



MINISTERO DELLA  
TRANSIZIONE ECOLOGICA



REGIONE PUGLIA



COMUNE di SAN SEVERO



**Progettazione e Coordinamento**  
**Ing. Giovanni Cis**  
Tel. 349 0737323  
E-Mail: giovanni.cis@ingpec.eu

**Studio Ambientale**  
**Arch. Antonio Demaio**  
Tel. 0881.756251  
Fax 1784412324  
E-Mail: info@studiovega.org



**Studio Naturalistico**  
**Dott. Forestale Luigi Lupo**  
Corso Roma, 110  
71121 Foggia  
E-Mail: luigilupo@libero.it



**Studio Geologico**  
**Studio di Geologia Tecnica & Ambientale**  
**Dott.sa Geol. Giovanna Amedei**  
Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg)  
Tel./Fax 0884.965793 | Cell. 347.6262259  
E-Mail: giovannaamedei@tiscali.it

**Progettazione Elettromeccanica**

**Proponente**  
**MARCO POLO SOLAR**  
Via Altinate, 120 - 35121 Padova - Tel. 049.8077466 - P.IVA 04175270711

**EPC**  
**Ren Factory S.r.l.**  
Via Altinate, 120 - 35121 Padova  
Tel. 049.8077466 - Fax 049.7819659  
E-Mail: info@renfactory.com  
Project Manager: **Ing. Giovanni Cis**  
Tel. +39 349.0737323 - E-Mail: giovanni.cis@ingpec.eu

**Opera**  
**PROGETTO PER UN IMPIANTO DI PRODUZIONE AGROVOLTAICO INTEGRATO DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI SAN SEVERO (FG) IN LOCALITA' "MOTTA DELLA REGINA - CELENTANA"**

**Oggetto**  
Folder  
IBUWV56\_Progetto definitivo.zip  
Nome file  
IBUWV56\_RelazioneDescrittiva.pdf  
Descrizione elaborato  
Relazione descrittiva generale dell'impianto agrovoltaico

--	--	--	--	--	--

01	Ottobre 2021	Emissione per progetto definitivo	P.P.	Ing G. Cis	MARCO POLO SOLAR
----	--------------	-----------------------------------	------	------------	------------------

Rev.	Data	Oggetto della revisione: presentazione V.I.A. statale	Elaborazione	Verifica	Approvazione
------	------	---	--------------	----------	--------------

Scala:  
Formato: Codice Pratica **IBUWV56**

## PREMESSA

Il presente progetto si configura come un impianto agrovoltaico, si precisa che rispetta le indicazioni riportate all'Art. 31 comma 5, 1-quater e 1-quinques della Legge n.108 del 29/07/2021, in quanto si tratta di una soluzione integrativa innovativa con montaggio dei moduli elevati da terra a 2.80 metri e con la rotazione assiale degli stessi, così da non compromettere la coltivazione agricola e permettere la produzione di olio extravergine d'oliva.

L'intervento è coerente con il quadro M2C2- Energia Rinnovabile del Recovery Plan - Investimento 1.1 "Sviluppo Agrovoltaico", in quanto il presente progetto prevede l'implementazione di un sistema ibrido agricoltura- produzione di energia che non compromettono l'utilizzo dei terreni stessi per l'agricoltura.

il progetto consiste nella realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica mediante l'impiego di pannelli fotovoltaici integrati con un oliveto super-intensivo, da installare nell'ambito del territorio comunale di San Severo in provincia di Foggia.

L'impianto sarà costituito da 68.292 moduli fotovoltaici bifacciali, montati su strutture metalliche per inseguimento mono-assiale, integrato con un arboreto super-intensivo SHD 2.0 di nm. 52.000 piante di olive da olio uniformemente distribuite su una superficie di 41,60 ha.

La società **MARCO POLO SOLAR Srl**, con sede a Milano in Via Vittor Pisani n.16, ha in programma la realizzazione di un impianto agro-energetico integrato fotovoltaico **olivicolo** per la produzione di energia elettrica mediante l'impiego di pannelli fotovoltaici.

Si allega visura della società.

In questa pagina viene esposto un estratto delle informazioni presenti in visura che non può essere considerato esaustivo, ma che ha puramente scopo di sintesi

## VISURA ORDINARIA SOCIETA' DI CAPITALE

MARCO POLO SOLAR S.R.L.



Q9VVPS

Il QR Code consente di verificare la corrispondenza tra questo documento e quello archiviato al momento dell'estrazione. Per la verifica utilizzare l'App RI QR Code o visitare il sito ufficiale del Registro Imprese.

### DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	MILANO (MI) VIA VITTOR PISANI 16 CAP 20124
Indirizzo PEC	marcopolosolar@pec.it
Numero REA	MI - 2602618
Codice fiscale e n.iscr. al Registro Imprese	04175270711
Partita IVA	04175270711
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata
Data atto di costituzione	29/01/2018
Data iscrizione	22/10/2020
Data ultimo protocollo	22/04/2021
Amministratore Unico	NIOSI IVAN
	Rappresentante dell'Impresa

### ATTIVITA'

Stato attività	inattiva
Data inizio attività	13/03/2018
Attività import export	-
Contratto di rete	-
Albi ruoli e licenze	-
Albi e registri ambientali	-

### L'IMPRESA IN CIFRE

Capitale sociale	10.000,00
Soci	1
Amministratori	1
Titolari di cariche	2
Sindaci, organi di controllo	0
Unità locali	0
Pratiche inviate negli ultimi 12 mesi	4
Trasferimenti di quote	3
Trasferimenti di sede	2
Partecipazioni <sup>(1)</sup>	-

### CERTIFICAZIONE D'IMPRESA

Attestazioni SOA	-
Certificazioni di QUALITA'	-

### DOCUMENTI CONSULTABILI

Bilanci	2019 - 2018
Fascicolo	sì
Statuto	sì
Altri atti	25

(1) Indica se l'impresa detiene partecipazioni in altre società, desunte da elenchi soci o trasferimenti di quote

## Indice

1 Sede .....	2
2 Informazioni da statuto/atto costitutivo .....	2
3 Capitale e strumenti finanziari .....	4
4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote .....	4
5 Amministratori .....	5
6 Titolari di altre cariche o qualifiche .....	6
7 Attività, albi ruoli e licenze .....	7
8 Aggiornamento impresa .....	7

## 1 Sede

Indirizzo Sede legale	MILANO (MI) VIA VITTOR PISANI 16 CAP 20124
Indirizzo PEC	marcopolosolar@pec.it
Partita IVA	04175270711
Numero repertorio economico amministrativo (REA)	MI - 2602618

impresa trasferita da altra  
Provincia

Provincia di provenienza: PADOVA  
Numero repertorio economico amministrativo: PD - 446229

## 2 Informazioni da statuto/atto costitutivo

Registro Imprese	Codice fiscale e numero di iscrizione: 04175270711 Data di iscrizione: 22/10/2020 Sezioni: Iscritta nella sezione ORDINARIA
Estremi di costituzione	Data atto di costituzione: 29/01/2018
Sistema di amministrazione	amministratore unico (in carica)
Oggetto sociale	LA SOCIETA' HA PER OGGETTO LE SEGUENTI ATTIVITA': A) LA COSTRUZIONE, LA COMPRAVENDITA E LA GESTIONE DI IMPIANTI DESTINATI ALLA PRODUZIONE ELETRICA DA FONTI RINNOVABILI (EOLICO, FOTOVOLTAICO E BIOMASSE); B) LA ...
Poteri da statuto o da patti sociali	POTERI DELL'ORGANO AMMINISTRATIVO L'ORGANO AMMINISTRATIVO, QUALUNQUE SIA LA SUA STRUTTURAZIONE, HA TUTTI I PIU' AMPI POTERI PER IL COMPIMENTO DI ATTI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE DELLA SOCIETA'. NEL CASO DI NOMINA ...

### Estremi di costituzione

iscrizione Registro Imprese

Codice fiscale e numero d'iscrizione: 04175270711  
del Registro delle Imprese di MILANO MONZA BRIANZA LODI  
Data iscrizione: 22/10/2020

sezioni

Iscritta nella sezione ORDINARIA il 06/02/2018

informazioni costitutive

Data atto di costituzione: 29/01/2018

Sistema di amministrazione e controllo

durata della società

Data termine: 31/12/2060

scadenza esercizi

Scadenza primo esercizio: 31/12/2018

sistema di amministrazione e controllo contabile

Sistema di amministrazione adottato: amministratore unico

organi amministrativi

amministratore unico (in carica)

Oggetto sociale

LA SOCIETA' HA PER OGGETTO LE SEGUENTI ATTIVITA': A) LA COSTRUZIONE, LA COMPRAVENDITA E LA GESTIONE DI IMPIANTI DESTINATI ALLA PRODUZIONE ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI (EOLICO, FOTOVOLTAICO E BIOMASSE); B) LA PROMOZIONE, L'UTILIZZO E LA VENDITA DI ENERGIA ELETTRICA; C) LA RICERCA, LA PROMOZIONE, LO SVILUPPO E IL PERFEZIONAMENTO DELLE TECNOLOGIE E/O KNOWHOW, PRESTAZIONI DI CONSULENZE NEI SETTORI DELLE ATTIVITA' SOPRA ELENCAATE, CON ESCLUSIONE DI TUTTE QUELLE OPERAZIONI CHE SONO RISERVATE ALLA COMPETENZA DEGLI ORDINI PROFESSIONALI; D) LA REALIZZAZIONE DI TUTTE LE STRUTTURE ED INFRASTRUTTURE UTILI E NECESSARIE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI PREDETTI SCOPI SOCIALI. L'OGGETTO SOCIALE PUO' ESSERE CONSEGUITO ANCHE ATTRAVERSO LA PARTECIPAZIONE A CONCORSI, GARE, LICITAZIONI ED APPALTI E SUBAPPALTI PUBBLICI INDETTI DALLO STATO, PRIVATI, ENTI O DITTE. LA SOCIETA' SI PROPONE DI OPERARE ANCHE ATTRAVERSO CONVENZIONI CON LO STATO ED ENTI PUBBLICI IN GENERE, PRIVATE AMMINISTRAZIONI, SOCIETA', ENTI O DITTE. LA SOCIETA' - IN VIA NON PREVALENTE E SOLO IN FUNZIONE STRUMENTALE AL PERSEGUIMENTO DELL'OGGETTO SOCIALE SOPRA ESPOSTO E QUINDI IN VIA MERAMENTE OCCASIONALE, POTRA' ALTRESI' COMPIERE LE OPERAZIONI COMMERCIALI, INDUSTRIALI ED IMMOBILIARI ED INOLTRE - CON ESCLUSIONE DI QUALSIASI OPERAZIONE SVOLTA "DA E NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO" - POTRA' PORRE IN ESSERE LE OPERAZIONI FINANZIARIE E MOBILIARI CHE IL PROPRIO ORGANO AMMINISTRATIVO REPUTASSE NECESSARIE, UTILI ED OPPORTUNE AL FINE DI CONSENTIRE LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA' DI CUI ALL'OGGETTO SOCIALE SUINDICATO. LA SOCIETA' ENTRO I LIMITI SOPRA ENUNCIATI E QUINDI IN FUNZIONE DEL CONSEGUIMENTO DEL PROPRIO OGGETTO SOCIALE PRINCIPALE, POTRA', IN PARTICOLARE, COMPIERE: OPERAZIONI DI FINANZIAMENTO DAL LATO PASSIVO, ANCHE MEDIANTE STIPULAZIONE DI CONTRATTI DI MUTUO CON CONCESSIONE DI GARANZIE REALI SU BENI IMMOBILI DI PROPRIETA' SOCIALE; OPERAZIONI DI APERTURA DI RAPPORTI BANCARI DI CONTO CORRENTE; OPERAZIONI AVENTI AD OGGETTO LA CONCESSIONE DI FIDEJUSSIONI CON LIMITI MASSIMI DI GARANZIA PRESTABILITI, DI AVALLI, DI GARANZIE IN GENERE, ANCHE REALI, A FAVORE DI CHIUNQUE, SIA NELL'INTERESSE SOCIALE CHE DI TERZI; OPERAZIONI DI ASSUNZIONE, ALLO SCOPO DI STABILE INVESTIMENTO E NON AL FINE DEL COLLOCAMENTO PRESSO IL PUBBLICO, DIRETTA ED INDIRETTA, DI INTERESSENZE E/O QUOTE DI PARTECIPAZIONE, IN ALTRE SOCIETA' ITALIANE OD ESTERE, COSTITUITE O COSTITUENDE, AVENTI SCOPI AFFINI O ANALOGHI AL PROPRIO, SEMPRECHE', PER LA MISURA E PER L'OGGETTO DELLA PARTECIPAZIONE, NON RISULTI - DI FATTO - MODIFICATO L'OGGETTO SOCIALE SOPRAESPOSTO. LA SOCIETA' INTENDE BENEFICIARE, PER LO SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITA', DI TUTTE LE PROVVIDENZE FINANZIARIE, AGEVOLATIVE, CONTRIBUTIVE E FISCALI ALL'UOPO PREVISTE DA LEGGI REGIONALI, STATALI, COMUNITARIE E INTERNAZIONALI.

Poteri

**poteri da statuto o da patti sociali**

POTERI DELL'ORGANO AMMINISTRATIVO L'ORGANO AMMINISTRATIVO, QUALUNQUE SIA LA SUA STRUTTURAZIONE, HA TUTTI I PIU' AMPI POTERI PER IL COMPIMENTO DI ATTI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE DELLA SOCIETA'. NEL CASO DI NOMINA DI AMMINISTRATORE UNICO, ALLO STESSO SPETTANO IN VIA ESCLUSIVA I POTERI DI AMMINISTRAZIONE, DI CUI AL PRECEDENTE COMMA, I QUALI, IN CASO DI NOMINA DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, SPETTANO, INVECE ALL'INTERO CONSIGLIO. NEL CASO DI NOMINA DI PIU' AMMINISTRATORI, CON POTERI CONGIUNTI E/O DISGIUNTI, I POTERI DI AMMINISTRAZIONE, IN OCCASIONE DELLA NOMINA, POTRANNO ESSERE ATTRIBUITI AGLI STESSI SIA IN VIA CONGIUNTA CHE IN VIA DISGIUNTA, OVVERO TALUNI POTERI DI AMMINISTRAZIONE POTRANNO ESSERE ATTRIBUITI IN VIA DISGIUNTA E GLI ALTRI IN VIA CONGIUNTA. IN MANCANZA DI QUALSIASI INDICAZIONE NELL'ATTO DI NOMINA IN ORDINE ALLE MODALITA' DI ESERCIZIO DEI POTERI DI AMMINISTRAZIONE, DETTI POTERI SI INTENDERANNO ATTRIBUITI AGLI AMMINISTRATORI IN VIA CONGIUNTA. L'ORGANO AMMINISTRATIVO, IN QUALUNQUE MODO FORMATO, PUO' NOMINARE DIRETTORI, INSTITORI O PROCURATORI PER IL COMPIMENTO DI DETERMINATI ATTI O CATEGORIE DI ATTI, DETERMINANDONE I POTERI. RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' LA FIRMA SOCIALE E LA LEGALE RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA', DI FRONTE AI TERZI ED IN GIUDIZIO, SPETTANO IN VIA GENERALE: - ALL'AMMINISTRATORE UNICO; - AL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE O AL VICE PRESIDENTE, SE NOMINATO, NEI CASI DI ASSENZA O DI IMPEDIMENTO DEL PRESIDENTE; - NEL CASO DI NOMINA DI PIU' AMMINISTRATORI, CON POTERI CONGIUNTI E/O DISGIUNTI, AGLI STESSI SPETTA IN VIA CONGIUNTA O DISGIUNTA A SECONDA CHE I POTERI DI AMMINISTRAZIONE, IN OCCASIONE DELLA NOMINA, SIANO STATI LORO ATTRIBUITI IN VIA CONGIUNTA O DISGIUNTA; - AGLI AMMINISTRATORI DELEGATI, NEI LIMITI DELLA DELEGA.

**Altri riferimenti statutari**

**clausole di recesso**

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

**clausole di esclusione**

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

**clausole di gradimento**

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

**clausole di prelazione**

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

**3 Capitale e strumenti finanziari**

Capitale sociale in Euro

Deliberato: 10.000,00

Sottoscritto: 10.000,00

Versato: 10.000,00

Conferimenti in denaro

Conferimenti e benefici

INFORMAZIONE PRESENTE NELLO STATUTO/ATTO COSTITUTIVO

**4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote**

Sintesi della composizione societaria e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 23/10/2020

**Amministratore Unico**

NIOSI IVAN

*domicilio*

*carica*

Rappresentante dell'impresa  
Nato a MESSINA (ME) il 09/01/1978  
Codice fiscale: NSIVNI78A09F158A  
MILANO (MI)  
VIA VITTOR PISANI 16 CAP 20124

amministratore unico  
Data atto di nomina 09/10/2020  
Data iscrizione: 22/10/2020  
Durata in carica: fino alla revoca

**6 Titolari di altre cariche o qualifiche**

Socio Unico  
Procuratore Speciale

SHELL NEW ENERGIES NL B.V.  
SHELL TREASURY CENTRE  
LIMITED

**Socio Unico**

SHELL NEW ENERGIES NL B.V.

*sede*

*carica*

Stato di costituzione: PAESI BASSI

L'AIA  
CAREL VAN BYLANDTLAAN 30 PAESI BASSI

socio unico  
Data atto di nomina 22/10/2020  
Data iscrizione: 26/10/2020

**Procuratore Speciale**

SHELL TREASURY CENTRE  
LIMITED

*sede*

*carica*

*poteri*

Stato di costituzione: GRAN BRETAGNA

LONDON  
SHELL CENTRE SE1 7NA GRAN BRETAGNA

procuratore speciale  
Data atto di nomina 02/03/2021  
Data iscrizione: 25/03/2021  
Durata in carica: fino alla revoca

CON ATTO IN DATA 2 MARZO 2021 N. 174480/32856 DI REP. DOTT. A. COLOMBO LA SOCIETA' SHELL TREASURY CENTRE LIMITED ("STCL") E' STATA DELEGATA AD AGIRE QUALE PROCURATORE SPECIALE DELLA SOCIETA' MARCO POLO SOLAR S.R.L. IN CONFORMITA' AI SEGUENTI POTERI E ALLE SEGUENTI CONDIZIONI, AL FINE DI:

1. RICHIEDERE ED OTTENERE L'APERTURA O LA CHIUSURA DI CONTI CORRENTI BANCARI (INCLUSO IL TRASFERIMENTO DI FONDI ACCREDITATI SU CONTI CORRENTI DA CHIUDERE, A CONDIZIONE CHE SIANO TRASFERITI AD UN'ALTRA SOCIETA' DEL GRUPPO SHELL) PER CONTO DELLA SOCIETA', PRESSO UNA QUALSIASI DELLE BANCHE CON CUI LA SOCIETA' OPERA (LE "BANCHE") ED ESEGUIRE PRELIEVI, TRASFERIMENTI E ALTRE DISPOSIZIONI DI FONDI SU DETTI CONTI CORRENTI;
2. NEGOZIARE E SOTTOSCRIVERE CONTRATTI PER QUALSIVOGLIA SERVIZIO CHE DEVE ESSERE FORNITO DALLE BANCHE O DALLE HOLDING AND TREASURY COMPANIES DI SHELL, IVI COMPRESI LE LINEE DI CREDITO A BREVE;
3. RICHIEDERE L'EMISSIONE DI GARANZIE BANCARIE PER CONTO DELLA SOCIETA' NEL RISPETTO DEI TERMINI DI QUALSIASI LINEA DI CREDITO DI FIRMA (IVI INCLUSA, MA

NON LIMITATAMENTE A, LA LINEA DI CREDITO DI FIRMA IN ESSERE CON BNP PARIBAS SOTTOSCRITTA DA SHELL FINANCE (NETHERLANDS) B.V.);

4. FIRMARE TUTTI I DOCUMENTI - O PARTE DEGLI STESSI - INCLUSE, A MERO TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, LE LETTERE DI ADESIONE ALL'ACCORDO DI CASH MANAGEMENT (ACCESSION LETTERS TO CASH MANAGEMENT AGREEMENTS) E RENDERE TUTTE LE DICHIARAZIONI NECESSARIE RELATIVAMENTE ALL'ESERCIZIO DEI POTERI SUMMENZIONATI;

5. DELEGARE TUTTI O PARTE DEI POTERI DI CUI AI PRECEDENTI PUNTI:

(I) AD ALCUNE POSIZIONI DESIGNATE PRESSO LA TESORERIA CENTRALE (CENTRAL TREASURY) IN CONFORMITA' AI TERMINI SPECIFICATI NEL MANDATO BANCARIO EMESSE DA STCL, COME DI VOLTA IN VOLTA AGGIORNATO, MODIFICATO O INTEGRATO;

(II) AD ALCUNI SOGGETTI DESIGNATI PRESSO LA TESORERIA CENTRALE (CENTRAL TREASURY) APPROVATI DA DUE AMMINISTRATORI DI STCL; E/O

(III) A SHELL INDIA MARKETS PRIVATE LIMITED (SOCIETA' N. 7867) ("SBSC CHENNAI") CON SEDE LEGALE IN 2ND FLOOR, CAMPUS 4A, RMZ MILLENIA, NO. 143, DR. M.G.R ROAD, KANDANCHAVADY, PERUNGUDI, CHENNAI, 600096, INDIA, IN CONFORMITA' AI TERMINI SPECIFICATI NELLA PROCURA CONFERITA A SBSC CHENNAI DA STCL E AL MANDATO BANCARIO EMESSE DA SBSC CHENNAI, COME DI VOLTA IN VOLTA AGGIORNATO, MODIFICATO O INTEGRATO.

