

Regione: PUGLIA  
Provincia: BRINDISI  
Comune: BRINDISI

## IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO DELLA POTENZA NOMINALE DI 50,62 MWp

CODICE IDENTIFICATIVO PRATICA AUTORIZZAZIONE UNICA REGIONALE: 1G8YS61

**BETA LIBRA S.r.l.**  
Via Mercato, 3  
20121 Milano (MI)  
P.IVA: 11039750960

Titolo dell'Elaborato:

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE:  
SINTESI NON TECNICA**

Denominazione del file dell'Elaborato:

**REL 17.pdf**

Elaborato:

**REL17**

Relatore:

Dott.ssa Geol. Silvia Ciurlia  
Via M. Bernardini n.9  
73100 Lecce  
Mail: studiociurlia@gmail.com  
PEC: studiociurlia@epap.sicurezza postale.it

Visti / Firme / Timbri:



### SVILUPPO PROGETTO

NEXTA PROJECT HOLDCO  
2 Hilliards Court, Chester Business Park  
Chester, United Kingdom, CH4 9PX



APULIA ENERGIA S.r.l.  
Via Sasso, 15  
72023 Mesagne (BR)



Scala N.A.

| Data             | Revisione | DESCRIZIONE     | Elaborazione            | Verifica e controllo    |
|------------------|-----------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| 01.07.2021       | 0         | PRIMA EMISSIONE | Dott.ssa Silvia Ciurlia | Dott.ssa Silvia Ciurlia |
| <b>REVISIONI</b> |           |                 |                         |                         |

# Sommario

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</b>  | <b>6</b>  |
| 2.1      | RIFERIMENTI NORMATIVI .....   | 6         |
| 2.2      | STATO DELLA PIANIFICAZIONE E COERENZA CON I PIANI SOVRAORDINATI.....  | 10        |
|          | 2.2.1 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE.....   | 10        |
|          | 2.2.2 PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO .....                                  | 11        |
|          | 2.2.3 PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO.....                              | 11        |
|          | 2.2.4 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO .....                              | 14        |
|          | 2.2.5 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO .....   | 15        |
|          | 2.2.6 PIANO REGIONALE DELLA QUALITA' DELL'ARIA (PRQA) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO .....                               | 15        |
|          | 2.2.7 PIANO ATTUATIVO 2015-2019 DEL PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI (PRT) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO .....             | 16        |
|          | 2.2.8 PIANO DI INDIVIDUAZIONE AREE NON IDONEE FER PER EFFETTO DEL R.R. N.24 DEL 2010 E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO..... | 16        |
|          | 2.2.9 SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO .....  | 17        |
|          | 2.2.10 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI BRINDISI E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO .....              | 18        |
|          | 2.2.11 PIANO FAUNISTICO DELLA REGIONE PUGLIA 2018-2023 E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO .....                              | 18        |
|          | 2.2.12 CONFORMITA' ALLA LEGGE QUADRO SUGLI INCENDI BOSCHIVI .....   | 19        |
|          | 2.2.13 PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG) DEL COMUNE DI BRINDISI (BR) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO.....                   | 19        |
|          | 2.2.14 COERENZA DEL PROGETTO CON I VINCOLI DEL COMUNE DI BRINDISI: PUTTp E PUTT ATE .....                                     | 19        |
| <b>3</b> | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....</b>   | <b>20</b> |
| 3.1      | DATI GENERALI DEL PROGETTO .....  | 20        |
| 3.2      | DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE .....   | 20        |
| 3.3      | FINALITA' SPECIFICHE DEL PROGETTO DI AGROFOTOVOLTAICO.....  | 22        |
| 3.4      | ALTRI IMPATTI POSITIVI DELL'AGROFOTOVOLTAICO .....  | 25        |
| <b>4</b> | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>   | <b>26</b> |
| 4.1      | QUALITA' DELL'ARIA .....  | 26        |
| 4.2      | CLIMA .....   | 26        |
| 4.3      | GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA .....   | 27        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
|          | <b>4.3.1 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE</b> .....   | 27        |
|          | <b>4.3.2 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE</b> .....  | 28        |
| 4.4      | ASPETTI VEGETAZIONALI .....  | 29        |
|          | <b>4.4.1 ASPETTI VEGETAZIONALI POTENZIALI E REALI</b> .....  | 29        |
| 4.5      | IL PAESAGGIO DELLA CAMPAGNA BRINDISINA .....   | 30        |
| 4.6      | SALUTE PUBBLICA .....  | 30        |
| 4.7      | RUMORE .....   | 31        |
| 4.8      | ANALISI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE.....   | 31        |
|          | <b>4.8.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</b> .....  | 31        |
|          | <b>4.8.2 SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI</b> .....  | 32        |
|          | <b>4.8.3 MAGNITUDO DELL'IMPATTO</b> .....  | 33        |
|          | <b>4.8.4 DETERMINAZIONE DELLA SENSITIVITA' DELLA RISORSA/RICETTORE</b> .....                                   | 35        |
| 4.9      | IMPATTO SULL' ATMOSFERA .....  | 36        |
| 4.10     | IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO .....  | 38        |
| 4.11     | IMPATTO SU ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.....   | 41        |
| 4.12     | IMPATTO SU FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI .....  | 44        |
| 4.13     | IMPATTO SUL PAESAGGIO E BENI CULTURALI .....   | 47        |
| 4.14     | IMPATTO SULLA SALUTE PUBBLICA .....  | 49        |
| 4.15     | IMPATTO SULL' ASSETTO SOCIO-ECONOMICO .....  | 53        |
| 4.16     | RUMORE .....   | 54        |
| 4.17     | RIFIUTI .....  | 55        |
| 4.18     | IMPATTO ELETTROMAGNETICO .....   | 56        |
| <b>5</b> | <b>MITIGAZIONI, COMPENSAZIONI E PIANO DI MONITORAGGIO</b> .....  | <b>57</b> |
| 5.1      | MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI .....  | 57        |
|          | <b>5.1.1 ARIA E ATMOSFERA</b> .....  | 57        |
|          | <b>5.1.2 SUOLO E SOTTOSUOLO</b> .....  | 58        |
|          | <b>5.1.3 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE</b> .....  | 59        |
|          | <b>5.1.4 FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI</b> .....  | 59        |
|          | <b>5.1.5 PAESAGGIO</b> .....   | 63        |
|          | <b>5.1.6 RUMORE</b> .....  | 65        |
|          | <b>5.1.7 RIFIUTI</b> .....   | 66        |
|          | <b>5.1.8 RADIAZIONI NON IONIZZANTI</b> .....   | 67        |
|          | <b>5.1.9 SALUTE PUBBLICA</b> .....   | 67        |
| 5.2      | PIANO DI MONITORAGGIO .....  | 68        |
|          | <b>5.2.1 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO</b> .....  | 69        |
|          | <b>5.2.2 SCELTA DEGLI INDICATORI AMBIENTALI DA MONITORARE E MODALITA' DI ATTUAZIONE DEL MONITORAGGIO</b> ..... | 70        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
|          | <b>5.2.2 COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO .....</b>             | <b>71</b> |
|          | <b>5.2.3 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI .....</b>                               | <b>73</b> |
|          | <b>5.2.4 AZIONI DA SVOLGERE IN CASO DI IMPATTI NEGATIVI IMPREVISTI .....</b> | <b>74</b> |
| <b>6</b> | <b>ANALISI DELLE ALTERNATIVE – ALTERNATIVA ZERO .....</b>                    | <b>74</b> |

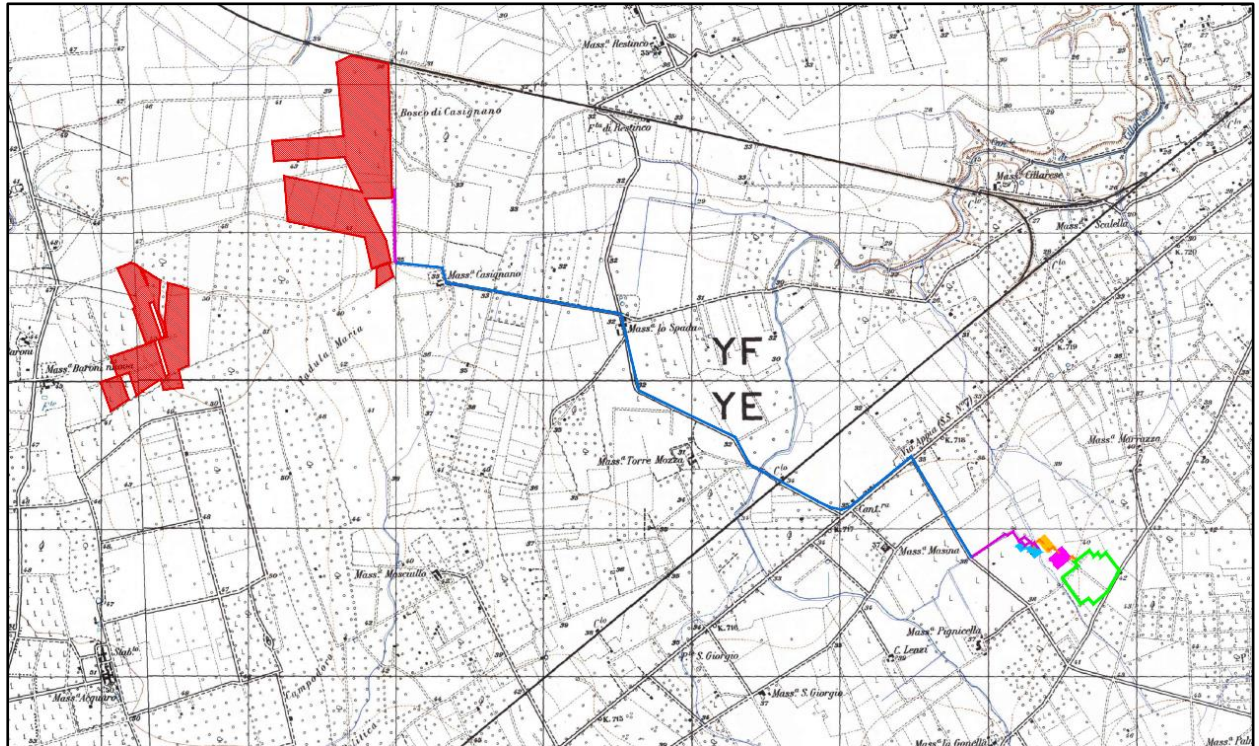
# 1 PREMESSA

Nella presente la Sintesi Non Tecnica dello *Studio di Impatto Ambientale* è relativo al progetto per la realizzazione e messa in esercizio di un Impianto Agrofotovoltaico della potenza nominale di 50,62 MWp integrato sul lato di Media Tensione da un Sistema di Accumulo della potenza di 10 MW (41,60 MWh) in agro del Comune di Brindisi (BR), con impianti di utenza, inclusa la necessaria Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) di elevazione M.T./A.T., e di rete per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) ricadenti anch'essi nel Comune di Brindisi (BR). La Società BETA LIBRA S.r.l., con sede in Via Mercato, 3 – 20121 Milano (MI), risulta soggetto Proponente.

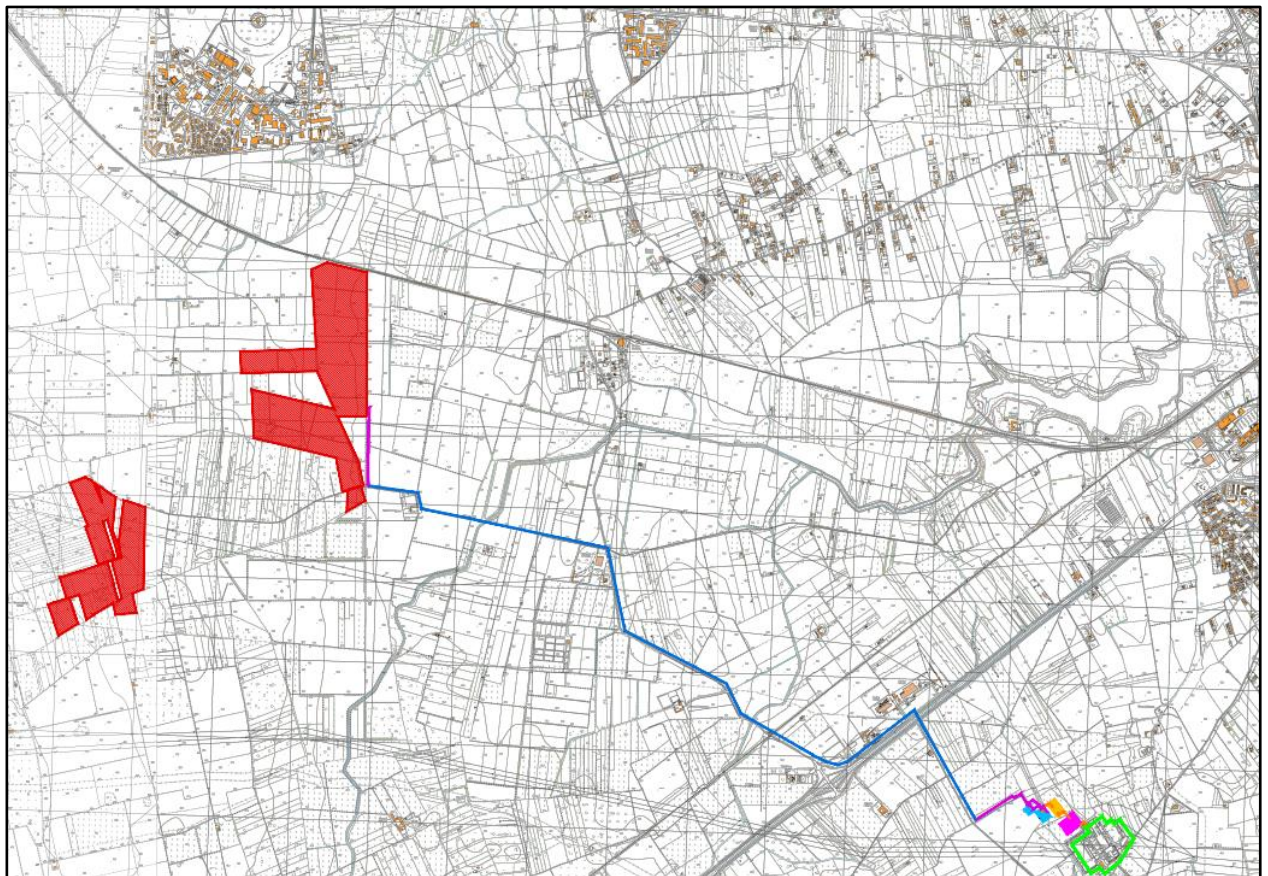
L'intera area di realizzazione dell'impianto di produzione, ricadente nel territorio del Comune di Brindisi (BR), ha una superficie lorda di circa 893.000 m<sup>2</sup> e si trova a circa 6 km ad OVEST del relativo centro abitato. Essa è ubicata nello specifico in Zona E – Agricola del vigente PRG del Comune medesimo. Tale area, essendo formata da terreni non necessariamente contigui, è stata scomposta, anche dal punto di vista impiantistico in due Aree: Area 1 ed Area 2, come rappresentato negli specifici elaborati planimetrici. Le figure 1, 2, 3 rappresentano l'area dell'impianto di produzione e le opere infrastrutturali di distribuzione e per la connessione ad esso correlate:



**FIG 1** - Localizzazione dell'area di intervento su ortofoto



**FIG 2 - Localizzazione dell'area di intervento su IGM 1:25000**



**FIG 3 - Dettaglio dell'area di impianto di produzione su CTR Regione Puglia**

La connessione dell'impianto alla RTN avverrà su uno Stallo assegnato da TERNA S.p.A. nell'ampliamento della sezione a 150 kV della Stazione Elettrica RTN "BRINDISI", grazie ad un apposito accordo di condivisione dello Stallo medesimo tra più Produttori, inclusa la Proponente. L'intera opera consiste dunque nell'impianto di produzione agrofotovoltaico, nell'elettrodotto di vettoriamento dell'energia elettrica in M.T., nel Sistema di Accumulo e negli impianti di utenza per la connessione (Sottostazioni Elettriche Utente in condivisione, collegamenti in A.T.) e di rete per la connessione (Ampliamento della Stazione Elettrica RTN e Stallo in Stazione Elettrica RTN).

## **2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Il quadro di riferimento programmatico è composto dalle seguenti macro-aree:

- Riferimenti normativi
- Stato della pianificazione vigente

### **2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI**

A livello comunitario è opportuno considerare anche le direttive in materia di "mercati energetici", di tutela ambientale e di energia da fonti rinnovabili. Di seguito si riporta un elenco di interesse:

- Direttiva 92/96/CE: liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica;
- Direttiva (CE) numeri 80/779, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali;
- Direttiva 96/61/CE del Consiglio del 27 settembre 1996 in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'ambiente.

Il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Testo Unico dell'Ambiente), nella sua Parte II, così come modificato dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n.4 (Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, in S.O. n. 24 alla G.U. 29 gennaio 2008 n. 24) disciplina le valutazioni ambientali maggiormente rilevanti: la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), la Valutazione dell'Impatto Ambientale (VIA) e l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), coordinandole tra loro.

