



Progetto per l'attuazione del
Green Deal Europeo approvato l' 11.12.2020:
**“INTERVENTO AGROVOLTAICO IN
SINERGIA FRA PRODUZIONE
ENERGETICA ED AGRICOLA
IN ZONA INDUSTRIALE“**

Sito in agro di Altamura (BA) e Matera (MT)

Denominazione “MASSERIA IESCE“

Potenza elettrica installata: 33.996,62 kW

(Rif. Normativo: D.Lgs 387/2003 – L.R. 25/2012)

Proponente:

PV Apulia 2020 S.r.l.

Contrada Lobia, 40 – 72100 Brindisi

I8XVLC8_StudioFattibilitaAmbientale_04

S.I.A. – SINTESI NON TECNICA

Progettazione a cura:

SEROS INVEST ENERGY

c.da Lobia, 40 – 72100 BRINDISI
email infoserosinvest@gmail.com
P.IVA 02227090749

Progettisti:

Ing. Pietro LICIGNANO

Iscr. N° 1188 Albo Ingegneri di Lecce
licignano.p@gmail.com

Ing. Fernando APOLLONIO

Iscr. N° 2021 Albo Ingegneri di Lecce
fernando.apollonio@gmail.com

Sommario

| | |
|---|----|
| 1. - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - PREMESSA..... | 4 |
| 2. - QUADRO AMBIENTALE - PREMESSA | 7 |
| 3 - AREA INTERESSATA DAGLI IMPATTI..... | 11 |
| 3.1 Definizione dell'ambito territoriale in cui si manifestano gli impatti ambientali | 11 |
| 4 - SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI DAGLI IMPATTI - SCENARIO DI BASE | 13 |
| 4.1 <i>Descrizione dell'ambiente della Regione Puglia e della Provincia di Bari:</i> | 13 |
| DATI FISICI..... | 13 |
| 4.1.1 TOPOGRAFIA | 13 |
| 4.2.3 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA | 19 |
| Relazione Pedo Tecnico Agronomica..... | 21 |
| Valutazione di Incidenza Ambientale | 25 |
| 4.3 <i>Descrizione dell'ambiente della Regione Puglia e della Provincia di Bari:</i> | |
| DATI SOCIO-ECONOMICI..... | 32 |
| 4.3.1 <i>Demografia</i> | 32 |
| 4.3.2 <i>Energia</i> | 33 |
| <i>Il ruolo delle fonti rinnovabili in Europa (Rapporto Statistico 2018 – EUROSTAT)</i> | |
| | 33 |
| <i>Il ruolo delle fonti rinnovabili in Italia (Rapporto Statistico GSE – Giugno 2020)</i> | |
| | 35 |
| IRENA: <i>investire nelle rinnovabili per uscire dalla crisi</i> | 52 |
| 4.4 <i>Descrizione dell'ambiente della Regione Puglia e della Provincia di Bari:</i> | 53 |
| DATI CULTURALI..... | 53 |
| 4.4.1 <i>Analisi del Rischio Archeologico</i> | 53 |
| 4.5 <i>Probabile evoluzione dello stato attuale dell'ambiente in caso di mancata</i> | |
| <i>attuazione del progetto: Scenario senza Intervento</i> | 55 |
| 5 - EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE | 59 |
| 5.1 <i>Popolazione e Salute Pubblica</i> | 59 |
| 5.1.1 <i>Rischio elettrico</i> | 59 |
| 5.1.2 <i>Effetti elettromagnetici</i> | 60 |
| 5.1.3 <i>Effetti Acustici</i> | 62 |
| 5.1.4 - <i>Occupazione, Didattica e Formazione</i> | 65 |
| 5.2 <i>Aria, Territorio, Suolo, Acqua, Microclima</i> | 65 |
| 5.2.1 <i>Effetti sull'Aria</i> | 65 |
| 5.2.2 <i>Effetti sul Suolo</i> | 67 |
| 5.2.3 <i>Effetti sull'Ambiente Idrico</i> | 68 |
| 5.2.4 <i>Effetti sul Microclima</i> | 69 |
| 5.3 <i>Patrimonio culturale e Paesaggio;</i> | 69 |
| 5.3.1 <i>Effetti su Beni Culturali ed Archeologici</i> | 69 |
| 5.3.2 <i>Effetti su Paesaggio e Visuali</i> | 70 |
| 5.4 <i>Cambiamenti Climatici e Biodiversità</i> | 70 |

| | |
|---|----|
| 5.4.1 Vulnerabilità del progetto ai cambiamenti climatici | 72 |
| 5.4.2 Impatto sulla Flora | 74 |
| 5.4.3 Impatto sulla Fauna..... | 75 |
| 5.5 Rischio di incidenti: impatto sulle attività umane..... | 75 |
| 5.6 Uso delle risorse naturali..... | 76 |
| 6 - MATRICI DI VALUTAZIONE QUALITATIVA..... | 78 |
| 6.1 Matrice di Leopold..... | 78 |
| 6.2 Matrice ARVI..... | 83 |
| 7- IDENTIFICAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE | 87 |
| 7.1 Misure di mitigazione | 87 |
| 7.2 Misure di compensazione..... | 88 |

1. - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - PREMESSA

La presente iniziativa si inserisce nel solco che ormai tutta la normativa comunitaria, nazionale e regionale ha tracciato in merito alla necessità di ricorrere alla massima produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con il fine di arrivare ad eliminare completamente, al 2050, l'utilizzo delle fonti fossili e cercare, così, di contrastare il fenomeno, purtroppo ormai in atto, del Cambiamento Climatico; il tutto garantendo uno Sviluppo Sostenibile con adeguati livelli occupazionali.

L'art. 3-quater del D.Lgs 152/06 riporta testualmente:

Art. 3-quater. Principio dello sviluppo sostenibile

- 1. Ogni attività umana giuridicamente rilevante ai sensi del presente codice deve conformarsi al principio dello sviluppo sostenibile, al fine di garantire che il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali non possa compromettere la qualità della vita e le possibilità delle generazioni future.***
- 2. Anche l'attività della pubblica amministrazione deve essere finalizzata a consentire la migliore attuazione possibile del principio dello sviluppo sostenibile, per cui nell'ambito della scelta comparativa di interessi pubblici e privati connotata da discrezionalità gli interessi alla tutela dell'ambiente e del patrimonio culturale devono essere oggetto di prioritaria considerazione.***
- 3. Data la complessità delle relazioni e delle interferenze tra natura e attività umane, il principio dello sviluppo sostenibile deve consentire di individuare un equilibrato rapporto, nell'ambito delle risorse ereditate, tra quelle da risparmiare e quelle da trasmettere, affinché nell'ambito delle dinamiche della produzione e del consumo si inserisca altresì il principio di solidarietà per salvaguardare e per migliorare la qualità dell'ambiente anche futuro.***
- 4. La risoluzione delle questioni che involgono aspetti ambientali deve essere cercata e trovata nella prospettiva di garanzia dello sviluppo sostenibile, in modo da salvaguardare il corretto funzionamento e l'evoluzione degli ecosistemi naturali dalle modificazioni negative che possono essere prodotte dalle attività umane.***

Il presente progetto, peraltro, rientra nell'**Allegato I-bis** "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (Pniec), predisposto in attuazione del Regolamento (Ue) 2018/1999" al "**punto 1.2.1 - Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti**" del D.Lgs 152/06, Parte II, come inserito dal DL n° 77/2021 (cosiddetto "Semplificazioni bis") con Legge di conversione n° 108/2021.

L'Articolo 18 "Opere e infrastrutture strategiche per la realizzazione del Pnrr e del Pniec" del DL 77/2021 riporta testualmente:

1. Al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sono apportate le seguenti modificazioni:

a) all'articolo 7-bis

1) il comma 2-bis è sostituito dal seguente:

"2-bis. Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (Pnrr) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (Pniec), predisposto in attuazione del regolamento (Ue) 2018/1999, come individuati nell'allegato I-bis, e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti."

Ai sensi del D.Lgs 152/06, Parte II, art. 7-bis co. 2, sono sottoposti a VIA in sede Statale i progetti di cui all'Allegato II alla parte seconda del decreto.

Il presente progetto, di potenza complessiva **33,996 MW**, rientra fra quelli elencati nell'Allegato II del D.Lgs 152/06 al **punto 2. — Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW.**

Per la dimensione dell'impianto e la prossimità all'area ZSC-ZPS denominata "Alta Murgia" la Società proponente "PV Apulia 2020 S.r.l." presenta il SIA al fine di avviare contestualmente la VinCA e la VIA per verificare se gli effetti del progetto sull'ambiente possano risultare significativi.

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è il documento predisposto dal Proponente contenente i risultati della valutazione. Contiene le informazioni riguardanti il Progetto, il probabile effetto significativo del Progetto, lo scenario di base, le alternative proposte, le caratteristiche e le misure per mitigare gli effetti significativi negativi nonché una Sintesi non tecnica e qualsiasi altra informazione utile sul progetto stesso.

L'ex Ministero dell'Ambiente ha tradotto le linee guida Ue per la corretta attuazione delle disposizioni introdotte dalla direttiva 2014/52/Ue sui contenuti e sulla qualità degli Studi di Impatto Ambientale, nell'ambito del procedimento di VIA.

La traduzione vuole favorire la divulgazione e l'utilizzo del documento di indirizzo pubblicato dalla Commissione europea nel 2017 dal titolo "*Environmental Impact Assessments of Projects - Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report*" (in breve "*EIA Report*") in attesa dell'adozione di linee guida nazionali e norme tecniche in attuazione di quanto disposto dal D.Lgs n° 104 del 16.06.2017.

Ricordiamo che le Linee guida Ue hanno lo scopo di supportare proponenti e consulenti nella predisposizione di **Studi di Impatto Ambientale** secondo quanto stabilito dalla direttiva 2014/52/Ue sui contenuti e sulla qualità degli Studi di Impatto Ambientale, recepite con il Dlgs 104/2017.

Il presente SIA è adeguato a quanto stabilito dalla direttiva 2014/52/UE sui contenuti e sulla qualità degli Studi di Impatto Ambientale, recepite con il suddetto DLgs 104/2017.

Nel presente documento è utilizzato il termine “Studio di Impatto Ambientale (SIA) in sostituzione della traduzione letterale di “EIA Report” (Rapporto di VIA) utilizzato nel documento originale.

2. - QUADRO AMBIENTALE - PREMESSA

Per la “*Fase di scoping*” la società proponente ha esteso la portata delle informazioni a livello regionale e, ove possibile, ha approfondito il campo di osservazione fino al livello della Provincia di Bari.

Il Quadro Ambientale è finalizzato a descrivere, con riferimento alle singole componenti ambientali:

- l'area di studio, intesa come l'ambito territoriale entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi;
- i sistemi ambientali interessati ed i livelli di qualità preesistenti all'intervento, ponendo in evidenza l'eventuale sensibilità degli equilibri esistenti;
- la stima qualitativa o quantitativa degli eventuali impatti indotti dall'opera, nonché le loro interazioni con le diverse componenti ed i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;

Il Quadro di Riferimento Ambientale è organizzato in una prima parte di **inquadramento dell'area di studio**, che contiene sia una descrizione generale delle caratteristiche salienti delle singole componenti ambientali, sia le informazioni relative allo stato di qualità delle stesse; e in una seconda parte di **analisi degli impatti ambientali**, che contiene la descrizione della metodologia applicata per la stima di tali impatti, la fase di scoping, ossia la identificazione delle componenti potenzialmente interessate dal Progetto ed, infine, la stima qualitativa e/o quantitativa degli impatti, per le componenti ambientali ritenute significative.

Ancora in premessa si ritiene di sottoporre all'attenzione degli Enti deputati al rilascio di singoli pareri ed autorizzazioni la nota sottoscritta da importanti Associazioni Ambientaliste (GREENPEACE, LEGAMBIENTE, WWF, ITALIA SOLARE) che chiedono a quattro Ministri della Repubblica di valutare positivamente la nuova tendenza a realizzare Impianti AgroVoltaici in quanto, oltre a consentire il raggiungimento degli obiettivi di nuova potenza solare fissati dalla SEN e dal PNIEC, migliorano la qualità del terreno e favoriscono l'aumento della biodiversità:



Alla cortese attenzione di:

Ministro dello Sviluppo Economico, Commissione Industria Camera dei Deputati e Senato

Ministro per l'Ambiente, Commissione Ambiente Camera dei Deputati e Senato

Ministro per l'Agricoltura, Commissione Agricoltura Camera dei Deputati e Senato

Ministro per i beni e le attività culturali e per il turismo, Commissione Beni e Attività Culturali e Turismo Camera dei Deputati e Senato

16 luglio 2020

Oggetto:

Rilancio degli investimenti nelle rinnovabili e ruolo del fotovoltaico

Egregi Ministri,

inquinamento e cambiamenti climatici impongono un deciso cambio di passo nella crescita delle fonti rinnovabili e in particolare del solare fotovoltaico. Le installazioni purtroppo stanno procedendo a ritmi troppo lenti per **raggiungere i 32 GWp di nuovi impianti solari previsti al 2030 dal Pniec**, che pure appaiono sottodimensionati rispetto agli obiettivi climatici e alle potenzialità del Paese. Le analisi evidenziano come per arrivare a questi obiettivi sia necessario sviluppare gli impianti sui tetti e nelle aree dismesse, ovunque in Italia, ma che si debba anche prevedere una quota di impianti a terra, marginale rispetto alla superficie agricola oggi utilizzata (SAU) e che può essere indirizzata verso aree agricole dismesse o situate vicino a infrastrutture, in ogni caso garantendo permeabilità e biodiversità dei suoli.

Vi scriviamo perché preoccupati dalle notizie sul tema del fotovoltaico a terra in area agricola. Negli ultimi anni la riduzione dei prezzi degli impianti e i miglioramenti nell'efficienza stanno consentendo di realizzare progetti senza incentivi, per i quali sono diverse le proposte nel nostro Paese. Il paradosso è che di fronte alla necessità di accelerare gli interventi da un lato le gare per l'accesso agli incentivi per gli impianti in aree dismesse o bonificate sono andate sostanzialmente deserte, per problemi normativi e ritardi del nostro Paese nelle bonifiche, dall'altro si vorrebbe intervenire con una moratoria degli interventi in area agricola. Le norme in vigore in Italia prevedono infatti per gli impianti a terra in aree agricole il divieto di accesso agli incentivi, ma si vorrebbe escludere la realizzazione in ogni caso a questo tipo di impianti.

Un intervento di questo tipo sarebbe un errore, mentre è corretto e urgente definire con chiarezza le regole per tutelare le aree agricole da una diffusione indiscriminata di questo tipo di impianti, ma soprattutto oggi è possibile realizzare progetti di integrazione tra colture agricole e impianti solari (per esempio, **l'agrofotovoltaico**). Le ricerche più interessanti evidenziano che attraverso corrette regole sia possibile garantire non solo la permeabilità dei terreni ma anche recuperare molte qualità del terreno su cui è installato sia in termini di biodiversità che in termini di ecosistema. A titolo di esempio l'università dell'Oregon ha dimostrato che **la presenza dei moduli fotovoltaici aumenta l'umidità del suolo**, garantendo la presenza di più acqua per le radici durante il periodo estivo. Inoltre, è possibile alternare i pannelli con colture arboree e la stessa apicoltura può registrare importanti benefici nel

momento in cui intorno alle file di moduli sono fatte crescere piante, senza pesticidi, in grado di aiutare le api stesse a resistere a situazioni sempre più compromesse a causa dell'inquinamento e per l'uso degli anticrittogamici. È inoltre pratica molto diffusa l'adozione delle pecore all'interno degli impianti fotovoltaici per tenere bassa l'erba, col vantaggio per le pecore di poter usufruire di ampie aree d'ombra (sotto i pannelli), con un comfort spesso maggiore. In molte aree del Paese esistono purtroppo terreni agricoli che non presentano condizioni tali da consentire una redditizia attività agricola e in questi casi il fotovoltaico può rappresentare una possibile soluzione per quei terreni di proficua integrazione.

Vi proponiamo di aprire un **confronto pubblico** sul tema a cui anticipiamo la nostra disponibilità a partecipare. Il tema della semplificazione riguarda infatti anche le fonti rinnovabili e va associato sempre a una grande chiarezza e trasparenza di regole di inserimento, a partire dalla revisione delle **Linee guida per l'inserimento degli impianti nel paesaggio** in modo da accelerare il revamping degli impianti, la bonifica dei terreni, l'integrazione del solare sui tetti, ma anche la realizzazione di una quota di impianti a terra in aree agricole correttamente integrati e capaci di rappresentare un'opportunità di diversificazione economica per le stesse aziende agricole, valorizzando al meglio il contributo che l'agricoltura potrebbe dare per la mitigazione dei cambiamenti climatici.

Grazie per l'attenzione.

Cordiali saluti

Giuseppe Onufrio
Direttore **Greenpeace Italia**

Paolo Rocco Viscontini
Presidente **ITALIA SOLARE**

Stefano Ciafani
Presidente **Legambiente**

Donatella Bianchi
Presidente **WWF Italia**

Si aggiunge, ancora, la notizia apparsa nel momento in cui viene redatto il presente Quadro di Riferimento Ambientale che riporta:

ENEA, coordinamento nazionale per l'agrivoltaico

10 maggio 2021

Nasce la prima rete italiana che riunisce imprese, istituzioni, università e associazioni di categoria per la promozione del fotovoltaico agricolo sostenibile.

*Il nuovo network si prefissa l'obiettivo di definire sia un nuovo **quadro normativo e metodologico** che una serie di linee guida per la progettazione e la valutazione degli impianti. Questi strumenti dovranno in futuro divenire i riferimenti principali dei decisori, così da contribuire alla diffusione dei nuovi sistemi di produzione di energia per rendere il **settore agroalimentare** ancora più sostenibile.*

Alla proposta di ENEA hanno già espresso il loro sostegno: Associazione Italiana Architettura del Paesaggio (AIAPP), Confagricoltura, Consiglio dell'Ordine Nazionale dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali (CONAF), Coordinamento FREE (Coordinamento Fonti Rinnovabili ed Efficienza Energetica), Italiasolare, Legambiente, REM Tec, Società Italiana di Agronomia (SIA) e Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza.

*Questa iniziativa si inserisce nella traiettoria del PNRR, che per lo sviluppo dell'**agrivoltaico** ha stanziato **1,1 miliardi di euro** per una capacità installata di circa 2,43*

*GW, con benefici in termini di riduzione delle emissioni che si aggirano intorno alle **1,5 milioni di tonnellate di Co2** evitate.*

"Il sistema agroalimentare" commenta Massimo Iannetta, responsabile della Divisione ENEA di Biotecnologie e Agroindustria "deve affrontare i temi della decarbonizzazione, della sostenibilità e della competitività e, in questo contesto, l'agrivoltaico può rappresentare una nuova opportunità per gli agricoltori tramite modelli win-win che esaltino le sinergie tra produzione agricola e generazione di energia".

3 - AREA INTERESSATA DAGLI IMPATTI

3.1 Definizione dell'ambito territoriale in cui si manifestano gli impatti ambientali

Considerata la natura dell'intervento in progetto e la sensibilità ambientale delle aree interferite sono stati definiti gli ambiti territoriali ed ambientali di influenza potenziale, espressi in termini di area vasta, area di interesse (o di studio) e di area ristretta.

L'Area di Impatto Potenziale sarà, pertanto, così suddivisa:

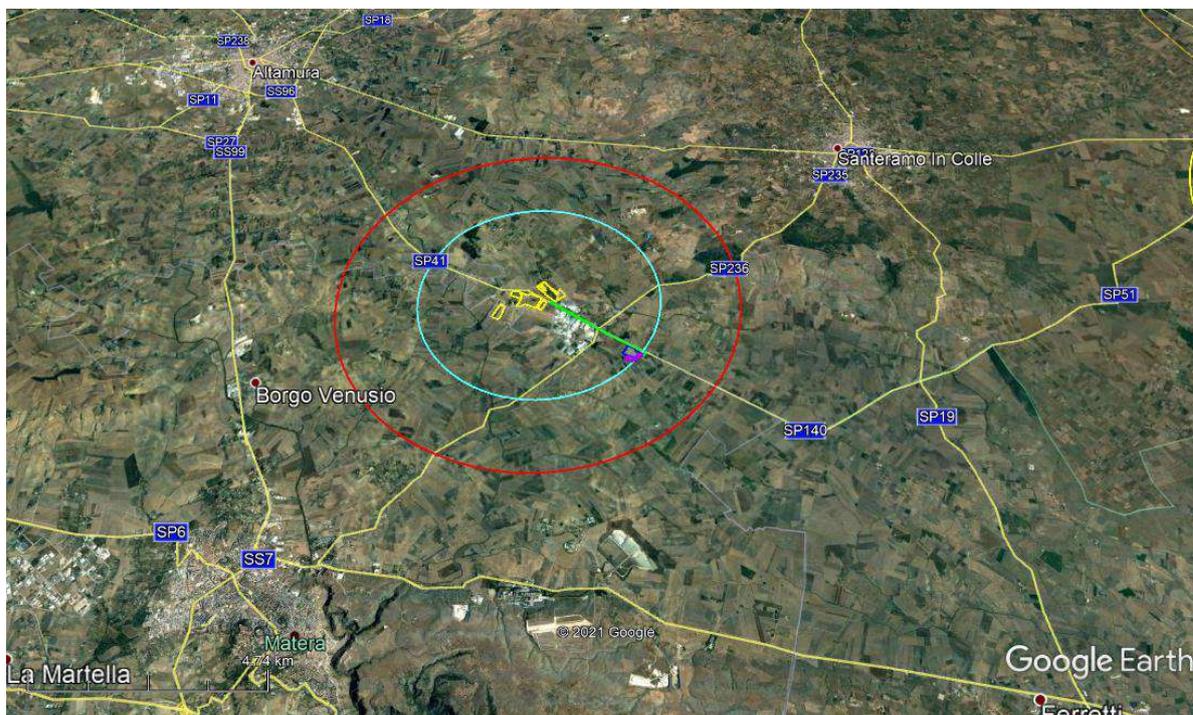
- **Area vasta** che si estende fino a circa 5,00 km dal perimetro dell'impianto;
- **Area di studio o di interesse** che si estende fino ad una distanza di 3 km dal baricentro dell'impianto;
- **Area ristretta o di intervento** che coincide con l'area sito d'impianto.

L'Area Vasta rappresenta l'ambito di influenza potenziale e cumulativo del Progetto, ovvero, il territorio entro il quale gli effetti delle interazioni tra Progetto ed ambiente, anche indiretti, diventano trascurabili o si esauriscono.

L'Area di Studio o di interesse, rappresenta quella in cui si manifestano le maggiori interazioni (dirette e indirette), tra l'impianto in progetto e l'ambiente circostante.

L'Area Ristretta rappresenta l'ambito all'interno del quale gli impatti potenziali del Progetto si manifestano mediante interazioni dirette tra i fattori di impatto e le componenti ambientali interessate. L'area ristretta corrisponde all'area di impianto che occupa una superficie di circa **48,92 ettari**.

Nella figura seguente è riportata una perimetrazione dell'Area Vasta, dell'Area di Interesse e dell'Area Ristretta.



Area Vasta (in rosso), Area di Interesse o di Studio (in ciano), Area Ristretta (in giallo)

La definizione dello stato attuale delle singole componenti ambientali è stata effettuata mediante l'individuazione e la valutazione delle caratteristiche salienti delle componenti stesse, analizzando sia l'area vasta, sia l'area di interesse, sia l'area ristretta.

Nei successivi paragrafi vengono descritti i risultati di tali analisi per le varie componenti ambientali.

4 - SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI DAGLI IMPATTI - SCENARIO DI BASE

Lo "Scenario di base" costituisce il punto di partenza per valutare le alternative ed il Progetto stesso; pertanto, la descrizione dello stato attuale dell'ambiente deve essere sufficientemente dettagliata ed accurata per garantire che gli effetti derivanti sia dalla fase di realizzazione del progetto che da quelle future siano adeguatamente valutati.

La valutazione dello Scenario di base comporta la definizione di ciò che è rilevante e la ricerca di dati e informazioni necessari per stabilire l'ambito entro cui valutare gli impatti sull'ambiente.

Nel presente progetto è stata posta l'attenzione sulla raccolta dei dati che siano indirizzati a quegli aspetti dell'ambiente che potrebbero subire un impatto significativo; infatti, la Direttiva VIA 2014/52/UE richiede che siano esaminati solo gli "aspetti pertinenti" e che un'eccessiva raccolta di dati possa comportare costi inutili.

La situazione ambientale è stata studiata ed estesa al territorio dell'intera Regione Puglia e, ove possibile, alla Provincia di Bari.

I dati raccolti per la redazione del presente Scenario di base sono stati:

Fisici: topografia, geologia, tipi di suolo e qualità dei suoli, qualità dell'aria, qualità delle acque superficiali, sotterranee e costiere, livelli di inquinamento, condizioni meteorologiche, tendenze climatiche, ecc.

Biologici: ecosistemi (sia terrestri che acquatici), flora e fauna specifiche, habitat, aree protette (siti Natura 2000), qualità dei terreni agricoli, ecc.

Socio-economici: demografia, infrastrutture, attività economiche (ad esempio attività di pesca), attività ricreative dell'area, ecc.

Culturali: localizzazione e stato di siti archeologici, storici, religiosi, ecc.

In particolare, i requisiti sono stati ampliati per considerare alcuni di questi fattori in modo più dettagliato, in risposta ai rapidi e preoccupanti mutamenti ambientali in corso. Questi elementi sono:

- ✓ Cambiamenti climatici - mitigazione e adattamento;
- ✓ Rischi di gravi incidenti e calamità.

4.1 Descrizione dell'ambiente della Regione Puglia e della Provincia di Bari:

DATI FISICI

4.1.1 TOPOGRAFIA

L'intervento impiantistico viene proposto su proprietà in area industriale ed artigianale di Altamura (BA) (attualmente ineditata e con uso agricolo) nella disponibilità della società proponente a seguito della sottoscrizione di "Contratti di opzione all'acquisto" con i proprietari attuali.

