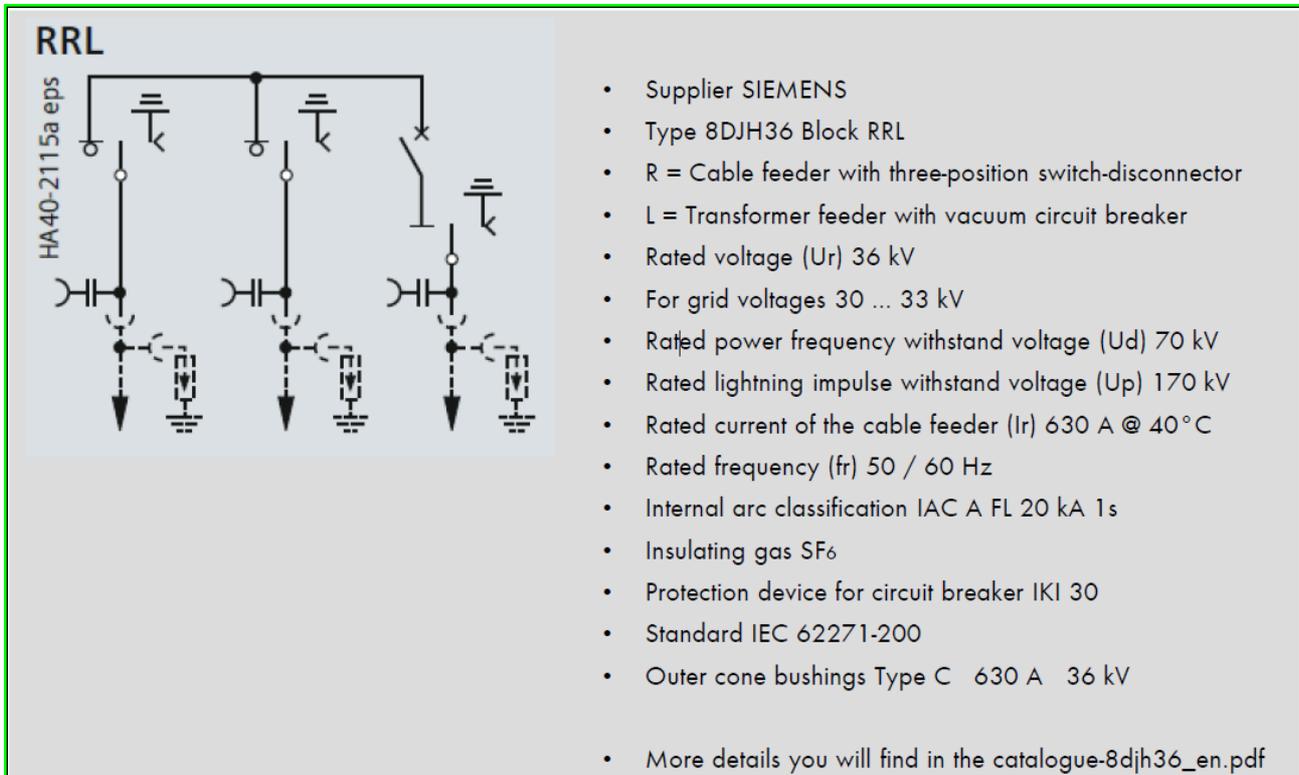


Figura 9: Quadro MT - Schema a blocchi

6.8 TRINCEE E CAVIDOTTI

Gli scavi a sezione ristretta necessari per la posa dei cavi (trincee) avranno ampiezza variabile in relazione al numero di terne di cavi che dovranno essere posate (da 40 a 80 cm).

Essi avranno profondità variabile in relazione alla tipologia di cavi che si andranno a posare.

Per i cavi BT la profondità di posa sarà di **1 m**, mentre per i cavi MT sarà di **1,2 m**.

Il percorso sarà ottimizzato in termini di impatto ambientale, intendendo con questo che i cavidotti saranno realizzati per quanto più possibile al lato di strade esistenti ovvero delle piste di nuova realizzazione all'interno dell'area di impianto.

6.9 RECINZIONE E CANCELLO D'INGRESSO

La recinzione dell'impianto sarà realizzata con pannelli elettrosaldati con **maglia 50x200 mm**, di **lunghezza pari a 2 m** ed **altezza di 2 m**. Per assicurare una adeguata protezione della corrosione il materiale sarà zincato e rivestito con PVC di colore verde. I pannelli saranno fissati a paletti di acciaio anche essi con colorazione verde. I paletti saranno infissi nel terreno e bloccati da piccoli plinti in cemento (dimensioni di riferimento **40x40x40 cm**) completamente annegati nel terreno e coperti con terreno vegetale. Alcuni paletti saranno poi opportunamente controventati.

Alcuni dei moduli elettrosaldati saranno rialzati in modo da lasciare uno spazio verticale **di 30 cm circa tra terreno e recinzione, per permettere il movimento interno-esterno (rispetto all'area di impianto) della piccola fauna.**

I cancelli saranno realizzati in acciaio zincato anch'essi grigliati e sostenuti da paletti in tubolare di acciaio.

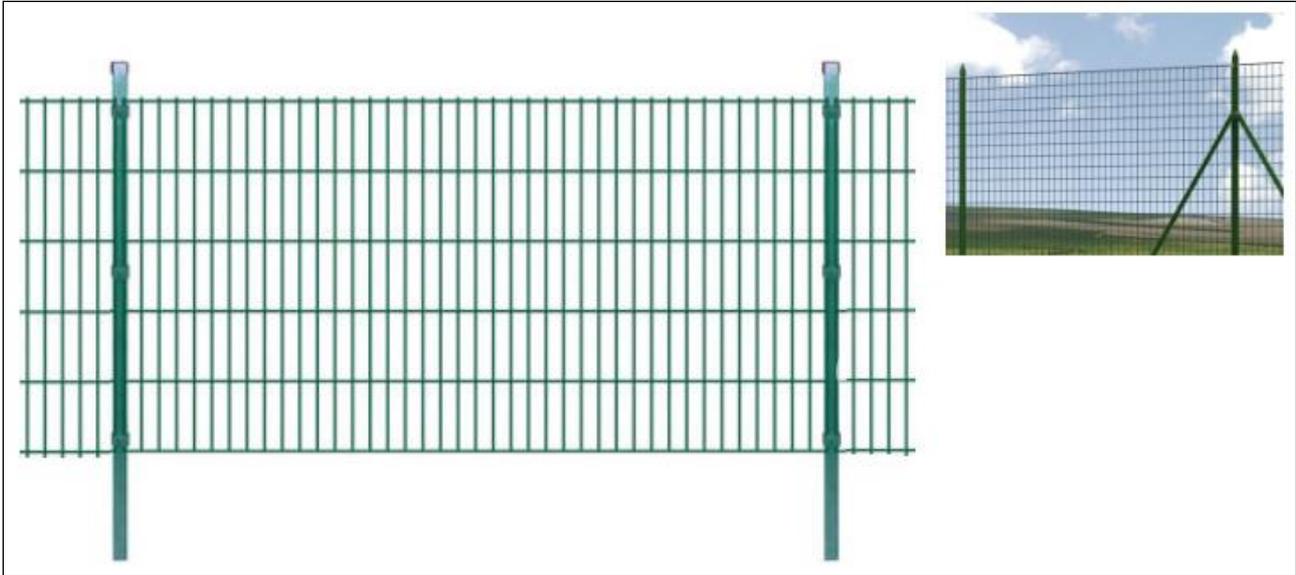


Figura 10: Recinzione

6.10 STRADE E PISTE DI CANTIERE

Allo scopo di consentire la movimentazione dei mezzi nella fase di esercizio saranno realizzate delle strade di servizio (piste) all'interno dell'area di impianto.

La realizzazione delle strade prevede le seguenti operazioni:

- Scavo di sbancamento 40 cm
- Posa in opera di geotessile
- Realizzazione di strato di base misto granulare di spessore 40 cm - pezzatura 70-100 mm
- Realizzazione piano viabile realizzato in misto cava spessore 10 cm - pezzatura 0/20 mm

6.11 SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA E DI ILLUMINAZIONE

L'accesso all'area recintata sarà sorvegliato costantemente da un sistema integrato anti-intrusione composto da

- **Telecamere TVCC tipo fisso Day-Night**, per visione diurna e notturna, con illuminatore a IR, poste ad interdistanza di 40 m circa. Queste saranno installate su pali in acciaio zincato di altezza fuori terra pari a m 4,30 ed ancorati su opportuno pozzetto di fondazione porta palo e cavi;
- **cavo alfa con anime magnetiche, collegato a sensori microfonic**, aggraffato alle recinzioni a media altezza, e collegato alla centralina d'allarme in cabina;
- n°1 badge di sicurezza a tastierino, per accesso all'impianto;
- n°1 centralina di sicurezza integrata installata in cabina.

I sistemi appena elencati funzioneranno in modo integrato.

Il cavo alfa sarà in grado di rilevare le vibrazioni trasmesse alla recinzione esterna in caso di tentativo di scavalco o danneggiamento.

Le telecamere saranno in grado di registrare oggetti in movimento all'interno del campo, anche di notte; la centralina manterrà in memoria le registrazioni.

Al rilevamento di un'intrusione, da parte di qualsiasi sensore in campo, la centralina di controllo, alla quale saranno collegati tutti i sopradetti sistemi, invierà un allarme alla centrale operativa che supervisiona la sicurezza dell'immobile ed al responsabile di impianto.

L'impianto di illuminazione esterno sarà realizzato esclusivamente in prossimità dell'ingresso e delle cabine.

Tale sistema è di seguito brevemente descritto:

- Tipo lampade: Proiettori LED - 40 W;
- Tipo armatura: corpo Al pressofuso, forma ogivale;
- Numero lampade per cabina: 4;
- Modalità di posa: sostegno su tubolare ricurvo aggraffato alla parete. Posizione agli angoli di cabina;
- Funzione: illuminazione degli ingressi cabina e dell'area piazzole per manovre e sosta.

Al fine di ridurre al minimo l'inquinamento luminoso è prevista l'accensione dell'impianto solo in caso di necessità di accesso alle aree e comunque non è previsto alcun sistema di illuminazione perimetrale.

In fase di progetto esecutivo potranno essere apportati miglioramenti ai rapporti tra gli illuminamenti minimi e massimi e l'illuminamento medio.

6.12 REGIMAZIONE IDRAULICA

Per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico:

- 1) saranno ridotti al minimo i movimenti del terreno (scavi o riempimenti);
- 2) le piste saranno realizzate con materiale inerte semi permeabile;
- 3) la recinzione sarà modulare con pannelli a maglia elettrosaldata, alcuni moduli saranno rialzati di circa 30 cm rispetto al piano di campagna.

Questi accorgimenti progettuali non genereranno alterazioni piano altimetriche significative e permetteranno il naturale deflusso delle acque meteoriche. Ad ogni modo, qualora in alcuni punti dell'impianto si rendesse necessario, la regimazione delle acque meteoriche verrà garantita attraverso la realizzazione di fossi di guardia lungo le strade o di altre opere quali canalizzazioni passanti sotto il piano stradale.

Le cabine saranno leggermente rialzate rispetto al piano di campagna; tuttavia, occupano una superficie piccola (meno di 100 mq) e pertanto si ritiene che non possano in alcun modo ostacolare il naturale deflusso delle acque.

7 ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO

Si riporta di seguito la descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto e alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta prendendo in considerazione gli impatti ambientali per ogni fase del progetto.

Fase di cantiere (realizzazione)

COMPONENTE	DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE RAGIONEVOLI
Atmosfera	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Ambiente idrico	Aumento della copertura vegetale al fine di migliorare la qualità del sistema idrico
Suolo e sottosuolo	Aumento della copertura vegetale al fine di migliorare la qualità del sistema idrico Controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
Radiazioni elettromagnetiche	Verifiche, revisioni e schermature di tutte le apparecchiature potenzialmente interferenti
Rumore	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici ed insonorizzati
Aspetti naturalistici	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Paesaggio e beni culturali	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Socio economia	Interventi favorevoli allo sviluppo
Salute pubblica e rischio incidenti rilevanti	Interventi favorevoli allo sviluppo socio economico e senza rischio di incidenti rilevanti

Fase di esercizio

COMPONENTE	DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE RAGIONEVOLI
Atmosfera	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Ambiente idrico	Aumento della copertura vegetale al fine di migliorare la qualità del sistema idrico
Suolo e sottosuolo	Aumento della copertura vegetale al fine di migliorare la qualità del sistema idrico Controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
Radiazioni elettromagnetiche	Verifiche, revisioni e schermature di tutte le apparecchiature potenzialmente interferenti
Rumore	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici ed insonorizzati
Aspetti naturalistici	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Paesaggio e beni culturali	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Socio economia	Interventi favorevoli allo sviluppo
Salute pubblica e rischio incidenti rilevanti	Interventi favorevoli allo sviluppo socio economico e senza rischio di incidenti rilevanti

Fase di dismissione

COMPONENTE	DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE RAGIONEVOLI
Atmosfera	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Ambiente idrico	Aumento della copertura vegetale al fine di migliorare la qualità del sistema idrico
Suolo e sottosuolo	Aumento della copertura vegetale al fine di migliorare la qualità del sistema idrico Controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
Radiazioni elettromagnetiche	Verifiche, revisioni e schermature di tutte le apparecchiature potenzialmente interferenti
Rumore	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici ed insonorizzati
Aspetti naturalistici	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Paesaggio e beni culturali	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Socio economia	Interventi favorevoli allo sviluppo
Salute pubblica e rischio incidenti rilevanti	Interventi favorevoli allo sviluppo socio economico e senza rischio di incidenti rilevanti

8 CRONOPROGRAMMA ESECUTIVO

Per la realizzazione dell'opera è previsto il seguente cronoprogramma di massima.

ATTIVITA'	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Mesi														
Richiesta e ottenimento autorizzazioni	■	■	■	■	■	■	■							
Progetto esecutivo								■						
Contratto di appalto delle opere								■						
Inizio lavori e cantierizzazione opere									■					
Costruzione impianto									■	■	■	■		
Commissioning													■	
Connessione alla RTN ed entrata in esercizio														■

8.1 PROGETTAZIONE ESECUTIVA

In sede di progettazione esecutiva si dovrà procedere alla redazione degli elaborati specialistici necessari alla cantierizzazione dell'opera, così come previsto dall'art. 33 del Decreto del Presidente della Repubblica 207/2010, ed in particolare come al comma 1:

"Il progetto esecutivo costituisce la ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare. Restano esclusi soltanto i piani operativi di cantiere, i piani di approvvigionamenti, nonché i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisoriale.

Il progetto è redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o in sede di accertamento di conformità urbanistica, o di conferenza di servizi o di pronuncia di compatibilità ambientale, ove previste. Il progetto esecutivo è composto dai seguenti documenti, salva diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento ai sensi dell'articolo 15, comma 3, anche con riferimento alla loro articolazione:

- a) relazione generale;
- b) relazioni specialistiche;
- c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento;
- d) ambientale;
- e) calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
- f) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- g) piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera;
- h) computo metrico estimativo e quadro economico;
- i) cronoprogramma;
- j) elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;
- k) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;
- l) piano particellare di esproprio.