Di seguito si riporta una breve rassegna normativa relativa alla Valutazione di Impatto Ambientale e agli argomenti ad essa correlati:

- Legge n.349 del 08/07/1986: legge istitutiva del Ministero dell'Ambiente. L'art. 6 riguarda la VIA (Testo aggiornato e coordinato con il D.Lgs. 31.03.1998, n. 112; l'art.1, commi da 438 a 442 della legge 23/12/2005, n. 266 e il D.lgs. 03/04/2006, n. 152).
- Legge n.67 del 11/03/1988: legge finanziaria 1988. L'art.18 comma 5 istituisce la Commissione VIA.
- D.P.C.M. n. 377 del 10/08/1988: regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della L. 08/07/1986, n. 349 (ai sensi dell'art. 51, c. 2, del D.Lgs. 152/2006, "Le norme tecniche emanate in attuazione delle disposizioni di legge di cui all'art. 48, ivi compreso il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 27/12/1988, restano in vigore fino all'emanazione delle corrispondenti norme di cui al comma 3").
- D.P.C.M. 27/12/1988: norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 08/07/1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10/08/1988, n. 377 - (Testo coordinato aggiornato al D.P.R. 2.09.1999, N. 348) - (Ai sensi dell'art. 51, c. 2 del D.Lgs. 152/2006, a decorrere dall'entrata in vigore della parte seconda dello stesso D.Lgs. - prorogata al 31/01/2007 dal D.L. 173/2006, in sede di conversione in L. 228/2006 ed ulteriormente prorogato al 31/07/2007, dal D.L. n. 300/2006 - il D.P.C.M. 377/1988 "non trova applicazione.... fermo restando che, per le opere o interventi sottoposti a valutazione di impatto ambientale, fino all'emanazione dei regolamenti di cui al comma 1 continuano ad applicarsi, per quanto compatibili, le disposizioni di cui all'art. 2 del suddetto decreto").
- Circolare Ministero Ambiente 11/08/1989: relativa alla pubblicità degli atti;
- D.P.R. n. 460 del 05/10/1991: modifica il D.P.C.M. 377/1988;
- D.P.R. 27/04/1992: integra il D.P.C.M. 377/88;
- Legge 11/02/1994, n. 109: l'art. 16 individua il progetto definitivo come il livello di progettazione da sottoporre a VIA.
- Legge n. 146 del 11/02/1994: legge comunitaria del 1993; l'art. 40 riguarda la VIA.
- Circolare Ministero Ambiente del 15/02/1996: relativa alla pubblicità degli atti.
- D.P.R. del 12/04/1996: atto di indirizzo e coordinamento nei confronti delle Regioni, in materia di VIA, in applicazione della Legge 146/94 art. 40, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale (D.P.R. abrogato a decorrere dall'entrata in vigore della parte seconda del D.Lgs. 152/2006. Detto termine, già prorogato al 31/01/2007 ai sensi dell'art. 52 del citato D.Lgs, n. 152/2006, come modificato dal 173/2006, convertito, con modifiche, in L. n. 228/2006, è stato ulteriormente prorogato al 31/07/2007 dal D.L. n. 300/2006, convertito in L. n. 17/2007).



- Circolare Ministero Ambiente n. GAB/96/15208 del 08/10/1996: relativa ai rapporti tra VIA e pianificazione.
- D.P.R. 11/02/1998: disposizioni integrative del Presidente del Consiglio dei Ministri 10/08/1988, n.377, in materia di disciplina delle pronunzie di compatibilità ambientale, di cui alla L. 08/07/1986, n. 349, art. 6.
- D.Lgs. n. 112 del 31/03/1998: conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato (artt. 34, 34 e 71) alle Regioni ed agli enti locali in materia di VIA, in attuazione del capo I della L. 15/03/1997, n. 59 (Testo coordinato ed aggiornato al D.Lgs 07/09/2001, n. 343).
- D.P.R. n. 348 del 02/09/1999: regolamentazione degli studi di impatto ambientale per alcune categorie di opere ad integrazione del D.P.C.M. 27/12/1988.
- D.P.C.M. 03/09/1999: modifica ed integrazione del D.P.R. 12/04/1996, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale (D.P.C.M. abrogato a decorrere dall'entrata in vigore della parte seconda del D. Lgs. 152/2006. Detto termine, già prorogato al 31/01/2007 ai sensi dell'art. 52 del citato D.Lgs n. 152/2006, come modificato dal D.L. 173/2006, convertito, con modifiche, in L. n. 228/2006, è stato ulteriormente prorogato al 31/04/2007 dal D.L. n. 300/2006, convertito in L. n. 17/2007; nella G.U.R.I. n. 113 del 17/05/2007 è stato pubblicato il D.P.C.M. 07/03/2007, che ha modificato il testo dell'art. 3, nella parte relativa agli impianti di recupero di rifiuti sottoposti a procedure semplificate).
- D.P.C.M. 01/09/2000: modifica e integrazione del il D.P.R. 12/04/1996.
- Legge n. 340 del 24/11/2000: disposizioni per la delegificazione di norme e per la semplificazione di procedimenti amministrativi pubblicata nella G.U. n. 275 del 24/11/2000 (Modifiche alla L. 241/90) - al Capo II disciplina le conferenze di servizi.
- Decreto 01/04/2004: linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale.
- D.Lgs. 03/04/2006, n. 152: norme in materia ambientale - (testo vigente - aggiornato, da ultimo, al D.L n. 90/2008).
- D.P.C.M. del 07/03/2007: modifiche al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 03/11/1999, recante "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge 22.02.1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale".
- D.Lgs. 16/01/2008, n.4: ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 03/04/2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

In attuazione della direttiva 85/337/CEE, così come modificata dalla direttiva 97/11/CE e dal decreto del

Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, integrato e modificato dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 3 settembre 1999, la Legge Regionale 12 aprile 2001, n. 11 "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale" (BURP n° 57 pubblicato il 12/04/2001) disciplina le procedure di valutazione di impatto ambientale (VIA) in Regione Puglia. La stessa legge disciplina le procedure di valutazione di incidenza ambientale di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. Nella legge lo scopo della VIA è quello "di assicurare che nei processi decisionali relativi a piani, programmi di intervento e progetti di opere o di interventi, di iniziativa pubblica o privata, siano perseguiti la protezione e il miglioramento della qualità della vita umana, il mantenimento della capacità riproduttiva degli ecosistemi e delle risorse, la salvaguardia della molteplicità delle specie, l'impiego di risorse rinnovabili, l'uso razionale delle risorse" (art. 1 comma 2). Obiettivi della LR 11/2001 sono quelli di garantire (art. 1 comma 3):

- l'informazione;
- la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali;
- la semplificazione delle procedure;
- la trasparenza delle decisioni.

La Regione Puglia, nel quadro nazionale, rappresenta la realtà più dinamica a livello di legislazione sulle energie alternative, partendo dall'energia eolica e da quella fotovoltaica.

Nelle more dell'approvazione del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), nel Gennaio del 2004 la Regione Puglia redige le Linee Guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione. Successivamente viene approvata la D.G.R. n. 716 del 31/05/2005 che, sulla base del D.Lgs. del 29/12/2003, n.387, assicura un esercizio unitario delle procedure relative al settore degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, nel suo complesso.

La regione Puglia con la L.R. 21 ottobre 2008, n. 31 dispone nuove "Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale". Il 30/12/2010 viene approvata la D.G.R. 3029 "Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili.

Il 30 dicembre 2010 entra in vigore il Regolamento Regionale n. 24/2010, attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" nelle quali vengono individuate le aree e i siti non idonei

all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia.

Il 3 gennaio 2011 vengono approvate le Istruzioni tecniche per l'informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica" e delle "Linee Guida Procedura Telematica" (Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 – DGR n. 3029 del 30/12/2010).

La Provincia di Brindisi ha approvato, con Deliberazione del Consiglio Provinciale n.34 del 15/10/2019 gli "Indirizzi organizzativi e procedurali per lo svolgimento delle procedure di VIA di progetti per la realizzazione di impianti fotovoltaici ed eolici nella Provincia di Brindisi".

## **2.2 STATO DELLA PIANIFICAZIONE E COERENZA CON I PIANI SOVRAORDINATI**

### **2.2.1 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE**

L'Italia, come gran parte dei Paesi Europei, ha il compito di raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione, con la volontà di identificare con maggiore precisione le implicazioni comuni che dovranno orientare il settore nelle sue scelte di lungo periodo, e di cui tener conto già nelle scelte attuali.

Tra le principali:

- La necessità di moltiplicare gli sforzi in efficienza energetica. I consumi primari dovranno ridursi in un range dal 17% al 26% al 2050 rispetto al 2010, disaccoppiando la crescita economica dai consumi energetici; in particolare saranno fondamentali gli sforzi nell'area dell'edilizia e dei trasporti.
- La forte penetrazione delle energie rinnovabili, che in qualunque degli scenari ipotizzabili al momento dovrebbero raggiungere livelli di almeno il 60% dei consumi finali lordi al 2050, con livelli ben più elevati nel settore elettrico. Oltre alla necessità di ricerca e sviluppo per l'abbattimento dei costi, sarà fondamentale un ripensamento delle infrastrutture di rete e mercato.
- Un incremento sostanziale del grado di elettrificazione, che dovrà quasi raddoppiare al 2050, raggiungendo almeno il 38%, in particolare nei settori elettrico e dei trasporti.
- Il mantenimento di un ruolo chiave del gas per la transizione energetica, nonostante una riduzione del suo peso percentuale e in valore assoluto nell'orizzonte dello scenario.

### 2.2.2 PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO

La Regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni. Il PEAR costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in campo energetico, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Puglia contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico per un orizzonte temporale di dieci anni. Diversi sono i fattori su cui si inserisce questo processo di pianificazione:

- il nuovo assetto normativo che fornisce alle Regioni e agli enti locali nuovi strumenti e possibilità di azione in campo energetico;
- l'entrata di nuovi operatori nel tradizionale mercato dell'offerta di energia a seguito del processo di liberalizzazione;
- lo sviluppo di nuove opportunità e di nuovi operatori nel campo dei servizi energetici;
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto della sicurezza degli approvvigionamenti delle tradizionali fonti energetiche primarie;
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto dell'impatto sull'ambiente delle tradizionali fonti energetiche primarie, con particolare riferimento alle emissioni delle sostanze climalteranti.

Una forte differenziazione nella produzione di energia potrà essere data dallo sviluppo delle fonti rinnovabili e l'apporto percentuale di queste dovrà aumentare anche in relazione alla diminuzione della domanda di energia stessa.

### 2.2.3 PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO

Con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015, la Giunta Regionale ha approvato il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR). L'art. 143 comma 9 del D.Lgs 42/2004 stabilisce che a far data dall'adozione e in seguito dall'approvazione del

Piano Paesaggistico non sono consentiti sugli immobili e nelle aree di cui all'art. 134, interventi in contrasto con le prescrizioni di tutela previste nel piano stesso. Le disposizioni normative del PPTR hanno valore di prescrizione, a norma di quanto previsto dall'art. 143, comma 9 del Codice Beni Culturali (art. 105, comma 1 NTA/PPTR), con le specifiche misure di salvaguardia ed utilizzazione previste per gli ulteriori contesti (art. 105, comma 2 NTA/PPTR).

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici nel PPTR è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti:

**1. struttura idrogeomorfologica**

- 1.1 componenti idrologiche
- 1.2 componenti geomorfologiche

**2. struttura ecosistemica e ambientale**

- 2.1 componenti botanico-vegetazionali
- 2.2 componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

**3. struttura antropica e storico-culturale**

- 3.1 componenti culturali e insediative
- 3.2 componenti dei valori percettivi.

Di seguito la conformità al PPTR dell'area interessata dal progetto dell'impianto fotovoltaico, degli elettrodotti e area sottostazione elettrica utente (Tabella 1):

**TABELLA 1**

|   |                                  |                          | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
|---|----------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|
| <b>Ambiti Paesaggistici</b>                                     |                                  | La campagna brindisina   | X         |           |
| <b>6.1.1 Componenti Geomorfologiche (Tav. 6.1.1 Par. 8.2.1)</b> | Ulteriori contesti paesaggistici | Lame e Gravine           |           | X         |
|   |                                  | Doline                   |           | X         |
|   |                                  | Geositi                  |           | X         |
|   |                                  | Inghiottitoi             |           | X         |
|   |                                  | Grotte                   |           | X         |
|   |                                  | Cordoni dunari           |           | X         |
|   |                                  | Versanti                 |           | X         |
| <b>6.1.2 Componenti Idrologiche</b>                             | Beni Paesaggistici               | Territori Costieri       |           | X         |
|   |                                  | Aree contermini ai laghi |           | X         |

|  |                                  |   |   |  |   |   |
|--|----------------------------------|---|---|--|---|---|
| <b>(Tav. 6.1.2 Par. 8.2.1)</b>   |                                  |   | Fiumi e torrenti – acque pubbliche                    | X  |   |   |
|  | Ulteriori contesti paesaggistici |   | Sorgenti  |  | X |   |
|  |                                  |   | Reticolo idrografico di connessione alla RER          | X  |   |   |
|  |                                  |   | Vincolo Idrogeologico                                 |  | X |   |
| <b>6.2.1 Componenti Botanico Vegetazionali (Tav. 6.2.1 Par. 8.2.1)</b>                       | Beni Paesaggistici               |   | Boschi  |  | X |   |
|  |                                  |   | Zone umide Ramsar                                     |  | X |   |
|  | Ulteriori contesti paesaggistici |   | Aree di rispetto dei boschi                           |  | X |   |
|  |                                  |   | Aree umide  |  | X |   |
|  |                                  |   | Prati e pascoli naturali                              |  | X |   |
|  |                                  |   | Formazioni arbustive in evoluzione naturale           |  | X |   |
| <b>6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (Tav. 6.2.2 Par. 8.2.1)</b> | Beni Paesaggistici               |   | Parchi e riserve                                      |  | X |   |
|  | Ulteriori contesti paesaggistici |   | Siti di rilevanza naturalistica                       |  | X |   |
|  |                                  |   | Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali |  | X |   |
| <b>6.3.1 Componenti culturali e insediative (Tav. 6.3.1 Par. 8.2.1)</b>                      | Beni Paesaggistici               |   | Immobili e aree di notevole interesse pubblico        |  | X |   |
|  |                                  |   | Zone gravate da usi civici                            |  | X |   |
|  |                                  |   | Zone di interesse archeologico                        |  | X |   |
|  | Ulteriori contesti paesaggistici | Testimonianza della stratificazione insediativa |   | A – siti interessati da beni storico culturali |   | X |
|  |                                  |   |   | B – aree appartenenti alla rete dei tratturi   |   | X |
|  |                                  |   |   | C – aree a rischio archeologico                |   | X |
|  |                                  | Aree di rispetto delle componenti culturali     |   | Siti storico culturali                         |   | X |
|  |                                  |   |   | Rete tratturi                                  |   | X |
|  |                                  |   | Città consolidata                                     |  | X |   |
|  |                                  |   | Paesaggi rurali                                       |  | X |   |
| <b>6.3.2 Componenti dei valori percettivi (Tav. 6.3.2 Par. 8.2.1)</b>                        | Ulteriori contesti paesaggistici |   | Luoghi panoramici                                     |  | X |   |
|  |                                  |   | Strade a valenza paesaggistica                        |  | X |   |
|  |                                  |   | Strade panoramiche                                    |  | X |   |
|  |                                  |   | Coni visuali  |  | X |   |

#### 2.2.4 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO

La Regione Puglia, nella veste dell'Autorità di Bacino (AdB) ha redatto il PAI (Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico), con Delibera n. 25 del 15 Dicembre 2004 e approvato in via definitiva con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia n. 39 del 30 novembre 2005.

Il PAI ha classificato le zone del territorio regionale in base a: *Pericolosità idraulica*, *Pericolosità geomorfologia*, e *Rischio*. Le aree a *Pericolosità idraulica* sono così classificate: AP aree ad alta probabilità di inondazione, MP aree a media probabilità di inondazione, e BP aree a bassa probabilità di inondazione. Le aree a *Pericolosità geomorfologica* sono così classificate: aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3), aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2), aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1).

Sono definite quattro classi di *Rischio*: moderato R1, per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali; medio R2, per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche; elevato R3, per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale; molto elevato R4, per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socio-economiche.

La zona di progetto non è interessata da perimetrazione di aree soggette a pericolosità idraulica e/o geomorfologica; solo a margine di un tratto di elettrodotto vi è la presenza di un'area ad alta pericolosità idraulica, all'interno della quale non sono previste opere.

Dalla carta idrogeomorfologica regionale e dalla cartografia del piano paesaggio comunale (Fonte: SIT Brindisi) è evidente la presenza di un reticolo idrografico in prossimità e in corrispondenza di alcune opere progettuali.

Per quanto attiene il percorso degli elettrodotti fino alla Cabina di smistamento alla Sottostazione Elettrica Utente, è stato volutamente individuato un tracciato che eviti il più possibile la realizzazione di

scavi e posa di cavi in zone in precedenza non interessate da tali opere, ma anzi privilegiando la posa interrata dei cavi sotto la sede stradale relativa a viabilità asfaltata già esistente.

I risultati ottenuti dallo studio di compatibilità idrologica e idraulica sui tratti di corso d'acqua che intercettano l'area di interesse e immediatamente a sud di questa hanno messo in evidenza che i deflussi idrici, per i tempi di ritorno esaminati (30 e 200 anni), non interferiscono con il progetto e in particolar modo con le zone di posizionamento dei pannelli fotovoltaici.

#### 2.2.5 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO

Per la verifica di coerenza del progetto con il PTA vengono presi in esame i seguenti riferimenti normativi:

- Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA) approvato con Delibera di Consiglio n. 230 del 20/10/2009;
- Proposta di Aggiornamento 2015-2021 del Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA), adottato con D.G.R. n. 1333 del 16/07/2019.

Il lotto oggetto di progetto dell'impianto fotovoltaico e relative opere di connessione non ricade in aree perimetrate dal PTA alla Tav. A "Zone di Protezione Speciale Idrologica (ZPSI)"; non è quindi soggetto alle prescrizioni e alle tutele dettate da questa tipologia di aree.

Per quanto attiene le "Aree a Vincolo d'uso degli acquiferi, Tav. B", il sito in esame è interessato da "Aree vulnerabili da contaminazione salina". In fase progettuale non è prevista l'apertura di nuovi pozzi o il rilascio di nuove concessioni per il prelievo delle acque dolci di falda da utilizzare per fini irrigui o industriali. L'area di impianto è lontana da pozzi o altre opere di captazione destinate ad uso potabile.

#### 2.2.6 PIANO REGIONALE DELLA QUALITA' DELL'ARIA (PRQA) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO

Il Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) è stato redatto in conformità alle recenti disposizioni normative nazionali e comunitarie che assegnano alle Regioni competenze in materia di monitoraggio della qualità dell'aria e della pianificazione delle azioni per il risanamento delle zone con livelli di concentrazioni superiori ai valori limite.



L'area interessata ad ospitare l'impianto e tutte le altre opere di progetto ricadono interamente nel Comune di Brindisi e, come si evince dalla figura precedente, è inserita nella Zona IT1613 (zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai Comuni di Statte, Massafra, Cellino S. Marco e San Pietro Vernotico, che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi). Il PRQA prevede la realizzazione di misure di risanamento ai comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC. L'area oggetto di impianto in progetto è lontana dalla viabilità provinciale e comunale a continua e frequente percorrenza; non sono presenti impianti IPPC che producono emissioni. Le misure di salvaguardia del PRQA non sono applicabili all'impianto in progetto fatta eccezione per la fase di cantierizzazione durante la quale ci potrebbero essere lievi emissioni diffuse.

#### **2.2.7 PIANO ATTUATIVO 2015-2019 DEL PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI (PRT) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO**

Il Progetto in questione non presenta punti di conflitto con quanto previsto dal Piano Attuativo 2015-2019 del Piano dei Trasporti della Regione Puglia e dal Piano triennale dei Servizi 2015-2017. L'area di intervento ricade all'interno di un contesto dove non si ravvedono nodi cruciali né per il trasporto stradale regionale né per quello provinciale e quindi non si va ad influenzare l'accesso a nodi strategici per l'interscambio o l'accessibilità locale. Con riferimento alle aree poste in prossimità del sito di realizzazione del progetto, il PRT non prevede interventi.