Le rappresentazioni satellitari del terreno sito d'impianto (rappresentazioni di dimensioni limitate ad un diametro di 12,00 km e di 4,50 km per non rendere eccessivamente significativa la sfericità terrestre) sono le seguenti:



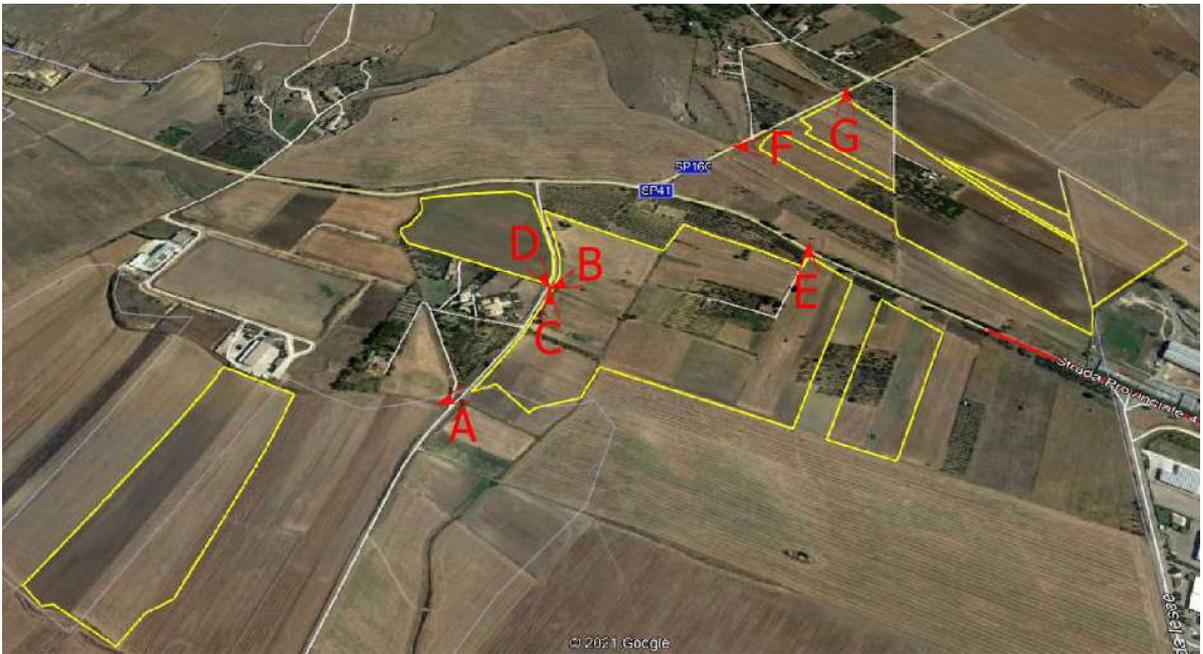
Rappresentazione satellitare con diametro 12,00 km



Rappresentazione satellitare con diametro 4,50 km

Le Coordinate Geografiche corrispondenti al centro della proprietà sono: **Latitudine 40° 44' 44.54" N e Longitudine 16° 39' 20.40" E.**

Seguono le viste dell'area d'impianto ripresa dalle Strade Provinciali su cui prospettano:



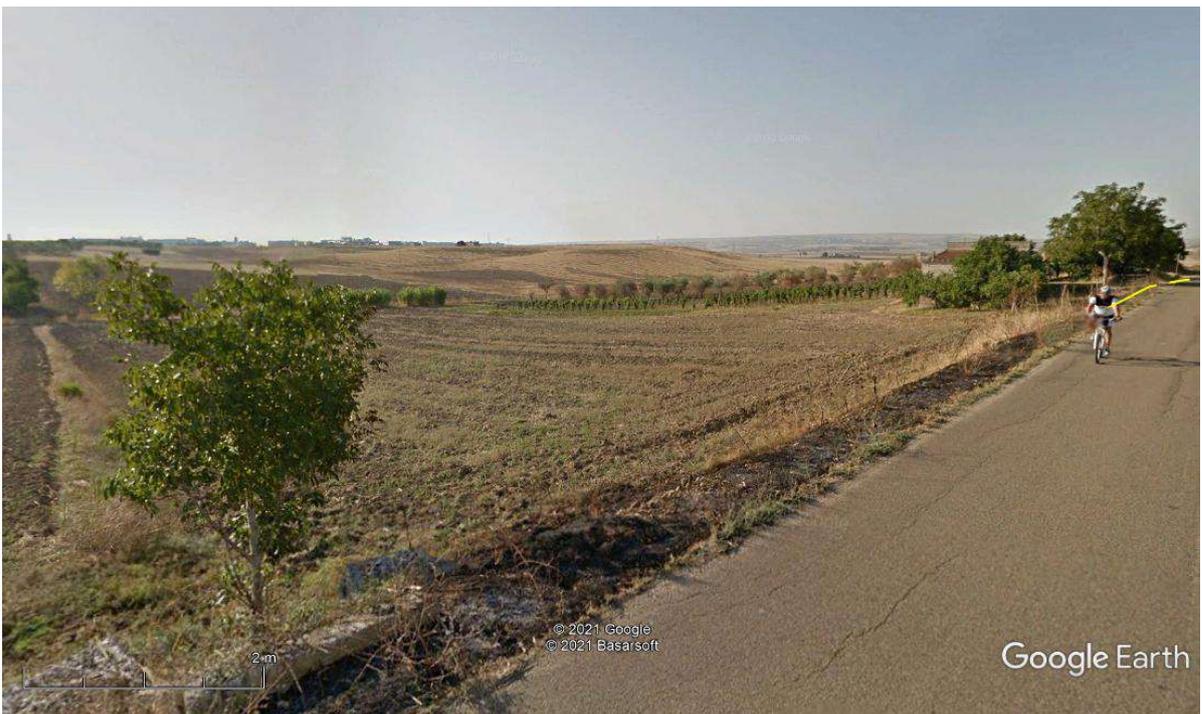
PUNTI DI RIPRESA



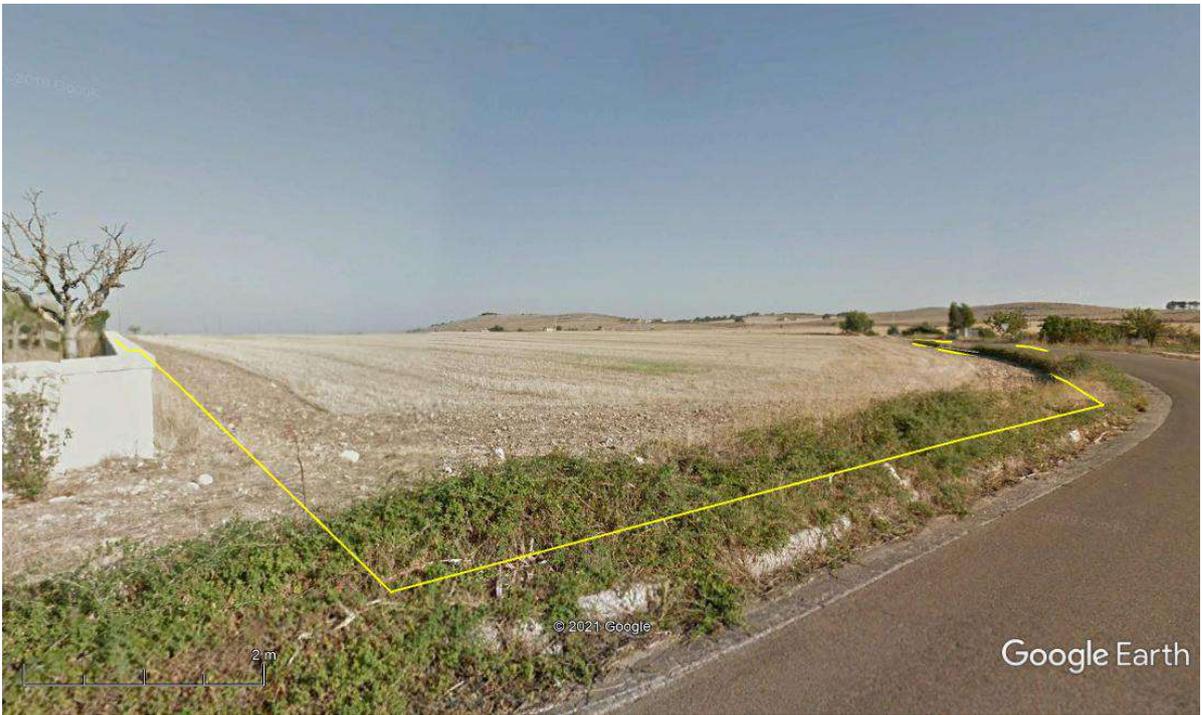
VISTA "A"



VISTA "B"



VISTA "C"



VISTA "D"



VISTA "E"



VISTA "F"



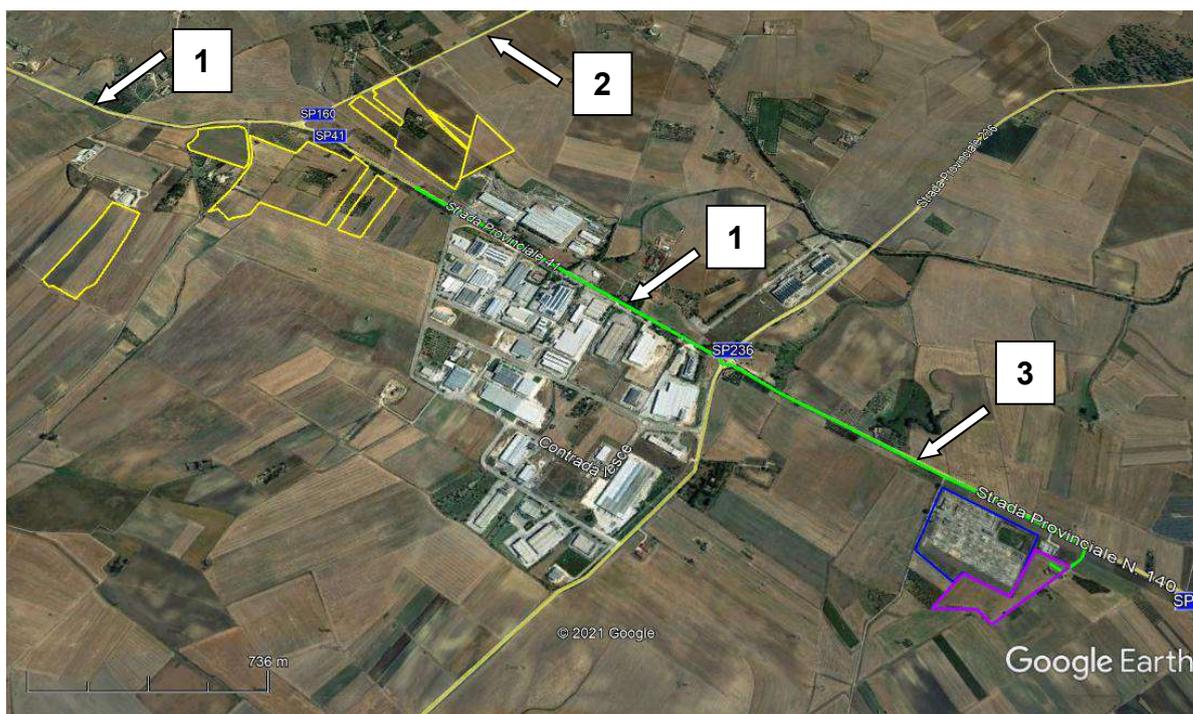
VISTA "G"

Le distanze in linea d'aria del sito d'impianto dai perimetri urbani dei due Comuni sono: **Altamura 9.880 m** e **Matera 6.860 m**.

La rete viaria esistente è sufficiente a raggiungere l'impianto attraverso:

- S.P. 41 (1)
- S.P. 160 (2)

La SE TERNA prospetta sulla strada S.P. 140 (3), quale prolungamento della S.P. 41, ad una distanza di circa 2.425 m dall'estremità dell'impianto.



Raggiungibilità dell'area di impianto attraverso la viabilità esistente

4.2.3 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Come ampiamente noto **“l'Ambiente Agricolo, poiché fortemente antropizzato, non è sinonimo di Ambiente Naturale”**; gli aspetti floristici, vegetazionali e zoologici dei luoghi subiscono, negli anni, la perdita della “naturalità” in quanto l'area agricola è sottoposta periodicamente alle normali pratiche di decespugliatura, aratura, fertilizzazione e trattamento con pesticidi chimici al fine di salvaguardare il prodotto da insetti e batteri.

L'Impatto ambientale dell'Agricoltura è, infatti, enorme anche a causa della piantagione di monocolture intensive, del consumo d'acqua e dell'impiego di fertilizzanti e pesticidi chimici che rappresentano la maggior causa di “perdita di biodiversità”.

A tal proposito si riporta brevemente un articolo redatto dall'Organizzazione delle Nazioni Unite per il Cibo e l'Agricoltura (FAO) sul grave impatto prodotto dall'Agricoltura.



L'inquinamento delle risorse idriche legato a pratiche agricole non sostenibili rappresenta un rischio serio per la salute umana e per agli ecosistemi del pianeta - un problema questo spesso sottovalutato sia dai decisori politici che dagli agricoltori, avverte un rapporto pubblicato oggi.

In molti paesi l'agricoltura rappresenta oggi la fonte principale dell'inquinamento dell'acqua - non le città, né l'industria - mentre a livello mondiale il contaminante chimico più comunemente rilevato nelle falde acquifere è il nitrato utilizzato in agricoltura, afferma il rapporto "More People, More Food, Worse Water? A Global Review of Water Pollution from Agriculture" ("Più gente, più cibo, acqua peggiore? Una rassegna globale dell'inquinamento idrico da agricoltura") lanciato dalla FAO e dall'International Water Management Institute (IWMI) alla conferenza che si tiene dal 19 al 22 giugno in Tajikistan.

L'agricoltura moderna è responsabile per il riversamento di grandi quantità di prodotti agro-chimici, materiale organico, sedimenti ed elementi salini nelle riserve d'acqua, afferma il rapporto.

L'inquinamento colpisce miliardi di persone e genera costi che vanno oltre i miliardi di dollari.

"L'agricoltura è il maggior produttore di acque reflue, in termini di volume, mentre l'allevamento genera molti più escrementi degli umani. Con l'aumento dell'utilizzo delle terre, i paesi hanno aumentato notevolmente l'utilizzo di pesticidi sintetici, fertilizzanti e altri input" scrivono Eduardo Mansur, Direttore della Divisione FAO Terra e Acqua e Claudia Sadoff, Direttore Generale del IWMI, nell'introduzione al rapporto.

"Mentre questi input hanno contribuito a rafforzare la produzione alimentare, hanno anche provocato minacce ambientali e potenziali problemi per la salute umana" aggiungono.

Gli inquinanti agricoli che destano maggiore preoccupazione per la salute umana sono i patogeni derivanti dall'allevamento, i pesticidi, i nitrati nelle falde acquifere, tracce di elementi metallici e nuovi inquinanti, come i geni resistenti agli antibiotici e agli antimicrobici nelle feci degli animali da allevamento.

Il nuovo rapporto rappresenta, ad oggi, la raccolta più ampia della letteratura scientifica esistente sul tema, e punta a riempire i gap di informazione e a delineare politiche e soluzioni a livello pratico in un unico documento consolidato.

Dati e cifre

- ***L'agricoltura è il maggior produttore di acque reflue (nella forma di drenaggio agricolo).***

- ***A livello globale, circa 115 milioni di tonnellate di fertilizzanti a base di azoto vengono sparsi ogni anno. Il 20% circa di questi input finisce con l'accumularsi nel suolo e nella biomassa, mentre il 35% finisce negli oceani.***
- ***A livello globale, 4,6 milioni di tonnellate di pesticidi chimici vengono spruzzati nell' ambiente ogni anno.***
- ***I Paesi in via di sviluppo rappresentano il 25% del consumo mondiale di pesticidi in agricoltura, ma il 99% delle morti legate all'avvelenamento da pesticidi.***
- ***Stime recenti fissano l'impatto economico dei pesticidi su specie non target (come l'uomo) a circa 8 miliardi di dollari all'anno, nei Paesi in via di sviluppo.***
- ***L'ipossia ambientale (mancanza di ossigeno) legata all'eccessivo spargimento di nutrienti, colpisce un'area di 240.000 Km² a livello globale, incluso 70.000 Km² di acque interne e 170.000 Km² di zona costiera.***
- ***A livello globale, si stima che il 24% delle aree irrigate sia colpita da salinizzazione***

Integrano il presente SIA la "*18XVLC8_RelazionePedoAgronomica*", redatta dal Dott. Agronomo Orazio STASI e la "*18XVLC8_StudioFattibilitaAmbientale_06*" sulla Valutazione di Incidenza Ambientale, redatta dal Biologo, PhD in Ecologia Fondamentale e Faunista Giuseppe La Gioia da Lecce, di cui si riportano le conclusioni rinviando l'approfondimento delle tematiche alla lettura completa dei singoli elaborati sopra citati.

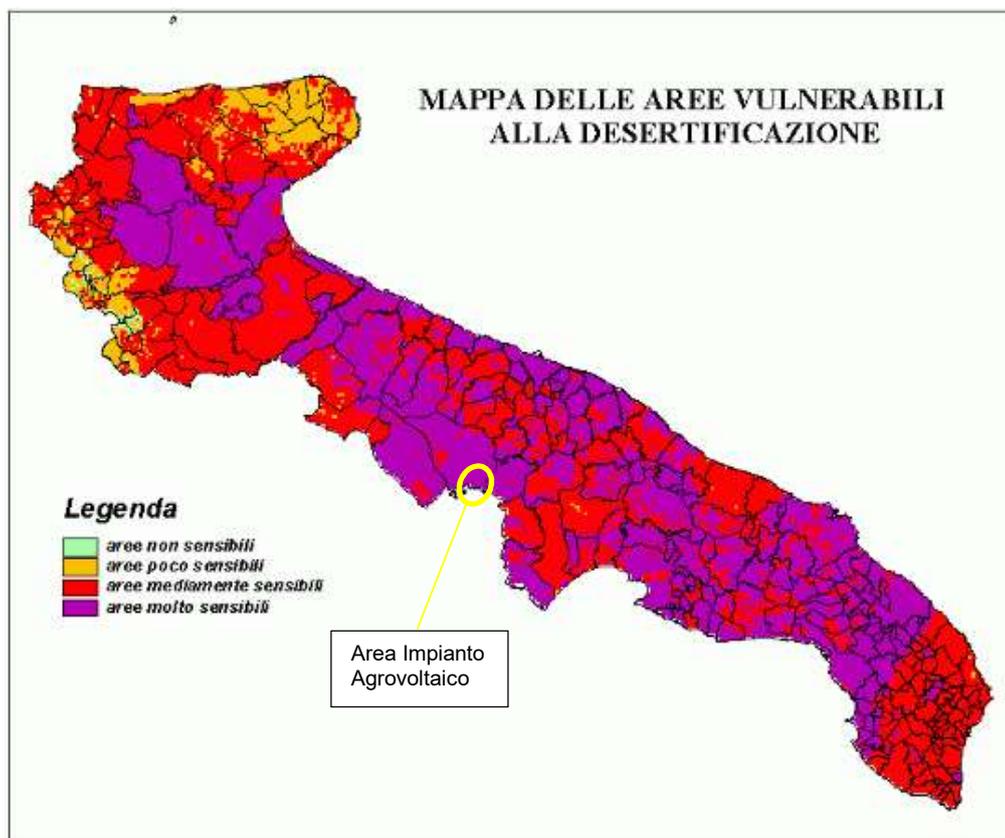
Relazione Pedo Tecnico Agronomica

L'osservazione del paesaggio agrario effettuata durante i sopralluoghi **non ha dato esito ad alcuna evidenziazione di emergenze naturalistiche, di aree di particolare interesse paesaggistico o di olivi monumentali da tutelare, ai sensi della normativa regionale in materia.**

Il limite dell'osservazione è stato fissato in 500 m nelle direzioni cardinali, analizzando sia l'orizzonte da terra, che le riprese aerofotografiche satellitari disponibili, in proiezione piana e "a volo d'uccello".

A causa degli alti livelli di Deficit Idrico regionale e del recente *trend* climatico verso il riscaldamento globale, alcuni studi hanno affrontato il tema della vulnerabilità del territorio alla desertificazione nella Regione Puglia. Essi hanno condotto ad una mappatura delle aree suscettibili, suddivise in 4 classi di rischio.

E' stato evidenziato come oltre il 48% della superficie pugliese presenti una forte propensione alla desertificazione. L'area di interesse per il presente lavoro è classificata tra quelle "**molto sensibili**" a tale fenomeno.



Da una sintesi della Relazione Tecnico Agronomica allegata al presente progetto, redatta dall'Agr. Orazio STASI, si ricavano le seguenti conclusioni.

USO DEL SUOLO

Utilizzando lo stesso criterio di analisi impiegato per la definizione degli aspetti paesaggistici, e quindi considerando il buffer di 500 m a partire dai confini dei terreni interessati al progetto, si osserva che la stragrande maggioranza dei suoli dell'area di studio è costituita da **terreni coltivati**.

Si riscontrano tre principali tipologie colturali: i **seminativi** (che hanno la maggiore estensione e sono rappresentati da coltivazioni estive di ortaggi o autunno-vernine di cereali), gli **oliveti** e i **vigneti**. I frutteti sono pochissimo rappresentati e sono accomunabili agli oliveti, a costituire un'unica classe.

Alcune delle colture legnose, soprattutto vigneti e piccoli frutteti, risultano in stato di abbandono.

La vegetazione spontanea nelle aree coltivate è di tipo infestante ed è generalmente controllata attraverso le pratiche agronomiche, mentre quella di tipo ruderale è localizzata ai margini dei campi.

Nell'intorno degli appezzamenti destinati al progetto si riscontrano altri Usi del Suolo, già codificati nella cartografia disponibile nel Sistema Informativo delle Regioni Puglia e Basilicata e riportati nell'illustrazione che segue. Estendendo l'area di osservazione ad Est e Sud-Est dell'area di progetto si incontra la Zona Industriale Iesce, sita tra i Comuni di Altamura e Matera, che comprende la vasta area della FerroSud, azienda raccordata alla rete ferroviaria nazionale, attraverso una linea che passa nella parte a Nord-Est dell'impianto Agrovoltaiico.

L'osservazione della consistenza agraria dei terreni, effettuata durante i sopralluoghi non ha dato esito ad alcuna evidenziazione di colture di pregio o di olivi monumentali da tutelare, ai sensi della normativa regionale in materia.



Uso del suolo di dettaglio nell'area di progetto e nel suo intorno
(Elaborazione QGIS con dati Regione Basilicata e Regione Puglia)

LEGENDA: 221-Vigneti 222-Frutteti e frutti minori 223-Oliveti 242-Sistemi colturali e particellari complessi 321-Aree a pascolo naturale, praterie, incolti 1211-Insedimento industriale o artigianale con spazi annessi 1216-Insedimenti produttivi agricoli 2111-Seminativi semplici in aree non irrigue

Conclusioni

L'impianto Agrovoltaiico di Masseria Iesce è inserito in un contesto agricolo, sovrapponendosi a terreni di collina, in debole pendenza, destinati a seminativo asciutto, nelle quali si è accertata l'assenza di aree protette, di colture di pregio o tutelate da marchi di qualità. In esso si alterneranno fasce di incolto naturaliforme sotto i pannelli, a fasce di terreno coltivato, investito ad erbacee, con predominanza nella rotazione per le foraggere.

Potrà essere valutata inoltre l'ipotesi di coltivare specie erbacee oleaginose, per la produzione di oli speciali di origine non fossile.

Per compensare l'eventuale perdita di piccoli appezzamenti di colture legnose (frutteti ed oliveti) nelle aree in cui sarà necessario lo svellimento o il trapianto e per mantenere un

buon livello di biodiversità, nelle zone non occupate dai pannelli e dalle colture da reddito si metteranno a dimora specie Non-Food, come piante officinali (profumeria ed aromaterapia) o colture ornamentali da fronda o bacca prevalentemente di tipo perenne, per le quali vi sono interessanti spiragli di mercato.

L'impatto previsto sulla tipologia specifica di suolo agrario, sul paesaggio e sugli habitat naturali, sarà mitigato con il barrieramento e il mascheramento vegetale, mediante l'uso di specie arbustive presenti nella flora spontanea locale.

Valutazione di Incidenza Ambientale

Inquadramento area vasta e siti rete natura 2000

Tutta l'area di progetto si pone al di fuori, sebbene non distante, dalla ZSC/ZPS "Murgia Alta" mentre dista oltre 5 km dal Parco Nazionale dell'Alta Murgia. Una piccola area di progetto risulta rientrante in una delle aree elencate nell'Allegato 3 "Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili" del R.R. 24/2010 e nello specifico in "Zone IBA presenti in Puglia e individuazione delle tipologie inidonee di impianti" al punto "Murge cod. 135" per le quali le "problematiche per la realizzazione di FER - incompatibilità con gli obiettivi di protezione" sono definiti come "Aree a mosaico con pascoli, limitati boschi e coltivazioni cerealicole".

Presenza di insediamenti agricoli sui quali è possibile insediare "fotovoltaico" ed eolico micro/mini".

La presente relazione vuole essere di supporto alla redazione di quanto necessario ai fini della suddetta D.G.R. prendendo in esame i possibili impatti di quanto in progetto sulla fauna e valutandone l'entità, la durata, la significatività in merito alla possibile perturbazione di specie.

Non si ritiene, invece, di affrontare la tematica del degrado di habitat in quanto, l'installazione delle strutture progettate avverrà esclusivamente in zona industriale e terreni agricole a discreta distanza dagli habitat tutelati all'interno dei siti della rete Natura 2000.

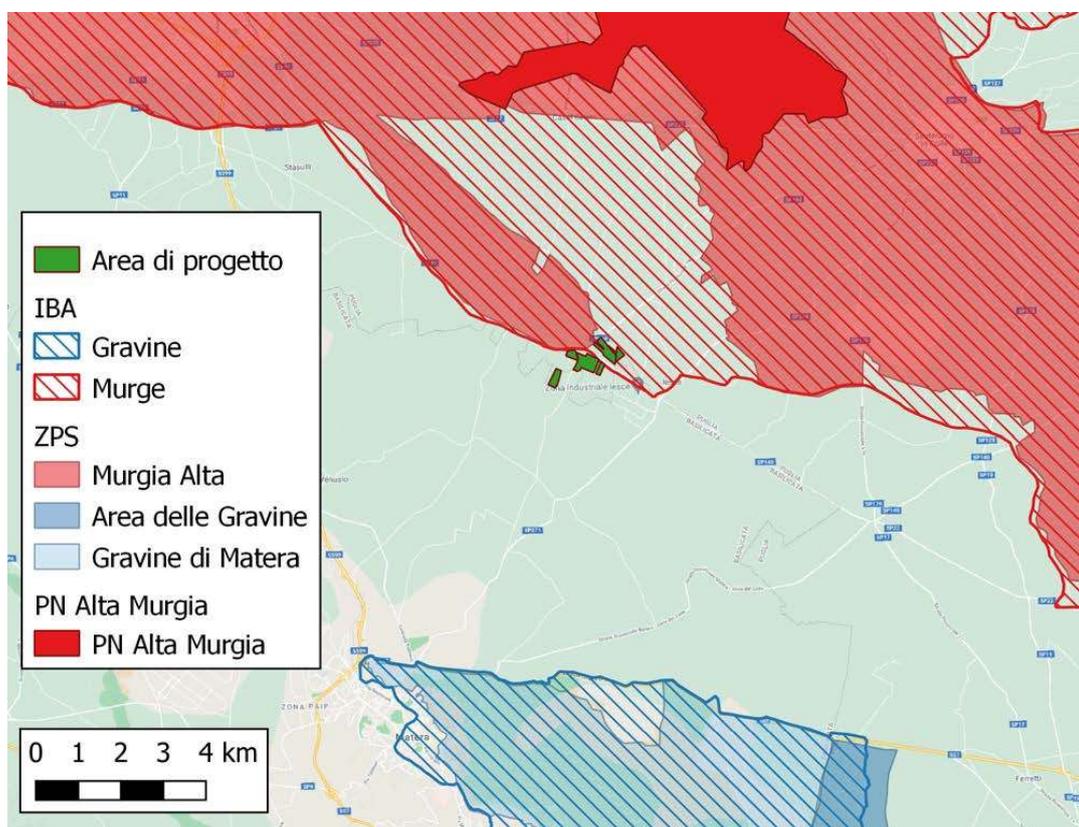


Figura 3.1- Relazioni tra l'impianto AgroVoltaico "Masseria Iesce" e i più vicini biotopi di interesse conservazionistico.

Valutazione degli impatti sulla fauna

Non si ritiene necessario affrontare la tematica del degrado di habitat naturali di importanza comunitaria in quanto, l'area di progetto interessa esclusivamente terreno agricolo e la tipologia di progettazione non fa ipotizzare impatti distanza a danno dagli habitat tutelati dai siti della rete Natura 2000.

La presente relazione tratterà, quindi, esclusivamente degli impatti sulla fauna sull'IBA "Murge" e, se necessario, ne valuterà l'incidenza sulle popolazioni delle specie animali tutelate dalla rete Natura 2000.

Per la tipologia di progettazione in esame si possono ipotizzare impatti sulla fauna prevalentemente a causa della parziale modifica dell'ambiente dovuto all'inserimento nell'agroecosistema dell'impianto fotovoltaico, oltre che gli impatti più strettamente connessi con la realizzazione di infrastrutture in ambienti naturali e semi-naturali. Di seguito si riassumono gli impatti potenziali generalmente attribuibili alla realizzazione degli impianti fotovoltaici, sottolineando che questi possono essere determinati anche dalle eventuali infrastrutture associate, come le opere di connessione.