8.2 COSTRUZIONE DELL' IMPIANTO

Per la fase esecutiva il cronoprogramma prevede per la conclusione dei lavori circa 8 mesi, in cui alcune attività si sovrappongono.

Le interferenze fra le fasi esecutive verranno regolamentate dal PSC - Piano di Sicurezza e Coordinamento.

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

CRONOPROGRAMMA																			
	10 gg																		
Svellimento ulivi	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Livellamento terreno			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Asporto materiale inerte					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Recinzione area						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Opere di mitigazione ed altre accessorie							█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Posizionamento cabina di consegna								█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Posa strutture di sostegno									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Posa inverter																			
Realizzazione cavidotti																			
Posa cavi																			
Posa moduli fotovoltaici																			
Posa quadri elettrici																			
Cablaggi, lavori elettrici																			
Realizzazione sistema di sorveglianza																			
Allaccio in rete																			
Configurazione sistema di monitoraggio																			
Collaudo																			

8.3 RIPRISTINI ALLA CHIUSURA DEL CANTIERE

Alla chiusura del cantiere, prima dell'inizio della fase di esercizio dell'impianto, gli eventuali terreni interessati dall'occupazione temporanea dei mezzi d'opera o dal deposito provvisorio dei materiali di risulta o di quelli necessari alle varie lavorazioni, saranno ripristinati fino al ripristino della geomorfologia pre-esistente.

8.4 COLLAUDI

I collaudi e prove avranno una durata di circa 7 giorni, prima della connessione alla RTN.

Il dimensionamento delle strutture in c.a. e metalliche, dovrà essere effettuato in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente (D.M. 17 gennaio 2018 - Nuove norme tecniche per le costruzioni). Il dimensionamento dovrà essere effettuato per le seguenti strutture:

- ▶ Struttura portante (fondazioni, strutture verticali, solai) della Cabine di Campo e Consegna (se gettate in opera);
- ▶ Platea di fondazione per il sostegno delle Cabine di Campo quando prefabbricate.

9 RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Per la trattazione specifica si rimanda al documento "Relazione di dismissione impianto fotovoltaico a fine vita".

Il Piano di Dismissione e Ripristino dei luoghi è il documento che ha lo scopo di fornire una descrizione di tutte le attività e relativi costi, da svolgersi a "fine vita impianto", per riportare lo stato dei luoghi alla condizione ante-operam.

Terminata la costruzione, i terreni eventualmente interessati dall'occupazione temporanea dei mezzi d'opera o dal deposito provvisorio dei materiali di risulta o di quelli necessari alle varie lavorazioni, saranno ripristinati.

Nel dettaglio tali operazioni interesseranno le seguenti superfici:

- Area principale di cantiere: ripristino di tutta la superficie interessata;
- Altre superfici: aree interessate dal deposito dei materiali rivenienti dagli scavi e dai movimenti materie.

Le operazioni di ripristino consisteranno nella rimozione del terreno di riporto o eventuale rinterro, fino al ripristino della geomorfologia pre-esistente.

Particolare cura si osserverà per:

- eliminare dalla superficie dell'area provvisoria di lavoro, ogni residuo di lavorazione o di materiali;
- provvedere al ripristino del regolare deflusso delle acque di pioggia;
- dare al terreno la pendenza originaria al fine di evitare ristagni.

10 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE MONITORAGGIO

10.1 DESCRIZIONE DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI DEL PROGETTO SULL' AMBIENTE

I paragrafi precedenti sono stati dedicati alla descrizione dei sistemi ambientali interessati dall'impatto prodotto dalla realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico.

In questo paragrafo:

1. sarà data una stima qualitativa degli impatti ritenuti significativi;
2. saranno individuate le misure di carattere tecnico e/o gestionale (misure di mitigazione) adottate al fine di minimizzare e monitorare gli impatti;

Gli impatti potenzialmente significativi dei progetti debbono essere considerati tenendo conto, in particolare:

- della portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata);
- della natura transfrontaliera dell'impatto;
- dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
- della probabilità dell'impatto;
- della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

L'identificazione dei tali componenti è stata sviluppata seguendo lo schema di seguito, contestualizzando lo studio del Progetto allo specifico sito in esame:

- esame dell'intero spettro delle componenti ambientali e delle azioni di progetto in grado di generare impatto, garantendo che questi siano considerati esaustivamente;
- identificazione degli impatti potenziali significativi, che necessitano pertanto analisi di dettaglio;
- identificazione degli impatti che possono essere considerati trascurabili e pertanto non ulteriormente esaminati.

Per la realizzazione di tale analisi si è adottato il **metodo delle matrici di Leopold** (*Leopold et. al., 1971*). La matrice di Leopold è una matrice bidimensionale nella quale vengono correlate:

- le azioni di progetto, identificate discretizzando le diverse fasi di costruzione, esercizio e dismissione, dalla cui attività possono nascere condizioni di impatto sulle componenti ambientali;
- le componenti ambientali.

Il primo passo consiste nell'identificazione dell'impatto potenziale generato dall'incrocio tra le azioni di progetto che generano possibili interferenze sulle componenti ambientali e le componenti stesse.

10.2 CONSIDERAZIONI GENERALI

Il presente progetto è finalizzato alla realizzazione di un impianto agri agro-fotovoltaico che si propone di migliorare la redditività di terreni agricoli su cui attualmente insiste un oliveto affetto da Xylella.

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

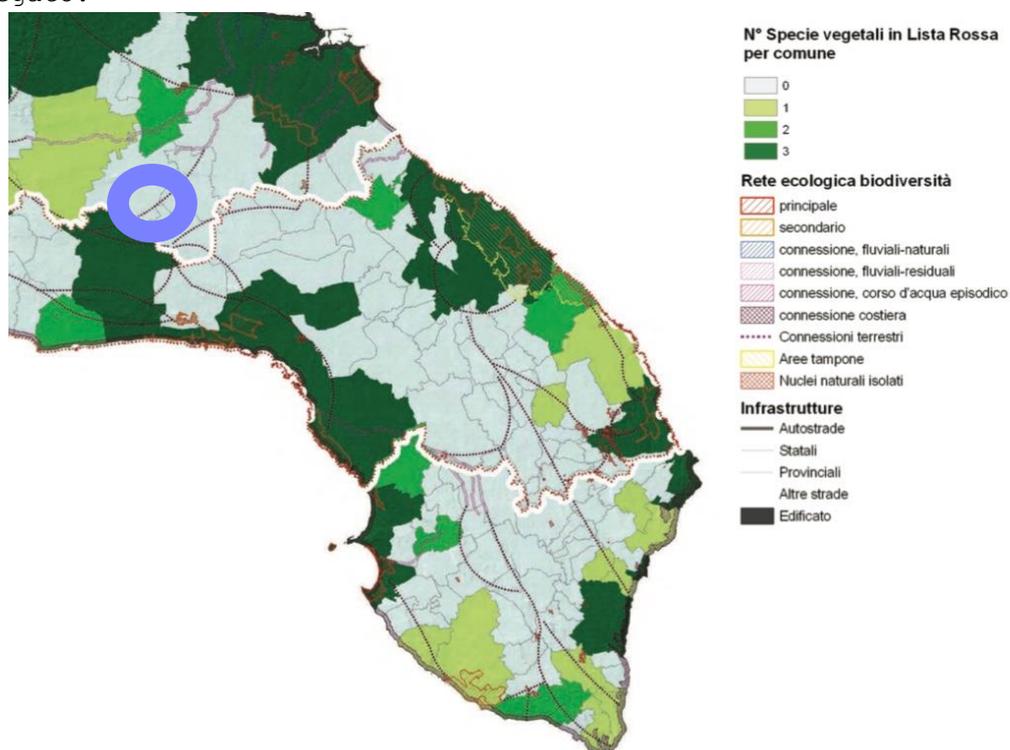
Il terreno è attualmente coltivato ad oliveto tradizionale, ma si è proceduto a rivolgere istanza di svellimento e reimpianto di oliveto in forme intensiva.

L'intervento previsto si situa in agro di Guagnano, in una zona sufficientemente infrastrutturata per quanto concerne la viabilità. In merito all'allacciamento alla rete del distributore sarà necessario effettuare alcuni scavi che saranno determinati dall'ente distributore, previo sopralluogo congiunto.

Per la localizzazione delle aree e della tipologia di attività si esclude un impatto con ripercussioni transfrontaliere.

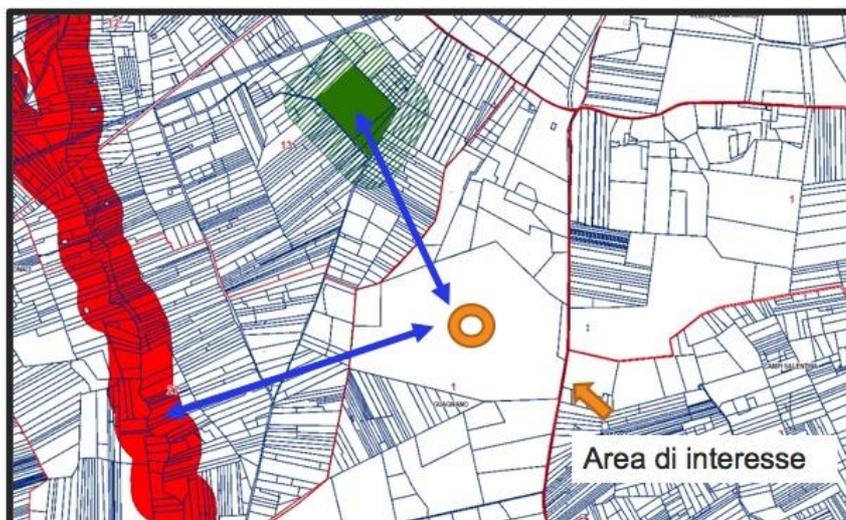
L'area di progetto non ricade in alcuna area classificata come "area protetta". Si è proceduto al sopralluogo tecnico ed al rilievo con foto aeree e da terra delle essenze vegetali, dei segni della presenza faunistica e degli habitat eventualmente presenti.

Dal sopralluogo non sono emerse delle significatività naturali e/o faunistiche floristiche di particolari, come confermato peraltro dalla cartografia delle tavole in allegato.



Rete ecologica e biodiversità, fonte SIT-Puglia

Distanza da Boschi e RER 1Km circa



Rete ecologica e biodiversità, fonte SIT-Puglia, dettaglio

10.3 RILIEVO DEGLI ELEMENTI CARATTERIZZANTI IL PAESAGGIO AGRARIO

Il paesaggio rurale del Tavoliere Salentino si caratterizza per **l'intensa antropizzazione agricola del territorio** e per la presenza di vaste aree umide costiere soprattutto nella costa adriatica. Il territorio, fortemente pianeggiante si caratterizza per un variegato mosaico di vigneti, oliveti, seminativi, colture orticole e pascolo. Le trame larghe del paesaggio del seminativo salentino. Le graduali variazioni della coltura prevalente, unitamente all'infittirsi delle trame agrarie e al densificarsi dei segni antropici storici rendono i paesaggi diversificati e riconoscibili.

Il paesaggio rurale è fortemente relazionato alla presenza dell'insediamento ed alla strutturazione urbana stessa: testimonianza di questa relazione è la composizione dei mosaici agricoli che si attestano intorno ai centri urbani della prima corona.

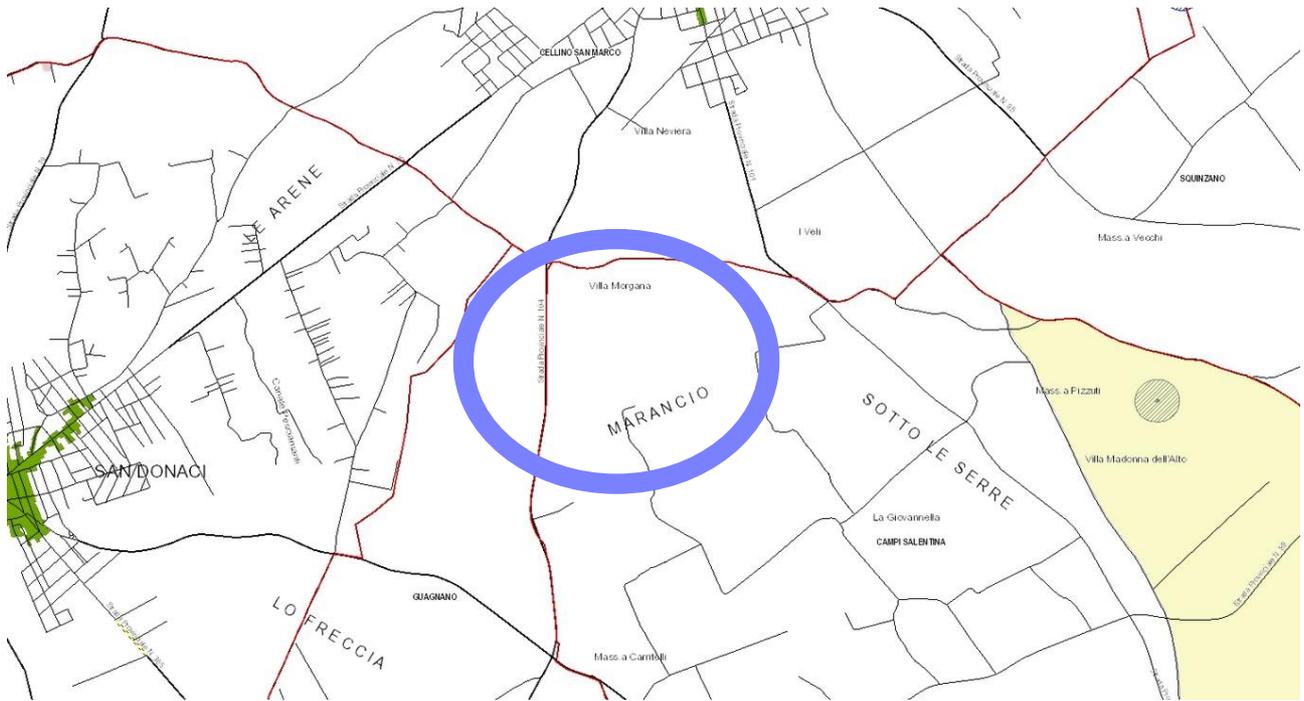
Il paesaggio rurale in generale è arricchito da un fitto corredo di muretti a secco e da numerosi ripari in pietra (pagghiare, furnieddi, chipuri e calivaci) che si susseguono punteggiando il paesaggio. Le superfici fra le serre fra Salice Salentino, Guagnano, Sandonaci, Veglie e Nardò, erano un tempo coltivate prevalentemente a vigneto e oliveto.