#### **2.2.8 PIANO DI INDIVIDUAZIONE AREE NON IDONEE FER PER EFFETTO DEL R.R. N.24 DEL 2010 E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO**

Con il Regolamento 30 dicembre 2010 n. 24, l'Amministrazione Regionale ha attuato quanto disposto con Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia. Il regolamento ha per oggetto l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (G.U. 18 settembre 2010 n. 219), Parte IV, paragrafo 17 "Aree non idonee".

L'analisi effettuata ha evidenziato che il progetto dell'impianto fotovoltaico in oggetto e relative opere di connessione:

- non ricadono nella perimetrazione di Aree Naturali Protette Nazionali e Regionali, delle Zone Umide Ramsar, di Siti d'importanza Comunitaria - SIC, delle Zone di Protezione Speciale – ZPS; una piccola parte dell'elettrodotto interrato in corrispondenza della viabilità esistente (1 km circa di lunghezza) lambisce il confine, ed è quindi compreso nell'area buffer dei 200 m, della “Riserva Naturale Regionale Orientata – Boschi di Santa Teresa e dei Lucci” nel Comune di Brindisi;
- non ricade nella perimetrazione di nessuna Area I.B.A. e in siti Unesco;
- l'elettrodotto di collegamento con la sottostazione utente attraversa alcune zone interessate dalla presenza di “Altre aree ai fini della conservazione”.

Una considerazione specifica meritano i beni tutelati dal D.Lgs 42/04: alcuni beni perimetrati nel sito “aree FER della Regione Puglia” erano aree di tutela individuate nel PUTT in vigore all'epoca dell'entrata in vigore del R.R.24/2010. La disciplina di tutela di dette aree è stata oggi superata in seguito all'adozione e alla successiva approvazione del PPTR. Tutto ciò premesso è necessario far riferimento alla compatibilità dei beni paesaggistici del PPTR ad oggi in vigore.

#### 2.2.9 SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO

La legge n. 394/91 “Legge quadro sulle aree protette” (suppl. n.83 - G.U. n.292 del 13.12.1991) ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale e ne ha disciplinato la gestione.

L'area oggetto di intervento (opere di impianto e relative connessioni) non è compresa in alcuna area naturale protetta per cui nell'iter procedurale non risulta necessario attuare la Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA).

#### 2.2.10 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI BRINDISI E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO

Con Deliberazione del Commissario Straordinario con poteri del Consiglio n.2 del 06.02.2013 è stato adottato il PTCP ai sensi e per gli effetti della L.R. 20/01 art.7 comma 6. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è un atto di programmazione generale che definisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovracomunale (assetto idrogeologico ed idraulico - forestale, salvaguardia paesistico - ambientale, quadro infrastrutturale, sviluppo socio - economico). Esso costituisce strumento fondamentale per il coordinamento dello sviluppo provinciale "sostenibile" nei diversi settori, nel contesto regionale, nazionale, mondiale.

Sull'area interessata dall'impianto in progetto non sussistono vincoli derivanti da apposite leggi di settore e da norme e strumenti della pianificazione territoriale preordinata. Nell'area di interesse non sono presenti pozzi. L'area di impianto non ricade tra quelle caratterizzate da "alta concentrazione di uliveti"; non interferisce con aree protette quali parchi e riserve e zone "Natura 2000", zone umide, boschi, geotopi, Parchi e Riserve, zone di Natura 2000, aree SIC e ZPS, aree ad alta concentrazione di uliveti storici, aree dei Trulli. Tav. 6P PTCP – Rete ecologica.

#### 2.2.11 PIANO FAUNISTICO DELLA REGIONE PUGLIA 2018-2023 E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO

Con l'art 7 della L.R. 20 - 12 - 2017 n.59 ( Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistiche - ambientali e per il prelievo venatorio ) la Regione Puglia assoggetta il proprio territorio agro - silvo - pastorale a pianificazione faunistica venatoria, finalizzata alla conservazione delle effettive capacità riproduttive delle loro popolazione e al conseguimento della densità ottimale e alla loro conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio.

L'area di intervento non è interessata da alcun ambito del Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023.

### 2.2.12 CONFORMITA' ALLA LEGGE QUADRO SUGLI INCENDI BOSCHIVI

Le disposizioni della Legge n.353/2000 "Legge quadro in materia di incendi boschivi" sono finalizzate alla conservazione e alla difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale (Art.1, comma 1). Per incendio boschivo si intende un fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree (Art.2, comma 1).

Dalla consultazione delle aree percorse dal fuoco nel periodo temporale 2009-2016 (Fonte: Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023) si deduce che queste non hanno in alcun modo intercettato le aree di intervento.

### 2.2.13 PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG) DEL COMUNE DI BRINDISI (BR) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO

PRG del Comune di Brindisi: Decisione Commissario di Governo n.1986 del 23/02/1989. Tutte le aree del progetto in esame all'interno del Comune di Brindisi sono tipizzate come "Zona E – Agricola" (Fig.32). L'intervento in esame, poiché ricadente in area tipizzata agricola, non produrrà, dal punto di vista urbanistico, squilibri sull'attuale dimensionamento delle aree a standard rivinenti dalla qualificazione ed individuazione operata dallo strumento urbanistico comunale vigente, nonché interferenze significative con le attuali aree tipizzate di espansione e/o con eventuali opere pubbliche di previsione.

### 2.2.14 COERENZA DEL PROGETTO CON I VINCOLI DEL COMUNE DI BRINDISI: PUTTp E PUTT ATE

Di seguito la coerenza del progetto, in particolare percorso elettrodotti e area di realizzazione della sottostazione utente, con i vincoli del Comune di Brindisi: PUTTp e PUTT ATE art. 106 p8 NTA PPTR. Alcune opere di progetto interessano parti di ATE C e D.

### **3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

Nell'ambito del quadro di riferimento progettuale viene rappresentata una sintesi del progetto e delle opere ingegneristiche da realizzarsi nell'ambito del parco fotovoltaico nel Comune di Brindisi.

#### **3.1 DATI GENERALI DEL PROGETTO**

L'intera area di realizzazione dell'impianto di produzione, ricadente nel territorio del Comune di Brindisi (BR), ha una superficie lorda di circa 893.000 m e si trova a circa 6 km ad OVEST del relativo centro abitato. Essa è ubicata nello specifico in Zona E – Agricola del vigente PRG del Comune medesimo. Tale area, essendo formata da terreni non necessariamente contigui, è stata scomposta, anche dal punto di vista impiantistico in due Aree e precisamente Area 1 ed Area 2 come sarà chiaro esaminando gli specifici elaborati planimetrici.

La connessione dell'impianto alla RTN avverrà su uno Stallo assegnato da TERNA S.p.A. nell'ampliamento della sezione a 150 kV della Stazione Elettrica RTN "BRINDISI", grazie ad un apposito accordo di condivisione dello Stallo medesimo tra più Produttori, inclusa la Proponente. L'intera opera consiste dunque nell'impianto di produzione agrofotovoltaico, nell'elettrodotto di vettoriamento dell'energia elettrica in M.T., nel Sistema di Accumulo e negli impianti di utenza per la connessione (Sottostazioni Elettriche Utente in condivisione, collegamenti in A.T.) e di rete per la connessione (Ampliamento della Stazione Elettrica RTN e Stallo in Stazione Elettrica RTN).

#### **3.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE**

L'intera opera consiste dunque nell'impianto di produzione (impianto fotovoltaico), nell'elettrodotto di vettoriamento dell'energia elettrica in M.T., nel Sistema di Accumulo e negli impianti di utenza per la connessione e di rete per la connessione (Ampliamento della Sezione a 150 kV della Stazione Elettrica RTN e Stallo in Stazione Elettrica RTN).

Sono state pertanto progettate le seguenti opere principali:

- Impianto di produzione:

L'impianto fotovoltaico avrà una potenza elettrica nominale pari a 46,60 MWp quale risultante dalla somma delle potenze elettriche di n. 7 campi fotovoltaici distribuiti geograficamente in 2 aree ed associati ad altrettante Cabine di Trasformazione BT/MT le quali, ricevute in ingresso le uscite dagli appositi inverter dislocati in campo ed aventi la funzione di convertire l'energia dal regime di corrente continua a quello di corrente alternata, svolgono la funzione di elevare la tensione dai 400 V BT ai 30

kV MT. Una rete di distribuzione in MT realizzata mediante cavi appositamente dimensionati consente di portare tutte le uscite delle Cabine di Trasformazione direttamente o indirettamente attraverso idonee Cabine di raccolta a seconda delle distanze e delle esigenze di ottimizzazione elettrica dell'impianto, verso una apposita Cabina di smistamento che costituisce il punto a partire dal quale l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico viene convogliata verso la Rete di Trasmissione Nazionale. L'impianto fotovoltaico funzionerà in regime di cessione totale, al netto dei prelievi per l'alimentazione dei servizi ausiliari, dell'energia elettrica prodotta, attraverso il punto di connessione in A.T. sulla RTN di TERNA S.p.A..

- Elettrodotto di vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico

Trattasi dell'elettrodotto per il collegamento elettrico della Cabina di Smistamento ad una apposita Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) per la trasformazione della tensione di esercizio in MT a 30 kV alla tensione di consegna a 150 kV lato RTN. Tale elettrodotto sarà del tipo interrato e prevede n. 2 terne di cavi ciascuno di sezione 400 mm<sup>2</sup> che viaggiano per una tratta di circa 6.793 metri di lunghezza di cui 360 metri internamente all'impianto e 6.433 metri all'esterno dell'impianto. Il percorso dell'elettrodotto esterno di vettoriamento dell'energia elettrica dalla Cabina di smistamento alla Sottostazione Elettrica Utente, è stato volutamente individuato evitando il più possibile di realizzare scavi e posa di cavi in zone in precedenza non interessate da tali opere, ma anzi privilegiando la posa interrata dei cavi sotto la sede stradale relativa a viabilità asfaltata già esistente e di una certa importanza. Tale opera è prevalentemente ubicata nel territorio del Comune di Brindisi (BR).

In effetti, il 15% circa dell'elettrodotto sarà posato lungo strada sterrata (comunale) e terreno mentre il restante 85% risulterà posato sotto le sedi stradali della Strada Comunale n. 14 e della S.P. 43. Nella tratta di interesse della S.P. 43 sono previsti tre punti di interferenza con Canali irrigui di una certa consistenza la cui risoluzione sarà garantita mediante il ricorso al sistema della perforazione teleguidata (Directional Drilling).

- Sistema di Accumulo:

L'impianto di accumulo avrà una potenza di 10 MW ed una DC Usable capacity di 41,6 MWh con tempo di carica/scarica di 4 ore. Esso opererà come sistema integrato all'impianto fotovoltaico al fine di accumulare la parte di energia prodotta dal medesimo e non dispacciata in rete e rilasciarla in orari in cui l'impianto fotovoltaico non è in produzione o ha una produzione limitata. Il sistema di accumulo sarà costituito da n. 4 Energy Station da 2,5 MW.

In ogni situazione di esercizio, il sistema di accumulo sarà gestito al fine di immettere in rete una potenza massima complessiva (inclusa la potenza dell'impianto fotovoltaico) non superiore alla potenza in immissione di 42 MW autorizzata da TERNA.

Il sistema di accumulo verrà realizzato in area di idonee caratteristiche e dimensioni ricavata all'interno della P.IIa catastale 595 del Fg. 107 del Comune di Brindisi, nelle immediate vicinanze della Stazione Elettrica RTN "BRINDISI" e nella titolarità del Produttore ACEA SOLAR, che la Proponente acquisirà grazie ad uno specifico accordo in essere con tale Produttore.

- Opere di utenza per la connessione alla RTN:

La Proponente realizzerà una propria Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) 30/150 kV per la trasformazione della tensione dalla M.T. a 30 kV (tensione di esercizio dell'impianto di produzione) alla A.T. a 150 kV (tensione di consegna lato TERNA S.p.A.) nella medesima area in cui il Produttore ACEA SOLAR realizzerà la propria SSEU. Le due SSEU saranno tra loro collegate sul medesimo sistema di Sbarre AT condivise (Stazione Elettrica "multiutente" o "in condominio") da cui partirà il collegamento in antenna alla Sottostazione di altro Produttore dalla cui Sottostazione partirà il collegamento in AT verso lo Stallo assegnato e condiviso nella Stazione Elettrica RTN.

### **3.3 FINALITA' SPECIFICHE DEL PROGETTO DI AGROFOTOVOLTAICO**

I terreni individuati per la realizzazione del progetto Agro Fotovoltaico "Lotto 10" sono caratterizzati in prevalenza da Seminativi semplici non irrigui ed oramai incolti, che rappresentano quasi la totalità dell'area d'impianto; in minoranza si trova qualche uliveto ormai improduttivo e qualche vigneto non di qualità. La Proponente, grazie all'esperienza acquisita nel corso di questi anni a livello internazionale, si pone un obiettivo concreto ed ambizioso: rendere fattibile e realistico il binomio tra energia rinnovabile e produzione agricola e quindi di valorizzazione del terreno individuato. I punti focali del progetto agri-fotovoltaico sono:

- 1) Produzione olivicola e di altre colture (es. foraggio, legumi, etc.);
- 2) Pascolo;
- 3) Apicoltura.

Il primo e fondamentale obiettivo del progetto è quello di salvaguardare la natura dei luoghi: nello specifico, nelle aree di impianto, come rilevato dalla Regione Puglia e come riportato in alcune delle immagini seguenti, sono presenti alberi di ulivo che sono già stati aggrediti dalla Xylella, che si sta diffondendo velocemente ed in maniera omogenea. Questo fenomeno è stato studiato dall'EFSA (Autorità europea per la sicurezza alimentare) il PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences) e Università di Wageningen che stimano la diffusione di questa pandemia nei prossimi 50 anni tra Italia, Spagna e Grecia con danni per oltre 24 miliardi di euro. Sempre in questi studi si dimostra come l'abbattimento di piante asintomatiche ed il reimpianto

di ulivi resistenti possa limitare il danno per l'Italia a "soli" 10 milioni di euro. Purtroppo, come testimoniato recentemente dalla Stampa (<https://www.lastampa.it/tuttogreen/2020/06/05/news/la-xylella-potrebbe-uccidere-gli-ulividelmediterraneo-1.38889243>) e dal tessuto economico imprenditoriale locale, queste attività che dovrebbero essere finanziate dall'intervento pubblico non sono supportate adeguatamente in quanto i bandi regionali sono fermi coprendo solo una parte dei costi. In questo caso il progetto agro-fotovoltaico prevede di mettere in atto una operazione di "risanamento" attraverso l'espianto degli alberi già affetti da Xylella o prossimi, in quanto non resistenti al batterio, con il reimpianto in maniera paritaria o anche in numero maggiore di alberi di ulivo di tipo Leccino o altra tipologia di cultivar che è risultata resistente al batterio.

Le nuove piante di ulivo della qualità Leccino, saranno messe a dimora lungo il perimetro dell'impianto, esternamente a ciascuna area recintata, prevedendo una fascia di adeguata larghezza, all'interno del terreno nella titolarità della Proponente, per consentire una facile manutenzione, conduzione e raccolta del prodotto.

In aggiunta sarà impiantata anche una siepe perimetrale interna con essenze forestali autoctone disponibili presso i vivai forestali regionali, quali il Biancospino (*Cratecus monogyna* spp.), il Prugnolo (*Prunus spinosa* spp.), la Piracanta (*Cratecus piracanta* spp.) e il Ginepro (*Juniperus* spp.); tali essenze sono state selezionate considerando il loro elevato livello di rusticità, la scarsa esigenza di risorse idriche e la non trascurabile funzione di essere piante altamente vocate alla funzione di riposo e trofica dell'avifauna autoctona e migratoria. Le siepi sono giustamente rivalutate non solo per le riconosciute funzioni produttive e protettive, ma anche per la capacità di ospitare specie animali, ormai rare, contribuendo a migliorare e ad arricchire la biodiversità degli agro-ecosistemi. Le file di alberi di ulivo e/o delle siepi costituiranno una imponente e naturale mitigazione visiva dell'area di impianto, consentendo, quindi, di rendere sostanzialmente non visibile l'impianto stesso dall'esterno, mantenendo la tipicità del territorio, salvaguardandone al tempo stesso la struttura estetico-percettiva del paesaggio naturale tipico dell'area.

Al fine di favorire l'uso del terreno, oltre alla olivicoltura si potranno prevedere nel corso degli anni ampie zone da destinare alla produzione di foraggio, di legumi e di patate in modo da poter variare nel tempo le tipologie di produzioni migliorando l'efficacia del terreno stesso. Tali colture si svilupperanno sia nelle aree libere all'interno dell'area impianto e sia tra le fila dei moduli fotovoltaici. A conferma dell'impegno nella valorizzazione della parte agricola di questo progetto la Proponente ha voluto conferire un ulteriore elemento distintivo ed innovativo al progetto prevedendo la sottoscrizione di accordi di collaborazione tra la stessa ed alcune aziende agricole locali che avranno



il compito di occuparsi della “valorizzazione” della parte “agricola” dell’impianto agrofotovoltaico, dando riscontro annualmente e/o dietro richiesta, sulle attività svolte e sulle produzioni realizzate nel rispetto delle indicazioni ricevute ed autorizzate.

Nel caso dei proprietari dei terreni concessi in uso alla Proponente e che risultano anche titolari di aziende agricole, questo tipo di accordo consentirà loro di reinvestire i proventi rivenienti da questa cessione per sviluppare e rafforzare le proprie produzioni agricole, anche in zone diverse da quella oggetto di intervento. Si tratta evidentemente di un investimento aggiuntivo a disposizione delle aziende agricole con importanti ricadute per tutto l’indotto locale, possibile grazie all’apporto di queste risorse aggiuntive che le stesse aziende agricole non sarebbero state altrimenti in grado di programmare.

Il Pascolo rappresenta un altro aspetto importante che si adotterà nella pratica conduttiva dell’impianto. Data l’estensione importante del terreno a disposizione si favorirà infatti, in alcuni periodi dell’anno, la possibilità di far pascolare in piena sicurezza capre e pecore di allevamenti rivenienti da Masserie vicine all’area impianto che sono alla ricerca di nuove aree a pascolo, aventi legami diretti con produzioni casearie importanti e con le quali sono in corso di definizione specifici accordi di collaborazione. I vantaggi di adottare questo tipo di iniziativa consente una completa bonifica del terreno da pesticidi e fitofarmaci, ne migliora le caratteristiche pedologiche, e svolge un’importante funzione fertilizzante del suolo. Gli ovini potranno pascolare liberi in prossimità di pannelli solari, in un prato seminato con erbe selezionate senza impiego di sostanze chimiche e fitofarmaci. Una filiera produttiva a chilometro zero che rifugge l’alta quantità di materia prodotta per perseguire la qualità nella alimentazione e ritmi di vita dei capi, nella conservazione e nel trattamento del latte, fino alla preparazione del prodotto finito e alla stagionatura.