Tali impatti possono manifestarsi durante tutte le fasi di progetto (costruzione, funzionamento, smantellamento) e possono essere temporanei o permanenti.

La Tabella 5.1 elenca i tipi di impatti potenziali sulla fauna generalmente attribuiti agli impianti fotovoltaici nelle diverse fasi di vita (costruzione, esercizio, dismissione). Gli impatti principali riguardano l'occupazione del suolo che può agire determinando la **perdita e il degrado dell'habitat** originale per la trasformazione dell'uso del suolo; in determinati contesti ambientali, può verificarsi anche la **frammentazione dell'habitat** in cui è inserita la progettazione che, per gli animali dotati di scarsa mobilità, può trasformarsi in effetto barriera.

Questi impatti iniziano a manifestarsi con le attività di cantiere e continuano fino al termine della vita delle opere progettate e con il loro smantellamento e ripristino delle condizioni iniziali.

Tabella 5.1 - Panoramica degli impatti delle centrali fotovoltaiche sulla fauna.

| | Impatto | fase di | |
|------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------|
| | | costruzione e dismissione | esercizio |
| Centrali fotovoltaiche | Perdita e degrado degli habitat | ✓ | ✓ |
| | Frammentazione dell'habitat | ✓ | ✓ |
| | Disturbo e allontanamento | ✓ | ✓ |
| | Inquinamento | ✓ | ✓ |
| | Mortalità per collisioni | ✓ | ✓ |
| | Effetto lago | | ✓ |
| Linee di connessione | Disturbo e allontanamento | ✓ | |
| | Mortalità per collisioni automezzi | ✓ | |
| | Mortalità per collisioni cavi | ✓ | ✓ |
| | Mortalità per elettrocuzione | | ✓ |

Il **disturbo e il conseguente allontanamento** della fauna può essere attribuito principalmente alla fase di costruzione (e di eventuale dismissione) piuttosto che a quella di funzionamento.

Oltre a quelli sopra ricordati, altri impatti con effetti indiretti sulla fauna (come l'inquinamento) possono verificarsi nella fase di costruzione, mentre come causa di effetti diretti si può ipotizzare la **mortalità per collisioni** con i mezzi utilizzati per la fase di costruzione e, in misura molto minore, per quelli di manutenzione nella fase di vita della centrale.

Impatti specifici sono attribuiti alle linee di connessione necessarie per gli impianti fotovoltaici che dipendono strettamente dalla loro tipologia (interrate, aeree, MT o AT), ma che possono essere genericamente riassunti in impatti diretti di mortalità per collisione con gli automezzi di cantiere e per disturbo e allontanamento durante le fasi di cantiere, mentre per la fase di esercizio si evidenzia la mortalità diretta per collisione e/o per elettrocuzione con i cavi aerei.

Inoltre, sebbene non vi siano prove scientifiche, è stato ipotizzato un impatto specifico per gli impianti fotovoltaici a danno delle specie di uccelli acquatici denominato "effetto lago": le specie acquatiche potrebbero scambiare le superfici riflettenti dei pannelli fotovoltaici come bacini idrici e questo porterebbe a impatti diretti e indiretti.

Ciascun tipo di impatto ha una influenza potenziale sul tasso di sopravvivenza e sul successo riproduttivo degli esemplari di fauna, che può determinare cambiamenti nei parametri demografici della popolazione, il cui risultato può essere un cambiamento misurabile nella dimensione della popolazione.

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA FAUNA

Prima di procedere con l'analisi puntuale degli impatti della progettazione in oggetto sulla fauna è opportuno ricordare che la stessa non prevede linee di connessione aeree e pertanto la mortalità normalmente attribuita alla collisione e/o elettrocuzione è stata azzerata e rappresenta una importante fattore di mitigazione.

Gli impatti per disturbo e allontanamento e collisione con automezzi di cantiere attribuibili alla realizzazione delle linee di connessione sono trattati unitamente a quelli della centrale.

PERDITA E DEGRADO DEGLI HABITAT

Come detto, l'installazione dei pannelli fotovoltaici sarà realizzata su terreni agricoli, quindi su un habitat antropizzato molto differente da quello tutelato nei vicini siti della rete Natura 2000. Non sono ipotizzabili, dunque, impatti legati ad habitat naturali e/o specie vegetali diversi da quelli riscontrabili nelle aree sottoposte alla abituale conduzione agricola.

L'agroecosistema tipico dell'area di progetto, e della matrice in cui è inserita, può però essere habitat trofico di quelle specie animali tipiche degli habitat presenti nel vicino sito della rete Natura 2000 analizzati nel capitolo 4.

Si ritiene che la particolare tipologia costruttiva, la disposizione e l'altezza dei pannelli fotovoltaici congiuntamente alla conseguente possibilità di coltivare il terreno sottostante, permettano di ricreare l'ambiente originario, consentendo alle specie animali di continuare a

frequentare l'area in modo molto simile alla situazione attuale. Infatti la superficie di terreno presente tra due file di tracker sarà sottoposta a pratiche agronomiche tali da mantenere le condizioni preesistenti e di incrementarne la vocazione per la fauna e la biodiversità grazie alla presenza delle fasce ad incolto naturale, mentre la parte centrale di tale area, per una larghezza di 4,70 metri, è quella che riceve il maggiore irraggiamento solare e sarà quindi destinata alla produzione agricola di foraggi (Figura 6.1).

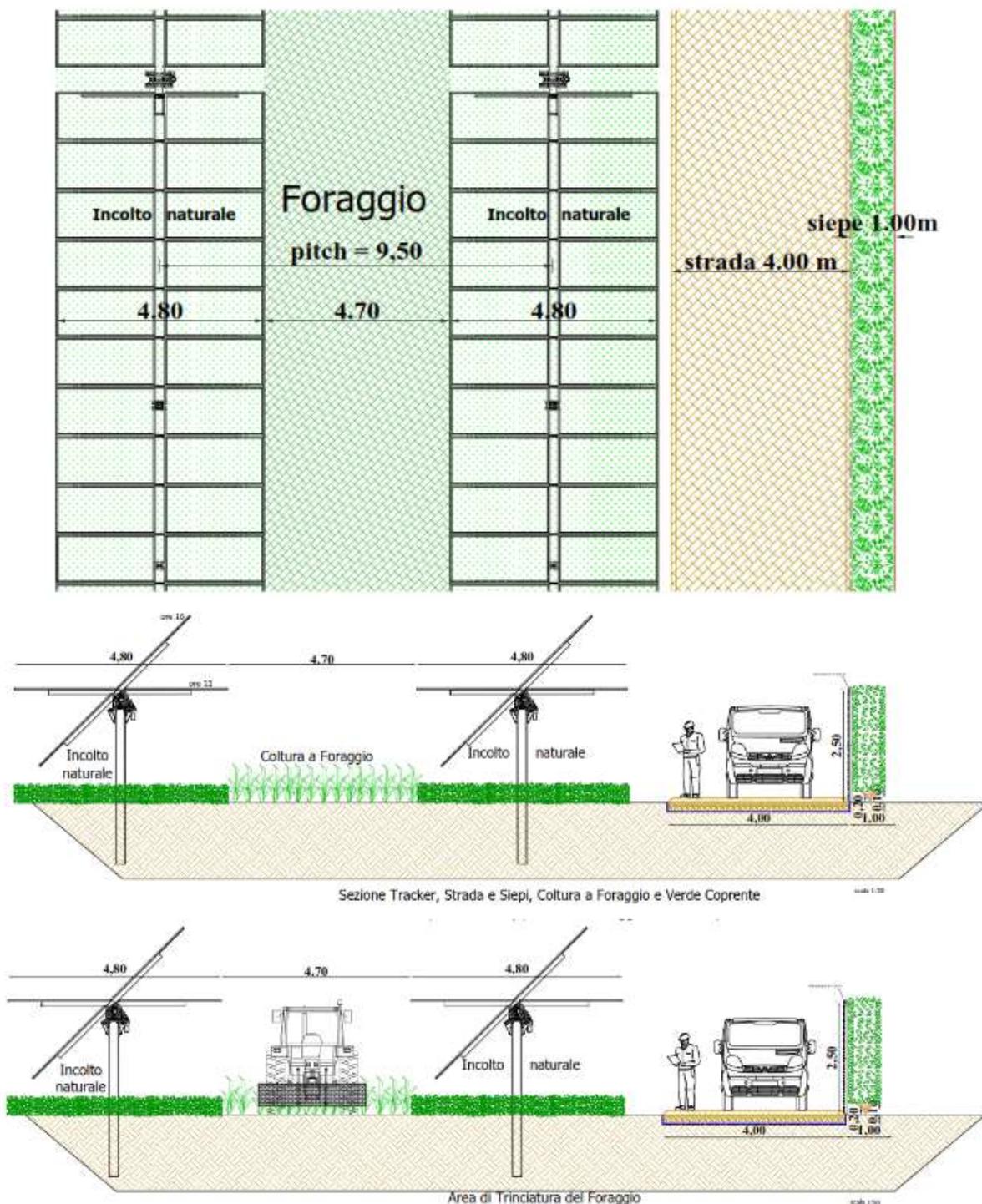


Figura 6.1 - Sezione strade, siepi e conduzione agricola.

Le seguenti tecniche di coltivazione, inoltre, potranno portare un ulteriore valore aggiunto nei confronti della fauna riuscendo a ridurre al minimo gli impatti:

- 1) adozione di agricoltura biologica;
- 2) altezza di sfalcio superiore a 40 cm da terra in modo da lasciare abbondante copertura vegetale;
- 3) utilizzo di macchine agricole dotate, per le lavorazioni previste nel periodo della riproduzione, di opportune barre di allontanamento (Figura 6.2) per indurre alla fuga eventuali animali di taglia media presenti sul terreno, in modo da evitare che finiscano all'interno delle attrezzature meccaniche o sotto le ruote delle macchine agricole;
- 4) semina su sodo o, comunque, su terreni arati solo dopo il mese di agosto in modo da favorire la conservazione di una copertura vegetale per un lungo periodo, sicuramente maggiore di quello fornito dalle normali pratiche agricole condotte nell'area limitrofa.

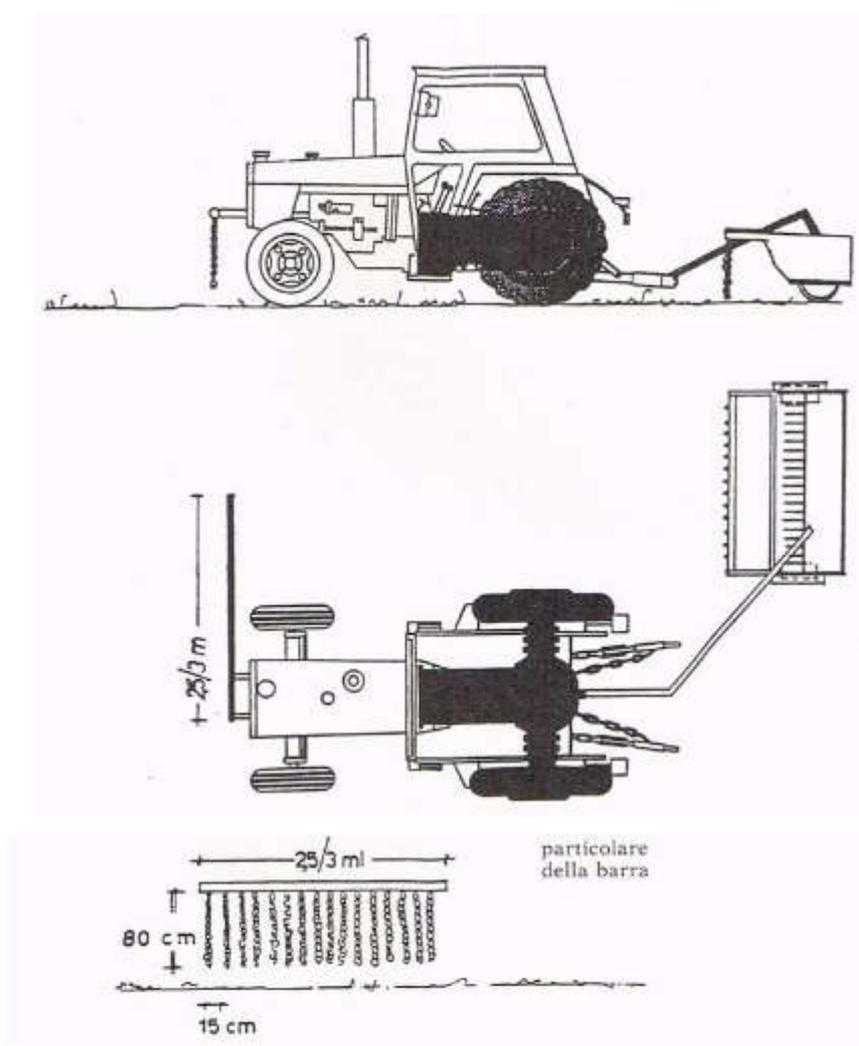


Figura 6.2 - Esempio di barra di allontanamento montata su mezzo meccanico.

Inoltre, le fasce di circa 4,80 metri di terreno presenti sotto la fila di tracker ospiteranno uno strato vegetale perenne sottoposto solo a sporadiche lavorazioni da effettuarsi al di fuori del periodo di riproduzione delle specie animali potenziali, presente tutto l'anno in modo da integrare quella stagionale frutto dei cicli agronomici. Tale area

rappresenterà una fonte di biodiversità la cui componente animale potrà rappresentare una buona fonte alimentare per le specie ai più alti livelli della piramide ecologica anche quando le aree limitrofe sono caratterizzate da terreni arati e privi di vegetazione e, quindi, molto poveri di fauna.

La recinzione prevista per tali aree non permette l'ingresso alle specie di predatori terrestri, la più abbondante delle quali è la Volpe, arrecando quindi un indubbio vantaggio per le specie più terricole e quelle ornitiche nidificanti a terra, tra cui l'Occhione. Questo effetto benefico si somma a quelli determinati dai particolari accorgimenti svolti nella pratiche agricole effettuate all'interno delle aree recintate.

Le siepi perimetrali, per una lunghezza complessiva di 9 km, contribuiscono ulteriormente ad incrementare il bacino di biodiversità, offrendo rifugio e cibo e numerosissime specie animali. Nella realizzazione delle siepi saranno adottati numerosi accorgimenti pensati per poter renderle ospitali ad un elevato numero di specie. Innanzitutto le siepi avranno una larghezza di 1 m, occupando quindi una superficie complessiva di 0,82 ha, al cui interno saranno messe a dimora piante arboree e arbutive tipiche dell'ecosistema murciano. Un ulteriore vantaggio a queste specie, ma che è estendibile a numerose altre, sarà la creazione di numerose fonti di abbeveraggio, utili soprattutto nel periodo estivo.

L'area di progetto, oltre a far registrare un generale incremento della biodiversità complessiva e una riduzione dell'uso di inquinanti, manterrebbe ancora, a parere dello scrivente, la necessaria funzione trofica per quelli esemplari presenti nei siti della rete Natura 2000 e che più o meno sporadicamente ne escano per cercare aree trofiche sussidiarie.

Per alcune specie la presenza delle siepi di schermatura, della recinzione e dei pannelli, associate al mantenimento delle coltivazioni attuali, potrebbe produrre un impatto positivo. È noto, infatti, che soprattutto per il grillaio, al fine di ridurre il dispendio energetico legato ai voli di ricerca delle prede, predilige sostare su posatoi da cui avvistare le prede per poi compiere piccoli voli per la cattura (La Gioia et al. 2017).

Le siepi di schermatura, la recinzione e gli stessi pannelli fotovoltaici possono favorire la presenza di questi animali incrementando il numero e la disposizione di apprezzati posatoi. Una eventuale riduzione dell'idoneità a causa delle infrastrutture potrebbe, quindi, essere compensata da un minor dispendio energetico necessario per l'individuazione delle prede.

In conclusione è possibile affermare che per la progettazione in oggetto l'impatto atteso è significativamente minore di quello potenzialmente atteso per tale tipologia. La frammentazione dell'habitat, infatti, non sembra potersi manifestare; l'inquinamento e la mortalità per collisioni mostrano bassi valori nelle sole brevi fasi di costruzione e dismissione; l'impatto dovuto alla perdita e al degrado degli habitat può ripercuotersi sulla fauna con un valore basso nella fase di esercizio e medio

durante quelle di costruzione e dismissione; il disturbo e l'allontanamento è stimato possa manifestare un impatto medio ma solo nelle fasi di costruzione e dismissione (Tabella 6.1). Tutte le tipologie di impatto sono reversibili, diversamente da quelle legate alle trasformazioni in area industriale, come previsto dalla pianificazione comunale.

Tabella 6.1 - Matrice degli impatti sulla fauna.

| | rilevanza dell'impatto nella fase di | |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| | costruzione e dismissione | esercizio |
| Perdita e degrado degli habitat | media e reversibile | bassa e reversibile |
| Frammentazione dell'habitat | assente | assente |
| Disturbo e allontanamento | media e reversibile | assente |
| Inquinamento | bassa e reversibile | assente |
| Mortalità per collisioni | bassa e reversibile | assente |
| Effetto lago | assente | molto bassa e reversibile |

Per quanto attiene più strettamente la valutazione dell'incidenza sulle specie animali protette dal vicino sito della rete Natura 2000, si ritiene che la realizzazione della progettazione in oggetto non ne arrechi perturbazione e che, pertanto, lo stato di conservazione di tali siti non verrebbe alterato.

4.3 Descrizione dell'ambiente della Regione Puglia e della Provincia di Bari: DATI SOCIO-ECONOMICI

4.3.1 Demografia

La Provincia di Bari è costituita da 41 Comuni, occupa una Superficie di circa 386.273 ha = 3.862,73 kmq ed ha una Popolazione di 1.222.818 Abitanti (dato ISTAT al 31.12.2019) di cui 596.411 maschi e 626.407 femmine con una Densità media di 317 ab/kmq.

La Tabella seguente riporta l'elenco dei Comuni con il numero dei rispettivi abitanti ivi residenti:

| Comune | Popolazione residenti | Superficie km ² | Densità abitanti/km ² | Altitudine m s.l.m. |
|--|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| 1. Acquaviva delle Fonti | 20.093 | 132,02 | 152 | 300 |
| 2. Adelfia | 16.490 | 29,81 | 553 | 154 |
| 3. Alberobello | 10.482 | 40,82 | 257 | 428 |
| 4. Altamura | 69.818 | 431,37 | 162 | 467 |
| 5. BARI | 313.003 | 117,41 | 2.666 | 5 |
| 6. Binetto | 2.150 | 17,65 | 122 | 179 |
| 7. Bitetto | 11.831 | 33,95 | 349 | 139 |
| 8. Bitonto | 52.275 | 174,34 | 300 | 118 |
| 9. Bitritto | 11.277 | 17,98 | 627 | 102 |
| 10. Capurso | 15.226 | 15,11 | 1.008 | 74 |
| 11. Casamassima | 19.325 | 78,43 | 246 | 223 |
| 12. Cassano delle Murge | 14.628 | 90,20 | 162 | 341 |
| 13. Castellana Grotte | 19.174 | 69,13 | 277 | 290 |
| 14. Cellamare | 5.747 | 5,91 | 972 | 110 |
| 15. Conversano | 25.813 | 128,42 | 201 | 219 |
| 16. Corato | 47.360 | 169,34 | 280 | 232 |
| 17. Gioia del Colle | 26.873 | 208,94 | 129 | 360 |
| 18. Giovinazzo | 19.368 | 44,28 | 437 | 7 |
| 19. Gravina in Puglia | 42.668 | 384,72 | 111 | 338 |
| 20. Grumo Appula | 12.254 | 81,30 | 151 | 181 |
| 21. Locorotondo | 14.074 | 48,18 | 292 | 410 |
| 22. Modugno | 37.214 | 32,24 | 1.154 | 79 |
| 23. Mola di Bari | 24.570 | 50,94 | 482 | 5 |
| 24. Molfetta | 57.682 | 58,97 | 978 | 15 |
| 25. Monopoli | 47.866 | 157,83 | 303 | 9 |
| 26. Noci | 18.501 | 150,60 | 123 | 420 |
| 27. Noicattaro | 25.980 | 40,79 | 637 | 98 |
| 28. Palo del Colle | 20.673 | 79,71 | 259 | 177 |

| | | | | | |
|-----|-------------------------------------|--------|--------|-------|-----|
| 29. | Poggiorsini | 1.328 | 43,44 | 31 | 460 |
| 30. | Polignano a Mare | 17.491 | 63,09 | 277 | 24 |
| 31. | Putignano | 25.909 | 100,15 | 259 | 372 |
| 32. | Rutigliano | 18.421 | 53,85 | 342 | 125 |
| 33. | Ruvo di Puglia | 24.777 | 223,83 | 111 | 256 |
| 34. | Sammichele di Bari | 6.171 | 34,23 | 180 | 280 |
| 35. | Sannicandro di Bari | 9.659 | 56,79 | 170 | 183 |
| 36. | Santeramo in Colle | 25.737 | 144,85 | 178 | 489 |
| 37. | Terlizzi | 26.181 | 69,23 | 378 | 190 |
| 38. | Toritto | 8.176 | 75,35 | 109 | 369 |
| 39. | Triggiano | 26.226 | 20,14 | 1.302 | 60 |
| 40. | Turi | 12.939 | 71,40 | 181 | 250 |
| 41. | Valenzano | 17.388 | 15,98 | 1.088 | 85 |

4.3.2 Energia

Il ruolo delle fonti rinnovabili in Europa (Rapporto Statistico 2018 – EUROSTAT)

Nel 2018, la quota di energia da Fonti Rinnovabili nel consumo finale lordo di energia ha raggiunto il **18,0% nell'Unione europea (UE)**, in aumento dal 17,5% nel 2017 e più del doppio della quota nel 2004 (8,5%), il primo anno per il quale sono disponibili i dati.

Queste cifre sono pubblicate da EUROSTAT, l'ufficio statistico della Unione Europea.

L'aumento della quota di energie rinnovabili è essenziale per raggiungere gli obiettivi dell'UE in materia di clima ed energia. **L'obiettivo dell'UE è raggiungere il 20% della sua energia da fonti rinnovabili entro il 2020 e almeno il 32% entro il 2030.**

Tra i 28 Stati membri dell'UE, 12 Stati membri hanno già raggiunto una quota pari o superiore al loro obiettivi vincolanti nazionali 2020: Bulgaria, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Grecia, Croazia, **Italia**, Lettonia, Lituania, Cipro, Finlandia e Svezia.

Quattro Stati membri sono vicini al raggiungimento dei loro obiettivi (vale a dire meno di 1 punto percentuale (pp) di distanza), nove sono tra 1 e 4 pp di distanza, mentre tre sono 4 o più pp di distanza dai loro obiettivi.

Share of energy from renewable sources in the EU Member States

(2018, in % of gross final energy consumption)



ec.europa.eu/eurostat

Nel 2018, la quota di fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia è aumentata in 21 dei 28 membri Stati rispetto al 2017, pur rimanendo stabile in uno Stato membro e diminuendo in sei.

La Svezia ha avuto di gran lunga la quota più elevata nel 2018 con oltre la metà (54,6%) della sua energia proveniente da fonti rinnovabili, davanti a Finlandia (41,2%), Lettonia (40,3%), Danimarca (36,1%) e Austria (33,4%).

All'estremità opposta della scala, la percentuale più bassa di energie rinnovabili è stata registrata nei Paesi Bassi (7,4%).

Azioni basse, meno del dieci per cento, sono state registrate anche a Malta (8,0%), Lussemburgo (9,1%) e Belgio (9,4%).

Paesi Bassi e Francia: i più lontani dai loro obiettivi.

Ciascuno Stato membro dell'UE ha il proprio obiettivo Europa 2020. Gli obiettivi nazionali tengono conto dei diversi punti di partenza degli Stati membri, del potenziale di energia rinnovabile e delle prestazioni economiche.

La Romania è a 0,1 punti percentuali (pp) di distanza dal suo obiettivo nazionale 2020.

Ungheria, Austria e Portogallo lo sono a meno di 1 pp di distanza e Germania, Lussemburgo e Malta a circa 2 pp di distanza dai loro obiettivi per il 2020.

All'estremità opposta della scala, i Paesi Bassi (6,6 pp), la Francia (6,4 pp), l'Irlanda (4,9 pp), il Regno Unito (4,0 punti percentuali) e Slovenia (3,9 punti percentuali) sono i più lontani dai loro obiettivi.

Il ruolo delle fonti rinnovabili in Italia (Rapporto Statistico GSE – Giugno 2020)

Si riportano i dati rilevati dal GSE relativamente alla tecnologia del “Solare Fotovoltaico in Italia” nel 2019.

Il Rapporto illustra le caratteristiche, la diffusione e gli impieghi degli impianti fotovoltaici in esercizio sul territorio italiano alla fine del 2019 e viene presentato il quadro statistico ufficiale su numerosità, potenza e produzione degli impianti a livello regionale o provinciale, con approfondimenti specifici su dimensioni dei pannelli, tensione di connessione, tipologia di installazione, settore di attività, autoconsumo, ore di utilizzazione.

Per la prima volta vengono inoltre presentate alcune informazioni preliminari sui sistemi di accumulo dell'energia prodotta dagli impianti.

I dati riportati nel Rapporto sono il risultato dell'integrazione delle informazioni presenti nel sistema informatico GAUDÌ (gestito da TERNA S.p.A.) e negli archivi GSE relativi alla gestione dei meccanismi di incentivazione (Conto Energia, Certificati Verdi) e al ritiro dell'energia (Ritiro dedicato, Scambio sul Posto).

Nel corso del 2019 sono stati installati in Italia circa **750 MW** di impianti fotovoltaici, in gran parte aderenti al meccanismo di promozione denominato *Scambio sul Posto* (63% circa); alla fine dell'anno la potenza installata complessiva ammonta a **20.865 MW** (+3,8% rispetto al 2018). La produzione dell'anno risulta pari a **23.689 GWh**, in aumento rispetto al 2018 (+4,6%) principalmente per migliori condizioni di irraggiamento.

Mappa della radiazione solare nel 2018 e nel 2019

La radiazione solare al suolo cumulata del 2019 è più elevata di quella osservata nel 2018 (Fonte: Elaborazione a cura di RSE su dati EUMETSAT <http://sunrise.rse-web.it/>).



Radiazione solare cumulata annua nel 2018



Radiazione solare cumulata annua nel 2019

Potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici in Italia

Al 31 dicembre 2019 risultano installati in Italia **880.090** impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva pari a **20.865 MW**. Gli impianti di piccola taglia (potenza inferiore o uguale a 20 kW) costituiscono il 92% circa del totale in termini di numero e il 21% in termini di potenza; la taglia media degli impianti è pari a 23,7 kW.