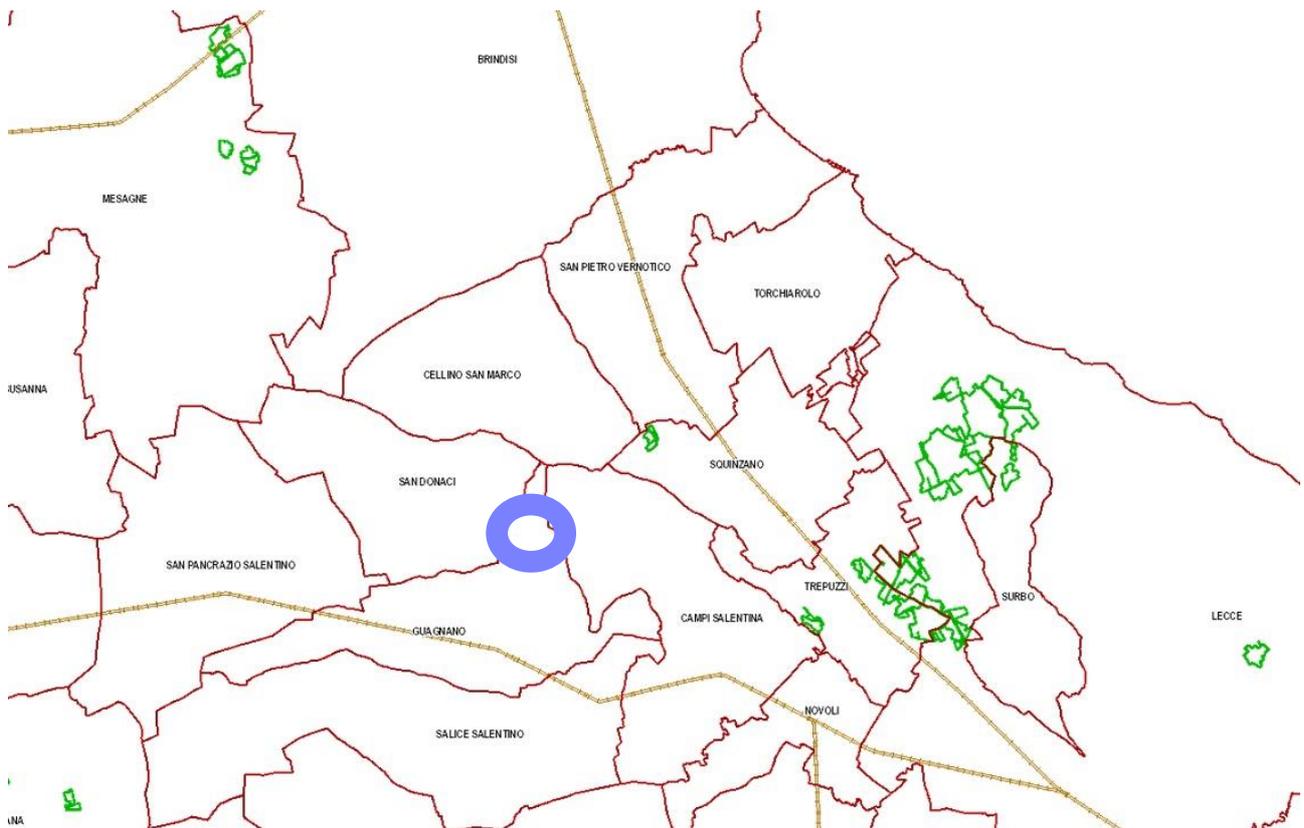
Puglia grande (La piana brindisina 2° liv.)	9. La campagna brindisina	9.1 La campagna brindisina
Puglia grande (Piana di Lecce 2° liv)	10. Tavoliere salentino	10.1 La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane
		10.2 La terra dell'Arneo
		10.3 Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini
		10.4 La campagna a mosaico del Salento centrale
		10.5 Le Murge tarantine
Salento meridionale (1° livello)	11. Salento delle Serre	11.1 Le serre ioniche
		11.2 Le serre orientali
		11.4 Il Bosco del Belvedere

Ambito paesaggistico 10 Tavoliere salentino

Il paesaggio agrario proprio perché caratterizzato da una intensa antropizzazione agricola del territorio. Nelle vicinanze, senza interferenze dirette, è presente la Villa Morgana. Si veda la cartografia ricavata dal SIT Puglia.



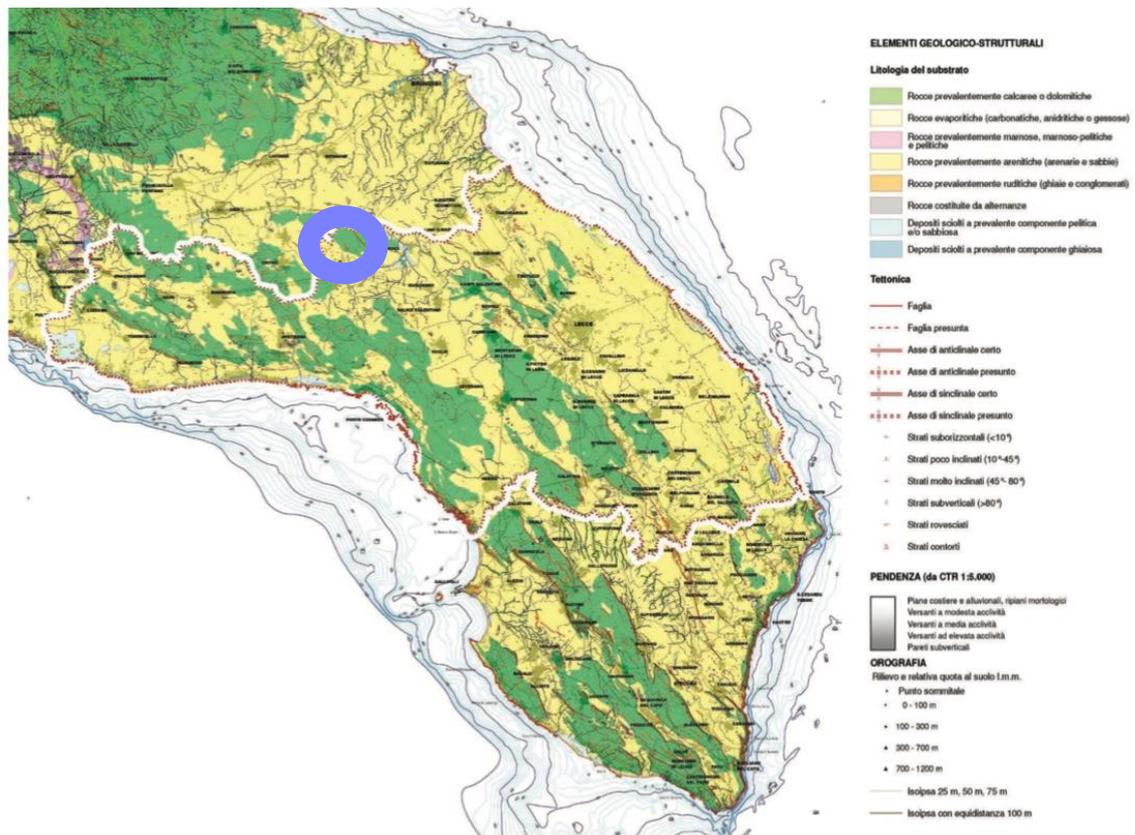
Non sono presenti manufatti diffusi del paesaggio agrario di rilievo nelle vicinanze, fonte SIT-Puglia



Oliveti ed alberi monumentali presenti e censiti, fonte SIT-Puglia e Servizio foreste della Regione Puglia

10.4 LA GEOMORFOLOGIA DEL TERRENO

L'ambito Tarantino-Leccese è rappresentato da un vasto bassopiano piano-collinare, a forma di arco, che si sviluppa a cavallo della provincia Tarantina orientale e la provincia Leccese settentrionale. Esso si affaccia sia sul versante adriatico che su quello ionico pugliese. Si caratterizza, oltre che per la scarsa diffusione di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività (ad eccezione di un tratto del settore ionico-salentino in prosecuzione delle Murge tarantine), per i poderosi accumuli di terra rossa, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Il terreno calcareo, sovente affiorante, si caratterizza per la diffusa presenza di forme carsiche quali doline e inghiottitoi (chiamate localmente "vore"), punti di assorbimento delle acque piovane, che convogliano i deflussi idrici nel sottosuolo alimentando in maniera consistente gli acquiferi sotterranei. La morfologia di questo ambito è il risultato della continua azione di modellamento operata dagli agenti esogeni in relazione sia alle ripetute oscillazioni del livello marino verificatesi a partire dal Pleistocene mediosuperiore, sia dell'azione erosiva dei corsi d'acqua comunque allo stato attuale scarsamente alimentati. Sempre in questo ambito sono ricomprese alcune propaggini delle alture murgiane, localmente denominate Murge tarantine, che comprendono una specifica parte dell'altopiano calcareo quasi interamente ricadente nella parte centro-orientale della Provincia di Taranto e affacciante sul Mar Ionio. Caratteri tipici di questa porzione dell'altopiano sono quelli di un tavolato lievemente digradante verso il mare, interrotto da terrazzi più o meno rilevati. La monotonia di questo paesaggio è interrotta da incisioni più o meno accentuate, che vanno da semplici solchi a vere e proprie gravine. Dal punto di vista litologico, questo ambito è costituito prevalentemente da depositi marini pliocenici-quadernari poggiati in trasgressione sulla successione calcarea mesozoica di Avampaese, quest'ultima caratterizzata da una morfologia contraddistinta da estesi terrazzamenti di stazionamento marino a testimonianza delle oscillazioni del mare verificatesi a seguito di eventi tettonici e climatici.



La geomorfologia e litologia, fonte SIT-Puglia



La geomorfologia e litologia, dettaglio, fonte AdB-Puglia

L'area in progetto inoltre non prevede sostanziali variazioni morfologiche è inoltre prevista la recinzione dell'intera area, con piantumazione di una siepe perimetrale di tipo autoctono che avrà la funzione di schermo visivo.

10.5 L'ATTIVITÀ AGRICOLA

Allo stato attuale sul terreno in esame insistono n. 1.088 alberi di olivo tradizionali, con sesto regolare in quadro 10x10 mt, piante impostate a vaso di altezza variabile tra i 5 e 7 metri, delle cultivar locali sensibili a *Xylella fastidiosa*.

Il progetto prevede l'espianto e il reimpianto degli olivi in modo superintensivo. I nuovi olivi verranno sistemati con sesto 2 metri sulla fila e 5 metri tra le file in questo modo si potranno sistemare circa 1.000 piante per ettaro.

Tale sistemazione garantisce una uniforme distribuzione delle chiome sul terreno e negli spazi aperti garantendo una chiusura totale delle visuali.

La nuova sistemazione delle colture arboree permetterà di ricavare nuovi spazi aziendali pari a quasi 7,5 ha che saranno utilizzati per altre colture aumentando la produttività del terreno e la redditività dell'attività agricola dell'imprenditore.

In funzione di quanto prima rilevato e dell'analisi del territorio agricolo di area vasta nel raggio di 5-7 Km (tipiche della tradizione agro alimentare salentina) si può senz'altro rilevare che vi sono colture di pregio ai sensi del D.lgs. 387/03 (art. 12 comma 7), ma non nel terreno in esame. La cartografia del SIT-Puglia dell'uso del suolo all'anno rispecchia esattamente quanto emerso dalle ortofoto prima indicate.





10.6 RILIEVO DELLE PRODUZIONI AGRICOLE DI QUALITÀ

L'area rientra nell'area nelle seguenti areali potenziali delle produzioni agricole di qualità viticole (produzioni a marchio I.G.P., I.G.T., D.O.C., D.O.P.).

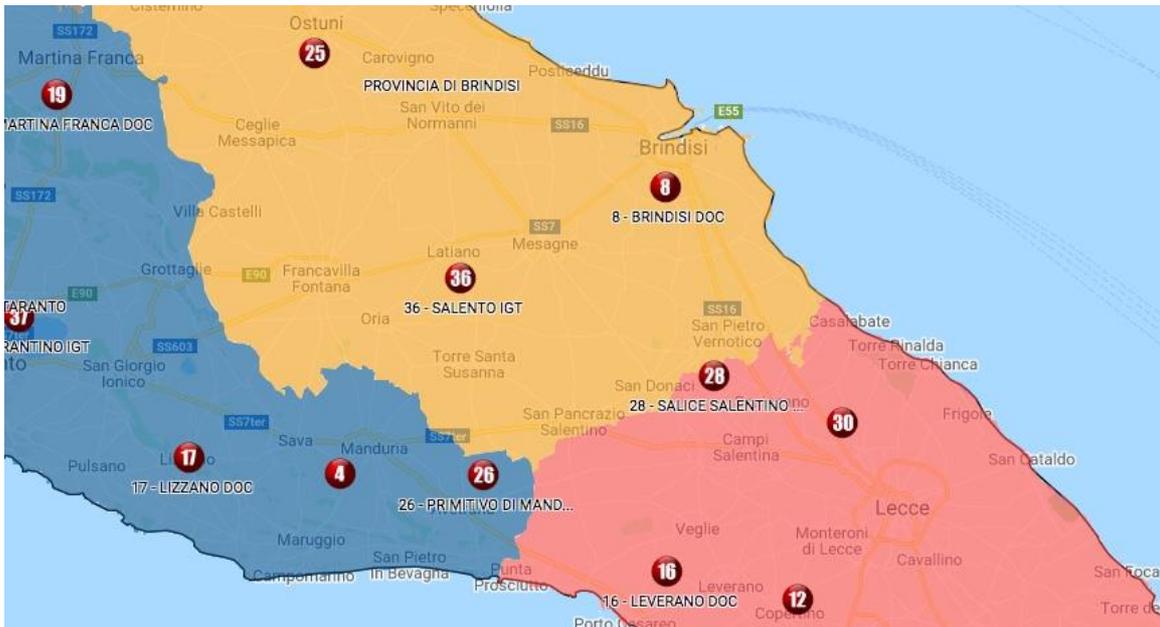
10.6.1 I MARCHI NAZIONALI DEI VINI: IGT, DOC E DOCG

Nell'Unione Europea la produzione e la classificazione dei vini sono disciplinate da appositi regolamenti comunitari e dalle relative norme nazionali applicative. Nel corso degli ultimi anni la legislazione si è aggiornata con l'emanazione della nuova OCM vino. Il riferimento principale è il Regolamento CE n. 479/2008 del Consiglio per quanto riguarda le denominazioni di origine protette e le indicazioni geografiche protette, le menzioni tradizionali, l'etichettatura e la presentazione di determinati prodotti vitivinicoli. La nuova regolamentazione è in vigore dal 1° agosto 2009. La macro distinzione concettuale è tra Vino a Origine Geografica e Vino senza Origine Geografica: i primi (DOP e IGP) sono quelli che possiedono un legame territoriale e un disciplinare i secondi non hanno né legame territoriale né disciplinare di produzione. Un'altra rilevante novità è che i controlli, come per tutti gli altri prodotti DOP e IGP, non sono più affidati ai Consorzi di Tutela ma agli Enti di Certificazione accreditati. In pratica, l'ottenimento e mantenimento delle DOCG, DOC e IGT sono a tutti gli effetti certificazione di prodotto obbligatoria (ovviamente per chi vi aderisce, potendo comunque produrre vino generico e quindi svincolarsi dai disciplinari e dalle leggi sui vini a denominazione/indicazione). Chiaramente, anche la regolamentazione per la designazione e l'etichettatura è stata aggiornata (Reg. Ce 607/2009). La suddivisione ufficiale (Reg. Ce n. 1234/2007) ora distingue (in ordine crescente di specificità):Vino (ex "da tavola");

- Vino Varietale;
- Vino a Indicazione Geografica Protetta IGP;
- Vino a Denominazione di Origine Protetta DOP;
- Vino a Denominazione di Origine Protetta DOP con indicazione della sottozona o della menzione geografica aggiuntiva.