Ulteriore elemento qualitativo e distintivo che si adotterà durante la vita dell’impianto è quello dell’Apicoltura. Si è manifestato l’interesse e la volontà a collaborare di apicoltori locali ad avviare questa “sperimentazione” scegliendo anche un mix di essenze per la produzione di miele. Tali operatori hanno espresso interesse a tutelare le proprie api da un’ambiente ormai esposto al continuo utilizzo di fitofarmaci e pesticidi e vorrebbero un territorio più salutare, più green, con più spazio a questo approccio naturalistico

In questo modo da un lato si implementa la conservazione di habitat ideali alle api, dall’altro si coniugano due attività apparentemente distanti tra loro: l’apicoltura e la produzione di energia rinnovabile (ulteriore vantaggio per il territorio stesso). Ovviamente, questa attività sarà espletata nel rispetto

delle normative nazionali e regionali ed in particolare la LEGGE REGIONALE 14 novembre 2014, n. 45 "Norme per la tutela, la valorizzazione e lo sviluppo sostenibile dell'apicoltura" Si avvierà anche una collaborazione con l'ARAP (Associazione Regionale Apicoltori Pugliesi) per organizzare corsi di introduzione all'Apicoltura e di aggiornamento avanzati, mettendo a disposizione alcune aree a verde presenti nell'impianto Agro-Fotovoltaico, definendo spazi ben perimetrati ed organizzati secondo le norme di sicurezza indicate dall'ARAP

### **3.4 ALTRI IMPATTI POSITIVI DELL'AGROFOTOVOLTAICO**

Un articolo pubblicato in data 07/05/2021 sulla nota testata online QualEnergia.it cita uno studio che mostra gli impatti positivi che i parchi fotovoltaici in aree agricole hanno sulla presenza di api, vespe e altri insetti impollinatori. Gli insetti impollinatori svolgono un ruolo chiave nella produzione alimentare: circa il 75% delle principali colture alimentari e il 35% della produzione agricola globale, infatti, dipendono in una certa misura da loro. Come sappiamo, l'agricoltura intensiva (e l'uso di alcuni prodotti quali i neonicotinoidi) mette spesso in serio pericolo api, sirfidi, vespe, scarafaggi, farfalle e falene. Un soccorso, da questo punto di vista, potrebbe venire dal fotovoltaico a terra, che se installato in aree agricole può migliorare la biodiversità di queste specie. A mostrarlo è uno studio pubblicato sul Renewable and Sustainable Energy Reviews, condotto da un team di scienziati ambientali delle università di Lancaster e Reading. I parchi fotovoltaici sono spesso costruiti in paesaggi agricoli gestiti in modo intensivo e che quindi sono poveri per la biodiversità. L'ombreggiatura causata dai filari di moduli fotovoltaici, si legge nello studio, influenza la temperatura dell'aria, le precipitazioni e l'evaporazione e ha un effetto a catena sul suolo, la vegetazione e la biodiversità. In questo scenario, i parchi solari possono fornire degli hot-spot della biodiversità per gli impollinatori, che a loro volta possono aiutare a impollinare le colture locali come semi oleosi, fragole e mele. Oltre a promuovere la biodiversità, spiegano i ricercatori, i parchi fotovoltaici possono dunque fornire vantaggi economici tangibili agli agricoltori, migliorando i servizi di impollinazione ai terreni agricoli adiacenti, aumentando i raccolti.

## **4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

L'analisi ambientale si basa sull'organizzazione delle conoscenze esistenti, tra le quali quelle sviluppate dai vari strumenti di governo del territorio. Per ciascuna componente ambientale considerata si provvede a riportare una sintetica descrizione dello stato di fatto, evidenziando eventuali criticità e fattori di attenzione ambientale relativi a specifiche aree interessate dal Piano.

Le componenti ambientali individuate sono le seguenti:

- Qualità dell'aria
- Clima
- Geologia e Idrogeologia
- Vegetazione e Uso del Suolo
- Il paesaggio della Campagna Brindisina
- Salute Pubblica
- Rumore
- Radiazioni ionizzanti e non

### **4.1 QUALITÀ DELL'ARIA**

L'analisi della qualità dell'aria, condotta da ARPA, riportata nell'ultimo Piano Regionale di Qualità dell'Aria (2009), oltre a quantificare gli inquinanti presenti nell'aria, attribuisce agli stessi le principali fonti di emissioni e permette una valutazione anche rispetto alle caratteristiche ambientali del territorio.

Secondo l'Indice di Qualità dell'Aria elaborato da ARPA Puglia, la qualità dell'aria monitorata dalle suddette stazioni su menzionate è da considerarsi in genere "da Ottima a Buona".

### **4.2 CLIMA**

I dati di inquadramento climatico e relativi alla stazione di misura di Brindisi, sono stati estrapolati dallo studio preliminare al PTCP della Provincia di Brindisi.

Le temperature medie più elevate si riscontrano, in genere, in luglio mentre le più basse, in genere in gennaio. Analogo il comportamento delle precipitazioni: il massimo di piovosità si verifica, in genere, fra novembre e dicembre, il minimo in luglio. I dati medi non esprimono, tuttavia, la estrema

variabilità dell'andamento pluviometrico, che può presentare deficit che si protraggono per più anni, investendo anche stagioni tradizionalmente generose, come l'autunno e l'inverno. All'opposto, eventi eccezionali possono comportare la caduta anche di centinaia di millimetri di pioggia in poche ore persino nei mesi estivi, come sta accadendo con sempre maggiore frequenza nel corso degli ultimi anni.

La classificazione fitoclimatica di Mayr-Pavari suddivide il territorio italiano in 5 zone, ciascuna associata al nome di una specie vegetale rappresentativa. Secondo tale classificazione, l'area di studio è inquadrabile nella zona fitoclimatica del Lauretum. All'interno di tale zona sono ulteriormente individuate le seguenti sottozone:

- sottozona calda del Lauretum;
- lauretum delle aree collinari che comprende la sottozona calda e fredda del 2° tipo (con siccità estiva);
- sottozona fredda del Lauretum del 1° tipo (con piogge uniformemente distribuite nel corso dell'anno).

L'area di studio si colloca nella seconda sottozona "Lauretum caldo" caratterizzata essenzialmente dalla presenza di siccità estiva.

Nella Provincia di Brindisi i valori di precipitazione, oltre che dalla quota topografica (con la quale risultano comunque essere in linea di massima positivamente correlati), sono significativamente influenzati da altri fattori locali, quali ad esempio la distanza dal mare. La forte influenza di quest'ultimo è osservabile nei comuni di Villa Castelli e Francavilla Fontana dove i valori di precipitazione media annua risultano essere i più bassi dell'intera provincia (compresi tra 450 e 550 mm), inferiori anche a quelli registrati nelle zone costiere (generalmente compresi tra 550 e 650 mm, con i valori minimi localizzati lungo la costa settentrionale del comune di Fasano, lungo quella più meridionale del comune di Carovigno e nella parte settentrionale del comune di Brindisi). I maggiori valori di precipitazione media annua sono invece osservabili principalmente al di sopra dei 200 m s.l.m., all'interno dei territori comunali di Fasano, Cisternino, Ceglie Massapica, Ostuni e Carovigno.

## **4.3 GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA**

### **4.3.1 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE**

Il territorio comunale di Brindisi è ubicato nella parte sud-orientale dell'altopiano murgiano e si estende nell'area al limite tra la porzione nord-occidentale delle Murge Tarantine e quella sudorientale delle Murge Baresi. La morfologia di questo settore pugliese è caratterizzata dalla presenza di dorsali,

alture ed altipiani, che raramente si elevano a più di poche decine di metri sulle aree circostanti e che prendono il nome di "Serre". La fisiografia generale è controllata dalle caratteristiche tettoniche e strutturali dei terreni affioranti. In particolare le zone rilevate coincidono con alti strutturali di origine disgiuntiva (horst) e plicativa (pieghe anticlinali), delimitati da scarpate morfologiche impostate sui piani di faglia o sui fianchi delle anticlinali, ed il cui andamento principale è in direzione NW- SE. I terreni più giovani, datati al Pleistocene ed all'Olocene, sono di natura alluvionale e di spiaggia, riferibili a numerose unità litostratigrafiche ; esse occupano le aree più depresse (piana di Brindisi) o poggiano sulle superfici di scarpata morfologica, raccordandosi ad esse e seguendone l'andamento e l'immersione. La presenza di incisioni deboli in un sistema carsico diffuso, costituisce l'unico esempio di idrografia organizzata a regime perenne nel territorio comunale di Mesagne e in quello dei Comuni vicini. Le incisioni fluvio-carsiche minori hanno orientazioni variabili NNO-SSE e Ovest-Est e spesso recapitano le acque in aree cieche o in doline.

Come si evince dalla "Carta Idrogeomorfologica " della Regione Puglia, nell'area oggetto di intervento, sita sud-ovest dell'abitato di Brindisi, gli elementi geomorfologici di rilievo sono rappresentati dalla presenza dall'attraversamento di vari tratti di reticolo in corrispondenza soprattutto degli elettrodotti, che rimangono comunque confinati nella viabilità esistente.

Dall'andamento topografico del terreno è possibile verificare come le quote, in corrispondenza e in prossimità dell'area di progetto, tendono a variare da un minimo di 30 m s.l. m.m. ad un massimo di circa 55 m s.l. m.m. I valori delle pendenze nell'area di progetto in media hanno valori inferiori al 10%.

#### 4.3.2 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

L'area di intervento è sita ad ovest della Piana di Brindisi, in corrispondenza di affioramento del basamento carbonatico mesozoico. L'assetto geologico-strutturale determina la geometria e le caratteristiche dei corpi idrici sotterranei, influenzando sia sulle modalità di circolazione e di efflusso a mare, sia sulle caratteristiche quantitative e qualitative delle acque sotterranee. Nelle formazioni geologiche su menzionate è possibile distinguere un acquifero profondo, avente sede nell'ammasso carbonatico fessurato e carsificato e sostenuto alla base dall'acqua marina di invasione continentale e, negli strati geologicamente più recenti, Pleistocenici, un acquifero superficiale, sostenuto alla base dalla Formazione delle Argille subappennine. Nell'area di interesse è assente l'acquifero superficiale.

Le rocce del Cretaceo, costituenti l'acquifero profondo, sono permeabili per fratturazione e carsismo. Il coefficiente di permeabilità dell'acquifero profondo, calcolato a partire da risultati di prove di portata, nell'area di intervento ha valori che indicano una permeabilità medio-alta, dell'ordine  $10^{-2} \div 10^{-1}$  cm/s.

La piezometria della falda profonda indica che il deflusso idrico sotterraneo, proveniente dalla contigua Murgia, ha prevalentemente direzione NW-SE.

I depositi presenti nell'area di intervento sono caratterizzati da medio-bassa permeabilità e, conseguentemente, da medio-bassa vulnerabilità.

#### **4.4 ASPETTI VEGETAZIONALI**

##### **4.4.1 ASPETTI VEGETAZIONALI POTENZIALI E REALI**

Il concetto di "vegetazione potenziale" formulato dal Comitato per la Conservazione della Natura e delle Riserve Naturali del Consiglio d'Europa è così enunciato: "per vegetazione naturale potenziale" si intende la vegetazione che si verrebbe a costituire in un determinato territorio, a partire da condizioni attuali di flora e di fauna, se l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e fino a quando il clima attuale non si modifichi di molto".

Dallo studio cartografico messo a disposizione dal sito del Ministero dell'Ambiente e tutela del territorio e del mare e dall'analisi dei resti della vegetazione spontanea, presenti nel territorio oggetto di indagine, si può affermare che la vegetazione della zona è rappresentata potenzialmente dalla serie adriatico-occidentale calcicola mesomediterranea subumida e secca del leccio, dall'associazione fitosociologica Ciclamino Quercetum ilicis subassociazione mirtetosum Biondi, Casavecchia, Medagli, Beccarisi & Zuccarello 2005 della classe Quercetea ilicis Rivas-Martinez 1977, vegetazione endemica esclusiva del Salento. Pertanto l'area oggetto di indagine rientra in un ambito territoriale fitoclimatico idoneo per l'affermarsi della serie vegetazionale della macchia-boscaglia sempreverde del leccio. Si deve considerare, però l'estrema vicinanza con un'area a vegetazione potenziale della sughera che si inquadra nella associazione fitosociologica Carici halleranae-Quercetum suberis Biondi, Casavecchia, Medagli, Beccarisi & Zuccarello 2005 della classe Quercetea ilicis Rivas-Martinez 1977.

#### **4.5 IL PAESAGGIO DELLA CAMPAGNA BRINDISINA**

Il paesaggio della Campagna Brindisina ha come primo elemento distintivo la percezione di un grande territorio aperto: un bassopiano compreso tra i rialzi terrazzati delle Murge e le deboli alture del Salento; quest'immagine rispecchia la forte connotazione produttiva del territorio agricolo, nel quale le colture permanenti ne connotano l'immagine. L'ambito copre una superficie di 116000 ettari. Il 3% sono aree naturali (4000 ha), di cui 770 ettari di macchie e garighe, 1500 ettari aree a pascolo e praterie, 450 ettari di cespuglieti ed arbusteti, 370 ettari di boschi di latifoglie (Fonte: SIT Puglia). Gli usi agricoli predominanti comprendono le colture permanenti (61500 ha) ed i seminativi non irrigui (38.000 ha) che coprono rispettivamente il 53% ed il 33% della superficie d'ambito. Delle colture permanenti, 45600 ettari sono uliveti, 11200 vigneti, e 3500 frutteti. L'urbanizzato, infine, copre l'11% (12200 ha) della superficie d'ambito (Fonte: SIT Puglia).

L'oliveto spesso è associato al frutteto o ai seminativi, spesso è presente in mosaici agricoli dove prevalgono le colture orticole; il vigneto caratterizza il paesaggio di un'area a prevalente vocazione vitivinicola. I suoli sono calcarei o moderatamente calcarei con percentuale di carbonati totali che aumenta all'aumentare della profondità.

#### **4.6 SALUTE PUBBLICA**

Per poter configurare le condizioni riguardanti la salute pubblica nell'area di Progetto, sono stati analizzati i dati riguardanti i principali indicatori statistici dello stato di salute della popolazione. La speranza di vita rappresenta uno degli indicatori dello stato di salute della popolazione più frequentemente utilizzati e in Italia. Dal report "State of Health in the EU – Italia – Profilo della sanità 2017" la speranza di vita alla nascita è pari a 80,6 anni per gli uomini e 84,9 anni per le donne, con una media di 82,7 anni.

Per molte cause, i tassi di mortalità diminuiscono in tutte le aree geografiche del Paese. Si riducono i differenziali territoriali della mortalità per malattie cerebrovascolari, altre malattie del cuore, tumori maligni di trachea, bronchi e polmoni e per malattie croniche delle basse vie respiratorie. Permangono, invece, differenze nei livelli di mortalità tra Nord e Sud per cardiopatie ischemiche, malattie ipertensive e diabete mellito; aumentano per i tumori della prostata. L'Istituto Nazionale di Statistica fornisce i dati relative alle principali cause di decesso in Italia, disaggregate anche per Regione e Provincia. In Provincia di Brindisi la prima causa di mortalità nel 2015 sono le malattie del sistema circolatorio (Figura seguente – Health for All - 2018).

## **4.7 RUMORE**

In Italia lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni del rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno è la Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, "Legge Quadro sull'inquinamento Acustico" che, tramite i suoi Decreti Attuativi (DPCM 14 novembre 1997 e DM 16 Marzo 1998) definisce le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore, i criteri di monitoraggio dell'inquinamento acustico e le relative tecniche di campionamento. In accordo alla Legge 447/95, tutti i comuni devono redigere un Piano di Zonizzazione Acustica con il quale suddividere il territorio in classi acustiche sulla base della destinazione d'uso (attuale o prevista) e delle caratteristiche territoriali (residenziale, commerciale, industriale, ecc.). Questa classificazione permette di raggruppare in classi omogenee aree che necessitano dello stesso livello di tutela dal punto di vista acustico. Con l'entrata in vigore della Legge 447/95 e dei Decreti Attuativi sopra richiamati, il DPCM 1/3/91, che fissava i limiti di accettabilità dei livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, è da considerarsi superato. Tuttavia le sue disposizioni in merito alla definizione dei limiti di zona restano formalmente valide nei territori in cui le amministrazioni comunali non abbiano approvato un Piano di Zonizzazione Acustica.

Il Comune di Brindisi è dotato di Piano di Zonizzazione acustica adottato con D.G.C. n. 487 del 27.9.2006 e approvato con D.G.P. n. 17 del 13.2.2007 successivamente assoggettato a variante approvata con D.G.P. n. 56 del 12.4.2012.

I sopralluoghi effettuati sulle aree di intervento, coadiuvati dal supporto di strumenti cartografici ai fini delle analisi e valutazioni di cui al presente Studio, hanno permesso di accertare che l'area destinata alla realizzazione dell'impianto di produzione, dell'elettrodotto di collegamento con la sottostazione utente è caratterizzata dall'assenza di ricettori sensibili all'impatto acustico generato dall'opera ai sensi della normativa/pianificazione vigente ed applicabile. Non esistono, se non a notevole distanza dall'area di impianto, strutture abitative, ricettive o lavorative al cui interno sia prevista la presenza e comunque la permanenza di persone e che dunque siano soggette alla valutazione di impatto acustico eventualmente subito.

## **4.8 ANALISI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE**

### **4.8.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

La metodologia utilizzata per la valutazione degli impatti è coerente con quanto previsto e richiesto dalla legislazione Italiana in tema di VIA; sono state seguite le tecniche di identificazione e valutazione



preliminare degli impatti secondo il modello di analisi matriciale e il metodo delle check-lists, usualmente utilizzate in letteratura per questo tipo di studi, nonché le linee guida per la redazione di uno Studio di Impatto Ambientale contenute nella Direttiva 97/11/CE.