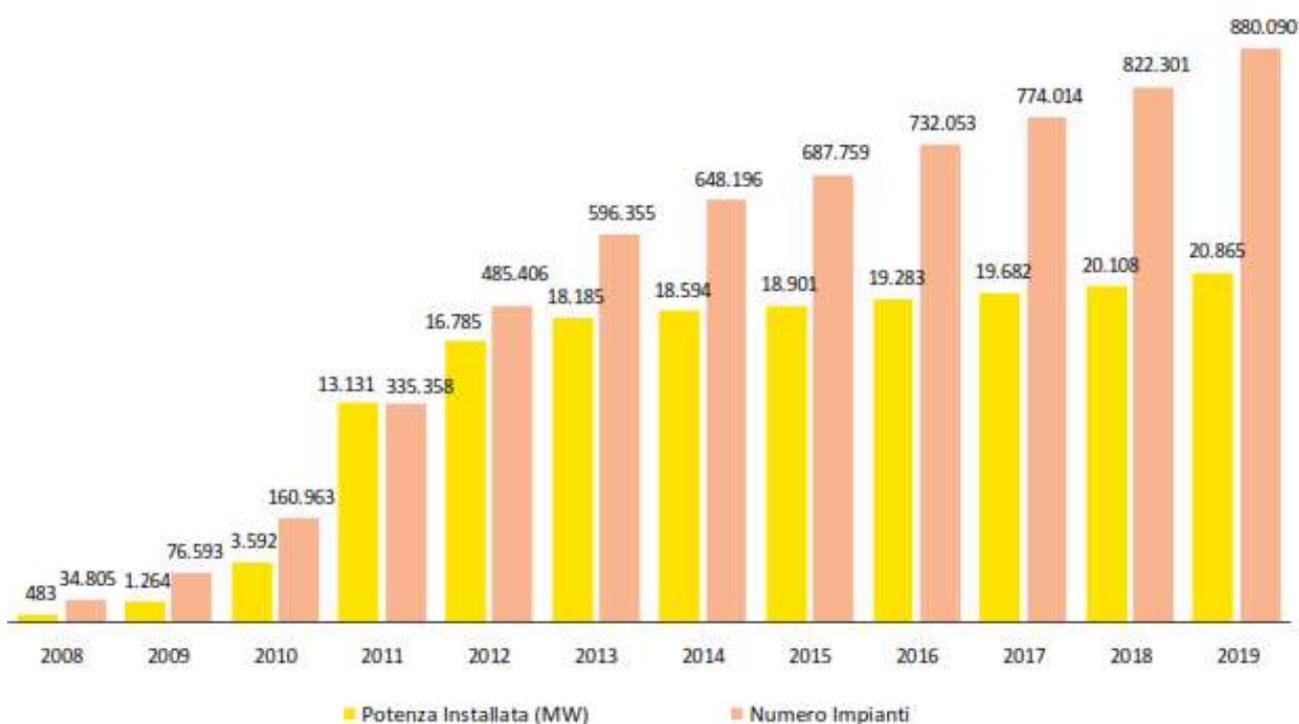
| Classi di potenza (kW) | Installati al 31/12/2018 | | Installati al 31/12/2019 | | Var % 2019/2018 | |
|------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-----------------|------------|
| | n° | MW | n° | MW | n° | MW |
| 1<=P<=3 | 279.681 | 759,8 | 297.410 | 803,6 | 6,3 | 5,8 |
| 3<P<=20 | 476.396 | 3.445,2 | 514.162 | 3.675,5 | 7,9 | 6,7 |
| 20<P<=200 | 54.209 | 4.244,0 | 56.302 | 4.403,3 | 3,9 | 3,8 |
| 200<P<=1.000 | 10.878 | 7.413,2 | 11.066 | 7.504,4 | 1,7 | 1,2 |
| 1.000<P<=5.000 | 948 | 2.328,2 | 953 | 2.347,1 | 0,5 | 0,8 |
| P>5.000 | 189 | 1.917,2 | 197 | 2.131,5 | 4,2 | 11,2 |
| Totale | 822.301 | 20.107,6 | 880.090 | 20.865,3 | 7,0 | 3,8 |

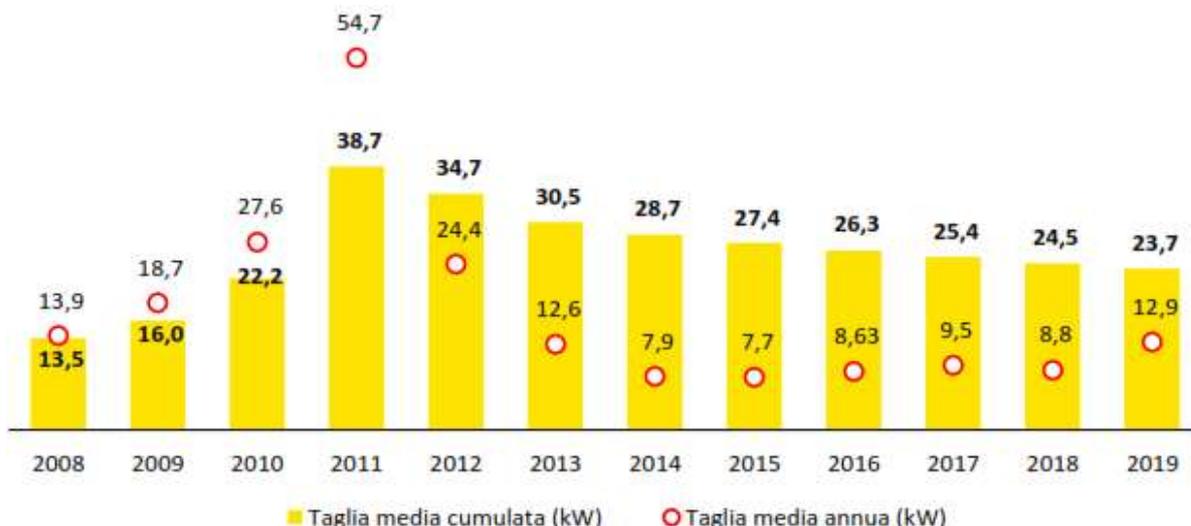
Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti fotovoltaici

Il grafico seguente illustra l'evoluzione del numero e della potenza installata degli impianti fotovoltaici in Italia negli ultimi 12 anni; come si può notare, alla crescita veloce (favorita dai meccanismi di incentivazione denominati *Conto Energia*) è seguita, a partire dal 2013, una fase di consolidamento caratterizzata da una dinamica di sviluppo più graduale.

Gli impianti entrati in esercizio nel corso del 2019 hanno una potenza media di 12,9 kW; si tratta del dato più alto osservato dal 2013, legato principalmente all'installazione, nel corso dell'anno, di alcune centrali fotovoltaiche di dimensioni rilevanti.

La taglia media cumulata degli impianti fotovoltaici nel 2019 conferma il trend decrescente, attestandosi a 23,7 kW.



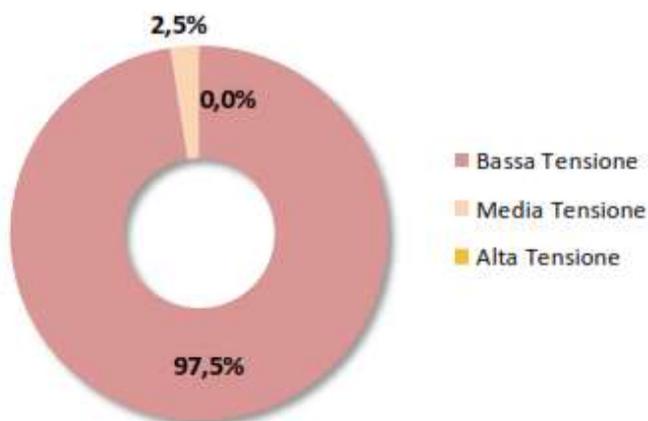


Impianti per tensione di connessione

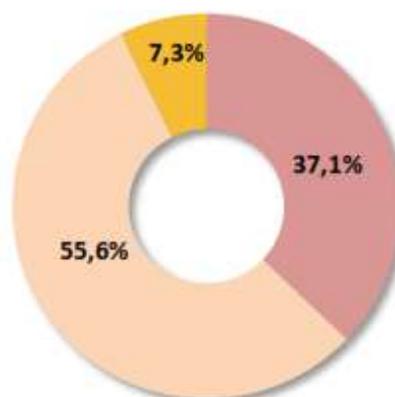
La quasi totalità degli impianti installati in Italia (**858.355 impianti** su 880.090, pari al 97,5%, per una potenza pari al 37,1% del totale) **sono collegati alla rete in bassa tensione**. I **21.000 impianti connessi alla media tensione** concentrano il 55,6% della potenza installata complessiva, mentre solo un esiguo numero di impianti **è collegato alla rete di alta tensione, per una potenza pari a circa 1.515 MW** (7,3% del totale).

Negli impianti collegati alla rete in bassa tensione entrati in esercizio nel corso del 2019, pari al 98,1% del totale, si concentra il 47,7% della potenza complessiva installata nell'anno.

Numero impianti a fine 2019 (%)



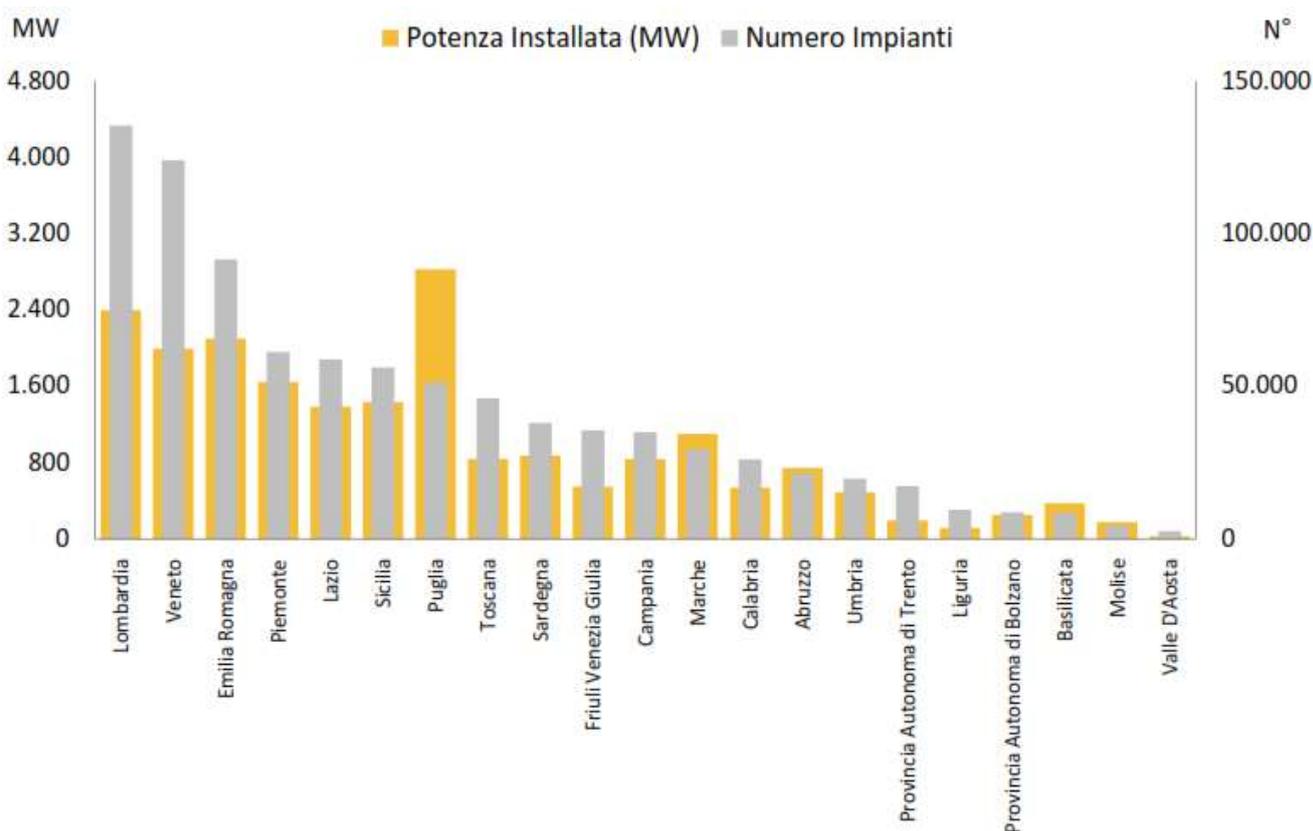
Potenza installata a fine 2019 (%)



Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2019

Numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici si distribuiscono in modo piuttosto differenziato tra le regioni italiane. A fine 2019, due sole regioni concentrano il 29,5% degli impianti installati sul territorio nazionale (Lombardia e Veneto, rispettivamente con 135.479 e 124.085 impianti). **Il primato nazionale in termini di potenza installata è invece rilevato in Puglia, con 2.826 MW (13,5% del totale nazionale); nella stessa regione si osserva anche la dimensione media degli impianti più elevata (55,2 kW).**

Le regioni con minore presenza di impianti sono Basilicata, Molise e Valle D'Aosta.



Taglia media per Regione nel 2019 (kW)

| | | | | | |
|-------------------------------|------|----------------|------|------------|------|
| Piemonte | 26,8 | Liguria | 11,9 | Molise | 41,5 |
| Valle d'Aosta | 10,0 | Emilia Romagna | 23,0 | Campania | 23,8 |
| Lombardia | 17,7 | Toscana | 18,2 | Puglia | 55,2 |
| Provincia Autonoma di Bolzano | 29,0 | Umbria | 24,7 | Basilicata | 43,5 |
| Provincia Autonoma di Trento | 11,1 | Marche | 37,4 | Calabria | 20,7 |
| Veneto | 16,1 | Lazio | 23,6 | Sicilia | 25,5 |
| Friuli Venezia Giulia | 15,4 | Abruzzo | 34,7 | Sardegna | 23,0 |

Distribuzione regionale del numero degli impianti a fine 2019

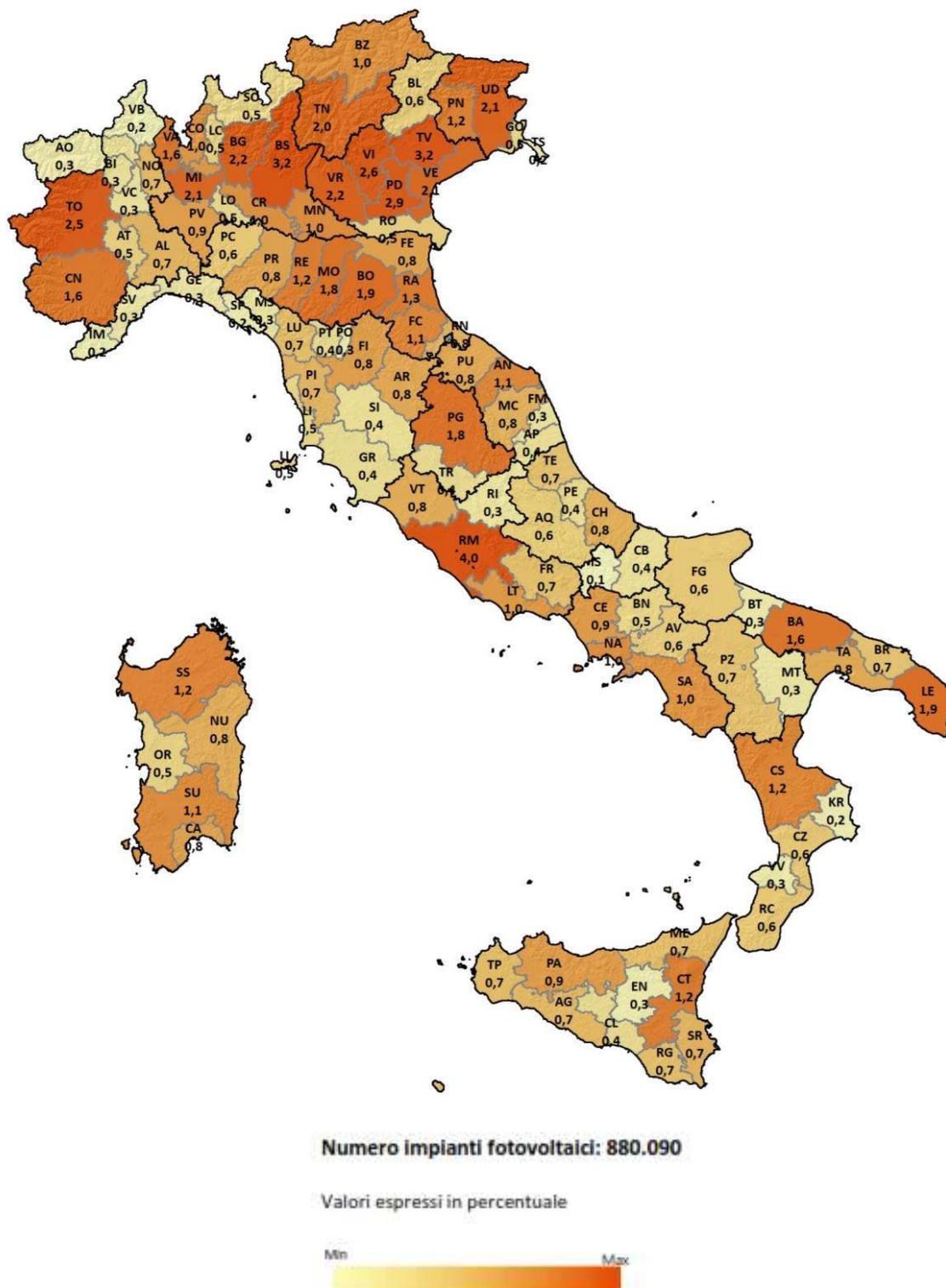


Le installazioni realizzate nel corso del 2019 non hanno provocato variazioni significative nella distribuzione regionale degli impianti, che rimane pressoché invariata rispetto all'anno precedente.

A fine anno nelle regioni del Nord sono stati installati il 55% degli impianti complessivamente in esercizio in Italia, al Centro il 17% e al Sud il restante 28%.

Le regioni con il maggior numero di impianti sono Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Piemonte e Lazio.

Distribuzione provinciale del numero degli impianti a fine 2019



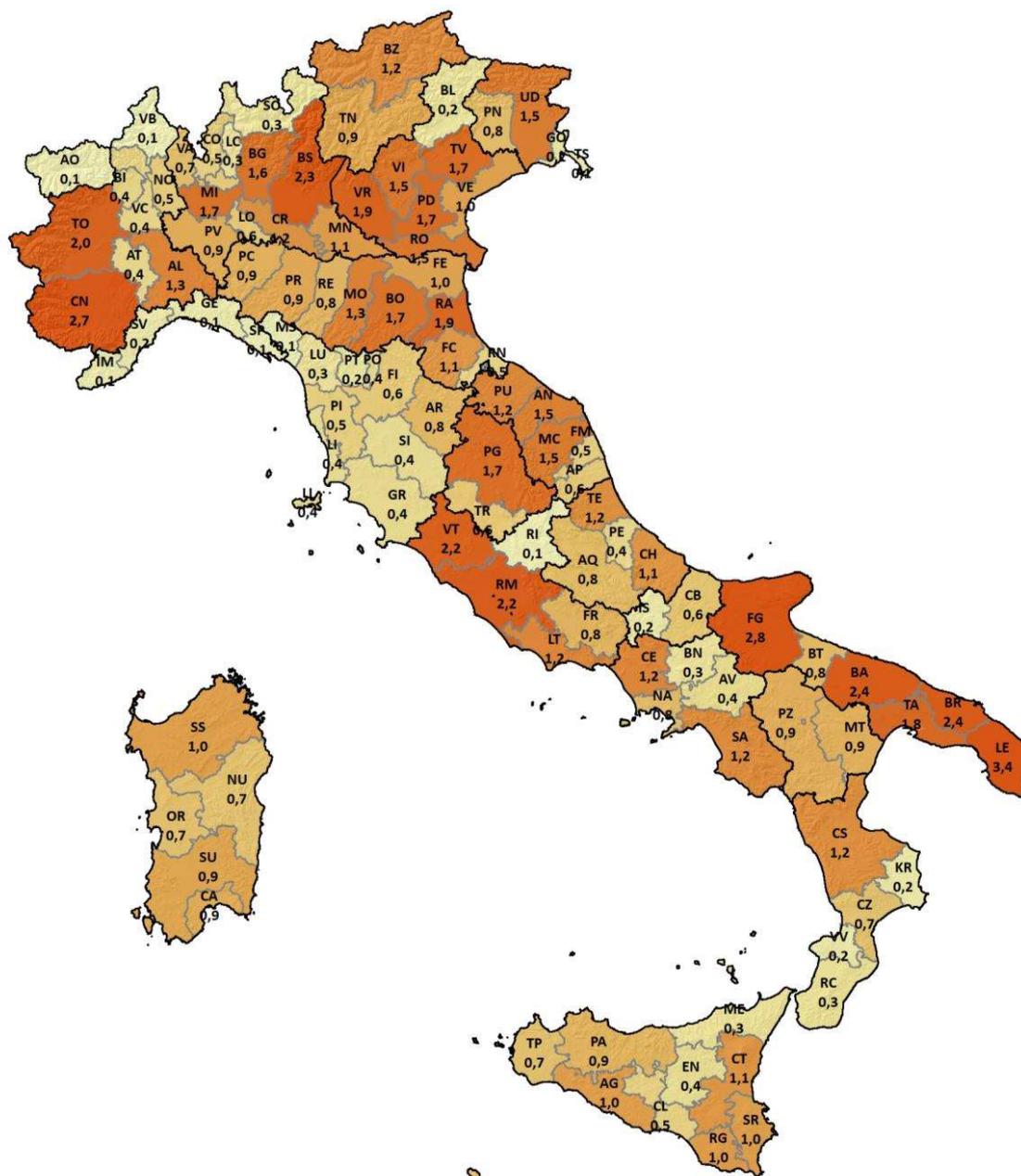
Anche a livello provinciale, a fine 2019 la distribuzione degli impianti complessivamente installati risulta pressoché invariata rispetto all'anno precedente. Roma è la prima provincia italiana per numero di impianti fotovoltaici installati, con il 4,0 % del totale nazionale; seguono le province di Treviso e di Brescia con il 3,2%. **Tra le province del Sud, invece, quella caratterizzata dal numero maggiore di impianti a fine 2019 è Lecce (1,9%).**

Distribuzione regionale della potenza installata a fine 2019



La potenza complessivamente installata in Italia a fine 2019 si concentra per il 44,4% nelle regioni settentrionali del Paese, per il 37,4% in quelle meridionali, per restante il 18,2% in quelle centrali. **La Puglia fornisce il contributo maggiore al totale nazionale (13,5%),** seguita dalla Lombardia (11,5%) e dal Lazio (6,6%).

Distribuzione provinciale della potenza a fine 2019



Potenza installata: 20.865 MW

Valori espressi in percentuale



La provincia italiana caratterizzata dalla maggiore concentrazione di potenza fotovoltaica installata a fine 2019 è Lecce, con il 3,4% del totale nazionale. Nel Nord il dato più rilevante si rileva nella provincia di Cuneo (2,7%), nel Centro a Viterbo e Roma (2,2%).

Numerosità e potenza, per provincia, degli impianti fotovoltaici installati in Puglia nel 2018 e 2019

| | 2018 | | | | 2019 | | | | % 19 / 18 | |
|-----------------------|---------------|------------|----------------|-------------|---------------|------------|----------------|-------------|------------|------------|
| | n° | % | MW | % | n° | % | MW | % | Numerosità | Potenza |
| Puglia | 48.366 | 5,9 | 2.652,1 | 13,2 | 51.209 | 5,8 | 2.826,5 | 13,5 | 5,9 | 6,6 |
| Bari | 13.245 | 1,6 | 491,4 | 2,4 | 14.209 | 1,6 | 500,3 | 2,4 | 7,3 | 1,8 |
| Barletta-Andria-Trani | 2.387 | 0,3 | 171,8 | 0,9 | 2.532 | 0,3 | 173,3 | 0,8 | 6,1 | 0,9 |
| Brindisi | 5.365 | 0,7 | 497,0 | 2,5 | 5.731 | 0,7 | 500,3 | 2,4 | 6,8 | 0,6 |
| Foggia | 5.109 | 0,6 | 424,3 | 2,1 | 5.480 | 0,6 | 577,8 | 2,8 | 7,3 | 36,2 |
| Lecce | 15.753 | 1,9 | 695,2 | 3,5 | 16.443 | 1,9 | 700,2 | 3,4 | 4,4 | 0,7 |
| Taranto | 6.507 | 0,8 | 372,4 | 1,9 | 6.814 | 0,8 | 374,6 | 1,8 | 4,7 | 0,6 |

Potenza installata pro capite e per kmq nelle regioni

| Regione | Al 31/12/2018 | | | Al 31/12/2019 | | |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| | Potenza Installata (MW) | Potenza installata pro capite (Watt) | Potenza installata per kmq (kW) | Potenza Installata (MW) | Potenza installata pro capite (Watt) | Potenza installata per kmq (kW) |
| Marche | 1.081 | 706 | 115 | 1.100 | 721 | 117 |
| Puglia | 2.652 | 655 | 137 | 2.826 | 702 | 146 |
| Basilicata | 364 | 642 | 36 | 371 | 659 | 37 |
| Molise | 174 | 563 | 39 | 176 | 574 | 40 |
| Abruzzo | 732 | 557 | 68 | 742 | 566 | 69 |
| Umbria | 479 | 542 | 57 | 488 | 554 | 58 |
| Sardegna | 787 | 478 | 33 | 873 | 532 | 36 |
| Provincia Autonoma di Bolzano | 244 | 463 | 33 | 250 | 471 | 34 |
| Emilia Romagna | 2.031 | 456 | 90 | 2.100 | 471 | 94 |
| Friuli Venezia Giulia | 532 | 437 | 68 | 545 | 449 | 69 |
| Veneto | 1.913 | 390 | 104 | 1.996 | 407 | 108 |
| Piemonte | 1.605 | 367 | 63 | 1.643 | 377 | 65 |
| Provincia Autonoma di Trento | 185 | 342 | 30 | 192 | 355 | 31 |
| Sicilia | 1.400 | 279 | 54 | 1.433 | 287 | 56 |
| Calabria | 525 | 268 | 35 | 536 | 275 | 36 |
| Lombardia | 2.303 | 229 | 97 | 2.399 | 238 | 101 |
| Lazio | 1.353 | 229 | 78 | 1.385 | 236 | 80 |
| Toscana | 812 | 217 | 35 | 838 | 225 | 36 |
| Valle D'Aosta | 24 | 189 | 7 | 25 | 196 | 8 |
| Campania | 805 | 138 | 59 | 833 | 144 | 61 |
| Liguria | 108 | 69 | 20 | 113 | 73 | 21 |
| ITALIA | 20.108 | 332 | 67 | 20.865 | 346 | 69 |

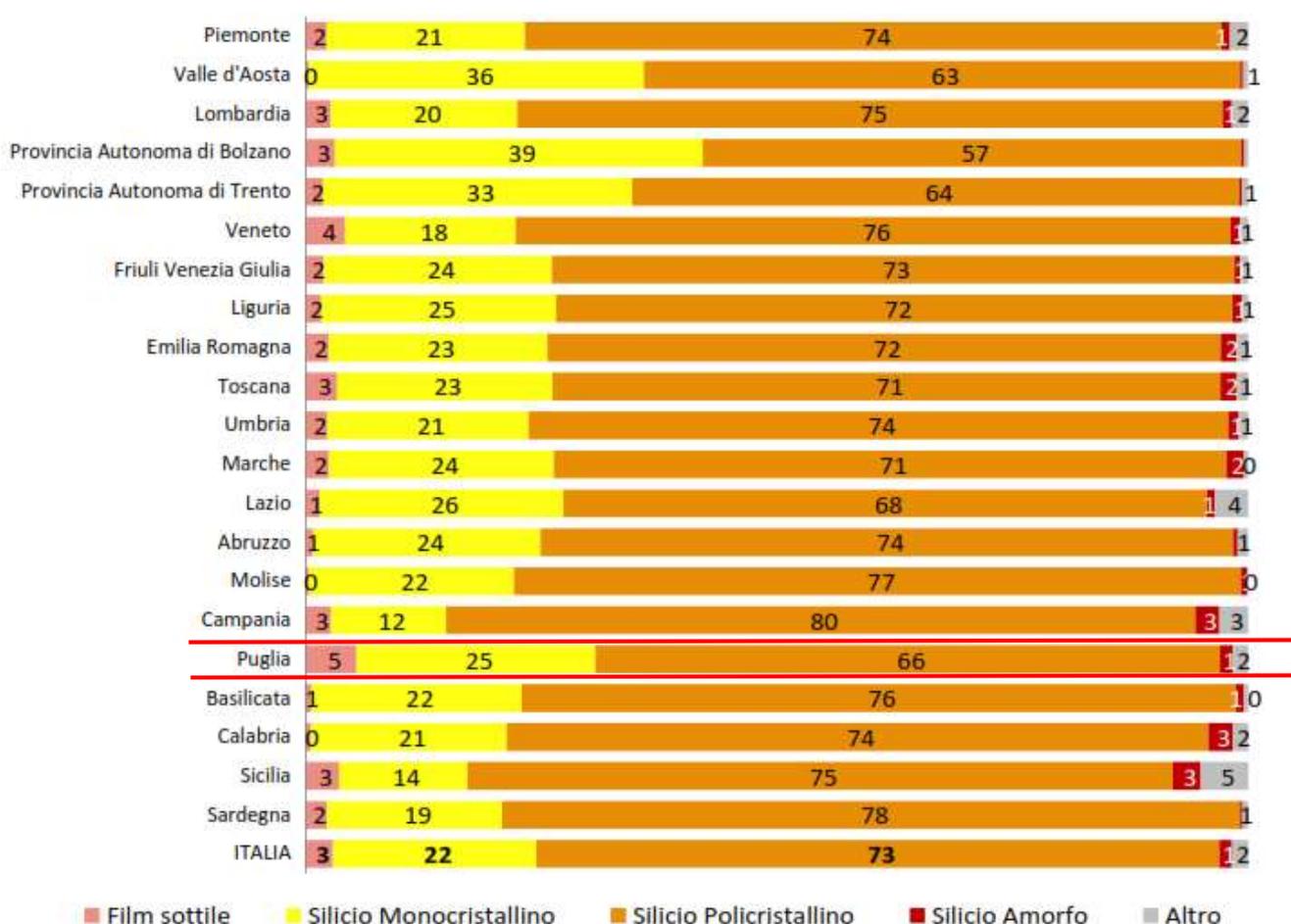
Nella tabella sono riportati i dati di potenza installata pro capite e per kmq a livello regionale.