Sino alla pubblicazione del D.LGS. 8 aprile 2010, n. 61 (ovvero dall'11 maggio 2010) la legislazione italiana in materia di vino era retta dalla storica Legge n°164 del 10/2/1992, "Nuova disciplina delle denominazioni di origine". Era questa la norma che istituì i vini da tavola, i VQPRD, etc. Il D.LGS. 61 (Tutela delle denominazioni di

origine e delle indicazioni geografiche dei vini, in attuazione dell'articolo 15 della legge 7 luglio 2009, n. 88) ha abolito la vecchia L. 164 e ha recepito la nuova OCM "Vino" della UE (Regolamento Ce n. 479/2008).



Cartografia del vino Salento IGT, fonte Assovini

Non vi sono altre produzioni agricole riconosciute. Pur essendo l'area all'interno della cartografia del vino Salento IGT e Doc A e B, **in realtà il regime dei reimpianti è di fatto inefficace non potendo l'agricoltore reimpiantare liberamente.** Dal 2016 il nuovo sistema delle autorizzazioni permette un incremento delle superfici solo dell'1%. Esso è un sistema rigido del precedente sistema dei diritti di impianto, in quanto:

- non consente di concentrare le autorizzazioni là dove servono e in tempi brevi;
- non permette l'immediato trasferimento di ettari da zone in crisi a zone in

espansione, penalizzando di fatto entrambe;

- non garantisce a regioni, zone, aziende che hanno la possibilità di crescere la certezza di avere le risorse per farlo in tempi e quantità sufficienti allo scopo prefisso.

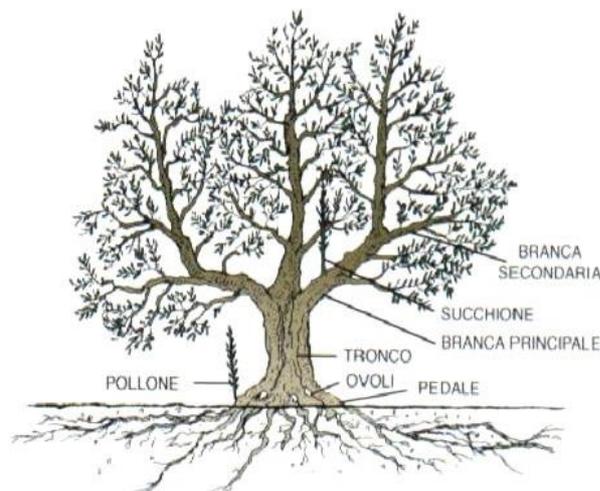
Ciò porta gli agricoltori a dover "di fatto" cercare "altre fonti di reddito" non potendo liberamente utilizzare le superfici secondo le esigenze del libero mercato.

10.6.2 GLI OLIVETI DEL SALENTO E LE TECNICHE DI COLTIVAZIONE

La coltivazione dell'olivo è di gran lunga la coltura dominante dei territori del Salento, estendendosi su ogni tipo di substrato pedologico ed agronomico. Da questo punto di vista l'olivo oltre che dominante risulta essere quasi "monocolturale", con presenza massiccia della CV Ogliarola leccese. Ciò in questi ultimi anni, di invadenza del Codiro da Xylella fastidiosa, sta diventando un problema più che una risorsa. I sestri di impianto sono alquanto variabili in funzione delle caratteristiche dei terreni, della giacitura e della presenza di scheletro e roccia affiorante. La tecnica di allevamento dominante è il "vaso" con poche variabili a seconda delle aziende.

Il "vaso" è uno dei sistemi di allevamento più diffusi per le colture arboree da frutto e dell'olivo. La forma classica, rappresentata da un albero con un tronco relativamente alto che si suddivideva in 4-5 ramificazioni primarie, formava una chioma piuttosto espansa in volume e in altezza. In seguito, secondo la vigoria delle specie, la forma è andata riducendosi soprattutto in altezza, in modo da semplificare le operazioni manuali quali la raccolta e la potatura.

In generale la struttura del vaso consiste in una forma a imbuto, espansa in volume e aperta al centro, costituita da un tronco che ad una certa altezza s'interrompe diramandosi in 3-5 ramificazioni, dette branche primarie, inclinate a raggiera verso l'esterno. A loro volta le branche primarie si ramificano in branche secondarie. Queste sono più inclinate e orientate in modo da occupare gli spazi compresi fra le branche primarie. Secondo la tipologia le branche secondarie si ramificano in branche terziarie oppure portano direttamente le branchette di sfruttamento, che periodicamente sono rinnovate con la potatura di produzione.



Schema di olivo allevato a "vaso"

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

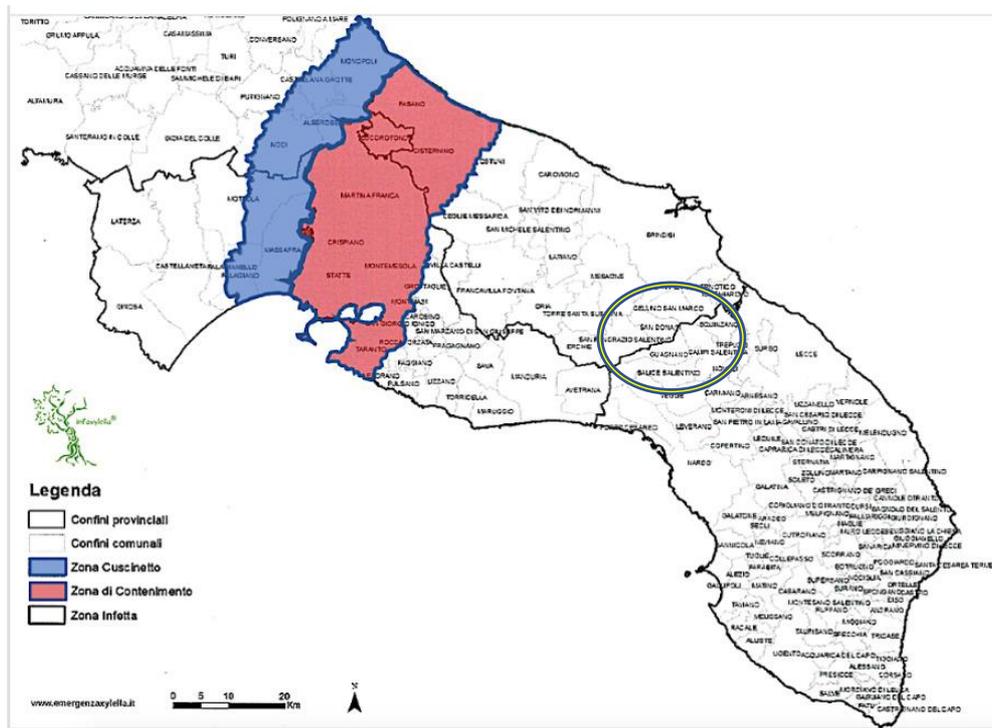
**Quadro sinottico riassuntivo
delle tecniche colturali utilizzate negli oliveti nel Salento**

	Tipo di oliveto	Tipo di oliveto	Tipo di oliveto	Tipo di oliveto
Tecnica colturale	Oliveti in regime di "non cultura"	Oliveti tradizionali con tecniche di aridocultura	Oliveti in regime irriguo	Oliveti di nuovo impianto
Portainnesto	Olivastro	Olivastro	Olivastro	Olivastro
Cultivar dominante	Ogliarola leccese	Ogliarola leccese	Ogliarola leccese	Leccino, Nociara, Ogliarola, ecc.
Attitudine produttiva della CV	Produzione di olio	Produzione di olio	Produzione di olio	Produzione mista
Sesto di impianto	Variabile, non sempre regolare	Variabile, non sempre regolare	Variabile, non sempre regolare	Regolare 5x5 m
Forma di allevamento	Vaso	Vaso	Vaso	Vaso
Età di impianto	Secolare	Secolare	Secolare	20-30 anni
Regime di coltivazione	Convenzionale	Prevalente convenzionale	Prevalente convenzionale	Prevalente convenzionale
Regime colturale	Asciutto	Asciutto	Irriguo	Irriguo
Natura del terreno	Arigillo sabbioso, superficiale roccioso			
Lavorazioni del terreno	Assenti	Periodiche e superficiali	Periodiche e superficiali	Periodiche e superficiali
Concimazione del terreno	Minerale	Minerale	Minerale	Minerale
Potatura di produzione	Pluriennale	Pluriennale	Pluriennale	Pluriennale
Raccolta	Da terra con macchine agevolatrici			
Stato fitosanitario generale	In forte deperimento per la diffusione del Codiro	In forte deperimento per la diffusione del Codiro	In forte deperimento per la diffusione del Codiro	In forte deperimento per la diffusione del Codiro

10.7 I FENOMENI DI DEGRADO E DI ABBANDONO AGRICOLO

La crisi dell'agricoltura salentina ed in particolar modo dell'olivicoltura, coltura dominante in questo territorio, ha origini che provengono da molto lontano e sono state solo amplificate ed accelerate dalla diffusione del Codiro da *Xylella fastidiosa*. Il presente studio non ha la finalità di analizzarne le cause e di conseguenza trovarne i complessi rimedi, ma comunque non ci si può esimere da una prima analisi.

Il territorio in esame ricade completamente nell'area infetta da *Xylella fastidiosa* così come si evince dalla mappa della Regione Puglia ed approvata dall'UE di seguito allegata.



- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it



Gli effetti negativi della globalizzazione: la diffusione del Codiro da Xylella fastidiosa



La diffusione del Codiro da Xylella fastidiosa sul terreno in esame

Rimane evidente l'abbandono delle terre e di conseguenza l'assenza di presidio e cura del territorio operato dagli agricoltori. In passato le campagne erano dei veri e propri giardini, piacevoli da vedere e da vivere. Poi negli anni '60-'80 sono stati invasi dalle aziende chimiche che hanno avvelenato il territorio con pesticidi e concimi, ed ora la moria degli alberi, anche secolari, sta determinando la distruzione di un patrimonio agricolo, paesaggistico, naturalistico ed ambientale di valore inestimabile.



I fenomeni di degrado e di abbandono agricolo



Rifiuti abbandonati nelle campagne

10.8 ATMOSFERA

Impatto potenziale trascurabile sulla qualità dell'aria durante le fasi di costruzione e di dismissione delle opere in progetto (impianto agro-fotovoltaico ed opere accessorie). L'impatto come detto trascurabile sarà dovuto essenzialmente all'aumento della circolazione di automezzi e mezzi con motori diesel durante la fase di costruzione e ripristino, ed al sollevamento di polveri durante le attività di costruzione e dismissione dell'impianto da quantificare.

Impatto potenziale positivo in fase di esercizio, in quanto l'utilizzo della fonte solare per la produzione di energia elettrica non comporta emissioni di inquinanti in atmosfera e contribuisce alla riduzione globale dei gas serra.

Ulteriori vantaggi in termini di riduzioni di emissioni di gas serra in atmosfera derivano dalla piantumazione degli olivi e di colture di vario tipo attraverso il processo biochimico della fotosintesi clorofilliana.

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

Attraverso tale processo le piante si procurano il nutrimento necessario per poter crescere.

Base e motore dell'intero processo è la clorofilla, un pigmento di colore verde che si trova sullo strato superficiale della foglia. La clorofilla cattura l'energia del sole trasformandola in energia chimica. A sua volta, questa energia prodotta attraverso il processo di fotosintesi serve per trasformare l'anidride carbonica assorbita dall'aria in zuccheri e carboidrati, ovvero il nutrimento fondamentale per l'alimentazione delle piante stesse.

Durante il fenomeno di fotosintesi clorofilliana viene prodotto e libero dell'ossigeno, come scarto di tutto il processo, che - a sua volta - è un elemento essenziale per la vita sulla Terra

10.9 MICROCLIMA

Alcuni studi hanno dimostrato che la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico in un'area genera una variazione stagionale del microclima tra le aree al di sotto dei moduli fotovoltaici e le aree tra le stringhe dei moduli fotovoltaici.

In particolare, uno studio molto interessante sull'argomento è quello pubblicato sul *Environmental Research Letter*, Volume 11, Numero 7 del 13 luglio 2016 a firma di Alona Armstrong, Nicholas J Ostle e Jeanette Whitaker. Lo studio è stato condotto su un impianto agro-fotovoltaico (Westmill Solar Park) del Regno Unito con capacità di 5 MW con 36 file di pannelli fotovoltaici che coprono 12,1 ha, con ingombro dell'area sotto i pannelli fotovoltaici di 2,9 ettari. L'area prima della costruzione dell'impianto agro-fotovoltaico era coltivata a seminativo.

Per studiare gli effetti di un parco solare sul microclima e sui processi dell'ecosistema, sono state misurate le temperature del terreno al di sotto dei moduli fotovoltaici e tra i moduli fotovoltaici per un intero anno. Dalla primavera all'autunno (quindi nei mesi caldi), nel ciclo diurno, il terreno sotto i moduli fotovoltaici era più fresco fino ad un massimo di $-5,2^{\circ}\text{C}$, (media giornaliera), con valori massimi e minimi di diminuzione (sempre media giornaliera) compresi tra $3,5^{\circ}\text{C}$ e $7,6^{\circ}\text{C}$. Inoltre la variazione giornaliera della temperatura dell'aria era inferiore sotto gli array fotovoltaici, pertanto sono state registrate temperature minime più alte (fino a $+2,4^{\circ}\text{C}$) e massime più fredde (fino a -6°C). Queste tendenze opposte, peraltro non hanno prodotto differenze significative nella temperatura media giornaliera dell'aria, anche se ovviamente nel periodo caldo (aprile - settembre) l'aria era costantemente più fresca sotto i pannelli durante il giorno e più calda la notte.

Nel periodo autunno inverno (mesi freddi) è stata rilevata una temperatura del terreno $1,7^{\circ}\text{C}$ (media diurna) più fredda al di sotto dei moduli fotovoltaici, mentre la temperatura dell'aria negli spazi vuoti era significativamente più fresca (fino a $2,5^{\circ}\text{C}$) durante il giorno ma non durante la notte.

In definitiva lo studio dimostra, per la prima volta, la validità della ipotesi di una supposta variazione climatica stagionale tra le aree sotto i pannelli e le aree tra i pannelli.

Per quanto riguarda le variazioni del microclima, con riferimento all'impianto in progetto possiamo concludere quanto segue:

- Come indicato nello Studio sopra richiamato la temperatura media giornaliera dell'aria non subisce variazioni significative e quindi gli effetti microclimatici non possono avere conseguenze sulla temperatura dell'aria nell'intorno dell'impianto agro-fotovoltaico. In altri termini le variazioni di temperatura restano confinate all'interno dell'aria di impianto.