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto: costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati. Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti del quadro ambientale. Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

| TIPOLOGIA  | DEFINIZIONE   |
|------------|---|
| Diretto    | Impatto derivante da una interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore (esempio: occupazione di un'area e habitat impattati).   |
| Indiretto  | Impatto che deriva da una interazione diretta tra il progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale e umano (per esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita di habitat, risultato dell'occupazione da parte di un progetto di un lotto di terreno).                              |
| Cumulativo | Impatto risultato dell'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivanti da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto (esempio: contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera; riduzioni di flusso d'acqua in un corpo idrico derivante da prelievi multipli). |

#### 4.8.2 SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la 'magnitudo' degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità dei ricettori/risorse. La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi così descritte:

- **Bassa:** la significatività di un impatto è bassa quando la magnitudo dell'impatto è trascurabile o bassa e la sensibilità della risorsa/recettore è bassa;
- **Media:** la significatività di un impatto è media quando l'effetto su una risorsa/recettore è evidente ma la magnitudo dell'impatto è bassa/media e la sensibilità del recettore è rispettivamente

media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rispetta ampiamente i limiti o standard di legge applicabili;

- **Alta:** la significatività dell'impatto è alta quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rientra generalmente nei limiti o standard applicabili, con superamenti occasionali;
- **Critica:** la significatività di un impatto è critica quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media oppure quando c'è un ricorrente superamento di limite o standard di legge applicabile.

Nel caso in cui la risorsa/recettore sia essenzialmente non impattata oppure l'effetto sia assimilabile ad una variazione del contesto naturale, nessun impatto potenziale è atteso e pertanto non deve essere riportato.

#### 4.8.3 MAGNITUDO DELL'IMPATTO

La magnitudo descrive il cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una risorsa/recettore. La determinazione della magnitudo è funzione dei seguenti criteri di valutazione, descritti nel dettaglio nella seguente tabella:

- Durata
- Estensione
- Entità

| Criteri                                       | Descrizione  |
|---|--|
| Durata (definita su una componente specifica) | <p>Il periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino della risorsa/recettore. Si riferisce alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che determina l'impatto. Potrebbe essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Temporaneo. L'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad a 1 anno;</li> <li><input type="checkbox"/> Breve termine. L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni;</li> <li><input type="checkbox"/> Lungo Termine. L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>dell'impatto un periodo approssimativo da 5 a 25 anni;</p> <p><input type="checkbox"/> Permanente. L'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell'impatto un periodo di oltre 25 anni.</p>  |
| Estensione (definita su una componente specifica) | <p>La dimensione spaziale dell'impatto, l'area completa interessata dall'impatto. Potrebbe essere:</p> <p><input type="checkbox"/> Locale. Gli impatti locali sono limitati ad un'area contenuta (che varia in funzione della componente specifica) che generalmente interessa poche città/paesi;</p> <p><input type="checkbox"/> Regionale. Gli impatti regionali riguardano un'area che può interessare diversi paesi (a livello di provincia/distretto) fino ad area più vasta con le medesime caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo);</p> <p><input type="checkbox"/> Nazionale. Gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali;</p> <p><input type="checkbox"/> Transfrontaliero. Gli impatti transfrontalieri interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.</p>   |
| Entità (definita su una componente specifica)     | <p>L'entità dell'impatto è il grado di cambiamento delle condizioni qualitative e quantitative della risorsa/recettore rispetto al suo stato iniziale ante-operam;</p> <p><input type="checkbox"/> non riconoscibile o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;</p> <p><input type="checkbox"/> riconoscibile cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;</p> <p><input type="checkbox"/> evidente differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati);</p> <p><input type="checkbox"/> maggiore variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).</p> |

La magnitudo degli impatti è una combinazione di durata, estensione ed entità ed è categorizzabile secondo le seguenti quattro classi:

- Trascurabile
- Bassa
- Media
- Alta

La determinazione della magnitudo degli impatti viene presentata nelle Tabelle di seguito:

| Classificazione | Criteri di valutazione |                         |                     | Magnitudo                             |
|-----------------|------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------------------|
|                 | Durata dell'impatto    | Estensione dell'impatto | Entità dell'Impatto |                                       |
| 1               | Temporaneo             | Locale                  | Non riconoscibile   | (variabile nell'intervallo da 3 a 12) |
| 2               | Breve termine          | Regionale               | Riconoscibile       |                                       |
| 3               | Lungo Termine          | Nazionale               | Evidente            |                                       |
| 4               | Permanente             | Transfrontaliero        | Maggiore            |                                       |
| Punteggio       | (1; 2; 3; 4)           | (1; 2; 3; 4)            | (1; 2; 3; 4)        |                                       |

Classificazione dei criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

| Classe | Livello di magnitudo |
|--------|----------------------|
| 3-4    | Trascurabile         |
| 5-7    | Basso                |
| 8-10   | Medio                |
| 11-12  | Alto                 |

Classificazione della magnitudo degli impatti

#### 4.8.4 DETERMINAZIONE DELLA SENSITIVITA' DELLA RISORSA/RICETTORE

La sensibilità della risorsa/ricettore è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione, determinato sulla base delle pressioni esistenti, precedenti alle attività di costruzione ed esercizio del Progetto. La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensibilità della risorsa/ricettore:

| Criterio   | Descrizione  |
|--|--|
| Importanza/valore                                    | L'importanza/valore di una risorsa/recettore è generalmente valutata sulla base della sua protezione legale (definita in base ai requisiti nazionali e/o internazionali), le politiche di governo, il valore sotto il profilo ecologico, storico o culturale, il punto di vista degli stakeholder e il valore economico. |
| Vulnerabilità / resilienza della risorsa / recettore | È la capacità delle risorse/recettori di adattamento ai cambiamenti portati dal progetto e/o di ripristinare lo stato ante-operam.   |

La sensibilità della risorsa/recettore è la combinazione della importanza/valore e della vulnerabilità/resilienza e viene distinta in tre classi:

- Bassa;
- Media;
- Alta.

|                         |              | Sensibilità della Risorsa/Recettore |         |         |
|-------------------------|--------------|-------------------------------------|---------|---------|
|                         |              | Bassa                               | Media   | Alta    |
| Magnitudo degli Impatti | Trascurabile | Bassa                               | Bassa   | Bassa   |
|                         | Bassa        | Bassa                               | Media   | Alta    |
|                         | Media        | Media                               | Alta    | Critica |
|                         | Alta         | Alta                                | Critica | Critica |

#### **4.9 IMPATTO SULL'ATMOSFERA**

L'intervento in esame risulta compatibile con gli standard ed i criteri per la tutela dell'atmosfera in quanto la realizzazione degli impianti fotovoltaici si configura senz'altro come valida alternativa alla produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento delle fonti fossili, che, al contrario, sono fonti di emissioni inquinanti in atmosfera. La costruzione di centrali elettriche alimentate a carbone o a petrolio è molto più dispendiosa di quella per la realizzazione di un impianto fotovoltaico in termini di tempo di "rimborso energetico" (il tempo necessario a produrre il quantitativo di energia consumata nella fase di realizzazione dell'impianto). Se il combustibile fosse incluso nel calcolo, le centrali elettriche a combustibile fossile non raggiungerebbero mai un rimborso energetico; l'energia fotovoltaica non solo raggiunge un rimborso in pochi mesi dal momento dell'installazione ma soprattutto fa anche uso di un combustibile che è gratis ed inesauribile.

La sensibilità della risorsa/ricettore per la componente aria è stata classificata come bassa in quanto non si segnalano ricettori sensibili abitati nelle immediate vicinanze del progetto proposto.

##### FASE DI COSTRUZIONE

Nella fase di costruzione dell'impianto i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

- Utilizzo di veicoli e macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>).
- Lavori civili (realizzazione della recinzione, fondazione cabine elettriche, scavi per la posa dei cavi), con conseguente emissione di particolato (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) in atmosfera, prodotto principalmente da movimentazione terre e sospensione di polveri da superfici/cumuli.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi in fase di cantiere.

##### FASE DI ESERCIZIO

L'impatto è decisamente positivo perché non sono presenti emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera.

##### FASE DI DISMISSIONE

Nella fase di dismissione l'impatto potenziale sulla qualità dell'aria sarà riconducibile alle emissioni di inquinanti e particolato limitatamente alla fase di cantiere.

La durata degli impatti potenziali durante la fase di dismissione è temporanea. Durante l'intera durata della fase di dismissione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e la maggior parte delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili. Le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo, con limitato raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione locale ed entità non riconoscibile; si stima infatti che le concentrazioni di inquinanti indotte al suolo dalle emissioni della fase di costruzione si estinguano entro 100 m dalla sorgente emissiva. La magnitudo degli impatti risulta trascurabile e la significatività bassa.

Il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente aria e atmosfera e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Bisogna mettere in evidenza come l'impianto fotovoltaico costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente Aria e Atmosfera. Gli impatti sono divisi per fase e, per ogni impatto, viene indicata la significatività e le misure di mitigazione, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

| <b>Impatto</b>   | <b>Significatività</b> | <b>Misure di mitigazione</b>  | <b>Significatività impatto residuo</b> |
|--|------------------------|---|--|
| <b><i>Aria e Atmosfera: Fase di Costruzione</i></b>  |                        |   |  |
| Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto | <b>Bassa</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Regolare manutenzione dei veicoli</li> <li>•Buone condizioni operative</li> <li>•Velocità limitata</li> <li>•Evitare motori accesi se non strettamente necessario</li> </ul>  | <b>Bassa</b>                           |
| Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terre e sospensione durante la realizzazione delle opere di connessione | <b>Bassa</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Bagnatura delle gomme degli automezzi</li> <li>•Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco</li> <li>•Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali</li> </ul> | <b>Bassa</b>                           |

|  |                   |  |       |
|--|-------------------|--|-------|
| (preparazione dell'area cantiere, realizzazione delle fondazioni, posa dei cavi etc.)  |                   | •Riduzione della velocità di transito dei mezzi  |       |
| <b>Aria e Atmosfera: Fase di Esercizio</b>   |                   |  |       |
| Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto  | Non significativa |  | Bassa |
| <b>Aria e Atmosfera: Fase di Dismissione</b>   |                   |  |       |
| Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto (aumento del traffico veicolare). | Bassa             | •Regolare manutenzione dei veicoli<br>•Buone condizioni operative<br>•Velocità limitata<br>•Evitare motori accesi se non strettamente necessario | Bassa |
| Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri durante la dismissione dell'opera.  | Bassa             | •non sono previste misure di mitigazione   | Bassa |

#### **4.10 IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO**

Per quanto riguarda la componente suolo e sottosuolo gli impatti prevalenti si esplicano durante le fasi di scavo che sono all'incirca superficiali. Le scelte progettuali hanno l'obiettivo di ridurre l'impatto sul terreno. Non si prevedono grosse movimentazioni di materiale e/o scavi, che saranno necessari esclusivamente per la realizzazione dei caviddotti elettrici e delle fondazioni dei pannelli, delle cabine e della recinzione. Occupazione e sottrazione di suolo hanno carattere della temporaneità e della reversibilità.

Le aree oggetto del Progetto non sono caratterizzate da superamenti delle concentrazioni limite per quanto concerne la matrice terreno; per queste ragioni la sensibilità della componente suolo e sottosuolo può essere classificata come bassa.

#### FASE DI COSTRUZIONE

I potenziali impatti legati a questa fase sono:

- Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti alla sistemazione dell'area e alla disposizione dei moduli fotovoltaici;

- Scavo e movimentazione terreni per la realizzazione delle fondazioni;
- Modificazione dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di scavo;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

In termini di occupazione di suolo le attività di cantiere saranno temporanee.

Considerata la ridotta alterazione morfologica prevista dai lavori di scavo, si può affermare che i lavori di preparazione dell'area non avranno alcuna influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi e pertanto si considera che questo impatto riferito alla fase di costruzione sia temporaneo, di estensione locale e di entità non riconoscibile. Nel caso di sversamento accidentale di idrocarburi dagli automezzi, ritenendo che la parte di terreno incidentato venga prontamente rimossa in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è possibile ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto anche la durata di tale impatto è da ritenersi temporanea. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non riconoscibile.

#### FASE DI ESERCIZIO

I potenziali impatti legati a questa fase sono:

- Occupazione del suolo da parte delle strutture di progetto;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi dai mezzi utilizzati per la pulizia periodica dei pannelli.

L'impatto legato all'occupazione del suolo in fase di esercizio è di durata a lungo termine, estensione locale e riconoscibile per la natura delle opere che verranno realizzate. Lo sversamento accidentale di idrocarburi, quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno, dai mezzi utilizzati per la periodica pulizia dei pannelli, data la periodicità e la durata limitata delle operazioni, può determinare un impatto temporaneo; data la quantità ridotta dello sversamento si produrrebbe un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e non riconoscibile.

#### FASE DI DISMISSIONE

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione sono assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione, ovvero:



- Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture, facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo, e verranno ripristinate le condizioni esistenti. Questo tipo d'impatto si ritiene di estensione locale. Limitatamente al perdurare della fase di dismissione l'impatto può ritenersi per natura temporaneo. Per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite l'impatto sarà di entità riconoscibile.

La sensibilità della componente suolo e sottosuolo può essere classificata come **media-bassa**. La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente Suolo e Sottosuolo. Gli impatti sono divisi per fase e, per ogni impatto, viene indicata la significatività e le misure di mitigazione, oltre all'indicazione dell'impatto residuo. Il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale.

| Impatto   | Significatività | Misure di mitigazione   | Significatività impatto residuo |
|---|-----------------|---|---------------------------------|
| <b>Suolo e Sottosuolo: Fase di Costruzione</b>  |                 |   |                                 |
| Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva di aree di stoccaggio.                       | Media           | •Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti   | Bassa                           |
| Movimentazione terreni  | Bassa           | •Non sono previste misure di mitigazione  | Bassa                           |
| Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di scavo per l'installazione delle opere di connessione e fondazioni.                          | Bassa           | •Non sono previste misure di mitigazione  | Bassa                           |
| Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. | Bassa           | •Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti.<br>•Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento | Bassa                           |
| <b>Suolo e Sottosuolo: Fase di Esercizio</b>  |                 |   |                                 |
| Occupazione del suolo da parte degli elementi progettuali.  | Media           | •Non si ravvisano misure di mitigazione   | Bassa                           |
| Contaminazione in caso di   | Bassa           | •Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti.  | Bassa                           |

|  |       |  |       |
|--|-------|--|-------|
| sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti                           |       | •Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento  |       |
| <b>Suolo e Sottosuolo: Fase di Dismissione</b>   |       |  |       |
| Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area  | Media | •Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti  | Bassa |
| Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti | Media | •Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti<br>•Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento | Bassa |

#### **4.11 IMPATTO SU ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE**

I pannelli fotovoltaici e le relative attività di posa non interferiranno con la falda, non trattandosi di fondazioni profonde; allo stesso modo anche gli altri elementi progettuali (fondazioni delle cabine e delle connessioni) saranno predisposti a profondità ridotte non interferenti con la falda. Di seguito i potenziali impatti sulla componente ambientale "Acque superficiali e sotterranee":

##### FASE DI COSTRUZIONE

I potenziali impatti legati a questa fase sono:

- Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dalle operazioni di scavo e dal passaggio degli automezzi. Tali operazioni saranno limitate in quanto le attività di cantiere con operazioni di scavo sono caratteristiche delle sole opere di connessione, delle fondazioni delle cabine e della recinzione.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

Sulla base di quanto precedentemente esposto si ritiene che l'impatto sia temporaneo, di estensione locale ed entità non riconoscibile. Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di

alimentazione dei mezzi di campo. Tenendo conto che le quantità di idrocarburi trasportati contenute e a valle del fatto che nell'ambito del progetto sono previste misure di gestione di questo tipo di eventi, non si riscontrano particolari rischi né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni progettuali che prevedono l'utilizzo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto l'impatto appena menzionato è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non riconoscibile.

### FASE DI ESERCIZIO

I potenziali impatti legati a questa fase sono:

- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Per la pulizia dei pannelli sarà utilizzata solamente acqua senza detersivi. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato tramite autobotte, per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la normativa vigente.

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Data la natura occasionale con cui avverrà la pulizia dei pannelli l'impatto sarà temporaneo, di estensione locale e di entità non riconoscibile. L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno o in acqua. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non riconoscibile.

### FASE DI DISMISSIONE

I potenziali impatti legati a questa fase sono:

- Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Durante la fase di dismissione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo. Tenendo conto che le quantità di idrocarburi trasportati contenute e a valle del fatto che nell'ambito del progetto sono previste misure di gestione di questo tipo di eventi, non si riscontrano particolari rischi né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni progettuali che prevedono l'utilizzo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto l'impatto appena menzionato è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non riconoscibile.

La sensibilità della componente ambiente idrico può essere classificata come **bassa**.

Il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale, come dimostrato nella tabella seguente:

| Impatto  | Significatività | Misure di mitigazione                                     | Significatività impatto residuo |
|--|-----------------|---|---------------------------------|
| <b>Ambiente Idrico: Fase di Costruzione</b>  |                 |   |                                 |
| Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere   | Bassa           | •Non sono previste misure di mitigazione                  | Bassa                           |
| Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti | Bassa           | •Kit Anti inquinamento                                    | Bassa                           |
| <b>Ambiente Idrico: Fase di Esercizio</b>  |                 |   |                                 |
| Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli.   | Bassa           | •Approvvigionamento di acqua tramite autobotti            | Bassa                           |
| Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti | Bassa           | •Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento | Bassa                           |
| <b>Ambiente Idrico: Fase di Dismissione</b>  |                 |   |                                 |
| Utilizzo acqua per le necessità di cantiere  | Bassa           | •Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento | Bassa                           |
| Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di  | Bassa           | •Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento | Bassa                           |

#### **4.12 IMPATTO SU FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI**

La modifica dell'ecosistema può intervenire nel momento in cui uno o più parametri chimico-fisici (ph del terreno, insolazione, piovosità, ecc..) vengono alterati da un evento; la conseguenza di questo è la mutazione delle comunità vegetali e animali che a loro volta si influenzano vicendevolmente, con l'ingresso di nuove specie, l'incremento, la riduzione o scomparsa di altre, fino allo stabilirsi di nuovi equilibri.

La creazione di un campo fotovoltaico potrebbe portare a modifiche dell'ecosistema nel breve, medio e lungo periodo, in funzione delle peculiarità del sito, della grandezza e della tipologia dell'impianto.

L'istallazione dell'impianto può essere un contributo alla lotta per la Xylella fastidiosa; il vettore della sputacchina, infatti, si diffonde facilmente in terreni incolti e lasciati al degrado.

#### **FASE DI COSTRUZIONE**

I potenziali impatti legati a questa fase sono:

- Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere;
- Rischio di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere;
- Degrado e perdita di habitat.