L'ESERCIZIO DEI SUDETTI POTERI VERRA' ESEGUITO SULLA BASE DI ISTRUZIONI RICEVUTE DALLA SOCIETA'.

I SUDETTI POTERI SONO CONFERITI AL SOLO SCOPO DI CONSENTIRE A STCL, IN QUALITA' DI PROCURATORE, DI FORNIRE SERVIZI AMMINISTRATIVI DI TESORERIA ALLA SOCIETA' E LA SOCIETA' RATIFICA E CONFERMA SIN D'ORA E ACCETTA DI RATIFICARE QUALUNQUE ATTO CHE STCL O I SUOI DELEGATI AUTORIZZATI ABBIANO COMPIUTO O ABBIANO RITENUTO DI COMPIERE IN VIRTU' DELLA PRESENTE PROCURA. LA SOCIETA' INOLTRE CONFERMA E CONVIENE DI MANLEVARE STCL DA OGNI PERDITA E/O DANNO, COSTO, PRETESE AVANZATE NEI CONFRONTI DI E/O SPESA SOSTENUTE DA STCL CHE DERIVINO DA ATTI O FATTI DALLA STESSA COMPIUTI NELL'ESERCIZIO DEI POTERI DERIVANTI DALLA PRESENTE PROCURA, A CONDIZIONE CHE STCL E/O I SUOI DELEGATI AUTORIZZATI ABBIANO AGITO IN BUONA FEDE.

LA PROCURA SARA' REVOCATA AUTOMATICAMENTE NEL CASO IN CUI STCL CESSI DI ESSERE UNA SOCIETA', DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE, INTERAMENTE CONTROLLATA DA ROYAL DUTCH SHELL PLC. IN TUTTI GLI ALTRI CASI LA PRESENTE PROCURA RIMARRA' EFFICACE FINO A REVOCA SCRITTA A STCL.

LA PROCURA E' RETTA E DEVE ESSERE INTERPRETATA IN CONFORMITA' AL DIRITTO INGLESE. IL TRIBUNALE INGLESE SARA' COMPETENTE IN VIA ESCLUSIVA PER QUALSIASI CONTROVERSA O QUESTIONE RELATIVA ALLA PRESENTE PROCURA.

## 7 Attività, albi ruoli e licenze

Data d'inizio dell'attività dell'impresa 13/03/2018  
Stato attività Impresa INATTIVA

### Attività

inizio attività  
(informazione storica)

Data inizio dell'attività dell'impresa: 13/03/2018

stato attività

Impresa INATTIVA

## 8 Aggiornamento impresa

Data ultimo protocollo 22/04/2021

Protocollo n.162612/2021

Data protocollo: 22/04/2021  
Stato pratica: aperta  
Modello B: deposito bilancio

Atto 718: bilancio microimprese  
Data atto: 31/12/2020

## Il sito

L'area oggetto dell'intervento si trova nel territorio comunale di San Severo a circa 15 km a sud del centro abitato, in un'area pianeggiante a nord del Torrente Triolo e presenta un'altitudine media slm di circa 65 m. Il paesaggio è ampiamente caratterizzato da appezzamenti privi di alberature agrarie, terreni adibiti prevalentemente alla coltivazione di colture cerealicole e di pomodoro da industria.

Il terreno destinato ad ospitare l'impianto presenta un'inclinazione di circa 1% verso sud, ideale sia per l'irraggiamento che per il deflusso naturale delle acque meteoriche verso il canale S. Maria.

L'accesso avviene direttamente dalla SP 109 in prossimità alla località Motta della Regina – Celentana da dove si accede all'area dell'impianto.

Il layout delle installazioni degli impianti è riportato sugli elaborati grafici dai quali si possono ricevere informazioni maggiormente approfondite relative all'impianto, di seguito le superfici e le relative tipologie di occupazioni del suolo:

Descrizione	mq	Ha
Superficie complessiva recintata	445782,00	44,578
Superficie impianto ftv	324636,00	32,4636
Superficie radiante	187563,00	18,7563
Viabilità di accesso brecciata	5637	0,5637
Viabilità di servizio in terra battuta	17359	1,7359
Superfici complementari (stallo utenza)	900,00	0,09
Superficie olivetata non integrata	24131	2,4131
Campi olivicoli	416000	41,6000
Superficie cabine di campo x 12	177,24	0,0177

Nel dettaglio si avrà:

Aree di produzione				Oliveto			Impianto Fotovoltaico		
Lotto	Campo	Superficie		Filari	Piante 1,25*ml		Superficie pannelli		Lunghezza tracker
		<i>mq</i>	<i>ha</i>	<i>ml</i>	<i>n</i>	<i>n/ha</i>	<i>mq</i>	<i>ha</i>	<i>ml</i>
A	1	10556	1,0556	1175	979,1667	927,593	5520	0,552	1362,96
	2	5357	0,5357	2519	2099,167	3918,55	2691	0,2691	664,44
	3	56660	5,666	10479	8732,5	1541,21	32627	3,2627	8056,05
	4	1930	0,193	165	137,5	712,435	749	0,0749	184,94
	<b>TOT</b>	<b>74503</b>	<b>7,4503</b>	<b>14338</b>	<b>11948,33</b>	<b>1603,74</b>	<b>41587</b>	<b>4,1587</b>	<b>10268,40</b>
B	5	42664	4,2664	5117	4264,167	999,477	24642	2,4642	6084,44
	6	41776	4,1776	4985	4154,167	994,391	23756	2,3756	5865,68
	7	137727	13,7727	16768	13973,33	1014,57	81721	8,1721	20178,02
	8	27966	2,7966	3302	2751,667	983,933	15857	1,5857	3915,31
	<b>TOT</b>	<b>250133</b>	<b>25,0133</b>	<b>30172</b>	<b>25143,33</b>	<b>1005,2</b>	<b>145976</b>	<b>14,5976</b>	<b>36043,457</b>
<b>TOTALE</b>		<b>416000</b>	<b>41,6000</b>	<b>44510</b>	<b>52.000</b>	<b>1.250</b>	<b>187563</b>	<b>18,7563</b>	<b>46311,852</b>

Opere complementari					
	<i>Opera</i>	<i>mq</i>	<i>ml</i>	<i>n.</i>	<i>mc</i>
Fotovoltaico	Cabine campo	14,77		12	531,72
	Cabina di servizio	14,4		1	14,4
	Area utente	900			
	Cabina stallo utenza	600		1	1800
	Cavidotto interno		7897		
	Cavidotto esterno		50		
	Area Recintata	445782	4277		
	Viabilità interna	22996			
	Siepe di mitigazione		2365		
Oliveto	Bocchette			3	
	Condotta irrigue		3686		
	Cabina irrigazione	425		1	425

Considerando la potenza massima di circa 37,561 MW e la superficie radiante proposta di 18,756 ettari si avrà un indice di occupazione di suolo pari a **0,499 Ettari/MWp** in linea con quanto ricavato per analogia rispetto ad altri campi fotovoltaici con la stessa tecnologia.

L'impianto interesserà terreni classificati nella strumentazione urbanistica vigente come "E agricola" e censiti al NCEU come appresso indicato:

Riferimenti catastali			Superfici			Qualità	Classe
Lotto	FG	P.IIa	ha	a	ca		
A	107	47	9	99	27	Semin Irrig	U
			20	62	4	Seminativo	4
B	126	533	1	91	24	Semin Irrig	U
		535	11	94	6	Semin Irrig	U

Il progetto prevede:

In particolare il progetto agro-energetico comprende:

a) *Un impianto fotovoltaico costituito da:*

- moduli fotovoltaici bifacciali, montati su strutture metalliche conficcate nel terreno, per inseguimento mono-assiale;
- un complesso di opere di connessione costituito n. 12 cabine di trasformazione BT/MT con inclusi gli inverter per conversione corrente da continua ad alternata;
- una cabina MT/AT del Produttore, che verrà connessa al sistema 150 kV della stazione di San Severo di TERNA Spa (Preventivo TERNA 201800173).

b) *Un arboreto superintensivo - SHD 2.0 - di olive da olio con una superficie netta investita di circa 41.60.00 ha circa (con 52.000 piante) costituito da:*

- N.05 Campi di produzione (da 4 a 8): superficie ha. 29.60.00 per la produzione di olive di varietà Arbequina
- N. 01 Campi di produzione (2): superficie di ha 8.40.00 per la produzione di olive per olio della cv Nociara.
- N. 01 Campo di produzione: superficie di ha 2.00.00 per la produzione di olive per olio della varietà Fs-17
- N. 01 Campo di produzione sperimentale: superficie di ha 1.60.00 per la produzione di olive da olio di varietà locali (Coratina, Peranzana, Cima di Melfi e Tasca);
- N. 8 impianti di irrigazione gestiti da una cabina irrigazione con centralina automatizzata, l'intero impianto irriguo è alimentato di 2 pozzi artesiani della portata medi complessiva di 6 l/s. e da bocchette di irrigazione del Consorzio di bonifica della Capitanata, il tutto sufficiente al fabbisogno irriguo per le irrigazioni di soccorso nei mesi estivi.



*Inserimento dell'impianto nel territorio*

## **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

Il quadro di riferimento progettuale segue le indicazioni della L.R. 11/2001 e s.m.i. "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale" art. 16 e del Regolamento regionale n. 24 del 30.12.2010.

Viene qui esposto l'inquadramento territoriale dell'intervento e la sua puntuale descrizione con le sue caratteristiche fisiche e le motivazioni poste alla base della scelta progettuale, nonché le misure e gli interventi da adottare per l'ottimale inserimento dell'opera nell'ambiente.

## **Motivazioni dell'opera**

- Questione energetica
- Salvaguardia del suolo agricolo
- Ricadute occupazionali

## **Questione energetica**

Alla base della scelta progettuale è la considerazione che la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da FER porta a immediati benefici sull'ambiente rispetto alla produzione di pari energia da combustibili fossili.

Viene assicurata la mancata emissione, ogni anno, di rilevanti quantità di inquinanti tra i quali:

- CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 496 g/kWh;
- SO<sub>2</sub> (anidride solforosa): 0,93 g/kWh;
- NO<sub>X</sub> (ossidi di azoto): 0,58 g/kWh;
- Polveri 0,03 g/kWh

I combustibili fossili, fonte di inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, stanno impoverendo la biodiversità del territorio italiano.

L'utilizzo di fonti di energia rinnovabile FER rappresenta una grande opportunità per un approvvigionamento energetico sostenibile, che senza ridurre gli impegni energetici possa evitare di esaurire le risorse naturali.

Per poter offrire dei prezzi dell'energia che siano più bassi rispetto alla produzione da fonti energetiche fossili conviene oggi investire in progetti **grid parity**.

Il nostro territorio offre agli ampi spazi pianeggianti e terreni dotati di proprietà geomorfologiche nei quali gli impianti fotovoltaici si adeguano perfettamente al paesaggio, integrandosi in modo naturale nonostante le notevoli dimensioni.

Le superfici del nostro territorio sono tra le più soleggiate d'Italia e sono tra le più vantaggiose per la produzione di energia solare.

Il terreno pianeggiante consente di predisporre in pannelli in maniera ottimale assicurando rendimenti alti.

L'immissione in rete dell'energia prodotta è agevolata dalla presenza nelle vicinanze della Centrale TERNA tramite cavidotti interrati che non hanno alcun impatto visivo.

Inoltre l'impianto fotovoltaico non produce inquinamento acustico e non altera la vita della fauna locale, evitando squilibri ecosistemici della biodiversità territoriale.

La **Strategia Energetica Nazionale (SEN)** pone grande importanza all'ambiente, un tema di rilievo per il nostro paese, nel quale è fondamentale valutare con accuratezza gli obiettivi energetici e la tutela del paesaggio, soprattutto per quel che riguarda le fonti rinnovabili come il fotovoltaico.

Un **obiettivo ambizioso** della SEN è inoltre la **completa decarbonizzazione** del sistema elettrico entro il 2025.

Il fermo delle centrali a carbone dovrà essere accompagnato da una revisione del **mix energetico** per quanto riguarda la produzione; il **solare fotovoltaico** sarà una delle fonti che guideranno la transizione, anche perché i livelli di prezzo sono competitivi.

La **quota di energia elettrica nazionale** che al 2015 è stata prodotta utilizzando carbone è del 16%, pari a circa 8GWh.

Ne beneficia sicuramente l'ambiente con una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 39% al 2030 e del 63% al 2050 (rispetto al dato del 1990).

La Strategia Energetica Nazionale diventa essenziale per ridare nuovo slancio al fotovoltaico: in particolare, l'obiettivo per il 2030 è arrivare a una produzione di energia elettrica da fotovoltaico pari a 70 TWh, ovvero il 39% dell'intera produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili, per un totale di 184 TWh (fonte testo SEN). Per raggiungere questi prestigiosi obiettivi, sarà necessario favorire una crescita di installazioni fotovoltaiche in Italia di circa 3 GW all'anno, oltre 7 volte la media attuale di realizzazione di impianti solari, per un totale di 35-40 GW di nuovi impianti.

### **Salvaguardia del suolo agricolo**

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agro-energetico integrato fotovoltaico-olivicolo.

Va pertanto classificato in una nuova tipologia di impianto fortemente innovativa denominata agrovoltico che concilia fotovoltaico e agricoltura e in Italia da poco sperimentata e presente in pochissimi territori.

Diversamente dal classico impianto fotovoltaico, che si è diffuso negli ultimi anni nel nostro territorio, l'impianto non è posizionato direttamente a terra ma su pali alti e ben distanziati tra loro in modo da consentire la coltivazione sul terreno sottostante e dare modo alle macchine da lavoro di poter svolgere il loro compito senza impedimenti per la produzione agricola prevista.

L'idea progettuale è stata quella di garantire il rispetto del contesto paesaggistico-ambientale e la possibilità di continuare a svolgere attività agricole proprie dell'area con la convinzione che la presenza di un impianto solare su un terreno agricolo non significa per forza riduzione dell'attività agraria.

Si può quindi ritenere di fatto un impianto a doppia produzione: al livello superiore avverrà produzione di energia, al livello inferiore, sul terreno fertile, la produzione di olive.

La densità di impianto della coltivazione di olivi deve essere stabilita in funzione delle dimensioni che le piante raggiungeranno nella fase adulta e della necessità di meccanizzare l'esecuzione delle pratiche colturali, con particolare riguardo alla raccolta.

Nel caso specifico, l'interasse tra i filari di 8,00 mt è stato scelto in base a considerazioni agronomiche: con questo sesto di impianto, nella porzione di terreno compresa fra due filari di ulivi adiacenti, zona che normalmente è inutilizzata, saranno installati una sorta di "filari fotovoltaici", le cui fondazioni, costituite da pali infissi nel terreno, non interferiscono con l'apparato radicale delle piante di ulivo.

Si propone pertanto un “Impianto agrovoltaico” che, combinando i filari di uliveti con la produzione di energia rinnovabile, non sottrae in alcun modo suolo all’uso agricolo, migliorando il microclima e contribuendo ad un percepibile miglioramento del paesaggio locale.

### **Ricadute occupazionali**

Oltre agli innegabili vantaggi sociali derivati dal miglioramento ambientale, grazie alla mancata emissione di notevoli quantità di sostanze inquinanti nell’atmosfera, un aspetto importante nella scelta decisionale del progetto comprende la possibilità di sviluppo locale dal punto di vista occupazionale.

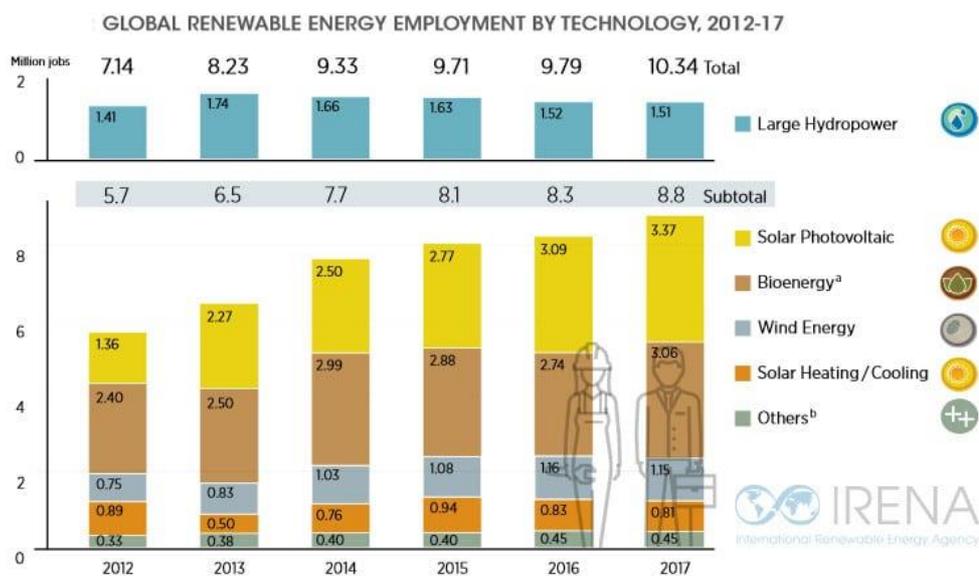
Secondo gli ultimi dati del **World Watch Institute** (il più autorevole centro di ricerca interdisciplinare sui trend ambientali del nostro pianeta) le risorse per l’energia rinnovabile non solo garantiranno un miglioramento della sostenibilità ambientale, ma saranno in grado di creare numerosi nuovi posti di lavoro.

Nel 2006 risultavano, direttamente o indirettamente, occupati nel settore **2,3 milioni di persone in tutto il mondo**, come tecnici, installatori, ricercatori, consulenti.

Di questi, 300 mila nell’eolico, **170 mila nel fotovoltaico**, 624mila nel solare termico, 1 milione nei settori delle biomasse e dei biocarburanti, 40 mila nel mini-idroelettrico e 25 mila nel geotermico.

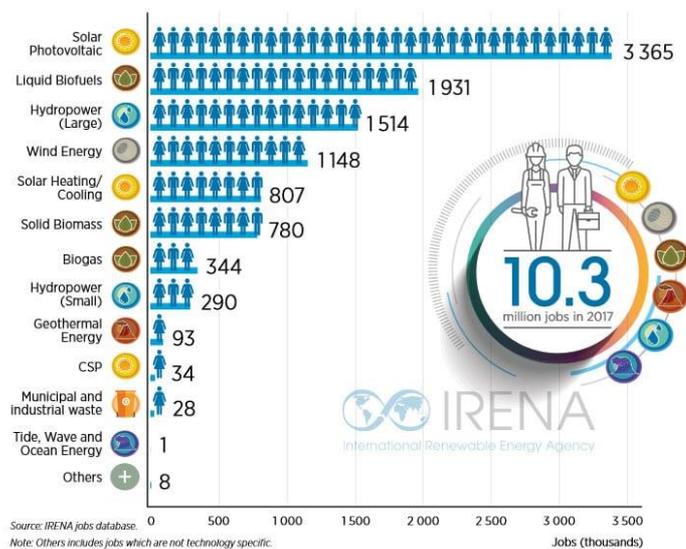
Queste figure professionali, anche grazie all’incremento degli investimenti del settore privato, nei prossimi anni sono cresciute notevolmente, sia a livello quantitativo sia a livello qualitativo.