- Benché l'Area di impianto sia relativamente estesa (poco più di 7 ha), è evidente che su scala territoriale resta comunque un'area di piccola estensione e quindi non può in alcun modo influenzare il clima di un'area geografica.
- L'area di impianto presenta caratteristiche di ventosità apprezzabili durante tutto l'anno, sia nei mesi freddi sia nei mesi caldi. Il vento produce effetti di "miscelazione" di aria più calda ed aria più fredda soprattutto se queste afferiscono ad aree contigue, mitigando di fatto le differenze di temperatura.
- L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto è un'area agricola in cui non sono presenti abitazioni e in cui la presenza umana è saltuaria; pertanto, l'attesa variazione del microclima non genera effetti sulle attività e la salute dell'uomo.
- L'impianto agro-fotovoltaico è realizzato con inseguitori mono assiali, che si muovono nel corso della giornata con lo scopo di mantenere i moduli per quanto più possibile perpendicolari alla direzione dei raggi solari, questo fa sì che le zone d'ombra al di sotto dei moduli non siano sempre le stesse, attenuando in tal modo i gradienti di temperatura.

In definitiva possiamo concludere che gli effetti delle variazioni di temperatura dell'aria tra aree al di sotto dei moduli e quelle al di sopra o tra i moduli, è un effetto che ha conseguenze che restano comunque confinate nell'area di impianto, non ha effetti territoriali più estesi, non ha effetti sulle attività e sulla salute dell'uomo. L'impatto è pertanto ridotto ed assolutamente reversibile a fine vita utile dell'impianto.

10.10 RADIAZIONI NON IONIZZANTI (CAMPI ELETTROMAGNETICI)

Impatti potenziali relativi alla generazione di campi elettromagnetici indotti dall'esercizio dall'impianto agro-fotovoltaico (impatto potenziale non trascurabile), dall'operatività della sottostazione elettrica (impatto potenziale non trascurabile) e dall'operatività dei cavidotti (impatto potenziale non trascurabile). L'impatto è completamente reversibile.

In fase di esercizio il funzionamento dei cavidotti elettrica produrrà campi elettromagnetici di entità modesta ed inferiore ai livelli di qualità previsti dal DPCM 8 luglio 2003. Inoltre, i cavidotti saranno installati in gran parte al di sotto di strade secondarie in aree agricole dove non è prevista la presenza di abitazioni, e dove non è prevista la permanenza continuativa di persone.

In base alle suddette considerazioni, tenuto conto delle caratteristiche attuali della componente in esame, si ritiene che l'impatto complessivo del Progetto sarà trascurabile nelle fasi di costruzione e dismissione e molto basso nella fase di esercizio.

10.11 ACQUE SUPERFICIALI

Nessun impatto potenziale sulla qualità delle acque superficiali sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione dell'impianto agro-fotovoltaico e delle opere connesse (strade, cavidotti, sottostazione elettrica), sia in fase di dismissione per il ripristino dei siti di installazione dell'impianto e per lo smantellamento di tutte le opere accessorie. Impatti potenziali del tutto trascurabili sulla risorsa idrica per l'utilizzo di acqua durante le operazioni di costruzione, esercizio e di ripristino.

Per il fabbisogno idrico delle colture orticole e degli oliveti si farà ricorso ad acqua irrigua attinta da pozzo di falda sotterranea. Al fine di ridurre e contenere i consumi idrici allo stretto necessario per le colture si ricorrerà alla tecnica della microirrigazione che consente di ottenere un'efficienza di irrigazione ad un

livello pari al 90-100% della erogazione.

10.12 ACQUE SOTTERRANEE

Nessun impatto potenziale sulla qualità delle acque sotterranee nella fase di costruzione (operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione dell'impianto e delle opere connesse), nella fase di esercizio e nella fase di dismissione (ripristino dei siti di installazione dell'impianto e smantellamento delle opere accessorie).

10.13 SUOLO E SOTTOSUOLO

Potenziati impatti non trascurabili durante la fase di esercizio dell'impianto a causa dell'occupazione di suolo agricolo.

L'impatto è reversibile: con le operazioni di ripristino ambientale: a fine vita utile dell'impianto), sarà possibile ripristinare le aree e riportarle in breve tempo nelle condizioni originarie.

10.14 RUMORE E VIBRAZIONI

Potenziati impatti non trascurabili per la componente rumore durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse).

Le operazioni di cantiere, causa di emissioni sonore, saranno effettuate esclusivamente negli intervalli orari 7.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune.

Impatto del tutto trascurabile durante il funzionamento dell'impianto. Saranno comunque sviluppate le analisi relative e saranno scelte tecnologie avanzate caratterizzate da basse emissioni sonore.

Nessun impatto sulla componente vibrazioni, sia in fase di costruzione, sia in fase di esercizio sia in fase di smantellamento dell'impianto.

Come detto, l'area interessata dal progetto è ubicata nelle periferie in zona extraurbana del territorio comunale di San Donaci, in zona classificata E1 dal P.R.G. vigente.

L'area circostante è caratterizzata prevalentemente da terreno agricolo.

Per un raggio di circa 1.500 mt dal sito oggetto di studio non sono presenti agglomerati di abitazioni civili, né attività sociali di entità rilevante.

Le abitazioni più prossime al sito sono ricadenti nel territorio comunale di San Donaci (distanza minima in linea d'aria 1.800 mt circa).

L'area d'interesse sorge lontano da aree definite "ad alta tutela acustica" (scuole, ospedali, etc.).

L'impatto acustico generato dall'impianto, sarà tale da rispettare i limiti imposti dalla normativa, per il periodo diurno e notturno, sia per i livelli di emissione sia per quelli di immissione.

10.15 CIRCOLAZIONE DEI MEZZI MECCANICI

L'area dell'intervento è localizzata distante da centri abitati. Attualmente, dunque, il traffico è chiaramente influenzato dalle attività agricole presenti nella zona.

La durata della fase d'installazione dell'impianto FV, come meglio sintetizzato nello

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

specifico paragrafo "cronoprogramma dei lavori" è di circa 5 mesi.

Per la realizzazione del progetto, durante le varie fasi di lavorazioni, è previsto un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area d'intervento e nelle vie di accesso.

Generalmente per la realizzazione di tale tipologia di opera, il traffico veicolare previsto si suppone pari a circa n.1 veicolo pesante al giorno, ovvero circa 2 passaggi A/R.

Per il trasporto delle persone impiegate, di cavi e materiale vario si prevedono circa 4.000 ore/uomo equivalenti a 3 furgoni gg x 80 gg lavorativi.

Saranno naturalmente utilizzati solo mezzi regolarmente collaudati e costantemente revisionati.

La viabilità esistente sembra assolutamente adeguata a supportare l'incremento di traffico veicolare previsto in fase d'installazione dell'impianto FV.

In fase di esercizio e manutenzione dell'impianto non è previsto un sensibile incremento del traffico veicolare. Si prevede in tale fase 1 furgone x 20 giorni/anno

Il traffico indotto dalla fase di cantiere, e ancor meno da quella di esercizio, non risulta tale da determinare incrementi di rumorosità sul clima sonoro attualmente presente.

Non sono pertanto necessari interventi sulla viabilità esistente di accesso, che risulta già adeguata, mentre sarà adeguata solamente la viabilità interna al lotto.

Impatto potenziale positivo in fase di esercizio, in quanto l'utilizzo della fonte solare per la produzione di energia elettrica non comporta emissioni di inquinanti in atmosfera e contribuisce alla riduzione globale dei gas serra.

Ulteriori vantaggi in termini di riduzioni di emissioni di gas serra in atmosfera derivano dalla piantumazione degli olivi e di colture di vario tipo attraverso il processo biochimico della fotosintesi clorofilliana.

Attraverso tale processo le piante si procurano il nutrimento necessario per poter crescere.

Base e motore dell'intero processo è la clorofilla, un pigmento di colore verde che si trova sulla strato superficiale della foglia. La clorofilla cattura l'energia del sole trasformandola in energia chimica. A sua volta, questa energia prodotta attraverso il processo di fotosintesi serve per trasformare l'anidride carbonica assorbita dall'aria in zuccheri e carboidrati, ovvero il nutrimento fondamentale per l'alimentazione delle piante stesse.

Durante il fenomeno di fotosintesi clorofilliana viene prodotto e libero dell'ossigeno, come scarto di tutto il processo, che - a sua volta - è un elemento essenziale per la vita sulla Terra

Alcuni studi hanno dimostrato che la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico in un'area genera una variazione stagionale del microclima tra le aree al di sotto dei moduli fotovoltaici e le aree tra le stringhe dei moduli fotovoltaici.

Per studiare gli effetti di un parco solare sul microclima e sui processi dell'ecosistema, sono state misurate le temperature del terreno al di sotto dei moduli fotovoltaici e tra i moduli fotovoltaici per un intero anno. Dalla primavera all'autunno (quindi nei mesi caldi), nel ciclo diurno, il terreno sotto i moduli fotovoltaici era più fresco fino ad un massimo di $-5,2^{\circ}\text{C}$, (media giornaliera), con valori massimi e minimi di diminuzione (sempre media giornaliera) compresi tra $3,5^{\circ}\text{C}$ e $7,6^{\circ}\text{C}$. Inoltre la variazione giornaliera della temperatura dell'aria era inferiore

sotto gli array fotovoltaici, pertanto sono state registrate temperature minime più alte (fino a +2,4°C) e massime più fredde (fino a -6°C). Queste tendenze opposte peraltro non hanno prodotto differenze significative nella temperatura media giornaliera dell'aria, anche se ovviamente nel periodo caldo (aprile - settembre) l'aria era costantemente più fresca sotto i pannelli durante il giorno e più calda la notte.

Nel periodo autunno inverno (mesi freddi) è stata rilevata una temperatura del terreno 1,7°C (media diurna) più fredda al di sotto dei moduli fotovoltaici, mentre la temperatura dell'aria negli spazi vuoti era significativamente più fresca (fino a 2,5°C) durante il giorno ma non durante la notte.

In definitiva lo studio dimostra, per la prima volta, la validità della ipotesi di una supposta variazione climatica stagionale tra le aree sotto i pannelli e le aree tra i pannelli.

Per quanto riguarda le variazioni del microclima, con riferimento all'impianto in progetto possiamo concludere quanto segue:

- Come indicato nello Studio sopra richiamato la temperatura media giornaliera dell'aria non subisce variazioni significative e quindi gli effetti microclimatici non possono avere conseguenze sulla temperatura dell'aria nell'intorno dell'impianto agro-fotovoltaico. In altri termini le variazioni di temperatura restano confinate all'interno dell'aria di impianto.
- Benché l'Area di impianto sia relativamente estesa (poco più di 7 ha), è evidente che su scala territoriale resta comunque un'area di piccola estensione e quindi non può in alcun modo influenzare il clima di un'area geografica.
- L'area di impianto presenta caratteristiche di ventosità apprezzabili durante tutto l'anno, sia nei mesi freddi sia nei mesi caldi. Il vento produce effetti di "miscelazione" di aria più calda ed aria più fredda soprattutto se queste afferiscono ad aree contigue, mitigando di fatto le differenze di temperatura.
- L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto è un'area agricola in cui non sono presenti abitazioni e in cui la presenza umana è saltuaria, pertanto l'attesa variazione del microclima non genera effetti sulle attività e la salute dell'uomo.
- L'impianto agro-fotovoltaico è realizzato con inseguitori mono assiali, che si muovono nel corso della giornata con lo scopo di mantenere i moduli per quanto più possibile perpendicolari alla direzione dei raggi solari, questo fa sì che le zone d'ombra al di sotto dei moduli non siano sempre le stesse, attenuando in tal modo i gradienti di temperatura.

In definitiva possiamo concludere che gli effetti delle variazioni di temperatura dell'aria tra aree al di sotto dei moduli e quelle al di sopra o tra i moduli, è un effetto che ha conseguenze che restano comunque confinate nell'area di impianto, non ha effetti territoriali più estesi, non ha effetti sulle attività e sulla salute dell'uomo. L'impatto è pertanto ridotto ed assolutamente reversibile a fine vita utile dell'impianto.

Impatti potenziali relativi alla generazione di campi elettromagnetici indotti dall'esercizio dall'impianto agro-fotovoltaico (impatto potenziale non trascurabile), dall'operatività della sottostazione elettrica (impatto potenziale non trascurabile) e dall'operatività dei cavidotti (impatto potenziale non trascurabile). L'impatto è completamente reversibile.

In fase di esercizio il funzionamento dei cavidotti elettrica produrrà campi elettromagnetici di entità modesta ed inferiore ai livelli di qualità previsti dal DPCM 8 luglio 2003. Inoltre i cavidotti saranno installati in gran parte al di sotto

di strade secondarie in aree agricole dove non è prevista la presenza di abitazioni, e dove non è prevista la permanenza continuativa di persone.

In base alle suddette considerazioni, tenuto conto delle caratteristiche attuali della componente in esame, si ritiene che l'impatto complessivo del Progetto sarà trascurabile nelle fasi di costruzione e dismissione e molto basso nella fase di esercizio.

Nessun impatto potenziale sulla qualità delle acque superficiali sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione dell'impianto agro-fotovoltaico e delle opere connesse (strade, cavidotti, sottostazione elettrica), sia in fase di dismissione per il ripristino dei siti di installazione dell'impianto e per lo smantellamento di tutte le opere accessorie. Impatti potenziali del tutto trascurabili sulla risorsa idrica per l'utilizzo di acqua durante le operazioni di costruzione, esercizio e di ripristino.

Per il fabbisogno idrico delle colture orticole e degli oliveti si farà ricorso ad acqua irrigua attinta da pozzo di falda sotterranea. Al fine di ridurre e contenere i consumi idrici allo stretto necessario per le colture si ricorrerà alla tecnica della microirrigazione che consente di ottenere un'efficienza di irrigazione ad un livello pari al 90-100% della erogazione.

Nessun impatto potenziale sulla qualità delle acque sotterranee nella fase di costruzione (operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione dell'impianto e delle opere connesse), nella fase di esercizio e nella fase di dismissione (ripristino dei siti di installazione dell'impianto e smantellamento delle opere accessorie).

Potenziali impatti non trascurabili durante la fase di esercizio dell'impianto a causa dell'occupazione di suolo agricolo.

L'impatto è reversibile: con le operazioni di ripristino ambientale: a fine vita utile dell'impianto), sarà possibile ripristinare le aree e riportarle in breve tempo nelle condizioni originarie.

Potenziali impatti non trascurabili per la componente rumore durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse).

Le operazioni di cantiere, causa di emissioni sonore, saranno effettuate esclusivamente negli intervalli orari 7.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune.

Impatto del tutto trascurabile durante il funzionamento dell'impianto. Saranno comunque sviluppate le analisi relative e saranno scelte tecnologie avanzate caratterizzate da basse emissioni sonore.

Nessun impatto sulla componente vibrazioni, sia in fase di costruzione, sia in fase di esercizio sia in fase di smantellamento dell'impianto.

Come detto, l'area interessata dal progetto è ubicata nelle periferie in zona extraurbana del territorio comunale di San Donaci, in zona classificata E1 dal P.R.G. vigente.