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree agricole poco antropizzate. L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per la preparazione delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei moduli fotovoltaici e per l'installazione degli stessi. Come evidenziato nella Relazione Faunistica prodotta, le specie vegetali sono di scarso pregio e quelle animali hanno pochissimo valore conservazionistico. Considerando la durata della fase di costruzione dell'impianto, la tipologia di area interessata e delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia temporaneo, di estensione locale ed entità non riconoscibile. La collisione con la fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza anche di questo

impatto. Considerando la durata delle attività di cantiere, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, l'impatto sarà temporaneo, locale e non riconoscibile.

### FASE DI ESERCIZIO

I potenziali impatti legati a questa fase sono:

- Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna migratoria;
- Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio;
- Disturbo provocato dall'illuminazione notturna sulla fauna;
- sottrazione di habitat.

Gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l'uso dei cosiddetti "campi a specchio" o per l'uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento; è stato inoltre registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione variabile dei pannelli tale fenomeno si considera poco probabile. I nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello) e, conseguentemente, la probabilità di abbagliamento. Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di lungo termine, locale e non riconoscibile.

Per quanto concerne l'impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 55 °C; questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell'anno. Vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale si ritiene che l'impatto stesso sia temporaneo, locale e di entità non riconoscibile.

Durante la fase di esercizio l'inquinamento luminoso sarà dovuto alla presenza di un sistema di illuminazione notturna di sicurezza. L'irraggiamento di luce artificiale sarà contenuto ed in accordo alla normativa di settore vigente; non si ritiene pertanto possa alterare l'equilibrio giorno/notte degli elementi

faunistici più sensibili, provocando ad esempio il disorientamento di uccelli e mammiferi notturni. Tale impatto si ritiene sia di durata a lungo termine, estensione locale ed entità non riconoscibile.

Per quanto concerne la sottrazione di habitat si può evidenziare che le opere di progetto comprendono aree prive di habitat di interesse floristico/vegetazionale. L'impatto in fase di esercizio, sulla componente in esame, avrà durata a lungo termine, estensione locale ed entità non riconoscibile

### FASE DI DISMISSIONE

I potenziali impatti legati alle attività di dismissione sono gli stessi legati alle attività previste per la fase di costruzione, ad eccezione del rischio di sottrazione di habitat.

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di dismissione causa l'incidenza negativa di maggior rilievo, anche per la fase di dismissione, per il rumore generato e la presenza dei mezzi meccanici impiegati per la restituzione delle aree di progetto e per il trasporto dei moduli fotovoltaici a fine vita. Considerata la durata di questa fase progettuale, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia temporaneo, locale e non riconoscibile.

La collisione con la fauna selvatica durante la fase di dismissione potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di interesse. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza di questo impatto. Considerando la durata delle attività di dismissione dell'impianto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che tale di impatto sia temporaneo, locale e non riconoscibile.

La sensibilità della componente è complessivamente classificata come **media-bassa**.

| Impatto   | Significatività | Misure di mitigazione  | Significatività impatto residuo |
|---|-----------------|--|---------------------------------|
| <b>Biodiversità: Fase di Costruzione</b>                                  |                 |  |                                 |
| Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere             | Bassa           | •Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti<br>•Sensibilizzazione al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti | Bassa                           |
| Rischi di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere | Bassa           |  | Bassa                           |
| Degrado e perdita di Habitat di interesse                                 | Bassa           |  | Bassa                           |

|  |       |  |       |
|--|-------|--|-------|
| faunistico   |       |  |       |
| <b>Biodiversità: Fase di Esercizio</b>   |       |  |       |
| Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica e migratoria | Media | •Utilizzo di pannelli a basso indice di riflettanza  | Bassa |
| Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio             | Bassa | •Previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale                                    | Bassa |
| Disturbo provocato dall'illuminazione notturna sulla fauna   | Bassa | •Riduzione della dispersione di luce verso l'alto (l'Angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non dovrà essere superiore a 70°)                           | Bassa |
| Degrado e perdita di Habitat di interesse faunistico   | Bassa | •Non sono previste misure di mitigazione   | Bassa |
| <b>Biodiversità: Fase di Dismissione</b>   |       |  |       |
| Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere  | Bassa | •Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti<br>•Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti | Bassa |
| Rischi di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere                                    | Bassa |  | Bassa |

#### **4.13 IMPATTO SUL PAESAGGIO E BENI CULTURALI**

Uno dei più importanti impatti che un progetto di impianto fotovoltaico che si estende su una superficie notevole genera sul territorio in cui si inserisce è proprio quello sulla componente Paesaggio.

##### FASE DI COSTRUZIONE

Durante la fase di cantiere i cambiamenti diretti al paesaggio ricevente derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione, alterazione della morfologia per poter consentire l'installazione delle strutture e delle attrezzature, la creazione della viabilità di cantiere. L'impatto visivo è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro e di eventuali cumuli di materiali.

Da considerare che le attrezzature di cantiere, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio e che l'area sarà occupata dai mezzi solo temporaneamente. Per ragioni di sicurezza, durante la fase di costruzione il sito di cantiere sarà illuminato durante il periodo notturno, anche nel caso in cui esso non sia operativo.



## FASE DI ESERCIZIO

Il principale impatto sul paesaggio durante la sua fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco fotovoltaico e delle strutture connesse. Le strutture visibili saranno:

- Le strutture di sostegno metalliche su cui verranno montati i pannelli fotovoltaici;
- Le cabine

La dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici in campo aperto è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante non sia generalmente di rilevante criticità. Laddove l'area di impianto risulta visibile si prevede una piantumazione di siepi di specie autoctone lungo il perimetro del campo fotovoltaico al fine di ridurre gli impatti sul paesaggio nell'ambito di una visione di insieme e panoramica.

L'impatto sul paesaggio avrà durata temporanea, estensione locale ed entità non riconoscibile.

## FASE DI DISMISSIONE

I potenziali impatti legati alle attività di dismissione sono gli stessi legati alle attività previste per la fase di costruzione.

La sensibilità della componente paesaggio è stata classificata come **media**.

| Impatto  | Significatività | Misure di mitigazione  | Significatività impatto residuo |
|--|-----------------|--|---------------------------------|
| <b>Paesaggio: Fase di Costruzione</b>  |                 |  |                                 |
| Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio                           | Media           | •Non sono previste misure di mitigazione significative   | Bassa                           |
| Impatto Visivo dovuto dalla presenza del cantiere dei macchinari e dei cumuli di materiali | Bassa           | •Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate<br>•Al termine dei lavori i luoghi verranno ripristinati e tutte le strutture verranno rimosse insieme agli stoccaggi di materiale.  | Bassa                           |
| Impatto luminoso del cantiere  | Media           | •Verranno adottati apparecchi di illuminazione progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto.<br>•Le luci verranno abbassate o spente al termine della giornata lavorativa<br>•Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70° | Bassa                           |

|  |       |  |       |
|--|-------|--|-------|
|  |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• verrà evitato l'impiego di fari simmetrici montati inclinati, che disperdono grandi quantità di luce a bassi angoli sopra l'orizzonte</li> </ul>  |       |
| <b>Paesaggio: Fase di Esercizio</b>  |       |  |       |
| Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse      | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> <li>• non previste in quanto l'impatto potenziale è trascurabile</li> </ul>   | Bassa |
| Impatto luminoso dell'impianto di sicurezza  | Media | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non verranno utilizzati proiettori diretti verticalmente (in alto)</li> <li>• Verrà ridotta la dispersione di luce verso l'alto (l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sarà superiore a 70°)</li> <li>• verrà evitato l'impiego di fari simmetrici montati inclinati, che disperdono grandi quantità di luce a bassi angoli sopra l'orizzonte</li> </ul>  | Bassa |
| <b>Paesaggio: Fase di Dismissione</b>  |       |  |       |
| Impatto Visivo dovuto dalla presenza del cantiere dei macchinari e dei cumuli di materiali | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate</li> <li>• Al termine dei lavori i luoghi verranno ripristinati e tutte le strutture verranno rimosse insieme agli stoccaggi di materiale.</li> </ul>  | Bassa |
| Impatto luminoso del cantiere  | Media | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verranno adottati apparecchi di illuminazione progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto.</li> <li>• Le luci verranno abbassate o spente al termine della giornata lavorativa</li> <li>• Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°</li> <li>• verrà evitato l'impiego di fari simmetrici montati inclinati, che disperdono grandi quantità di luce a bassi angoli sopra l'orizzonte</li> </ul> | Bassa |

#### **4.14 IMPATTO SULLA SALUTE PUBBLICA**

Nella valutazione dei potenziali impatti sulla salute pubblica è importante ricordare che:

- gli impatti positivi (benefici) alla salute pubblica derivano, durante la fase di esercizio, dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali;
- gli impatti negativi possono essere collegati essenzialmente alle attività di costruzione e di dismissione, come conseguenza delle potenziali interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali.

## FASE DI COSTRUZIONE

Gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono collegati principalmente a:

- potenziali rischi temporanei per la sicurezza stradale;
- salute ambientale e qualità della vita;
- potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie;
- possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.

Il traffico di veicoli durante la fase di costruzione dell'impianto, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere, avverrà prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere. Tale impatto avrà durata temporanea ed estensione locale. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà non riconoscibile.

Le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Gli impatti sul paesaggio imputabili alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata temporanea e si annulleranno al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino. L'estensione dell'impatto sarà locale e l'entità non riconoscibile.

In caso di bisogno i lavoratori che operano nel cantiere potrebbero dover accedere alle infrastrutture sanitarie pubbliche disponibili a livello locale, comportando un potenziale sovraccarico dei servizi sanitari locali esistenti. Poiché il numero di lavoratori impiegati nella realizzazione del Progetto sarà limitato si ritiene che un'eventuale richiesta di servizi sanitari possa essere assorbita senza difficoltà dalle infrastrutture esistenti. Si presume che la manodopera impiegata sarà locale e quindi già inserita nella struttura sociale esistente; potrebbe generare in più un fenomeno di pendolarismo locale. Per questi motivi gli eventuali impatti dovuti a un limitato accesso alle infrastrutture sanitarie possono considerarsi di carattere temporaneo e di entità non riconoscibile.

## FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;

- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio.

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse non sono significativi. Non sono attesi potenziali impatti sulla salute pubblica dalle emissioni in atmosfera data la loro assenza. Non si avranno emissioni di rumore per l'assenza di sorgenti importanti. Va inoltre ricordato che l'esercizio dell'impianto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali, determinando un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che influenzano il benessere psicologico della comunità, anche se la zona oggetto di intervento non è fruita abitualmente dalla comunità. I potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione hanno estensione locale ed entità riconoscibile, e sono di lungo termine.

#### FASE DI DISMISSIONE

I potenziali impatti legati alle attività di dismissione sono gli stessi legati alle attività previste per la fase di costruzione.

Rispetto alla fase di cantiere il numero di mezzi sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati. Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione locale ed entità riconoscibile e la durata sarà temporanea. Incrociando la magnitudo degli impatti e la sensibilità dei recettori, si ottiene una significatività degli impatti bassa.

La sensibilità della componente salute pubblica in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come **bassa**.

Il progetto nel suo complesso (nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente salute pubblica e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario è importante evidenziare che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni che caratterizzano l'utilizzo di combustibili fossili.

| Impatto | Significatività | Misure di mitigazione | Significatività |
|---------|-----------------|-----------------------|-----------------|
|---------|-----------------|-----------------------|-----------------|

|   |                          |  | impatto residuo          |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| <b>Salute Pubblica: Fase di Costruzione</b>   |                          |  |                          |
| Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade | Media                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Tutte le attività devono essere segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto al loro svolgimento</li> <li>•I lavoratori devono essere formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile</li> <li>•Devono essere previsti percorsi stradali che limitano l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli utilizzati per la realizzazione dell'impianto durante gli orari di punta del traffico</li> </ul> | Bassa                    |
| Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili  | Bassa                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Le misure di mitigazione non sono previste in quanto l'impatto potenziale è trascurabile</li> </ul>  | Bassa                    |
| Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri, rumore.               | Bassa                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e sul clima acustico</li> </ul>   | Bassa                    |
| Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie  | Bassa                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• I lavoratori riceveranno una formazione in materia di salute e sicurezza mirata ad aumentare la loro consapevolezza dei rischi per la salute e la sicurezza</li> <li>• Presso il cantiere verrà fornita ai lavoratori assistenza sanitaria di base e pronto soccorso</li> </ul>   | Bassa                    |
| Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere                     | Bassa                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Segnaletica in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione</li> <li>• Recinzione attorno all'area di cantiere per ridurre al minimo il rischio di violazioni</li> </ul>   | Bassa                    |
| <b>Salute Pubblica: Fase di Esercizio</b>   |                          |  |                          |
| Impatti sulla salute generati dai campi elettrici e magnetici   | Non significativa        | <ul style="list-style-type: none"> <li>•non previste in quanto gli impatti saranno non significativi</li> </ul>  | Non significativa        |
| Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamenti atmosferico ed emissioni di polveri e rumore    | Bassa                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•non previste in quanto gli impatti saranno non significativi</li> </ul>  | Non significativa        |
| Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti                      | Bassa (impatto positivo) | <ul style="list-style-type: none"> <li>•non previste in quanto impatto positivo</li> </ul>   | Bassa (impatto positivo) |
| Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio   | Bassa                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•non previste in quanto gli impatti saranno non significativi</li> </ul>  | Bassa                    |
| <b>Salute Pubblica: Fase di Dismissione</b>   |                          |  |                          |

|   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|
| Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutte le attività devono essere segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto al loro svolgimento</li> <li>• I lavoratori devono essere formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile</li> <li>• Devono essere previsti percorsi stradali che limitano l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli utilizzati per la realizzazione dell'impianto durante gli orari di punta del traffico</li> </ul> | Bassa |
| Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili  | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non previste in quanto l'impatto potenziale è trascurabile</li> </ul>  | Bassa |
| Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore               | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e sul clima acustico</li> </ul>   | Bassa |
| Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie  | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> <li>• I lavoratori riceveranno una formazione in materia di salute e sicurezza mirata ad aumentare la loro consapevolezza dei rischi per la salute e la sicurezza</li> <li>• Presso il cantiere verrà fornita ai lavoratori assistenza sanitaria di base e pronto soccorso</li> </ul>  | Bassa |
| Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere                     | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnaletica in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione</li> <li>• Recinzione attorno all'area di cantiere per ridurre al minimo il rischio di violazioni</li> </ul>   | Bassa |

#### **4.15 IMPATTO SULL'ASSETTO SOCIO-ECONOMICO**

La realizzazione dell'opera e le attività di cantiere genereranno occupazione diretta ed indotta con benefici socioeconomici. Per la durata di realizzazione dell'intero impianto verrà strutturato un lavoro in squadre caratterizzate da diversa professionalità e costituite da un numero variabile di persone, ciascuna producendo quindi un impatto positivo.

La sensibilità dei recettori rispetto alla componente economica ed occupazionale può essere classificata come **media**. Gli impatti sono divisi per fase, per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo. Si fa presente come tutti gli impatti sulla componente siano impatti positivi, pertanto non si è ritenuto necessario prevedere misure di mitigazione finalizzate ad accrescere l'impatto stesso.

| Impatto  | Significatività  | Misure di mitigazione | Significatività impatto residuo |
|--|------------------|-----------------------|---------------------------------|
| <b>Attività Economiche e Occupazione: Fase di Costruzione</b>  |                  |                       |                                 |
| Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel progetto. Approvvigionamento dei beni e servizi nell'area locale | Impatto positivo | •Non previste         | Impatto positivo                |
| Opportunità di occupazione   | Impatto positivo | •Non previste         | Impatto positivo                |
| Valorizzazione abilità e capacità professionali  | Impatto positivo | •Non previste         | Impatto positivo                |
| <b>Attività Economiche e Occupazione: Fase di Esercizio</b>  |                  |                       |                                 |
| Impatti economici connessi alle attività di manutenzione dell'impianto   | Impatto positivo | •Non previste         | Impatto positivo                |
| <b>Attività Economiche e Occupazione: Fase di Dismissione</b>  |                  |                       |                                 |
| Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel progetto. Approvvigionamento dei beni e servizi nell'area locale | Impatto positivo | •Non previste         | Impatto positivo                |
| Opportunità di occupazione   | Impatto positivo | •Non previste         | Impatto positivo                |

#### **4.16 RUMORE**

Per la componente "Rumore" si faccia riferimento all'elaborato "UIP9256\_DocumentazioneSpecialistica\_03"

La sensitività del clima acustico è stata classificata come **bassa**.

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul clima acustico.

Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo. Per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti in tale fase. Durante le fasi di cantiere e di dismissione si avranno tipologie di impatto simili, connesse principalmente all'utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione. La fase di costruzione risulta tuttavia più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti e dalla maggior durata delle attività di costruzione rispetto a quelle di dismissione. Tuttavia,

dato il ridotto impiego di mezzi da lavoro per le fasi di predisposizione, in ragione della scelta progettuale che minimizza il numero di mezzi circolanti ed in ragione della limitatezza delle attività di scavo previste, in quanto il progetto sfrutta strutture già esistenti e una conformazione delle aree che non richiede particolari interventi di livellamento, il rumore prodotto sarà estremamente ridotto e limitato nel tempo.

| Impatto   | Significatività | Misure di mitigazione   | Significatività impatto residuo |
|---|-----------------|---|---------------------------------|
| <b>Rumore: Fase di Costruzione</b>  |                 |   |                                 |
| Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere | Bassa           | •Spegnimento di tutte le macchine quando non in uso<br>•Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; | Bassa                           |
| Potenziale disturbo della fauna presente nell'area di progetto.                 | Bassa           | • Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile<br>•Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni           | Bassa                           |
| <b>Rumore: Fase di Esercizio</b>  |                 |   |                                 |
| Impatti sulla componente rumore   | Bassa           | •non previste   | Bassa                           |
| <b>Rumore: Fase di Dismissione</b>  |                 |   |                                 |
| Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere | Bassa           | •Spegnimento di tutte le macchine quando non in uso<br>•Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; | Bassa                           |
| Potenziale disturbo della fauna presente nell'area di progetto.                 | Bassa           | • Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile<br>•Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni           | Bassa                           |

#### 4.17 RIFIUTI

I rifiuti prodotti dalla realizzazione del progetto derivano essenzialmente dalla fase di cantiere. Una volta terminati i lavori in tutte le aree interessate dagli interventi (aree utilizzate per i cantieri, eventuali carraie di accesso, piazzole, ecc.), si provvederà alla pulizia ed al ripristino dei luoghi, senza dispersione di materiali, quali spezzoni di conduttore, spezzoni o frammenti di ferro, elementi di isolatori, ecc.

Le quantità totali prodotte si prevedono esigue; in ogni caso nell'area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto. I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento. Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte



esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento ( smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa del settore.

Durante la fase di esercizio il funzionamento di un impianto fotovoltaico avviene senza alcuna produzione di rifiuti da smaltire. Gli eventuali materiali speciali quali schede elettroniche, componenti elettromeccanici o cavi elettrici risultanti da interventi di manutenzione straordinaria di sostituzione ad esempio in caso di guasto, saranno smaltiti secondo le normative vigenti e si avvieranno alla filiera del recupero, avvalendosi delle strutture idonee disponibili sul territorio.

Lo smaltimento dell'impianto fotovoltaico entra nell'analisi del ciclo di vita dello stesso: in una qualsiasi analisi di LCA (Life Cycle Assessment) a riguardo, si può osservare che il costo dello smaltimento finale è trascurabile in termini energetici e di emissione di gas serra con un'incidenza dell'0,1% sul totale dell'energia consumata dall'impianto nella sua vita. Sotto l'aspetto energetico, la produzione di energia elettrica da fonte solare non produrrà alcun tipo di rifiuto.

#### **4.18 IMPATTO ELETTROMAGNETICO**

L'impatto elettromagnetico è in realtà un impatto dovuto solo indirettamente alla produzione di energia è legato alla realizzazione di linee elettriche per il convogliamento dell'energia prodotta dall'impianto Nel progetto in esame è prevista la realizzazione di cavidotti MT interrati, per il trasporto dell'energia dai pannelli alla sottostazione di connessione e consegna e la realizzazione di sottostazione di connessione e consegna, pertanto l'impatto elettromagnetico prodotto dall'impianto sarà dato:

- dai cavidotti MT interrati;
- dalla sottostazione di connessione e consegna.

La normativa attualmente in vigore in materia è la legge quadro 22 febbraio 2001 e il decreto attuativo, D.P.C.M. 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenuazione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Alla luce dei risultati ottenuti ed illustrati nello Studio di impatto Elettromagnetico si evince come i tratti di cavidotto interrato esaminati nella presente relazione rispettino le soglie di attenzione indicate negli articoli 3 e 4 del DPCM 8 Luglio 2003. Inoltre poiché tra i casi esaminati vi è anche la situazione più sfavorevole in termini di emissione elettromagnetica attesa, si evince che in ordine a

tutte le linee elettriche appositamente progettate nell'ambito dello sviluppo del campo da realizzarsi saranno rispettati i valori indicati nella Legge n. 36/2001 e dal DPCM 8 Luglio 2003.

Si faccia riferimento all'elaborato progettuale specialistico

## **5 MITIGAZIONI, COMPENSAZIONI E PIANO DI MONITORAGGIO**

### **5.1 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI**

Dopo aver effettuato l'analisi degli impatti e dopo aver espletato l'individuazione di tutte le misure di mitigazione atte a minimizzare gli impatti negativi, è opportuno definire quali misure possano essere intraprese al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui. A questo fine al progetto è associata anche la realizzazione di opere di compensazione, di opere con valenza ambientale non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma realizzate a parziale compensazione del danno prodotto, specie se non completamente mitigabile.

Le misure di compensazione non riducono gli impatti residui attribuibili al progetto di impianto ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente.

Di seguito si descrivono le misure di mitigazione e compensazione che si intendono adottare per il progetto dell'impianto in esame.

#### **5.1.1 ARIA E ATMOSFERA**

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente ambientale Aria e Atmosfera sono state previste le seguenti mitigazioni:

Nel trattamento e nella movimentazione del materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- nei processi di movimentazione saranno utilizzate scarse altezze di getto e basse velocità d'uscita;

- i carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto saranno coperti;
- verranno ridotti al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto;
- minimizzazione dei percorsi di trasporto dei materiali.

In riferimento ai depositi di materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- bagnatura delle superfici in cantiere laddove necessario.
- saranno ridotti i tempi in cui le aree di cantiere e gli scavi rimangono esposti all'erosione del vento;
- le aree di deposito di materiali sciolti saranno localizzate lontano da fonti di turbolenza dell'aria;
- i depositi di materiale sciolto verranno adeguatamente protetti mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde.

In riferimento alle aree di circolazione nei cantieri saranno intraprese le seguenti azioni:

- pulitura sistematica a fine giornata delle aree di cantiere con macchine a spazzole aspiranti, evitando il perdurare di inutili depositi di materiali di scavo o di inerti;
- pulitura ad umido di pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite vasche di pulitura all'intersezione con la viabilità ordinaria;
- programmazione, nella stagione più ventosa, di operazioni regolari di bagnatura delle aree di cantiere;
- recinzione delle aree di cantiere con reti antipolvere di idonea altezza in grado di limitare all'interno la sedimentazione delle polveri;
- controllo delle emissioni dei gas di scarico dei mezzi di cantiere ovvero del loro stato di manutenzione;
- impiego di mezzi di cantiere conformi alle più aggiornate normative europee.

### 5.1.2 SUOLO E SOTTOSUOLO

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo sono state valutate le seguenti mitigazioni:

- scelta progettuale del sito di installazione in prossimità di viabilità preesistente in modo da limitare il consumo di suolo per apertura di nuove piste;
- scelta progettuale di realizzare l'area di cantiere all'interno del sito stesso al fine di minimizzare il consumo di suolo ad essa destinato;

- scelta progettuale di un layout d'impianto che limiti l'impiego di suolo;
- mantenimento del suolo pedologico tramite semplice infissione dei sistemi di supporto dei pannelli;
- non interessamento del sottosuolo con fondazioni tramite semplice infissione dei sistemi di supporto dei pannelli;
- salvaguardia della vegetazione autoctona presente in situ;

### 5.1.3 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente relativa alle superficiali e sotterranee sono state definite le seguenti misure di mitigazione:

- scelta progettuale del sito di impianto non interessato da corsi d'acqua superficiali;
- ubicazione dell'elettrodotto e delle soluzioni di attraversamento delle interferenze valutata in modo da non interferire con il regolare deflusso delle acque superficiali (è stata scelta di far passare le linee elettriche, laddove possibile, al di sotto della viabilità esistente).
- evitare di comprendere da opere progettuali le aree a pericolosità idraulica e qualora queste risultano prossime all'area di impianto, è prevista la realizzazione della rete di recinzione laterale a maglie larghe che possa permettere il defluire delle acque.

### 5.1.4 FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente flora e fauna si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- localizzazione dell'area di impianto in zone prive di emergenze arboree;
- limitazione dell'apertura di nuove piste (e conseguente ulteriore sottrazione di habitat) mediante l'impiego di viabilità preesistente;
- particolare cura nella rimozione degli eventuali rifiuti prodotti in fase di cantiere, evitando i depositi temporanei degli stessi;
- accantonamento terreno vegetale per riutilizzo successivo;
- realizzazione di fasce di protezione per la vegetazione limitrofa alle aree di intervento;
- riduzione delle polveri prodotte dalle attività e dal transito degli automezzi mediante bagnatura delle strade e delle aree sterrate.

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;
- utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza;
- previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale;
- riduzione della dispersione della luce verso l'alto (l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non dovrà essere superiore a 70°);
- rialzo dei moduli della recinzione di 30 cm continuativamente, a garantire un varco utile alla veicolazione della fauna di piccole dimensioni dall'esterno all'interno dell'impianto e viceversa;
- salvaguardia della vegetazione autoctona presente in situ;

#### Filari di alberature fitte e siepi nella fascia perimetrale

Lungo tutta la fascia perimetrale dell'impianto si prevede la piantumazione di alberature fitte e siepi, le cui specie appartengono a quelle autoctone locali. Per la parte arborata verrà prediletta l'olivicoltura superintensiva, che si configura come un metodo vantaggioso dal punto di vista economico ma che non compromette l'eccellente qualità del prodotto finale. Le specie da impiantare verranno scelte fra quelle più resistenti al batterio della *Xylella fastidiosa*.

La scelta delle siepi contribuirà anche alla conservazione e alla nidificazione della piccola avifauna. I piccoli uccelli, infatti, le prediligono poiché forniscono loro molta sicurezza nelle ore di sonno. Gli oliveti superintensivi (come dimostrato da dati di letteratura sulla base di esperienze estere significative del modello di oliveto con le interazioni sull'avifauna (vedasi rapporto Ecologistas en Acción raccolta dal Ministero dell'ambiente spagnolo)) hanno l'intento di incrementare la biodiversità.

#### Strisce di impollinazione ed inserimento di arnie di api

Come intervento di compensazione della temporanea sottrazione di suolo agricolo, nell'area collocata internamente alla recinzione perimetrale di impianto, situata nel settore occidentale dello stesso ove non è stata prevista la collocazione di inseguitori monoassiali ed altre opere impiantistiche, sarà prevista la piantumazione di "strisce di impollinazione".

Una striscia di impollinazione è in grado di attrarre gli insetti impollinatori (api in primis), fornendo nettare e polline per il loro sostentamento e favorendo così anche l'impollinazione della vegetazione circostante,

rappresentata da colture agrarie e da vegetazione naturale. In termini pratici una striscia di impollinazione si configura come una sottile fascia di vegetazione erbacea in cui si ha una ricca componente di fioriture durante tutto l'anno e che assolve primariamente alla necessità di garantire alle api e agli altri insetti benefici l'habitat e il sostentamento necessario per il loro sviluppo e la loro riproduzione. Sarà necessario seminare (in autunno o primavera) un mix di piante erbacee di specie erbacee attentamente studiato in base al contesto di riferimento.

Le strisce di impollinazione oltre ad arricchire il paesaggio, andando a creare un forte elemento di caratterizzazione e di landmark, che evolve nel tempo e si rinnova ad ogni primavera (vantaggio paesaggistico), costituiscono una vera e propria "riserva di biodiversità", importantissima specialmente per gli ecosistemi agricoli, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori, connessioni ecologiche e realizzando un elemento di transizione tra ambienti diversi (vantaggio ambientale). Le strisce di impollinazione non sono solo belle e utili per l'ambiente ma, se attentamente progettate e gestite, possono costituire un importante supporto anche dal punto di vista produttivo, per l'aumento dell'impollinazione delle colture agrarie (con conseguente aumento della produzione), per l'aumento nella presenza di insetti e microrganismi benefici (in grado di contrastare la diffusione di malattie e parassiti delle piante), per l'arricchimento della fertilità del suolo attraverso il sovescio o l'utilizzo come pacciamatura naturale della biomassa prodotta alla fine del ciclo vegetativo.

Per realizzare una striscia di impollinazione è necessario seminare (in autunno o primavera) un mix di specie erbacee attentamente studiato in base al contesto di riferimento. In particolare, le specie selezionate dovranno presentare una buona adattabilità alle caratteristiche del clima e del suolo locali e dovranno garantire fioriture scalari, in modo da produrre nettare e polline durante buona parte dell'anno.

I vantaggi apportati dalle strisce di impollinazione sono di differente natura e sono delle pratiche coerenti con le direttive dei seguenti Piani:

- **Paesaggistico:** le strisce di impollinazione arricchiscono il paesaggio andando a creare un forte elemento di caratterizzazione e di landmark, che cambia e si evolve nel tempo, assumendo di stagione in stagione cromie differenti e rinnovandosi ad ogni primavera;
- **Ambientale:** le strisce di impollinazione rappresentano una vera e propria riserva di biodiversità, importantissima specialmente per gli ecosistemi agricoli, che risultano spesso molto semplificati ed uniformi; queste "riserve" assolvono a numerose funzioni ambientali, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori, connessioni ecologiche e realizzando un elemento di transizione tra ambienti diversi (per esempio tra quello agricolo e quello naturale);
- **Produttivo:** le strisce di impollinazione non sono solo belle e utili per l'ambiente ma, se attentamente progettate e gestite possono costituire un importante supporto anche dal punto di

vista produttivo. Molti studi si stanno concentrando sui servizi ecosistemici che le aree naturali e seminaturali possono generare; in particolare viene identificata come biodiversità funzionale quella quota di biodiversità che è in grado di generare dei servizi utili per l'uomo. Accentuare la componente funzionale della biodiversità vuol dire dunque aumentare i servizi forniti dall'ambiente all'uomo. Nel caso delle strisce di impollinazione, studiando attentamente le specie da utilizzare, è possibile generare importantissimi servizi per l'agricoltura, quali: aumento dell'impollinazione delle colture agrarie (con conseguente aumento della produzione), aumento nella presenza di insetti e microrganismi benefici (in grado di contrastare la diffusione di malattie e parassiti delle piante); arricchimento della fertilità del suolo attraverso il sovescio o l'utilizzo come pacciamatura naturale della biomassa prodotta alla fine del ciclo vegetativo.

Previsione di uno spazio nella parte sottostante della recinzione riservato al passaggio della piccola fauna. Soluzioni progettuali previste per la recinzione:

- realizzare apposite aperture nelle recinzioni, per i mammiferi di piccola e media taglia, minimizzando così i disagi per lepri, volpi, talpe, etc. Un deterioramento degli habitat ha ripercussioni considerevoli sulla consistenza delle popolazioni e deve quindi essere evitato;
- distanziare dal suolo di almeno 30 cm le maglie ed evitare l'uso di materiali pericolosi (ad esempio filo spinato). Da valutare, per i siti più vasti, l'opportunità di realizzare appositi corridoi.

Previsione di stalli per uccelli

Lungo la recinzione dell'impianto è prevista l'installazione di stalli per la sosta dei volatili.

Cumuli di pietre per protezione anfibi e rettili

Fino a qualche decennio fa quando si aravano i campi venivano continuamente riportati in superficie sassi di diverse dimensioni, depositati dagli agricoltori in ammassi o in linea ai bordi dei campi. I grossi cumuli di pietre che ne derivavano offrivano a quasi tutte le specie di rettili e ad altri piccoli animali, numerosi nascondigli, postazioni soleggiate, siti per la deposizione delle uova e quartieri invernali. I cumuli di pietre testimoniano l'impronta che l'agricoltura ha lasciato sul paesaggio, facendo parte del paesaggio rurale tradizionale; si tratta dell'elemento più importante dell'habitat dei rettili. Non hanno soltanto un grande valore ecologico, ma anche culturale, storico e paesaggistico. Come intervento di compensazione, ricreare questi cumuli significa far sì che il paesaggio agricolo diventi abitabile ed attrattivo per numerose specie (insetti, ragni, lumache, piccoli mammiferi, etc.).



### 5.1.5 PAESAGGIO

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente Beni Materiali e Paesagistici, Patrimonio Architettonico e Archeologico, sono state definite le seguenti mitigazioni:

- disporre tutte le componenti dell'impianto (recinzioni, viabilità, pannelli, ecc..) oltre i 300m dalle masserie esistenti;
- creazione di una fascia tampone alberata lungo tutta la recinzione dell'area di impianto. La schermatura degli alberi e delle siepi avrà lo scopo di mitigare l'impatto visivo dell'impianto fotovoltaico e, conseguentemente, la cumulabilità visiva risulterà scarsa e in alcuni casi nulla
- l'impatto luminoso indotto dall'impianto di illuminazione potrà essere mitigato:
  - non utilizzando proiettori diretti verticalmente (in alto);
  - riducendo la dispersione di luce verso l'alto (l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non dovrà essere superiore a 70°);
  - evitando l'impiego di fari simmetrici montati inclinati, che disperdono grandi quantità di luce a bassi angoli sopra l'orizzonte.

Le componenti del PPTR in prossimità dell'area di impianto verranno salvaguardate e non comprese in area progettuale. Le azioni mitigatrici previste con alberature e siepi lungo l'intera recinzione ne salvaguarderanno le visuali. La realizzazione di elettrodotti sotterranei lungo la viabilità già esistente permetterà la salvaguardia delle componenti PPTR e delle loro visuali lungo tutto il percorso delle linee elettriche di collegamento dell'impianto con la Sottostazione elettrica Utente.

L'attività agricola subordinata alla presenza dell'impianto tecnologico sortirà sicuramente un effetto positivo nel paesaggio. Fra le attività previste ci sarà quella del Pascolo. Data l'estensione importante



del terreno a disposizione si favorirà infatti, in alcuni periodi dell'anno, la possibilità di far pascolare in piena sicurezza capre e pecore di allevamenti rivenienti da Masserie vicine all'area impianto che sono alla ricerca di nuove aree a pascolo, aventi legami diretti con produzioni casearie importanti e con le quali sono in corso di definizione specifici accordi di collaborazione. I vantaggi di adottare questo tipo di iniziativa consente una completa bonifica del terreno da pesticidi e fitofarmaci, ne migliora le caratteristiche pedologiche, e svolge un'importante funzione fertilizzante del suolo. Gli ovini potranno pascolare liberi in prossimità di pannelli solari, in un prato seminato con erbe selezionate senza impiego di sostanze chimiche e fitofarmaci. Una filiera produttiva a chilometro zero che rifugge l'alta quantità di materia prodotta per perseguire la qualità nell'alimentazione e ritmi di vita dei capi, nella conservazione e nel trattamento del latte, fino alla preparazione del prodotto finito e alla stagionatura.



**FIG 59** – *Pascolo tra le file dei tracker*

Ulteriore elemento qualitativo e distintivo che si adotterà durante la vita dell'impianto è quello dell'Apicoltura. Si è manifestato l'interesse e la volontà a collaborare di apicoltori locali ad avviare questa "sperimentazione" scegliendo anche un mix di essenze per la produzione di miele. Tali operatori hanno espresso interesse a tutelare le proprie api da un'ambiente ormai esposto al continuo utilizzo di fitofarmaci e pesticidi e vorrebbero un territorio più salutare, più green, con più spazio a questo approccio naturalistico



**FIG 60** – Aree dell’impianto destinate all’apicoltura

In questo modo da un lato si implementa la conservazione di habitat ideali alle api, dall’altro si coniugano due attività apparentemente distanti tra loro: l’apicoltura e la produzione di energia rinnovabile (ulteriore vantaggio per il territorio stesso). Ovviamente, questa attività sarà espletata nel rispetto delle normative nazionali e regionali ed in particolare la LEGGE REGIONALE 14 novembre 2014, n. 45 “Norme per la tutela, la valorizzazione e lo sviluppo sostenibile dell’apicoltura” Si avvierà anche una collaborazione con l’ARAP (Associazione Regionale Apicoltori Pugliesi) per organizzare corsi di introduzione all’Apicoltura e di aggiornamento avanzati, mettendo a disposizione alcune aree a verde presenti nell’impianto Agro-Fotovoltaico, definendo spazi ben perimetrati ed organizzati secondo le norme di sicurezza indicate dall’ARAP

Un articolo pubblicato in data 07/05/2021 sulla nota testata online QualEnergia.it cita uno studio che mostra gli impatti positivi che i parchi fotovoltaici

#### 5.1.6 RUMORE

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente rumore sono state adottate le seguenti mitigazioni:

- localizzazione dell’area di impianto al di fuori del centro abitato e comunque in aree prive di ricettori sensibili;
- localizzazione dell’area per la realizzazione delle opere di connessione al di fuori del centro abitato e comunque in aree prive di ricettori sensibili;
- limitazione, in fase di cantiere, della presenza contemporanea di più sorgenti sonore a mezzo di opportuna calendarizzazione della presenza delle macchine operatrici in cantiere;
- scelta progettuale di apparecchiature elettriche a bassa emissione sonora;

- scelta progettuale di realizzazione cavi elettrici di collegamento (sia AT che MT) interrati invece di soluzioni aeree la cui realizzazione avrebbe comportato la possibilità di un maggiore impatto (effetto corona, vento, ecc...)
- eventuale rivestimento con materiale fonoassorbente degli elementi che producono rumore.

### 5.1.7 RIFIUTI

La produzione di rifiuti è legata alle fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'opera in esame. Le mitigazioni che si possono prevedere al fine di ridurre la produzione di rifiuti in fase di cantiere e smantellamento sono:

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

Presso la sede del cantiere potrà essere predisposto un deposito temporaneo dei rifiuti protetto da possibili sversamenti sul suolo, anche tramite l'utilizzo di teli isolanti, e da possibili dilavamenti da acque piovane. Il deposito temporaneo dei rifiuti prevederà una separazione dei rifiuti in forme omogenee evitando di mischiare rifiuti incompatibili e attuando per quanto più possibile la raccolta differenziata. Il deposito temporaneo non supererà i limiti previsti dalle disposizioni normative e comunque dovrà essere conferito alle ditte autorizzate quanto prima possibile, onde evitare accumuli e depositi incontrollati. In ogni modo il deposito temporaneo non sarà superiore ad un anno e comunque prima della fine del cantiere ogni forma di deposito sarà eliminata, tramite il conferimento a ditte terze autorizzate, con preferenza alle aziende che destinano i rifiuti al recupero piuttosto che alle discariche. In linea generale i rifiuti non pericolosi saranno raccolti e mandati a

recupero/trattamento o smaltimento quando sarà raggiunto il limite volumetrico di 20 mc. Le aree di deposito temporaneo dei rifiuti saranno individuate e segnalate da appositi cartelli.

#### 5.1.8 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Il fine di minimizzare gli impatti sulla componente elettromagnetica sono state adoperate le seguenti mitigazioni:

- localizzazione dell'area di impianto al di fuori del centro abitato e comunque in aree prive di ricettori sensibili;
- localizzazione dell'area per la realizzazione delle opere di connessione al di fuori del centro abitato e comunque in aree prive di ricettori sensibili;
- corretto dimensionamento delle opere elettromeccaniche ed impiego di apparecchiature certificate secondo la normativa vigente.

#### 5.1.9 SALUTE PUBBLICA

Gli unici impatti negativi che potrebbero riguardare, nella fase di cantierizzazione e smantellamento dell'opera, la salute dei lavoratori, saranno determinati dalle emissioni di polveri e inquinanti dovute agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere; dalle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività.

Oltre alle mitigazioni già menzionate per le componenti Atmosfera e Rumore, i lavoratori, durante le fasi di realizzazione delle opere, saranno dotati di Dispositivi di Protezione Individuali (D.P.I.) atti a migliorare le loro condizioni di lavoro. Durante le fasi di esercizio, non sono previsti impatti ambientali di tipo igienico-sanitario.

Nella fase di esercizio dell'impianto verranno utilizzati i seguenti accorgimenti:

- Il divieto d'uso dei diserbanti e/o altre sostanze chimiche per il diserbo, effettuando con continuità lo sfalcio meccanico della vegetazione spontanea al fine di prevenire i vettori della Xylella fastidiosa e, in particolare nella stagione estiva, la propagazione degli incendi di erbe disseccate sia agli impianti che ai poderi confinanti;
- Non utilizzo di sostanze chimiche per il lavaggio dei pannelli fotovoltaici, utilizzando acque osmotizzate;
- Le previsioni di modalità di verifica e registrazioni del cd "repowering" nella sostituzione dei pannelli o di parti dei componenti e l'adozione di un piano per la fase di dismissione degli impianti per il

ripristino dei luoghi e delle matrici a fine utilizzo e dismissione degli impianti e delle opere accessorie.

## **5.2 PIANO DI MONITORAGGIO**

Il monitoraggio ambientale individua l'insieme delle attività e dei dati ambientali, antecedenti e successivi all'attuazione del progetto, necessari per tenere sotto controllo gli impatti ambientali significativi e negativi che possono verificarsi durante le fasi di realizzazione e di gestione dell'opera. In base al D. Lgs. 16 giugno 2017, n. 104, che modifica la parte seconda del D. Lgs. 152/2006 (Codice Ambiente) al fine di attuare la Direttiva 2014/52/UE in materia di valutazione di impatto ambientale, la tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto ed alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente (Art. 14). Le soluzioni previste per evitare, prevenire, ridurre o compensare gli impatti ambientali significativi e negativi del progetto e le disposizioni di monitoraggio devono spiegare in che misura e con quali modalità si intende intervenire al fine di eliminare o evitare gli effetti degli impatti medesimi.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) è un allegato dello SIA redatto sulla base della documentazione relativa al Progetto Definitivo, e si articola in:

- Analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente;
- Identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici;
- Scelta delle componenti ambientali;
- Scelta delle aree critiche da monitorare;
- Definizione della struttura delle informazioni (contenuti e formato);
- Prima stesura del PMA.

In coerenza con quanto riportato nelle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)

- il PMA ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nello SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera: il Proponente non è pertanto tenuto a programmare monitoraggi ambientali connessi a finalità diverse da quelle indicate al Cap.4.3 ed a sostenere conseguentemente oneri ingiustificati e non attinenti agli obiettivi strettamente riferibili al monitoraggio degli impatti ambientali significativi relativi all'opera in progetto.

- il PMA deve essere commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA (estensione dell'area geografica interessata e caratteristiche di sensibilità/criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità degli impatti); conseguentemente, l'attività di MA da programmare dovrà essere adeguatamente proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc.;
- il PMA deve essere, ove possibile, coordinato o integrato con le reti e le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente. Tale condizione garantisce che il MA effettuato dal proponente non duplichi o sostituisca attività svolte da altri soggetti competenti con finalità diverse dal monitoraggio degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto; nel rispetto dei diversi ruoli e competenze, il proponente potrà disporre dei dati e delle informazioni, dati generalmente di lungo periodo, derivanti dalle reti e dalle attività di monitoraggio ambientale, svolte in base alle diverse competenze istituzionali da altri soggetti (ISPRA, ARPA/APPA, Regioni, Province, ASL, ecc.) per supportare efficacemente le specifiche finalità del MA degli impatti ambientali generati dall'opera;
- il PMA rappresenta uno strumento tecnico-operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale che discendono da dati, analisi e valutazioni già contenute nel Progetto e nello SIA: pertanto i suoi contenuti devono essere efficaci, chiari e sintetici e non dovranno essere duplicati, ovvero dovranno essere ridotte al minimo, le descrizioni di aspetti a carattere generale non strettamente riferibili alle specifiche finalità operative del PMA.

### 5.2.1 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO

Il Piano di monitoraggio si articolerà in tre fasi distinte:

- Monitoraggio ante-operam: si conclude prima dell'inizio delle attività legate alla realizzazione dell'opera ed ha lo scopo di verificare lo stato di fatto descritto nel SIA nonché di rappresentare la situazione di partenza da confrontare con i successivi rilevamenti per valutare gli effetti indotti dagli interventi. Il monitoraggio dovrà riguardare i parametri caratterizzanti l'attività ed avere una durata che dipende sia dalla componente indagata che dalla tipologia dell'opera.
- Monitoraggio in corso d'opera: comprende il periodo di coltivazione e il ripristino dei luoghi. Data la particolarità delle azioni che contraddistinguono la fase di cantiere rispetto al post operam, le attività previste nel piano di monitoraggio per il corso d'opera possono svolgersi indipendentemente da quanto previsto per le fasi successive.

- Monitoraggio post-operam: si riferisce al periodo dopo la conclusione del ripristino ambientale, con una durata che dipende sia dalla componente indagata che dalla tipologia dell'opera. Il fine è quello di controllare i livelli di ammissibilità, di confrontare i valori degli indicatori misurati in fase post-operam con quelli rilevati nella fase ante-operam e di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione adottate.

## 5.2.2 SCELTA DEGLI INDICATORI AMBIENTALI DA MONITORARE E MODALITA' DI ATTUAZIONE DEL MONITORAGGIO

Gli indicatori ambientali da monitorare sono quelli correlati agli impatti ambientali significativi individuati nel SIA, ovvero:

- impatti dovuti agli impianti e alle emissioni in atmosfera
- impatto acustico
- acque sotterranee
- impatto visivo, paesaggistico e beni culturali
- impatto sulle caratteristiche biologiche.

La definizione operativa del piano di monitoraggio contiene:

- le modalità di controllo degli impatti ambientali significativi
- le modalità di applicazione delle misure di mitigazione e delle prescrizioni
- Modalità di controllo degli impatti ambientali significativi

Gli impatti ambientali significativi ai quali sono associati indicatori ambientali definiti quantitativamente vengono monitorati per verificare il rispetto del livello di ammissibilità.

Per la scelta dei punti di misura, la frequenza e le modalità di misurazione, si perseguono i seguenti tre obiettivi specifici:

- Validazione del pattern immissivo calcolato mediante l'uso della modellistica o delle tecniche di stima obiettiva (punti di verifica). L'obiettivo è finalizzato al controllo della distribuzione sul territorio dei livelli dei parametri stimati su tutto il contesto interessato dall'opera; per il raggiungimento di questo obiettivo è necessario che vengano individuati come minimo due punti di misura rappresentativi rispettivamente di aree di maggiore e di minore impatto e che le misurazioni in questi punti vengano effettuate contemporaneamente. È necessario che i punti di misura siano scelti in modo da essere soggetti a valori di fondo analoghi (stesso intorno emissivo). I valori misurati nelle

fasi esecutive vengono messi a confronto con i valori misurati negli stessi punti durante l'ante operam. Le differenze relative vengono utilizzate per validare il pattern immissivo stimato.

- Controllo dei livelli dei parametri nelle aree in cui la valutazione preliminare evidenzia valori prossimi ai limiti di legge o ai livelli di riferimento o valori elevati di esposizione della popolazione; l'obiettivo è finalizzato al controllo di aree sensibili o soggette a valori elevati. Il confronto con i valori misurati in fase ante operam negli stessi punti permette di valutare il contributo dovuto alla nuova opera ed orientare le misure di mitigazione.
- Controllo dei livelli dei parametri in aree nelle quali la stima preliminare può essere affetta da maggiori incertezze dovute, ad esempio, alla qualità dei dati in ingresso o al calcolo di scenari futuri a lungo termine; l'obiettivo è finalizzato al controllo sperimentale di aree per le quali la previsione è poco accurata. La valutazione dell'ante operam, come nell'obiettivo precedente, permette di distinguere il contributo all'impatto dovuto alla nuova attività e di orientare le scelte per le eventuali misure di mitigazione.

In relazione ai punti di misura, il piano di monitoraggio riporta:

- Individuazione delle postazioni di monitoraggio
- Scelta delle metodiche di rilievo e di misurazione
- Specificazione della strumentazione utilizzata
- Tempistica dei monitoraggi: essa è correlata alla tipologia dell'opera ed alla componente ambientale considerata. Include il tempo di campionamento e/o di misura e la frequenza di campionamento. Per quanto riguarda i punti di verifica, la frequenza e la durata dei monitoraggi sono determinate da quanto richiesto nella specifica normativa.

### 5.2.2 COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO

Come si osserva dalle matrici di identificazione delle magnitudo degli impatti in relazione a ciascuna azione di progetto, l'iniziativa genera delle pressioni nei confronti delle principali componenti ambientali che non superano il livello identificato come "basso". (cfr. Quadro di riferimento ambientale). Solo per le componenti "suolo e sottosuolo", "paesaggio" e "biodiversità", in fase di esercizio, viene valutata con una magnitudo d'impatto "medio".



## SUOLO E SOTTOSUOLO

Al fine di minimizzare, mitigare e, laddove possibile, prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi, verrà realizzato uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti. Questo definirà principalmente le procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

- Monitoraggio dei rifiuti dalla produzione allo smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del Dlgs 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.
- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto di smaltimento. Questo avverrà previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR), come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.
- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati. Saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere trascritte su RCS entro il termine di legge di 10 gg lavorativi. Una copia del RCS sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.
- Prelievo di campioni di suolo nell'area di impianto e della sottostazione per controllo dei parametri fisici, chimici e biologici

## BIODIVERSITA'

L'obiettivo delle indagini è il monitoraggio dell'avifauna e fauna terrestre che staziona nell'area di intervento, della dinamica di movimento e del conseguente stato di salute in seguito alle modifiche introdotte dalla realizzazione dell'opera di progetto. Il numero di campionamenti e il loro posizionamento verranno definiti sulla base delle caratteristiche geometriche dell'area di progetto.

## PAESAGGIO

Gli obiettivi specifici considerati in termini di modifiche del paesaggio sono individuabili in:

- perdita di parti o dell'intero sistema paesaggistico
- sostituzione del paesaggio preesistente con uno nuovo
- integrazione tra i due paesaggi
- omogeneizzazione tra il paesaggio preesistente e quello nuovo
- mascheramento parziale e/o occultamento totale

Di seguito le azioni di monitoraggio da mettere in campo:

- 1) Valutazione delle modifiche della morfologia del paesaggio, della variazione/perdita di unità geomorfologiche caratterizzanti il paesaggio;
- 2) Valutazione della variazione della naturalità (qualità e quantità);
- 3) Valutazione delle modifiche alle aree naturali;
- 4) Perdita di naturalità;
- 5) Valutazione delle modifiche apportate al paesaggio insediativo (residenziale, produttivo, commerciale, di servizio, turistico);
- 6) Valutazione delle modifiche apportate al paesaggio infrastrutturale (viario, ferroviario, tecnologico, dei canali d'acqua);
- 7) Valutazione delle modifiche apportate al paesaggio agricolo (residenziale e di supporto all'attività agricola e zootecnica);
- 8) Variazione del paesaggio attraverso l'inserimento di nuovi detrattori;
- 9) Valutazione delle variazioni di beni/aree soggetti a vincolo/tutela;
- 10) Valutazione percettiva dell'eventuale variazione della morfologia del paesaggio (skyline);
- 11) Valutazione percettiva della variazione/perdita di unità geomorfologiche caratterizzanti il paesaggio;
- 12) Valutazione della variazione dell'accessibilità ai luoghi di fruizione.

### 5.2.3 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

I risultati delle attività di monitoraggio saranno raccolti mediante appositi rapporti tecnici di monitoraggio che includeranno:

- Le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- La descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio; l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- I parametri monitorati, i risultati del monitoraggio, le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate

I rapporti tecnici includeranno, inoltre, per ogni stazione/punto di monitoraggio, una scheda di sintesi anagrafica che riporti le informazioni utili per poterla identificare in maniera univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, destinazioni d'uso previste, parametri monitorati). Queste schede, redatte sulla base del modello riportato nelle linee guida ministeriali, saranno accompagnate da un estratto

cartografico di supporto che ne consenta una chiara e rapida identificazione nell'area di progetto, oltre che da un'adeguata documentazione fotografica.

#### 5.2.4 AZIONI DA SVOLGERE IN CASO DI IMPATTI NEGATIVI IMPREVISTI

Nel caso in cui, dalle attività di monitoraggio effettuate, risultino impatti negativi ulteriori o diversi rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione d'impatto ambientale, verrà predisposto e trasmesso agli enti un nuovo piano di monitoraggio in cui verrà riportato il set di azioni da svolgere.

In particolare il crono programma delle attività sarà il seguente:

- comunicazione dei dati, delle segnalazioni e delle valutazioni all'Ente di controllo ed all'autorità competente;
- attivazione tempestiva delle azioni mitigative aggiuntive elencate e descritte nel nuovo del piano di monitoraggio;
- nuova valutazione degli impatti dell'opera a seguito delle evidenze riscontrate in fase di monitoraggio.

## 6 ANALISI DELLE ALTERNATIVE – ALTERNATIVA ZERO

Nel presente paragrafo è effettuata un'analisi sull'evoluzione del sistema antropico e ambientale in caso di non realizzazione dell'impianto fotovoltaico (alternativa zero) ed è necessaria allo scopo di valutare la miglior soluzione possibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico. Partendo dal presupposto che in relazione alle attuali linee strategiche nazionali ed europee che mirano a incrementare e rafforzare il sistema delle "energie rinnovabili", nuovi impianti devono comunque essere realizzati, la mancata esecuzione di qualsiasi progetto atto a incrementare la produzione energetica da fonti rinnovabili, porta a delle ricadute negative in termini di poca flessibilità del sistema.

L'esercizio di un impianto fotovoltaico è caratterizzato da una totale assenza di emissioni di inquinanti e gas serra (CO<sub>2</sub>). In generale i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta; supponendo infatti che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali. Per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2.56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0.53 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione). Ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0.53 kg di anidride carbonica; analogo ragionamento può essere ripetuto per tutte le tipologie di inquinanti. La mancata

realizzazione del progetto non consentirebbe il risparmio di inquinanti e gas serra per la produzione di energia elettrica.

Il principale impatto sull'ambiente associato alla fase di esercizio di un impianto fotovoltaico è quello relativo all'occupazione di suolo. La realizzazione del progetto prevede l'installazione di strutture che potranno essere comunque dismesse a fine esercizio senza implicare particolari complicazioni di ripristino ambientale.

La mancata realizzazione del progetto comporterebbe il mantenimento dello stato di attuale dell'area. Per quanto attiene la componente paesaggio la mancata realizzazione del progetto eliminerebbe gli impatti riconducibili alla presenza dei moduli dell'impianto fotovoltaico.

Il nuovo impianto andrebbe comunque ad inserirsi in un contesto paesaggistico già caratterizzato dalla presenza di altri impianti fotovoltaici. La mancata realizzazione del progetto non esclude la possibilità che altri impianti siano comunque realizzati.

In caso di non realizzazione del progetto la quota energetica che potrebbe fornire l'impianto fotovoltaico avrà origine da fonti fossili, con conseguenti ripercussioni in termini di qualità dell'aria.