Dagli studi della International Renewable Energy Agency – IRENA, che ha recentemente pubblicato la quinta edizione del suo report annuale Renewable Energy and Jobs – Annual Review 2018 risulta che L’industria delle rinnovabili nel 2017 creato 500mila nuovi posti di lavoro, con un aumento del 5,3% sul 2016 e portando il totale degli occupati nell’energia pulita a livello mondiale a 10,3 milioni.



Si stima che si possa arrivare a **28 milioni** entro il 2050.

Inoltre, a livello mondiale, è nel **fotovoltaico** che si contano più occupati, con circa **3,4 milioni** di posti di lavoro, quasi il 9% in più dal 2016.



L'occupazione nel settore fotovoltaico richiede personale nelle seguenti fasi:

- costruzione
- installazione
- gestione/manutenzione.

La realizzazione dell'impianto comporterà l'impiego di circa **20 unità lavorative** nel periodo di realizzazione stimato dal cronoprogramma.

Successivamente, durante il periodo di esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze specializzate addette alla manutenzione, alla gestione e alla sorveglianza.

Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo e destinate alla gestione, alla sorveglianza e alla manutenzione ordinaria dell'impianto e dell'oliveto.

Altre figure verranno impiegate occasionalmente in caso di manutenzioni straordinarie dell'impianto o in periodi di particolari necessità per la coltivazione dell'oliveto.

La tipologia di figure professionali che saranno richieste sono, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli per la conduzione del terreno coltivato e per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto.

Con il sistema colturale innovativo previsto è necessario adottare un approccio analitico che ne consideri le prestazioni globali lungo un arco temporale pari all'intero ciclo di vita nel modello olivicolo di riferimento.

Il superintensivo, nonostante gli indubbi vantaggi di costo, derivanti dal più elevato livello di meccanizzazione delle operazioni di potatura e di raccolta, da rese produttive elevate, realizzabili entro pochi anni dall'impianto, ha mostrato delle performance economiche complessivamente superiori.

L'adozione di modelli innovativi risultata essere un'opzione strategica non conveniente per le aziende che si limitano alla sola commercializzazione delle olive.

L'impatto socio economico che l'oliveto superintensivo presenta nell'area di realizzo riguarda non solo la redditività aziendale ma anche l'inclusione di figure professionali qualificate e competenti con un alto grado di specializzazione.

Questo requisito è necessario in quanto le attività colturali richiedono un medio alto grado di meccanizzazione e, pertanto, un determinato profilo professionale.

Come è noto, i costi annuali di gestione della coltura sono influenzati non solo dal grado di meccanizzazione dell'oliveto ma anche dal rendimento/capacità professionale delle unità lavorative impegnate nel processo produttivo.

Nello specifico è necessario il ricorso esclusivo a manodopera specializzata a fronte delle seguenti attività di campo da svolgere:

- Messa a dimora delle piantine e sistema di tutori
- Installazione e gestione impianto di irrigazione a microportata

- Lavorazioni al terreno
- Fertilizzazione - Diserbo e Difesa Fitosanitaria
- Potatura e Raccolta

Per poter adempiere in maniera razionale alla gestione tecnica e agronomica dell'oliveto superintensivo è necessario adottare operai specializzati e qualificati in quanto le operazioni da realizzarsi riguardano l'utilizzo di macchine e attrezzature di precisione.

In fase di esercizio vanno così distinte le ricadute occupazionali dell'Impianto fotovoltaico da quelle dell'impianto olivicolo superintensivo:

#### Impianto fotovoltaico

- n. 4 tecnici specializzati per la gestione;
- n. 6 operai specializzati per la manutenzione dell'impianto;
- n. 4 manovali per la manutenzione del terreno;
- n. 2 figure esterne di società di sorveglianza.

#### Oliveto superintensivo

- n. 4 unità lavorative annuali, in qualità di operaio specializzato;
- n. 12 operai stagionali per la gestione delle fasi più impegnative come la potatura e la raccolta quando è richiesto un maggiore numero di ore lavorative anche in funzione della produttività dell'oliveto.

### **Alternative**

Lo studio di alternative al progetto è stato effettuato con lo scopo di individuare la possibilità di attuare progetti diversi per strategia, per localizzazione e per tipologia e di confrontarne gli impatti.

Tra le alternative possibili è stata considerata anche l'alternativa zero.

#### Alternative strategiche e strutturali

Non sono individuabili alternative per la produzione di energia rinnovabile di pari capacità che possano essere collocate utilmente nella stessa area.

Per la realizzazione dell'impianto sono stati scelti pannelli bifacciali orientabili di ultima generazione e di elevata efficienza che, presentando le celle su entrambi i lati, assorbono anche le radiazioni solari riflesse dal terreno.

Tali pannelli sono montati su struttura metallica direttamente infissa nel terreno e costituiscono un sistema che garantisce un rendimento alto e costante nel tempo e permette di evitare l'installazione di strutture di maggiore complessità che

determinerebbero un notevole impatto con il paesaggio.

#### Alternative di localizzazione

La zona individuata soddisfa pienamente tutti i requisiti tecnici ed ambientali per la produzione di energia elettrica da impianto fotovoltaico: orografia, esposizione, collegamenti e raggiungibilità, vicinanza alla centrale TERNA.

#### Alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi

Le compensazioni e le mitigazioni hanno lo scopo di limitare gli impatti negativi non eliminabili che un'opera può avere sull'ambiente nel quale è inserito.

In questo caso il progetto proposto (fotovoltaico e oliveto super intensivo) non presenta impatti negativi e pertanto si è provveduto unicamente alla progettazione di una schermatura perimetrale del terreno mediante la piantumazione di essenze autoctone.

Inoltre, una forte azione di mitigazione sarà svolta dall'alboreto di olivi che saranno messi a dimora tra le fila degli inseguitori solari con l'effetto di incorporare l'intero impianto fotovoltaico nel verde.

#### Alternativa zero

Tale ipotesi è stata scartata in quanto, dallo studio effettuato, è emerso che l'attuale produzione agricola, basata su ortaggi e seminativi, viene avvicinata da quella più redditiva derivata dalla produzione olivicola.

Inoltre la mancata attuazione del progetto comporterebbe il fatto di dover rinunciare alla produzione di elevate quantità di energia rinnovabile e di ridurre l'immissione nell'atmosfera di CO<sub>2</sub> e di altri componenti negativi.

Altro aspetto importante è legato alla **Xylella fastidiosa** che rappresenta una minaccia crescente per l'olivicoltura pugliese.

Le infezioni che hanno colpito in origine l'area olivicola del Salento sono in progressiva estensione verso le aree olivicole del nord della Puglia e minacciano ormai l'intero patrimonio olivicolo nazionale.

Da qualche anno la Puglia, con l'infezione del batterio Xylella, registra una forte riduzione della produzione olivicola media. Infatti, negli ultimi tre anni, nei 165 chilometri di campagne tra Brindisi e Lecce, gran parte degli oliveti sono stati bruciati dal batterio killer. Alcune stime del CNR parlano di **circa 11 milioni di piante** da considerarsi perdute nell'intero areale Salentino.

Questo dato, purtroppo, continua progressivamente ad aumentare per la capacità dell'infezione di propagarsi in maniera veloce sulle piante sane.

La linea di demarcazione che separa la "Zona Infetta" con alberi malati da quelle ancora

indenni si sta progressivamente avvicinando verso la provincia di Bari.

La minaccia *Xylella Fastidiosa*, considerata uno dei batteri più pericolosi per le piante in tutto il mondo, non è solo un problema italiano in quanto esso è presente ormai anche nelle regioni costiere dell'Europa meridionale con climi favorevoli alla sua diffusione (in Francia, Portogallo e Spagna sono stati identificati nuovi focolai di infezione che interessa anche alberi ornamentali e della macchia mediterranea).



***Xylella fastidiosa*: “complesso del disseccamento rapido dell’olivo”**

Al momento la provincia di Foggia, come da disposizioni del MiPAF, non è considerata “zona infetta” e, pertanto, non ci sono vincoli relativi alla piantumazione di olivi purché siano provvisti di certificazione obbligatoria da parte di vivai autorizzati e controllati.

Tuttavia, in riferimento alle disposizioni emanate dal MiPAF e da altri enti regionali autorizzati (in continuo aggiornamento), è necessario attenersi agli interventi obbligatori per prevenire il “complesso del disseccamento rapido dell’olivo”, che comprende alcune misure agronomiche come l’applicazione in campo di un “**Disciplinare di Produzione Integrata**”, basato su criteri ambientali e conforme al SQNPI, il piano di controllo degli insetti vettori, nonché la scelta delle Cv tolleranti/resistenti inserite nell’albo del Regione Puglia (ad oggi tali varietà individuate sono la **Leccino** e **FS 17**). Per tale ragione, nell’investimento a realizzarsi, **saranno inserite nel programma culturale, in parte, le varietà resistenti al fine di preservare la produttività futura dell’impianto.**

Nell’ambito della progettualità programmata è prevista anche l’Opzione Zero, quale ipotesi probabile inerente la rinuncia alla realizzazione dell’intervento.

In tal senso, si lascerebbe inalterato lo stato dei luoghi e l’ordinamento culturale con la redditività aziendale precedentemente descritta; si auspica, tuttavia, che la valutazione dell’investimento dagli organi preposti venga eseguita soprattutto in funzione delle attuali

criticità in cui versa il settore agricolo-energetico regionale pugliese.

L'eventuale non realizzo dell'impianto superintensivo sarebbe da considerarsi una "mancata produzione" futura di olive che andrebbe ad aumentare il deficit del sistema produttivo regionale che registra, ormai da alcuni anni, un forte decremento (si stima che l'emergenza Xylella abbia causato un danno stimato di circa 1,2 miliardi di € - cfr. Coldiretti Puglia). Oltre a questo, da considerare il danno economico - sociale del territorio con la perdita di circa 5.000 posti di lavoro lungo la filiera dell'olio extravergine di oliva (in particolare della fase agricola) senza contare le centinaia di frantoi oleari che hanno dovuto cessare l'attività produttiva per mancanza di materia prima.

La mancata realizzazione dell'impianto esclude inoltre l'opportunità di evitare ogni anno:

- 1) Il consumo di elevate quantità di Tonnellate Equivalenti di Petrolio
- 2) l'emissione di rilevanti quantità di inquinanti tra i quali:
  - CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 496 g/kWh;
  - SO<sub>2</sub> (anidride solforosa): 0,93 g/kWh;
  - NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto): 0,58 g/kWh;
  - Polveri 0,03 g/kWh

I combustibili fossili, fonte di inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, stanno impoverendo la biodiversità del territorio italiano.

L'utilizzo di fonti di energia rinnovabile FER rappresenta una grande opportunità per un approvvigionamento energetico sostenibile, che, senza ridurre gli impegni energetici, consente di evitare l'esaurimento delle risorse naturali.

La **Strategia Energetica Nazionale (SEN)** pone grande importanza all'ambiente, un tema di rilievo per il nostro paese, nel quale è fondamentale valutare con accuratezza gli obiettivi energetici e la tutela del paesaggio, soprattutto per quel che riguarda le fonti rinnovabili come il fotovoltaico.

Un **obiettivo** della SEN è inoltre la **completa decarbonizzazione** del sistema elettrico entro il 2025.

Il fermo delle centrali a carbone dovrà essere accompagnato da una revisione del **mix energetico** per quanto riguarda la produzione; il **solare fotovoltaico** sarà una delle fonti che guideranno la transizione, anche perché i livelli di prezzo sono competitivi.

La **quota di energia elettrica nazionale** che al 2015 è stata prodotta utilizzando carbone è del 16%, pari a circa 8GWh.

Ne beneficerà sicuramente l'ambiente con una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 39% al 2030 e del 63% al 2050 (rispetto al dato del 1990).

La Strategia Energetica Nazionale diventa essenziale per ridare nuovo slancio al fotovoltaico: in particolare, l'obiettivo per il 2030 è arrivare a una produzione di energia elettrica da fotovoltaico pari a 70 TWh, ovvero il 39% dell'intera produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili, per un totale di 184 TWh (fonte testo SEN).

Per raggiungere questi importanti obiettivi, sarà necessario favorire una crescita di installazioni fotovoltaiche in Italia di circa 3 GW all'anno, oltre 7 volte la media attuale di realizzazione di impianti solari, per un totale di 35-40 GW di nuovi impianti.

Altro aspetto importante è legato alla riduzione di emissioni in atmosfera di sostanze che producono inquinamento o che alimentano l'effetto serra (NO<sub>x</sub> ossidi di azoto - CO<sub>2</sub> Anidride carbonica - SO<sub>2</sub> Biossido di zolfo – Polveri).

Si riporta uno schema di stima delle emissioni di sostanze inquinanti evitate con l'esercizio dell'impianto progettato basate sulle tabelle pubblicate nei Rapporti Ambientali Enel.

EMISSIONI	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
Emissioni in atmosfera (g/KWh)	496,0	0,93	0,58	0,03
Emissioni in un anno (t)	<b>47.120</b>	<b>88</b>	<b>55</b>	<b>2,9</b>
Emissioni in 20 anni (t)	<b>942.400</b>	<b>1.760</b>	<b>1.100</b>	<b>58</b>

Per quanto riguarda la mancata produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile è in contrasto con il piano europeo "European Green Deal" per il raggiungimento della cosiddetta neutralità carbonica o "emissioni zero" entro il 2050.

Le emissioni zero (o neutralità carbonica) consistono nel raggiungimento di un equilibrio tra le emissioni e l'assorbimento di carbonio. Quando si rimuove anidride carbonica

dall'atmosfera si parla di sequestro o immobilizzazione del carbonio. Per raggiungere tale obiettivo, l'emissione dei gas serra dovrà essere controbilanciata dall'assorbimento delle emissioni di carbonio che può essere fatto sia attraverso l'incremento di vegetazione arborea (foreste o coltivazioni arboree) sia investendo nelle energie rinnovabili e dismettendo le centrali a carbone in esercizio come quella di Brindisi in Regione Puglia da 640 MW.

### Descrizione del progetto

Il progetto agrovoltaico comprende:

*a) Un impianto agrovoltaico costituito da:*

- moduli fotovoltaici bifacciali, montati su strutture metalliche conficcate nel terreno, per inseguimento mono-assiale;
- un complesso di opere di connessione costituito n. 12 cabine di trasformazione BT/MT con inclusi gli inverter per conversione corrente da continua ad alternata;
- una cabina MT/AT del Produttore, che verrà connessa al sistema 150 kV della stazione di San Severo di TERNA Spa (Preventivo TERNA 201800173).

*b) Una filiera produttiva di olive da frantoio costituito da:*

un arboreto superintensivo - SHD 2.0 di olive da olio con una superficie netta investita di circa 41,60 ha (con 52.000 piante) suddivise in varietà: Arbequina, CV Nociara, FS-17 e varietà locali come Coratina, Perazana e Cima di Melfi e Tasca

### Vantaggi del sistema integrato agrovoltaico

L'impianto fotovoltaico è basato su unità di pannelli mobili, la cui posizione ruotando intorno al suo asse nord-sud e muovendosi da -60° (ovest) a +60° (est), non solo insegue il sole nel suo percorso sulla volta celeste, ma può essere automaticamente variata in base a dei criteri ben definiti.

Il coordinamento con una centralina meteorologica, consentirà di variare la posizione dei pannelli in modo da produrre il microclima ideale per la coltivazione nei diversi periodi dell'anno:

- durante l'estate, variando l'inclinazione dei pannelli in base ad indicazioni ricevute dall'agronomo, è possibile afferire l'acqua piovana direttamente sulle radici delle piante;
- in corrispondenza di fenomeni di raffiche di vento o precipitazioni associate a grandine provenienti da est o ovest, i pannelli verranno orientati in maniera opportuna per proteggere gli olivi;

- in ogni caso, soprattutto nelle ore notturne, l'impianto fotovoltaico sarà a completa disposizione per la protezione della coltivazione olivicola;
- durante il periodo invernale, soprattutto nel periodo notturno, la struttura degli inseguitori può difendere dal gelo le coltivazioni grazie ad un assorbimento della umidità generato dalla massa metallica del fotovoltaico tramite il principio della "parete fredda".

Gli effetti positivi del fotovoltaico sul miglioramento micro-climatico delle coltivazioni, in termini di:

- umidità del terreno
- micrometeorologia
- uso efficiente dell'acqua

sono stati oggetto di numerosi studi, che possono ritenersi sintetizzati nella pubblicazione scientifica *"Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency"* a cura degli autori Elnaz Hassanpour Adeh , John S. Selker, Chad W. Higgins docenti presso il "Department of Biological and Ecological Engineering, Oregon State University, USA".

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0203256>

Risultati analoghi sono stati dimostrati in Italia dal Prof. Stefano Amaducci (Università Cattolica di Milano, Facoltà Scienze Agrarie Alimentari e Ambientali), con studi basati sul caso reale di un impianto agrofotovoltaico costituito da inseguitori solari in prov. di Piacenza.

Il progetto proposto rappresenta una soluzione per impianti fotovoltaici di medie-grandi dimensioni alternativa all'installazione dei tradizionali impianti a terra i quali, oltre a sottrarre suolo agricolo, producono un notevole impatto paesaggistico.

Negli ultimi anni sono stati introdotti dei nuovi sistemi, detti **agrovoltaici**, che permettono di accoppiare la produzione di energia fotovoltaica con la produzione agraria, **mantenendo la potenzialità produttiva agricola del territorio**.

Nei **sistemi agrovoltaici i pannelli sono sollevati dal suolo** in maniera da permettere il passaggio di macchine operatrici e di ridurre l'effetto di ombreggiamento al suolo, consentendo, quindi, lo sviluppo delle piante al di sotto dell'impianto fotovoltaico. Questo tipo di sistemi si basa sul principio che un ombreggiamento parziale può essere tollerato dalle colture e può determinare vantaggi in termini di minor consumo idrico in estate e in condizioni siccitose. La presenza dei pannelli fotovoltaici protegge le colture da eccessi di calore e contiene il riscaldamento del suolo, rendendo i sistemi agri-voltaici più resilienti nei confronti dei cambiamenti climatici in atto, rispetto a colture tradizionali in pieno campo.

Da studi effettuati è emerso che in questa tipologia di impianti si può stimare un **significativo risparmio idrico** – dell'ordine del 15-20% rispetto ai consumi in campo aperto – dovuto al parziale ombreggiamento, che limita gli eccessi di temperatura e ventosità.

Va sottolineato che la presenza dell'impianto fotovoltaico **non causa danni permanenti al terreno**: nelle fasce coltivate la gestione è simile a quella ordinaria e quindi non si hanno effetti differenziali rispetto al campo aperto; nelle fasce di rispetto attorno alle file di pannelli il terreno verrà mantenuto inerbito e non verranno effettuate lavorazioni meccaniche del terreno. L'inerbimento accoppiato alla mancanza di disturbi meccanici permette di incrementare il tasso di sostanza organica del terreno, con benefici diretti sulla qualità del suolo ed indiretti, legati al sequestro di CO<sub>2</sub> atmosferica nel Carbonio organico stabile del suolo.

Nel complesso, quindi, il sistema in esame, oltre a rispettare le direttive del PPTR, ha una notevole valenza anche ecologica, **consentendo da una parte di ottenere energie rinnovabili e dall'altra di conservare la potenzialità produttiva agricola dell'area interessata**. Anche in un'ottica di medio-lungo periodo, il sistema non solo non determina peggioramenti della potenzialità produttiva dopo l'eventuale dismissione dell'impianto, ma, anzi, può portare ad un miglioramento della fertilità dell'area, applicando una gestione sostenibile delle colture effettuate.

L'efficienza del sistema, sia in termini di produzione di energia che di produzione agraria, è migliorata con l'utilizzo di pannelli mobili, che si orientano nel corso della giornata massimizzando la radiazione diretta intercettata, lasciando però circolare all'interno del sistema una quota di radiazione riflessa che permette una buona crescita delle piante.

Gli impianti agri-voltaici hanno un forte interesse per differenziare l'utilizzazione del territorio, mantenendo la potenzialità produttiva agricola ma consentendo, nel contempo, di produrre energia rinnovabile. Gli studi condotti finora evidenziano come **l'output energetico complessivo per unità di superficie** (Land Equivalent Ratio – LER), in termini di produzione agricola e di energia sia superiore nei sistemi agri-voltaici rispetto a quanto ottenibile con le sole implementazioni agricole o energetiche in misura compresa tra **il 30% ed il 105%** (Amaducci et al., 2018). I sistemi agri-voltaici si configurano quindi come una modalità di **gestione innovativa del territorio, che può permettere notevoli vantaggi a livello ambientale**.