L'area circostante è caratterizzata prevalentemente da terreno agricolo.

Per un raggio di circa 1.500 mt dal sito oggetto di studio non sono presenti agglomerati di abitazioni civili, né attività sociali di entità rilevante.

Le abitazioni più prossime al sito sono ricadenti nel territorio comunale di San Donaci (distanza minima in linea d'aria 1.800 mt circa).

L'area d'interesse sorge lontano da aree definite "ad alta tutela acustica" (scuole, ospedali, etc.).

L'impatto acustico generato dall'impianto, sarà tale da rispettare i limiti imposti dalla normativa, per il periodo diurno e notturno, sia per i livelli di emissione sia per quelli di immissione.

L'area dell'intervento è localizzata distante da centri abitati. Attualmente, dunque, il traffico è chiaramente influenzato dalle attività agricole presenti nella zona.

La durata della fase d'installazione dell'impianto FV, come meglio sintetizzato nello specifico paragrafo "cronoprogramma dei lavori" è di circa 5 mesi.

Per la realizzazione del progetto, durante le varie fasi di lavorazioni, è previsto un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area d'intervento e nelle vie di accesso.

Generalmente per la realizzazione di tale tipologia di opera, il traffico veicolare previsto si suppone pari a circa n.1 veicolo pesante al giorno, ovvero circa 2 passaggi A/R.

Per il trasporto delle persone impiegate, di cavi e materiale vario si prevedono circa 4.000 ore/uomo equivalenti a 3 furgoni gg x 80 gg lavorativi.

Saranno naturalmente utilizzati solo mezzi regolarmente collaudati e costantemente revisionati.

La viabilità esistente sembra assolutamente adeguata a supportare l'incremento di traffico veicolare previsto in fase d'installazione dell'impianto FV.

In fase di esercizio e manutenzione dell'impianto non è previsto un sensibile incremento del traffico veicolare. Si prevede in tale fase 1 furgone x 20 giorni/anno

Il traffico indotto dalla fase di cantiere, e ancor meno da quella di esercizio, non risulta tale da determinare incrementi di rumorosità sul clima sonoro attualmente presente.

Non sono pertanto necessari interventi sulla viabilità esistente di accesso, che risulta già adeguata, mentre sarà adeguata solamente la viabilità interna al lotto.

Il progetto in esame è del tutto compatibile con gli Obiettivi Generali e Specifici elencati nel Piano Energetico Regionale (PER) ed è del tutto coerente con la strategia energetica regionale.

L'agri-agro-fotovoltaico rappresenta un'opportunità economica per le aziende agricole.

L'attività in progetto prevede l'occupazione di:

- **n.3 addetti per la gestione e la manutenzione dell'impianto FV**
- **n.8 per la conduzione delle attività agricole connesse (6,40 ore/giorno per operatore, per 270 giorni/anno, per un totale di 14.263 ore/anno)**

10.16 IL BILANCIO SOCIO-AMBIENTALE

Il bilancio socio-ambientale (o bilancio di sostenibilità) è un rendiconto che sul piano sia qualitativo che quantitativo mostra come la ricchezza prodotta dall'attività dell'impresa venga ripartita tra gli stakeholder e mediante appositi indicatori evidenzia il contributo a favore del settore sociale e dell'ambiente naturale.

Detto bilancio svolge un duplice ruolo:

- è uno strumento di comunicazione, che integra e completa le informazioni economico-finanziarie fornite dal bilancio d'esercizio;
- è uno strumento di programmazione e controllo, inteso come guida delle risorse aziendali volta al miglioramento continuo nel loro utilizzo.

La responsabilità sociale dell'impresa, che viene definita dal Libro verde dell'ONU come investimento nel capitale umano e nell'ambiente e della quale il bilancio in questione è referente, comprende tre diversi ambiti (triple bottom line):

- ambito economico: la produzione crea sviluppo e benessere in funzione dei posti di lavoro (occupazione) generati;
- ambito sociale: il benessere dipende dalle modalità con le quali la ricchezza è ripartita tra la collettività;
- ambito ambientale: le produzioni non devono danneggiare le risorse naturali, ma devono perseguire uno sviluppo realizzato facendo in modo che le risorse consumate non compromettano lo sviluppo e il benessere delle generazioni future.

Affinché il bilancio socio-ambientale sia attendibile, deve essere redatto seguendo le linee guida e i principi di redazione stabiliti da organismi nazionali e internazionali, quali il GRI (Global Reporting Institute) e il GBS (Gruppo di Studio per il bilancio sociale). Secondo quest'ultimo, i principi di redazione di tale bilancio sono: **responsabilità, identificazione, trasparenza e verificabilità dell'informazione, inclusione, coerenza, neutralità, competenza, prudenza, comparabilità, chiarezza, intelligibilità e omogeneità, utilità, significatività e rilevanza, attendibilità e fedele rappresentazione.**

Inoltre, le linee guida forniscono anche modelli da seguire per la stesura del bilancio socio-ambientale, tra cui se ne è diffuso in particolare uno articolato nelle seguenti parti:

1. premessa e nota metodologica: vengono indicati i componenti del gruppo di lavoro che hanno partecipato alla redazione del documento e le modalità di ascolto e di confronto con gli stakeholder;
2. identità aziendale: si descrivono l'azienda e la sua storia, la struttura organizzativa, la vision (percezione che ha l'impresa dei bisogni presenti sul territorio) e la mission (scopo dell'impresa);
3. relazione sociale: risultati prodotti sui vari gruppi di stakeholder;
4. produzione e distribuzione del valore aggiunto: si predispongono un Conto economico che evidenzia la misura del valore economico creato dall'impresa e come è avvenuto il riparto tra la collettività.

10.17 UN PIANO DI SVILUPPO LEGATO AL TERRITORIO

Il progetto prevede un impegno verso la qualità, innovazione costante, comunicazione trasparente e cura delle persone che faranno parte dell'azienda mantenendo così il forte legame con le persone e il territorio in cui si opera. Ciò è dimostrato, oltre che dagli investimenti previsti per la condivisione di valore con un numero sempre alto di persone coinvolte, da un profondo senso di responsabilità che si concretizza in una particolare attenzione alla mitigazione del cambiamento climatico: garantire

le produzioni agricole nel rispetto dell'ambiente, della biodiversità e della cura del territorio. Una responsabilità sociale, che rispecchia il rispetto delle persone e del pianeta.

10.18 IL VALORE AGGIUNTO DI IMPRESA

Il Valore Aggiunto rappresenta il valore economico generato dalle attività economiche. In particolare, il valore aggiunto netto rappresenta il valore economico generato nel periodo di riferimento, al netto degli ammortamenti e dei costi operativi, questi ultimi inclusivi degli acquisti da fornitori (principalmente, acquisti di materie prime e servizi).

Il **Valore Aggiunto Netto** è distribuito in varie forme ai diversi stakeholder interni ed esterni all'azienda.

La voce "**risorse umane**" comprende ogni forma di retribuzione e remunerazione erogata a fronte dell'attività lavorativa svolta dai dipendenti, inclusi gli oneri di utilità sociale sostenuti dall'azienda.

Nella voce **remunerazione del capitale** rientrano la distribuzione degli utili dell'anno in esame e il pagamento di interessi.

La voce **settore pubblico** rappresenta l'importo dovuto dall'azienda a Enti della Pubblica Amministrazione, a titolo di imposte sul reddito e altri tributi direttamente attribuibili al patrimonio aziendale, con esclusione di imposte e altri oneri accessori della gestione operativa (dazi e oneri doganali).

10.19 LA RESPONSABILITÀ SOCIALE DELL'AZIENDA

La responsabilità sociale è un impegno concreto di cura e attenzione verso le persone e il Pianeta, riconoscendone una valenza non secondaria rispetto agli obiettivi di performance economica. Tale propensione è insita nel DNA del piano di sviluppo aziendale ed è concretamente rappresentata da tutti gli elaborati di progetto.

Il termine responsabilità sociale d'impresa per l'azienda ha un valore rappresentato dall'attenzione per le persone e il territorio, ovvero i dipendenti, i cittadini, le famiglie e le comunità locali in cui si è inserita. Questi principi di responsabilità sociale hanno guidato il progetto di sviluppo che insieme a quello economico finanziario rispecchia il rispetto verso le persone ed il Pianeta.

10.20 IL PIANETA

Il rispetto e la protezione del Pianeta si concretizzano attraverso una serie di scelte responsabili, finalizzate sia all'approvvigionamento sostenibile delle materie prime che alla riduzione dell'impatto ambientale nelle attività produttive. L'azienda vuole operare secondo la visione di condividere valori, per creare valore e preferisce stabilire rapporti commerciali diretti e di lunga durata, basati sul dialogo e sulla trasparenza, con produttori e fornitori ove possibile locali. La visione dell'azienda verso la sostenibilità è in particolare il miglioramento delle condizioni delle aree rurali e delle comunità in cui è inserita.

10.21 LO SCHEMA DELLA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA, SOCIALE ED AMBIENTALE

PILASTRI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE DELLE IMPRESE SOCIALMENTE RESPONSABILI

	ECONOMICO		SOCIALE		AMBIENTALE
	MERCATO		POSTO DI LAVORO	COMUNITA'	AMBIENTE
GRUPPI DI STAKEHOLDER	2. SOCI/AZIONISTI e COMUNITA' FINANZIARIA 3. CLIENTI 4. FORNITORI 5. PARTNER FINANZIARI 6. STATO, ENTI LOCALI E PUBBLICA AMMINISTRAZIONE		1. RISORSE UMANE	7. COMUNITA'	8. AMBIENTE
AREE TEMATICHE - (PER INFORMAZIONI PIU' DETTAGLIATE CONSULTARE IL SOCIAL STATEMENT SCARICABILE DAL SITO WWW.WELFARE.DOVITCSN)	3.1 Caratteristiche della clientela 3.2 Sviluppo del mercato 3.3 Customer satisfaction e customer loyalty 3.5 Prodotto/servizi a connotazione etico-ambientale (esempio ad alta utilità sociale) 3.6 Politiche promozionali (rispetto codici di autodisciplina) 3.7 Tutela della Privacy 4.1 Politica di gestione dei Fornitori 4.1.1 Ripartizione dei fornitori per categoria 4.1.2 Selezione dei fornitori 4.1.3 Comunicazione, sensibilizzazione e informazione 4.2 Condizioni negoziali 5.1 Rapporti con le banche 5.2 Rapporti con le compagnie assicurative 5.3 Rapporti con le società di servizi finanziari (es. società di leasing) 6.1 Imposte, tributi e tasse 6.2 Rapporti con gli Enti Locali 6.3 Norme e codici etici per il rispetto della legge 6.4 Contributi agevolazioni o finanziamenti agevolati	1.1 Composizione del Personale 1.2 Turnover 1.3 Pari Opportunità 1.4 Formazione 1.5 Orari di lavoro per categoria 1.6 Modalità retributive 1.7 Assenze 1.8 Agevolazioni per i dipendenti 1.9 Relazioni industriali 1.10 Comunicazione interna 1.11 Sicurezza e Salute sul luogo di lavoro 1.12 Soddistazione del personale 1.13 Tutela dei diritti dei lavoratori 1.14 Provvedimenti disciplinari e contenziosi	7.1 Corporate Giving 7.2 Apporti diretti nei diversi ambiti di intervento 7.2.1 Istruzione e formazione 7.2.2 Cultura 7.2.3 Sport 7.2.4 Ricerca e innovazione 7.2.5 Solidarietà sociale (anche internazionale) 7.2.6 Altro (Volontariato, Posti asilo per la comunità, ecc.) 7.3 Comunicazione e coinvolgimento della comunità (stakeholder engagement) 7.4 Relazione con i mezzi di comunicazione 7.5 Comunità virtuale 7.6 Prevenzione della corruzione	8.1 Consumi di energia, materiali ed emissioni 8.1.1 Energia 8.1.2 Acqua 8.1.3 Materie prime, materiali ausiliari e imballaggi 8.1.4 Emissioni in atmosfera 8.1.5 Scarichi idrici 8.1.6 Rifiuti 8.2 Strategia ambientale e relazioni con la comunità	

10.22 BILANCIO SOCIALE VERSO LE RISORSE UMANE

POSTO DI LAVORO			
1. RISORSE UMANE			
1.1	Composizione del Personale	1.1	La composizione del personale sarà per quanto possibile locale
1.2	Turnover	1.2	Sarà garantito un adeguato turnover tra generazioni
1.3	Pari Opportunità	1.3	Saranno garantite le pari opportunità tra sessi e fasce di età
1.4	Formazione	1.4	
1.5	Orari di lavoro per categoria	1.5	Gli orari di lavoro saranno personalizzati
1.6	Modalità retributive	1.6	Le forme di retribuzione saranno personalizzate
1.7	Assenze	1.7	Saranno adeguatamente sviluppate strategie di partecipazione
1.8	Agevolazioni per i dipendenti	1.8	Saranno create agevolazioni specifiche per i dipendenti
1.9	Relazioni industriali	1.9	Saranno sviluppate nuove relazioni con le altre realtà locali similari o di attività connesse
1.10	Comunicazione interna	1.10	Tutte le attività saranno comunicate agli operatori
1.11	Sicurezza e Salute sul luogo di lavoro	1.11	Saranno garantiti alti standard di protezione e sicurezza sul lavoro
1.12	Soddisfazione del personale	1.12	Saranno verificati gli standard di soddisfazione del personale
1.13	Tutela dei diritti dei lavoratori	1.13	Tutti i diritti dei lavoratori saranno garantiti
1.14	Provvedimenti disciplinari e contenziosi	1.14	Si conterranno, con strategie di responsabilità e partecipazione, contenziosi e provvedimenti disciplinari

Riepilogo redditi agricoli	Colture ortive 22 Ha	Oliveto Ha 1,13
Reddito netto di riferimento (RNR) valore per ettaro	11.616,86 €	9.576,00 €
Reddito netto di riferimento (RNR) valore totale	255.570,98 €	10.820,88 €
Totale Reddito agricolo netto (RNR) totale	266.391,86 €	

Costi di Esercizio	Superfici di mitigazione ed altre superfici libere 7.890 mq	Superfici non coltivabili per ingombro pannelli 6.601 mq	Superfici stradelle poderali 12075 mq
Decespugliamento estensivo dell'erba per aver un'altezza massima della stesca di 20-25 cm €/mq 0,47	3.708,30 €	3.102,47 €	5.675,25 €
Irrigazione con impianto di microirrigazione 0,2 €/mq	741,66 €	620,49 €	1.135,05 €
Totale costi di esercizio aree agricole, extraagricole e di mitigazione	14.983,22 €		

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

10.23 RISORSE UMANE UTILIZZATE ANTE INTERVENTO

Figura professionale	Oliveto Ha 25	Totale ore	Valore orario in €	Totale in €
Salariati ore di lavoro	280	7.000	10,50	73.500,00
Amministrazione ore di lavoro 10% della voce dei salariati		45	13,50	607,50
Direzione		45	15,50	697,50
Totale occupazione diretta	280	7.090		74.805,00