A fine 2019 il dato di potenza pro-capite nazionale è pari a **346 W** per abitante, in aumento di circa 12 W rispetto al 2018 (**in Puglia il valore più alto pari a 702 W**); similmente, il dato nazionale di potenza installata, pari a 69 kW/kmq, è aumentato di circa 2 kW rispetto all'anno precedente (**in Puglia il valore più alto pari a 146 kW/kmq**).

Distribuzione dei pannelli fotovoltaici per tipologia nelle regioni a fine 2019

In Italia il 72,5% della potenza fotovoltaica installata è realizzato in silicio policristallino, il 21,5% in silicio monocristallino e il 6% in film sottile o in materiali diversi; in generale, in tutte le regioni i pannelli a silicio policristallino sono largamente prevalenti, seguiti dai pannelli monocristallini, mentre la diffusione dei pannelli a film sottile e delle altre tipologie è ancora limitata.

I pannelli in film sottile, silicio amorfo e altre tipologie sono utilizzate in misura percentualmente più elevata in Sicilia, dove rappresentano l'11% della potenza installata. Valle d'Aosta e Provincia Autonoma di Bolzano sono invece le zone con la più elevata percentuale di pannelli monocristallini (rispettivamente il 36% e il 39% del totale).



Distribuzione dei pannelli fotovoltaici per collocazione nelle regioni a fine 2019

I fattori che determinano l'incidenza delle installazioni di impianti fotovoltaici a terra sono molteplici; tra questi **la posizione geografica, le caratteristiche morfologiche del territorio, le condizioni climatiche, la disponibilità di aree idonee.**

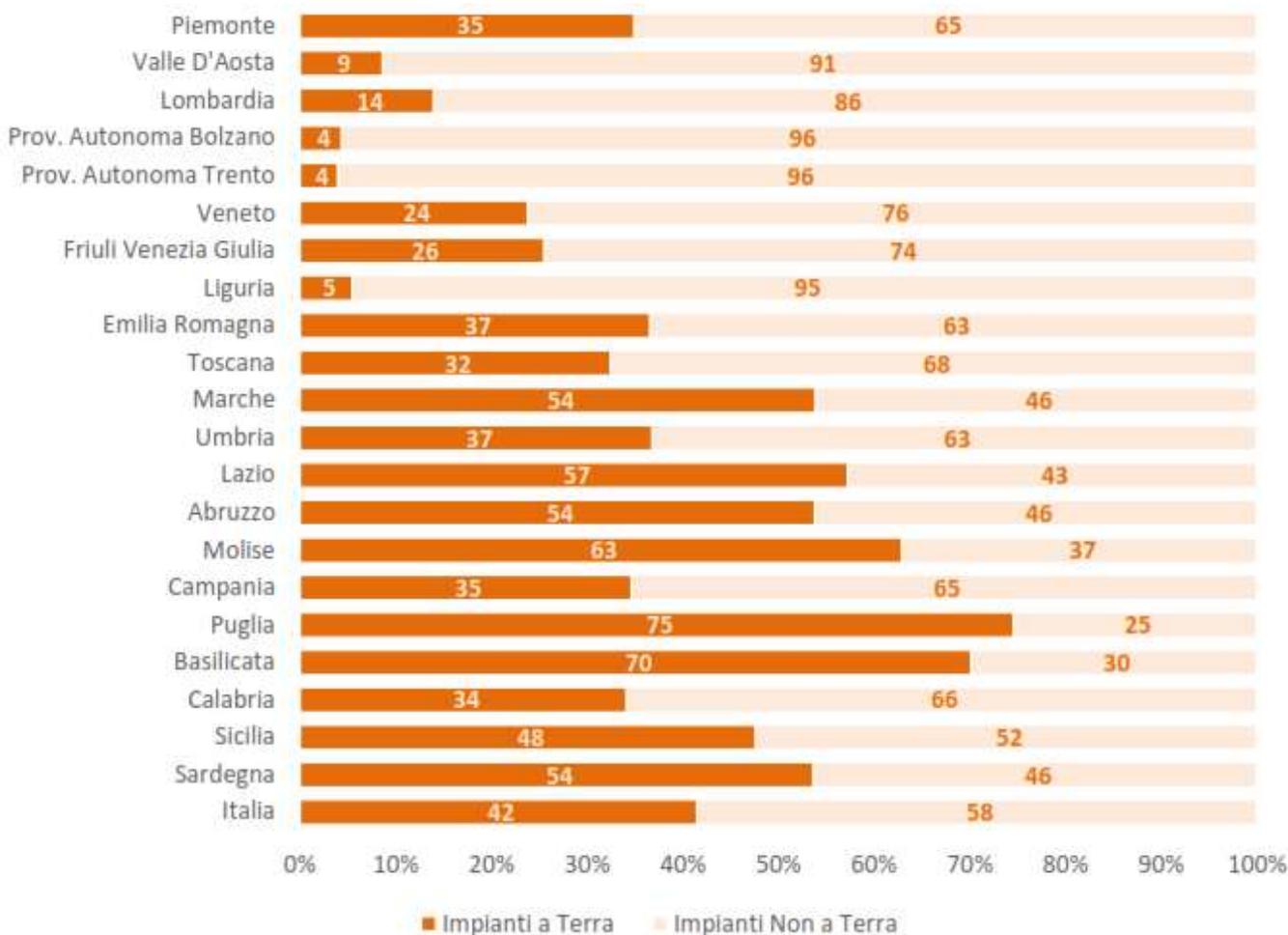
Ne segue che la distribuzione della potenza installata dei pannelli fotovoltaici per collocazione, tra le diverse regioni, risulta molto eterogenea.

Il 42% dei 20.8865 MW installati a fine 2019 in Italia è situato a terra, mentre il restante 58% è distribuito su superfici non a terra (edifici, capannoni, tettoie, ecc.).

La maggiore penetrazione dei pannelli fotovoltaici installati a terra è osservata nelle regioni meridionali e in particolare in Puglia e Basilicata, dove si registra un'incidenza di impianti collocati a terra, rispettivamente, pari al 75% ed al 70% del totale regionale.

Altre regioni che si distinguono per capacità installata a terra sono Lazio e Molise, rispettivamente con il 57% e 63% dei rispettivi valori regionali.

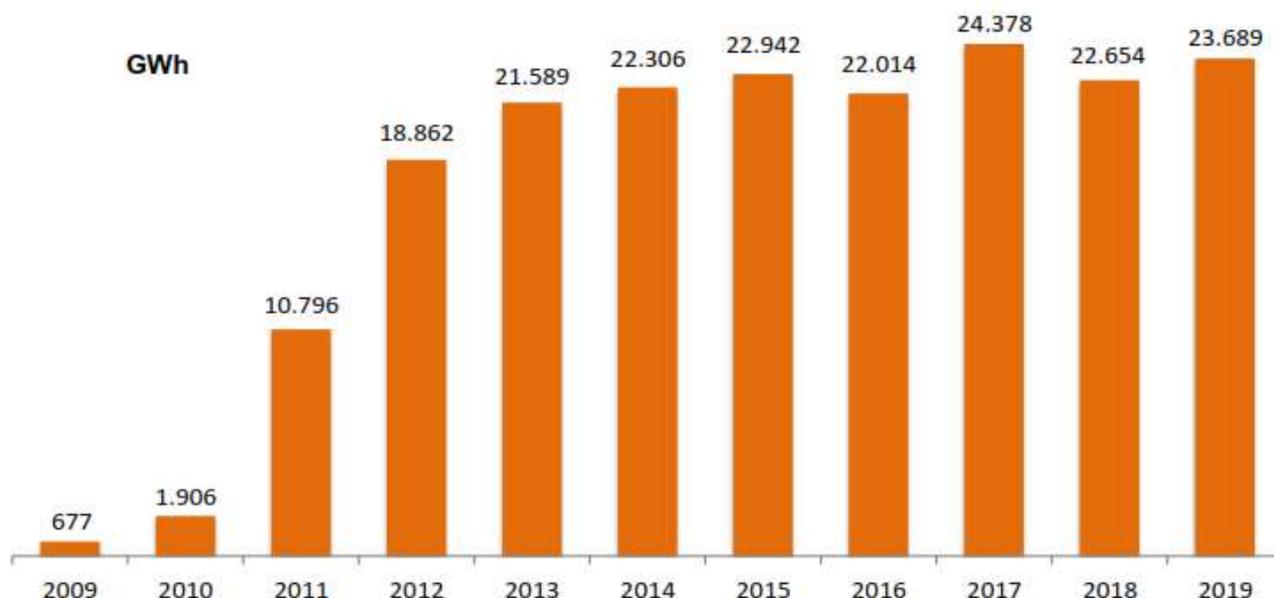
Nelle regioni settentrionali, al contrario, è possibile osservare una larga penetrazione della capacità degli impianti non a terra, con dei massimi osservabili ben oltre il 90% in Liguria, Valle d'Aosta e nelle province di Trento e Bolzano.



Produzione annuale e mensile degli impianti fotovoltaici in Italia

Nel corso del 2019 gli oltre 880.000 impianti fotovoltaici in esercizio in Italia hanno prodotto complessivamente **23.689 GWh di energia elettrica**; rispetto all'anno precedente si osserva un aumento del 4,6%, legato principalmente a migliori condizioni di irraggiamento.

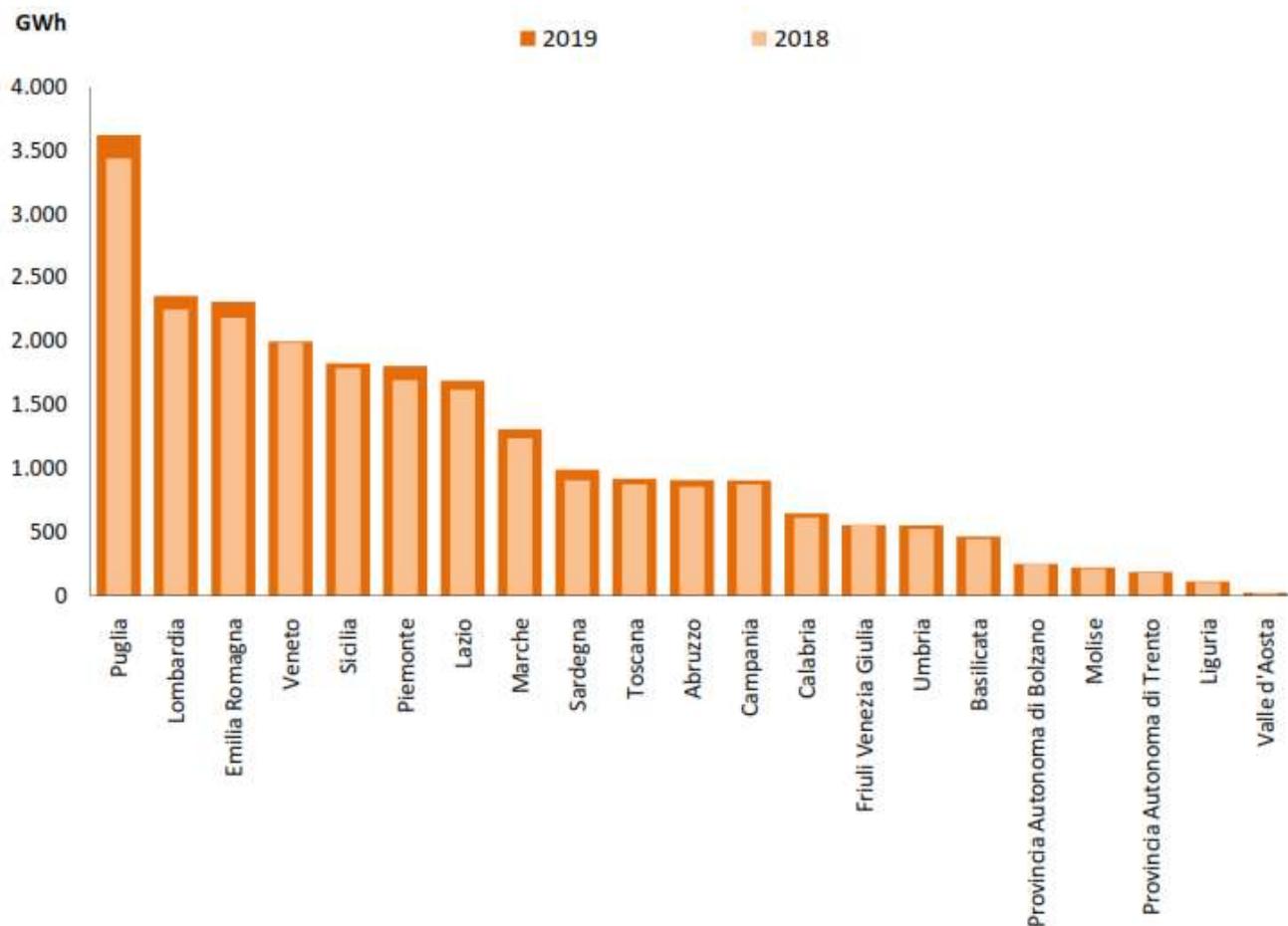
Osservando l'andamento della produzione degli impianti nel corso del 2019, emerge il primato di produzione dei mesi centrali; giugno, in particolare, è il mese caratterizzato dalla maggiore produzione (poco meno di 3 TWh).



Produzione degli impianti fotovoltaici nelle regioni italiane nel 2018 e 2019

In continuità con gli anni precedenti, nel 2019 la regione con la maggiore produzione fotovoltaica risulta **la Puglia, con 3.622 GWh (15,3% dei 23.689 GWh di produzione totale nazionale)**. Seguono la Lombardia con 2.359 GWh e l'Emilia Romagna con 2.312 GWh, che hanno fornito un contributo pari rispettivamente al 10% e al 9,8% della produzione complessiva del Paese.

Per quasi tutte le regioni italiane, nel 2019 si osservano variazioni positive delle produzioni rispetto all'anno precedente; la regione caratterizzata dall'aumento più rilevante è la Sardegna (+9,5% rispetto al 2018), seguita da Valle D'Aosta (+9,3%), Piemonte e Liguria con variazioni positive prossime al 7%. Solo il Friuli Venezia Giulia e la Provincia Autonoma di Bolzano, per l'anno 2019, hanno registrato un valore di produzione fotovoltaica lievemente in calo (-0,6%) rispetto al dato 2018.



Produzione per Regione nel 2019 (GWh)

| | | | | | |
|-------------------------------|---------|----------------|---------|------------|---------|
| Piemonte | 1.808,2 | Liguria | 112,7 | Molise | 223,8 |
| Valle d'Aosta | 27,1 | Emilia Romagna | 2.311,9 | Campania | 907,0 |
| Lombardia | 2.358,7 | Toscana | 919,6 | Puglia | 3.621,5 |
| Provincia Autonoma di Bolzano | 250,6 | Umbria | 553,4 | Basilicata | 466,6 |
| Provincia Autonoma di Trento | 187,0 | Marche | 1.310,9 | Calabria | 649,5 |
| Veneto | 1.999,4 | Lazio | 1.692,3 | Sicilia | 1.826,9 |
| Friuli Venezia Giulia | 557,4 | Abruzzo | 911,5 | Sardegna | 993,0 |

Distribuzione regionale della produzione nel 2019

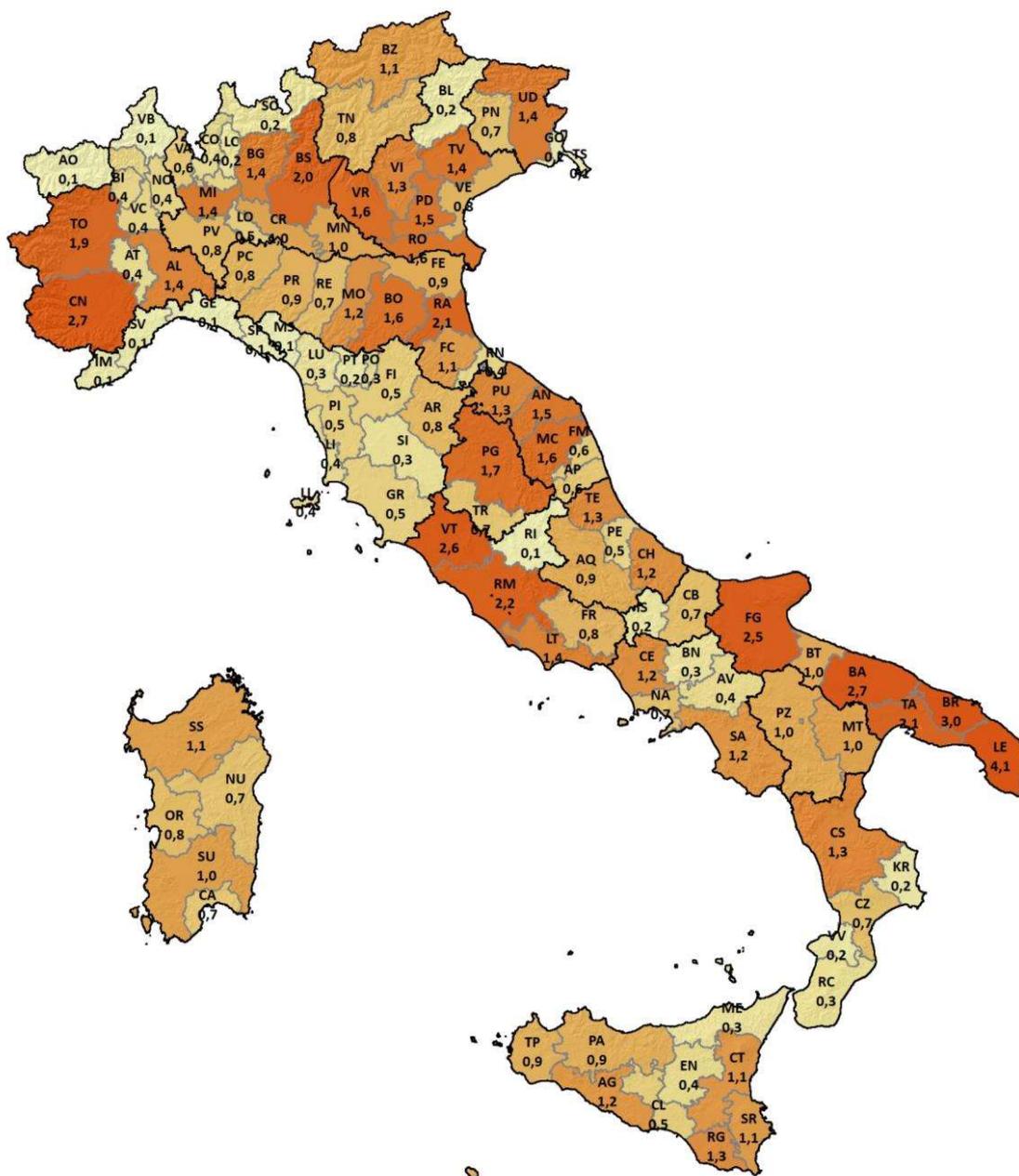


**Produzione degli impianti
fotovoltaici: 23.689 GWh**



Come già precisato, nel 2019 la Puglia è la regione italiana con la maggiore produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici (3.622 GWh, pari al 15,3% del totale nazionale); seguono la Lombardia con il 10,0%, l'Emilia Romagna con il 9,8% e il Veneto con l'8,4%. Valle d'Aosta e Liguria sono invece le regioni con le produzioni più contenute (rispettivamente 0,1% e 0,5% del totale nazionale).

Distribuzione provinciale della produzione nel 2019



Produzione degli impianti fotovoltaici: 23.689 GWh

Valori espressi in percentuale



La provincia di Lecce, con 962 GWh, presenta la maggior produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici nel 2019 (4,1% del totale nazionale); tra le altre province emergono Brindisi, Bari e Foggia al Sud, Viterbo e Roma al Centro, Cuneo e Ravenna al Nord.

Settori di attività



Agricoltura

| | |
|--------------------------|-----------|
| Impianti: | 29.421 |
| Potenza: | 2.548 MW |
| Produzione lorda: | 2.942 GWh |
| Autoconsumi: | 674 GWh |

Nel settore agricoltura sono comprese le aziende agricole o di allevamento



Domestico

| | |
|--------------------------|-----------|
| Impianti: | 721.112 |
| Potenza: | 3.434 MW |
| Produzione lorda: | 3.670 GWh |
| Autoconsumi: | 1.220 GWh |

Nel settore domestico sono comprese le unità residenziali.



Industria

| | |
|--------------------------|------------|
| Impianti: | 35.838 |
| Potenza: | 10.274 MW |
| Produzione lorda: | 12.230 GWh |
| Autoconsumi: | 1.604 GWh |

Nel settore industria sono compresi gli insediamenti produttivi, dalle attività manifatturiere alla produzione di energia.



Terziario

| | |
|--------------------------|-----------|
| Impianti: | 93.719 |
| Potenza: | 4.609 MW |
| Produzione lorda: | 4.848 GWh |
| Autoconsumi: | 1.434 GWh |

Nel settore terziario sono compresi i servizi, il commercio, le strutture alberghiere o ricreative, la Pubblica Amministrazione, gli enti no profit, le associazioni culturali.

Numero e potenza degli impianti per settore di attività

| Settore di attività | Installati al 31/12/2019 | | Installati nell'anno 2019 | |
|---------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------|--------------|
| | n° | MW | n° | MW |
| Agricoltura | 29.421 | 2.548,0 | 805 | 24,9 |
| Domestico | 721.112 | 3.433,8 | 51.117 | 226,1 |
| Industria | 35.838 | 10.274,0 | 2.010 | 361,3 |
| Terziario | 93.719 | 4.609,5 | 4.258 | 139,1 |
| Totale complessivo | 880.090 | 20.865,3 | 58.190 | 751,4 |

Alla fine del 2019, l'82% circa degli 880.090 impianti in esercizio in Italia afferiscono al settore domestico; la quota maggiore della potenza installata complessiva (49%) si concentra invece nel settore industriale.

In termini di numerosità, l'88% degli impianti installati nel corso del solo anno 2019 si concentra nel settore domestico; in termini di potenza, invece, il 48% si concentra nel settore industriale.

IRENA: investire nelle rinnovabili per uscire dalla crisi

La trasformazione energetica basata sulle Energie Rinnovabili rappresenta un'opportunità per raggiungere gli obiettivi climatici internazionali, promuovendo al contempo la crescita economica e la creazione di milioni di posti di lavoro.

Il primo "**Global Renewables Outlook: Energy transformation 2050**" pubblicato dall'International Renewable Energy Agency (IRENA) mostra con chiarezza come la decarbonizzazione del sistema energetico possa rappresentare uno straordinario **volano per la ripresa economica**, anche sul breve termine, e possa inoltre contribuire alla costruzione di economie e società resilienti e inclusive.

Investendo in modo massiccio (intorno ai **110mila miliardi di dollari**) nelle energie rinnovabili si potrebbe giungere **entro il 2050** ad una riduzione globale di almeno il 70% delle emissioni di anidride carbonica. Servirebbero poi **ulteriori 20mila miliardi** di dollari per attuare una decarbonizzazione ancora più profonda, raggiungendo così "**zero emissioni**".

Ma si tratta di un investimento conveniente? Secondo i dati elaborati da IRENA, ogni dollaro speso nella trasformazione energetica **si ripaga con tre-otto dollari**; questo significa che puntare sulle rinnovabili rappresenta un'opportunità unica non solo per mettere a segno gli obiettivi climatici indicati dall'accordo di Parigi del 2015, ma anche per sostenere una ripresa economica sempre più necessaria e urgente **in tempi di Covid-19**.

In occasione della presentazione del rapporto, il direttore generale dell'IRENA, **Francesco La Camera**, ha commentato: "I governi si trovano ad affrontare il difficile compito di tenere sotto controllo l'emergenza sanitaria introducendo importanti misure di stimolo e recupero. La crisi ha messo in luce vulnerabilità profondamente radicate dell'attuale sistema. Le prospettive di IRENA mostrano i modi per costruire economie più sostenibili, eque e resilienti allineando gli sforzi di ripresa a breve termine con gli obiettivi a medio e lungo termine dell'Accordo di Parigi e dell'Agenda delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile".

Aumentare le ambizioni regionali e nazionali sarà cruciale per raggiungere obiettivi energetici e climatici interconnessi. Il rapporto presenta risultati sulle specifiche prospettive di transizione per 10 regioni del mondo. Politiche globali potrebbero affrontare gli obiettivi energetici e climatici insieme alle sfide socio-economiche, favorendo la decarbonizzazione trasformativa delle società.

Tra gli altri risultati:

- Le emissioni di CO₂ legate all'energia sono aumentate in media dell'1% all'anno dal 2010. Mentre la crisi sanitaria e il crollo dei prezzi del petrolio potrebbero sopprimere le emissioni nel 2020, un rimbalzo ripristinerebbe la tendenza a lungo termine.
- Il passaggio a energie rinnovabili, efficienza ed elettrificazione può favorire un ampio sviluppo socioeconomico. Lo scenario di trasformazione dell'energia in prospettiva allinea gli investimenti energetici con la necessità di mantenere il riscaldamento globale "ben al di sotto dei 2 °C", in linea con l'accordo di Parigi.
- L'ultima parte delle emissioni di CO₂ sarà la più dura e costosa da eliminare. La prospettiva di decarbonizzazione più profonda della prospettiva evidenzia la necessità di tecnologie innovative, modelli di business e adattamento comportamentale per raggiungere emissioni zero.
- La decarbonizzazione del consumo di energia in tempo utile per evitare catastrofici cambiamenti climatici richiede una cooperazione internazionale intensificata. Con la necessità di riduzioni immutate delle emissioni, gli investimenti nell'energia pulita possono salvaguardarsi da decisioni miopi e dall'accumulo di attività bloccate.
- Le misure di recupero a seguito della pandemia di COVID-19 potrebbero includere reti elettriche flessibili, soluzioni di efficienza, ricarica di veicoli elettrici, accumulo di energia, energia idroelettrica interconnessa, idrogeno verde e altri investimenti tecnologici coerenti con la sostenibilità a lungo termine dell'energia e del clima.

4.4 Descrizione dell'ambiente della Regione Puglia e della Provincia di Bari:

DATI CULTURALI

4.4.1 Analisi del Rischio Archeologico

L'analisi del rischio archeologico, allegata al presente SIA (18XVLC8_DocumentazioneSpecialistica_05), è stata redatta dagli Archeologi Marco Leo IMPERIALE ed Antonio MANGIA da Surbo (LE).

Di tale analisi si riportano essenzialmente l'inquadramento territoriale e le conclusioni rinviando, per una comprensione più esaustiva del contenuto, alla lettura completa della suddetta analisi allegata.

Contesto geografico ed ambientale (ambiti PPTR 8.2 e 6.2)

Il presente studio, finalizzato all'individuazione di eventuali interferenze di carattere archeologico con le opere connesse con l'impianto fotovoltaico espone i risultati di una ricognizione sistematica di superficie eseguita in corrispondenza dell'area interessata dalla realizzazione delle suddette infrastrutture e nei terreni che si sviluppano a cavallo di 100 m delle linee di connessione, e della ricerca bibliografica, d'archivio, aerofotografica e

toponomastica, condotta su un'area che si estende 3 km circa a cavallo delle opere previste dal progetto.

Conclusioni

La relazione archeologica qui presentata attiene al "Progetto per l'attuazione del Green Deal Europeo approvato l' 11.12.2020: "Intervento agrovoltico in sinergia fra produzione energetica ed agricola in zona industriale", denominato "Masseria Iesce" dalla vicinanza di quel complesso, coinvolge le due Regioni limitrofe Puglia e Basilicata, e si colloca nella Zona Industriale dei Comuni di Altamura (BA) e di Matera (MT) all'interno di terreni nella disponibilità della società proponente PV Apulia 2020 S.r.l. quale proprietaria superficaria.

All'interno del territorio pugliese di Altamura (BA) ricade la quasi totale superficie dell'impianto mentre, nel territorio lucano di Matera (MT) ricade una sola particella e la SE TERNA.

L'area oggetto d'intervento è estesa più di 48 ettari ed è stata ricognita dagli scriventi, sebbene la visibilità archeologica riscontrata in numerosi campi deve ritenersi bassa se non nulla a causa della coltivazione intensiva a cereali o a foraggio.

Tuttavia, determinanti sono stati i confronti con altri colleghi che hanno operato in tempi diversi ricognizioni su quello stesso territorio, sia a fini di ricerca che di attività professionale.

Incrociando dati è stato quindi possibile stabilire con buona approssimazione la presenza di aree di frammenti fittili, soprattutto esterne all'area d'intervento, ove non siano state verificate sul campo.

Sul progetto, ai fini dell'indagine condotta, ricordiamo che:

- Il progetto viene sviluppato all'interno di aree tipizzate urbanisticamente come "Zona D - Industriale" e censite nei Fogli 276, 277 e 278 di Altamura (BA) e nel Foglio 8 di Matera (MT).
- L'area di impianto prospetta sulle strade: S.P. 41; S.P. 170. La SE TERNA prospetta anch'essa sulla strada S.P. 41 ad una distanza di circa 2.425 m dall'estremità dell'impianto. Il relativo cavidotto corre, per tutta la sua lunghezza sulla SP 41.
- Le opere previste dal progetto si possono così sintetizzare:
 - 1) sistemazioni stradali, con preparazione del sottofondo, spianamento e livellamento con materiali di cava per uno spessore massimo di cm 25-30;
 - 2) infissione mediante "battipalo" dei sostegni, con profilo a doppia T, dei pannelli fotovoltaici, per una profondità di circa 60 cm;
 - 3) scavo delle trincee di collegamento tra le aree e la cabina di trasformazione e consegna, misura della trincea cm 40-45 di larghezza, 70 cm di profondità.

4) Scavo della trincea (cavidotto) di collegamento tra il campo fotovoltaico e la SE Terna collocata a circa 2400 m sulla SP41. Lo scavo viene eseguito su sedime stradale lato carreggiata per una profondità di circa 7 cm.

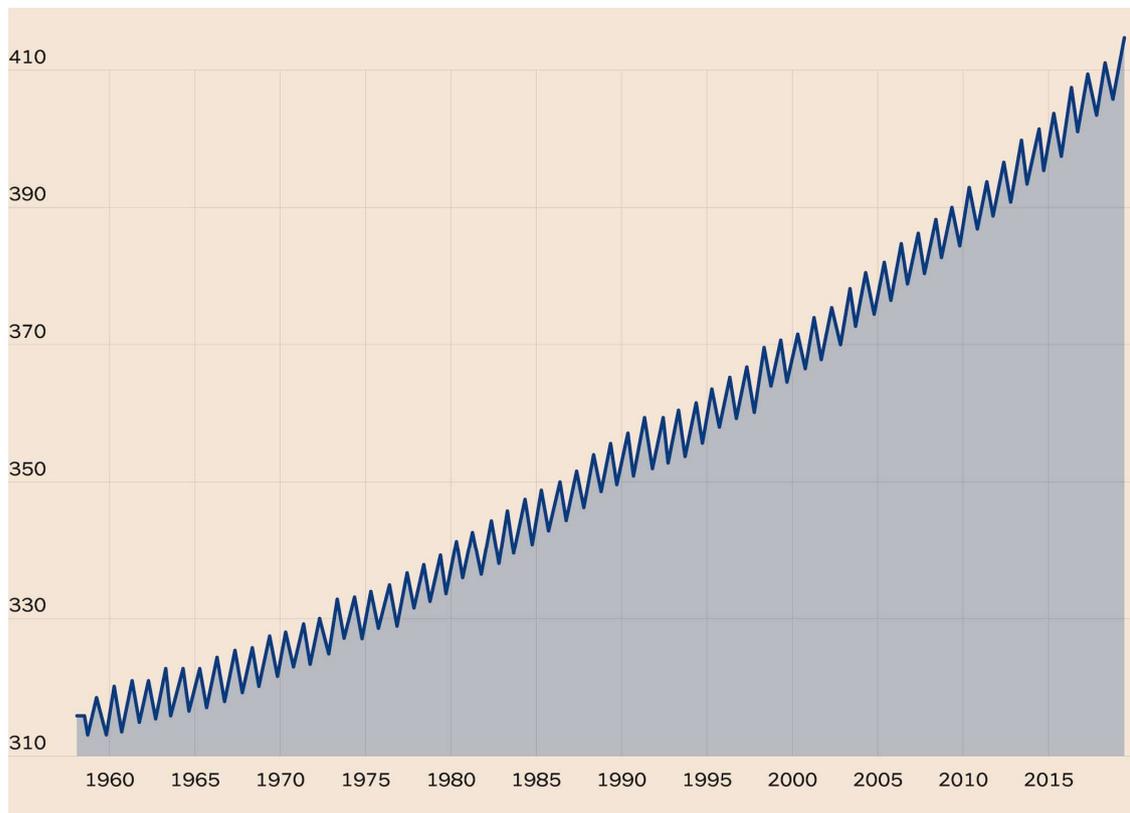
Alla luce di quanto esposto il rischio di intercettare strutture o resti archeologici sepolti è maggiore per le opere di scavo, quali trincee in opera all'interno del campo, minore per il cavidotto sulla SP 41 che spesso corre su trincee di sottoservizi esistenti, quasi nullo per la parte che interessa la posa dei sostegni strutturali dell'impianto per i quali non si prevede lo scavo.

4.5 Probabile evoluzione dello stato attuale dell'ambiente in caso di mancata attuazione del progetto: Scenario senza Intervento

Lo "Scenario senza Intervento", introdotto con la Direttiva VIA del 2014, rappresenta l'evoluzione dello "Scenario di Base" ossia "come si prevede che la situazione si evolva nel tempo". Lo Scenario di Base, infatti, non deve rimanere una descrizione statica dello stato dell'ambiente al momento della valutazione.

Si chiama "*climate change*" ossia "*cambiamento climatico*" l'aumento di temperatura indotto da emissioni di gas a effetto serra, come Anidride Carbonica (CO₂) e Metano (CH₄), "grazie" alle attività antropiche inquinanti (la combustione di fonti fossili come il petrolio, la deforestazione, gli allevamenti intensivi di animali, ecc.).

Nel 1958 erano presenti nell'atmosfera 315,3 parti di CO₂ per milione di volume (ppm), (ossia una misura che indica quanti grammi di una certa sostanza sono presenti su un milione di grammi totale); nel 2019, oltre 60 anni dopo la prima rilevazione, il valore è aumentato al di sopra di 400 ppm.



Concentrazione di CO₂ in atmosfera dal 1958 al 2019

La temperatura globale, secondo dati NASA, è cresciuta di 0,8 °C dal 1880 ad oggi, ma circa due terzi del riscaldamento si è consumato solo dal 1975 ad oggi: un tasso di crescita di 0,15 – 0,20 °C a decennio.

Con questo ritmo, avverte il Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (Ipcc), si potrebbe registrare una crescita di 1,5 gradi centigradi tra il 2030 e il 2052; questa soglia, già critica, rischia di essere sfondata ulteriormente, infatti, alcuni dati parlano di un incremento tra i 2,8 e i 5,6 gradi centigradi nell'arco di 85 anni.

Un innalzamento della temperatura già oltre i 3-4 gradi centigradi significherebbe carenza di cibo e acqua potabile, inondazione delle zone costiere e decuplicazione della frequenza di eventi estremi rispetto ai valori del 2010.

L'Agenzia per la protezione ambientale degli Stati Uniti stima che il 76% delle emissioni derivi dalla CO₂, il 16% dal metano, il 6% dall'ossido di diazoto, più un ulteriore 2% dagli F-gas.

Andando ai settori di provenienza, il 25% delle emissioni globali arriva da elettricità e sistemi di produzione calore, il 21% dall'industria, il 24% da agricoltura e deforestazione (tagliando alberi si elimina una fonte di assorbimento della CO₂), il 14% dai trasporti, dalle auto agli aerei, il 6% dalle abitazioni.



Innalzamento dei mari dal 1993 al 2019

Le conseguenze del fenomeno sono visibili:

- lo scioglimento dei ghiacci nelle zone artiche e antartiche, con successivo innalzamento del livello dei mari;
- la dilatazione degli oceani, con erosione delle regioni costiere ed inondazioni;
- il moltiplicarsi dei fenomeni meteorologici estremi;
- il deterioramento sulla qualità dell'aria ed il concentrarsi delle precipitazioni in periodi delimitati dell'anno;
- carestie e periodi di siccità, con conseguenze deleterie sulla sicurezza del cibo e delle risorse idriche.

Eventi che possono accendere fenomeni di conflittualità politica o le cosiddette «migrazioni climatiche», in particolare in Africa. A pagare il conto sono soprattutto paesi già vulnerabili o con tassi elevati di povertà, dall'India alle nazioni sulle coste africane. Nel complesso, però, la perdita economica è di dimensioni enormi.

«Senza andare lontano, ricordiamoci che le alluvioni hanno prodotto in Europa danni per 100 miliardi di euro dal 1980 ad oggi, colpendo sei milioni di persone» spiega Carlo Barbante, direttore dell'Istituto per la dinamica dei processi ambientali e ordinario di Chimica analitica alla Ca' Foscari di Venezia. L'Italia non ne è esclusa, anzi: *«Il Mediterraneo si sta trasformando in una regione arida. Le ondate di calore possono provocare incendi boschivi, incendi forestali e fenomeni di siccità che saranno molti frequenti. Con ricadute pesanti anche sull'economia»* spiega Barbante.

L'allarme lanciato ormai da anni dagli scienziati comincia adesso a provocare una presa di coscienza e delle decisioni politiche: l'Italia, infatti, al 2025, smetterà di utilizzare il

carbone nelle proprie centrali termoelettriche così come molti altri Paesi; un obiettivo, però, che appare ancora troppo timido e troppo lontano nel tempo.

Lo stato dell'ambiente al 2050, ossia a soli 30 anni da oggi, sembra destinato ad un ulteriore aggravio con forti ripercussioni negative sulla condizione di vita delle popolazioni e sull'economia globale; il cambiamento climatico, probabilmente, è anche la causa dello sviluppo e della diffusione di nuovi virus e batteri, come la Xylella ed il Coronavirus, che trovano migliori condizioni di sviluppo con temperature più alte, soggetti debilitati (umani, vegetali ed animali) e peggiori condizioni igieniche.

E' per questo che risulta incomprensibile l'avversione e la colpevolizzazione degli impianti a fonti rinnovabili da parte di Enti ed Istituzioni competenti per la loro approvazione e, spesso, anche delle Associazioni Ambientaliste e delle popolazioni stesse impreparate o, semplicemente, mal informate.

Le motivazioni addotte da tali Enti, Istituzioni, Associazioni Ambientaliste e popolazioni sono sempre le stesse e prive di fondatezza (nello scenario catastrofico che abbiamo appena delineato): la perdita di suolo agrario e la salvaguardia del Paesaggio agrario (non sapendo, forse, che l'agricoltura è una delle principali attività antropiche che impattano maggiormente sull'ambiente e che senz'acqua, per siccità, o con troppa acqua, per inondazioni, l'agricoltura non è possibile praticarla).

Un progetto come quello presente, quindi, che sfrutta la radiazione solare per arrivare a produrre "contemporaneamente" Energia Elettrica e Colture Agricole, senza sfruttare risorse naturali e senza utilizzare sostanze chimiche, è assolutamente non impattante.

Evidentemente l'impianto fotovoltaico, per la bassa concentrazione di energia della luce solare, ha bisogno di suolo per essere installato e questo è stato reperito su terreni già fortemente sfruttati dall'attività agricola che hanno perso la sostanza organica naturalmente presente che contribuisce, anche, ad assorbire la CO₂ dall'atmosfera. Il contemporaneo svolgimento dell'Agricoltura Biologica migliorerà sia lo stato di salute del terreno che la qualità dei prodotti ivi coltivati.

5 - EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

Questo capitolo esamina la portata dei Fattori Ambientali considerati dalla Direttiva 2014/52/UE.

La direttiva VIA stabilisce che gli effetti "significativi" devono essere considerati in sede di valutazione degli effetti (o degli impatti) sull'ambiente. Il concetto di significatività considera se l'impatto di un Progetto possa essere considerato o meno inaccettabile nei rispettivi contesti ambientali e sociali.

La valutazione della significatività si basa su un giudizio informato ed esperto su ciò che è importante, auspicabile o accettabile in relazione ai cambiamenti innescati dal Progetto in questione.

Segue l'elenco dei Fattori Ambientali che, ai sensi dell'art. 3 della Direttiva, devono essere considerati pertinenti nella VIA di Progetti specifici:

- a) Popolazione e Salute umana;
- b) Aria, Suolo, Acqua, Microclima;
- c) Patrimonio culturale e Paesaggio;
- d) Cambiamenti climatici e Biodiversità;
- e) Rischi di gravi incidenti e calamità;
- f) Uso di risorse naturali.

Evidentemente, per ogni fattore ambientale analizzato, si darà una valutazione qualitativa in quanto il progetto, per ognuno di essi, potrebbe dare un effetto Positivo o Negativo sull'ambiente rispetto alla situazione attuale "ante intervento".

5.1 Popolazione e Salute Pubblica

Per quanto riguarda gli effetti sulla salute pubblica, le possibili fonti di rischio possono derivare da:

- 1 Rischio Elettrico
- 2 Effetti Elettromagnetici
- 3 Effetti Acustici
- 4 Occupazione, Didattica e Formazione

5.1.1 Rischio elettrico

Impianto Fotovoltaico: Considerando che l'intero impianto è in corrente continua (800V) - che tale corrente continua viene trasformata in corrente alternata all'interno di vari "Inverter" - che la tensione della corrente alternata viene innalzata a 1.500V all'interno di un "Trasformatore BT/MT" - che tale nuova corrente alternata a tensione 1.500V viene inviata in rete - che i campi elettrici sono schermati dal suolo, dalle recinzioni, dagli alberi, dalle strutture metalliche portamoduli, si può trascurare completamente la valutazione dei campi elettrici che, si ricorda, sono generati dalla

tensione elettrica. In particolare è stato più volte dimostrato, da misure sperimentali condotte in tutta Italia dal sistema agenziale ARPA sulle cabine MT/BT della Distribuzione, che i campi elettrici all'esterno delle Cabine in media tensione risultano essere abbondantemente inferiori ai limiti di legge; ancor più ciò vale per le Cabine in bassa tensione come quelle presenti in progetto.

Nel presente progetto tutte le cabine sono poste internamente alla recinzione per cui è impossibile l'avvicinamento ed il contatto di persone estranee alla manutenzione dell'impianto con le stesse.

Tutte le apparecchiature che costituiscono l'impianto (ad esclusione degli Inverter di Stringa) sono contenute in container o cabine prefabbricate in c.a. per cui sicuramente distanti da persone estranee all'impianto che non sono soggette, quindi, a rischio elettrico; soltanto gli operatori abituali, addetti a tali macchine ed alla loro manutenzione, dovranno, comunque, adottare tutte le accortezze nel rispetto del D.Lgs 81/08 sul rispetto delle norme di sicurezza sul lavoro.

5.1.2 Effetti elettromagnetici

Impianto Fotovoltaico: Per quanto concerne i Campi Magnetici è necessario identificare nell'impianto le possibili sorgenti emissive e le loro caratteristiche.

SEZIONE CORRENTE CONTINUA

Una prima sorgente emissiva è rappresentata dal generatore fotovoltaico e dai relativi cavidotti di collegamento con la cabina elettrica dove avviene la conversione e trasformazione.

Considerando che:

- tale sezione di impianto è tutta esercita in corrente continua (0 Hz) in bassa tensione;
- i cavi di diversa polarizzazione (+ e -) viaggiano sempre a contatto, annullando reciprocamente quasi del tutto i campi magnetici statici prodotti in un punto esterno (tale precauzione viene, in genere, presa soprattutto al fine della protezione dalle sovratensioni limitando al massimo l'area della spira che si viene a creare tra il cavo positivo e il cavo negativo);
- i cavi di dorsale dai sottoquadri di campo ai quadri di campo ed agli inverter, che sono quelli che trasportano correnti in valore significativo, sono distanti diversi metri dalle recinzioni di confine;
- per la frequenza 0-1 Hz il limite di riferimento per induzione magnetica che non deve essere superato è di 40.000 pT, valore 400 volte più alto dell'equivalente per la corrente a 50 Hz;

si può certamente escludere il superamento dei limiti di riferimento dei valori di campo magnetico statico dovuti alla sezione in corrente continua.

SEZIONE CORRENTE ALTERNATA

Per quanto concerne la sezione in corrente alternata le principali sorgenti emissive sono l'inverter, le sbarre di bassa tensione dei quadri generali BT, o i trasformatori elevatori e gli elettrodotti in media e bassa tensione. Non si considerano importanti per la verifica dei limiti di esposizione, considerando che tali locali non prevedono la presenza di lavoratori se non per il tempo strettamente necessario alle operazioni di manutenzione, i seguenti componenti:

- i cavi di bassa tensione tra i trasformatori e gli inverter considerando che le diverse fasi saranno in posa ravvicinata in cunicolo interrato all'interno delle cabine o comunque all'interno dell'impianto.

Si ricorda a tal proposito che il valore di campo magnetico generato da un sistema elettrico trifase simmetrico ed equilibrato in un punto dello spazio è estremamente dipendente dalla distanza esistente tra gli assi dei conduttori delle tre fasi. Per assurdo, infatti, se i tre conduttori coincidessero nello spazio il campo magnetico esterno risulterebbe nullo per qualsiasi valore della corrente circolante nei conduttori. Per questo motivo il problema dei campi magnetici è poco sentito nelle reti di bassa e media tensione in cavo dove gli spessori degli isolanti sono molto contenuti permettendo alle tre fasi di essere estremamente ravvicinate tra loro se non addirittura inserite nello stesso cavo multipolare (bassa tensione).

Diverso è invece il caso delle sbarre in rame dei quadri elettrici BT, dove la disposizione delle tre fasi in piano e le elevate correnti determinano campi magnetici elevati soprattutto nelle immediate vicinanze. Discorso analogo vale per il trasformatore elevatore.

Come meglio riportato nella Relazione di compatibilità elettromagnetica allegata al presente progetto, alla luce dei calcoli eseguiti non si riscontrano problematiche particolari relative all'impatto elettromagnetico dei componenti del Parco Fotovoltaico e delle apparecchiature elettromeccaniche in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici. A conforto di ciò che è stato fin qui detto, a lavori ultimati si potranno eseguire prove sul campo che dimostrino l'esattezza dei calcoli e delle assunzioni fatte.

Lo studio condotto conferma la conformità dell'impianto dal punto di vista degli effetti del campo elettromagnetico sulla salute umana.

Per quanto concerne i cavi interrati infatti, considerati gli accorgimenti di progetto adottati relativi a:

- minimizzazione dei percorsi della rete
- disposizione a fascio delle linee trifase

si può escludere la presenza di rischi di natura sanitaria per la popolazione, sia per i bassi valori del campo sia per assenza di possibili recettori nelle zone interessate.

Le opere elettriche in progetto e relative DPA non interessano aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici o luoghi adibiti a permanenze di persone

superiori a quattro ore, rispondendo pienamente agli obiettivi di qualità dettati dall'art.4 del D.P.C.M 8 luglio 2003.

Inoltre, sono rispettate ampiamente le distanze da fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporti tempi di permanenza prolungati, previste dal D.P.C.M. 23 aprile 1992 "*Limiti massimi di esposizione al campo elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale di 50 Hz negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*".

In definitiva, volendo riassumere, si sono assunte le seguenti Distanze di Prima Approssimazione:

Cavidotti MT interni all'Impianto Fotovoltaico

Come riportato nel paragrafo ad essi dedicati, per i Cavidotti MT (nei due *worst case*), è stata considerata una distanza di rispetto pari a 2 m dall'asse dei conduttori, oltre la quale il valore del Campo di induzione magnetica risulta inferiore a **3 μ T** (*valore di qualità*). Come detto tale distanza è considerata dall'asse del conduttore (in destra e sinistra dallo stesso) e a ad una quota di 0 m dal suolo. In definitiva si ottiene così una larghezza della fascia pari a **4 m**.

Cabina di Smistamento e Cabine di Campo

Come riportato nel paragrafo ad essi dedicati, per i Gruppi Conversione / Trasformazione (shelter) è stata considerata una fascia di rispetto pari a **4 m**, oltre la quale il valore del Campo di induzione magnetica risulta inferiore a 3 μ T (*valore di qualità*).

Per la Cabina di Smistamento e per le Cabine di Campo si considereranno i medesimi valori.

Cavidotti MT interni

Pure essendo i valori del campo di induzione elettromagnetica ben al di sotto dei limiti di qualità, assumeremo come larghezza della fascia di rispetto 4,00 m, cioè 2,00 metri dall'asse da entrambi i lati.

In conclusione, nessuna delle emissioni elettromagnetiche delle installazioni previste nell'impianto, supereranno i limiti di legge ed il loro impatto, per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche, è da considerarsi del tutto trascurabile.

5.1.3 Effetti Acustici

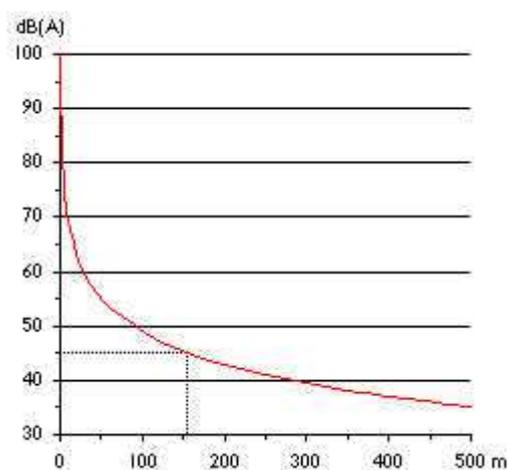
Si riportano di seguito alcuni valori, in decibel, del rumore prodotto in diverse situazioni e da diverse attrezzature:

| | SORGENTE DI RUMORE |
|----------------|-------------------------------------|
| DECIBEL | |
| 10/20 | FRUSCIO DI FOGLIE, BISBIGLIO |
| 30/40 | NOTTE AGRESTE |

| | |
|------------|---|
| 40 | TURBINE EOLICHE |
| 50 | TEATRO, AMBIENTE DOMESTICO |
| 60 | VOCE ALTA, UFFICIO RUMOROSO |
| 70 | TELEFONO, STAMPANTE, TV E RADIO AD ALTO VOLUME |
| 80 | SVEGLIA, STRADA CON TRAFFICO MEDIO |
| 90 | STRADA A FORTE TRAFFICO, FABBRICA RUMOROSA |
| 100 | AUTOTRENO, TRENO MERCI, CANTIERE EDILE |
| 110 | CONCERTO ROCK |
| 120 | SIRENA, MARTELLO PNEUMATICO |
| 130 | DECOLLO DI UN AEREO JET |

Livelli di inquinamento acustico

L'energia delle onde sonore e, quindi, l'intensità sonora, diminuisce con il quadrato della distanza dalla sorgente sonora, come mostrato nella figura seguente.



La relazione tra livello del suono e distanza dalla sorgente sonora è riportata analiticamente nella seguente tabella.

Sound Level by Distance from Source

| Distance | Sound Level | Distance | Sound Level | Distance | Sound Level |
|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|
| m | Change | m | Change | m | Change |
| | dB(A) | | dB(A) | | dB(A) |
| 9 | -30 | 100 | -52 | 317 | -62 |
| 16 | -35 | 112 | -53 | 355 | -63 |
| 28 | -40 | 126 | -54 | 398 | -64 |
| 40 | -43 | 141 | -55 | 447 | -65 |
| 50 | -45 | 159 | -56 | 502 | -66 |
| 56 | -46 | 178 | -57 | 563 | -67 |
| 63 | -47 | 200 | -58 | 632 | -68 |
| 71 | -49 | 224 | -59 | 709 | -69 |
| 80 | -50 | 251 | -60 | 795 | -70 |
| 89 | -51 | 282 | -61 | 892 | -71 |

Impatto Acustico Previsionale

I diversi livelli di rumore cambiano, sia come intensità che come durata, a seconda delle "Fasi" della vita dell'impianto: costruzione, esercizio e dismissione.

In fase di Costruzione e Dismissione il rumore dipende, per una durata di qualche mese, essenzialmente dai mezzi d'opera impiegati per la movimentazione terra e per il trasporto di materiali ed attrezzature; in fase di Esercizio, per una durata di vita dell'impianto almeno trentennale, le fonti di rumore sono le seguenti:

- 1) Impianto Fotovoltaico: gli Inverter ed i Trasformatori per la trasformazione della corrente da "continua" ad "alternata" e per l'innalzamento di tensione della stessa;

Si riportano, in sintesi, le conclusioni tratte dall'elaborato "Valutazione previsionale di Impatto Acustico" redatto dal Dott. Chimico Franco Mazzotta e dall'Ing. Francesca De Luca (entrambi Tecnici competenti in Acustica):

CONCLUSIONI

Dai calcoli previsionali condotti e sulla base delle informazioni fornite dalla committenza si ritiene che la rumorosità determinata dallo svolgimento delle attività proposta sia contenuta nei limiti assoluti di immissione previsti dalla normativa nazionale di riferimento.

L'impianto, inoltre, non è in grado di modificare il livello sonoro già presente ai limiti dell'area in cui sarà realizzato avendo delle emissioni acustiche estremamente basse.

Per quanto riguarda la fase di cantiere si è riscontrato che i possibili recettori sono tutti a distanza nettamente superiore a quelle che li farebbero ricadere nell'applicazione del comma 4 dell'art.17 della L.T. 3/02, secondo cui prima dell'inizio del cantiere è necessario richiedere l'autorizzazione in deroga per il superamento del limite di 70 dB(A) in facciata ad eventuali edifici. Occorrerà però prestare attenzione alla fase di realizzazione della linea di connessione: qualora i lavori siano eseguiti in prossimità di edifici occorrerà chiedere autorizzazione in deroga. La distanza limite può essere assunta pari a 40 m.

5.1.4 - Occupazione, Didattica e Formazione

Rilevanti effetti significativi positivi si avranno sull'Occupazione in tutte le fasi di vita dell'impianto; dall'impiego di manodopera edile e di manodopera specializzata nell'impiantistica per le fasi di costruzione e dismissione e dall'impiego di manodopera specializzata nella manutenzione e nella conduzione degli impianti nella fase di esercizio oltre dall'impiego di manodopera per i settori della conduzione agricola e dell'allevamento delle api con produzione e vendita di miele.

Una volta realizzato ed entrato in esercizio la proprietà dell'impianto avvierà dei monitoraggi sull'impatto di tali impianti sull'avifauna ed, in generale, sulla salvaguardia ed il rispetto dell'ambiente attraverso lo svolgimento di "visite guidate" aperte a scolaresche, associazioni e liberi cittadini e di apposite "giornate ambientali a tema"; pertanto anche tali attività avranno rilevanti effetti significativi positivi.

5.2 Aria, Territorio, Suolo, Acqua, Microclima

5.2.1 Effetti sull'Aria

L'area interessata dal progetto si estende su lotti aventi superficie, complessivamente, di circa 48,93 ettari. Il centro abitato più vicino è Santeramo in Colle che dista dall'impianto 9,00 km.

Nell'intorno dell'impianto sussistono le seguenti attività:

| Attività | Origine effetti sull'aria | Tipo di effetti |
|--|--|--|
| Conduzione agricola dei terreni | Trattori ed altri mezzi meccanici | Gas di scarico da motori a combustione (PM ₁₀ , NO _x , CO) |
| Infrastruttura viaria di primaria importanza (S.P. 41) interessata da volumi di traffico extraurbano | Autoveicoli, automezzi pesanti e motoveicoli | Gas di scarico da motori a combustione (PM ₁₀ , NO _x , CO) |

Per quanto riguarda gli effetti sull'aria apportati dall'impianto si tiene conto della fase di costruzione, della fase di esercizio e della fase di dismissione.

In fase di costruzione si potranno avere le seguenti alterazioni:

- contaminazione chimica;
- emissione di poveri.

Contaminazione chimica dell'atmosfera: deriva dalla combustione del combustibile utilizzato dai mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla costruzione dell'impianto. Nel caso in esame l'emissione si può considerare di bassa magnitudo per la presenza dell'adiacente S.P. 41 che ha importanti volumi di traffico e per la circostanza che la costruzione è localizzata nello spazio e nel tempo.

Alterazione per emissioni di polvere: le emissioni di polvere dovute al movimento ed alle operazioni di scavo dei macchinari d'opera, per il trasporto di materiali, lo scavo di canalette per i cablaggi, così come la creazione della viabilità interna all'impianto in stabilizzato avranno limitate ripercussioni sull'aria in quanto il tutto avviene nell'arco di pochi mesi.

Ciò detto si desume che l'effetto sull'aria in fase di costruzione può considerarsi completamente compatibile con le condizioni al contorno, quindi di lieve effetto significativo.

Fase di esercizio – Effetti Diretti

Gli effetti negativi dell'impianto fotovoltaico sull'aria, in fase di esercizio, sono pressoché nulli e dovuti, soltanto, alla ridotta movimentazione di automezzi addetti alla manutenzione dell'impianto.

Gli effetti negativi della conduzione agricola sull'aria, in fase di esercizio, sono modesti e dovuti, soltanto, alla movimentazione di automezzi agricoli nei soli periodi di preparazione del terreno, della semina e della trinciatura.

Fase di esercizio – Effetti Indiretti

Poiché l'attività agricola che già attualmente si svolge su tali terreni è di "tipo tradizionale" ed è anch'essa un'attività antropica fortemente impattante, si ha la totale eliminazione di lavorazioni agricole che apportano sostanze chimiche dannose al suolo, al sottosuolo ed alla falda idrica sotterranea.

Per quanto ciò detto si desume che l'effetto sull'aria e sulla salute pubblica in fase di esercizio, sia per effetti diretti che per effetti indiretti, può considerarsi positiva rispetto alla situazione attuale di sfruttamento agricolo dei terreni.

In fase di dismissione, al pari della fase di costruzione, si potranno avere le seguenti alterazioni:

- contaminazione chimica;
- emissione di poveri.

Contaminazione chimica dell'atmosfera: deriva dalla combustione del combustibile utilizzato dai mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla dismissione dell'impianto. Nel caso in esame l'emissione si può considerare di bassa magnitudo, per lo più localizzata nello spazio e nel tempo.

Alterazione per emissioni di polvere: le emissioni di polvere dovute al movimento ed alle operazioni di apertura degli scavi con macchinari d'opera ed il trasporto di materiali avranno limitate ripercussioni sulla fauna e sulla vegetazione in quanto il tutto avviene nell'arco di pochi mesi.

Ciò detto si desume che l'effetto sull'aria in fase di costruzione può considerarsi completamente compatibile con le condizioni al contorno, quindi di lieve effetto significativo.

5.2.2 Effetti sul Suolo

In considerazione della natura dell'impianto tecnologico, costituito da pannelli fotovoltaici, si può affermare che gli impatti previsti vadano messi in relazione all'infissione nel terreno dei relativi supporti (trackers), alla realizzazione delle strade di servizio perimetrali, agli scavi per la posa dei cavidotti e dei pozzetti ed alla realizzazione delle platee per le cabine di Trasformazione.

L'impianto fotovoltaico prevede la connessione alla rete elettrica nazionale di tutta l'energia elettrica prodotta.

Per l'accesso all'impianto si usufruirà della viabilità comunale esistente, mentre, per quanto riguarda la viabilità interna, verranno realizzate strade in misto stabilizzato senza utilizzo di bitume e asfalto; le cabine elettriche saranno soltanto posate in scavo su letto di sabbia senza utilizzo di cemento armato.

Gli impatti individuati possono essere ricondotti a:

- Contemporaneo utilizzo del suolo per uso agrario e per produzione energetica;
- Possibili interferenze con il reticolo idrografico;
- Possibili interferenze con la falda acquifera superficiale.

Il substrato

*Dalla Relazione Geologica allegata al progetto si evince che il substrato interessato dalla realizzazione dell'impianto, dal basso verso l'alto, è costituito da: **Calcarea di Altamura** (Cretaceo sup. - i "Calcari di Altamura" si presentano ben stratificati, con spessore complessivo pari a 835 m), **Calcarenite di Gravina** (Pliocene Sup./ Pleistocene Inf. - essa affiora ai bordi del Calcarea di Altamura, a nord del sito, e presenta spessore massimo affiorante pari a 60 m circa a Matera), **Argilla di Gravina** (Pleistocene Inf. - la formazione è costituita da argille marnose, marne argillose o sabbiose di colore grigio azzurro o grigio-verdino. Il contenuto in argilla aumenta con l'aumentare della profondità. L'argilla di Gravina affiora estesamente in corrispondenza del sito. Lo spessore può raggiungere alcune centinaia di metri), **Calcareniti di M. Castiglione** (Pleistocene - le Calcareniti di M. Castiglione affiorano estesamente nell'intorno del sito. Lo spessore è ridotto con valori oscillanti tra 2 e 25 metri), **Argille Calcigne** (Pliocene Sup. - Pleistocene Inf. - con questo nome vengono indicati i depositi quaternari non fossiliferi, alluvionali e fluviolacustri, che chiudono il ciclo sedimentario della Fossa Bradanica. Si tratta di corpi lenticolari che si intercalano e si sovrappongono in modo vario e irregolare.*

Contemporaneo utilizzo del suolo per uso agricolo e di produzione energetica

Date le caratteristiche litologiche del substrato le fasi di infissione delle strutture di sostegno e le fasi di scavo e rinterro possono ritenersi di semplice esecuzione e poco

impattanti in quanto **non si dovrà procedere alla rottura di rocce compatte** con martellone pneumatico.

Per quanto riguarda le caratteristiche pedologiche del suolo l'intera area, per la sua morfologia pianeggiante e per i bassi/nulli rischi geologici esistenti come instabilità ed erosione, presenta una buona propensione alle pratiche agronomiche, per cui, la realizzazione dell'impianto non rappresenta una perdita di suolo agricolo.

L'intervento previsto avviene su un'area agricola già antropizzata e non, certamente, su un'area naturale; pertanto si può affermare con certezza che, dal punto di vista della salvaguardia del suolo e dell'ambiente in generale, l'impianto AgroVoltaico in progetto migliora la qualità del suolo (studi specifici hanno evidenziato che la presenza dei moduli fotovoltaici aumenta l'umidità del suolo, assicurando più acqua per le radici durante il periodo estivo; inoltre possono esserci vantaggi anche per l'apicoltura, facendo crescere le piante intorno alle file di moduli: senza l'utilizzo di pesticidi le api potrebbero resistere più facilmente alle difficoltà legate all'inquinamento e all'uso degli anticrittogamici – sostanze chimiche utilizzate per combattere i parassiti delle piante) ed applicando anche criteri di Agricoltura Biologica l'impianto è addirittura “migliorativo” rispetto all'uso agricolo attuale.

La viabilità interna sarà realizzata con le tecniche di ingegneria naturalistica, sarà utilizzato misto stabilizzato senza utilizzo di bitume ed asfalto in modo **da assicurare sempre e ovunque la penetrazione della pioggia nel terreno.**

Durante la fase di preparazione del sito, non saranno eseguiti interventi di spianamento e di livellamento saranno condotti in modo tale da non modificare l'attuale assetto morfologico del terreno, senza cambiamenti di pendenze delle aree e senza interferire con le attuali linee di deflusso superficiale, riutilizzando ove possibile le terre di scavo nell'ambito della stessa area.

In conclusione, per quanto riguarda la componente suolo, si può affermare che la tipologia di impianto non comporterà un consumo del suolo nei termini di “sottrazione ed impermeabilizzazione” dello stesso in quanto l'impianto prevede un numero limitato di opere civili che sono ubicate in un sito di vasta estensione. **L'effetto significativo sulla componente “consumo di suolo”, è dovuto essenzialmente alla presenza dei pannelli fotovoltaici ma, poiché l'intera superficie verrà condotta come una normale attività agricola di produzione di foraggio, l'impianto sarà soltanto “in aggiunta” a tale attività agricola e non “in alternativa”.**

5.2.3 Effetti sull'Ambiente Idrico

Dal punto di vista idrografico il sito di progetto si inserisce in un'area caratterizzata da un reticolo superficiale. Poiché il layout dell'impianto AgroVoltaico ha pienamente rispettato

le aree di rispetto e le aree di esondazione dei suddetti canali nell'arco temporale di 200 anni questo **non avrà impatti negativi sull'ambiente idrico sia superficiale che profondo.**

5.2.4 Effetti sul Microclima

La produzione di energia elettrica da fonte solare, captata da pannelli fotovoltaici, non interferisce con il microclima della zona in quanto, comunque, anche in loro assenza, la radiazione solare colpirebbe il suolo innalzandone la temperatura.

A ciò si aggiunge che sia la coltura a foraggio che la coltura coprente a verde, anche sottostante ai pannelli, comporterà indubbi vantaggi:

- attraverso l'evapo-traspirazione naturale migliorerà il microclima;
- ridurrà la temperatura dei pannelli aumentandone l'efficienza di producibilità elettrica;
- garantirà zone d'ombra e di fresco, nel periodo estivo, a beneficio della fauna terrestre e dell'avifauna.

In conclusione, la presenza dell'impianto avrà un "Effetto Significativo Positivo" in quanto migliorerà il microclima dell'intera area circostante.

5.3 Patrimonio culturale e Paesaggio;

5.3.1 Effetti su Beni Culturali ed Archeologici

Nell'area di impianto è individuato un Bene Culturale ("Regio Tratturo Melfi-Castellaneta") di cui, nel progetto, si è tenuto perfettamente conto rispettando la relativa "Fascia di rispetto" di 100 m così come imposte nella programmazione urbanistica ed ambientale.

Regio Tratturo Melfi - Castellaneta

L'area d'impianto è prospiciente al "Regio Tratturo Melfi - Castellaneta" presente nel territorio comunale di Altamura, Matera e Santeramo in Colle, reintegrato e con fascia di rispetto di 100 m da entrambi i lati. Le N.T.A., all'Art. 76 n° 3), prescrivono una "Fascia di salvaguardia di 100 m per i "Tratturi Reintegrati" che, all'interno del lay-out del progetto, è stata pienamente rispettata.

Da escludere un effetto significativo di questo tipo.

Dall'Analisi del rischio archeologico, come meglio descritto nell'Allegata Relazione al presente SIA, è stata individuata la presenza di reperti fittili nell'Area 2.

Da valutare un effetto significativo di questo tipo in fase di esecuzione lavori alla presenza della Soprintendenza.

5.3.2 Effetti su Paesaggio e Visuali

Modesto è il valore paesaggistico e visivo locale compromesso dalla monotonia delle visuali sulle attività agricole monocoltura a cereali e foraggio. L'intervento propone l'applicazione "reale" di Protezione Ambientale, di lotta ai Cambiamenti Climatici e di Sviluppo Sostenibile consentendo così l'installazione di "tecnologie verdi" e non, invece, la sola "funzione estetica del Paesaggio" intendendo questo come qualcosa di statico ed inamovibile e soggetto al rischio di essere "spazzato via" da manifestazioni calamitose dovute all'Ambiente non protetto ed in trasformazione.

Il presente progetto AgroVoltaico, attento alla salvaguardia dell'ambiente e della Biodiversità animale e vegetale, avrebbe, oltre al "valore ambientale", anche un "valore sociale" grazie alla creazione di nuovi posti di lavoro "green".

L'impianto si svilupperà in una zona di altopiano senza rilievi o alture da cui può essere percepito visivamente nella sua interezza e, poiché schermato dalle siepi perimetrali, non avrà un'interferenza rappresentata dall'impatto visivo generato sulla S.P. 41 classificata come "Strada a valenza paesaggistica".

Gli effetti significativi sulla componente paesaggistica e visiva risultano, quindi, lievemente negativi ma mitigati dalle siepi perimetrali.

5.4 Cambiamenti Climatici e Biodiversità

La necessità di intraprendere azioni in materia di cambiamenti climatici e perdita di Biodiversità è riconosciuta in tutta Europa e nel Mondo in quanto si ritiene che la maggior parte degli impatti previsti sui cambiamenti climatici abbiano effetti negativi anche sulla Biodiversità.

Per progredire nella lotta e nell'adattamento ai cambiamenti climatici, ed arrestare la perdita di biodiversità ed il degrado degli ecosistemi, è fondamentale integrare pienamente questi temi nei piani, programmi e progetti attuati in tutta l'Unione Europea.

È ampiamente riconosciuto che i cambiamenti climatici hanno enormi conseguenze economiche. Le prove raccolte nel *Rapporto Stern: L'Economia del Cambiamento Climatico* (2007) mostrano che "ignorare i cambiamenti climatici danneggerà alla fine la crescita economica". Il Rapporto evidenzia, inoltre, il fatto che "i benefici di un'azione forte e tempestiva sono di gran lunga superiori ai costi economici della non-azione".

È chiaro che "le attuali modalità di svolgimento delle attività economiche" non consentiranno di raggiungere né gli obiettivi sui cambiamenti climatici né quelli sulla biodiversità. È giunto, quindi, il momento di assicurarci che stiamo utilizzando tutti gli strumenti disponibili per affrontare queste minacce globali.

Per definizione i “Cambiamenti Climatici” *“... rappresentano qualunque cambiamento del clima nel tempo, dovuto a variabilità naturale oppure come conseguenza dell’attività umana”*. La Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) lo definisce specificatamente, in rapporto all’influenza dell’uomo, come: **“un cambiamento del clima attribuito direttamente o indirettamente all’attività umana che altera la composizione dell’atmosfera globale e che si aggiunge alla variabilità climatica naturale osservata su periodi di tempo comparabili”**.

Per definizione la “Biodiversità” rappresenta *“la variabilità degli organismi viventi di ogni origine, compresi gli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici ed i complessi ecologici di cui fanno parte; ciò include la diversità nell’ambito delle specie e tra le specie e la diversità degli ecosistemi”* (Articolo 2 della Convenzione sulla Diversità Biologica).

Premesso ciò, gli effetti significativi del presente progetto sul clima, in fase di esercizio, potrebbero derivare essenzialmente dall’emissione di “gas serra climalteranti” quali Anidride Carbonica (CO₂), Monossido di Carbonio (CO) e Metano (CH₄).

Poiché, nell’impianto, non avviene alcuna combustione di combustibili fossili, tutta l’energia elettrica prodotta proviene dalla fonte solare rinnovabile e l’area d’impianto è agricola (ossia già profondamente modificato nelle sue caratteristiche di naturalità vegetale), **l’impianto stesso non provoca alcun rischio di Cambiamenti Climatici e, rispetto all’attuale pratica agricola tradizionale, ha effetti positivi sulla Biodiversità in quanto, grazie a questo, il terreno viene “mantenuto in vita” e “nutrito” grazie al ricorso all’Agricoltura Biologica (mantenendo in vita fauna e microrganismi che vivono stabilmente nel terreno) e consente di lasciare rinaturalizzare l’area non coltivabile consentendo, anche, lo sviluppo e la crescita di fauna terrestre.**

Tornando alla lotta ai Cambiamenti Climatici è possibile parlare non di “emissioni di gas serra generate” ma di **“emissioni di gas serra evitate”** ed è, a questo punto, interessante valutare il “risparmio” di gas Metano, in Smc, e di Petrolio (in TEP) che si sarebbero dovuti bruciare in centrali termoelettriche per produrre tutti i circa 65.000.000 kWh elettrici annui previsti in progetto.

GAS METANO

Un metro cubo di combustibile contiene una certa quantità di energia. L’indicatore della quantità di energia di un combustibile è il Potere Calorifico che, misurato in MJ/kg, è una caratteristica di ciascun combustibile ed è un indice della sua qualità.

Ogni combustibile, come il gas metano, il carbone, il GPL, il legno, l’olio combustibile, il gasolio ecc. ha un proprio potere calorifico e, per i combustibili gassosi, questo viene spesso indicato in MJ/Smc oppure in MJ/Nmc (dove Smc e Nmc corrispondono ad un metro

cubo in condizioni Standard o Normali mentre il MJ rappresenta un milione di Joule, ossia l'unità convenzionale dell'energia).

Considerando un potere calorifico superiore convenzionale del gas metano pari a 38,5 MJ/Smc e che $1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$, la conversione in kWh è semplice ($38,5/3,6 \text{ kWh/Smc}$): n° 1 standard metro cubo di gas metano (Smc) corrisponde a **10,69 kWh**.

Pertanto, si avrà il seguente risparmio annuo di gas Metano:

65.000.000 kWh/anno : 10,69 kWh = 6.080.449 Smc/anno

TEP

L' "Autorità per l'energia elettrica e il gas", con la Delibera EEN 3/08 del 20-03-2008 (GU n. 100 del 29.4.08 - SO n.107), ha fissato il valore del fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria in **$0,187 \times 10^{-3} \text{ tep/kWh}$** ; ai fini del rilascio di titoli di efficienza energetica di cui ai DM 20/07/2004.

In altri termini significa aver fissato il rendimento medio del sistema nazionale di produzione e distribuzione dell'energia elettrica al valore di circa il 46%; infatti 1 Tep di energia primaria equivale a 41,860 GJ, con questa energia primaria (prodotta bruciando un combustibile) il sistema nazionale riesce a mettere a disposizione dell'utenza una quantità di energia elettrica pari a $1/(0,187 \times 10^{-3}) \text{ kWh/tep}$ ovvero con 1 tep si ottengono 19,25 GJ, con un rendimento di trasformazione quindi pari a $19,25/41,86 = 0,46$.

Pertanto, poiché da 1 tep si ottengono 5.347 kWh = 5,347 MWh

si ricava un risparmio annuo di Tonnellate Equivalenti di Petrolio pari a:

65.000.000 kWh/anno : 5.347 kWh/tep = 12.156 tep/anno

Il risparmio annuo, sia di Smc di gas Metano che di tonnellate di Petrolio, risulta consistente; pertanto, può affermarsi con certezza che il presente progetto rispetta pienamente il principio dello "Sviluppo Sostenibile" inteso come *"Lo sviluppo che soddisfa le necessità delle attuali generazioni senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare le proprie"* (definizione della Commissione mondiale ONU sull'ambiente e lo sviluppo, 1987) e che rispetta pienamente la strategia europea, presentata con il "Green Deal" dell'11 dicembre 2019, che punta a fare dell'Europa il primo continente al mondo a impatto climatico zero entro il 2050.

5.4.1 Vulnerabilità del progetto ai cambiamenti climatici

Nell'aprile 2013, la Commissione europea ha adottato la strategia dell'UE per l'adattamento ai cambiamenti climatici (COM (2013) 216 final), che definisce il quadro per preparare l'UE agli impatti climatici attuali e futuri.

Uno dei principali obiettivi è legato alla promozione di processi decisionali più informati attraverso iniziative come Piattaforma europea sull'Adattamento ai Cambiamenti Climatici (CLIMATE-ADAPT) che è stato progettato, come piattaforma web-based, per

supportare i responsabili politici a livello UE, nazionale, regionale e locale nello sviluppo di misure e politiche di adattamento ai cambiamenti climatici.

La strategia comprende una serie di documenti utili a un'ampia gamma di stakeholder.

Per quel che riguarda le misure di adattamento prese in considerazione nel contesto della VIA, sono di particolare importanza: il documento di lavoro dei servizi della Commissione intitolato *“Adattamento delle infrastrutture ai cambiamenti climatici (SWD (2013) 137 final)”* e le *“Linee Guida per i Project Manager: Rendere gli investimenti vulnerabili resilienti ai cambiamenti climatici”* (DG Azione per il clima, documento informale).

Nella valutazione della “vulnerabilità del progetto ai cambiamenti climatici” si inverte il punto di vista, ossia **è da valutare l'impatto dell'Ambiente sul Progetto e non viceversa**.

Grazie alle caratteristiche peculiari del presente progetto, nella prospettiva temporale dei futuri trenta anni di esercizio, si può ritenere che il progetto;

- relativamente alle sue esigenze di funzionamento è **NON VULNERABILE** in quanto per produrre Energia Elettrica necessita esclusivamente di Energia Solare per l'alimentazione dell'impianto fotovoltaico (sempre disponibile).

Per questa caratteristica l'impianto in progetto, quindi, ha la capacità di “adattarsi” a futuri cambiamenti climatici senza subirne conseguenze.

- relativamente alle manifestazioni climatiche estreme è:
 - **NON VULNERABILE** ad Ondate di calore (compresi incendi, danni alle colture, danni alle apparecchiature) grazie alla presenza ed alla trinciatura di foraggio verde e non secco, al continuo mantenimento di temperature moderate dovute alla evapo-traspirazione delle essenze vegetali sottostanti ai pannelli ed al controllo dell'altezza delle stesse;
 - **NON VULNERABILE** alla Siccità in quanto non necessita di acqua;
 - **NON VULNERABILE** a Precipitazioni estreme, Esondazione dei fiumi e Alluvioni lampo grazie alla tipologia costruttiva dell'impianto fotovoltaico che, con semplici sostegni metallici infissi nel terreno consente di avere la superficie dei pannelli distanziati a 2,5 m da terra. I restanti componenti dell'impianto sono posti in cabine prefabbricate.
 - **MODERATAMENTE VULNERABILE** a Tempeste e Vento forte (compresi i danni ad infrastrutture, edifici, colture e boschi) essenzialmente per il rischio che i pannelli fotovoltaici possano essere divelti dal vento o rotti da oggetti (rami, pietre) sospinti dal vento stesso. In fase costruttiva, naturalmente, si dimensioneranno i sostegni dei pannelli in funzione dell' “Effetto Vela” dovuto al vento e si sceglieranno pannelli con maggiore grado di resistenza dei vetri protettivi.
 - **NON VULNERABILE** a Frane e Smottamenti per la conformazione geologica di altopiano con assenza di rilievi.

- NON VULNERABILE a Innalzamento del livello dei mari, Onde di tempesta, Erosione costiera ed Intrusione di acqua salata in considerazione della distanza di circa 37 km dalla linea di costa jonica e di circa 47 km dalla linea di costa adriatica e dall'altezza pari a circa 387 m s.l.m.. L'intrusione di acqua salata nella falda superficiale non incide in quanto non presente e, comunque, non avviene alcun emungimento di acque sotterranee.
- MODERATAMENTE VULNERABILE ad Ondate di Freddo ed ai Danni dovuti al Gelo e Disgelo essenzialmente per il rischio di rotture dei pannelli e delle loro tenute dovute al peso della neve e di una resa minore per una minore insolazione dovuta alla copertura della neve. In fase costruttiva, naturalmente, si sceglieranno pannelli con resistenza alla compressione molto elevata (almeno 5.400 Pa) e con cornice del modulo sagomata per favorire lo scivolamento della neve.

5.4.2 Impatto sulla Flora

L'area di impianto non ricade all'interno di Parchi e Riserve Nazionali o Regionali né, tantomeno, all'interno di Siti di rilevanza naturalistica (ancorchè adiacente all'Area SIC-ZPS denominata "Alta Murgia").

Per Flora si intende il "*complesso delle piante spontanee, naturalizzate o largamente coltivate in un dato territorio o ambiente*".

E' evidente che nel territorio in cui si inserisce il presente progetto, essendo stato fortemente antropizzato e sottoposto ad attività agricole invasive a monocoltura, non vi sono più piante spontanee o naturalizzate ma, soltanto, coltivate (a seminativo, a foraggio ed a vigneto); ossia il territorio ha perso del tutto i suoi aspetti peculiari di naturalità.

Per quanto riguarda gli effetti sulla Flora si può asserire che l'impianto in progetto è inserito in un contesto agricolo nel quale si è accertata l'assenza di olivi monumentali, di colture di pregio o tutelate da marchi di qualità.

L'impatto previsto sulla tipologia specifica di suolo agrario, sul paesaggio e sugli habitat naturali viene fortemente mitigato con il barrieramento e il mascheramento vegetale, mediante l'uso di specie arbustive presenti nella flora spontanea locale, e con la coltivazione di fasce interposte ai pannelli per la produzione di specie foraggere (come avviene attualmente) per l'alimentazione animale presente in diversi allevamenti della zona.

Le aree poste al di sotto dei pannelli, invece, verranno lasciate ad "incolto naturale" per consentire la crescita e lo sviluppo di essenze vegetali naturali e l'annidamento di specie animali che troveranno un'area protetta da predatori e da pratiche agricole invasive.

Trattandosi, quindi, interamente di terreni già alterati dalle precedenti attività agricole ivi svolte sono da escludere effetti significativi negativi ma, con la continuazione della coltivazione di specie foraggere (peraltro con pratiche da

Agricoltura Biologica), con la creazione di n° 1 filare di siepi perimetrali e di fasce di “incolto naturale” sotto i pannelli si avranno soltanto effetti significativi positivi.

5.4.3 Impatto sulla Fauna

L’area di impianto non ricade all’interno di Parchi e Riserve Nazionali o Regionali né, tantomeno, all’interno di Siti di rilevanza naturalistica (ancorchè frapposta fra due Aree SIC-ZPS denominate “Alta Murgia” ed “Area delle Gravine”).

Per quanto riguarda gli effetti sulla Fauna si ricorda la relazione sulla VInCA redatta dall’Ornitologo Prof. Giuseppe La Gioia che asserisce: ***In conclusione è possibile affermare che per la progettazione in oggetto l’impatto atteso è significativamente minore di quello potenzialmente atteso per tale tipologia. La frammentazione dell’habitat, infatti, non sembra potersi manifestare; l’inquinamento e la mortalità per collisioni mostrano bassi valori nelle sole brevi fasi di costruzione e dismissione; l’impatto dovuto alla perdita e al degrado degli habitat può ripercuotersi sulla fauna con un valore basso nella fase di esercizio e medio durante quelle di costruzione e dismissione; il disturbo e l’allontanamento è stimato possa manifestare un impatto medio ma solo nelle fasi di costruzione e dismissione (Tabella 6.1). Tutte le tipologie di impatto sono reversibili, diversamente da quelle legate alle trasformazioni in area industriale, come previsto dalla pianificazione comunale.***

Tabella 6.1 - Matrice degli impatti sulla fauna.

| | rilevanza dell’impatto nella fase di | |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| | costruzione e dismissione | esercizio |
| Perdita e degrado degli habitat | media e reversibile | bassa e reversibile |
| Frammentazione dell’habitat | assente | assente |
| Disturbo e allontanamento | media e reversibile | assente |
| Inquinamento | bassa e reversibile | assente |
| Mortalità per collisioni | bassa e reversibile | assente |
| Effetto lago | assente | molto bassa e reversibile |

Per quanto attiene più strettamente la valutazione dell’incidenza sulle specie animali protette dal vicino sito della rete Natura 2000, si ritiene che la realizzazione della progettazione in oggetto non ne arrechi perturbazione e che, pertanto, lo stato di conservazione di tali siti non verrebbe alterato.

5.5 Rischio di incidenti: impatto sulle attività umane

Ai sensi del PUG di Altamura l’area è classificata di tipo Industriale mentre ai sensi del PUG di Matera l’area è classificata agricola ma ricadente nella fascia di rispetto dell’adiacente Zona Industriale.

La principale attività effettivamente svolta nell’area è la conduzione agricola dei terreni che può continuare a svolgersi senza alcuna controindicazione sui 45,00 ettari complessivi (ad esclusione delle aree occupate dalle siepi e dalle strade perimetrali).

Per quanto riguarda il rischio di incidenti occorre distinguere la fase di costruzione, di esercizio e di dismissione:

Fase di costruzione

In questa fase il rischio di incidenti riguarda esclusivamente l'esecuzione dei lavori a causa della concomitanza di imprese diverse, del numero di lavoratori contemporaneamente presenti e dall'utilizzo di macchinari ed automezzi.

Al fine di preservare la salute degli operatori saranno applicati tutti gli accorgimenti previsti dal D.Lgs n° 81 del 09.04.2008 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio i rischi di incidenti agli addetti all'impianto sono molto modesti in quanto opereranno soltanto le squadre di manutentori elettrici, che interverranno o in presenza di guasti e furti o per le attività programmate di manutenzione, ed i lavoratori agricoli.

Fase di dismissione

In questa fase il rischio di incidenti riguarda l'esecuzione dei lavori a causa della concomitanza di imprese diverse, del numero di lavoratori contemporaneamente presenti e dall'utilizzo di macchinari ed automezzi.

Al fine di preservare la salute degli operatori saranno applicati tutti gli accorgimenti previsti dal D.Lgs n° 81 del 09.04.2008 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

5.6 Uso delle risorse naturali

Come meglio descritto all'interno del Quadro Progettuale il presente progetto può considerarsi "autosufficiente" e "rispettoso dell'ambiente" relativamente all'utilizzo di risorse naturali.

Di seguito si riportano, per ciascuna risorsa, l'utilizzo e la quantità stimata:

- Acque sotterranee con emungimento da pozzo: nessun utilizzo ed emungimento;
- Acque meteoriche raccolte in invasi o serbatoi di accumulo: nessun utilizzo e raccolta;
- Acqua potabile da rete di acquedotto per usi civili e/o agricoli: nessun utilizzo;
- Acque reflue depurate: nessun utilizzo;
- Uso del sottosuolo internamente all'impianto:
 - utilizzo, per sola infissione a "battipalo", dei sostegni dell'impianto fotovoltaico;
 - utilizzo per interrimento di cavidotti elettrici, per una profondità di max di 1,20 m, attraverso scavo a sezione obbligatoria, posa di cavidotti e tubazioni e rinterro del materiale escavato;

- Posa delle Cabine elettriche, all'interno dello scavo in terreno vegetale, su letto di sabbia;
- Uso del sottosuolo esternamente all'impianto:
 - Utilizzo per interrimento del cavo di connessione lungo strada comunale (per una profondità di circa 1,20 m ed una lunghezza stimata di circa 3.200 m). Il tutto attraverso scavo a sezione obbligata, posa del cavidotto e rinterro del materiale escavato;
- Uso del suolo internamente all'impianto: occupazione di circa 21,36 ettari di suolo agricolo da destinare alla produzione agricola a cui si aggiungono le aree occupate da verde coprente, per 15,51 ettari, e le aree impegnate a vincoli e fasce di rispetto da destinare a sola produzione agricola, per 8,18 ettari, per una superficie complessiva di 45,00 ettari.
- Risorse Alimentari Agricole: la messa a coltura di circa 21,36 ettari di suolo agricolo produrrà foraggio per i diversi allevamenti presenti in zona. L'insediamento di arnie consentirà l'allevamento di api e la produzione di miele.
- Risorsa Solare: fonte rinnovabile d'eccellenza rappresenta "il motore" dell'Impianto grazie alla quale è possibile ottenere l'energia elettrica utile da immettere nella rete di distribuzione pubblica.
- Risorse Energetiche: nessun altro utilizzo di risorse rinnovabili come vento, geotermia, idrica, maremotrice, biomasse.
- Risorse Minerali: nessun utilizzo di tali risorse non rinnovabili (petrolio, gas naturale fossile, minerali, ecc.).

6 - MATRICI DI VALUTAZIONE QUALITATIVA

6.1 Matrice di Leopold

Portata dell'impatto

La portata dell'impatto è stata valutata sia in termini di area geografica e densità di popolazione eventualmente coinvolta dall'impatto stesso sia in termini di criticità del sito.

L'incidenza dell'impatto nei confronti del sito interessato e dell'area circostante non è significativamente rilevante, in quanto, sia per la sua collocazione all'interno del paesaggio agrario e sia per la scarsità di popolazione presente, non si introducono fattori di disturbo significativi ma, essenzialmente, positivi.

Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

L'impianto fotovoltaico, in generale, è caratterizzato da tecnologia semplice che consente, in situazioni analoghe a quella in esame, di poter ottenere minore percettibilità e una più facile mitigazione rispetto, ad esempio, a quelli eolici o idroelettrici dove i sistemi costruttivi più importanti generano impatti considerevoli e dove le mitigazioni, seppur fattibili, risultano sicuramente più impegnative.

L'impatto sul territorio sarà limitato dal fatto che non verranno realizzati ulteriori percorsi stradali di accesso all'area.

Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

L'area d'impianto è situata fuori dai centri abitati di Castellaneta e Laterza, in una zona caratterizzata dall'assenza di abitazioni e dalla presenza di ampi terreni.

L'impatto che l'impianto può produrre è prettamente visivo nei confronti del traffico viario della strada prospiciente ovvero la S.P. 22.

Il problema visibilità è completamente reversibile in quanto la Durata dell'impatto è pari a quella dell'impianto stesso la cui dismissione consentirà, grazie alle scelte tecniche previste in fase progettuale, di non lasciare tracce della sua esistenza.

La Frequenza dell'impatto è contrastabile attraverso l'implementazione delle *misure di mitigazione* proposte.

Infatti, come per le aree residenziali, industriali e agricole che sono fonte di reciproco impatto ambientale, anche all'interno dell'impianto stesso si può ricorrere a misure di mitigazione; l'impatto ambientale può essere ridotto attraverso l'inserimento di "fasce tamponi" vegetazionali.

Tali fasce verdi concorrono alla realizzazione di un sistema di connessione diffuso che comprende una serie di micro-corridoi e di unità di habitat che possono essere importanti ai fini della biodiversità locale. Nello specifico del presente progetto si utilizzeranno diversi filari di siepe ad arbusti vari per l'annidamento di animali, insetti e volatili oltre alle fasce di verde coprente poste alla base dei sostegni dei tracker.

Probabilità dell'impatto

La probabilità dell'impatto è legata alla variabilità dei parametri che costituiscono le pressioni ambientali prodotte. Il rischio è la probabilità che si verifichino eventi che producano danni a persone o cose per effetto di una fonte di pericolo e viene determinato dal prodotto della frequenza di accadimento e della gravità delle conseguenze (magnitudo).

La tipologia di impatto legata all'intervento in esame non consente la stima di una probabilità di impatto specifica visto che questo è legato all'utilizzo di suolo strettamente necessario per la realizzazione dell'intervento stesso e non a particolari eventi od incidenti come nel caso ad esempio di sistemi industriali.

Possiamo affermare, che in generale l'impatto visivo, ha una probabilità di verificarsi tendente all'unità, a causa della presenza di elementi relativamente percettibili a distanza. Ciò non genera una pressione preoccupante sull'ambiente circostante anche alla luce delle opere di attenuazione che verranno realizzate.

Pertanto più che intervenire sulla probabilità dell'impatto, si interverrà sulla mitigazione dello stesso. Il tema delle mitigazioni e delle compensazioni è da prevedersi in relazione agli effetti ambientali e paesaggistici del nuovo intervento, richiedendo una valutazione attenta degli impatti prodotti dall'opera stessa nonché delle tipologie adottabili e attuabili a mitigazione di questi.

Allo stato attuale, è possibile identificare i principali temi verso cui orientare gli interventi di compensazione:

- riduzione nel consumo di energia attraverso un maggior uso di fonti di energia rinnovabile;
- ripristino della vegetazione ed il mantenimento quanto più possibile della vegetazione esistente;
- mantenimento dell'invarianza idraulica.

La scelta dei materiali, le modalità costruttive ad impatto limitato, l'allineamento dei moduli, sono tutti elementi che contribuiscono all'integrazione, sotto l'aspetto estetico, dell'impianto e delle strutture nell'ambiente costruito e nel contesto paesaggistico locale, sia urbano che rurale.

Si riporta, di seguito, una matrice utile per una valutazione sintetica di tutte le combinazioni fra le azioni connesse al progetto e le variabili ambientali, sociali ed economiche interessate.

Per la redazione di tale matrice si è utilizzato, come riferimento, la metodologia proposta da L.B. Leopold in "U.S. Geological Survey" (1971), secondo cui nelle colonne vengono riportate le azioni connesse al progetto e nelle righe le variabili ambientali coinvolte.

Il previsto impatto di un'azione su una determinata variabile ambientale viene riportato nella relativa casella di incrocio specificando se esso sarà temporaneo (T) (come nelle fasi

di costruzione e dismissione), permanente (P) (come nella fase di esercizio per la durata trentennale della vita dell'impianto), eccezionale (E), stagionale (S); positivo + o negativo -.

L'entità dell'impatto è contraddistinta dall'intensità del colore dato alla corrispondente casella utilizzando toni sempre più scuri (da verde chiaro a verde scuro per impatti positivi e da giallo ad arancio scuro per gli impatti negativi) man mano che l'impatto diviene importante; le caselle di colore bianco indicano l'assenza di impatto.

Il metodo di Leopold è stato applicato al caso in esame, includendo sia le azioni che fanno parte del progetto, sia quelle mitigative. In questo modo è stato possibile semplificare la matrice completa ad una matrice ridotta composta da 17 azioni elementari riportata di seguito.

E' evidente, dalla lettura della Matrice in Fase di Esercizio, la grande prevalenza degli Effetti Positivi sugli Effetti Negativi e che come questi ultimi siano stati mitigati o compensati.

| MATERIE DI LEOPOLD RIDOTTA - FASI DI COSTRUZIONE E DISMISSIONE | | Popolazione e Salute Umana | | | | Aria, Suolo, Acqua, Microclima | | | | Patrimonio Culturale e Paesaggio | | Cambiamenti e Biodiversità | | | | Rischio di Incidenti | | Uso delle Risorse Naturali | Misure di Mitigazione | Misure di Compensazione | |
|--|---|----------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------|-------|------------|----------------------------------|---------------------|----------------------------|--|-------|-------|----------------------|--|----------------------------|-----------------------|-------------------------|--|
| | | Rischio Elettrico | Eventi Elettromagnetici | Eventi Acustici | Formazione Occupazione, Didattica e | Aria | Suolo | Acqua | Microclima | Beni Culturali ed Archeologici | Paesaggio e Visuali | Cambiamenti Climatici | Vulnerabilità ai Cambiamenti Climatici | Flora | Fauna | | | | | | |
| Caratteristiche dell'ambiente | 1-Suolo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Caratteristiche Chimiche e Fisiche | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2-Acqua | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3-Atmosfera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4-Processi di trasformazione | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5-Clima | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Condizioni Biologiche | 6-Risorse Naturali | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1-Flora | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Popolazione | 2-Fauna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1-Fattori Estetici | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2-Tempo libero | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3-Condizioni sociali, culturali, lavoro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Popolazione | 4-Salute | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1-Fattori Estetici | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2-Tempo libero | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3-Condizioni sociali, culturali, lavoro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| LEGENDA | |
|----------|-------------------------------|
| Negativo | Positivo |
| | QUALITA' IMPATTO |
| | IMPATTO MOLTO RILEVANTE |
| | IMPATTO RILEVANTE |
| | IMPATTO LIEVE |
| | NESSUN IMPATTO |
| T | TEMPORANEO (Costruz./Dismis.) |
| P | PERMANENTE (Vita Utile) |
| E | ECCEZIONALE |
| S | STAGIONALE |

6.2 Matrice ARVI

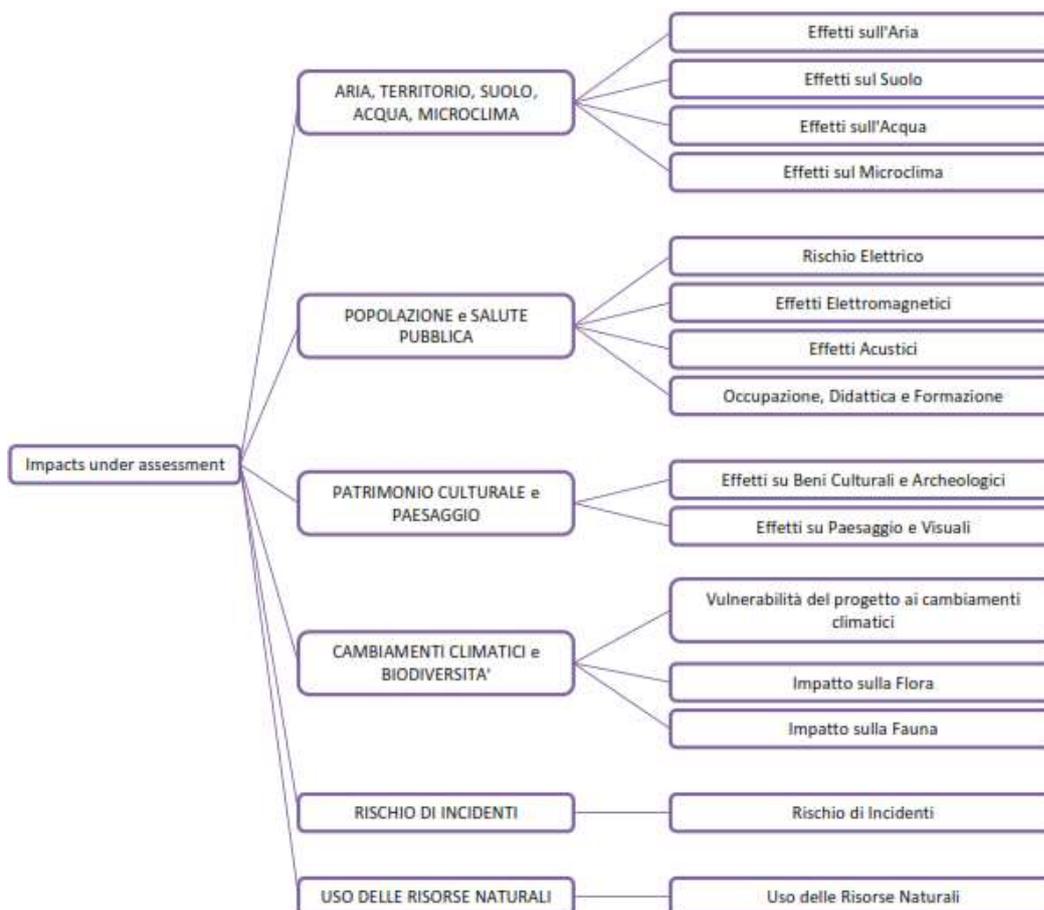
Il “Progetto IMPERIA - Quadro integrato e strumenti di supporto valutazione di impatto ambientale” è stato studiato dall’Istituto finlandese per l’ambiente, Università di Jyväskylä, Thule Institute, Ramboll Finland, e finanziato attraverso la Comunità Europea con Life+ nel 2011.

Il risultato del progetto IMPERIA è un approccio sistematico chiamato “ARVI” per la valutazione del significato degli impatti previsti di un progetto di sviluppo.

Il principio fondamentale dell’ARVI è l’approccio che, per ogni impatto (ad esempio la qualità del rumore, del paesaggio o dell’acqua), si valuta prima di tutto la sensibilità del recettore bersaglio nel suo stato di base e, quindi, come risultato del progetto proposto, l’entità del cambiamento che influenza il recettore bersaglio.

Una stima complessiva del significato di un impatto deriva da questi giudizi. Sia la sensibilità del recettore bersaglio che l’entità della modifica viene valutata sistematicamente sulla base di sottocriteri più dettagliati.

Si riportano, di seguito i risultati di tale analisi di significatività ambientale partendo dalla struttura “ad albero” dei fattori coinvolti e degli effetti o impatti significativi.

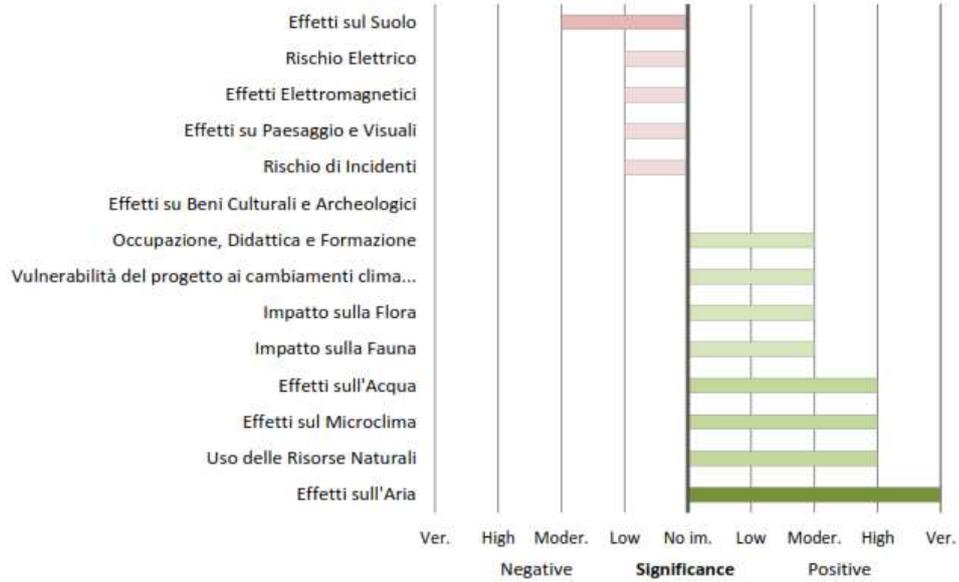


Results

Type ▼

SEZ 1 - Impianto produz. Idrogeno/Ossigeno

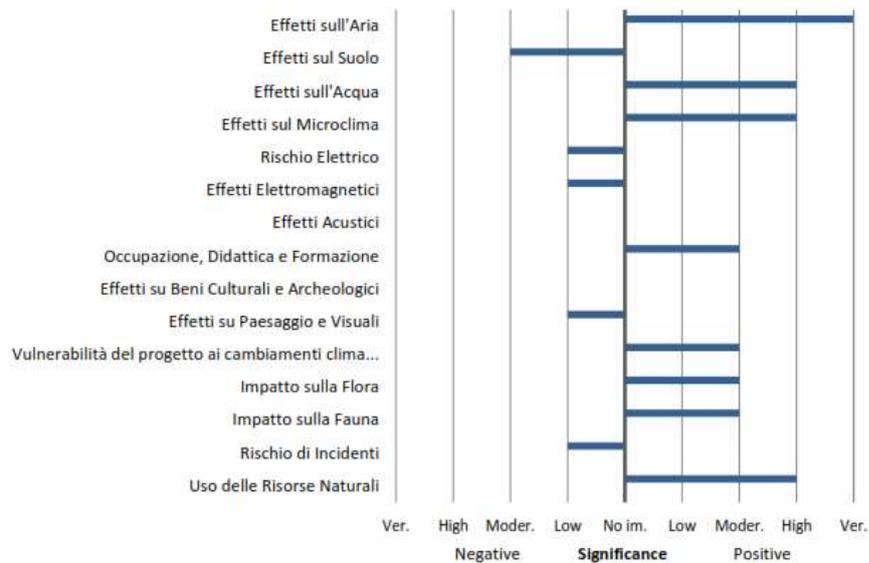
Impact Significance



Results

Type ▼

Comparison of Alternatives



Results

Type ▼

| Significance | | SEZ 1 |
|---------------------------|-----------|--|
| Positive ↔ Negative | Very high | - Effetti sull'Aria |
| | High | - Effetti sull'Acqua - Effetti sul Microclima - Uso delle Risorse Naturali |
| | Moderate | - Occupazione, Didattica e Formazione - Vulnerabilità del progetto ai cambiamenti climatici - Impatto sulla Flora - Impatto sulla Fauna |
| | Low | |
| | No impact | - Effetti su Beni Culturali e Archeologici |
| | Low | - Rischio Elettrico - Effetti Elettromagnetici - Effetti su Paesaggio e Visuali - Rischio di Incidenti |
| | Moderate | - Effetti sul Suolo |
| | High | |
| | Very high | |

Results

Type ▼

Impact Significance with Reasoning

| Impact | SEZ 1 |
|---|-------------------------------|
| Effetti sull'Aria | Very high positive |
| Effetti sul Suolo | Moderate negative |
| Effetti sull'Acqua | High positive |
| Effetti sul Microclima | High positive |
| Rischio Elettrico | Low negative |
| Effetti Elettromagnetici | Low negative |
| Effetti Acustici | |
| Occupazione, Didattica e Formazione | Moderate positive positivo |
| Effetti su Beni Culturali e Archeologici | No impact |
| Effetti su Paesaggio e Visuali | Low negative |
| Vulnerabilità del progetto ai cambiamenti climatici | Moderate positive |
| Impatto sulla Flora | Moderate positive |
| Impatto sulla Fauna | Moderate positive |
| Rischio di Incidenti | Low negative |
| Uso delle Risorse Naturali | High positive |

In tale matrice, a differenza della precedente di Leopold, sono riportati gli effetti significativi, positivi e negativi, e la loro magnitudine senza poter evidenziare le azioni di Mitigazione e Compensazione che è possibile contrapporre agli effetti negativi.

7- IDENTIFICAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Le misure previste per evitare, prevenire o ridurre eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente vengono comunemente definite "**misure di mitigazione**" mentre, nel caso in cui non si riesca ad intervenire direttamente su tali effetti negativi, è possibile, invece, ricorrere a delle misure per compensarli, comunemente definite "**misure di compensazione**".

Il presente paragrafo spiega in che misura gli effetti negativi significativi sull'ambiente sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e riguarda sia le fasi di costruzione/dismissione che di funzionamento.

7.1 Misure di mitigazione

Fase di Costruzione

In tale fase gli effetti negativi sull'ambiente sono dovuti al Rumore, all'Emissione di CO in atmosfera dalla combustione del carburante ed all'Emissione di polveri provocati tutti dai mezzi d'opera e dagli automezzi impiegati per gli scavi e per il trasporto di materiali e forniture. Per tali effetti negativi, salvo utilizzare mezzi d'opera ed automezzi ad alimentazione elettrica (ad oggi non ancora esistenti o, comunque, ove ci fossero, molto costosi) "non è possibile applicare misure di mitigazione".

La durata del cantiere limitata nel tempo, la distanza di oltre 3 km dai centri abitati, la prossimità alla S.P. 41 a moderata intensità di traffico e lo svolgimento esclusivamente nelle ore antimeridiane ne consentono una sostanziale accettabilità e trascurabilità.

Fase di Esercizio

In tale fase gli effetti negativi sulla salute dei lavoratori si riducono al Rischio Elettrico ed all'Inquinamento Elettromagnetico, in prossimità degli Inverter di stringa e delle cabine elettriche contenenti i Trasformatori di tensione BT/MT da 800V a 1.500V, mentre gli effetti negativi sull'ambiente si riducono al moderato Consumo di Suolo ed alla moderata percezione visiva dell'impianto per l'osservatore che percorre la S.P. 41.

Per gli effetti negativi dovuti al Rischio Elettrico ed all'inquinamento Elettromagnetico, si ribadisce completamente ininfluenza sulla salute dei cittadini, si doteranno i macchinari di idonea ed efficiente "messa a terra", si doteranno gli addetti di appositi dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali, scarpe) ed, eventualmente, nei locali si applicheranno materiali radar assorbenti e/o tende assorbenti.

Per gli effetti negativi dovuti al Consumo di Suolo, vista l'impossibilità di ovviare a questo dovuto agli impianti fotovoltaici, si condurrà l'intera superficie di impianto, le aree a vincolo e le fasce di rispetto, ad attività agricola mediante la coltivazione delle specie vegetali meglio descritto nel prossimo paragrafo sulle "Misure di Compensazione".

Relativamente, invece, all'effetto negativo relativo alla Visibilità dell'Impianto si ricorrerà alla sua riduzione attraverso la "misura di mitigazione" della piantumazione di un

filare di siepi verdi e fitte, con fiori e bacche, di altezza di almeno 2,00 m, poste perimetralmente alla recinzione di ogni singolo lotto; queste costituiranno un importante habitat per la fauna selvatica, l'avifauna ed insetti utili (come le api).

Fase di Dismissione

E' pressochè identica alla Fase di Costruzione per ciò che concerne gli effetti negativi sull'ambiente ed, anche per tale fase, "non è possibile applicare misure di mitigazione"

7.2 Misure di compensazione

Considerata l'elevata presenza in zona di allevamenti di bovini il terreno utile verrà condotto a foraggio che presenta il vantaggio di poter essere trinciato ancora verde e di non produrre polvere in fase di trinciatura. Non verrà più, invece, coltivato grano per il rischio incendi e per la polvere che produce durante la fase di trinciatura (che ricadrebbe sulla superficie dei pannelli facendone perdere efficienza di produzione elettrica) in quanto occorre attendere che diventi maturo e secco.

Le "misure di compensazione" prescelte per ovviare alla presenza dell'Impianto AgroVoltaico nel suo intero ciclo di vita (dalla costruzione all'esercizio ed alla dismissione) sono finalizzate ad un miglioramento dell'Ambiente contestualmente allo svolgimento di attività produttive da svolgersi sul posto, dando piena attuazione al principio di Sviluppo Sostenibile.

Le misure di compensazione adottate, quindi, sono le seguenti:

- **condurre 29,53 ettari (filari coltivabili fra i tracker, aree a vincolo e fasce di rispetto) ad attività di Agricoltura Biologica mantenendo le specie foraggere oggi esistenti;**
- **destinare 15,51 ettari (filari non coltivabili fra i tracker) ad Incolto Naturale al fine di sviluppare aree dove ricreare un nuovo habitat per specie animali e vegetali, ossia dove ricreare Biodiversità oggi del tutto assente.**
- **destinare 0,82 ettari per creare un filare di Siepi al fine di sviluppare aree dove ricreare un nuovo habitat per specie animali (dove trovano, anche, riparo oltre a bacche e fiori per alimentarsi tutto l'anno) e vegetali, ossia dove ricreare Biodiversità oggi del tutto assente;**
- **Installare n° 160 Arnie per l'allevamento di api mellifere e la produzione di miele biologico. Le siepi multispecie garantiranno alimentazione alle api tutto l'anno;**
- **Installare vasche d'acqua a disposizione degli animali presenti, volatili ed api comprese, che, specialmente nel periodo estivo, garantiranno ottime condizioni di vita;**

Evidentemente tali misure di compensazione hanno un effetto significativo positivo sull'ambiente e sulla salute pubblica di gran lunga maggiore rispetto al modesto effetto sul paesaggio (componente, questo, puramente estetico ma ininfluenza su cambiamenti climatici, salute pubblica ed inquinamento) dovuto alla presenza dell'impianto.