Va sottolineato che questo sistema può avere un significativo impatto sul bilancio di gas clima-alteranti come l'anidride carbonica: da una parte la produzione di energia fotovoltaica permette di contenere l'uso di fonti non rinnovabili, dall'altra il sistema, con un'opportuna

gestione agronomica può sequestrare significative quantità di C atmosferico.

Le fasce inerbite non lavorate attorno alle file dei pannelli possono accumulare significative quantità di sostanza organica. **Le sperimentazioni in atto presso l'Università di Padova** indicano infatti un potenziale di **sequestro di carbonio di 0,4 t/ha di C (equivalenti a 1,47 t/ha/anno di CO<sub>2</sub>)** con la conversione da terreno lavorato ad inerbito (Morari et al., 2006). Tale tasso sequestro si può mantenere per lunghi periodi di tempo (15/20 anni), compatibili con la vita produttiva del sistema agri-voltaico. Considerando una superficie inerbita pari al 30% della superficie totale, si può stimare un sequestro medio di circa 30 t/anno di CO<sub>2</sub>, che si aggiungono ai risparmi di emissione garantiti

Il sistema agri-voltaico ha degli aspetti vantaggiosi per l'utilizzazione delle risorse idriche. Le sperimentazioni condotte su sistemi simili evidenziano infatti una **sensibile riduzione dei consumi idrici delle colture a parità di output**.

**Il risparmio idrico può arrivare anche al 20%** del fabbisogno in condizioni di campo, e ciò è un aspetto di particolare importanza in un'ottica di adattamento ai cambiamenti climatici.

#### Descrizione dell'impianto fotovoltaico

*Un impianto fotovoltaico costituito da:*

- moduli fotovoltaici bifacciali, montati su strutture metalliche conficcate nel terreno, per inseguimento mono-assiale;
- un complesso di opere di connessione costituito n. 12 cabine di trasformazione BT/MT con inclusi gli inverter per conversione corrente da continua ad alternata;
- una cabina MT/AT del Produttore, che verrà connessa al sistema 150 kV della stazione di San Severo di TERNA Spa (Preventivo TERNA 201800173).

La potenza di picco complessiva in corrente continua (DC) in bassa tensione (BT) dell'impianto sarà pari a circa **37,561 MWp**.



*Impianto fotovoltaico*

Le opere previste si possono suddividere nelle seguenti categorie d'intervento:

- sistemazione generale e delimitazione dell'area;
- realizzazione dell'impianto tecnologico;
- realizzazione di un innovativo impianto olivicolo super intensivo (SHD 2.0) integrato all'interno del campo fotovoltaico;
- opere di mitigazione.

Tali attività si completano con le opere di connessione dell'impianto tecnologico con la rete elettrica nazionale secondo le direttive fornite dalla Società TERNA.

L'unità di base del sistema fotovoltaico consiste in unità modulari denominate **stringhe** composte ciascuna da 36 moduli fotovoltaici collegati in serie.

I pannelli hanno una potenza di picco di **550 Wp bifacciali**.

Allego scheda tecnica pannelli.

Preliminary

Mono Multi Solutions



BIFACIAL DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE

PRODUCT: TSM-DEG19C20

PRODUCT RANGE: 530-550W

550W+

MAXIMUM POWER OUTPUT

0~+5W

POSITIVE POWER TOLERANCE

21.0%

MAXIMUM EFFICIENCY



High customer value

- Lower LCOE (Levelized Cost Of Energy), reduced BOS (Balance of System) cost, shorter payback time
- Lowest guaranteed first year and annual degradation;
- Designed for compatibility with existing mainstream system components
- Higher return on Investment



High power up to 550W

- Up to 21.0% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection



High reliability

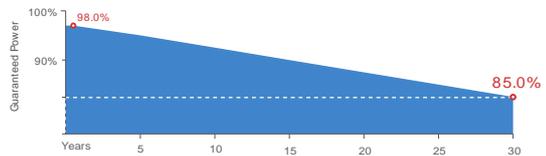
- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Resistant to harsh environments such as salt, ammonia, sand, high temperature and high humidity areas
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load



High energy yield

- Excellent IAM (Incident Angle Modifier) and low irradiation performance, validated by 3rd party certifications
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions
- Lower temperature coefficient (-0.34%) and operating temperature
- Up to 25% additional power gain from back side depending on albedo

Trina Solar's Vertex Bifacial Dual Glass Performance Warranty

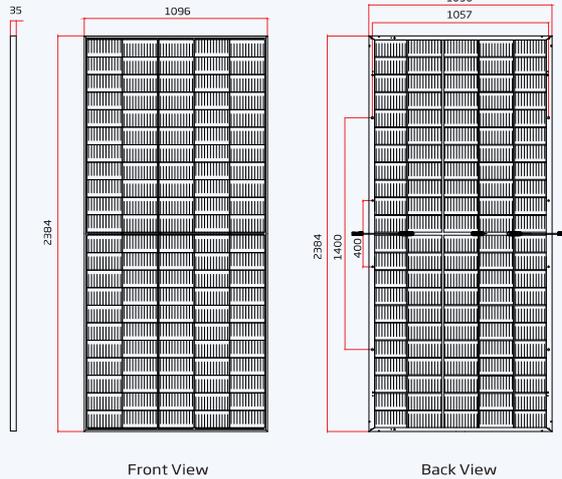
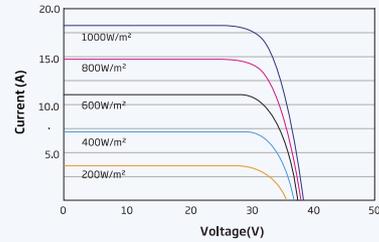
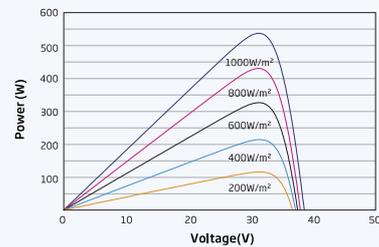


Comprehensive Products and System Certificates



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716/UL61730  
 ISO9001: Quality Management System  
 ISO14001: Environmental Management System  
 ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification  
 ISO45001: Occupational Health and Safety Management System



**DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)**

**I-V CURVES OF PV MODULE(540 W)**

**P-V CURVES OF PV MODULE(540 W)**

**ELECTRICAL DATA (STC)**

	530	535	540	545	550
Peak Power Watts- $P_{MAX}$ (Wp)*	530	535	540	545	550
Power Tolerance- $P_{MAX}$ (W)	0 ~ +5				
Maximum Power Voltage- $V_{MPP}$ (V)	31.0	31.2	31.4	31.6	31.8
Maximum Power Current- $I_{MPP}$ (A)	17.11	17.16	17.21	17.24	17.29
Open Circuit Voltage- $V_{OC}$ (V)	37.3	37.5	37.7	37.9	38.1
Short Circuit Current- $I_{SC}$ (A)	18.19	18.24	18.30	18.35	18.39
Module Efficiency- $\eta_m$ (%)	20.3	20.5	20.7	20.9	21.0

STC: Irradiance 1000W/m<sup>2</sup>, Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5, \*\*Measuring tolerance: ±3%

**Electrical characteristics with different power bin (reference to 10% Irradiance ratio)**

	567	573	578	583	589
Total Equivalent power - $P_{MAX}$ (Wp)	567	573	578	583	589
Maximum Power Voltage- $V_{MPP}$ (V)	31.0	31.2	31.4	31.6	31.8
Maximum Power Current- $I_{MPP}$ (A)	18.31	18.36	18.41	18.45	18.50
Open Circuit Voltage- $V_{OC}$ (V)	37.3	37.5	37.7	37.9	38.1
Short Circuit Current- $I_{SC}$ (A)	19.46	19.52	19.58	19.63	19.68
Irradiance ratio (rear/front)	10%				

Power Bifaciality: 70±5%

**ELECTRICAL DATA (NOCT)**

	401	405	409	413	416
Maximum Power- $P_{MAX}$ (Wp)	401	405	409	413	416
Maximum Power Voltage- $V_{MPP}$ (V)	28.8	29.0	29.2	29.4	29.5
Maximum Power Current- $I_{MPP}$ (A)	13.93	13.97	14.02	14.08	14.10
Open Circuit Voltage- $V_{OC}$ (V)	35.1	35.3	35.5	35.7	35.9
Short Circuit Current- $I_{SC}$ (A)	14.66	14.70	14.75	14.79	14.82

NOCT: Irradiance at 800W/m<sup>2</sup>, Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

**MECHANICAL DATA**

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	110 cells
Module Dimensions	2384×1096×35 mm (93.86×43.15×1.38 inches)
Weight	32.6 kg (71.9 lb)
Front Glass	2.0 mm (0.08 inches), High Transmission, Air Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	POE/EVA
Back Glass	2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass)
Frame	35mm(1.38 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm <sup>2</sup> (0.006 inches <sup>2</sup> ), Portrait: 280/280 mm(11.02/11.02 inches) Landscape: 1400/1400 mm(55.12/55.12 inches)
Connector	MC4 EVO2 / TS4*

\*Please refer to regional datasheet for specified connector.

**TEMPERATURE RATINGS**

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of $P_{MAX}$	-0.34%/°C
Temperature Coefficient of $V_{OC}$	-0.25%/°C
Temperature Coefficient of $I_{SC}$	0.04%/°C

**MAXIMUM RATINGS**

Operational Temperature	-40 ~ +85°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
	1500V DC (UL)
Max Series Fuse Rating	35A

**WARRANTY**

12 year Product Workmanship Warranty  
 30 year Power Warranty  
 2% first year degradation  
 0.45% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

**PACKAGING CONFIGURATION**

Modules per box: 31 pieces  
 Modules per 40' container: 558 pieces

La struttura di sostegno delle vele, calcolata per i carichi accidentali e la spinta del vento, sarà realizzata da montanti in acciaio zincato; le strutture sono disposte con interasse di 8,00 metri tra una fila e l'altra.

L'inseguitore è costituito da o 18, 36 o 72 pannelli ed allineato lungo la direttrice nord-sud, insegue il sole ruotando lungo il suo asse da ovest verso est.

La struttura geometrica e la disposizione della vela con le relative quote garantiscono gli accessi anche strumentali a tutti gli elementi dell'impianto per i necessari interventi di manutenzione periodica o accidentale.

L'unità di base del sistema fotovoltaico consiste in unità modulari denominate stringhe composte ciascuna da 36 moduli fotovoltaici collegati in serie.

. I moduli sono realizzati in esecuzione a doppio isolamento (classe II), completi di cornice in alluminio anodizzato e cassetta di giunzione elettrica IP65, realizzata con materiale resistente alle alte temperature ed isolante, con diodi di by-pass, alloggiata nella zona posteriore del pannello.

I moduli sono costruiti secondo quanto specificato dalle vigenti norme IEC 61215 in data (certificata dal costruttore) non anteriore a 24 mesi dalla data di consegna dei lavori.

I moduli utilizzati saranno coperti da una garanzia di almeno 20 anni, finalizzata ad assicurare il mantenimento delle prestazioni di targa.

Le celle sono inglobate tra due fogli di E.V.A. (Etilvinile Acetato), laminati sottovuoto e ad alta temperatura. La protezione frontale pannello è costituita da un vetro a basso contenuto di Sali ferrosi, temprato per poter resistere senza danno ad urti e grandine; la protezione posteriore del modulo è costituita da una lamina di TEDLAR, il quale consente la massima resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi ultravioletti.

Per la raccolta dell'energia di ogni campo ed il convogliamento verso lo stallo utente, verranno realizzate n. 12 cabine tipo "container da 20'" di trasformazione dell'energia in MT dislocate lungo le strade di servizio dell'area di progetto. Le cabine, chiamate **MEGASTATION** saranno in strutture prefabbricate aventi le dimensioni pari 6,00 mt x 2,40 mt ed un'altezza massima di 2,70 mt.



*Esempio di cabina container prefabbricata*

<b>TABELLA LAYOUT IMPIANTO</b>					
<b>SOTTOCAMPO</b>	<b>TRACKER 72 (39,60 kWp)</b>	<b>TRACKER 36 (19,80 kWp)</b>	<b>TRACKER 18 (9,9 kWp)</b>	<b>MODULI</b>	<b>TOTALE kWp</b>
Cabina 1	73	10	8	5 760	3168
Cabina 2	73	7	8	5 652	3109
Cabina 3	75	5	4	5 652	3109
Cabina 4	73	10	6	5 724	3148
Cabina 5	75	6	4	5 688	3128
Cabina 6	75	7	6	5 760	3168
Cabina 7	70	15	16	5 868	3227
Cabina 8	70	16	14	5 868	3227
Cabina 9	73	9	8	5 724	3148
Cabina 10	57	37	26	5 904	3247
Cabina 11	76	5	4	5 724	3148
Cabina 12	57	18	12	4 968	2732
			<b>TOTALE</b>	<b>68 292</b>	<b>37561</b>

*Fig. 1. Layout impianto con la suddivisione dei sottocampi*

In allegato le schede tecniche delle **MEGASTATION**

SUNGROW

# SG2500HV-MV-20

MV Turnkey Station for 1500 Vdc System - MV Separate Transformer + RMU



### High Yield

- Advanced three-level technology, max. inverter efficiency 99 %
- Full power operation at 50 °C
- Effective cooling, wide operation temperature
- Max. DC/AC ratio up to 1.5



### Easy O&M

- Integrated current, voltage and MV parameters monitoring function for online analysis and fast trouble shooting
- Modular design, easy for maintenance
- Convenient external LCD



### Saved Investment

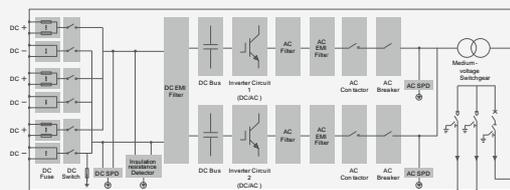
- Low transportation and installation cost due to 20-foot container design
- DC 1500 V system, low system cost
- Integrated MV transformer and switchgear
- Night Static Var Generator (SVG) function



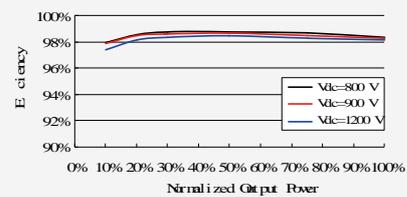
### Grid Support

- Compliance with standards: IEC 61727, IEC 62116
- Low/High voltage ride through (L/HVRT)
- Active & reactive power control and power ramp rate control

Circuit Diagram



Inverter Efficiency Curve



© 2018 Sungrow Power Supply Co., Ltd. All rights reserved.  
Subject to change without notice. Version 1.1

Input (DC)	SG2500HV-MV-20
Max. PV input voltage	1500V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	800 V / 840 V
MPP voltage range for nominal power	800 – 1300 V
No. of independent MPP inputs	1
No. of DC inputs	18
Max. PV input current	3508 A
Max. DC short-circuit current	4210 A
PV array configuration	Negative grounding or floating
Output (AC)	
AC output power	2750 kVA @ 45 °C / 2500 kVA @ 50 °C
Max. inverter output current	2886 A
AC voltage range	10 – 35 kV
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % In
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading to 0.8 lagging
Feed-in phases / Connection phases	3 / 3
Efficiency	
Inverter max. efficiency / Inverter Euro. efficiency	99.0 % / 98.7 %
Transformer	
Transformer rated power	2500 kVA
Transformer max. power	2750 kVA
LV / MV voltage	0.55 kV / 10 – 35 kV
Transformer vector	Dy11
Transformer cooling type	ONAN (Oil Natural Air Natural)
Oil type	Mineral oil (PCB free) or degradable oil on request
Protection	
DC input protection	Load break switch + fuse
Inverter output protection	Circuit breaker
AC MV output protection	Circuit breaker
Overvoltage protection	DC Type I+II / AC Type II
Grid monitoring / Ground fault monitoring	Yes / Yes
Insulation monitoring	Yes
Overheat protection	Yes
Night SVG function	Yes
General Data	
Dimensions (W*H*D)	6058*2896*2438 mm
Weight	18 T
Degree of protection	IP54
Auxiliary power supply	Optional: Max. 40 kVA
Operating ambient temperature range	-35 to 60 °C (> 50 °C derating)
Allowable relative humidity range (non-condensing)	0 – 95 %
Cooling method	Temperature controlled forced air cooling
Max. operating altitude	1000 m (standard) / > 1000 m (optional)
Display	Touch screen
Communication	Standard: RS485, Ethernet; Optional: optical fiber
Compliance	CE, IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116
Grid support	Night SVG function , L/HVRT, active & reactive power control and power ramp rate control
Type designation	SG2500HV-MV-20



L'inverter è in esecuzione stagna, dimensioni 6058x2896x2438 mm, e integra sezionatori di ingresso lato DC, diodi anti inversione di polarità, fusibili di stringa, scaricatori lato Dc e lato AC, filtri e protezione dei guasti contro terra.

In uscita AC è previsto un interruttore automatico che assume la funzione di DDG.

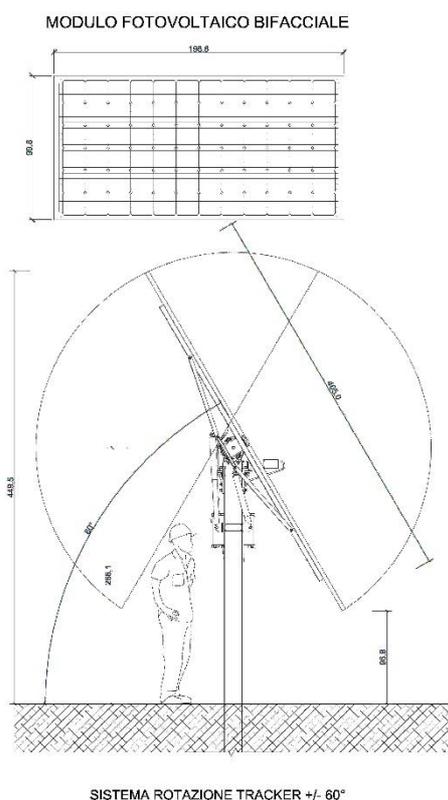
La parte di trasformazione di potenza, nella stessa cabina, contiene:

- n. 1 trasformatore isolato in resina, 0,6/20 kV +/- 5%, collegamento stella-triangolo Dy11, potenza 2850 kVA tensione di c. c. 6%;
- n. 2 scomparti MT "linea" (n. 1 per la cabina iniziale del settore) tensione nominale 24 kV, corrente nominale 630 A, corrente al limite termico 16 kA, allestiti con interruttore di manovra-sezionatore, sezionatore di terra, alloggiamento terminali cavo, riduttore toroidale di misura, interblocchi di sicurezza;
- n. 1 scomparto trasformatore, tensione nominale 24 kV, corrente nominale 630 A, corrente al limite termico 16 kA, allestito con interruttore automatico SF6 630 A, sezionatore rotativo in aria, sezionatore di terra, terminali cavo, riduttore di corrente toroidale, protezione di sovracorrente a due equipaggi, comando elettrico, interblocchi di sicurezza.

#### Strutture di appoggio e supporto dei moduli

I moduli fotovoltaici saranno installati su una struttura di sostegno, con palo di sostegno, con piano ad orientamento azimutale a Sud e che tramite un motore centrale e complessi algoritmi di calcolo sono in grado di seguire il sole nel suo percorso nel cielo da est a ovest.





La struttura di sostegno scelta per l'impianto consente l'infissione nel terreno senza fondazioni; tale struttura permette:

- riduzione dei tempi di montaggio alla prima installazione;
- facilità di montaggio e smontaggio dei moduli fotovoltaici in caso di manutenzione;
- meccanizzazione della posa;
- ottimizzazione dei pesi;
- miglioramento della trasportabilità in sito;
- possibilità di utilizzo di bulloni antifurto.

Elettricamente le strutture sono collegate alla terra di impianto per assicurare la protezione contro le sovratensioni indotte da fenomeni atmosferici.

I materiali delle singole parti sono armonizzati tra loro per quanto riguarda la stabilità, la resistenza alla corrosione e la durata nel tempo.

#### Stazione utente MT/AT

L'impianto di trasformazione in alta tensione verrà realizzato in adiacenza alla SSE di TERNA in località "Ratino" sopraelevata di 100 cm rispetto al terreno circostante e raggiungibile dalla viabilità esistente senza che sia necessario la realizzazione di una nuova viabilità.

Le dimensioni della cabina saranno pari a 73 x 8 mt per un'altezza di 3.60 mt (per dettagli vedasi tav. 09 del progetto).

Per esigenze di limitazione degli spazi disponibili, si è scelta la soluzione di allestimento classico, con le parti attive racchiuse in un modulo compatto integrato isolato in SF6 e il sistema di sbarre nonché lo stallo di consegna a TERNA di tipo tradizionale isolato in aria.

L'impianto, realizzato alla quota piazzale e comprende:

- Ø una sezione AT con il trasformatore MT/AT, il modulo integrato SF6, un sistema di sbarre a due stalli , lo stallo di consegna verso TERNA con sezionatore a lame orizzontali;
- Ø un prefabbricato dove avranno alloggio il sistema MT, un ambiente di supervisione e controllo generale del parco fotovoltaico, i sistemi di protezione, i servizi ausiliari e le alimentazioni in corrente continua; un ambiente misuratori fiscali con accesso indipendente.

L'area è recintata, accessibile con ingresso carrabile e ingresso pedonale al personale d'esercizio autorizzato, e con accesso pedonale dedicato per la lettura dei misuratori. La recinzione verrà effettuata con un muro alto circa 2 metri con cordolo in calcestruzzo armato e elementi verticali in cemento fino a una altezza di circa due metri.

E' da rilevare che l'adozione di un sistema di sbarre è scelto in previsione di una seconda unità trasformatore, a prevenire rilevanti perdite di produzione in caso di interventi di manutenzione o, peggio, di avaria.

#### Cavi elettrici

Nella realizzazione degli impianti saranno impiegati cavi aventi caratteristiche rispondenti alle specifiche richieste dalle diverse condizioni di posa.

La scelta delle sezioni dei cavi è stata effettuata in base alla loro portata nominale (calcolata in base ai criteri di unificazione e di dimensionamento riportati nelle Tabelle CEIUNEL), alle condizioni di posa e di temperatura, al limite ammesso dalle Norme per quanto riguarda le cadute di tensione massime ammissibili (inferiori al 3%) ed alle caratteristiche di intervento delle protezioni secondo quanto previsto dalle vigenti Norme CEI 64-8.

La portata delle condutture sarà commisurata alla potenza totale da installare.

Le linee elettriche prevedono conduttori di tipo idoneo per le tre sezioni d'impianto (continua, alternata bassa tensione, alternata media tensione) in rame e in alluminio. Il dimensionamento delle condutture è a norma CEI e la scelta del tipo di cavi è armonizzata anche con la normativa internazionale.

Le tipologie di cavi (formazione, guaina, protezione ecc.) individuate garantiscono una durata di esercizio ben oltre la vita dell'impianto anche in condizioni di posa sollecitata.

Per la connessione AT tra la cabina di trasformazione e la stazione TERNA sarà utilizzato un cavo a isolamento solido dello standard TERNA, interrato lungo la strada perimetrale della stazione.

Principali caratteristiche:

tipo:	ARE4HSE 86/150 kV
sezione:	1600 mmq
conduttore:	corda rotonda AL
isolante:	XLPE
diametro esterno:	106 mm

#### Sistemazione generale e delimitazione dell'area

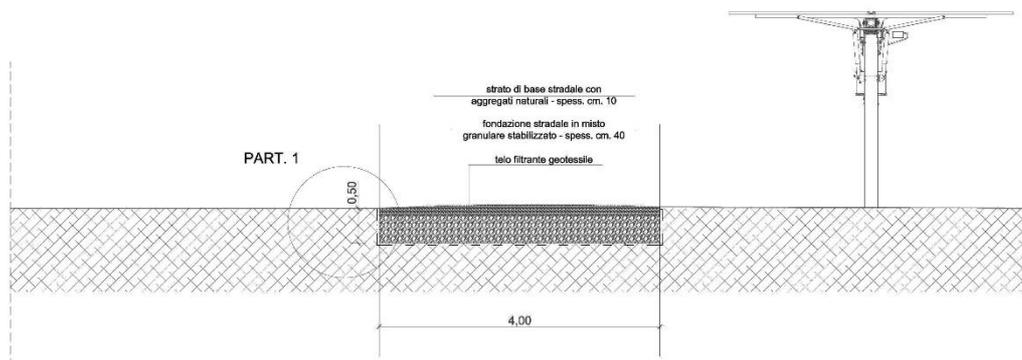
L'intervento prevede innanzitutto la sistemazione generale dell'area mediante operazioni di livellamento del terreno in funzione del posizionamento delle strutture di supporto dei pannelli; saranno comunque rispettate le naturali pendenze che consentano di garantire il corretto sgrondo delle acque piovane, ricostruendo le scoline di deflusso in rapporto alla modularità dell'impianto tecnologico.

Al fine di non alterare l'attuale assetto idrologico dell'area, si ritiene opportuno mantenere inalterato il sistema dei fossi principali e conseguentemente le capezzagne che consentono di eseguire le normali operazioni di pulizia e manutenzione.

#### Viabilità carrabile

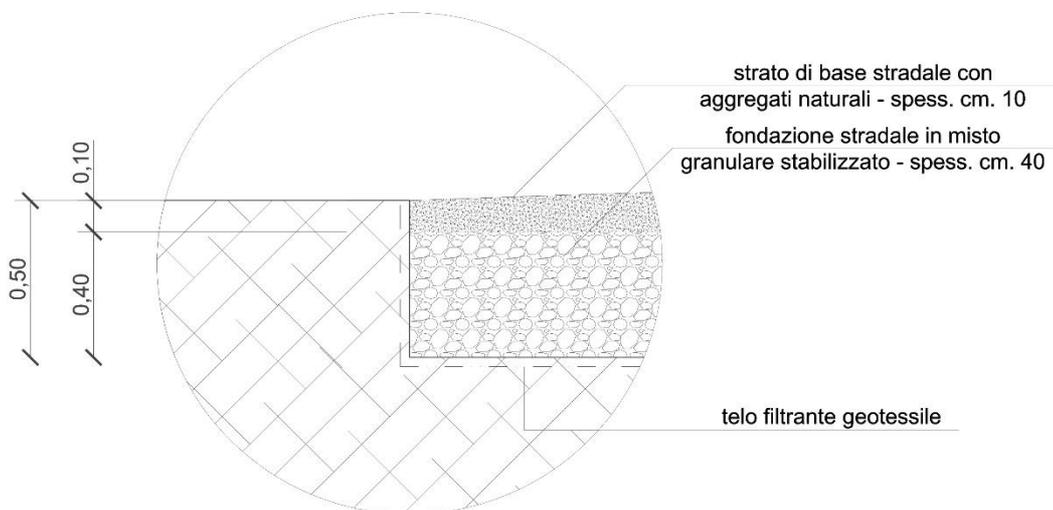
Per l'accesso carrabile e tutta la viabilità perimetrale verrà realizzata in stabilizzato drenante.

La viabilità di servizio interna all'impianto per l'accesso alle cabine di trasformazione BT/MT verrà realizzata in terra battuta utilizzando inerti locali, mantenendo in questo modo inalterati i colori naturali del posto.



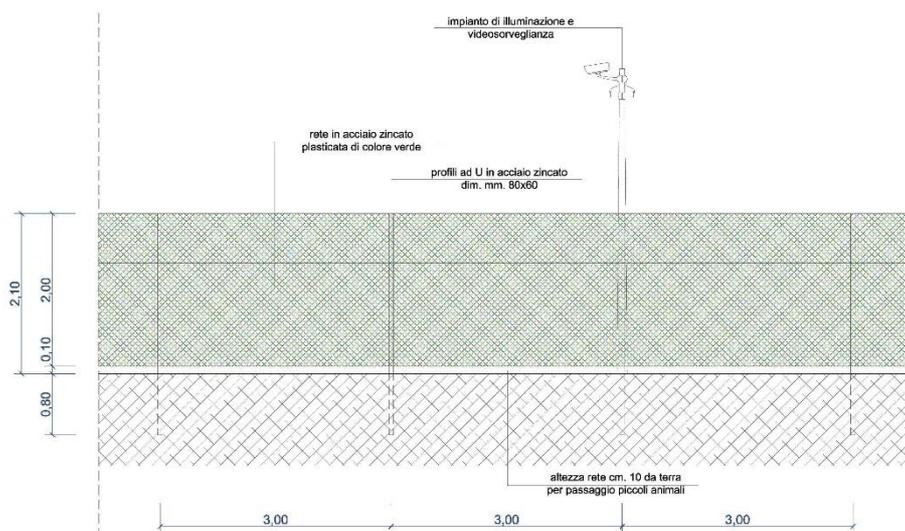
Le strade così realizzate, che avranno la caratteristica di possedere una congrua permeabilità, godranno di una indiscutibile valenza ecologica e paesaggistica e saranno perfettamente riciclabili al termine della loro vita utile.

Tali strade verranno utilizzate durante i lavori di coltivazione e raccolta dell'impianto olivicolo che garantiranno l'accesso a tutti i capi di coltivazioni ed a tutte le centraline di irrigazione.



Lungo il perimetro dell'area, sul lato interno della recinzione, verrà realizzata una piantumazione continua che fungerà da barriera visiva per l'esterno.

In corrispondenza della recinzione perimetrale è prevista l'installazione di un impianto di controllo TV a circuito chiuso, che prevede il montaggio di telecamere fisse orientate lungo i confini di proprietà.



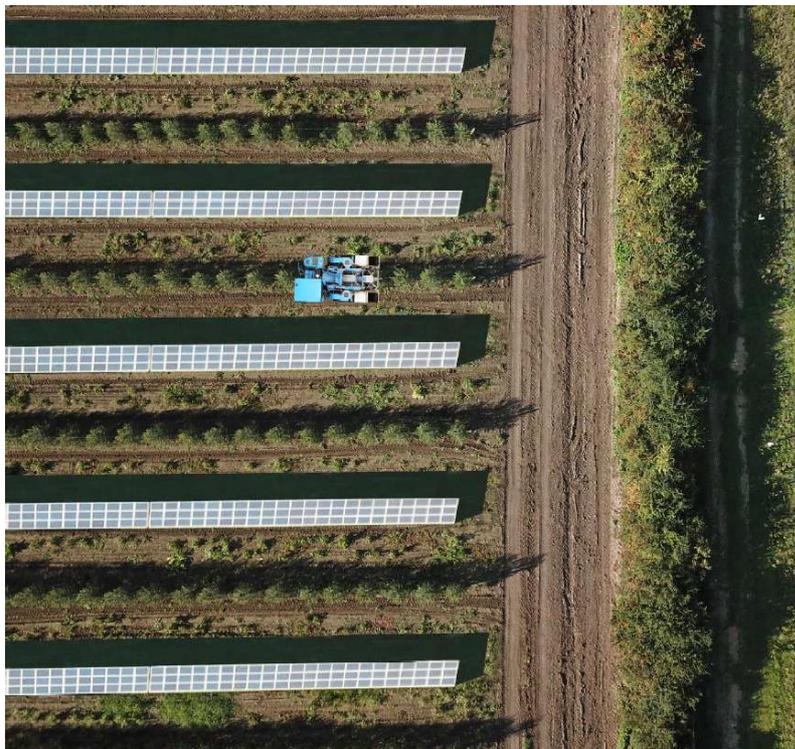
### Descrizione dell'impianto olivicolo

L'arboreto superintensivo - SHD 2.0 - di olive da olio con una superficie netta di 25.00 ha circa costituito da:

Aree di produzione			Oliveto				Impianto Fotovoltaico		
Lotto	Campo	Superficie		Filari	Piante 1,2*ml		Superficie pannelli		Lunghezza tracker
		mq	ha	ml	n	n/ha	mq	ha	ml
A	1	10556	1,0556	1175	979,1667	927,593	5520	0,552	1362,96
	2	5357	0,5357	2519	2099,167	3918,55	2691	0,2691	664,44
	3	56660	5,666	10479	8732,5	1541,21	32627	3,2627	8056,05
	4	1930	0,193	165	137,5	712,435	749	0,0749	184,94
	<b>TOT</b>	<b>74503</b>	<b>7,4503</b>	<b>14338</b>	<b>11948,33</b>	<b>1603,74</b>	<b>41587</b>	<b>4,1587</b>	<b>10268,40</b>
B	5	42664	4,2664	5117	4264,167	999,477	24642	2,4642	6084,44
	6	41776	4,1776	4985	4154,167	994,391	23756	2,3756	5865,68
	7	137727	13,7727	16768	13973,33	1014,57	81721	8,1721	20178,02
	8	27966	2,7966	3302	2751,667	983,933	15857	1,5857	3915,31
	<b>TOT</b>	<b>250133</b>	<b>25,0133</b>	<b>30172</b>	<b>25143,33</b>	<b>1005,2</b>	<b>145976</b>	<b>14,5976</b>	<b>36043,457</b>
<b>TOTALE</b>		<b>416000</b>	<b>41,60</b>	<b>44510</b>	<b>52000</b>	<b>1250</b>	<b>187563</b>	<b>18,7563</b>	<b>46311,852</b>

La viabilità interna di servizio agli appezzamenti coltivati è costituita da capezzagne in terra battuta.

L'impianto olivicolo superintensivo (SHD 2.0) proposto dalla Società ha le seguenti caratteristiche:

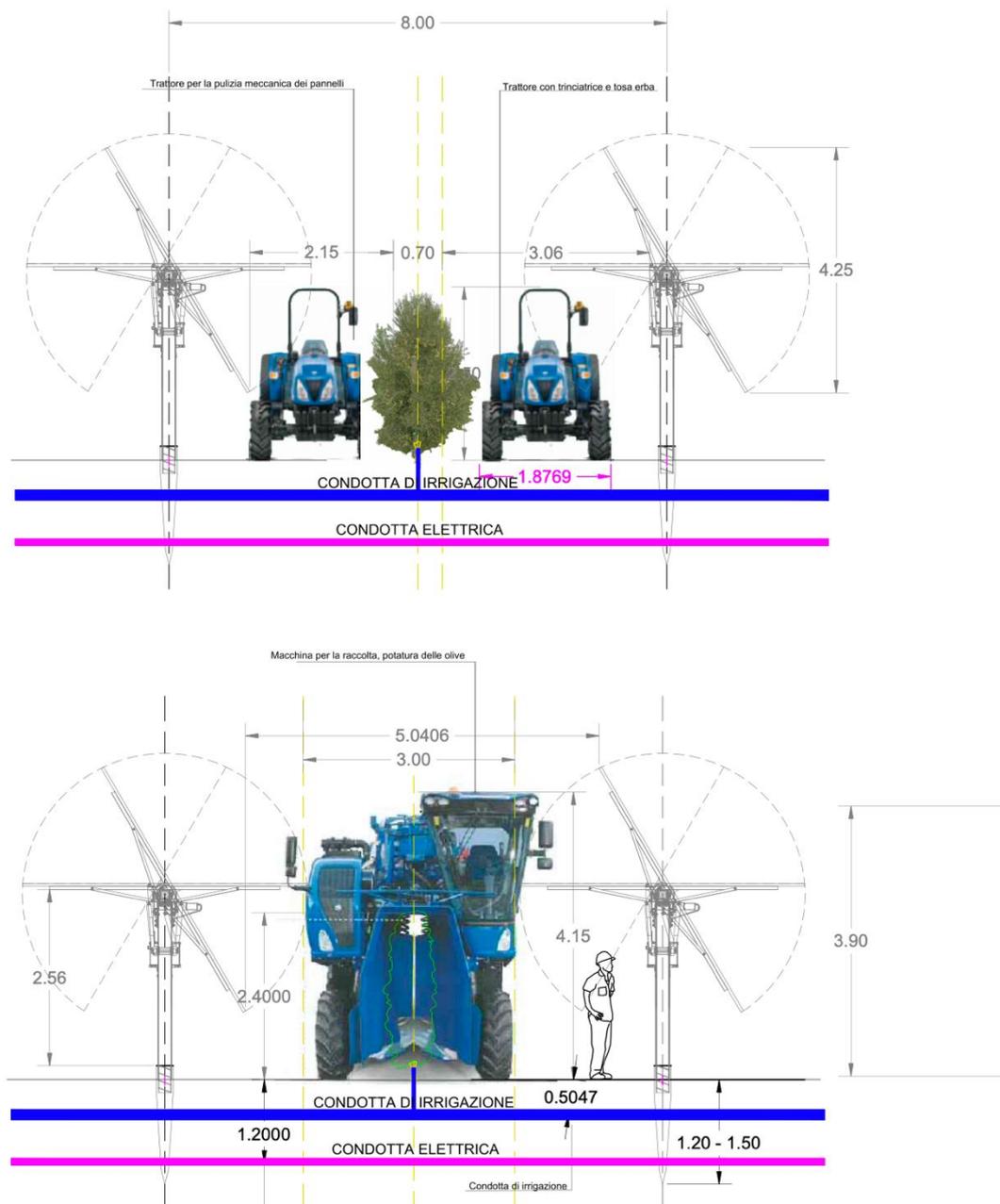


- superficie agricola lorda di ha 41,60 circa;
- giacitura del terreno pianeggiante del fondo rustico;
- tessitura di medio impasto del terreno con franco di coltivazione profondo;
- altissima intensità di piante del modello di coltivazione;
- forma di allevamento delle piante Smart-tree (a siepe);
- disposizione dei filari delle piante in direzione Nord-Sud;
- distanza delle piante di: m 1,2 sulla fila e m 8,00 tra le file;
- altezza dei filari delle piante dall' 4° anno di 2,5 m;
- larghezza dei filari di piante di 1-1,5 m;
- intensità di piante pari a n. 1.250 / ha (valore medio);
- piantagione di cultivar italiane di media vigoria rappresentata da:
  - n. 5 campi produttivi delle cultivar Arbequina, Oliana;
  - n. 1 campisperimentali delle cultivar "Nociara, Fs17, Leccino e Coratina;
- vita economica dell'impianto di anni 20-25;
- n. 8 centralina di irrigazione automatizzata con gocciolatoi auto-compensanti a lunga portata alimentata da n. 2 pozzi artesiani;
- meccanizzazione integrale della potatura con macchina potatrice a dischi e della raccolta

delle olive con scavallatrice New Holland con terzisti.

### Densità di piantagione

Le distanze di piantagione sono di 8,0 m tra le file e da m 1,0 a m 2,0 lungo la fila, con densità di piantagione che di 1043 piante/ha.



Le distanze minori sono adottate in ambienti dove la fertilità del suolo è minore e/o la stagione vegetativa più breve e/o si utilizzano le varietà meno vigorose. Tuttavia le distanze più utilizzate, soprattutto per l'Arbequina, sono di m 4x1,5 (1.667piante/ha). L'elevata densità di piantagione causa ombreggiamento e minore ventilazione nel terzo più basso delle chiome

soprattutto dopo il 6°-7° anno di età, con conseguente riduzione della fioritura e delle dimensioni e del contenuto in olio dei frutti.

Pertanto, dopo i primi anni, la produzione si concentra soprattutto nei due terzi superiori delle chiome (una fascia di altezza pari a 1-2m).

Le piante, considerate a volume limitato e in disposizione per ognuna di esse, sviluppano un apparato radicale limitato e quindi necessitano di essere sostenute e irrigate.

#### Il materiale vegetale

L'elevata densità di piantagione del modello superintensivo impone l'utilizzo di cultivar caratterizzate da basso vigore, chioma compatta, auto-fertilità (auto-impollinazione), precoce entrata in produzione, elevata produttività e resa in olio, maturazione uniforme (concentrata) dei frutti, resistenza all'occhio di pavone. Importante anche una limitata suscettibilità alla rogna considerato che la macchina scavallatrice utilizzata per la raccolta può causare danni che favoriscono l'attacco di tale patogeno.



*Esempio di oliveto super-intensivo "Smart Tree" a meccanizzazione integrale*

La messa a dimora delle piantine può essere effettuata manualmente o meccanicamente con delle trapiantatrici in grado di piantare 5.000 – 8.000 piante al giorno. In genere, vengono emesse delle protezioni (shelter) intorno alle piante per proteggerle da roditori e altri parassiti e per poter eseguire più facilmente il diserbo lungo le file. Gli shelter

favoriscono anche l'accrescimento iniziale in altezza e riducono la formazione di ramificazioni laterali al loro interno.



*Operazioni di piantumazione nel superintensivo*

#### Tecnica colturale

La gestione del suolo viene effettuata mediante inerbimento degli interfilari e diserbo lungo la fila.

Solo in ambienti aridi si pratica la lavorazione degli interfilari.