10.24 RISORSE UMANE UTILIZZATE POST INTERVENTO

Figura professionale	Colture ortive Ha 22	Oliveto Ha 1,13	Servizi eco sistemici Ha 0,79	Totale ore	Valore orario in €	Totale in €
Salariati ore di lavoro	13.200	316,4	354	13.870,40	10,50	145.639,20
Amministrazione ore di lavoro	145	25	30	200	13,50	2.700
Direzione	145	20	28	193	15,50	5.691,50
Totale occupazione diretta	13.490	239	412	14.263,4		154.030,70

10.25 BILANCIO SOCIALE VERSO LA COMUNITÀ

COMUNITA'			
7. COMUNITA'			
7.1 Corporate Giving	7.1	Si cercherà di investire in donazioni sociali	
7.2 Apporti diretti nei diversi ambiti di intervento	7.2	Si cercherà di diversificare gli investimenti di cui al punto precedente	
7.2.1 Istruzione e formazione	7.2.1	Molta attenzione si darà alla istruzione ed alla elevazione formativa della comunità	
7.2.2 Cultura	7.2.2	Molta attenzione si darà alla istruzione ed alla elevazione culturale della comunità	
7.2.3 Sport	7.2.3	Si svilupperanno attività sportive dilettantistiche	
7.2.4 Ricerca e innovazione	7.2.4	Si procederà alla stipula di convenzioni per la ricerca locale con istituto del territorio	
7.2.5 Solidarietà sociale (anche internazionale)	7.2.5	Saranno effettuate sottoscrizioni con fondazioni internazionali	
7.2.6 Altro (Volontariato, Posti asilo per la comunità, ecc.)	7.2.6	Saranno sviluppate nuove relazioni con le realtà locali nel settore sociale e dell'infanzia	
7.3 Comunicazione e coinvolgimento della comunità (stakeholder engagement)	7.3	Tutte le attività saranno comunicate agli operatori ed alla comunità	
7.4 Relazione con i mezzi di comunicazione	7.4	Saranno sviluppate attività di comunicazione locale	
7.5 Comunità virtuale	7.5	Saranno sviluppate attività con i social media	
7.6 Prevenzione della corruzione	7.6	Si svilupperanno attività di legalità e lotta alla corruzione	

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

10.26 BILANCIO AMBIENTALE

A M B I E N T A L E		
AMBIENTE		
8. AMBIENTE		
8.1 Consumi di energia, materiali ed emissioni	8.1	I consumi di energia da fonti fossili saranno limitati alle operazioni colturali agricole fino a quando non saranno disponibili nuove macchine con motore elettrico
8.1.1 Energia		
8.1.2 Acqua		
8.1.3 Materie prime, materiali ausiliari e imballaggi	8.1.1	
8.1.4 Emissioni in atmosfera	8.1.2	L'acqua consumata per uso civile sarà tutta recuperata, mentre si adotterà il sistema di micro irrigazione per le colture agricole
8.1.5 Scarichi idrici		
8.1.6 Rifiuti		
8.2 Strategia ambientale e relazioni con la comunità	8.1.3	Molta attenzione si darà all' utilizzo di materiali ed imballi tutti riciclabili
	8.1.4	
	8.1.5	
	8.1.6	Molta attenzione si darà alla riduzione della parte "non riciclabile" dei rifiuti al fine di ridurre al minimo il consumo di materiali
	8.2	Si procederà alla stipula di convenzioni per l'educazione ambientale della comunità locale

10.27 RISPARMIO ENERGETICO

- Gli alberi riducono i consumi energetici di condizionamento attraverso l'ombreggiamento degli edifici, abbassando le temperature estive, riducendo la velocità del vento.
- Un ulteriore e conseguente contributo al risparmio energetico è la riduzione dei consumi idrici e della produzione d'inquinanti da parte degli impianti di produzione di energia.
- In funzione della dimensione dell'albero e della specie, si stima un risparmio energetico per il raffreddamento degli ambienti urbani fino 2-3.000 kWh anno per alberi stradali di grandi dimensioni.
- NYC tree-map indica il valore kWh = 0,13 €.
- Un albero di grandi dimensioni riduce i costi di condizionamento in ambiente urbano di oltre 300 €/anno.

10.28 ABBATTIMENTO INQUINANTI ATMOSFERICI

L'inquinamento dell'aria è una seria minaccia per la salute dei cittadini, causando asma, tosse, mal di testa, malattie respiratorie e cardiache, cancro.

Gli alberi in città forniscono 6 importanti contributi alla qualità dell'aria:

- Attraverso le superfici fogliari assorbono inquinanti gassosi quali ozono (O₃), diossido di azoto (NO₂), anidride solforosa (SO₂).
- Intercettano PM₁₀, quali polvere, cenere, polline, fumo.
- Producono ossigeno con la fotosintesi.
- Evaporano acqua e ombreggiano le superfici con conseguente abbassamento delle temperature dell'aria e conseguente riduzione dei livelli di ozono (O₃).

- Riducono I fabbisogni energetici e quindi l'emissione d'inquinanti da parte degli impianti di produzione di energia, quali NO₂, SO₂, PM10, and composti organici volatile (VOCs).
- Riducono le emissioni d'idrocarburi per evaporazione e la formazione di O₃ ombreggiando le superfici pavimentate e le auto parcheggiate.
- In funzione della dimensione dell'albero e della specie, il valore in peso (kg) degli inquinanti atmosferici abbattuti varia da pochi grammi a 2 kg/anno e oltre.
- NYC tree-map stima il valore di abbattimento degli inquinanti atmosferici in media 11 €/kg.
- Un albero di grandi dimensioni riduce i costi di abbattimento degli inquinanti atmosferici oltre 30 €/anno.

10.28.1 RIDUZIONE DELLA CO₂

- La temperatura globale del pianeta è cresciuta della fine del XIX secolo, con periodi più caldi dal 1910 al 1945 e dal 1976 a oggi.
- Le attività umane, in primo luogo il consumo di combustibili fossili, aggiungono gas con effetto serra all'atmosfera.
- Le foreste urbane sono riconosciute come importante sito d'immagazzinamento di CO₂, il principale gas con effetto serra.
- Le foreste urbane riducono la CO₂ in due modi:
- sequestrano CO₂ direttamente nelle foglie e nei germogli in accrescimento.
- in prossimità degli edifici riducono la richiesta di energia per il condizionamento degli ambienti, riducendo le emissioni associate alla produzione di energia.
- In funzione della dimensione dell'albero e della specie NYC tree-map stima la quantità di CO₂ ridotta fino a 5.000 kg/anno e oltre.
- Il valore della CO₂ ridotta è valutato in media in 7,5 €/t.

Un albero di grandi dimensioni riduce CO₂ per un valore stimato di 60 €/anno.

10.28.2 TABELLA RIEPILOGATIVA DEI BENEFICI ECOSISTEMI ED AMBIENTALI ANTE INTERVENTO

Classe di vegetazione / indice	(ISFm) <i>Indice di superficie fogliare medio</i>		(Lai) <i>Leaf Area Index</i>		Intercettazione delle acque piovane risparmio (€/anno)		Risparmio energetico (Kw/anno)		Abbattimento inquinanti atmosferici (€/anno)		Riduzione della CO2 (€/anno)	
Superficie agricola olivicola	1x250.00 0	250.00 0	1x250.00 0	250.00 0	2x25.00 0	50.000	2000x25	50.000	2x25.00 0	50.00 0	2x25.00 0	50.00 0
Olivi tradizionali	6x1.088	6.528	6x1.088	6.528	60x1.08 8	65.280	2.000x1.08 8	2.176.00 0	20x1.08 8	21.76 0	20x1.08 8	21.76 0
Superficie a prato naturale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arbusti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alberature	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale		256.52 8		256.52 8		115.28 0		2.226.00 0		71.76 0		71.76 0

I valori utilizzati sono da considerarsi prudenziali tra quelli indicati nella parte descrittiva

10.28.3 TABELLA RIEPILOGATIVA DEI BENEFICI ECOSISTEMI ED AMBIENTALI POST INTERVENTO

Classe di vegetazione / indice	(ISFm) Indice di superficie fogliare medio		(Lai) Leaf Area Index		Intercettazione delle acque piovane risparmio (€/anno)		Risparmio energetico (Kw/ anno)		Abbattimento inquinanti atmosferici (€/anno)		Riduzione della CO2 (€/anno)	
Superficie agricola ad orto	1x22.000	220.000	1x22.000	220.000	2x22.000	44.000	2000x22	44.000	2x22.000	44.000	2x22.000	44.000
Superficie olivicola	6x11.300	67.800	6x11.300	67.800	40x1.572	62.880	2.000x1.572	3.144.000	20x1.572	31.440	20x1.572	31.440
Superficie a prato naturale	3x7.890	23.670	2x7.890	15.780	3x7.890	23.670	2.000x0,89	1.780	2x7.890	15.780	2x7.890	15.780
Arbusti	4x7.890	31.560	3x7.890	23.670	4x7.890	31.560	500x7.890	3.945.000	5x7.890	39.450	5x7.890	39.450
Totale		343.030		327.250		162.110		7.134.780		130.670		130.670

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

10.28.4 RIEPILOGO DEL BILANCIO SOCIALE, AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

Bilancio sociale			
Parametro	Ante intervento	Post intervento	Valutazione incremento/riduzione
Remunerazione diretta del lavoro	€ 74.805,00	€ 154.030,70	+€ 70.834,20
Sviluppo della sicurezza sul lavoro	0	100%	+ 100%
Tutela dei diritti dei lavoratori	0	100%	+ 100%
Crescita dei tributi locali	0	100%	+ 100%
Sviluppo delle competenze	0	100%	+ 100%
Sviluppo delle competenze	0	100%	+ 100%
Bilancio ambientale			
Parametro	Ante intervento	Post intervento	Valutazione incremento/riduzione
Indice di superficie fogliare medio	256.528	343.030	+ 86.502
Leaf Area Index	256.528	327.250	+ 70.722
Intercettazione delle acque piovane risparmio in €/anno	115.280	162.110	+ 46.830
Risparmio energetico in KW/anno	2.226.000	7.134.789	+ 4.908.789
Abbattimento inquinanti atmosferici €/anno	71.760	130.670	+ 58.910
Riduzione della CO ₂ €/anno	71.760	130.670	+ 58.910
Bilancio paesaggistico			
Parametro	Ante intervento	Post intervento	Valutazione incremento/riduzione
Consumo di suolo	0	0	0
Alterazione delle visuali panoramiche	0	0	0
Alterazione permanente dei beni diffusi del paesaggio agrario	0	0	0

10.28.5 **MATRICE DELLE VALUTAZIONI COMPLESSIVE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE (REALIZZAZIONE)**

Componente	Interferenze	Peso dell'impatto Valore 1-5	Stato di fatto (valore 0-1) Scenario di riferimento		Scenario di progetto (valore 0-1) Scenario di riferimento		Valutazione complessiva	Descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi
			Impatto relativo	Impatto pesato	Impatto relativo	Impatto pesato		
Atmosfera	Variazione della qualità dell'aria per effetto delle emissioni dai lavori da eseguire	3	-0.5	-0.05	1.5	0.15	Da prestare attenzione	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Ambiente idrico	Modifiche alla sicurezza idraulica del territorio	3		0.00	0	0.00	Non vi sono modifiche	Non necessarie
	Variazione della qualità delle acque, modifiche delle superfici impermeabili, di dilavamento da piazzali e all'aumento delle attività antropiche	3	-0.5	-0.05	-0.5	-0.05	Poco significativa	Attraverso l'aumento della copertura vegetale sarà migliorata la qualità del sistema idrico
Suolo e sottosuolo	Occupazione di suolo/uso del suolo a seguito dell'ampliamento del sedime e della nuova distribuzione delle strutture	2			-0.5	-0.01	Poco significativa	Attraverso l'aumento della copertura vegetale sarà migliorata la qualità del sistema idrico
	Contaminazione di suolo e sottosuolo a seguito delle attività, dilavamento delle superfici e del terreno	2			-0.5	-0.05	Poco significativa	Saranno effettuati controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
	Contaminazione delle acque sotterranee a seguito di infiltrazione delle acque di dilavamento delle superfici	2			-0.5	-0.05	Poco significativa	Saranno effettuati controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
Radiazioni elettromagnetiche	Variazione dei parametri di FEM nel tempo	1			0,25	0,25	Poco significativa	Saranno sottoposte a revisione e schermature tutte le apparecchiature potenzialmente interferenti
Rumore	Alterazione del clima acustico nelle aree circostanti connesso ai lavori e indotti dal progetto	3	1	0.12	1	0.12	Da prestare attenzione	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Aspetti naturalistici	Effetti indiretti di perdita, perturbazione e/o frammentazione di habitat/ecosistemi e perturbazione alle specie in relazione agli interventi previsti dal progetto	2			-0.5	-0.05	Poco significativa	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Paesaggio e beni culturali	Alterazione della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi	2			-0.5	-0.02	Poco significativa	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Socio economia	Effetti degli sviluppi socio economici e sul sistema produttivo	2	-0.5	-0.05	1	0.10	Positivi	Interventi favorevoli allo sviluppo
Salute pubblica e rischio incidenti rilevanti	Effetti derivanti dalle interferenze evidenziate per le componenti ambientali correlate con la salute pubblica (atmosfera, rumore, suolo e sottosuolo, ambiente idrico, inquinamento luminoso e elettromagnetico) o incidenti rilevanti	2	-0.5	-0.06	-0.5	-0.06	Poco significativa	Non necessarie

10.28.6 MATRICE DELLE VALUTAZIONI COMPLESSIVE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Componente	Interferenze	Peso dell'impatto Valore 1-5	Stato di fatto (valore 0-1)		Scenario di progetto (valore 0-1)		Valutazione complessiva	Descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi
			Scenario di riferimento		Scenario di riferimento			
			Impatto relativo	Impatto pesato	Impatto relativo	Impatto pesato		
Atmosfera	Variazione della qualità dell'aria per effetto della presenza delle colture e dei lavori conseguenti da eseguire	3	-0.5	-0.05	1.5	0.15	Da prestare attenzione	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Ambiente idrico	Modifiche alla sicurezza idraulica del territorio	2		0.00	0	0.00	Non vi sono modifiche	Non necessarie
	Variazione della qualità delle acque, modifiche delle superfici impermeabili, di dilavamento da piazzali e all'aumento delle attività antropiche	3	-0.5	-0.05	-0.5	-0.05	Poco significativa	Attraverso l'aumento della copertura vegetale sarà mantenuta una buona qualità del sistema idrico
Suolo e sottosuolo	Occupazione di suolo/uso del suolo	2			-0.5	-0.01	Poco significativa	Attraverso l'aumento della copertura vegetale sarà mantenuta la qualità del sistema idrico
	Contaminazione di suolo e sottosuolo a seguito delle attività, dilavamento delle superfici e del terreno	2			-0.5	-0.05	Poco significativa	Saranno effettuati controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
	Contaminazione delle acque sotterranee a seguito di infiltrazione delle acque di dilavamento delle superfici	2			-0.5	-0.05	Poco significativa	Saranno effettuati controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
Radiazioni elettromagnetiche	Variazione dei parametri di FEM nel tempo	1			0,25	0,25	Poco significativa	Saranno sottoposte a revisione e schermature tutte le apparecchiature potenzialmente interferenti
Rumore	Alterazione del clima acustico nelle aree circostanti connesso alle colture	3	1	0.12	1	0.12	Da prestare attenzione	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Aspetti naturalistici	Effetti indiretti di perdita, perturbazione e/o frammentazione di habitat/ecosistemi e perturbazione alle specie in relazione alla coltivazione del fondo	2			-0.5	-0.05	Poco significativa	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Faesaggio e beni culturali	Alterazione della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi	2			-0.5	-0.02	Poco significativa	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Socio economia	Effetti degli sviluppi socio economici e sul sistema produttivo	2	-0.5	-0.05	1	0.10	Positivi	Interventi favorevoli allo sviluppo
Salute pubblica e rischio incidenti rilevanti	Effetti derivanti dalle interferenze evidenziate per le componenti ambientali correlate con la salute pubblica (atmosfera, rumore, suolo e sottosuolo, ambiente idrico, inquinamento luminoso e elettromagnetico) o incidenti rilevanti	2	-0.5	-0.06	-0.5	-0.06	Poco significativa	Non necessarie