L'applicazione dell'inerbimento facilita l'uso della scavallatrice per l'esecuzione della raccolta e della potatrice anche in caso di piogge. L'irrigazione è necessaria per ottenere buoni risultati produttivi, con volumi che variano da 1.000-3.000 mc/ha, a seconda dell'ambiente, dal 3° al 6° anno e poi con l'applicazione del **deficit idrico controllato** al fine di ridurre i consumi di acqua, contenere il vigore e massimizzare la qualità dell'olio.



*Sistema Smart Tree dopo 2 anni dall'impianto*



*Raccolta meccanizzata*

## Cronoprogramma

CRONOPROGRAMMA COSTRUZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO MARCO POLO SOLAR- SAN SEVERO -												
Forniture	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12
Strutture metalliche tracker	■	■	■	■								
Moduli FV		■	■	■	■	■	■					
Cavi				■	■	■	■					
Quadri di stringa e/o quadri in genere		■	■	■	■							
Megastation (cabine inverter e trasformazione)			■	■	■	■						
<b>Opere civili</b>												
Approntamento cantiere	■	■										
Preparazione del terreno	■	■										
Realizzazione recinzione	■	■	■									
Realizzazione viabilità impianto FTV		■	■	■	■							
Posa dei pali di fondazione tracker			■	■	■	■	■					
Posa ed allestimento strutture tracker			■	■	■	■	■	■				
Montaggio pannelli FTV			■	■	■	■	■	■	■			
Scavo cavidotti			■	■	■	■	■					
Erezione locali tecnici					■	■	■					
Opere idrauliche		■	■	■	■	■						
<b>Opere impianto elettrico</b>												
Collegamento moduli FTV				■	■	■	■	■				
Installazione megastation					■	■	■	■				
Posa cavi					■	■	■	■	■			
Allestimento megastation						■	■	■	■			
Allestimento SSU							■	■	■			
Linea AT SSU - SE RTN Terna										■	■	
COMMISSIONING E COLLAUDI												■

## QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

In questo capitolo viene effettuato l'analisi del quadro di riferimento ambientale della L.R. 11/2001 "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale" e secondo le indicazioni riportate nel Regolamento 24/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

In particolare saranno trattate le possibili interferenze derivate dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico con l'ambiente.

I punti da percorrere interessano:

- le condizioni iniziali delle componenti dell'area vasta dell'impianto
- le criticità che l'impianto potrebbe indurre
- le attività di mitigazione
- il sistema di monitoraggio che si intende attivare sulle richiamate matrici interessate dalla presenza dell'impianto.

Si è partiti dalla identificazione dei fattori di impatto collegati all'impianto e sono state poi selezionate le componenti ambientali sulle quali possono essere prodotte interferenze potenziali.

Si è quindi individuata un'area vasta, cioè un ambito territoriale di riferimento nel quale inquadrare tutte le potenziali influenze dell'opera.

L'indagine conoscitiva preliminare è volta ad identificare le eventuali interazioni significative potenziali tra le azioni di progetto e le componenti ambientali interessate ed ha lo scopo di individuare le criticità attese al fine di indirizzare lo svolgimento dello studio ambientale.

Le componenti ed i fattori ambientali che sono stati analizzati sono:

- **l'atmosfera:** caratterizzazione meteo-climatica e qualità dell'aria;
- **il suolo e il sottosuolo:** profilo geologico, geotecnico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame;
- **l'ambiente idrico:** le acque sotterranee e le acque superficiali
- **uso del suolo**
- **gli ecosistemi:** flora e fauna, formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- **il rumore e le vibrazioni:** indotti nella fase di realizzazione dell'impianto e di quello di esercizio;
- **i rifiuti:** prodotti durante le fasi di cantiere esercizio e dismissione dell'impianto, in relazione al sistema di gestione rifiuti attuato nel territorio di riferimento;
- **le radiazioni non ionizzanti:** dovute al funzionamento dell'impianto ed alle opere connesse

all'impianto stesso;

- **il paesaggio:** aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali;
- **il rischio archeologico;**
- **le emissioni idriche;**
- **il traffico indotto;**
- **le emissioni luminose;**
- **le occupazione di suolo e l'impatto visivo;**
- **l'effetto abbagliamento.**

Definite le singole componenti ambientali, per ognuna di esse sono stati individuati gli elementi fondamentali per la sua caratterizzazione, articolati secondo il seguente ordine:

- stato di fatto: nel quale viene effettuata una descrizione della situazione della componente prima della realizzazione dell'intervento;
- impatti potenziali: in cui vengono individuati i principali punti di attenzione per valutare la significatività degli impatti in ragione della probabilità che possano verificarsi;
- misure di mitigazione, compensazione e ripristino: in cui vengono individuate e descritte le misure poste in atto per ridurre gli impatti o, laddove non è possibile intervenire in tal senso, degli interventi di compensazione di impatto.

La valutazione degli impatti potenziali è stata effettuata nelle tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro, che caratterizzano la realizzazione e gestione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere di connessione, ossia:

- fase di cantiere
- fase di esercizio
- fase di dismissione.

## **Atmosfera**

La caratterizzazione dello stato attuale della componente "atmosfera" è stata eseguita mediante l'analisi di:

- descrizione qualitativa del clima in Capitanata
- dati meteorologici di lungo termine, con particolare riferimento alla velocità del vento, ottenuti da una stazione anemometrica installata nelle vicinanze dell'area di impianto;
- dati relativi alla qualità dell'aria, estratti dal Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) della

Regione Puglia redatto nel 2009.

Di seguito sono riportate le analisi effettuate in dettaglio.

### *Climatologia*

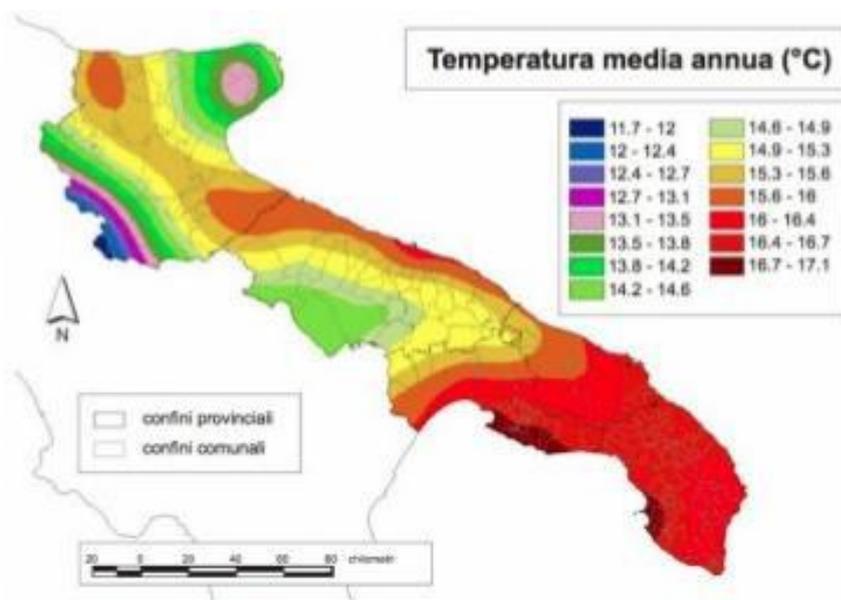
Il Tavoliere di Puglia è caratterizzato da condizioni di uniformità climatica tanto da costituire la “Zona climatica omogenea di Capitanata”.

La sua singolarità nell’ambito dell’intero bacino del Mediterraneo è rappresentata dalla notevole aridità. Le precipitazioni annuali sono scarse e, per giunta, concentrate in mesi in cui l’efficacia per la vegetazione risulta bassa. Due sono i massimi, il primo, più cospicuo, è quello autunnale che fa registrare nel mese di novembre a San Severo circa 60 mm di pioggia, il secondo, quello primaverile, è comunque povero di pioggia sì da non sopperire alle necessità della vegetazione; negli ultimi decenni sempre più frequentemente le colture cerealicole non sono arrivate a maturazione proprio per la mancanza di pioggia nel periodo primaverile. Sembra quasi inutile ricordare che l’estate è assai secca con rari rovesci di breve durata.

Nel complesso, la Piana è quasi interamente circoscritta dall’isoieta annua di 550 mm e in particolare la fascia costiera ricade entro quella di 450 mm. Valori di appena 383 mm sono stati registrati a Zapponeta, prossimi alla soglia di aridità, ricadono al centro della profonda saccatura che si estende da Manfredonia a Barletta e si spinge all’interno verso Foggia.

Per quanto riguarda le temperature, la zona climatica omogenea di Capitanata è sotto l’influenza delle isoterme 15 e 16 °C, i valori medi estivi superano i 25 °C con punte assai frequenti ben oltre i 40 °C. L’escursione media annua è di 18 °C, con un valore minimo di 7,3 °C e massimo di 25,3 °C; valori che non si discostano significativamente da quelli che caratterizzano il resto della regione pugliese in definitiva, il clima di quest’area può essere definito un clima secco di tipo semiarido, se si utilizza la classificazione classica del Koppen; o, un clima semiarido di tipo steppico con piogge scarse in tutte le stagioni, appartenente al terzo mesotermale, caratterizzato da un’efficacia termica a concentrazione estiva con evapotraspirazione potenziale fra 855 e 997 mm, secondo la suddivisione di Thornthwaite & Mather. In particolare, a San Severo l’evapotraspirazione supera di ben 350 mm le precipitazioni annuali, mentre, laddove vi è disponibilità di acqua, in corrispondenza di specchi d’acqua costieri, l’evaporazione media annua si spinge a ben 2300 mm, valori registrati nelle saline di Margherita di Savoia. Anche l’indice modificato di De Martonne, corrispondente alla misura della capacità evaporativa dell’atmosfera, mostra come il triangolo di territorio fra Margherita di Savoia, Foggia e Manfredonia ricada fra le zone a clima arido: steppe circum desertiche.

Un'ulteriore conferma è fornita dall'indice di Paterson che valuta il peso che l'elemento climatico ha sullo sviluppo della vegetazione spontanea, e che mostra i minimi tra Foggia, Cerignola e il mare. In conclusione, si tratta di una delle zone più aride d'Italia. Fortunatamente i numerosi corsi d'acqua, provenienti dall'Appennino, (Candelaro, Cervaro, Carapelle e Ofanto) che solcano il Tavoliere sopperiscono in parte alla peculiare "aridità" della piana, alimentando anche le aree umide costiere.



*Distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia*

## Descrizione del suolo e sottosuolo

### Inquadramento del territorio

Il territorio di San Severo presenta una occupazione del suolo prevalentemente destinato a superfici agricole, che occupano il 80 % del territorio comunale. Le superfici a bosco interessano appena il 1% del territorio, mentre le aree naturali, comprendenti aree umide, aree a vegetazione naturale, praterie, acque, rappresentano il 2 % della superficie complessiva.

L'uso del suolo evidenzia, data la natura dei suoli, una forte differenziazione del territorio anche dal punto di vista colturale e vegetazionale.

Tutta l'area pianeggiante a nord-ovest del Triolo mostra un aspetto quasi monoculturale, evidenziando un paesaggio abbastanza uniforme, dove il seminativo non irriguo si interpone alle coltivazioni di vite e di olivo.

Le particelle sulle quali è prevista la costruzione dell'impianto agro-fotovoltaico dopo indagine sui luoghi e sui documenti cartografici della Regione Puglia (Carta di uso del suolo), sono così identificate e classificate, sulla base di anche quanto riportato nel Catasto Terreni di San Severo.

Riferimenti catastali			Superfici			Qualità	Classe
Lotto	FG	P.IIIa	ha	a	ca		
A	107	47	9	99	27	Semin Irrig	U
			20	62	4	Seminativo	4
B	126	533	1	91	24	Semin Irrig	U
		535	11	94	6	Semin Irrig	U

Ai fini della presente indagine si è fatto riferimento anche ai supporti cartografici della Regione Puglia e precisamente alla Carta di capacità di uso del suolo (schede degli ambiti paesaggistici - elaborato n° 5 dello schema di PPTR). A tal proposito per una valutazione delle aree a seminativo, sono state analizzati i fattori intrinseci relativi che interagiscono con la capacità di uso del suolo limitandone l' utilizzazione a fini agricoli.

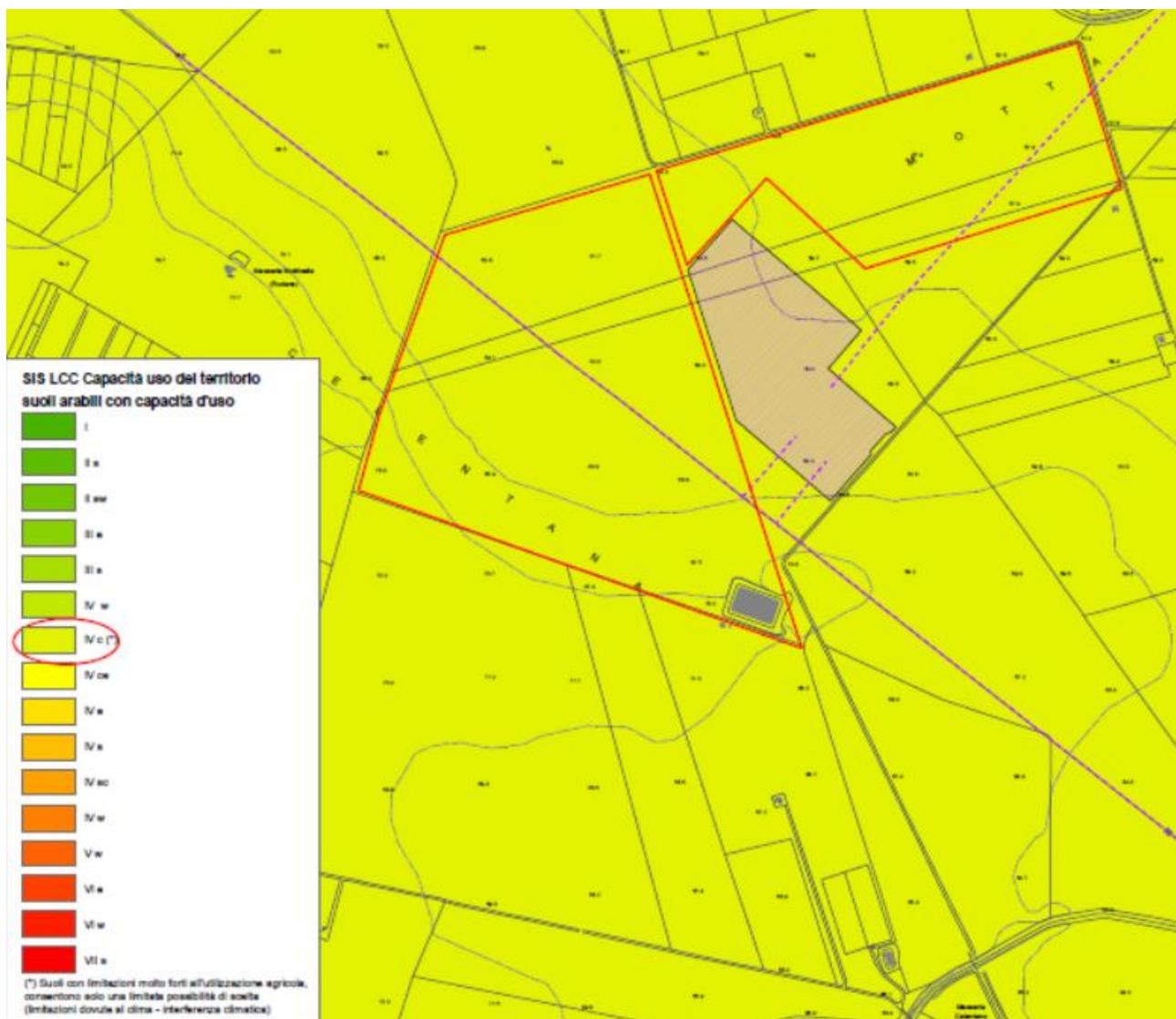
Pertanto, con riferimento alla Carta di capacità di uso del suolo (LCC) predisposta dalla Regione Puglia in cui sono state le seguenti classi di capacità d'uso:

CLASSI DI CAPACITÀ DI USO DEL SUOLO (stralcio)	
Classi	Descrizione
Classe I	Suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.
Classe II	Suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di scolo
Classe III	Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni
Classe IV	Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta.
Classe V	Suoli che presentano limitazioni ineliminabili, non dovute a fenomeni di

	erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell' ambiente naturale (ad esempio: suoli molto pietrosi, ecc.)
--	---

*Classi di capacità d'Uso del Suolo*

Si riscontra che i terreni che verranno interessati dalla realizzazione delle opere dell'impianto agrofotovoltaico appartengono in parte alla Classe IV "Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola" come dimostra la figura successiva.



*L'impianto in rapporto alla Classe con capacità di uso del suolo*

I suoli di IV classe sono idonei alla coltivazione, ma con limitazioni molto forti, tali da ridurre drasticamente

la scelta delle colture e da richiedere accurate e specifiche pratiche di coltivazione o di conservazione. Le restrizioni nell'uso per i suoli di IV classe sono maggiori di quelle della III classe e la scelta delle piante è più limitata. Quando questi suoli sono coltivati, è richiesta una gestione più accurata e le pratiche di conservazione sono più difficili da applicare e da mantenere.

**I suoli della IV classe possono essere usati per Colture arboree, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.**

L'uso per piante coltivate è limitato per effetto di uno o più aspetti permanenti quali: scarsa profondità (25-49 cm); scheletro ciottoloso e pietroso frequente; pietrosità superficiale frequente; rocciosità; bassa fertilità (basso pH e sodicità); elevata salinità; drenaggio interno difficoltoso; rischio d'inondazioni accompagnate da severi danni alle colture; pendenze forti (20- 35%); suscettibilità all'erosione potenziale moderatamente alta; franosità elevata; bassa capacità di trattenere l'umidità e relativo deficit idrico; interferenza climatica relativa alla quota, moderata.

Con queste peculiari limitazioni dei suoli e ad alta concentrazione salina la coltivazione integrata con l'olivo è possibile tant'è che a distanza di un ventennio è possibile ipotizzare una riduzione della concentrazione salina.

**Infatti l'olivo è una delle specie arboree più resistenti alla salinità (concentrazione dei sali sciolti nella soluzione circolante del suolo), che è misurata come conducibilità elettrica specifica dell'estratto saturo del terreno espressa in dS/m. Va considerato che le differenti cultivar di olivo manifestano sostanziali differenze in termini di tolleranza alla salinità. L'olivo è anche una delle specie arboree più resistenti alla sodicità (espressa dalla percentuale di sodio scambiabile: ESP), manifestando problemi solo quando l'ESP raggiunge valori di 20-40.**

**L'olivo ha una resistenza all'eccesso di cloruri nel terreno superiore alla maggior parte delle specie arboree da frutto, infatti tollera terreni con concentrazioni nell'estratto saturo di cloruri fino a 10-15 meq/l, manifestando in corrispondenza di tali valori una limitata riduzione di produzione.**

*Elementi caratterizzanti il paesaggio agrario*

L' Allegato "A" - Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell' Autorizzazione unica" pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n° 11 del 20.01.2011, individua quali elementi caratteristici del paesaggio agrario:

- *Alberi monumentali (rilevanti per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica);*
- *Alberature (sia stradali che poderali);*
- *Muretti a secco.*

L' indagine relativa all' individuazione degli elementi caratterizzanti del paesaggio agrario è stata

condotta nelle aree che interessano direttamente la costruzione dei tracker e nel loro immediato “ intorno” (Area Ristretta) individuata da una fascia estesa 100 m intorno all’impianto.

**Trattasi di aree agricole del tutto pianeggianti caratterizzate da appezzamenti a seminativo, dove si coltivano solo cereali oppure sono lasciati incolti in quanto terreni con scheletro ciottoloso e pietroso, come evidenziato in figura successiva.**



*Terreno con scheletro ciottoloso*

#### *Alberature stradali e poderali*

L’ area in esame è caratterizzata da alberature di alto fusto lungo la strada di accesso alla Masseria Visciglietto dalla provinciale San Severo-Lucera. Trattasi di alberi di pino marittimo, impiantato ne dopoguerra e ridotto a pochi esemplari a causa del degrado sistemico degli stessi.

#### *Edifici rurali*

Il paesaggio dell’area di interesse è caratterizzato da alcuni beni di interesse come la Masseria Celentano, già indicata dal PUTTP ma meglio individuata dal PPTR, altre sono state demolite o sono ridotti a ruderi (come masseria Motta della Regina) che emergono in una campagna molto estesa, prevalentemente piatta, costituita da seminativi non irrigui coltivati a cereali o lasciati incolti. Trattasi

di costruzioni ad uso agricolo e di allevamento spesso totalmente abbandonate ricadenti in aree spesso di un ambiente ostile alla presenza dell' uomo, in cui vi è stata una costante sottoutilizzazione delle risorse naturali e un predominio di lunghissima durata delle forme estensive e arretrate di sfruttamento della terra.

**Pertanto, si evidenzia che le aree interessate dall'impianto sono tutte a SEMINATIVO SEMPLICE come anche la maggior parte degli appezzamenti che ricadono nel buffer di 2 km dallo stesso, prevalentemente coltivato a cereali o lasciato incolto come maggese.**

**Infine l' area non presenta particolari peculiarità ed emergenze di elementi caratterizzanti il paesaggio agrario e comunque l' impianto non ha alcuna interferenza con queste emergenze.**

### **Ambiente idraulico**

Considerata la non significatività degli impatti dovuti al progetto su queste componenti, le acque superficiali e sotterranee, grazie alla posizione altimetrica dell'impianto agro-fotovoltaico superiore rispetto alle aste fluviali, in relazione ai ridotti bacini sottesi a monte si hanno delle portate di bassa intensità con rischio potenziale pressoché inesistente per la stabilità delle opere fondali e quindi si escludono potenziali situazioni di rischio idraulico.

Nel layout in oggetto non si riscontrano opere antropiche che vadano a modificare il reticolo idrografico, inoltre i cavidotti elettrici di collegamento verranno eseguiti mediante scavo a sezione con profondità non inferiore ad 1,50 ml metro rispetto al piano campagna e in modo tale da non variare né la morfologia locale, né il raggio idraulico delle sezione ed evitare problemi di erosione e trasporto solido dovuti al cambiamento della geometria superficiale.

La fase di scoping ha infatti identificato unicamente degli impatti trascurabili sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee dovute all' allestimento e alla dismissione del cantiere, legati pertanto alle fasi di costruzione e dismissione. Non sono previste emissioni o scarichi durante la fase di esercizio, e pertanto, non sono stimabili impatti di alcun tipo su tali componenti.

**Nel complesso, si può considerare nullo o non significativo l'impatto dovuto alla realizzazione del Progetto sulle componenti in esame.**

### **Uso del suolo**

Da una prima analisi della carta dell'uso del suolo si osserva che il terreno interessato dal progetto è classificato come “ *seminativi semplici in aree non irrigue*”.

Dalla Carta di capacità di uso del suolo ed alla relativa classificazione è stato verificato che i terreni oggetto di progetto possono essere riferibili alla Classe II.

#### Suoli arabili

- Classe I: suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.
- Classe II: suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi.
- Classe III: suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali.
- Classe IV: suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta.

#### Suoli non arabili

- Classe V: suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali).
- Classe VI: suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi.
- Classe VII: suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo.
- Classe VIII: suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione.

Nell'annata 2019 i terreni hanno avuto la seguente destinazione colturale:

- asparagi 21.00 ettari
- orticole 7.00 ettari

E' quindi esclusa la presenza di specie vegetali protette dalla legislazione nazionale e comunitaria.

Le colture non sono sottoposte ad alcuna forma di riconoscimento e denominazione DOC, DOP, IGP, DOCG, Biologico, S.T.G.

Non sono presenti ulivi o altri alberi con caratteristiche di monumentalità.

## Caratterizzazione della vegetazione, della fauna e degli ecosistemi

Una descrizione dettagliata delle caratterizzazioni della flora e della fauna che riguarda l'area dell'impianto è riportata nella relazione naturalistica allegata al progetto.

### Flora ed ecosistemi

Tutta l'area dell'impianto in progetto e l'area vasta sono coltivate in modo intensivo. L'agricoltura intensiva è un sistema di produzione agricola che mira a produrre grandi quantità in poco tempo, sfruttando al massimo il terreno, con monoculture, lavorazioni, spinta meccanizzazione, uso di concimi chimici, diserbanti e pesticidi.

Le uniche aree seminaturali risultano essere i raggruppamenti a canna comune, canna del Reno e cannuccia di palude, rilevati lungo il corso dei vicini *Canale Peluso* e *Torrente Carapelle*.

L'area dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico è interessata da coltivazioni cerealicole (grano duro) e orticole.

Nella zona, le colture arboree, rappresentate da vigneti e oliveti, sono scarsamente rappresentate.

Si evidenzia che la lavorazione dei campi è attuata con pratiche intensive che hanno portato quindi all'eliminazione di gran parte degli ambienti naturali posti ai margini dei coltivi.

Complessivamente l'ambiente esaminato risulta poco diversificato e le differenti unità ecosistemiche sono isolate tra loro a causa di una scarsissima rete ecologica.



*Coltivazione di seminativi avvicendati nell'area dell'impianto*

### Margini di strada

In tali ambienti sono state rilevate quelle specie erbacee ritenute infestanti la cui crescita è stata possibile grazie al mancato sfalcio, e al mancato utilizzo di fitofarmaci, largamente utilizzati, che altrimenti le avrebbero selezionate negativamente per permettere alle colture cereali di svilupparsi indisturbate dalla presenza competitiva di tali specie.

Sono state rilevate specie appartenenti alle seguenti famiglie: Boraginaceae, Compositae, Cruciferae, Caryophyllaceae, Dipsacaceae, Cucurbitaceae, Graminaceae, Leguminosae, Papaveraceae, Plantaginaceae, Primulaceae, Ranunculaceae, Urticaceae.

### Fauna dell'area dell'impianto

L'analisi faunistica dell'area ha evidenziato una notevole povertà di specie oltre che in numero di individui. L'area è caratterizzata soltanto dall'agroecosistema. L'area coltivata è in grado di offrire solo disponibilità alimentari e nessuna possibilità di rifugio, tranne per alcune specie di rapaci notturni che all'interno delle aree agricole trovano rifugio e disponibilità per la nidificazione presso vecchi casolari abbandonati che fanno parte del nostro paesaggio agrario.

Inoltre la presenza di fauna è legata ai vari cicli di coltivazioni ed alle colture praticate.

Le specie maggiormente rappresentate sono: Volpe (*Vulpes vulpes*), Riccio (*Erinaceus europaeus*), Faina (*Martes foina*), Donnola (*Mustela nivalis*), Passera oltremontana (*Passer domesticus*), Passera mattugia (*Passer montanus*) Gheppio (*Falco tinnunculus*), Poiana (*Buteo buteo*), Barbagianni (*Tyto alba*), Cornacchia (*Corvus corone cornix*), Cappellaccia (*Galerida cristata*), Allodola (*Alauda narvensis*), Rondone (*Apus apus*), Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), Ramarro (*Lacerta viridis*), Biacco (*Coluber viridiflavus*).

In definitiva se si fa eccezione per alcuni insetti, alcune specie di rettili, alcune specie di uccelli passeriformi e corvidi ed infine per i micromammiferi, le comunità animali appaiono composte da pochi individui a causa dell'impossibilità dell'ambiente di supportare popolazioni di una certa consistenza e dell'oggettiva inospitalità della zona per specie animali che non siano altamente adattabili a situazioni negative.

Un dato significativo va sottolineato; la realizzazione di un impianto fotovoltaico su area agricola determina un impatto certamente positivo per alcune specie di animali, in quanto non potendo più esercitare l'attività agricola, compreso l'uso di biocidi, l'area diventa prato pascolo con un valore ecologico più elevato dell'area agricola.

L'area dell'impianto in progetto, in parte risente delle occasionali risalite della fauna delle aree umide

costiere che percorrono il corridoio ecologico costituito dal torrente Carapelle ed appare in parte tributario del comprensorio garganico con il quale confina a nord.

Gli agroecosistemi intensivi della zona non risultano ambienti ottimali per la sosta, l'alimentazione e riproduzione della fauna di interesse comunitario, che trova invece ambienti ad alta idoneità negli habitat umidi costieri, distanti oltre 9 km dall'area.

Il Valore ecologico, inteso come pregio naturalistico, di questi ambienti è definito **“Basso”** e la sensibilità ecologica è classificata **“molto bassa”**, ciò indica una quasi totale assenza di specie di vertebrati a rischio secondo le 3 categorie IUCN - CR,EN,VU (ISPRA, 2004. Il progetto Carta della Natura Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat alla scala 1:50.000).

Sia i dati di archivio che i rilevamenti diretti hanno permesso di stilare un elenco che riporta le frequentazioni della fauna nel sito di interesse. In parte, le specie elencate sono **“residenziali”** nel senso che sono reperibili con costanza, in parte provengono dagli spostamenti lungo il torrente e scompaiono in concomitanza dei trattamenti chimici delle coltivazioni (soprattutto per quanto riguarda la componente invertebrata), ancora in parte si tratta di fauna che si sposta ciclicamente dal comprensorio garganico ed utilizza a zona come area trofica (soprattutto rapaci).

### **Emissioni sonore e vibrazioni**

Il regolamento regionale n. 24 del 30.12.2010 prescrive che **“la distanza più opportuna tra i potenziali corpi ricettori e le parti di impianto fotovoltaico in tensione, dipende dalla topografia locale, dal rumore di fondo esistente. Anche se studi hanno dimostrato che a poche centinaia di metri il rumore emesso dalle sorgenti inverter e alle ulteriori sorgenti è sostanzialmente poco distinguibile dal rumore di fondo, mascherando così quello emesso dalle macchine, risulta comunque opportuno effettuare rilevamenti fonometrici al fine di verificare l'osservanza dei limiti indicati nel D.P.C.M. Del 14.11.1997. Tali rilevamenti dovranno essere compiuti prima della realizzazione dell'impianto per accertare il livello di rumore di fondo”**

Si farà riferimento alle seguenti disposizioni tecniche:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico

- D.M. 11/12/96 - Applicazione del criterio differenziale per gli Impianti a ciclo produttivo continuo
- D.P.C.M. 14/11/1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- D.M. 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
- UNI/TS 11143-7 - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti
- L.R. n. 3/2002 - Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico

Il Comune di Manfredonia risulta essere dotato di piano di zonizzazione acustica.

Secondo il piano di zonizzazione acustica sopra citato, l'area di intervento localizzata in agro di Manfredonia e rientra nel perimetro della Classe II.

**TABELLA A- Classificazione del territorio comunale (art.1)**

<b>CLASSE I</b> – aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali e rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
<b>CLASSE II</b> – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
<b>CLASSE III</b> – aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
<b>CLASSE IV</b> – aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
<b>CLASSE V</b> – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
<b>CLASSE VI</b> – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

**TABELLA B- Valori limite di emissione (art.2)**

Classi di destinazione d'uso	Tempo di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)
I - Aree particolarmente protette	45	35
<b>II - Aree prevalentemente residenziali</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

**TABELLA C- Valori limite assoluti di immissione (art.3)**

Classi di destinazione d'uso	Tempo di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)
I - Aree particolarmente protette	50	40
<b>II - Aree prevalentemente residenziali</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	70
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

L'analisi riguarda essenzialmente il periodo di riferimento diurno in quanto, trattandosi di impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile fotovoltaica, non è attivo nel periodo notturno.

Per approfondimento della questione si rimanda alla relazione acustica allegata al progetto.

Dai rilievi effettuati e dallo studio eseguito, emerge che l'impianto fotovoltaico in progetto è compatibile, sotto il profilo acustico, con il contesto nel quale verrà inserito.

## Rifiuti

La gestione dell'impianto non prevede la produzione di rifiuti speciali.

La questione è limitata alla formazione di residui della manutenzione del verde.

Tutti i rifiuti prodotti saranno smaltiti tramite ditte specializzate.

Tutti i rifiuti solidi eventualmente prodotti in fase di cantiere saranno suddivisi e raccolti in appositi contenitori per la raccolta differenziata (plastica, carta e cartoni, altri imballaggi, materiale organico), ubicati presso il cantiere stesso, preferibilmente presso i locali ufficio-spogliatoio; a cadenze regolari i rifiuti saranno successivamente smaltiti da società autorizzate.

La produzione di rifiuti è legata alle tre fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'opera in esame.

**In fase di esercizio** la gestione dell'impianto non prevede la produzione di rifiuti speciali. La questione è limitata alla formazione di residui della manutenzione del verde e tutti i rifiuti prodotti saranno smaltiti tramite ditte specializzate.

Le mitigazioni che sono previste al fine di ridurre la produzione di rifiuti **in fase di cantiere** e smantellamento sono:

- maggiore riutilizzo possibile del materiale di scavo per le operazioni di rinterro;
- riutilizzo in loco, nel quantitativo più elevato possibile, del materiale di scavo, in particolare dello strato di terreno vegetale superficiale, corrispondente allo strato fertile, che sarà accantonato nell'area di cantiere separatamente dal rimanente materiale di scavo, per il successivo utilizzo nelle opere di sistemazione a verde;
- conferimento del materiale di scavo, non riutilizzabile in loco, in discarica autorizzata secondo le vigenti disposizioni normative o presso altri cantieri, anche in relazione alle disponibilità del bacino di produzione rifiuti in cui è inserito l'impianto;
- raccolta e smaltimento differenziato dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (imballaggi, legname, ferro, ecc.);
- smaltimento presso ditte autorizzate dei materiali pericolosi non riciclabili.

Sarà predisposto, presso la sede del cantiere, un deposito temporaneo dei rifiuti protetto da possibili

sversamenti sul suolo, anche tramite l'utilizzo di teli isolanti, e da possibili dilavamenti da acque piovane.

Il deposito temporaneo dei rifiuti prevedrà una separazione dei rifiuti in forme omogenee evitando di mischiare rifiuti incompatibili e attuando per quanto più possibile la raccolta differenziata.

Il deposito temporaneo non supererà i limiti previsti dalle disposizioni normative e comunque sarà conferito alle ditte autorizzate il prima possibile, onde evitare accumuli e depositi incontrollati.

In linea generale i rifiuti non pericolosi saranno raccolti e mandati a recupero/trattamento o smaltimento quando sarà raggiunto il limite volumetrico di 20 m<sup>3</sup>. Le aree di deposito temporaneo dei rifiuti saranno individuate e segnalate da appositi cartelli.

### **Radiazioni non ionizzanti**

Gli impianti per la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica alla frequenza industriale di 50 Hz, costituiscono una sorgente di campi elettromagnetici nell'intervallo 30-300 Hz. Tali campi non sono ionizzanti ma possono essere nocivi ad elevata intensità.

La realizzazione prevede inoltre un complesso di opere di connessione con n. **12** cabine di trasformazione BT/MT con inclusi gli inverter per conversione della corrente da continua ad alternata ed una cabina MT/AT del Produttore, che verrà connessa al sistema 150 kV della stazione di **San Severo di TERNA Spa (Preventivo TERNA 201900173)**.

La materia è regolata dalla Legge Quadro 22/02/2001 n. 36 e dal successivo D.P.C.M. di attuazione del 08/07/2003. Quest'ultimo fissa i seguenti limiti di esposizione ai campi elettrici e magnetici generati da impianti eserciti a frequenza industriale (ELF):

#### **Per i campi magnetici:**

- **100  $\mu$ T**: limite massimo di esposizione delle persone in qualsiasi condizione;
- **10  $\mu$ T**: “ valore di attenzione” per impianti esistenti, come limite per aree destinate all'infanzia, ambienti scolastici, abitativi e con permanenze umane superiori a quattro ore giornaliere;
- **3  $\mu$ T**: “obiettivo di qualità “ nelle stesse aree di cui sopra, da rispettare per nuovi impianti o nuove costruzioni scolastiche o insediative.

#### **per i campi elettrici:**

- **kV/m** limite massimo di esposizione delle persone in qualsiasi condizione.

I criteri di calcolo delle fasce di rispetto per l'obiettivo di qualità sono stati definiti da D.M. 29 maggio 2008 dal Ministero dell'Ambiente. I casi ricorrenti sono inoltre valutati e illustrati nel documento ENEL “ Linea Guida per l'applicazione del par. 5.1.3 dell'Allegato al D.M. 29/05/2008”

che determina i valori di “distanza di prima approssimazione” (DPA) da linee e cabine elettriche.

Nel caso in specie, occorre estendere la verifica ai seguenti componenti del parco:

- cavi AC in BT e MT di connessione tra gli elementi del campo e la cabina MT/AT;
- sbarre BT delle cabine BT/MT in container
- stalli in aria della Cabina MT/AT
- cavo AT 150 kV

Per quanto riguarda i cavi BT e MT del tipo avvolto a elica, il D.M. citato li esclude dalla valutazione in quanto le relative fasce di rispetto hanno un’ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 23 marzo 1988,

n.449. I cavi MT da 600 mmq, posati tra i quadri di parallelo AC e ciascuna cabina, interrati alla profondità di 1,1 m a fasi affiancate, presentano una fascia di rispetto a livello del suolo inferiore a 1,5 m (Fig.01, calcoli con  $I=870$  A)

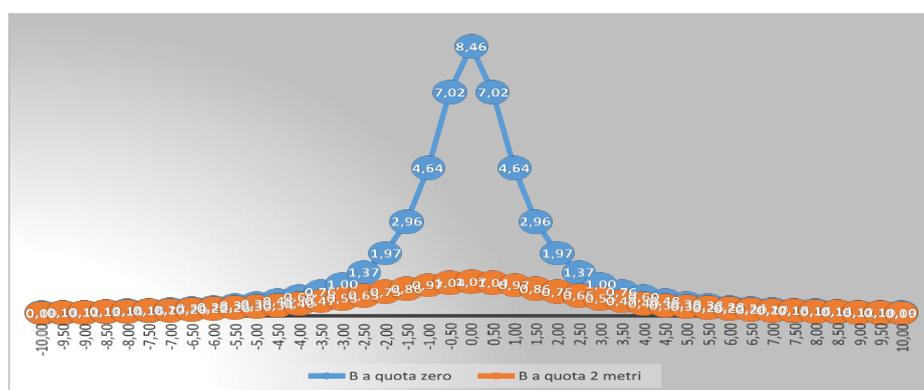


Fig. 1 Induzione Magnetica Cavo BT 600 mm<sup>2</sup>

Circa le sbarre BT delle cabine, nel diagramma della Fig.02 sono riportati i valori di induzione magnetica calcolati a diverse altezze dal suolo, con il valore di corrente pari a 3500 A: ne risulta una fascia di rispetto inferiore a 5 m dalla parete del container-cabina.

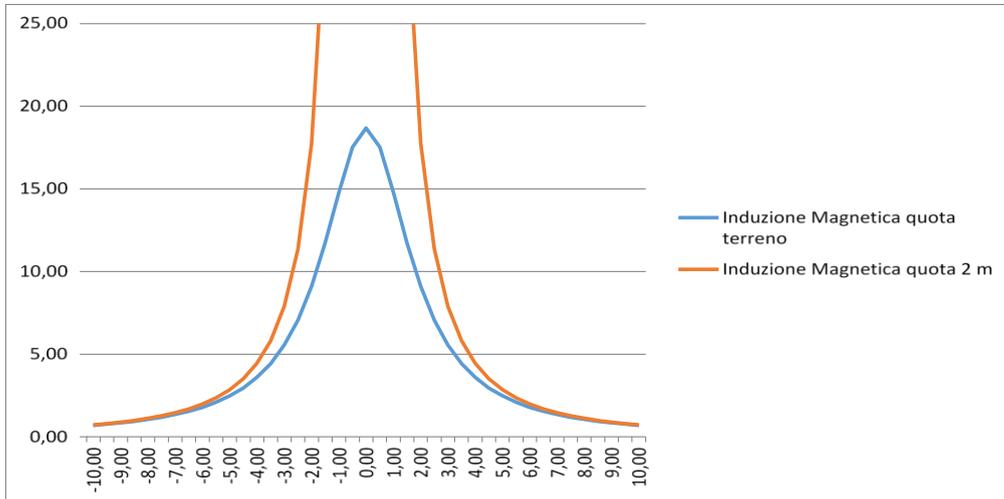


Fig. 2 Induzione Magnetica sbarre BT di Cabina I=4000A

Per quanto attiene alla cabina MT/AT, gli elementi da valutare sono il sistema di sbarre e lo stallo di consegna. Con riferimento alle geometrie illustrate nella Tav.04 sono stati valutati i valori di induzione magnetica riportati nelle successive Fig. 03 e 04. Ne risultano fasce rispettivamente di 15 e 12 m, interamente confinate nell'ambito del perimetro della cabina.

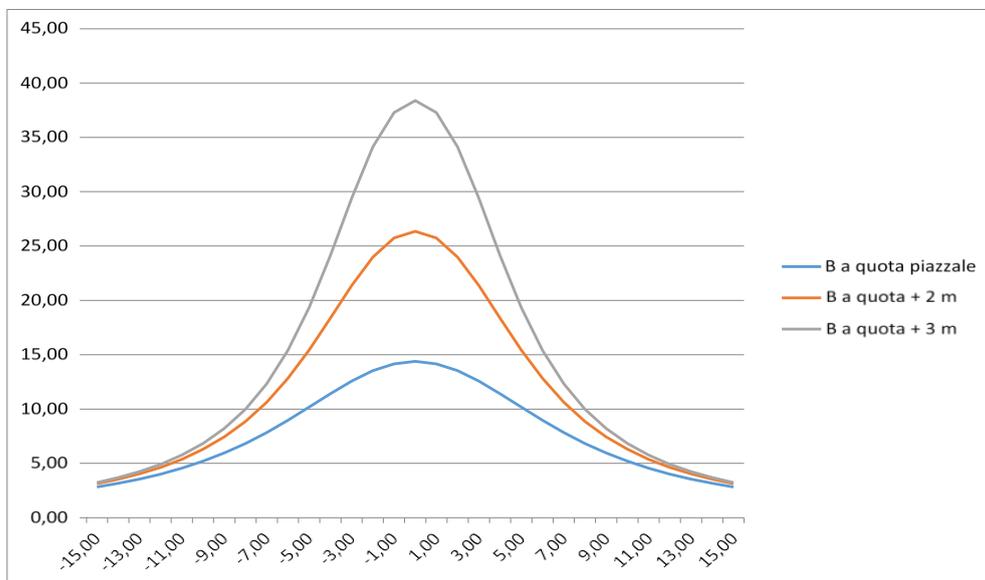


Fig. 3 Induzione magnetica del sistema di sbarre AT-i=1000A

Infine, per il cavo AT di connessione alla stazione di Terna, interrato alla profondità di 1,5 m, nella

Fig.05 sono illustrati i valori di induzione magnetica a livello del suolo e al livello di 2 m (fascia uomo) calcolati per posa allineata in piano e con la massima corrente di targa del trasformatore MT/AT ( $I = 270 \text{ A}$ ), valore superiore alla massima potenza del campo fotovoltaico.

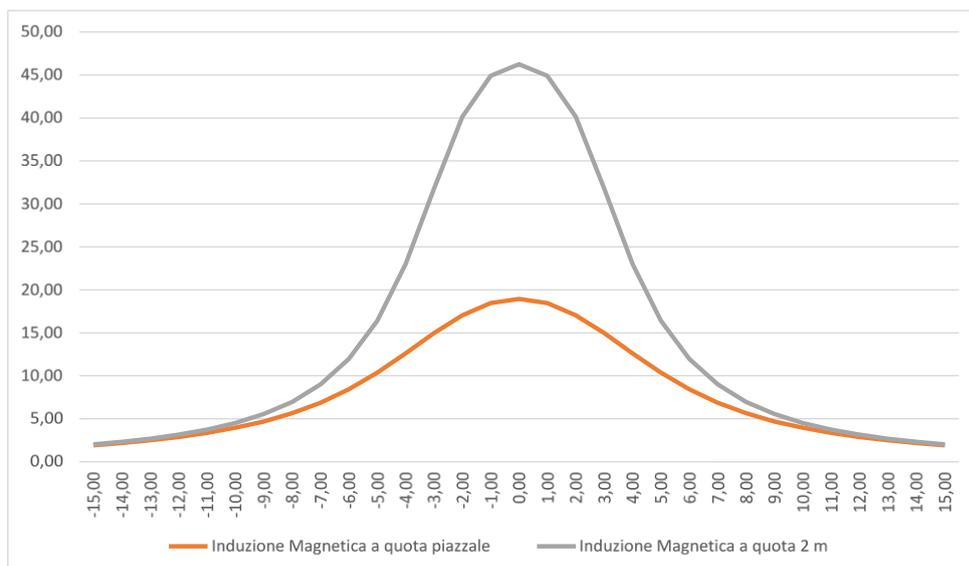


Figura 04 Induzione Magnetica Stallo di Consegna- I=600A

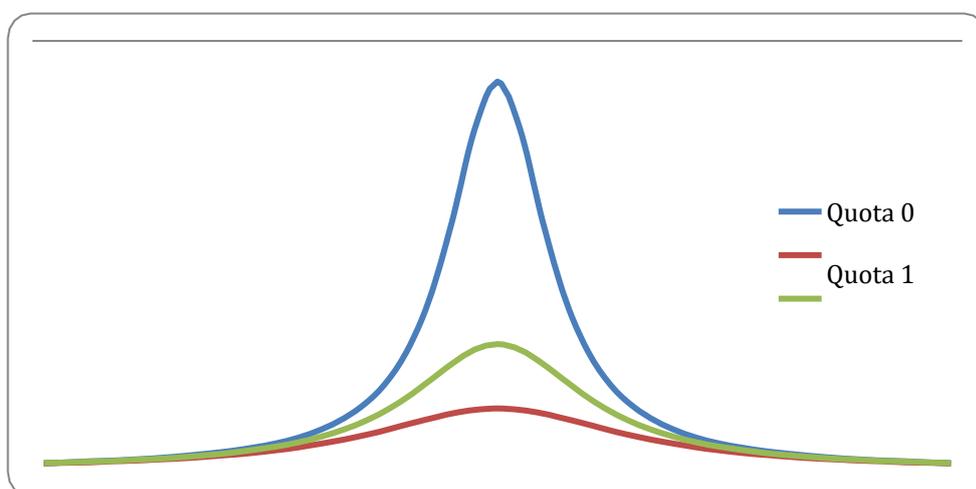


Figura 05 Induzione Magnetica Cavo 150 kV

Dalle precedenti valutazioni risulta che tutti gli elementi suscettibili di verifica risultano all'interno dell'area industriale del parco, ben distanti da qualsiasi fattispecie di insediamento per il quale sia

prevista tale verifica; è anche da rilevare che il complesso non prevede alcuna forma di presidio continuo di personale per il quale andrebbe garantito l'obiettivo di qualità.

## Paesaggio

L'impianto si estenderà su una superficie di c.a. 45 ha circa su terreno attualmente agricolo coltivato a seminativo estensivo. La situazione geomorfologica attuale non subirà modifiche sostanziali, infatti non è previsto, né necessario, un rimodellamento delle pendenze, e non verrà modificato il grado di permeabilità attuale, dal momento che non sono previsti interventi di pavimentazione e il terreno verrà lasciato a prato naturale.

All'atto della dismissione dell'impianto potranno essere quindi ripristinate le condizioni attuali, essendo le strutture utilizzate completamente amovibili, è stata infatti scelta, per l'installazione dei pannelli, una soluzione con pali infissi, che potranno essere facilmente estratti dal suolo.



*Panoramica da sud-est*

Gli interventi di mitigazione visiva progettati, riportati di seguito, tengono conto di tali visibilità e del contesto del paesaggio circostante. Infatti, lungo la recinzione che posta sul confine dell'impianto sarà realizzata una barriera costituita da una combinazione tra la stessa in rete metallica ed un filare di Olivastri cespugliati dell'altezza massima pari a mt 3. Si ritiene infatti che questi elementi arborei o

arbustivi (disposti necessariamente linearmente lungo il confine del lotto) schermano completamente la recinzione e siano congrui con il contesto circostante in cui sono presenti elementi del paesaggio agrario (filari di uliveti).

Nell'elaborato specifico sono riportati i rendering che evidenziano il risultato della mitigazione visiva.

### ***Effetto specchio***

Con abbagliamento visivo si intende la compromissione temporanea della capacità visiva dell'osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione diretta ad una intensa sorgente luminosa.

L'irraggiamento globale è la somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso, ossia l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dal sole, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto.

Il fenomeno di abbagliamento può essere pericoloso nel caso in cui l'inclinazione dei pannelli (tilt) e l'orientamento (azimuth) provochino la riflessione in direzione di strade provinciali, statali o dove sono presenti attività antropiche. Nel caso in esame dell'impianto integrato l'effetto è irrilevante anche in condizioni di forte irradiazione, grazie sia all'impiego di vetri con trattamento antiriflesso, dove la superficie ricevente di silicio è opaca alla luce nello spettro del visibile e sia dall'intercalare dei filari di oliveto che spezzano la monotonia dei pannelli e rendono l'immagine diversa meno impattante e confusionale, perciò si può affermare che non sussistono fenomeni di abbagliamento sulla viabilità esistente, nonché su qualsiasi altra attività antropica.

Questa caratteristica dovrebbe già di per sé impedire fastidi di tipo riflessivo all'avifauna evitando in questo modo effetti negativi dovuti alla presenza del vetro dei moduli fotovoltaici e pertanto non si prevede un disturbo luminoso degli stessi moduli all'ambiente circostante né tantomeno essi, per loro natura, saranno fonte di ulteriore generazione di raggi di luce per riflessione. **Tale effetto è perciò irrilevante ai fini dell'impatto visivo.**

## **CONCLUSIONI**

Il tema legato alla realizzazione di impianti fotovoltaici è di notevole interesse.

Da un lato trova una forte spinta dalle politiche del settore energetico per raggiungere ambiziosi traguardi nel superare la dipendenza dai combustibili fossili, ma dall'altro trova un freno perché tali impianti, localizzati spesso in zona agricola, detraggono terreni alle colture.

Il progetto proposto concilia le due necessità.

Produce energia pulita riducendo l'immissione di CO<sub>2</sub> e altre **sostanze inquinanti nell'ecosistema** sotto

forma di gas, polveri e calore, e inoltre **non sottrae terreni alla produzione agricola**.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto **agrovoltaico** integrato fotovoltaico-olivicolo e rappresenta una soluzione per impianti fotovoltaici di medie-grandi dimensioni alternativa all'installazione dei tradizionali impianti a terra i quali, oltre a sottrarre suolo agricolo, producono un notevole impatto paesaggistico.

Diversamente dal classico impianto fotovoltaico, che si è diffuso negli ultimi anni nel nostro territorio, **l'impianto non è posizionato direttamente a terra** ma su pali alti e ben distanziati tra loro in modo da consentire la coltivazione sul terreno sottostante e dare modo alle macchine da lavoro di poter svolgere il loro compito senza impedimenti per la produzione agricola prevista.

L'idea progettuale è stata quella di garantire il rispetto del contesto paesaggistico-ambientale e la possibilità di continuare a svolgere attività agricole proprie dell'area con la convinzione che la presenza di un impianto solare su un terreno agricolo non significa per forza riduzione dell'attività agraria.

Si può quindi ritenere di fatto un impianto a doppia produzione: al livello superiore avverrà produzione di energia, al livello inferiore, sul terreno fertile, la produzione di olive.

Nel nostro impianto l'altezza della superficie dei pannelli rispetto al suolo varia da **1,00 m a 3,80 m** e garantisce la libera circolazione dell'aria, il soleggiamento e la pioggia, inoltre tra i filari dei pannelli, distanziati di **8,00 m**, sono state inserite alberi di olivo con una densità di 1.174 piante per ettaro.

I pannelli sollevati da terra garantiscono che il terreno sottostante non diventi "*terra bruciata*" e che venga raggiunto sia dal sole che dalla pioggia evitando le criticità legate al classico **impianto fotovoltaico a terra** descritte al punto *B2.1.3 delle Linee Guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile del PPTR della Regione Puglia*.

L'oliveto intensivo previsto nel progetto inserisce nel territorio una produzione di alta qualità, con sistemi di gestione meccanizzati e altamente specializzati.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico integrato con l'olivicoltura porterà a benefici ambientali, paesaggistici ed agronomici evitando la sottrazione di suolo all'agricoltura e il rischio di desertificazione, nonché a benefici sociali con la creazione di posti di lavoro.

Il connubio coltivazione di olivo e installazione di pannelli fotovoltaici è altamente sinergico e l'investimento ottiene vantaggi da entrambi le componenti così come documentato sia dal punto di vista tecnico ambientale che di quello tecnico economico.

Lungo il perimetro dell'area, a ridosso della recinzione verrà realizzata una siepe sempreverde di

altezza pari a 3,00 m al fine di mitigare l'impatto visivo dell'impianto dall'esterno.

Considerata l'orografia del territorio e tenuto conto che gli inseguitori monoassiali sporgono dal suolo di 4,50 m in posizione di ricezione e di 2,65 m in posizione di riposo, è evidente la completa mimetizzazione dell'impianto nel territorio.

Il progetto ha pienamente conseguito due importanti obiettivi

- produzione di energia pulita salvaguardando il consumo del suolo;
- corretto inserimento nell'ambiente con adeguate opere di mitigazione.

Per quanto riguarda i benefici dell'opera sull'ambiente si sottolinea che, in seguito al Protocollo di Kyoto, l'Unione Europea ha imposto ai Paesi dell'Unione di adottare politiche che incentivassero il risparmio energetico e lo sviluppo delle energie da fonti rinnovabili.

A tale riguardo si richiamano gli ambiziosi obiettivi posti dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN) e in particolare la **completa decarbonizzazione** del sistema elettrico entro il 2025.

A tutto questo bisogna aggiungere che la realizzazione dell'opera porta a notevoli benefici ambientali a seguito dalla mancata emissione di inquinanti nell'atmosfera (ossidi di azoto, anidride solforosa, polveri sottili, CO<sub>2</sub> e dal mancato utilizzo di combustibili fossili (petrolio), per la produzione di energia elettrica.

L'impianto progettato ha una potenza nominale di **37,561 MWp**, ed è composto da pannelli bifacciali di ultima generazione che, presentando le celle su entrambi i lati, assorbono anche le radiazioni solari riflesse dal terreno.

Questo aspetto rappresenta anche un elemento di mitigazione se si considera che, a parità di energia prodotta, il rapporto potenza/territorio occupato è sicuramente più alto a totale salvaguardia della quantità di terreno da occupare.

Considerato che il tempo di vita stimato per l'impianto è di 20 anni, è possibile calcolare il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili note le **T.E.P.** (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di **1 MWh** di energia elettrica.

Il nuovo valore del fattore di conversione dei kWh in tep è fissato pari a  $0,187 \times 10^{-3}$  tep/kWh pubblicato sul sito [www.autorita.energia.it](http://www.autorita.energia.it) in data 01 aprile 2008 GU n. 100 del 29.4.08 - SO n. 107.

L'impianto in progetto ha una potenza di **23,302 MWp**, tenuto conto della localizzazione del sito che lo ospiterà e della varianza stagionale e giornaliera, anche molto elevata, nonché del calo fisiologico

di rendimento dovuto all'obsolescenza dei pannelli sui 20 anni, è stata stimata una produzione media di **72.358.200 kWh/anno**.

Di conseguenza si ottiene:

**TEP risparmiate in un anno**

$$72.358.200 \text{ kWh} \times 0,187 \times 10^{-3} \text{ tep/kWh} = \mathbf{13.531 \text{ t}}$$

**TEP risparmiate in 20 anni**

$$8.394 \text{ t} \times 20 = \mathbf{270.620 \text{ t}}$$

Altro aspetto importante è legato alla riduzione di emissioni in atmosfera di sostanze che producono inquinamento o che alimentano l'effetto serra (NO<sub>x</sub> ossidi di azoto - CO<sub>2</sub> Anidride carbonica - SO<sub>2</sub> Biossido di zolfo – Polveri).

Si riporta uno schema di stima delle emissioni di sostanze inquinanti evitate con l'esercizio dell'impianto progettato

EMISSIONI	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
Emissioni in atmosfera (g/KWh)	496,0	0,93	0,58	0,03
Emissioni in un anno (t)	20733	39	24	1,2
Emissioni in 20 anni (t)	414.660	780	480	24

Dallo studio effettuato si è concluso che l'intervento determina sulle componenti ambientali un impatto che nel complesso assume un valore accettabile.

In sintesi:

Ambiente fisico

Le variazioni dei flussi di traffico derivati in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione sono

assolutamente trascurabili rispetto ai flussi veicolari che attualmente interessano l'area di progetto;

#### Ambiente idrico

Le opere previste non modificano la permeabilità del terreno né le attuali condizioni di deflusso delle acque nel territorio interessato.

#### Suolo e sottosuolo

Non sarà modificata la geomorfologia del sito e tutti i movimenti di terra in fase di cantiere saranno seguiti da interventi di ripristino con il terreno vegetale di risulta.

L'impianto fotovoltaico sarà integrato con un oliveto da 45.760 piante mantenendo la fertilità dell'area.

#### Ecosistemi

L'opera non modificherà in maniera significativa gli attuali equilibri.

In fase di cantiere si potrà avere un allontanamento temporaneo della fauna più sensibile presente nel territorio. In fase di esercizio si assisterà ad un graduale ripopolamento.

#### Paesaggio

L'opera non determina impatti negativi sul patrimonio storico, archeologico e architettonico della zona. Saranno conservate le strade interpoderali esistenti e saranno realizzate diverse opere di mitigazioni quali la piantumazione di arbusti autoctoni lungo la recinzione e alberi di olivo tra i filari dei pannelli.

#### Rumori

Dallo studio acustico effettuato è emerso che l'impatto acustico prodotto dall'opera in progetto è scarsamente significativo.

#### Rifiuti

La produzione di rifiuti in fase di esercizio è limitata a quanto derivabile dalla manutenzione dell'impianto e dalla coltivazione dell'oliveto.

In fase di dismissione i pannelli e le apparecchiature saranno smontati e smaltiti presso centri autorizzati.

#### Radiazioni non ionizzanti

Nella zona non sono presenti aree destinate a ricettori sensibili.

In ogni caso, come riportato nella relazione specialistica allegata al progetto, i valori prevedibili portano a ritenere che l'impianto è conforme alle prescrizioni vigenti.

#### Assetto igienico-sanitario

L'intervento è conforme ai vigenti strumenti di pianificazione e programmazione. I principali effetti derivati dalla realizzazione dell'opera sono compatibili con le esigenze di tutela igienico-sanitaria e di salvaguardia dell'ambiente.

#### Assetto socio-economico

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico e dell'oliveto superintensivo avrà una indubbia ricaduta occupazionale e produrrà un effetto positivo sulla componente sociale.

#### Aspetto tecnico ambientale

Per quanto riguarda l'aspetto tecnico ambientale si è rispettato quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia e in particolare nelle **Linee Guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile 4.4.1 - PARTE PRIMA**.

Dalla lettura delle Linee Guida si deduce chiaramente che la Regione Puglia, per quanto riguarda la questione energetica dalle fonti rinnovabili, ha come **obiettivo** quello di favorire la crescita del settore energetico creando le giuste sinergie con la valorizzazione dei paesaggi, la salvaguardia dei suoi caratteri identitari e **la riduzione del consumo di suolo agricolo**.

In particolare, nelle richiamate Linee Guida, vengono esaminate tutte le criticità derivate dagli impianti di energia rinnovabile e, in particolare per il fotovoltaico esse **sono legate soprattutto ad un uso improprio del fotovoltaico, all'occupazione di suolo, allo snaturamento del territorio agricolo. .... Sono poche le esperienze di progettazione che si sono finora sforzate di trovare misure compensative alla realizzazione di un impianto.**

.....

*Da uno studio dell'ARPA si è potuto valutare quali sono le reali conseguenze che questi grandi impianti hanno sul suolo agricolo, conseguenze importanti poiché mutano profondamente le caratteristiche intrinseche del suolo, danneggiandolo.*

.....

**Per gli impianti su suolo, uno dei principali impatti ambientali è costituito dalla sottrazione di suolo, altrimenti occupato da vegetazione naturale o destinato ad uso agricolo. In genere, vengono privilegiate le aree pianeggianti, libere e facilmente accessibili, ovvero quelle che potenzialmente si prestano meglio all' utilizzo agricolo.**

.....

*Il rischio principale è che tali suoli, a seguito della dismissione degli impianti, non siano restituibili all'uso agricolo, se non a costo di laboriose pratiche di ripristino della fertilità, con problemi di desertificazione.*

Tutte le considerazioni riportate nelle Linee Guida del PPTR sono state collocate alla base della scelta

progettuale fatta.

Si è posta particolare attenzione alle problematiche ambientali sapendo che è possibile utilizzare in maniera più consapevole le fonti rinnovabili, rispondendo al contempo alla salvaguardia del territorio regionale.

Il progetto è perfettamente conforme alle NTA del PPTR e agli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37.