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

10.28.7 **MATRICE DELLE VALUTAZIONI COMPLESSIVE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE**

Componente	Interferenze	Peso dell'impatto Valore 1-5	Stato di fatto (valore 0-1)		Scenario di progetto (valore 0-1)		Valutazione complessiva	Descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi
			Scenario di riferimento		Scenario di riferimento			
			Impatto relativo	Impatto pesato	Impatto relativo	Impatto pesato		
Atmosfera	Variazione della qualità dell'aria per effetto delle emissioni dai lavori da eseguire	3	-0.5	-0.05	1.5	0.15	Da prestare attenzione	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Ambiente idrico	Modifiche alla sicurezza idraulica del territorio	3		0.00	0	0.00	Non vi sono modifiche	Non necessarie
	Variazione della qualità delle acque, modifiche delle superfici impermeabili, di dilavamento da piazzali e all'aumento delle attività antropiche	3	-0.5	-0.05	-0.5	-0.05	Poco significativa	Attraverso il permanere della copertura vegetale sarà migliorata la qualità del sistema idrico
Suolo e sottosuolo	Occupazione di suolo/uso del suolo a seguito dell'ampliamento del sedime e della nuova distribuzione delle strutture	2			-0.5	-0.01	Poco significativa	Attraverso il permanere della copertura vegetale sarà migliorata la qualità del sistema idrico
	Contaminazione di suolo e sottosuolo a seguito delle attività, dilavamento delle superfici e del terreno	2			-0.5	-0.05	Poco significativa	Saranno effettuati controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
	Contaminazione delle acque sotterranee a seguito di infiltrazione delle acque di dilavamento delle superfici	2			-0.5	-0.05	Poco significativa	Saranno effettuati controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
Radiazioni elettromagnetiche	Variazione dei parametri di FEM nel tempo	1			0,25	0,25	Poco significativa	Saranno sottoposte a revisione e schermature tutte le apparecchiature potenzialmente interferenti
Rumore	Alterazione del clima acustico nelle aree circostanti connesso ai lavori e indotti dal progetto	3	1	0.12	1	0.12	Da prestare attenzione	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Aspetti naturalistici	Effetti indiretti di perdita, perturbazione e/o frammentazione di habitat/ecosistemi e perturbazione alle specie in relazione agli interventi previsti dal progetto	2			-0.5	-0.05	Poco significativa	Permanere degli interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Paesaggio e beni culturali	Alterazione della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi	2			-0.5	-0.02	Poco significativa	Permanere degli interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Socio economia	Effetti degli sviluppi socio economici e sul sistema produttivo	2	-0.5	-0.05	1	0.10	Positivi	Interventi favorevoli allo sviluppo
Salute pubblica e rischio incidenti rilevanti	Effetti derivanti dalle interferenze evidenziate per le componenti ambientali correlate con la salute pubblica (atmosfera, rumore, suolo e sottosuolo, ambiente idrico, inquinamento luminoso e elettromagnetico) o incidenti rilevanti	2	-0.5	-0.06	-0.5	-0.06	Poco significativa	Non necessarie

- Ing. Igor FONSECA -

Via E. Estrafallaces, 6 - 73100 Lecce
Cell. 328.3603509 - mail: i.fonseca@pvk-srl.it

11 MISURE DI PREVENZIONE, RIDUZIONE E COMPENSAZIONE

Si riporta di seguito la descrizione delle misure previste per evitare prevenire o ridurre e possibilmente compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi, suddivisi in fase di cantiere, fase di esercizio e fase di dismissione.

11.1 VALUTAZIONI COMPLESSIVE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE (REALIZZAZIONE)

COMPONENTE	INTERFERENZE	MISURE PREVISTE
Atmosfera	Variazione della qualità dell'aria per effetto delle emissioni dai lavori da eseguire	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Ambiente idrico	Modifiche alla sicurezza idraulica del territorio	Non necessarie
	Variazione della qualità delle acque, modifiche delle superfici impermeabili, di dilavamento da piazzali e all'aumento delle attività antropiche	Attraverso l'aumento della copertura vegetale sarà migliorata la qualità del sistema idrico
Suolo e sottosuolo	Occupazione di suolo/uso del suolo a seguito dell'ampliamento del sedime e della nuova distribuzione delle strutture	Attraverso l'aumento della copertura vegetale sarà migliorata la qualità del sistema idrico
	Contaminazione di suolo e sottosuolo a seguito delle attività, dilavamento delle superfici e del terreno	Saranno effettuati controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
	Contaminazione delle acque sotterranee a seguito di infiltrazione delle acque di dilavamento delle superfici	Saranno effettuati controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
Radiazioni elettromagnetiche	Variazione dei parametri di FEM nel tempo	Saranno sottoposte a revisione e schermature tutte le apparecchiature potenzialmente interferenti
Rumore	Alterazione del clima acustico nelle aree circostanti connesso ai lavori e indotti dal progetto	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Aspetti naturalistici	Effetti indiretti di perdita, perturbazione e/o frammentazione di habitat/ecosistemi e perturbazione alle specie in relazione agli interventi previsti dal progetto	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Paesaggio e beni culturali	Alterazione della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Socio economia	Effetti degli sviluppi socio economici e sul sistema produttivo	Interventi favorevoli allo sviluppo
Salute pubblica e rischio incidenti rilevanti	Effetti derivanti dalle interferenze evidenziate per le componenti ambientali correlate con la salute pubblica o incidenti rilevanti	Non necessarie

11.2 VALUTAZIONI COMPLESSIVE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

COMPONENTE	INTERFERENZE	MISURE PREVISTE
Atmosfera	Variazione della qualità dell'aria per effetto della presenza delle colture e dei lavori conseguenti da eseguire	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Ambiente idrico	Modifiche alla sicurezza idraulica del territorio	Non necessarie
	Variazione della qualità delle acque, modifiche delle superfici impermeabili, di dilavamento da piazzali e all'aumento delle attività antropiche	Attraverso l'aumento della copertura vegetale sarà mantenuta una buona qualità del sistema idrico
Suolo e sottosuolo	Occupazione di suolo/uso del suolo	Attraverso l'aumento della copertura vegetale sarà mantenuta la qualità del sistema idrico
	Contaminazione di suolo e sottosuolo a seguito delle attività, dilavamento delle superfici e del terreno	Saranno effettuati controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
	Contaminazione delle acque sotterranee a seguito di infiltrazione delle acque di dilavamento delle superfici	Saranno effettuati controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
Radiazioni elettromagnetiche	Variazione dei parametri di FEM nel tempo	Saranno sottoposte a revisione e schermature tutte le apparecchiature potenzialmente interferenti
Rumore	Alterazione del clima acustico nelle aree circostanti connesso alle colture	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Aspetti naturalistici	Effetti indiretti di perdita, perturbazione e/o frammentazione di habitat/ecosistemi e perturbazione alle specie in relazione alla coltivazione del fondo	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Paesaggio e beni culturali	Alterazione della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Socio economia	Effetti degli sviluppi socio economici e sul sistema produttivo	Interventi favorevoli allo sviluppo
Salute pubblica e rischio incidenti rilevanti	Effetti derivanti dalle interferenze evidenziate per le componenti ambientali correlate con la salute pubblica o incidenti rilevanti	Non necessarie

11.3 VALUTAZIONI COMPLESSIVE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

COMPONENTE	INTERFERENZE	MISURE PREVISTE
Atmosfera	Variazione della qualità dell'aria per effetto delle emissioni dai lavori da eseguire	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Ambiente idrico	Modifiche alla sicurezza idraulica del territorio	Non necessarie
	Variazione della qualità delle acque, modifiche delle superfici impermeabili, di dilavamento da piazzali e all'aumento delle attività antropiche	Attraverso l'aumento della copertura vegetale sarà migliorata la qualità del sistema idrico
Suolo e sottosuolo	Occupazione di suolo/uso del suolo a seguito dell'ampliamento del sedime e della nuova distribuzione delle strutture	Attraverso l'aumento della copertura vegetale sarà migliorata la qualità del sistema idrico
	Contaminazione di suolo e sottosuolo a seguito delle attività, dilavamento delle superfici e del terreno	Saranno effettuati controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
	Contaminazione delle acque sotterranee a seguito di infiltrazione delle acque di dilavamento delle superfici	Saranno effettuati controlli della idoneità tecnica degli automezzi in entrata
Radiazioni elettromagnetiche	Variazione dei parametri di FEM nel tempo	Saranno sottoposte a revisione e schermature tutte le apparecchiature potenzialmente interferenti
Rumore	Alterazione del clima acustico nelle aree circostanti connesso ai lavori e indotti dal progetto	Sarà favorito l'utilizzo degli automezzi elettrici
Aspetti naturalistici	Effetti indiretti di perdita, perturbazione e/o frammentazione di habitat/ecosistemi e perturbazione alle specie in relazione agli interventi previsti dal progetto	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Paesaggio e beni culturali	Alterazione della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi	Interventi di naturalizzazione come da schede di progetto in allegato
Socio economia	Effetti degli sviluppi socio economici e sul sistema produttivo	Interventi favorevoli allo sviluppo
Salute pubblica e rischio incidenti rilevanti	Effetti derivanti dalle interferenze evidenziate per le componenti ambientali correlate con la salute pubblica o incidenti rilevanti	Non necessarie

12 CONCLUSIONI

Il presente progetto è finalizzato alla realizzazione di un impianto agro- voltaico che si propone di migliorare la redditività di terreni agricoli su cui attualmente insiste un oliveto affetto da Xylella.

Le cosiddette "Fattorie solari" consente di abbinare la produzione di energia da FER, senza con ciò deprimere o alterare le produzioni agricole tradizionali e le risorse naturali ad esse collegate.

L'agri-agro-fotovoltaico rappresenta un'opportunità per le aziende agricole in questo momento in cui occorre ridurre drasticamente i cambiamenti climatici.

Nella **fase di costruzione** dell'impianto tutti gli impatti saranno trascurabili, molto bassi o addirittura assenti.

Le emissioni in atmosfera indotte dall'aumento di traffico veicolare trascurabili, l'impatto elettromagnetico assente, così come l'impatto su suolo e sottosuolo.

L'impatto acustico molto basso con effetti trascurabili sulla fauna. Il rumore dei mezzi d'opera interesserà aree agricole con bassa frequentazione umana e comunque il rumore prodotto sarà paragonabile a quello delle macchine operatrici agricole a cui la fauna stanziale è abituata.

L'impatto visivo su paesaggio e patrimonio storico culturale assente.

Infine, nella **fase di dismissione**, gli impatti prodotti saranno analoghi a quelli durante la fase di costruzione, tipici di lavorazioni di cantiere. Si sottolinea come le operazioni di ripristino e la completa dismissione, permetterà, al termine di vita dell'impianto, la totale reversibilità degli impatti prodotti. A tal proposito ricordiamo che i pali di fondazione in acciaio su cui poggiano le strutture di sostegno dei moduli, sono direttamente infissi, senza l'utilizzo di calcestruzzo. Le cabine elettriche sono poggiate su platee di fondazione facilmente asportabili in fase di dismissione.

Nella **fase di esercizio**, gli impatti principali sono rappresentati dall'utilizzo di suolo sottratto all'attività agricola, e dall'impatto (indiretto) su flora, fauna ed ecosistema.

L'impatto visivo seppure presente è molto basso. L'impatto acustico e quello dovuto ai campi elettromagnetici sono trascurabili e rimangono, in gran parte, limitati alle aree recintate dell'impianto stesso.

Per quanto attiene il consumo di terreno agricolo rileviamo che l'impianto sarà realizzato su terreni di redditività ridotta.

Il progetto prevede inoltre l'espianto e il reimpianto degli olivi in modo superintensivo. Tale sistemazione garantisce un'ottimizzazione dello sfruttamento del suolo agricolo, una uniforme distribuzione delle chiome sul terreno e negli spazi aperti garantendo una chiusura totale delle visuali

Non si prevede impatto cagionato dal fenomeno dell'abbagliamento, in ragione del posizionamento dei moduli rispetto al generico osservatore ed alle arterie viarie (anche poderali) e considerata la tecnologia costruttiva dei pannelli di ultima generazione, mirata all'efficientamento della produzione e dunque al massimo contenimento della luce riflessa.

L'opera si inserisce nel quadro degli interventi finalizzati alla riduzione dell'inquinamento atmosferico e al risparmio energetico.

La realizzazione del Progetto apporterebbe i seguenti benefici di tipo energetico, ambientale e socioeconomico, che possono essere riassunti come segue:

- riduzione delle emissioni globali di anidride carbonica, contribuendo a combattere i cambiamenti climatici prodotti dall'effetto serra e a raggiungere gli obiettivi assunti dall'Unione Europea con l'adesione al protocollo di Kyoto;
- induzione sul territorio interessato di benefici occupazionali e finanziari sia durante la fase di costruzione che durante l'esercizio degli impianti.

Le quantità di emissioni risparmiate rispetto ad una fonte energetica tradizionale con combustibili fossili, sono già indicate in precedenza.

Alla luce delle analisi svolte, si ritiene che il Progetto sia complessivamente compatibile con l'ambiente ed il territorio in cui esso si inserisce, esso è compatibile con gli obiettivi di conservazione del paesaggio, degli habitat naturali e degli habitat protetti.

Inoltre tutti gli impatti prodotti dalla realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico sono reversibili, e terminano all'atto di dismissione dell'opera a fine della vita utile

Al termine dell'esercizio dell'impianto è prevista una fase di demolizione e dismissione delle strutture e dei supporti che restituirà le aree come previsto anche nel comma 4 dell'art. 12 del D. lgs. 387/2003, avendo inoltre realizzato la sistemazione idraulica interna al lotto (30 anni).

Lecce, gennaio 2022

Documento redatto da:	Ingegnere Igor FONSECA
	Dott. Agr. Francesco TARANTINO

Bibliografia di riferimento: Linee guida sintesi non tecnica MATTM - Direzione per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali