

**REGIONE PUGLIA**



**PROVINCIA DI  
BARLETTA-ANDRIA-TRANI**



**COMUNE DI MINERVINO**



Denominazione impianto:

**SCAPANIZZA**

Ubicazione:

**Comune di Minervino (BT) Località  
"Scapanizza"**

Foglio: 47 / 44

Particelle: varie

**PROGETTO DEFINITIVO**

**DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RTN DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 87.782,8 KWDC E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 76.429,92 KWAC, DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTI NEI COMUNI DI MINERVINO (BT), VENOSA E MONTEMILONE (PZ) E PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA.**

PROPONENTE



SOLAR ENERGY VENTUNO S.r.l.

**SOLAR ENERGY VENTUNO S.R.L.**

Via Sebastian Altmann, 9

39100 Bolzano (BZ)

P.IVA: 03084730211

PEC: solareenergyventuno.srl@legalmail.it

**Codice Autorizzazione Unica 1YK0OC8**

ELABORATO

**Studio di Impatto Ambientale**

Tav. n°

**1SFA**

Scala

Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev 0	Marzo 2021	Richiesta Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale (P.A.U.R.) art. 27-bis D.Lgs 152/2006			
Rev 1	Febbraio 2023	Integrazione richiesta dal MASE con nota prot. 0000407 del 16/01/2023				

IL PROGETTISTA

*Dott. Ing. ANTONIO ALFREDO AVALLONE*

*Via Lama n.18 - 75012 Bernalda (MT) Ordine degli*

*Ingegneri di Matera n. 924 PEC:*

*antonioavallone@pec.it*

*Cell: 339 796 8183*



IL TECNICO

*Dott. Ing. ANTONIO ALFREDO AVALLONE*

*Via Lama n.18 - 75012 Bernalda (MT) Ordine degli*

*Ingegneri di Matera n. 924 PEC:*

*antonioavallone@pec.it*

*Cell: 339 796 8183*



Spazio riservato agli Enti

**REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO AD INSEGUIMENTO SOLARE  
MONOASSIALE DELLA POTENZA NOMINALE DI 87,7828 MWP**

**REGIONE PUGLIA**  
COMUNE DI MINERVINO MURGE (BT)  
Località Scapanizza

**STUDIO IMPATTO AMBIENTALE**

**Proponente:** SOLAR ENERGY VENTUNO S.r.l. con sede legale in Bolzano (BZ) in Via Sebastian  
Altmann n.9

Redazione  
**Studio Impatto Ambientale**

# SOMMARIO

1	PREMESSA .....	6
2	VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE .....	9
2.1	NORME ITALIANE. NATURA, EFFETTI E CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA V.I.A.....	9
2.2	V.I.A. (DECRETO LEGISLATIVO 3 APRILE 2006, N. 152) ( <i>Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a</i> ).....	12
2.3	Procedura di VIA .....	15
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	20
3.1	RACCOMANDAZIONI INTERNAZIONALI .....	20
3.2	NORMATIVA UNIONE EUROPEA .....	22
3.2.1	Programmazione energetica a livello europeo ( <i>Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a</i> ) .....	25
3.2.1.1	<i>STRUMENTI COMUNITARI PER L'INCENTIVAZIONE E IL SOSTEGNO DELLE FONTI RINNOVABILI (Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a)</i> .....	29
3.3	NORMATIVA NAZIONALE .....	33
3.3.1	STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE E PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA (Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a) .....	33
3.3.2	PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA – PNRR (Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a) .....	36
3.3.2.1	<i>Assi strategici e priorità trasversali</i> .....	36
3.3.2.2	<i>Missioni e componenti del Piano</i> .....	38
3.3.2.3	<i>Risorse del Piano e allocazione a missioni e componenti</i> .....	40
3.3.3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO REGIONALE .....	41
3.4	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE .....	46
3.4.1	PIANIFICAZIONE REGIONALE .....	46
3.4.1.1	<i>CONFORMITA' PIANO PAESAGGISTICO DELLA REGIONE BASILICATA (PPR) (Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a)</i> .....	46
3.4.1.2	<i>Conformità al Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia</i> .....	48
3.4.1.3	<i>PIANI TERRITORIALI PAESISTICI DELLA BASILICATA – PTP (Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a)</i> .....	51
3.4.1.4	<i>Conformità al Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio 2004</i> .....	53
3.4.1.5	<i>Carta Idrogeomorfologica dell'AdB Puglia</i> .....	54
3.4.1.6	<i>Piano di Bacino stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interregionale della Puglia</i> .....	56
3.4.1.7	<i>Piano Tutela delle acque</i> .....	58

3.4.1.8	Compatibilità D.M. 10/09/2010 .....	59
3.4.1.9	Conformità alla rete Natura 2000 (Richiesta di integrazione del MASE protocollo n.0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a).....	61
3.4.1.10	Zone IBA (Important Bird Area) (Richiesta di integrazione del MASE protocollo n.0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a).....	66
3.4.1.11	Protezione degli ulivi secolari (L.R. 6/05).....	67
3.4.1.12	Conformità Piano Faunistico Venatorio.....	67
3.4.2	PIANIFICAZIONE COMUNALE .....	68
3.4.2.1	STRUMENTO URBANISTICO DI MINERVINO MURGE.....	68
3.4.2.2	STRUMENTO URBANISTICO DI VENOSA.....	71
3.4.2.3	STRUMENTO URBANISTICO DI MONTEMILONE .....	72
4	MATRICE DI COERENZA - QUADRO PROGRAMMATICO E PROGETTO.....	72
5	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....	78
5.1	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO .....	78
5.2	CRITERI PROGETTUALI ADOTTATI.....	88
5.3	DESCRIZIONE DEI DIVERSI ELEMENTI PROGETTUALI .....	90
5.3.1	CAMPO FOTOVOLTAICO .....	90
5.4	INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO .....	101
5.4.1	LOTTO N.1 .....	108
5.4.2	LOTTO N.2 .....	109
5.4.3	LOTTO N.3 .....	113
5.4.4	CONNESSIONE ALLA RETE DI TRASMISSIONE .....	116
5.4.5	CAVIDOTTO ESTERNO .....	117
5.5	COLLEGAMENTO IMPIANTO ALLA RETE ELETTRICA PER L'IMMISSIONE DELL'ENERGIA PRODOTTA.....	120
5.6	INDIVIDUAZIONE DELLE FASI DI CANTIERE .....	121
5.7	USO DEL SUOLO, LIVELLAMENTI E MOVIMENTO TERRA .....	121
5.8	DISMISSIONE IMPIANTO FV .....	122
5.9	FASI DI VITA DEL PROGETTO E AREE OCCUPATE (Richiesta di integrazione del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.2.a) .....	127
5.9.1	SUPERFICI UTILIZZATE NELLE VARIE FASI DEL PROGETTO .....	127
5.9.2	AREA PERIMETRALE.....	127
5.9.2	AREA INTERNA .....	128
5.9.3	AREA CENTRALE .....	129
5.9.4	AREA ESTERNA UTILIZZATA PER FINI AGRICOLI.....	130

6	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	132
6.1	INQUADRAMENTO COROGRAFICO .....	132
6.2	EFFETTI SULLA SALUTE UMANA .....	133
6.2.1	Protezione contro i contatti diretti .....	134
6.2.2	Protezione contro i contatti indiretti .....	134
6.2.3	Recinzione e sicurezza dell'impianto .....	134
6.3	ASPETTI CLIMATICI.....	135
6.4	ASPETTI VEGETAZIONALI.....	136
6.5	FLORA E FAUNA .....	142
6.6	ASPETTI ARCHEOLOGICI.....	147
6.7	ASPETTI GEOMORFOLOGICI .....	159
7	ANALISI DEGLI IMPATTI E COMPATIBILITÀ.....	162
7.1	COMPONENTE CLIMA E MICROCLIMA – VALUTAZIONE IMPATTO IN FASE DI CANTIERE, DI ESERCIZIO E DI DISMISSIONE IMPIANTO.....	162
7.1.1	Inquinamento in atmosfera e quantificazione risorse ( <i>Richiesta di integrazione del MASE protocollo n.0000407 del 16.01.2023 – punto 6</i> ).....	164
7.1.1.1	<i>Analisi delle emissioni di inquinanti in atmosfera.....</i>	164
7.1.1.2	<i>Quantificazione delle risorse naturali necessarie.....</i>	166
7.2	COMPONENTE IDROGEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA – IMPATTO IN FASE DI CANTIERE, DI ESERCIZIO E DI DISMISSIONE IMPIANTO.....	169
7.2.1	ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE ( <i>Richiesta di integrazione del MASE protocollo n.0000407 del 16.01.2023 – punto 2</i> ).....	171
7.2.1.1	<i>QUANTIFICAZIONE RISORSE IDRICHE UTILIZZATE.....</i>	171
7.2.1.2	<i>DESCRIZIONE DEI LIVELLI DI INQUINAMENTO NELLE ACQUE DI FALDA E GLI EVENTUALI DANNI AMBIENTALI ATTUALMENTE PRESENTI NELL'AREA .....</i>	172
7.2.1.3	<i>OPERE DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE E DI RISOLUZIONE DI INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO .....</i>	178
7.3	COMPONENTE ARCHEOLOGICA E BENI CULTURALI.....	182
7.4	COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO.....	183
7.4.1	Fase di cantiere .....	183
7.4.2	Fase di esercizio.....	186
7.4.3	Fase di Dismissione .....	187
7.4.4	CONSUMO DI SUOLO ( <i>Richiesta di integrazione del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 4b – Uso del suolo</i> ).....	187
7.4.4.1	<i>LA CARTOGRAFIA DEL CONSUMO DI SUOLO.....</i>	187
7.4.5	COPERTURA DEL SUOLO .....	189

7.4.5.1	CORINE LAND COVER .....	190
7.4.6	STIMA CONSUMO SUOLO DERIVATO DALL'IMPIANTO DI PROGETTO.....	191
7.4.7	CONCLUSIONI .....	192
7.5	COMPONENTE VEGETAZIONALE, AGRICOLA E FAUNISTICA – IMPATTO IN FASE DI CANTIERE, DI ESERCIZIO E DI DISMISSIONE IMPIANTO .....	195
7.6	COMPONENTE PAESAGGIO – IMPATTO IN FASE DI CANTIERE, DI ESERCIZIO E DI DISMISSIONE IMPIANTO.....	197
7.6.1	INTERVISIBILITÀ: GENERALITÀ E ANALISI GIS (Richiesta di integrazione del MASE protocollo n.0000407 del 16.01.2023 – punto 5.c) .....	199
7.6.2	ANALISI DI INTERVISIBILITÀ DELL'IMPIANTO .....	201
7.6.3	SCELTA DEI PUNTI DI PRESA FOTOGRAFICI .....	212
7.6.3.1	<i>Regio Tratturello Lavello – Minervino (punto di presa 1)</i> .....	214
7.6.3.2	<i>Masseria Rossi (punto di presa 2)</i> .....	216
7.6.3.3	<i>Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira (punto di presa 3a)</i> .....	218
7.6.3.4	<i>Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira (punto di presa 3b)</i> .....	220
7.6.3.5	<i>Masseria Brandi (punto di presa 4a)</i> .....	222
7.6.3.6	<i>Masseria Brandi (punto di presa 4b)</i> .....	224
7.6.3.7	<i>Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira (punto di presa 5a)</i> .....	226
7.6.3.8	<i>Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira (punto di presa 5b)</i> .....	228
7.6.3.9	<i>Regio Tratturello Lavello – Minervino (punto di presa 6)</i> .....	230
7.6.3.10	<i>Regio Tratturello Lavello – Minervino (punto di presa 7a)</i> .....	232
7.6.3.11	<i>Regio Tratturello Lavello – Minervino (punto di presa 7b)</i> .....	234
7.6.3.12	<i>Strada a valenza paesaggistica - SP230 (punto di presa 8)</i> .....	236
7.6.3.13	<i>Strada a valenza paesaggistica- SP230 (punto di presa 9)</i> .....	238
7.6.3.14	<i>Regio Tratturello Lavello - Minervino (punto di presa 10)</i> .....	240
7.6.3.15	<i>Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira (punto di presa 11)</i> .....	242
7.6.3.16	<i>Masseria Pantanelle di Palieri (punto di presa 12)</i> .....	244
7.6.3.17	<i>Strada Provinciale 44- Loc. Il Coppone (punto di presa 13)</i> .....	246
7.6.3.18	<i>Masseria Spagnoletti (punto di presa 14)</i> .....	248
7.6.3.19	<i>Masseria Battaglino (punto di presa 15)</i> .....	250
7.6.3.20	<i>Madonna del Sabato (punto di presa 16)</i> .....	252
7.6.3.21	<i>Vincolo archeologico Madonna del Sabato (punto di presa 17)</i> .....	254
7.6.3.22	<i>Città consolidata - Minervino Murge (punto di presa 18)</i> .....	256
7.6.3.23	<i>Città consolidata - Minervino Murge (punto di presa 19)</i> .....	258
7.6.3.24	<i>Città consolidata - Minervino Murge (punto di presa 20)</i> .....	260
7.6.4	INTERVISIBILITÀ CUMULATA.....	262
7.7	COMPONENTE SALUTE UMANA.....	267
7.7.1.1	COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA.....	267
7.7.1.2	COMPATIBILITÀ ACUSTICA.....	268
7.8	COMPONENTE SOCIO ECONOMICA .....	272
7.8.1	BENEFICI SOCIALI ED ECONOMICI ( <i>Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punti 1.3.a, 1.3.b, 1.3.c – Ricadute occupazionali</i> ) ..	273

7.8.1.1	STIMA SULLE RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI .....	273
7.8.1.2	Fase di scouting, screening e progettazione definitiva .....	275
7.8.1.3	Progettazione esecutiva e Fase di cantiere.....	277
7.8.1.4	Fase di esercizio.....	278
7.8.1.5	Fase di dismissione .....	279
7.8.1.6	Attività agrozootecnica e forestale.....	280
7.8.1.7	Coltivazione prato permanente polifita di leguminose e graminacea (Erba medica, Sulla, Trifoglio sotterraneo, Loglio perenne) .....	281
7.8.1.8	Ovinicoltura.....	282
7.8.1.9	Apicoltura .....	283
7.8.1.10	Opere di mitigazione ambientale.....	284
7.8.1.11	Fase di dismissione attività agrozootecnica e forestale.....	286
7.8.1.12	CONCLUSIONI.....	287
7.9	QUADRO RIEPILOGATIVO DEGLI IMPATTI .....	288
7.10	VERIFICA DELLA COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO .....	288
7.10.1	COMPATIBILITÀ AMBIENTALE .....	288
8	RISPONDENZA DEL PROGETTO AI REQUISITI RICHIAMATI NELLE "LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI" ( <i>Richiesta di integrazione del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 4.c e 4.d. – Uso del suolo</i> ) .....	289
9	MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI .....	301
10	COMPENSAZIONI AMBIENTALI .....	303
11	CONCLUSIONI DEL S.I.A. ....	304

# 1 PREMESSA

La seguente Relazione Specialistica ha lo scopo di fornire le informazioni utili all'autorizzazione di un impianto fotovoltaico connesso alla rete Nazionale comprensivo delle scelte progettuali per la connessione e realizzazione di impianti elettrici, in media tensione (MT – 30 kV ) ed in alta tensione ( AT –150 kV), necessari alla connessione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica di potenza  $P=87.782,8 \text{ kWp}$  (lato corrente continua) come indicato nella relazione tecnica di dettaglio denominata "Relazione Tecnica Specialistica Tav PTO e RT".

Di seguito sono descritte in maniera sintetica le opere impiantistiche utili alla realizzazione dell'impianto per l'immissione in rete meglio descritte nelle relazioni specialistiche contenute nel progetto.

La Società Solar Energy Ventuno Srl con sede in Bolzano (cap 39100, alla Via Sebastian Altmann n.9 -, P.IVA 03084740210, nell'ambito dei suoi piani di sviluppo di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, prevede la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto, di potenza  $P = 87,7828 \text{ MWp}$ , in località SCAPANIZZA, nel Comune di Minervino Murge (BT). A seguito della richiesta di connessione alla rete a 150 kV di RTN, è stata emessa da TERNA la STMG (Soluzione Tecnica Minima Generale), per la connessione, numero di pratica N° 202000003, che prevede la connessione su uno stallo a 150 kV della nuova Stazione a SE – 380 / 150 kV di TERNA di Montemilone.

La connessione dell'impianto prevede una linea di connessione in MT, a un livello di tensione di esercizio di 30 kV, che terminerà all'interno di una stazione elevatrice del produttore 30 / 150 kV, da cui, si dipartirà una linea in cavo interrato in AT – 150 kV, fino a raggiungere lo stallo a 150 kV predisposto da TERNA per la connessione. Come si vedrà più avanti, a livello di media tensione 30 kV si utilizzerà la connessione con la soluzione del "condominio condiviso", secondo la quale sullo stesso sistema a 30 kV si collegheranno due produttori, secondo le condizioni dettate da TERNA ed agli accordi tra i produttori stessi. I produttori che faranno parte del" condominio tra questi l'impianto oggetto di autorizzazione denominato, **BIO-001 Minervino**.

Inoltre, nella "Relazione Tecnica Specialistica Tav PTO e RT" si descrivono, tutte le pertinenze necessarie all'immissione dell'energia generata dall' impianto di

produzione denominato **BIO-001 Minervino**.

Il presente progetto viene redatto in conformità alle disposizioni della normativa vigente, nazionale e della Regione Puglia, con particolare riferimento alla Legge Regionale 12 Aprile 2001 e s.m.i., della Deliberazione della Giunta Regionale 2 marzo 2004 n° 131, al D. Lgs.152/2006 e s.m.i. e R.R. 24/2010 ("Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia".)

L'area che è nella disponibilità della SOLAR ENERGY VENTUNO S.r.l. mediante la stipula di Preliminari di Compravendita regolarmente registrati con i proprietari delle aree interessate presenta un'estensione complessiva di circa 160 ettari e rientra nel Foglio 173 III NO (Lamalunga) Carta Topografica dell'IGM alla scala 1:25000, ubicata geograficamente a Nord-Ovest del centro abitato del comune di Minervino da cui dista circa 6,0 Km, e a nord dell'invaso di Locone distante circa 900 m. Tale sito di progetto è ubicato in un settore di bassa collina all'interno di una vasta area, da una quota massima di 235 m s.l.m ad una minima di 135 m s.l.m.

Parte del cavidotto esterno che collega il parco alla Stazione Elettrica di utenza sono ubicati nel Comune di Venosa e Montemilone su viabilità pubblica esistente, anche la stessa stazione elettrica utenza è ubicata nel Comune di Montemilone.

L'area d'intervento non ricade all'interno di quelle individuate come non idonee ai sensi del Regolamento Regionale 24/2010 (Parchi, SIC, ZPS, IBA, Riserve naturali regionali), né in area archeologica e/o tratturale.

L'intervento non ha alcuna influenza diretta con ambiti assoggettati a tutela paesaggistica in base all'Art. 142 comma 1 del D. Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.

Si specifica altresì che non sono coinvolte aree ricomprese in paesaggi agrari storicizzati o caratterizzati da produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni relative a vigneti e/o uliveti certificate IGP, DOP, STG, DOC, DOCG). Non sono coinvolti alberi monumentali di cui alla Deliberazione di G.R. n.560/94 né essenze arboree di pregio. Eventuali alberi comunque presenti saranno spostati e oggetto di reimpianto nelle aree libere dell'impiantistica.

Il presente Studio Preliminare Ambientale è redatto in conformità a quanto contenuto nell'Allegato IV-bis alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e tratta della descrizione del progetto, comprese in particolare:

- la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto;
- la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche interessate;
- da descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un qualche impatto;
- la descrizione di tutti i probabili effetti del progetto sull'ambiente e l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;  
Per tutto quanto non riportato nel presente studio si rimanda agli elaborati tecnici e alle relazioni specialistiche ad esso allegati e che ne costituiscono parte integrante.

Il presente documento offre una sintesi delle varie relazioni specifiche e specialistiche alle quali si rimanda per opportuno approfondimento e per l'analisi dei dettagli.

Il presente studio è stato suddiviso essenzialmente in quattro sezioni:

- **Quadro di Riferimento Normativo**
- **Quadro di Riferimento Progettuale**
- **Quadro di Riferimento Ambientale**
- **Analisi degli Impatti e delle compatibilità**

## **2 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**

### **2.1 NORME ITALIANE. NATURA, EFFETTI E CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA V.I.A.**

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è stata introdotta in Italia a seguito dell'emanazione della direttiva CEE 377/85, in base alla quale gli stati membri della Comunità Europea hanno dovuto adeguare la loro legislazione: la direttiva ha sancito il principio secondo il quale per ogni grande opera di trasformazione del territorio è necessario prevedere gli impatti sull'ambiente, naturale ed antropizzato.

Il recepimento della direttiva, avvenuto con la L. 349/86, ed i D.P.C.M. n° 377 del 10 agosto 1988 e del 27 dicembre 1988, ha fatto sì che anche in Italia i grandi progetti venissero sottoposti ad un'attenta e rigorosa analisi per quanto riguarda gli effetti sul territorio e sull'ambiente.

La L. 349/86 "Istituzione del Ministero dell'Ambiente" ha stabilito che l'autorità preposta al rilascio del giudizio di Compatibilità Ambientale, indispensabile per poter realizzare l'opera, fosse proprio il Ministero dell'Ambiente.

La definizione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è avvenuta tramite i due DPCM sopra citati: con il primo si è individuato l'insieme delle opere da sottoporre obbligatoriamente a VIA (sostanzialmente mutuato da quello fornito nell'allegato A della direttiva CEE), con il secondo sono state fissate le norme tecniche che regolano la procedura stessa.

Successivamente, il D.P.R. 12 aprile 1996 "Atto di indirizzo e coordinamento" ha regolato la procedura di VIA anche per altre opere minori, corrispondenti a quelle elencate nella citata direttiva CEE (allegato B), per le quali era stata lasciata libertà di azione ai singoli stati membri: il suddetto D.P.R. delega le Regioni italiane a dotarsi di legislazione specifica per una serie di categorie di opere, elencate all'interno di due allegati (nell'allegato A sono inserite le opere che devono essere necessariamente sottoposte a procedura di VIA, nell'allegato B sono elencate le opere da sottoporre a procedura di Verifica).

Il decreto stabilisce che, per le opere dell'allegato B, deve essere l'autorità competente a verificare e decidere, sulla base degli elementi contenuti nell'allegato D, se l'opera deve essere assoggettata alla procedura di Via.

Sono rilevanti, inoltre, le recenti direttive 96/61/CE e 97/11/CE che

probabilmente incideranno notevolmente nel processo di pianificazione di opere pubbliche ed in quello autorizzativo per la loro realizzazione.

La direttiva 96/61/CE (capitolo 2 par.2) sulla prevenzione e riduzione dell'inquinamento integrato (IPCC) è stata recepita con il D. L. del 4 agosto 1999, n° 372 unicamente per gli impianti esistenti (tra cui gli impianti di incenerimento di RSU). Per i nuovi impianti e le modifiche sostanziali agli impianti esistenti bisognerà far riferimento al D.dL 5100.

La direttiva 97/11/CE, ha modificato la 337/85; pur non imponendo nuovi obblighi, amplia gli elenchi dei progetti da sottoporre a VIA.

Le opere comprese nell'allegato I passano da 9 a 20; relativamente alle opere previste dall'allegato II la nuova direttiva introduce una selezione preliminare, viene lasciata libertà agli Stati membri di optare o per un criterio automatico basato su soglie dimensionali oltre le quali scatta la procedura, o un esame caso per caso dei progetti.

A questi principali riferimenti legislativi se ne aggiungono altri, sempre di livello nazionale, volti a regolare specifici aspetti della VIA:

- Circolare del Ministero dell'ambiente 11 agosto 1989, pubblicità degli atti riguardanti la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della l. 8 luglio 1986;
- Consultazione del pubblico, acquisizione dei pareri e consultazioni transfrontaliere.

Della presentazione dell'istanza, della pubblicazione della documentazione, deve essere dato contestualmente specifico avviso al pubblico sul sito web dell'autorità competente. Tale forma di pubblicità tiene luogo delle comunicazioni di cui agli articoli 7 e 8, commi 3 e 4, della legge 7 agosto 1990, n. 241. Dalla data di pubblicazione sul sito web dell'avviso al pubblico decorrono i termini per la consultazione, la valutazione e l'adozione del provvedimento di VIA.

Il procedimento per la valutazione dell'impatto ambientale è, per la sua propria natura e per la sua configurazione normativa, un mezzo preventivo di tutela dell'ambiente: attraverso il suo espletamento in un momento anteriore all'approvazione del progetto dell'opera è possibile salvaguardare l'interesse pubblico ambientale prima che questo venga lesa, o negando l'autorizzazione a realizzare il progetto o imponendo che sia modificato secondo determinate prescrizioni, intese ad eliminare o a ridurre gli effetti negativi sull'ambiente.

La valutazione di impatto ambientale positiva ha natura di "fatto giuridico

permissivo” del proseguimento e della conclusione del procedimento per l’autorizzazione alla realizzazione dell’opera.

Il parere sulla compatibilità ambientale ha invero un’efficacia quasi vincolante.

Il soggetto pubblico o privato che intende realizzare l’opera può soltanto impugnare un eventuale parere negativo.

Nel caso di parere di competenza statale, esso può essere disatteso solo per opere di competenza ministeriale, qualora il Ministro competente non ritenga di uniformarvisi e rimetta la questione al Consiglio dei Ministri.

Nel caso di parere di competenza regionale i progetti devono essere adeguati agli esiti del giudizio; se si tratta di progetti di iniziativa di autorità pubbliche, il provvedimento definitivo che ne autorizza la realizzazione deve evidenziare adeguatamente la conformità delle scelte seguite al parere di compatibilità ambientale (art. 7, secondo comma, del D.P.R. 12 aprile 1996).

Oggetto della valutazione sono le conseguenze di un’opera sull’ambiente, nella vasta accezione che è stata accolta nel nostro ordinamento in base all’art. 3 della direttiva 337/1985, agli artt. 6 e 18 della legge 349/1986, e all’allegato I del D.P.C.M. del 27 dicembre 1988.

In particolare, secondo tale allegato, lo studio di impatto ambientale di un’opera dovrà considerare oltre alle componenti naturalistiche ed antropiche interessate, anche le interazioni tra queste ed il sistema ambientale preso nella sua globalità.

Le componenti ed i fattori ambientali sono così intesi:

1. atmosfera: qualità dell’aria e caratterizzazione meteorologica;
2. ambiente idrico;
3. suolo e sottosuolo;
4. vegetazione flora e fauna;
5. ecosistemi;
6. salute pubblica;
7. rumori e vibrazioni;
8. radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
9. paesaggio.

In base a quanto fin qui detto, vi sono quattro classi di opere che devono (o possono) essere sottoposte a VIA:

- Classe I le opere di cui all’allegato I e alcune opere di cui all’allegato II della direttiva Comunitaria 337/1985 che sono sottoposte a VIA di competenza statale secondo il D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377 e D.P.R. 11

febbraio 1998. Esse sono sempre sottoposte a VIA.

- Classe II la maggior parte delle opere di cui all'allegato II della direttiva, inserite nell'Allegato A del D.P.R. del 12 aprile 1996, modificato dal D.P.C.M. 3 settembre 1999, che sono sempre sottoposte a VIA, di competenza regionale. Il relativo procedimento è disciplinato in buona parte da norme regionali e provinciali.
- Classe III alcune opere di cui all'allegato II della direttiva, inserite nell'Allegato B, del D.P.R. 12 aprile 1996, che devono essere comunicate alla pubblica amministrazione e vengono assoggettate a VIA solo se quest'ultima lo ritiene necessario. Il relativo procedimento è di competenza regionale.
- Classe IV opere speciali, soggette a normative specifiche che prevedono una particolare VIA, generalmente di competenza statale.

## **2.2 V.I.A. (DECRETO LEGISLATIVO 3 APRILE 2006, N. 152)**

*(Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a)*

Il presente Studio dell'Impatto Ambientale è stato effettuato in conformità a quanto richiesto dal Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 – Norme in Materia Ambientale e ss.mm.ii.

In particolare, come riporta l'Art. 4 (Finalità) punto 4, comma b), la valutazione ambientale del progetto ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione degli ecosistemi in quanto risorse essenziali per la vita. A questo scopo essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e secondo le disposizioni del presente decreto, gli impatti ambientali di un progetto come definiti all'articolo 5, comma 1, lettera c).

L'art. 5 (Definizioni), comma 1, lettera c), riporta la definizione di impatti ambientali:

c) impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;

- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- interazione tra i fattori sopra elencati.

Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo.

Così come riporta l'art. 22 (Studio di Impatto Ambientale) del medesimo Decreto che definisce le modalità con le quali deve essere redatto lo Studio di Impatto Ambientale; secondo quanto indicato al punto 1, il presente studio di impatto ambientale è predisposto dal proponente, secondo le indicazioni ed i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del presente decreto, sulla base del parere espresso dall'autorità competente a seguito della fase di consultazione sulla definizione dei contenuti di cui all'articolo 21, qualora attivata.

I contenuti minimi dello studio di impatto ambientale, così come riportati al punto 3 del medesimo articolo sono:

- a. descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;
- b. descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;
- c. descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;
- d. descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;
- e. il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;
- f. informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.

Al presente studio di impatto ambientale, come riportato nell'art. 22, sarà allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al comma 3, predisposta

al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.

Il proponente, per garantire la completezza e la qualità dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione:

1. tiene conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione disponibili derivanti da altre valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione europea, nazionale o regionale, anche al fine di evitare duplicazioni di valutazioni;
2. ha facoltà di accedere ai dati e alle pertinenti informazioni disponibili presso le pubbliche amministrazioni, secondo quanto disposto dalle normative vigenti in materia;
3. cura che la documentazione sia elaborata da esperti con competenze e professionalità specifiche nelle materie afferenti alla valutazione ambientale, e che l'esattezza complessiva della stessa sia attestata da professionisti iscritti agli albi professionali L'allegato VII alla Parte Seconda del Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i., definisce, infine, i Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'art.22.

Scopo del presente studio, come detto, è verificare il rischio ambientale del progetto in oggetto; tale rischio è proporzionale alla vulnerabilità propria dell'ambiente in cui è situato l'intervento tenendo conto del contesto del territorio limitrofo.

La vulnerabilità del sito è determinata dalle componenti geo ambientali proprie del territorio ed è correlata alla pressione antropica esistente e potenziale.

La Valutazione di Impatto è dunque preceduta da un'analisi delle caratteristiche ambientali, la conoscenza delle quali deve essere necessariamente sistematica.

L'approccio metodologico utilizzato per la Valutazione dell'impianto in oggetto può essere ricondotto alla valutazione delle variazioni delle pressioni sull'ambiente esistente, provocate dalle possibili incidenze della gestione dell'impianto.

Più semplicemente, si valuta se la vulnerabilità e la qualità ambientale dell'intorno dell'impianto viene accresciuta, diminuita o sostanzialmente non modificata dall'inserimento del nuovo impianto.

Nello specifico, tale studio è costituito dalla presente relazione, dagli elaborati grafici e dalla Sintesi Non Tecnica, sulla quale sono state brevemente delineate

le principali caratteristiche delle opere in questione, sia dal un punto di vista tecnico, sia dal punto di vista dei potenziali impatti derivanti dalla realizzazione del progetto.

## **2.3 Procedura di VIA**

La procedura di VIA è uno strumento procedurale che pone la salvaguardia dell'ambiente naturale e della salute dell'uomo al centro dei processi decisionali che precedono la realizzazione di un'opera o di un intervento sul territorio.

La VIA si esplica attraverso una procedura amministrativa finalizzata a valutare la compatibilità ambientale di un'opera proposta sulla base di un'analisi di tutti gli effetti che l'opera stessa esercita sull'ambiente e sulle componenti socioeconomiche interessate nelle varie fasi della sua realizzazione: dalla progettazione, alla costruzione, all'esercizio, fino alla dismissione.

La procedura di valutazione (istruttoria) termina con la "pronuncia di compatibilità ambientale". Tale procedura è caratterizzata dalla possibilità di interazione tra autorità pubblica, proponente e popolazione interessata per apportare modifiche migliorative al progetto e, quindi, sottoporre nuovamente lo studio di impatto modificato alla procedura di VIA.

La VIA non è una procedura di valutazione assoluta ma va considerata come strumento di supporto alle decisioni nel confronto tra le soluzioni alternative. La VIA dovrebbe consentire la scelta di un'opera ad impatto minimo in un sito ottimale.

Per redigere uno studio di impatto sono necessarie informazioni approfondite e dati scientifici di grande attendibilità per comparare gli effetti ambientali dell'opera da realizzare con le caratteristiche ambientali preesistenti.

Lo Studio di Impatto Ambientale, deve essere così articolato:

1. Descrizione del progetto
2. Descrizione dell'ambiente
3. Analisi degli impatti
4. Analisi delle alternative
5. Misure di mitigazione
6. Monitoraggio
7. Aspetti metodologici e operativi.

### 1 - Descrizione del progetto

La descrizione del progetto deve indicare quale intervento si intende realizzare,

con quali motivazioni, in quale luogo e con quali scadenze temporali. La documentazione da presentare deve dunque chiarire quali sono le ragioni dell'iniziativa, il suo inquadramento nelle decisioni o nei programmi che stanno a monte, le utilità che si intendono perseguire e le condizioni alle quali si è disposti ad assoggettarsi, le caratteristiche tecniche del progetto (tipo di opera, durata dell'opera e dei lavori, ecc.).

## 2 - Descrizione dell'ambiente

La descrizione dell'ambiente ha lo scopo di definirne le caratteristiche e i livelli di qualità preesistenti all'intervento.

A tal fine, lo studio di impatto ambientale deve contenere una descrizione dell'ambiente, che includa:

- l'individuazione dell'ambito territoriale di riferimento;
- una descrizione dello stato iniziale delle componenti ambientali, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna, alla vegetazione, al suolo e sottosuolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, al patrimonio architettonico e archeologico e agli altri beni materiali, al paesaggio, agli aspetti socio- economici (assetto igienico-sanitario, assetto territoriale, assetto economico) e all'interazione tra i vari fattori;
- una mappa e una breve descrizione del sito e dell'area circostante che indichino le caratteristiche fisiche, naturali e antropizzate quali la topografia, la copertura del terreno e gli usi territoriali (comprese le aree sensibili, quali le aree residenziali, le scuole, le aree ricreative);
- l'individuazione delle aree e degli elementi importanti dal punto di vista conservativo, paesaggistico, storico, culturale o agricolo;
- dati relativi all'idrologia, comprese le acque di falda e le aree a rischio alluvionale;

## 3 - La definizione degli impatti

La definizione degli impatti, e soprattutto degli "impatti significativi" rappresenta una delle fasi più importanti e più delicate della procedura di valutazione di impatto ambientale.

L'analisi degli impatti ambientali ha lo scopo di identificare i potenziali impatti critici esercitati dal progetto sull'ambiente nelle fasi di analisi e preparazione del sito, costruzione, operatività e manutenzione, nonché eventuale smantellamento

delle opere e ripristino e/o recupero del sito, e di prevederne e valutarne gli effetti prodotti, attraverso l'applicazione di opportuni metodi di stima e valutazione.

A tal fine, lo studio di impatto ambientale deve fornire:

1. l'individuazione dei potenziali impatti significativi (intesi come i potenziali effetti di azioni di progetto che possono provocare significative alterazioni di singole componenti ambientali, o del sistema ambientale nel suo complesso), attraverso l'analisi delle interazioni tra le azioni di progetto e le componenti ambientali, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna, alla vegetazione, al suolo e sottosuolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, al patrimonio architettonico e archeologico e agli altri beni materiali, al paesaggio, agli aspetti socio-economici e all'interazione tra i vari fattori.
2. la stima e la valutazione degli effetti prodotti dai potenziali impatti significativi sull'ambiente, con particolare attenzione per gli impatti critici (intesi come gli impatti, negativi e positivi, di maggiore rilevanza sulle risorse di qualità più elevata, ovvero gli impatti che costituiscono presumibilmente i nodi principali di conflitto sull'uso delle risorse ambientali), che comprenda:
  - la descrizione delle componenti dell'ambiente soggette a impatto ambientale nelle fasi di analisi conoscitiva e preparazione del sito, costruzione, operatività e manutenzione, nonché eventuale smantellamento delle opere e ripristino e/o recupero del sito, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna, alla vegetazione, al suolo e sottosuolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, al patrimonio architettonico e archeologico e agli altri beni materiali, al paesaggio, agli aspetti socio-economici (assetto igienico-sanitario, assetto territoriale, assetto economico) e all'interazione tra i vari fattori;
  - la descrizione dei probabili effetti rilevanti, positivi e negativi, delle opere e degli interventi proposti sull'ambiente:
    - a) dovuti all'attuazione del progetto;
    - b) dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali;
    - c) dovuti all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento di rifiuti;

- d) dovuti a possibili incidenti;
- e) dovuti all'azione cumulativa dei vari fattori;

- la descrizione dei probabili effetti negativi o positivi, su alcuni indicatori di sostenibilità:

- a) la tutela della diversità biologica;
- b) la tutela del rischio di esposizione ai campi elettromagnetici;
- c) la diminuzione delle emissioni in atmosfera di gas-serra.

3. L'analisi costi - benefici dell'opera o dell'intervento, qual ora si tratti di opere pubbliche o comunque opere con finanziamento pubblico.

#### 4 - Analisi delle alternative

L'analisi delle alternative ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni alternative e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

A tal fine, lo studio di impatto ambientale deve fornire:

A. Una descrizione delle alternative che vengono prese in esame, con riferimento a:

- alternative strategiche: consistono nella individuazione di misure per prevenire la domanda e/o in misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- alternative di localizzazione: sono definibili in base alla conoscenza dell'ambiente, alla individuazione di potenzialità d'uso dei suoli e ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- alternative di processo o strutturali: consistono nell'esame di differenti tecnologie e processi e di materie prime da utilizzare;
- alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi: consistono nella ricerca di contropartite nonché in accorgimenti vari per limitare gli impatti negativi non eliminabili;
- alternativa zero: consiste nel non realizzare il progetto;

B. l'esposizione dei motivi della scelta compiuta, con riferimento alle alternative individuate, ivi compresa l'alternativa zero, qualora esso non sia previsto in un piano o programma comunque già sottoposto a VIA.

## 5 - Monitoraggio

Il monitoraggio degli impatti deve garantire la verifica, nelle diverse fasi (realizzazione, esercizio, ecc.), dei parametri di progetto e delle relative perturbazioni ambientali (livelli delle emissioni, rumorosità, ecc.), il controllo degli effetti, nello spazio e nel tempo, sulle componenti ambientali, nonché il controllo dell'efficacia delle misure di mitigazione previste. Lo studio di impatto ambientale deve contenere la descrizione dell'eventuale programma di monitoraggio al quale assoggettare le opere o gli interventi.

## 6 - Aspetti metodologici e operativi

Lo studio di impatto ambientale deve infine contenere:

- la descrizione e la motivazione delle metodologie di indagine e di valutazione impiegate;
- l'elencazione degli esperti che hanno redatto lo studio;
- il sommario delle eventuali difficoltà (lacune tecniche o mancanza di conoscenze) incontrate nella redazione dello studio.

### **3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Si riportano le normative che regolano la realizzazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili. La realizzazione di tali impianti è raccomandata dalle organizzazioni internazionali per la riduzione delle emissioni di gas serra ed il contenimento del riscaldamento globale.

Il rischio concreto di una proliferazione "selvaggia" di tali impianti (fotovoltaico e eolico) è che a fronte della riduzione dei gas serra si vada incontro ad ulteriori problemi quali la degradazione dell'ambiente e delle sue risorse, la riduzione delle potenzialità produttive in campo agricolo a causa di una esagerata occupazione di suoli produttivi.

A livello internazionale diversi trattati hanno affrontato il tema proponendo soluzioni. Si riportano in sintesi le indicazioni derivanti dalle varie riunioni internazionali.

#### **3.1 RACCOMANDAZIONI INTERNAZIONALI**

Alla base di tutta la normativa europea, nazionale e regionale vi è una serie di attività e di atti a livello internazionale che forniscono linee di indirizzo per l'inquadramento del problema del riscaldamento globale e delle energie rinnovabili. Sono il risultato di riunioni ad alto livello finalizzate alla programmazione di una politica globale a salvaguardia del pianeta e delle sue risorse.

- Protocollo di Kyoto  
il primo documento internazionale che ha imposto l'obbligo di riduzione delle emissioni ai Paesi più sviluppati: un -5% (sulla base delle emissioni rilevate nel 1990) nel primo periodo di adempimento compreso tra il 2008 e il 2012;
- Il secondo periodo di adempimento del protocollo di Kyoto è iniziato nel 2013 e si concluderà nel 2020, durante il quale i paesi firmatari si sono impegnati a ridurre le emissioni almeno del - 18% rispetto ai livelli del 1990. Anche in questo caso l'UE si è impegnata a diminuire ulteriormente le emissioni, con una percentuale del -20% rispetto ai livelli del 1990  
l'accordo di Kyoto si applica attualmente solo a circa il 14% delle emissioni mondiali;
- Accordo di Parigi – COP 21, il primo testo universale per ridurre la

temperatura di 2 gradi, cioè sotto i livelli della prima rivoluzione industriale (1861-1880) dal 2015 al 2100 (ovvero 2.900 miliardi di tonnellate di Co<sub>2</sub>, ovvero un taglio dell'ordine tra il 40 e il 70% delle emissioni entro il 2050). Gli obiettivi sono rivisti nell'ambito degli impegni nazionali (INDC) ogni 5 anni, in modo da renderli sempre più ambiziosi. L'accordo di Parigi è entrato in vigore nel 2016, in seguito all'adempimento delle condizioni per la ratifica da parte di almeno 55 paesi che rappresentano almeno il 55% delle emissioni globali di gas Serra.

- Conferenza ONU sul clima di Bonn 2017 – COP 23, La COP 23 è stata più ricerca del dialogo che azione. Ma in questo contesto l'Italia ha fatto da apripista giocando un ruolo importante con la scelta dell'uscita dal carbone entro il 2025 e aderendo all'Alleanza globale per lo stop al carbone, nata proprio durante la COP 23. Occorre vedere se si tratta di annunci a cui seguiranno fatti concreti, come promuovere obiettivi più ambiziosi per la produzione di energia da rinnovabili. Gli Stati Uniti sono stati intervenuti al COP 23 ma in disaccordo con il presidente Trump (che si è svincolato dagli Accordi di Parigi). Hanno aderito inoltre Cina e India con i loro rispettivi 1.3 miliardi e 1.5 miliardi di abitanti. Se i vari paesi non alzeranno i target in discussione per ottenere entro il 2030 un clima migliore, tutto sarà stato inutile;
- Nel 2019 Madrid e della Cop 25. Una conferenza che si sarebbe dovuta tenere a Santiago del Cile ma che, a poche settimane dal suo svolgimento, è stata annullata e ospitata per gentile concessione dalla Spagna per via delle proteste fiume in corso nel paese sudamericano che non hanno consentito alle Nazioni Unite di proseguire con il programma. In ogni caso la Cop 25 ha lasciato un vuoto che si potrà colmare soltanto attraverso uno slancio da parte della politica. Le elezioni che si terranno negli Stati Uniti a novembre saranno, in questo senso, cruciali per il mondo intero, affinché l'Accordo di Parigi non rimanga lettera morta.
- 2020-2021, Cop 26 di Glasgow, Prossima tappa: Glasgow, Regno Unito, per la Cop 26. Se la Cop 25 è stata movimentata, cosa dire di quella che si sarebbe dovuta tenere quest'anno è che è stata posticipata al 2021 per via della pandemia da coronavirus? Per ora non ci rimane che citare le

parole del ministro dell'Ambiente italiano Sergio Costa e del presidente britannico della Cop 26 Alok Sharma: "Il tempo da qui alla Cop 26 è cruciale. Non appena usciremo dalla crisi della Covid-19, dovremo continuare a sfruttare la collaborazione e l'adesione alla scienza che abbiamo sperimentato nella pandemia per combattere il cambiamento climatico. Per il bene delle persone, delle future generazioni e del pianeta".

- Convenzione UNESCO per la tutela del patrimonio mondiale culturale e naturale. Iniziativa internazionale volta alla conservazione del paesaggio.

### **3.2 NORMATIVA UNIONE EUROPEA**

L'Unione Europea recepisce gli indirizzi e le raccomandazioni provenienti dalle riunioni internazionali e li adotta con propri principi indirizzandole agli stati membri per la loro successiva adozione e inquadramento nelle normative e nella legislazione nazionale.

A seguito di una serie di dichiarazioni e prese di posizione del Parlamento Europeo si giunge, attraverso l'iter legislativo all'adozione di misure, raccomandazioni e direttive rivolte agli stati membri.

#### POSIZIONI DEL PARLAMENTO EUROPEO

- POSIZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO definita in prima lettura il 13 novembre 2013 in vista dell'adozione della direttiva (UE) 2018/... del Parlamento europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
- POSIZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO definita in seconda lettura il 28 aprile 2015 in vista dell'adozione della direttiva (UE) 2015/... del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 98/70/CE, relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel, e la direttiva 2009/28/CE, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
- POSIZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO definita in prima lettura il 26 marzo 2019 in vista dell'adozione del regolamento (UE) 2019/... del Parlamento europeo e del Consiglio sul mercato interno dell'energia elettrica (rifusione);
- POSIZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO definita in prima lettura il 26 marzo 2019 in vista dell'adozione del regolamento (UE) 2019/... del Parlamento

europeo e del Consiglio che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (rifusione);

- POSIZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO definita in prima lettura il 26 marzo 2019 in vista dell'adozione del regolamento (UE) 2019/... del Parlamento europeo e del Consiglio sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 2005/89/CE;
- POSIZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO definita in prima lettura il 26 marzo 2019 in vista dell'adozione della direttiva (UE) 2019/... del Parlamento europeo e del Consiglio relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE (rifusione)
- POSIZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO definita in prima lettura il 13 settembre 2016 in vista dell'adozione del regolamento (UE) 2016/... del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle statistiche europee sui prezzi di gas naturale ed energia elettrica e che abroga la direttiva 2008/92/CE
- POSIZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO definita in prima lettura il 3 luglio 2018 in vista dell'adozione del regolamento (UE) 2018/... del Parlamento europeo e del Consiglio che abroga il regolamento (UE) n. 256/2014, sulla comunicazione alla Commissione di progetti di investimento nelle infrastrutture per l'energia nell'Unione europea
- POSIZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO definita in prima lettura il 2 marzo 2017 in vista dell'adozione della decisione (UE) 2017/... del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un meccanismo per lo scambio di informazioni riguardo ad accordi intergovernativi e a strumenti non vincolanti fra Stati membri e paesi terzi nel settore dell'energia, e che abroga la decisione n. 994/2012/UE
- POSIZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO definita in prima lettura il 14 febbraio 2019 in vista dell'adozione della decisione (UE) 2019/... del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica e il regolamento (UE) 2018/1999 sulla governance dell'Unione dell'energia e azione per il clima, a motivo del recesso del Regno Unito di Gran Bretagna e Irlanda del Nord dall'Unione
- POSIZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO definita in prima lettura il 17 aprile 2018 in vista dell'adozione del regolamento (UE) 2018/... del Parlamento

europeo e del Consiglio relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura nel quadro 2030 per il clima e l'energia, e recante modifica del regolamento (UE) n. 525/2013 e della decisione n. 529/2013/UE

- POSIZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO definita in prima lettura il 13 novembre 2018 in vista dell'adozione del regolamento (UE) 2018/... del Parlamento europeo e del Consiglio sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima che modifica la direttiva 94/22/CE, la direttiva 98/70/CE, la direttiva 2009/31/CE, il regolamento (CE) n. 663/2009 e il regolamento (CE) n. 715/2009, la direttiva 2009/73/CE, la direttiva 2009/119/CE del Consiglio, la direttiva 2010/31/UE, la direttiva 2012/27/UE, la direttiva 2013/30/UE e la direttiva (UE) 2015/652 del Consiglio, e che abroga il regolamento (UE) n. 525/2013

#### DIRETTIVE E REGOLAMENTI SULL'ENERGIA

Le direttive ed i regolamenti europei vengono adottati su specifici temi e programmi e sono comunicati agli stati membri per il successivo recepimento nella legislazione nazionale.

- direttiva 94/22/CE
- direttiva 98/70/CE
- Direttiva 2009/28/CE sulle fonti di energia rinnovabile (GU L 140 del 5.6.2009).
- direttiva 2009/31/CE
- Decisione n. 406/2009/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sugli sforzi degli Stati membri atti a ridurre le emissioni di gas serra per mantenere gli impegni di riduzione delle emissioni di gas serra della Comunità fino al 2020 (GU L 140 del 5.6.2009).
- regolamento (CE) n. 663/2009
- regolamento (CE) n. 715/2009
- regolamento (UE) n. 525/2013
- direttiva 2009/73/CE
- direttiva 2009/119/CE del Consiglio
- direttiva 2010/31/UE

- direttiva 2012/27/UE
- direttiva 2013/30/UE
- Direttiva 2013/18/UE del Consiglio, del 13 maggio 2013, che adegua la direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, a motivo dell'adesione della Repubblica di Croazia (GU L 158 del 10.6.2013).
- direttiva (UE) 2015/652
- Direttiva CEE 337/85 e integrata con la direttiva 11/97/CE. Valutazione di impatto ambientale

#### DIRETTIVE E REGOLAMENTI SULLA TUTELA DELL'AMBIENTE

- Direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)
- Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" oggi sostituita dalla 2009/147/CE

#### DIRETTIVE SULLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

- Direttiva n° 1985/337/CEE del 27.6.1985
- Direttiva (85/337/CEE) concernente la Valutazione dell'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
- Direttiva n° 1997/11/CE del 03.3.1997
- Direttiva del Consiglio che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
- Direttiva n° 2001/42/CE del 27.6.2001 (96 KB)
- Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente

### **3.2.1 Programmazione energetica a livello europeo**

*(Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a)*

In ambito europeo, il settore dell'energia sta attraversando un periodo di rilevanti cambiamenti per l'effetto combinato delle politiche comunitarie d'integrazione e di apertura alla concorrenza, delle iniziative nazionali di liberalizzazione e privatizzazione dell'industria energetica e delle politiche ambientali. L'Unione Europea considera il settore energetico un settore chiave, che raggiunge livelli di integrazione politica ed economica sempre maggiori e la

cui responsabilità coinvolge ormai non solo il livello nazionale ma anche quello sovranazionale. Per questi motivi la Commissione ha elaborato, nel 1995, il Libro Bianco per una politica energetica dell'Unione Europea che costituisce un quadro di riferimento e un punto di partenza per una politica energetica coerente e coordinata tra i diversi Stati membri. I principali obiettivi della politica energetica europea descritti nel libro bianco sono il raggiungimento:

- della competitività attraverso l'integrazione dei mercati nazionali dell'energia;
- della sicurezza degli approvvigionamenti;
- dello sviluppo sostenibile.

La programmazione e gli obiettivi in materia sono stati aggiornati e rielaborati nel Libro Verde del 2006 "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", nel quale si focalizzano sei settori prioritari:

- (i) completamento dei mercati interni europei dell'energia elettrica e del gas;
- (ii) mercato interno di solidarietà tra stati membri (sicurezza degli approvvigionamenti);
- (iii) mix energetico più sostenibile, efficiente e diversificato;
- (iv) approccio integrato per affrontare i cambiamenti climatici;
- (v) promozione dell'innovazione;
- (vi) politica energetica esterna comune e coerente. Vengono fissati i tre obiettivi principali da perseguire:

- Sviluppo sostenibile: (i) sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto, (ii) contenere la domanda di energia in Europa e (iii) essere all'avanguardia nell'impegno globale per arrestare i cambiamenti climatici e migliorare la qualità dell'aria a livello locale.

- Competitività: (i) assicurare che la liberalizzazione del mercato dell'energia offra vantaggi ai consumatori e all'intera economia e favorisca allo stesso tempo gli investimenti nella produzione di energia pulita e nell'efficienza energetica, (ii) attenuare l'impatto dei prezzi elevati dell'energia a livello internazionale

sull'economia e sui cittadini dell'UE e (iii) mantenere l'Europa all'avanguardia nel settore delle tecnologie energetiche.

- Sicurezza dell'approvvigionamento: affrontare la crescente dipendenza dalle importazioni con un approccio integrato, ridurre la domanda, diversificare maggiormente l'energia locale e rinnovabile competitiva e mix energetico dell'UE diversificando le fonti utilizzando e le vie di approvvigionamento per l'energia importata, (ii) istituendo un quadro di riferimento che incoraggerà investimenti adeguati per soddisfare la crescente domanda di energia, (iii) dotando l'UE di strumenti più efficaci per affrontare le emergenze, (iv) migliorando le condizioni per le imprese europee che tentano di accedere alle risorse globali e (v) assicurando che tutti i cittadini e le imprese abbiano accesso all'energia.

Per raggiungere questi obiettivi sono considerati strumenti essenziali a realizzazione del Mercato Interno dell'Energia, la promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili e, soprattutto, la realizzazione di un sistema di reti energetiche integrato ed adeguato non solo all'interno dei Paesi Come punto di partenza della propria politica energetica e della creazione del Mercato Interno dell'Energia, la Commissione Europea pone la liberalizzazione dei mercati energetici e l'introduzione della concorrenza, in particolare nel settore dell'energia elettrica e del gas. Alla base di questo processo vi è il recepimento, da parte degli Stati Membri, delle Direttive europee sul mercato interno dell'elettricità e del gas (Direttive 96/92/CE del 19 dicembre 1996 e 98/30/CE del 22 giugno 1998).

Con le successive Direttive 2003/54/CE "Norme Comuni per il Mercato Interno dell'Energia Elettrica in abrogazione della Direttiva 96/92/CE" e 2003/55/CE "Norme Comuni per il Mercato Interno del Gas Naturale in abrogazione della Direttiva 98/30/CE" del 26 giugno 2003 si è cercato di accelerare e migliorare i processi di liberalizzazione del mercato in atto, attraverso due differenti ordini di provvedimenti. Infine la Direttiva 2009/72/CE del 13 luglio 2009 "Norme Comuni per il Mercato Interno dell'Energia Elettrica in abrogazione della Direttiva 2003/54/CE", attualmente in vigore, stabilisce norme comuni per la generazione, a trasmissione, la distribuzione e la fornitura dell'energia elettrica, unitamente a disposizioni in materia di protezione dei consumatori al fine di migliorare e integrare i mercati competitivi dell'energia elettrica nella Comunità europea.

Inoltre definisce le norme relative all'organizzazione e al funzionamento del settore dell'energia elettrica, l'accesso aperto al mercato, i criteri e le procedure da applicarsi nei bandi gara e nel rilascio delle di autorizzazioni nonché nella gestione dei sistemi.

Sono state introdotte misure finalizzate ad avviare un processo di liberalizzazione progressiva della domanda, per consentire a tutte le imprese di beneficiare dei vantaggi della concorrenza, a prescindere dalla loro dimensione, al fine di ridurre i prezzi anche per i consumatori domestici e di giungere ad un'effettiva parità delle condizioni praticate in tutti gli stati UE in modo da creare effettivamente un unico ed integrato mercato comune. All'interno delle direttive sono inoltre contenute una serie di misure finalizzate al miglioramento strutturale del mercato dell'energia elettrica, con una fondamentale regolazione dell'accesso dei terzi alle infrastrutture stesse, basato su tariffe pubblicate e non discriminatorie e sulla separazione fra gestori dell'infrastruttura ed erogatori dei servizi.

Un'altra priorità della politica energetica europea è lo sviluppo di un adeguato sistema di reti per l'energia, considerato uno strumento essenziale per migliorare la capacità del mercato del gas e dell'energia elettrica. Il fine è quello di svilupparsi in modo concorrenziale, per rafforzare la cooperazione con i Paesi fornitori in Europa e nell'area del Mediterraneo, per ridurre gli impatti ambientali ampliando la disponibilità di combustibili a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, e soprattutto per raggiungere un maggior livello di sicurezza degli approvvigionamenti a livello europeo, diversificando le aree di importazione ed i fornitori. Uno degli obiettivi fondamentali è inoltre il raggiungimento di uno sviluppo sostenibile, ovvero un livello quantitativo e qualitativo di sviluppo economico, e quindi di consumo energetico, compatibile con il mantenimento di un adeguato standard di qualità ambientale e di utilizzo delle risorse natura i. La politica di sviluppo sostenibile è stata progressivamente promossa attraverso una serie di iniziative internazionali, a partire dalla Conferenza di Rio de Janeiro nel 1992, finalizzata all'affermazione di uno sviluppo ecologicamente sostenibile e socialmente equilibrato e dal Protocollo siglato nel 1997 a Kyoto, ratificato dall'Italia con la Legge 120/2002, che prevede una progressiva riduzione delle emissioni in atmosfera di gas serra dei Paesi firmatari. L'Italia ha ratificato nell'ottobre del 2016 l'Accordo di Parigi sulla lotta al riscaldamento globale a seguito dell'intesa raggiunta il 12 dicembre

2015 alla Conferenza dell'Onu sul clima di Parigi (Cop21). L'Accordo impegna i paesi firmatari a contenere il riscaldamento globale entro 2 gradi dal livello preindustriale, e se possibile anche entro 1,5 gradi. I governi dovranno stabilire ed attuare obiettivi di riduzione dei gas serra prodotti dalle attività umane (anidride carbonica in primo luogo, ma anche metano e refrigeranti Hfc). Sono previste verifiche quinquennali degli impegni presi, a partire dal 2023. I paesi più ricchi dovranno aiutare finanziariamente quelli più poveri: con la legge di ratifica l'Italia ha stabilito di contribuire con 50 milioni di euro all'anno al Fondo Verde per il Clima.

### **3.2.1.1 STRUMENTI COMUNITARI PER L'INCENTIVAZIONE E IL SOSTEGNO DELLE FONTI RINNOVABILI**

*(Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a)*

#### DIRETTIVA 2009/28/CE DEL 23 APRILE 2009 SULLA PROMOZIONE DELL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

La presente direttiva stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili. Fissa obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti. Per fare questo fissa obiettivi nazionali per gli Stati Membri per la propria quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia nel 2020. Tali obiettivi nazionali generali obbligatori sono coerenti con l'obiettivo di una quota pari almeno al 20 % di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia della Comunità nel 2020. Gli obiettivi nazionali generali per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia nel 2020 sono indicati nella tabella sotto riportata. È noto che l'Italia ha già raggiunto nel 2016 gli obiettivi. Attualmente la quota di consumo di energia da fonte rinnovabile si aggira intorno al 17,5%

	<b>Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia, 2005 (S<sub>2005</sub>)</b>	<b>Obiettivo per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia, 2020 (S<sub>2020</sub>)</b>
<b>Belgio</b>	2,2 %	13 %
<b>Bulgaria</b>	9,4 %	16 %

	<b>Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia, 2005 (S<sub>2005</sub>)</b>	<b>Obiettivo per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia, 2020 (S<sub>2020</sub>)</b>
<b>Repubblica Ceca</b>	6,1 %	13 %
<b>Danimarca</b>	17 %	30 %
<b>Germania</b>	5,8 %	18 %
<b>Estonia</b>	18 %	25 %
<b>Irlanda</b>	3,1 %	16 %
<b>Grecia</b>	6,9 %	18 %
<b>Spagna</b>	8,7 %	20 %
<b>Francia</b>	10,3 %	23 %
<b>Italia</b>	5,2 %	17 %
<b>Cipro</b>	2,9 %	13 %
<b>Lettonia</b>	32,6 %	40 %
<b>Lituania</b>	15 %	23 %
<b>Lussemburgo</b>	0,9 %	11 %
<b>Ungheria</b>	4,3 %	13 %
<b>Malta</b>	0 %	10 %
<b>Paesi Bassi</b>	2,4 %	14 %
<b>Austria</b>	23,3 %	34 %
<b>Polonia</b>	7,2 %	15 %
<b>Portogallo</b>	20,5 %	31 %
<b>Romania</b>	17,8 %	24 %
<b>Slovenia</b>	16 %	25 %
<b>Repubblica Slovacca</b>	6,7 %	14 %
<b>Finlandia</b>	28,5 %	38 %
<b>Svezia</b>	39,8 %	49 %
<b>Regno Unito</b>	1,3 %	15 %

*Tabella 1 - Obiettivi nazionali generali per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale (Allegato I Direttiva 2009/28/CE)*

Ogni Stato membro adotta un piano di azione nazionale per le energie rinnovabili. I piani di azione nazionali per le energie rinnovabili fissano gli obiettivi nazionali degli Stati membri per la quota di energia da fonti rinnovabili consumata nel settore dei trasporti, dell'elettricità e del riscaldamento e raffreddamento nel 2020.

**LIBRO BIANCO PER UNA STRATEGIA E UN PIANO DI AZIONE DELLA COMUNITÀ-ENERGIA PER IL FUTURO: LE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI**

Il Libro Bianco pubblicato dalla Commissione Europea nel 1997 definisce un piano d'azione per lo sviluppo delle energie rinnovabili e comporta una stretta correlazione tra le misure promosse dalla Comunità e dai singoli stati membri. In particolare, il documento indica come obiettivo minimo da perseguire al 2010 il

raddoppio del contributo percentuale delle rinnovabili al soddisfacimento del fabbisogno energetico comunitario, invitando gli Stati membri a individuare obiettivi specifici nell'ambito del quadro più generale e a elaborare strategie nazionali per perseguirli. Con il Libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili, approvato dal Cipe nell'Agosto 1999, il Governo raccoglie l'invito dell'Unione Europea.

Nella pubblicazione si attribuisce rilevanza strategica alle fonti rinnovabili in relazione al contributo che possono fornire per la maggiore sicurezza del sistema energetico, la riduzione del relativo impatto ambientale e le opportunità in termini di tutela del territorio e di sviluppo sociale.

L'obiettivo perseguito al 2008-2012 è di incrementare l'impiego di energia da fonti rinnovabili fino a 20.3 Mtep, rispetto ai 11.7 Mtep registrati nel 1997. Nel contempo, si intende favorire la creazione di condizioni idonee ad un ancora più esteso ricorso alle rinnovabili nei decenni successivi.

#### LIBRO VERDE - STRATEGIA EUROPEA PER UN'ENERGIA SOSTENIBILE, COMPETITIVA E SICURA

Il Libro Verde della Commissione individua sei settori chiave per una nuova strategia europea nel settore energetico improntata su criteri di sostenibilità, competitività e sicurezza nell'approvvigionamento. Tra questi, quelli maggiormente attinenti al progetto proposto sono:

- l'identificazione di un mix energetico più sostenibile, efficiente, diversificato e generale, che provenga da fonti di energia sicure e a basse emissioni di carbonio, quali le fonti locali rinnovabili come il fotovoltaico, l'energia eolica, la biomassa e i biocarburanti, e le piccole centrali idroelettriche;
- un approccio integrato per affrontare i cambiamenti climatici, utilizzando in primis la politica di coesione dell'UE, che individua tra gli obiettivi a sostegno dell'efficienza energetica lo sviluppo delle fonti alternative e rinnovabili. A questo proposito la Commissione invita gli Stati e le regioni, all'atto della redazione dei Quadri di riferimento strategici nazionali e dei programmi operativi per il periodo 2007-2013, a rendere effettivo l'utilizzo delle possibilità offerte dalla politica di coesione a sostegno della presente strategia. La Commissione presenterà anche

una Road Map dell'energia rinnovabile, considerando in particolare gli obiettivi necessari oltre il 2010 e fornendo un'attenta valutazione dell'impatto, intesa a valutare le fonti energetiche rinnovabili rispetto alle altre opzioni disponibili;

- la promozione dell'innovazione e della ricerca, dall'energia rinnovabile alle applicazioni industriali delle tecnologie pulite, da nuovi settori energetici quali l'idrogeno alla fissione nucleare avanzata, coinvolgendo le imprese private, gli Stati membri e la Commissione mediante partenariati tra i settori pubblico e privato o l'integrazione dei programmi di ricerca sull'energia, condotti a livello nazionale e comunitario;
- l'elaborazione di una politica comune esterna dell'energia, partendo dalla costruzione di nuove infrastrutture necessarie alla sicurezza degli approvvigionamenti energetici dell'UE ed arrivando a istituire una comunità paneuropea dell'energia e concludendo un vero accordo di cooperazione con la Russia, nonché un accordo internazionale sull'efficienza energetica.

REGOLAMENTO (CE) N. 663/2009 EUROPEAN ENERGY PROGRAMME FOR RECOVERY, "EEPR"

Il 13 luglio 2009 la Commissione Europea ha pubblicato il Regolamento (CE) n. 663/2009 che istituisce un programma per favorire la ripresa economica tramite la concessione di un sostegno finanziario comunitario a favore di progetti nel settore dell'energia (European Energy Programme for Recovery, "EEPR").

Lo strumento finanziario è mirato alla ripresa economica, alla sicurezza dell'approvvigionamento energetico e alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nei settori (ciascuno con un proprio sottoprogramma):

- a) delle infrastrutture per il gas e per l'energia elettrica;
- b) dell'energia eolica in mare;
- c) della cattura e dello stoccaggio del carbonio.

Nel primo sottoprogramma si pone l'obiettivo di connessione ed integrazione delle fonti di energia rinnovabile.

## 3.3 NORMATIVA NAZIONALE

### 3.3.1 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE E PIANO

**NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA** (Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a)

Con l'approvazione della Strategia energetica nazionale (SEN), adottata dal Governo a novembre 2017 (decreto interministeriale 10 novembre 2017), l'Italia si dota di un documento di programmazione e indirizzo nel settore energetico. La SEN 2017 si muove nel quadro degli obiettivi di politica energetica delineati a livello europeo, poi ulteriormente implementati con l'approvazione da parte della Commissione UE, a novembre 2016, del Clean Energy Package (noto come Winter package).

La SEN 2017 ha previsto i seguenti macro-obiettivi di politica energetica:

- migliorare la competitività del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030- 2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra- UE;
- raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Gli obiettivi delineati nella SEN, sono stati in qualche modo "superati" dagli obiettivi, più ambiziosi, contenuti nel **Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) per gli anni 2021-2030.**

Per supportare e fornire una robusta base analitica al Piano Nazionale Integrato per l'Energia

e il Clima (PNIEC) sono stati realizzati:

- uno scenario BASE che descrive una evoluzione del sistema energetico

con politiche e misure correnti;

- uno scenario PNIEC che quantifica gli obiettivi strategici del piano.

Nella tabella seguente sono illustrati i principali obiettivi del piano al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

	Obiettivi 2020	Obiettivi 2030 (PNIEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>		
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	17%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento		+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza energetica</b>		
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-24%	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni gas serra</b>		
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS		
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-13%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990		
<b>Interconnettività elettrica</b>		
Livello di interconnettività elettrica	8%	10%
Capacità di interconnessione elettrica (MW)	9.285	14.375

Tabella 2 - Obiettivi principali su energia e clima dell'Italia al 2020 e al 2030.

Dall'ultima analisi realizzata da ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) emerge che nella prima metà dell'anno le emissioni di CO<sub>2</sub> sono stimate sostanzialmente sugli stessi livelli del I semestre 2018, circa 165 Mt di anidride carbonica. La forte riduzione stimata per i primi tre mesi dell'anno (circa il 3% in meno dello stesso periodo dello scorso anno), risulterebbe di fatto compensata dall'aumento del II trimestre.

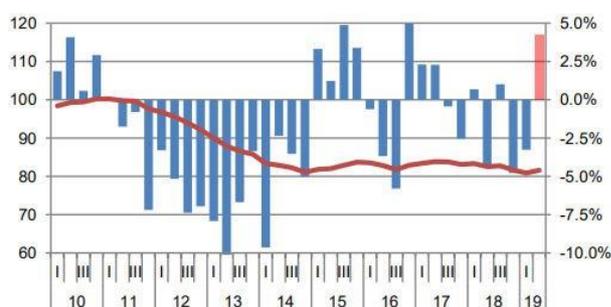


Figura 1 - Emissioni di CO<sub>2</sub> e variazione tendenziale

Infatti, a fronte di emissioni stabili, il fabbisogno di energia primaria risulta in calo di circa l'1,5% rispetto allo stesso periodo di un anno fa a causa di minori importazioni e calo delle rinnovabili, mentre le fossili nel complesso sarebbero invariate sui livelli del 2018.

In Italia, in materia di energia ed ambiente, sussiste una concorrenza tra il ruolo dello Stato e quello delle Regioni. Infatti, mentre le competenze in materia di sicurezza energetica, tutela della concorrenza e tutela dell'ambiente restano a livello centrale, con il Decreto 112/98 le Regioni hanno assunto nuove e impegnative responsabilità nell'attuazione dei processi di decentramento.

Le competenze regionali in materia energetica riguardano principalmente:

- Localizzazione e realizzazione degli impianti di teleriscaldamento;
- Sviluppo e valorizzazione delle risorse endogene e delle fonti rinnovabili;
- Rilascio delle concessioni idroelettriche;
- Certificazione energetica degli edifici;
- Garanzia delle condizioni di sicurezza e compatibilità ambientale e territoriale;
- Sicurezza, affidabilità e continuità degli approvvigionamenti Regionali.

Pur essendo il coordinamento tra i diversi soggetti istituzionali ancora carente appare evidente che il decentramento energetico sia fonte di una serie di contraddizioni che inevitabilmente si creano vista la molteplicità dei soggetti (Regioni) chiamati a legiferare in materia energetica ed ambientale. Le Regioni infatti sono obbligate a redigere ciascuna un Piano Energetico Ambientale Regionale (PIEAR).

Obiettivo principale dei PEAR è quello di determinare le condizioni più favorevoli di incontro della domanda e dell'offerta di energia ottimizzando l'efficienza energetica e l'impiego delle fonti rinnovabili, attraverso il ricorso a tecnologie innovative di produzione energetica talvolta anche promuovendo la sperimentazione di sistemi locali di produzione-consumo.

### **3.3.2 PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA – PNRR**

(Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a)

Il **PNRR** è il documento approvato a fine aprile 2021 dal Parlamento italiano. Attraverso il PNRR *l'Italia ha voluto illustrare alla commissione europea in che modo intende investire i fondi che arriveranno nell'ambito del programma **Next generation Eu** (NGEU).*

Oltre a specificare quali progetti desidera realizzare grazie ai fondi comunitari, il PNRR specifica in che modo tali risorse verranno gestite.

Inoltre contiene un calendario di riforme finalizzate all'attuazione di tale Piano ed al tempo stesso anche alla modernizzazione del Paese.

#### **3.3.2.1 Assi strategici e priorità trasversali**

Il **PNRR** si articola su 3 assi principali:

1. digitalizzazione e innovazione,
2. transizione ecologica,
3. inclusione sociale.

La digitalizzazione e l'innovazione di processi, prodotti e servizi rappresentano un fattore determinante della trasformazione del Paese e devono caratterizzare ogni politica di riforma del Piano. L'Italia ha accumulato un considerevole ritardo in questo campo, sia nelle competenze dei cittadini, sia nell'adozione delle tecnologie digitali nel sistema produttivo e nei servizi pubblici. Recuperare questo deficit e promuovere gli investimenti in tecnologie, infrastrutture e processi digitali, è essenziale per migliorare la competitività italiana ed europea; favorire l'emergere di strategie di diversificazione della produzione; e migliorare l'adattabilità ai cambiamenti dei mercati.

La transizione ecologica, come indicato dall'Agenda 2030 dell'ONU e dai nuovi obiettivi europei per il 2030, è alla base del nuovo modello di sviluppo italiano ed europeo. Intervenire per ridurre le emissioni inquinanti, prevenire e contrastare il dissesto del territorio, minimizzare l'impatto delle attività produttive sull'ambiente è necessario per migliorare la qualità della vita e la sicurezza ambientale, oltre

che per lasciare un Paese più verde e una economia più sostenibile alle generazioni future. Anche la transizione ecologica può costituire un importante fattore per accrescere la competitività del nostro sistema produttivo, incentivare l'avvio di attività imprenditoriali nuove e ad alto valore aggiunto e favorire la creazione di occupazione stabile.

Il terzo asse strategico è l'inclusione sociale. Garantire una piena inclusione sociale è fondamentale per migliorare la coesione territoriale, aiutare la crescita dell'economia e superare diseguaglianze profonde spesso accentuate dalla pandemia. Le tre priorità principali sono la parità di genere, la protezione e la valorizzazione dei giovani e il superamento dei divari territoriali. L'empowerment femminile e il contrasto alle discriminazioni di genere, l'accrescimento delle competenze, della capacità e delle prospettive occupazionali dei giovani, il riequilibrio territoriale e lo sviluppo del Mezzogiorno non sono univocamente affidati a singoli interventi, ma perseguiti quali obiettivi trasversali in tutte le componenti del PNRR.



Figura 2 - Allocazione delle risorse RRF ad assi strategici (percentuale su totale RRF) – Fonte Eurostat.

### 3.3.2.2 Missioni e componenti del Piano

Il Piano è caratterizzato da 6 missioni:

4. digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo;
- 5. rivoluzione verde e transizione ecologica;**
6. infrastrutture per una mobilità sostenibile;
7. istruzione e ricerca;
8. coesione e inclusione;
9. salute.

La Missione 2 dispone di *stanziamenti più ingenti di tutto il PNRR per combattere il cambiamento climatico e raggiungere una sostenibilità ambientale.*

L'Italia è particolarmente esposta ai cambiamenti climatici e deve accelerare il percorso verso la neutralità climatica nel 2050 e verso una maggiore sostenibilità ambientale. Ci sono già stati alcuni progressi significativi: tra il 2005 e il 2019, le emissioni di gas serra dell'Italia sono diminuite del 19 per cento. Ad oggi, le emissioni pro capite di gas climalteranti, espresse in tonnellate equivalenti, sono inferiori alla media UE.

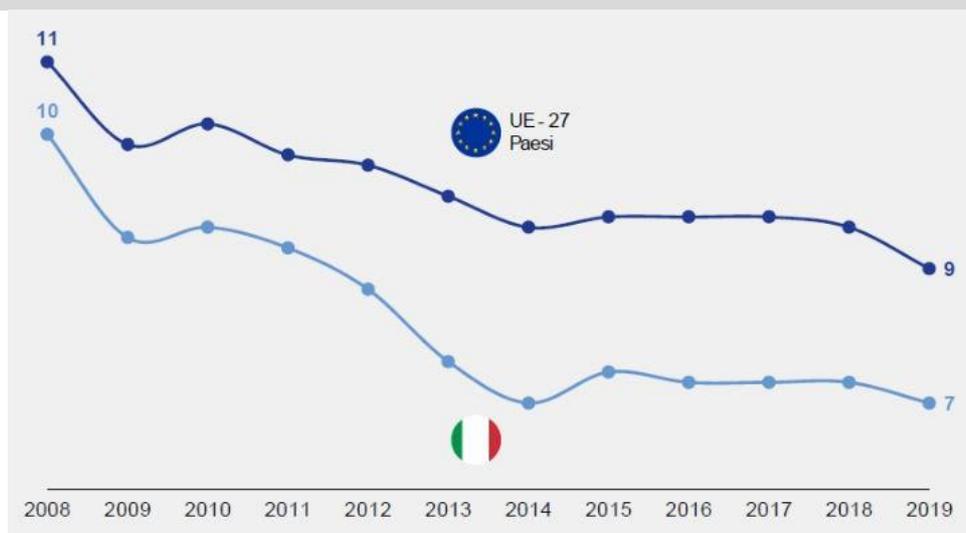


Figura 3 - Emissioni di gas clima-alteranti pro capite – Italia e UE (tonnellate/anno) – Fonte Eurostat.

Tuttavia, il nostro Paese presenta ancora notevoli ritardi e vulnerabilità. La Commissione europea ha aperto tre procedure di infrazione per l'inquinamento atmosferico contro l'Italia per particolato e ossidi di azoto. Nel 2017, 31 aree in 11 regioni italiane hanno superato i valori limite giornalieri di particolato PM10. L'inquinamento nelle aree urbane rimane elevato e il 3,3 per cento della popolazione italiana vive in aree in cui i limiti europei di inquinamento sono

superati.

L'Italia ha avviato la transizione e ha lanciato numerose misure che hanno stimolato investimenti importanti. Le politiche a favore dello sviluppo delle fonti rinnovabili e per l'efficienza energetica hanno consentito all'Italia di essere uno dei pochi paesi in Europa (insieme a Finlandia, Grecia, Croazia e Lettonia) ad aver superato entrambi i target 2020 in materia. La penetrazione delle energie rinnovabili si è attestata nel 2019 al 18,2 per cento, contro un target europeo del 17 per cento. Inoltre, il consumo di energia primaria al 2018 è stato di 148 Mtoe contro un target europeo di 158 Mtoe. Il Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e la Strategia di Lungo Termine per la Riduzione delle Emissioni dei Gas a Effetto Serra, entrambi in fase di aggiornamento per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, forniranno l'inquadramento strategico per l'evoluzione del sistema.

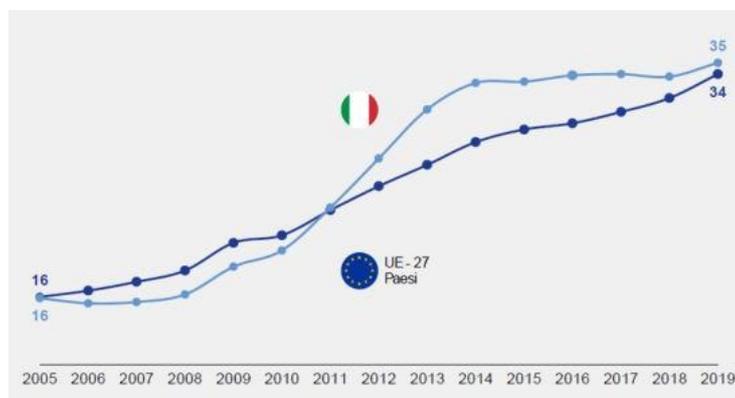


Figura 4 - Quota percentuale delle fonti rinnovabili sulla produzione di energia elettrica – Fonte Eurostat.

Il PNRR è un'occasione straordinaria per accelerare la transizione ecologica e superare barriere che si sono dimostrate critiche in passato. Il Piano introduce sistemi avanzati e integrati di monitoraggio e analisi per migliorare la capacità di prevenzione di fenomeni e impatti. Incrementa gli investimenti volti a rendere più robuste le infrastrutture critiche, le reti energetiche e tutte le altre infrastrutture esposte a rischi climatici e idrogeologici.

Il Piano rende inoltre il sistema italiano più sostenibile nel lungo termine, tramite la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori. Quest'obiettivo implica accelerare l'efficientamento energetico; incrementare la quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, sia con soluzioni decentralizzate che centralizzate (incluse quelle innovative e *offshore*); sviluppare una mobilità più sostenibile; avviare la graduale decarbonizzazione dell'industria, includendo l'avvio

dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno, in linea con la Strategia europea. Infine, si punta a una piena sostenibilità ambientale, che riguarda anche il miglioramento della gestione dei rifiuti e dell'economia circolare, l'adozione di soluzioni di *smart agriculture* e bio-economia, la difesa della biodiversità e il rafforzamento della gestione delle risorse naturali, a partire da quelle idriche.

Il Governo intende sviluppare una leadership tecnologica e industriale nelle principali filiere della transizione (sistemi fotovoltaici, turbine, idrolizzatori, batterie) che siano competitive a livello internazionale e consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e creare occupazione e crescita. Il Piano rafforza la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative, a partire dall'idrogeno.

Il Piano prevede degli investimenti per lo sviluppo dell'*agrivoltaico*: nello specifico, l'obiettivo è di installare impianti agrovoltaici di 1,04 GW, che produrrebbero circa 1.300 GWh annui, ottenendo una riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>.

Per raggiungere questi obiettivi verranno semplificate le procedure di autorizzazione per gli impianti rinnovabili onshore e offshore, verranno prorogati i tempi e l'ammissibilità dei regimi di sostegno e ci sarà una nuova normativa inerente alla promozione del gas rinnovabile.

### 3.3.2.3 Risorse del Piano e allocazione a missioni e componenti

Il Governo intende richiedere il massimo delle risorse RRF, pari a 191,5 miliardi di euro, divise in 68,9 miliardi di euro in sovvenzioni e 122,6 miliardi di euro in prestiti. Il primo 70 per cento delle sovvenzioni è già fissato dalla versione ufficiale del Regolamento RRF, mentre la rimanente parte verrà definitivamente determinata entro il 30 giugno 2022 in base all'andamento del PIL degli Stati membri registrato nel 2020-2021 secondo le statistiche ufficiali. L'ammontare dei prestiti RRF all'Italia è stato stimato in base al limite massimo del 6,8 per cento del reddito nazionale lordo in accordo con la task force della Commissione.



Figura 5 - Allocazione delle risorse RRF a Missioni.

### **3.3.3      NORMATIVA DI RIFERIMENTO REGIONALE**

La Regione Puglia, con l'entrata in vigore della Legge Regionale 12 aprile 2001 n° 11 "Norme sulla valutazione dell'Impatto ambientale", ha recepito la direttiva europea 97/11 e dato attuazione alle indicazioni espresse nel D.P.R. 12/4/96, modificato dal D.P.C.M. 3 settembre 1999, nonché ha disciplinato le procedure di valutazione di incidenza ambientale di cui al D.P.R. 8 settembre 1997 n° 357.

La legge 11/01 disciplina la procedura per l'impatto Ambientale dei progetti pubblici e privati riguardanti la realizzazione di impianti, opere ed interventi che possano avere rilevante impatto sull'ambiente.

Si tratta a tutti gli effetti di una legge quadro regionale, che in conformità con la normativa nazionale e comunitaria, vuole essere uno strumento strategico e determinante per perseguire rilevanti obiettivi quali:

- l'affermazione della VIA come metodo e come elemento informatore di scelte strategiche a tutela dell'ambiente e della salute pubblica;
- la razionalizzazione e la semplificazione delle procedure;
- la creazione di un unico processo decisionale valutativo ed autorizzativo;
- il coinvolgimento delle autonomie locali;
- la partecipazione attiva dei cittadini al processo decisionale;
- la trasparenza delle procedure.

La legge regionale 11/01 è composta da 32 articoli e da 2 Allegati contenenti gli elenchi relativi alle tipologie progettuali soggette a VIA obbligatoria (Allegato "A") e quelle soggette a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (Allegato "B").

La Regione Puglia a recepimento del Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", ha individuato le aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia.

L'individuazione della non idoneità dell'area e il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento,

in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

**Regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in Puglia"**

Il regolamento ha per oggetto l'individuazione di aree e siti non idonei alla 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'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

In relazione alle specifiche di cui all'art. 17 allegato 3 delle Linee Guida Nazionali, la Regione Puglia ha individuato le seguenti aree non idonee all'installazione di impianti da Fonti Rinnovabili:

- AREE NATURALI PROTETTE NAZIONALI
- AREE NATURALI PROTETTE REGIONALI
- ZONE UMIDE RAMSAR
- SITO D'IMPORTANZA COMUNITARIA - SIC
- ZONA PROTEZIONE SPECIALE - ZPS
- IMPORTANT BIRDS AREA - I.B.A.
- ALTRE AREE AI FINI DELLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ
- BENI CULTURALI + 100 m (parte II d. lgs. 42/2004) (vincolo 1089)
- IMMOBILI E AREE DICHIARATI DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (art. 136 d. lgs 42/2004)
- AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 d.lgs.42/2004):
  - Territori costieri fino a 300 m;
  - Laghi e territori contermini fino a 300 m;

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m;
- Boschi + buffer di 100 m;
- Zone archeologiche + buffer di 100 m;
- Tratturi + buffer di 100;
- AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA
- AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA
- AREA EDIFICABILE URBANA + buffer di 1KM
- SEGNALAZIONI CARTA DEI BENI + BUFFER DI 100 m
- CONI VISUALI
- GROTTI + BUFFER 100 M
- LAME E GRAVINE
- VERSANTI
- VINCOLO IDROGEOLOGICO
- AREE AGRICOLE INTERESSATE DA PRODUZIONI AGRO-ALIMENTARI DI QUALITA' BIOLOGICO; D.O.P.; I.G.P.; S.T.G.; D.O.C.; D.O.C.G.

#### **Deliberazione della Giunta Regionale n. 3029 del 30 dicembre 2010**

Con la Deliberazione della Giunta Regionale 30/12/2010, n.3029, pubblicata sul Bollettino Ufficiale n.14 del 26/01/2011, la Regione Puglia ha approvato la disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica, secondo quanto disposto dal D.M. 10/09/2010, recante le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Si ricorda infatti che la Parte V, punto 18.4, delle citate Linee Guida prevede che le Regioni adeguino le rispettive discipline entro 90 giorni dalla data della loro entrata in vigore (e cioè dal 03/10/2010). A tale fine, la Giunta Regionale ha adeguato la Disciplina del procedimento unico di autorizzazione, già adottata con la D.G.R. 35/2007, al fine di conformare il procedimento regionale a quanto previsto dalle Linee Guida nazionali.

Il provvedimento in esame entra in vigore dal 01/01/2011 e prevede puntuali disposizioni per regolare il periodo transitorio. In particolare, le nuove disposizioni si applicano ai procedimenti in corso alla data del 01/01/2011, i quali, peraltro, si concludono invece, ai sensi della citata D.G.R. 35/2007, qualora riferiti a progetti completi della soluzione di connessione di cui al punto 2.2, lettera m) e per i quali siano intervenuti i pareri ambientali prescritti. Per i procedimenti in corso, cui si applicano le nuove disposizioni, il proponente, a

pena di improcedibilità, integra l'istanza con la documentazione prevista al punto 2, entro il 01/04/2011, salvo richiesta di proroga per un massimo di ulteriori 30 giorni per comprovate necessità tecniche. Nel caso in cui le integrazioni riguardino opere soggette a valutazioni di impatto ambientale sono fatte salve le procedure e le tempistiche individuate nella Parte II del D. Lgs. 152/2006 o dalle pertinenti norme regionali di attuazione.

### **Determina Dirigenziale n°1 del 03 gennaio 2011**

Nell'allegato A di tale Determina (Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 - DGR n.3029 del 30.12.2010 - Approvazione delle "Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica" e delle "Linee Guida Procedura Telematica") si riportano le istruzioni tecniche per l'informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica.

#### ➤ DELIBERE AUTORITA' ENERGIA ELETTRICA GAS (A.E.E.G.):

##### ❖ **Connessione**

- *DELIBERA ARG-elt n. 33-08: condizioni tecniche per la connessione alle reti di distribuzione dell'energia elettrica a tensione nominale superiore ad 1 kV*
- *DELIBERA ARG-elt n.119-08: disposizioni inerenti l'applicazione della deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas ARG/elt 33/08 e delle richieste di deroga alla norma CEI 0-16, in materia di connessioni alle reti elettriche di distribuzione con tensione maggiore di 1 kV.*
- *DELIBERAZIONE 84/2012/R/EEL: interventi urgenti relativi agli impianti di produzione di energia elettrica, con particolare riferimento alla generazione distribuita, per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale.*
- *DELIBERAZIONE 344/2012/R/EEL: approvazione della modifica all'allegato A70 e dell'allegato A72 al codice di rete. modifica della deliberazione dell'autorità per l'energia elettrica e il gas 8 marzo 2012, 84/2012/R/EEL.*

##### ❖ **Ritiro dedicato**

- *DELIBERA ARG-elt n. 280-07: Modalità e condizioni tecnico-economiche per il ritiro dell'energia elettrica ai sensi dell'articolo 13, commi 3 e 4, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387-03, e del comma 41 della legge 23 agosto 2004, n. 239-04.*
- *DELIBERA 343/2012/R/EFR: Definizione delle modalità per il ritiro, da parte del gestore dei servizi energetici S.p.A. - GSE, dell'energia elettrica immessa in rete dagli impianti che accedono all'incentivazione tramite le tariffe fisse*

*onnicomprensive. definizione delle modalità di copertura delle risorse necessarie per l'erogazione degli incentivi previsti dai medesimi decreti interministeriali;*

❖ **Testo Integrato Connessioni Attive T.I.C.A.**

- *DELIBERA ARG-elt n. 99-08 TICA: Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive – TICA);*
- *DELIBERA ARG-elt n. 130-09: Modifiche delle modalità e delle condizioni per le comunicazioni di mancato avvio dei lavori di realizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica di cui alla deliberazione ARG-elt 99-08 (TICA);*
- *DELIBERAZIONE 22 DICEMBRE 2011 - ARG/elt 187-11 - Testo coordinato con le integrazioni e modifiche apportate dalla deliberazione 226/2012/R/EEL: modifiche e integrazioni alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas ARG/elt 99/08, in materia di condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione (TICA), per la revisione degli strumenti al fine di superare il problema della saturazione virtuale delle reti elettriche;*
- *DELIBERAZIONE ARG-elt 124/10: Istituzione del sistema di Gestione delle Anagrafiche Uniche Degli Impianti di produzione e delle relative unità (GAUDÌ) e razionalizzazione dei flussi informativi tra i vari soggetti operanti nel settore della produzione di energia elettrica;*
- *DELIBERAZIONE ARG-elt 125/10: Modifiche e integrazioni alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas ARG/elt 99/08 in materia di condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione (TICA);*
- *TESTO INTEGRATO SCAMBIO SUL POSTO - Delibera ARG-elt n. 74-08: Testo integrato delle modalità e delle condizioni tecnico-economiche per lo scambio sul posto;*
- *DELIBERA EEN 3/08: Aggiornamento del fattore di conversione dei kWh in tonnellate equivalenti di petrolio connesso al meccanismo dei titoli di efficienza energetica;*

## 3.4 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

### 3.4.1 PIANIFICAZIONE REGIONALE

#### 3.4.1.1 **CONFORMITA' PIANO PAESAGGISTICO DELLA REGIONE BASILICATA (PPR)**

*(Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a)*

La Legge regionale 11 agosto 1999, n. 23 Tutela, governo ed uso del territorio stabilisce all'art. 12 bis che *"la Regione, ai fini dell'art. 145 del D. Lgs. n. 42/2004, redige il Piano Paesaggistico Regionale quale unico strumento di tutela, governo ed uso del territorio della Basilicata sulla base di quanto stabilito nell'Intesa sottoscritta da Regione, Ministero dei Beni e delle attività Culturali e del Turismo e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare"*.

Tale strumento, reso obbligatorio dal D. Lgs. n. 42/04, rappresenta ben al di là degli adempimenti agli obblighi nazionali, una operazione unica di grande prospettiva, integrata e complessa che prefigura il superamento della separazione fra politiche territoriali, identificandosi come processo "proattivo", fortemente connotato da metodiche partecipative e direttamente connesso ai quadri strategici della programmazione, i cui assi prioritari si ravvisano su scala europea nella competitività e sostenibilità.

Il quadro normativo di riferimento per la pianificazione paesaggistica regionale è costituito dalla Convenzione europea del paesaggio (CEP) sottoscritta a Firenze nel 2000, ratificata dall'Italia con L. 14/2006 e dal Codice dei beni culturali e del paesaggio D. Lgs. n. 42/2004 che impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della L. 431/85 negli anni novanta.

L'approccio "sensibile" o estetico-percettivo (che individua le eccellenze e i quadri di insieme delle bellezze naturali e dei giacimenti culturali da conservare) si tramuta in un approccio strutturale che coniuga la tutela e la valorizzazione dell'intero territorio regionale.

Il Piano Paesaggistico Regionale è stato redatto tenendo presente i riferimenti normativi che, anche a distanza di 10 anni dall'elaborazione della D.G.R. n.366 del 18/3/2008, restano la Convenzione Europa del Paesaggio, il Codice dei beni Culturale e del Paesaggio e la Legge Urbanistica Regionale.

Il lavoro di definizione degli ambiti di paesaggio che il PPR riprende, ha portato alla definizione di otto macroambiti. I raggruppamenti territoriali vengono

volutamente identificati con un nome che richiama immediatamente la morfologia, che corrispondono alla permanenza di ambienti con spiccata identità fisica e precisa connotazione geografica del territorio.

L'area di intervento ricade all'interno dell'Ambito Paesaggistico "La collina e i terrazzi del Bradano", secondo il Piano Paesaggistico Regionale della Basilicata.

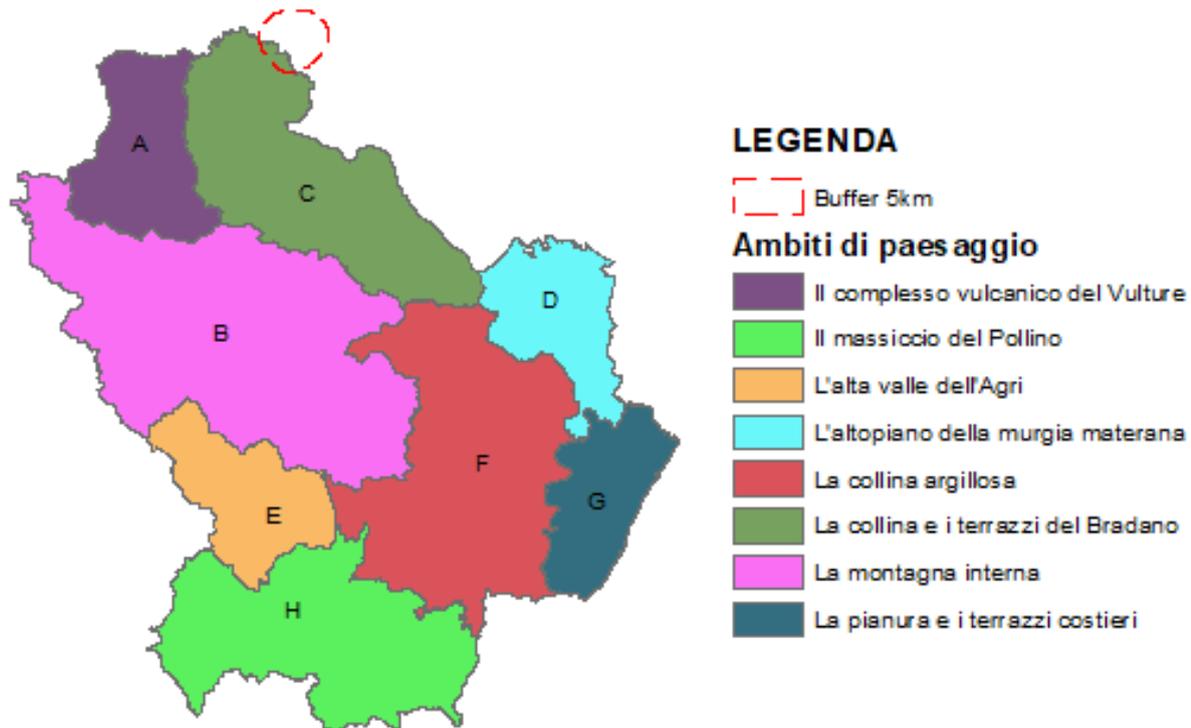


Figura 6 - Quadro d'Unione degli Ambiti territoriali della Basilicata

Gli obiettivi prioritari del Piano Paesaggistico Regionale sono:

- La conservazione e tutela della biodiversità;
- Intervento su temi di governo del territorio;
- Contenimento del consumo di suolo e della dispersione insediativa;
- Sostenibilità delle scelte energetiche;
- Attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi in Basilicata;
- Localizzazione degli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili;
- Sostenibilità delle scelte dei piani di settore: attività di coltivazione di cave e torbiere e di inerti degli alvei dei corsi d'acqua;
- Creazioni di reti;
- Mantenimento o ricostruzione di qualità dei paesaggi (bordi urbani e infrastruttura verde urbana).

### 3.4.1.2 Conformità al Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), istituito con D.G.R. n. 357 del 27 marzo 2007, aggiorna il PUTT/P vigente e costituisce un nuovo Piano in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs n. 42 del 22 gennaio 2004). Il PPTR non prevedrà pertanto solo azioni vincolistiche di tutela di specifici ambiti territoriali ricadenti nelle categorie di valore paesistico individuate dal PUTT (Ambiti Territoriali Estesi A, B, C e D), ma anche azioni di valorizzazione per l'incremento della qualità paesistico- ambientale dell'intero territorio regionale.

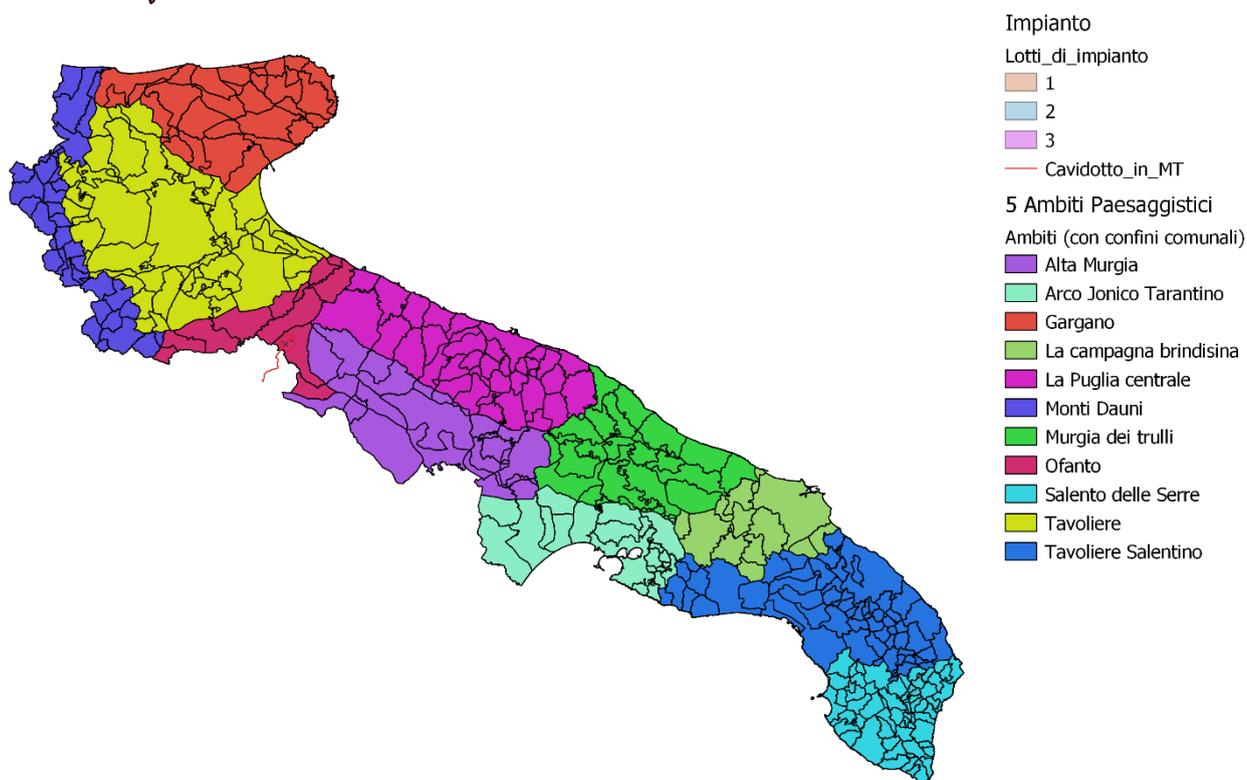


Figura 7 - Quadro d'Unione degli Ambiti Paesaggistici della Puglia

Il PPTR rappresenta quindi lo strumento per riconoscere i principali valori identificativi del territorio, definirne le regole d'uso e di trasformazione e porre le condizioni normative idonee ad uno sviluppo sostenibile.

Per quanto concerne gli aspetti di produzione energetica, il PPTR richiama il Piano Energetico Regionale, il quale prevede un notevole incremento della produzione di energie rinnovabili (tra cui il fotovoltaico e l'eolico) ai fini della riduzione della dipendenza energetica e della riduzione di emissioni di inquinanti

in atmosfera.

A fronte dei suddetti aspetti positivi, il PPTR individua comunque potenziali condizioni di criticità dal punto di vista paesaggistico, derivanti dalla presenza di nuovi impianti eolici quali detrattori della qualità del paesaggio. In particolare, considerate le previsioni quantitative in atto (in termini di installazioni in progetto nel territorio pugliese), il PPTR si propone l'obiettivo di andare oltre i soli termini autorizzativi delle linee guida specifiche, ma, più articolatamente in merito a localizzazioni, tipologie di impianti ed altezze dei generatori, coinvolgere gli operatori del settore in ambiti di programmazione negoziata, anche in relazione alla qualità paesistica degli impianti.

Obiettivi specifici del PPTR, per il settore delle rinnovabili (in particolare riguardo il fotovoltaico e l'eolico), sono:

- favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;
- definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili;
- progettare il passaggio dai "campi alle officine", favorendo la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse;

Nelle linee guida del PPTR sono esplicitate, da un lato, le direttive relative alla localizzazione degli impianti da FER, dall'altro le raccomandazioni, intese come suggerimenti alla progettazione per un buon inserimento nel paesaggio di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili.

Le direttive e le raccomandazioni sono in alcuni casi accompagnate da scenari e da simulazioni che rendono più efficaci i concetti espressi e le loro conseguenze a livello territoriale.

Per rendere più articolati ed operativi gli obiettivi di qualità paesaggistica che lo stesso PPTR propone, si utilizza la possibilità offerta dall'art. 143 comma 8 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che prevede: "il piano paesaggistico può anche individuare linee guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione di aree regionali, individuandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti".

In coerenza con questi obiettivi il PPTR dedica un capitolo alle "Linee Guida per la progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili (fotovoltaico, eolico, biomassa)", in cui si danno specifiche direttive riguardo i criteri localizzativi e tipologici per questo tipo di impianti.

Il piano paesaggistico territoriale regionale (PPTR), evidenzia alcune componenti paesaggistiche nell'area vasta che sono state esaminate singolarmente al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano.

1. Relativamente alle componenti idrologiche, nell'area di progetto del parco fotovoltaico, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni dei lotti dell'impianto fotovoltaico, che quella interessata dal tracciato del cavidotti, sono presenti i corsi d'acqua Canale Lamalunga e Torrente Locone, presenti negli elenchi delle Acque Pubbliche, questi sono esterni all'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter), ad una distanza sempre superiore ai 150 m, mentre il cavidotto interno, lungo il suo tracciato, attraversa questi corsi d'acqua oltre a canali per la regimentazione delle acque, lo stesso cavidotto esterno è ubicato lungo il tracciato della viabilità esistente e precisamente la S.P. n.21.
2. Relativamente alle componenti geomorfologiche, nell'area di studio del presente progetto solo una porzione del lotto n.2 è interessato da perimetrazione "Versanti" ma l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter) sono ubicati esternamente a tale perimetrazione.
3. Relativamente alle componenti botanico-vegetazionali, nell'area di progetto del parco fotovoltaico, nella quale viene considerata la porzione territoriale che include le ubicazioni dell'impianto, solo una porzione del lotto n.2 è interessato da perimetrazione "Area rispetto da boschi" ma l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter) sono ubicati esternamente a tale perimetrazione.
4. Relativamente alle componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica, nell'area di studio del presente progetto solo una porzione del lotto n.2 è interessato da perimetrazione "Parchi e riserve naturali regionali" e "Area di rispetto da parchi e riserve naturali regionali" precisamente il Parco Regionale Naturale dell'Ofanto, ma l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter) sono ubicati esternamente a tale perimetrazione.
5. Relativamente alle componenti culturali e insediative, nell'area interessata dall'intervento progettuale non vi sono beni paesaggistici delle componenti

culturali e insediative che interessano le aree in cui è ubicato l'impianto fotovoltaico, nelle vicinanze però vi è la presenza di "Siti interessati da beni Storico Culturali", "Area rispetto siti storico-culturali" e "Tratturi".

Relativamente alle testimonianze della stratificazione insediativa e le relative aree di rispetto delle componenti culturali e insediative, nell'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico non vi sono beni.

Nell'area vasta di inserimento del progetto si segnala la presenza:

- Masseria Saraceno, posta a nord-ovest del lotto n. 2, con oltre 450 metri di distanza tra la fascia di rispetto e l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter);
- Posta di Lamalonga, posta a nord del lotto n.2, con oltre 500 metri di distanza tra la fascia di rispetto e l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter);
- Masseria Brandi, posta a sud del lotto n.3, la cui fascia di rispetto rientra nelle aree a disponibilità della ditta, ma l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter) è esterno a tale area;
- del Tratturello Canosa-Monteserico-Palmina, area di rispetto di 30 m (non reintegrato), oggi la S.P. n. 4;
- del Tratturello Lavello-Minervino, area di rispetto di 30 m (non reintegrato), oggi la S.P. n. 24;

Tutte le componenti di progetto sono esterne ai tratturi prima menzionati e alla relativa area buffer di 30 m.

6. Relativamente alle componenti dei valori percettivi, relativamente ai beni presenti nell'area vasta non si segnala la presenza di strade panoramiche e paesaggistiche.

### **3.4.1.3 PIANI TERRITORIALI PAESISTICI DELLA BASILICATA – PTP**

*(Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a)*

L'atto più importante compiuto dalla Regione Basilicata, in funzione della tutela del suo notevole patrimonio paesaggistico, dotato di un tasso di naturalità fra i più alti tra quelli delle regioni italiane, è individuabile nella legge regionale n. 3 del 1990 che approvava ben sei Piani Territoriali Paesistici di aria vasta per un totale di 2596,766 Km<sup>2</sup>, corrispondenti circa ad un quarto della superficie regionale totale.

Tali piani identificano non solo gli elementi di interesse percettivo (quadri paesaggistici di insieme di cui alla Legge n. 1497/1939, art. 1), ma anche quelli di interesse naturalistico e produttivo agricolo “per caratteri naturali” e di pericolosità geologica; sono inclusi anche gli elementi di interesse archeologico e storico (urbanistico, architettonico), anche se in Basilicata questi piani ruotano, per lo più, proprio intorno alla tutela e alla valorizzazione della risorsa naturale. Il territorio della regione Basilicata, come illustrato nella figura seguente, è interessato da sette Piani Paesistici di area vasta:

- Piano paesistico di Gallipoli cognato – piccole Dolomiti lucane;
- Piano paesistico di Maratea – Trecchina – Rivello;
- Piano paesistico del Sirino;
- Piano paesistico del Metapontino;
- Piano paesistico del Pollino;
- Piano paesistico di Sellata – Volturino – Madonna di Viggiano;
- Piano paesistico del Vulture.

La Regione Basilicata, con Deliberazione ha avviato l’iter per procedere all’adeguamento dei vigenti Piani Paesistici di area vasta alle nuove disposizioni legislative.

**In merito ai Piani Territoriali Paesistici, l’area di progetto non ricade in nessuno dei sei piani regionali, così come evidenziato dalla figura seguente:**

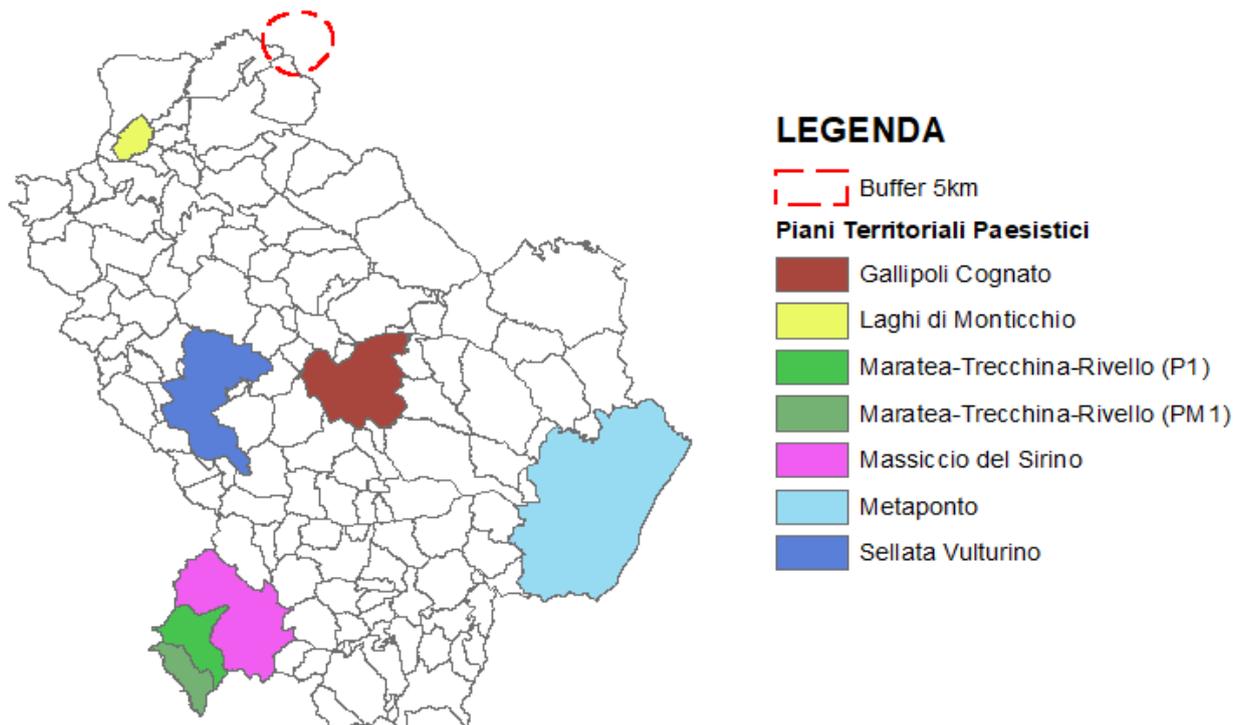


Figura 8 - Quadro d'Unione degli Ambiti territoriali della Basilicata

### **3.4.1.4 Conformità al Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio 2004**

Il D. Lgs. 42/2004, noto come Codice dei beni culturali e del paesaggio, individua i concetti di beni culturali e di beni paesaggistici per i quali viene definita una precisa linea di procedura da seguire per gli interventi che li interessano, seguendo le valutazioni e i pareri forniti dall'autorità ministeriale competente.

Il patrimonio culturale è costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici:

- per beni culturali si intendono beni immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico antropologico, archivistico e bibliografico e altri aventi valore di civiltà;
- per beni paesaggistici si intendono gli immobili e le aree indicate dall'art. 134 del D. Lgs., costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

Nel caso in cui il progetto interessi direttamente o indirettamente un bene culturale o paesaggistico, va coinvolta l'autorità competente per l'espressione del proprio parere.

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 RR24. La disciplina di tutela di dette aree è stata oggi superata in seguito all'adozione e alla successiva approvazione del PPTR. Tutto ciò premesso, di seguito la compatibilità è stata eseguita sulla base dei beni paesaggistici del PPTR in vigore. L'analisi ha evidenziato che l'impianto fotovoltaico:

- non ricade in prossimità e né nel buffer di 300 m di Territori costieri e Territori contermini ai laghi (art.142 D. Lgs. 42/04);
- non ricade in prossimità e né nel buffer di 150 m da Fiumi Torrenti e corsi d'acqua (art.142 D. Lgs. 42/04). Solo il cavidotto interrato attraversa tali acque seguendo le prescrizioni previste nello Studio di SIA;
- non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di Boschi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs. 42/04) e di Beni Culturali (parte II D. Lgs. 42/04);
- non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di Zone archeologiche

(art.142 D. Lgs. 42/04);

- non ricade nel buffer di 30 m dal Tratturo "Canosa Monteserico Palmira" ai sensi del PPTR. All'uopo si evidenzia che è irrilevante il buffer della L. 42/2004 che emerge dall'elaborato grafico "7AP\_1\_2\_Aree\_non\_idonee" poiché, il predetto tratturo, risulta "NON REINTEGRATO" ai sensi del PPTR poiché, nel corso del tempo, ha subito delle trasformazioni irreversibili tali da escluderne la reintegrazione nella originaria consistenza.

L'unica eccezione è rappresentata dal cavidotto interrato che attraversa il seguente tratturo:

- parte del Regio Tratturello Canosa-Monteserico-Palmira, oggi la S.P. n. 4; quindi il cavidotto è realizzato nella sede stradale esistente, che occupa il tracciato del tratturo sopra menzionato, l'attraversamento verranno eseguito con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata.

Nel caso in esame nessun componente dell'impianto interessa in aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n.42/04.

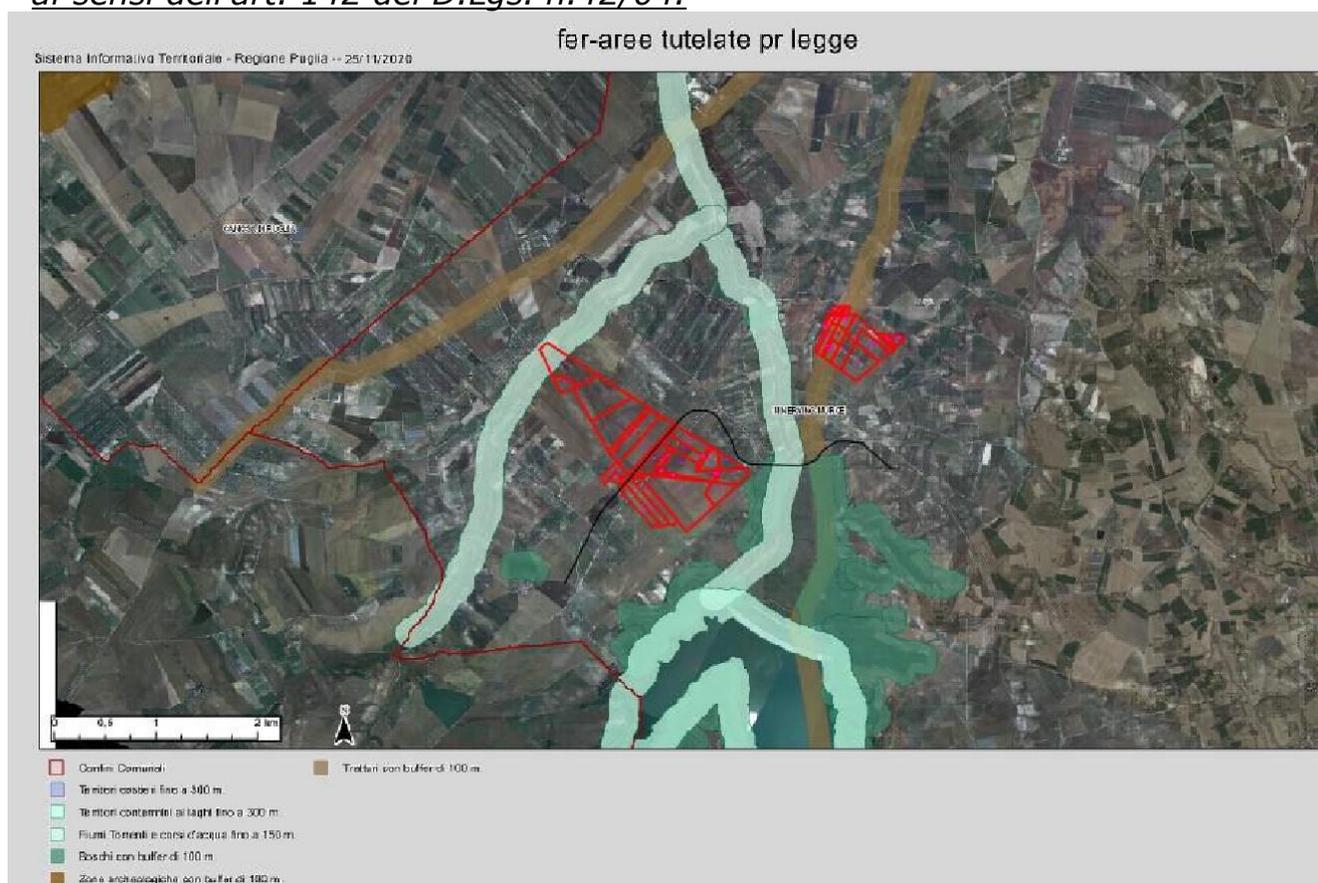


Figura 9 - Beni naturali tratti dal sito Impianti FER

### 3.4.1.5 Carta Idrogeomorfologica dell'AdB Puglia

Per quanto riguarda la Carta Idrogeomorfologica dell'AdB Puglia, con riferimento all'area interessata dal parco fotovoltaico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, in particolare nell'area interessata dalla presenza dell'impianto

fotovoltaico e dei cavidotti sono presenti:

- il corso d'acqua Canale Lamalunga a nord del lotto n.2, l'impianto fotovoltaico e il cavidotto esterno sono ubicati al di fuori della fascia di rispetto del suddetto canale;
- corsi d'acqua secondari interessano i lotti, ma l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter) è ubicato esternamente alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua;
- il cavidotto esterno di collegamento alla stazione Terna, attraversa il Torrente Locone e diversi corsi d'acqua secondari, si precisa che lo stesso cavidotto è ubicato sul tracciato della viabilità esistente e nel caso si necessita l'attraversamento del corso d'acqua verrà effettuato con la tecnica della trivellazione teleguidata (TOC);
- il cavidotto interno all'impianto fotovoltaico potrà attraversare i corsi d'acqua secondari e l'attraversamento verrà effettuato con la tecnica della trivellazione teleguidata (TOC);

I corsi d'acqua secondari (episodico) sopra menzionati in alcuni casi non sono identificabili nel territorio; infatti in molti casi i terreni che sono periodicamente lavorati e coltivati a seminativo hanno fatto perdere la l'incisione morfologia dei corsi d'acqua.

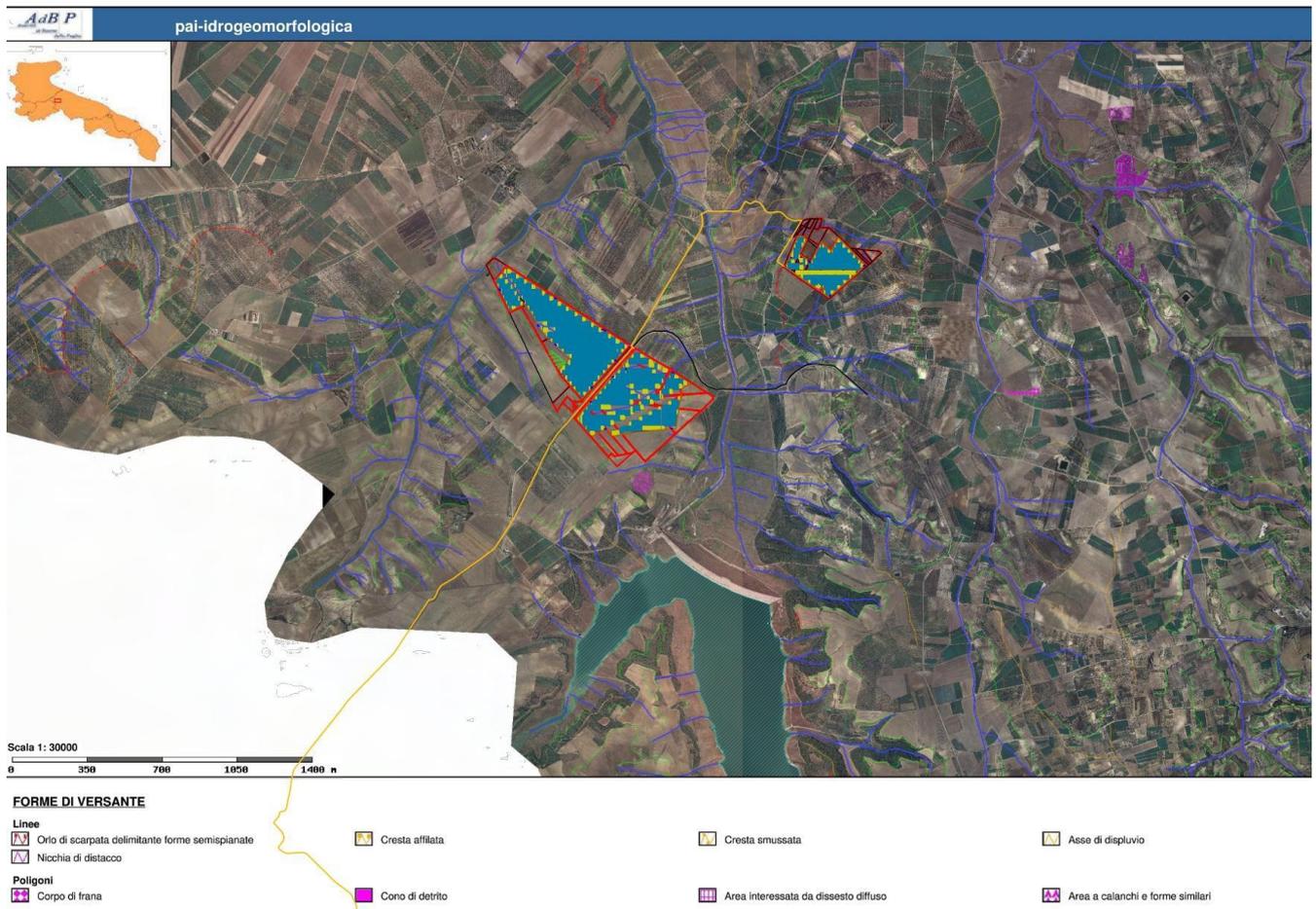


Figura 10 - Stralcio carta Idrogeomorfologica

### **3.4.1.6 Piano di Bacino stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interregionale della Puglia**

Relativamente al Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico PAI, nell'area di inserimento del progetto, con riferimento alla cartografia allegata al Piano, non vi è alcuna perimetrazione tra quelle definite "a pericolosità da frana".

Si tenga presente che il cavidotto sarà realizzato sempre interrato ed ove esistente lungo il tracciato della viabilità esistente.



Figura 11 - Stralcio carta Pai-Geomorfologia

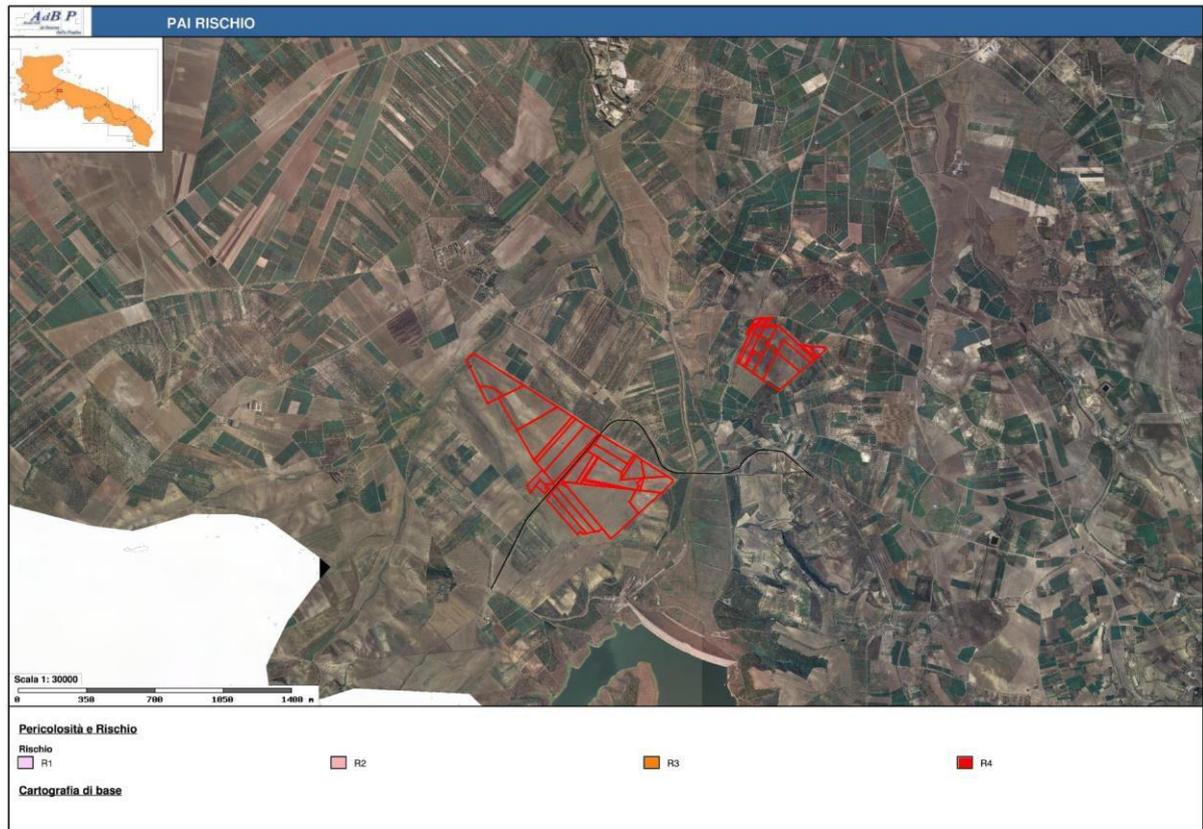


Figura 12 - Stralcio carta Pai-Rischio

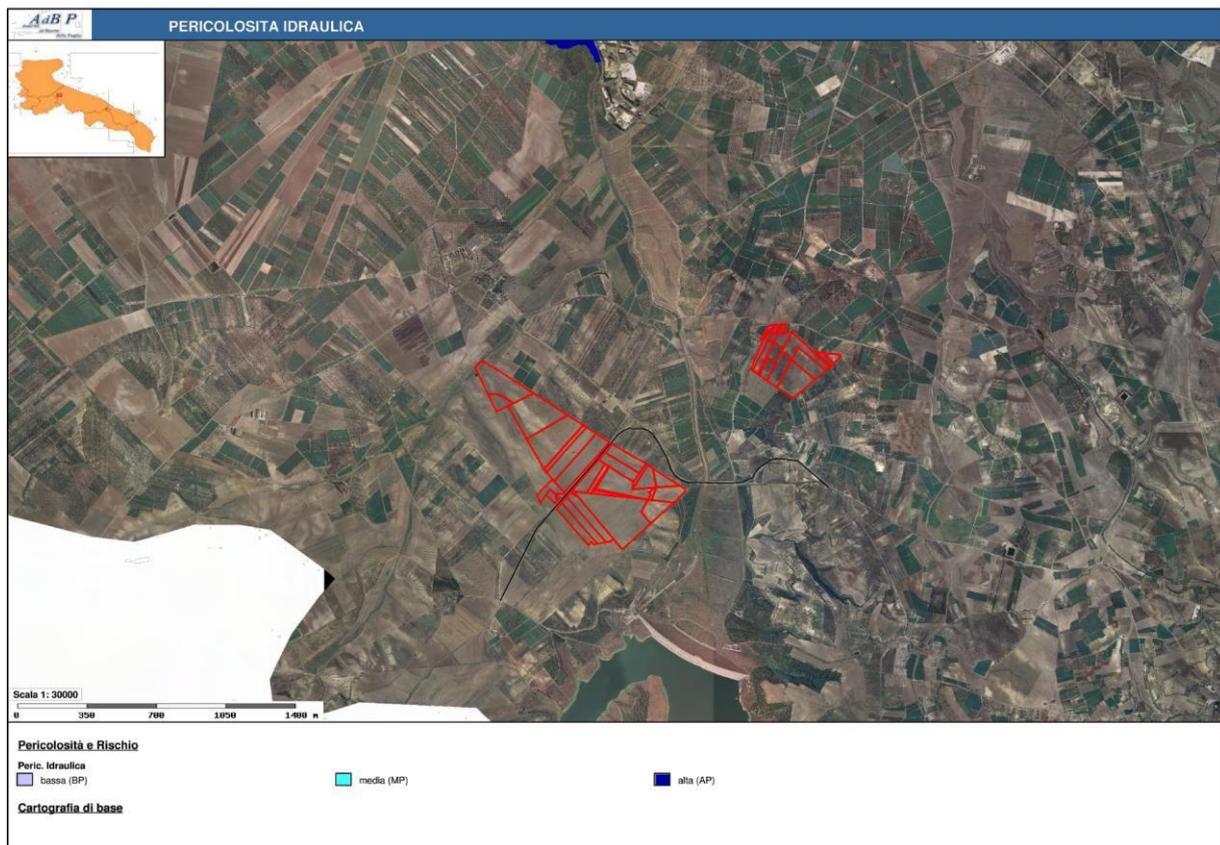


Figura 13 - Stralcio carta Pai-Pericolosità Idraulica

### 3.4.1.7 Piano Tutela delle acque

Per quanto riguarda Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia **PTA** l'area di progetto intesa come area interessata dall'impianto fotovoltaico e cavidotto interno:

- non rientra in nessuna delle "Zone di Protezione Speciale Idrogeologica";
- non ricade in "Aree di tutela quantitativa";
- non ricade in "Zona Vulnerabile da nitrati di origine Agricola";

Con riferimento al cavidotto esterno di connessione, si sottolinea che lo stesso sarà realizzato nella sede stradale esistente della viabilità pubblica. Inoltre si precisa che il progetto non prevede né il prelievo di acqua dalla falda o dai corsi d'acqua presenti nell'acquifero del Tavoliere, né, quanto meno, lo sversamento di acque di scarico profonde o superficiali, esso non interferisce in alcun modo con le misure di tutela previste da Piano.

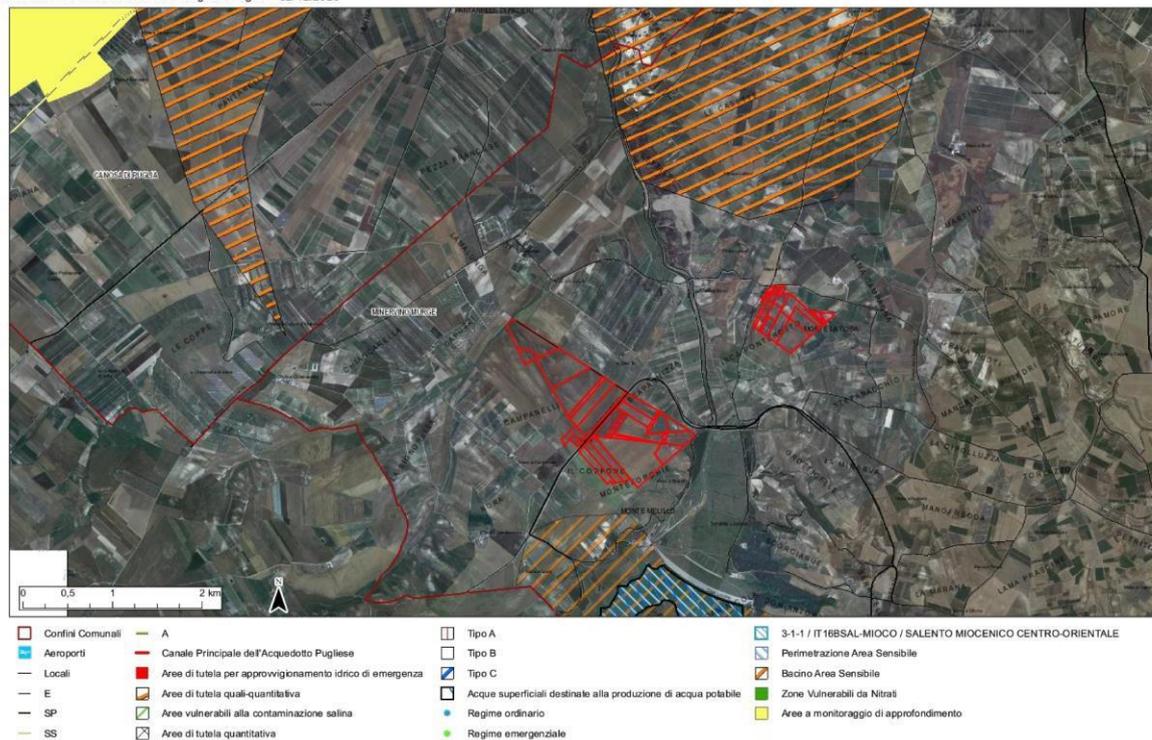


Figura 14 - Stralcio carta Pai-Piano Tutela Acque

### 3.4.1.8 Compatibilità D.M. 10/09/2010

Il parco fotovoltaico non ricade in alcune aree di valenza ambientale, tra quelle definite aree non idonee nelle Linee Guida Nazionali degli impianti fotovoltaici (D.M. 10/09/2010) e nel Regolamento 24/2010.

Il RR 24/2010 ("Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia") è il Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, che stabilisce le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Si ricorda ad ogni buon conto che relativamente al Regolamento n.24 la sentenza del TAR Lecce n. 2156 del 14 settembre 2011 dichiara illegittime le linee guida pugliese (R.R. 24/2010) laddove prevedono un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee.

L'analisi ha evidenziato che l'impianto fotovoltaico:

- non ricade nella perimetrazione e né nel buffer di 200 m di nessuna Area Naturale Protetta Nazionale e Regionale, delle Zone Umide Ramsar, di Siti d'importanza Comunitaria - SIC, delle Zone di Protezione Speciale - ZPS, Precisando che l'area di intervento è limitrofa al Parco Naturale Regionale

“Ofanto” ma l’impianto fotovoltaico (pannelli e tracker) non ricadono nelle aree perimetrate;

- non ricade in aree di connessione (di valenza naturalistica);
- non ricade nella perimetrazione di nessuna Area I.B.A.;
- non ricade in siti dell’Unesco. Il sito Unesco più prossimo è ad oltre 16 km nel territorio ed è "Andria";

Tutto ciò premesso, di seguito la compatibilità è stata eseguita sulla base dei beni paesaggistici del PPTR in vigore.

L’analisi ha evidenziato che l’impianto fotovoltaico:

- non ricade in prossimità e né nel buffer di 300 m di Territori costieri e Territori contermini ai laghi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- non ricade in prossimità e né nel buffer di 150 m da Fiumi Torrenti e corsi d’acqua (art.142 D.Lgs. 42/04). Solo il cavidotto interrato attraversa tali acque seguendo le prescrizioni previste nello Studio di SIA;
- non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di Boschi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs. 42/04) e di Beni Culturali (parte II D.Lgs. 42/04);
- non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di Zone archeologiche (art.142 D.Lgs. 42/04);
- non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m da Tratturi (art.142 D.Lgs. 42/04), ad eccezione del cavidotto interrato che attraversa il seguente tratturo:
  - parte del Regio Tratturello Canosa-Monteserico-Palmira, oggi la S.P. n. 4; quindi il cavidotto è realizzato nella sede stradale esistente, che occupa il tracciato del tratturo sopra menzionato, l'attraversamento verrà eseguito con l’impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata.
- Non ricade in aree a pericolosità idraulica (AP e MP) del PAI e pericolosità geomorfologica (PG2 e PG3) del PAI;
- non ricade nella perimetrazione delle Grotte e relativo buffer di 100 m, né nella perimetrazione di lame, gravine e versanti;
- ricade nel raggio di 10 km dai Coni Visivi, precisamente il cono visivo di Minervino.

### **3.4.1.9 Conformità alla rete Natura 2000**

*(Richiesta di integrazione del MASE protocollo n.0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a)*

La Legge 6 dicembre 1991 n. 394 “Legge quadro sulle aree protette” pubblicata sul Supplemento ordinario alla Gazzetta ufficiale del 13 dicembre 1991 n. 292, costituisce uno strumento organico per la disciplina normativa delle aree protette. L’art. 1 della Legge “detta principi fondamentali per l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese”. Per patrimonio naturale deve intendersi quello costituito da: formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale. I territori che ospitano gli elementi naturali sopra citati, specialmente se vulnerabili, secondo la 394/91 devono essere sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione, allo scopo di perseguire le seguenti finalità:

- conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;
- applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;
- promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;
- difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.

L’art. 2 della Legge fornisce una classificazione delle “aree naturali protette”, che di seguito si riporta:

parchi nazionali: aree terrestri, marine, fluviali, o lacustri che contengano uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di interesse nazionale od internazionale per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi e ricreativi tali da giustificare l’intervento dello Stato per la loro conservazione.

- parchi regionali: aree terrestri, fluviali, lacustri ed eventualmente da tratti

di mare prospicienti la costa, di valore ambientale e naturalistico, che costituiscano, nell'ambito di una o più regioni adiacenti, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

- riserve naturali: aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della fauna e della flora, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi in esse rappresentati.
- zone umide: paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri (quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.
- aree marine protette: tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione.
- altre aree naturali protette: aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

In base alla legge 394/91 è stato istituito l'Elenco Ufficiale delle aree protette, presso il Ministero dell'Ambiente, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato nazionale per le aree protette, istituito ai sensi dell'art. 3.

L'elenco di tali aree è stato pubblicato con il DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente; in tali aree sono previste norme di tutela per le specie faunistiche e vegetazionali e possibili deroghe alle stesse in mancanza di soluzioni alternative valide e che comunque non pregiudichino il mantenimento della popolazione delle specie presenti nelle stesse.

Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), provvede a tenere aggiornato l'Elenco Ufficiale delle aree protette e rilascia le relative

certificazioni. A tal fine le Regioni e gli altri soggetti pubblici o privati che attuano forme di protezione naturalistica di aree, sono tenuti ad informare il Ministro dell'Ambiente secondo le modalità indicate dal Comitato.

Con la legge n° 157 dell'11 febbraio 1992 (G.U. n° 46 del 25 febbraio 1992), la successiva direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (G.U. n° 206 del 22 luglio 1992) ed il D.P.R. attuativo n° 357 dell'8 settembre 1997 (G.U. n° 248 del 23 ottobre 1997), in recepimento la Direttiva 79/409/CEE, adottata dal Consiglio in data 2 aprile 1979, ci si pone come obiettivo prioritario la creazione di una rete ecologica europea di zone speciali di conservazione. In particolare la "Direttiva Uccelli" ha come obiettivo la protezione a lungo termine di tutti gli uccelli selvatici e dei loro habitat all'interno degli Stati membri europei. La Direttiva contempla inoltre elementi di tutela delle specie quali il divieto di qualsiasi forma di cattura o di uccisione. La protezione vale inoltre per tutte le specie migratrici e per le loro aree di riproduzione, muta, svernamento, nonché per le stazioni lungo le rotte di migrazione.

La "Direttiva Uccelli" punta a migliorare la protezione di un "unica classe, ovvero gli uccelli. La Direttiva "Habitat" estende per contro il proprio mandato agli habitat ed a specie faunistiche e floristiche sino ad ora non ancora considerate.

**Insieme, le aree protette ai sensi della "Direttiva Uccelli" e quella della "Direttiva Habitat" formano la Rete Natura 2000**, ove le disposizioni di protezione della "Direttiva Habitat" si applicano anche alle zone di protezione speciale dell'avifauna.

La classificazione di un sito come Zona Speciale di Conservazione ai sensi di Natura 2000 non comporta un divieto generalizzato di qualsiasi tipo di sfruttamento. L'U.E. è infatti consapevole di come gran parte del patrimonio naturale europeo sia strettamente legato a uno sfruttamento sostenibile del territorio. Nell'attuare la Direttiva si dovrà infatti garantire all'interno delle zone di protezione uno sviluppo compatibile con le istanze di tutela della natura. L'uso del territorio in atto potrà proseguire, nella misura in cui esso non comporti una situazione di grave conflitto nei confronti dello stato di conservazione del sito. È altresì possibile modificare il tipo di utilizzazione o di attività, a condizione che ciò non si ripercuota negativamente sugli obiettivi di protezione all'interno delle zone facenti parte della Rete Natura 2000.

### **REGIONE BASILICATA**

La Regione Basilicata, con la Legge regionale 28 giugno 1998 n. 28, in

attuazione della legge 394/91, ha tutelato l'ambiente naturale in tutti i suoi aspetti e ne ha promosso e disciplinato l'uso sociale e pubblico. Il territorio della Basilicata ospita attualmente due parchi nazionali (Il parco del Pollino e quello dell'Appennino Lucano, Val d'Agri e Lagonegrese) e tre parchi regionali (il parco di Gallipoli-Cognato, Piccole Dolomiti Lucane, il Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano e il Parco Regionale del Vulture). Inoltre circa il 5,32% del territorio regionale, pari ad una superficie complessiva di 53.573 ha, è inserita nella rete Natura 2000. Tra questi, i 17 siti di particolare importanza ornitologica sono stati già designati con decreto dal Ministro dell'Ambiente anche come Zone di Protezione Speciale dell'avifauna (ZPS). I siti proposti comprendono territori dei parchi nazionali e regionali, delle riserve statali e regionali, delle aree del demanio pubblico e di altre aree lucane di interesse naturalistico.

### **REGIONE PUGLIA**

La Regione Puglia ha a sua volta emanato la delibera della G.R. n. 1022 del 21/07/2005 con la quale, come recepite dalle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, sono state individuate le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e definiti gli adempimenti procedurali in ordine alla valutazione di incidenza di cui all'art. 5 del DPR 357/97. Tali aree si aggiungono ai SIC già definiti per adempiere agli obblighi comunitari. Con Dm 19 giugno 2009 il Min. Ambiente ha aggiornato l'elenco delle ZPS individuate ai sensi della direttiva 79/409/Cee sulla conservazione degli uccelli selvatici, a seguito delle iniziative delle varie regioni. Ai fini della tutela di tali aree e delle specie in essi presenti la legge regionale che regola la Valutazione d'Impatto Ambientale prevede che, qualora gli interventi ricadano in zone sottoposte a vincolo paesaggistico e/o all'interno di Siti di Importanza Comunitaria (SIC), anche solo proposti, e di Zone di Protezione Speciale (ZPS), l'esito della procedura di verifica e il giudizio di compatibilità ambientale devono comprendere se necessarie, la valutazione di incidenza. Dall'analisi della cartografia disponibile in rete nel sito <http://www.sit.puglia.it>, risulta che:

- a circa 5.2 km a est del lotto n.1 dell'area di progetto si trova l'area SIC-ZPS (Alta Murgia);
- a circa 6.5 km a nord del lotto n.2 dell'area di progetto si trova l'area SIC (Valle Ofanto e Lago di Capaciotti);

Come si evince dalle seguenti figure, l'intera area di progetto non rientra in nessuna area sottoposta a tutela di protezione (Siti di Interesse Comunitario, Zone a Protezione Speciale e Zone Speciali di Conservazione) né in aree protette.

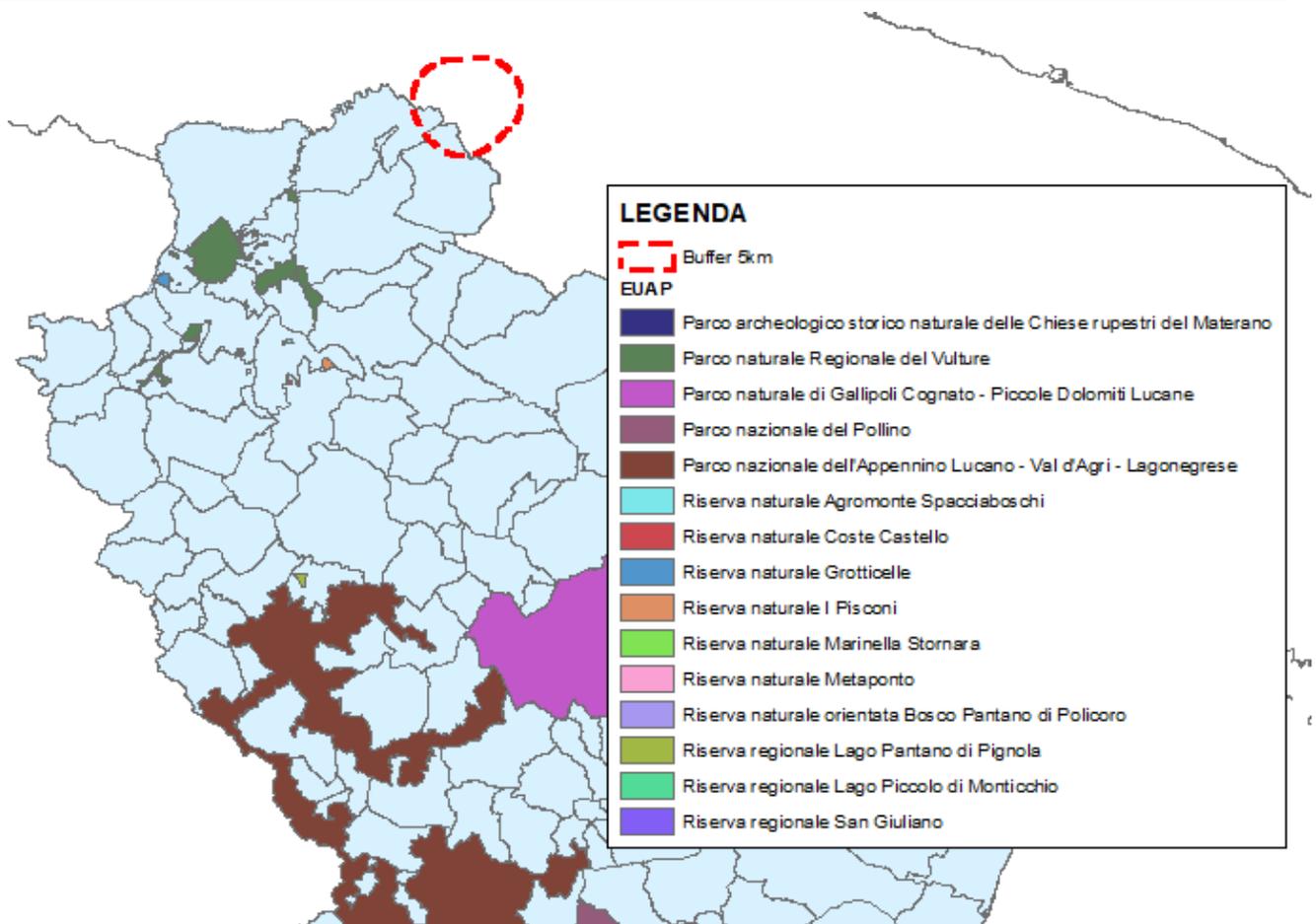


Figura 15 - Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP)

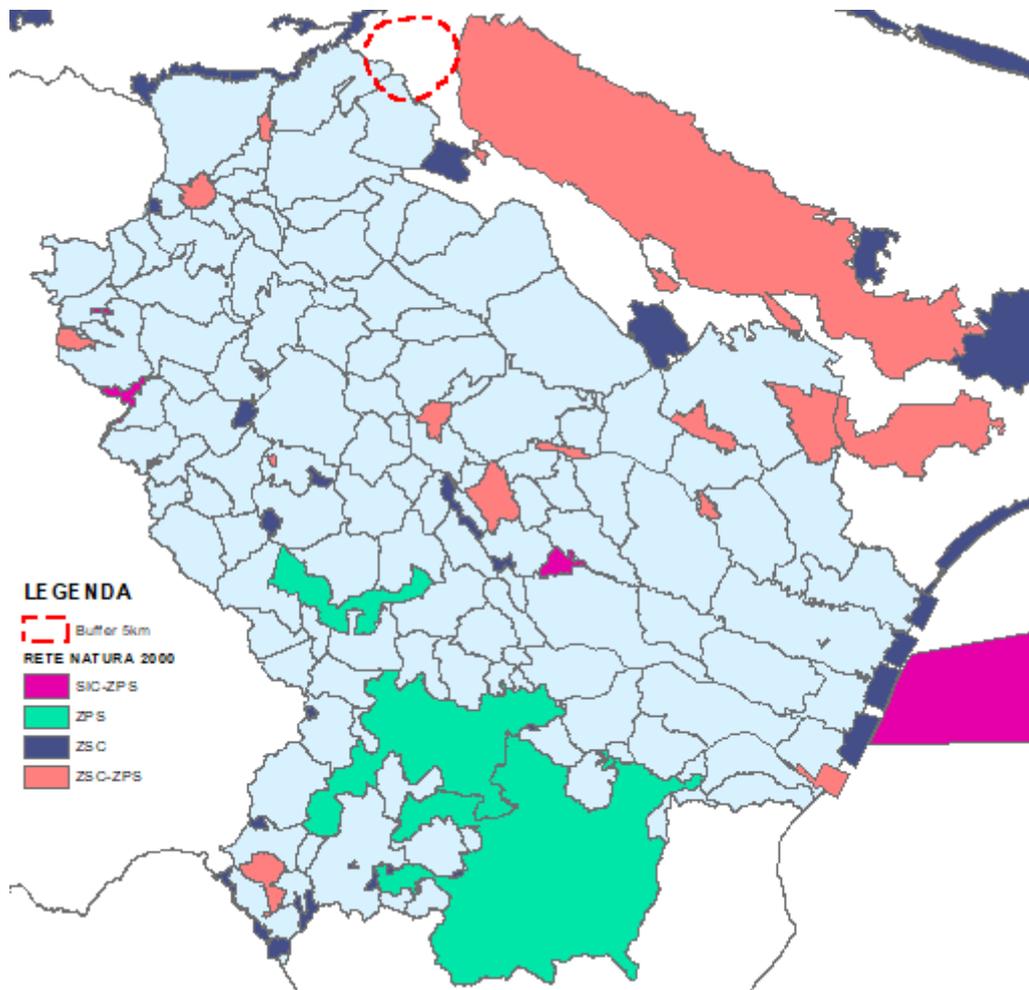


Figura 16 - Siti Rete Natura 2000 della Basilicata

**In definitiva il progetto nella sua ubicazione è quindi conforme alle prescrizioni della Rete Natura 2000.**

#### **3.4.1.10 Zone IBA (Important Bird Area)**

*(Richiesta di integrazione del MASE protocollo n.0000407 del 16.01.2023 – punto 1.1a)*

Le IBA (Important Bird Area, aree importanti per gli uccelli) sono luoghi che sono stati identificati in tutto il mondo, sulla base di criteri omogenei, dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International (una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo). In Italia il progetto IBA è curato dalla LIPU. Una zona viene individuata come IBA se ospita percentuali significative di popolazioni di specie rare o minacciate oppure se ospita eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

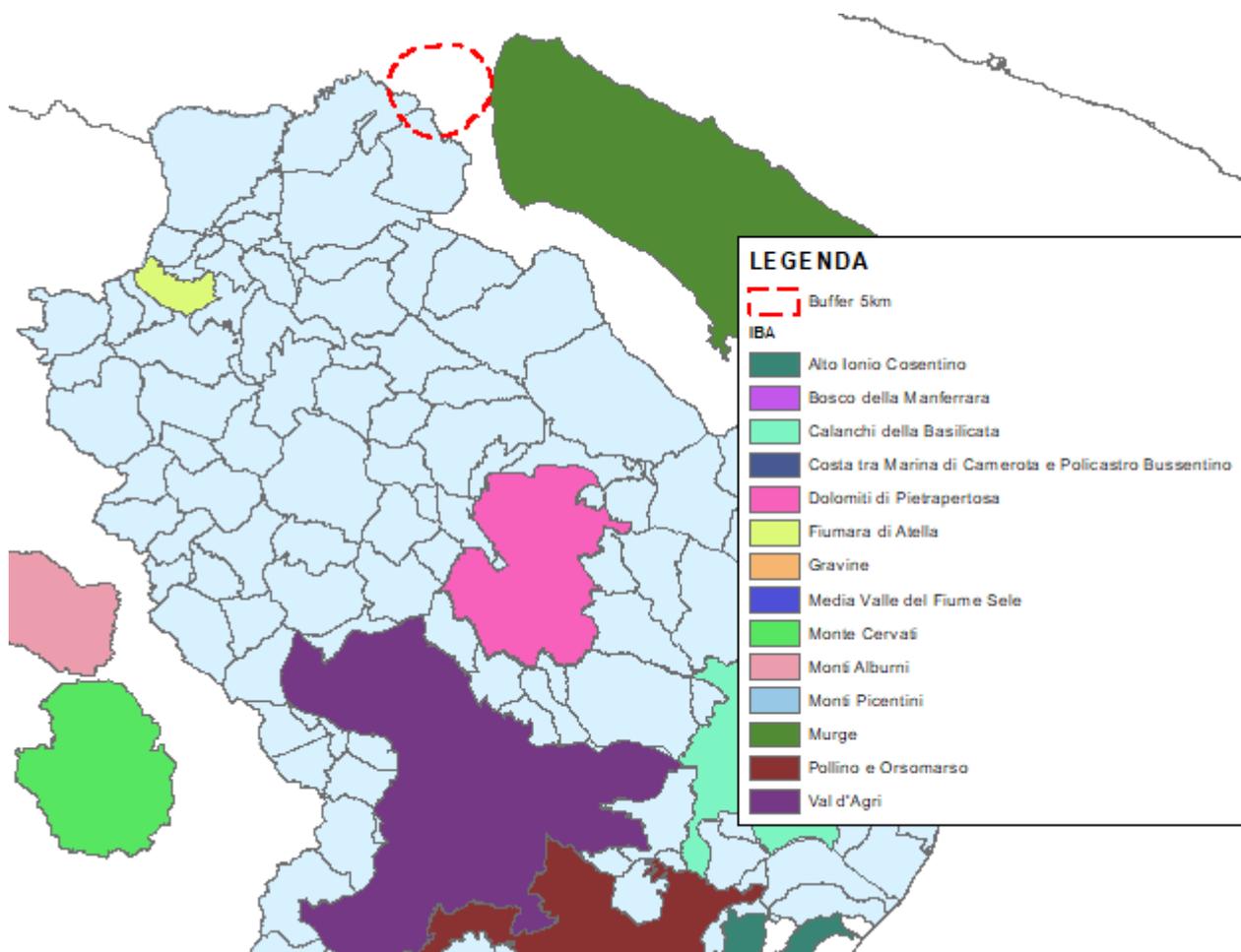


Figura 17 - Aree IBA

**Come evidenziato dalla figura precedente, l'area in oggetto non ricade in nessuna area IBA**

#### **3.4.1.11 Protezione degli ulivi secolari (L.R. 6/05)**

La normativa di riferimento è costituita dalla L.R. 14/07 "Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia" al momento valida per le sole zone agricole (zone E). Sono dichiarati tali "gli alberi di qualsiasi essenza spontanea o coltivata, anche in esemplari isolati, che, per le loro dimensioni, valore storico o paesaggistico valore estetico, caratteristiche di monumentalità in quanto elementi che partecipano alla costruzione della valenza paesistica, di interesse monumentale e sono da considerarsi elementi fondamentali del paesaggio".

**All'interno dell'area dell'impianto non sono presenti alberi secolari e/o monumentali.**

#### **3.4.1.12 Conformità Piano Faunistico Venatorio**

Le opere previste dal progetto non interessano le aree di cui al Titolo I Parte I del Piano Faunistico Venatorio 2018-2023 adottato nella seduta di Giunta regionale del 29/05/2019 la Delibera di Giunta n. 940.

Le opere previste dal progetto non interessano le aree di tutela del Piano Faunistico Venatorio e quindi risulta compatibile.

### **3.4.2 PIANIFICAZIONE COMUNALE**

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dall'impianto fotovoltaico, con annessa viabilità interna e relativi cavidotti di interconnessione interna, e del cavidotto esterno, interessa il territorio comunale di Minervino Murge, Venosa e Montemilone dove sarà ubicata la stazione Terna, parte del cavidotto esterno che collega il parco alla Stazione Elettrica di utenza sono ubicati nel Comune di Venosa e Montemilone su viabilità pubblica esistente, anche la stessa stazione elettrica utenza è ubicata nel Comune di Montemilone, come da soluzione di connessione alla RTN per l'impianto fotovoltaico (codice pratica n. 000000000) fornita con comunicazione Terna del 00/00/0000 Prot. TERNA/0000-0000000. Di seguito per completezza verrà analizzato lo strumento dei comuni interessati all'intervento progettuale (impianto fotovoltaico e cavidotto esterno).

#### **3.4.2.1 STRUMENTO URBANISTICO DI MINERVINO MURGE**

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Minervino Murge è un Piano Urbanistico Generale approvato con delibera del consiglio comunale n. 76 del 08.11.2.12.

Nel vigente PUG l'area d'intervento, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, è classificata come zona agricola E.

Le zone agricole sono destinate in via principale alle attività primarie e, attraverso queste, al mantenimento dell'assetto paesistico ed alla valorizzazione dei beni ricompresi (morfologici, naturalistici e storico culturali).

Art. 7.2 Le zone E1 agricole ordinarie

- Comprendono in generale le aree del territorio agricolo caratterizzate prevalentemente da colture a seminativo, vite e/o oliveti.
- In dette zone sono ammessi interventi di edilizia residenziale, ricettiva e turistica, interventi di miglioramento agricolo, per attrezzature a servizio della produzione agricola e per eventuali allevamenti zootecnici. Per tutti i fabbricati esistenti e legittimamente assentiti sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di risanamento igienico-edilizio e di ristrutturazione edilizia.

- Gli interventi sono soggetti alle seguenti prescrizioni:  
 La superficie fondiaria minima:  $S_{fm} = ha\ 1$   
 Indice di fabbricabilità fondiaria  $I_{ff} = 0,03\ mc./mq.$   
 Altezza massima con esclusione dei volumi tecnici:  $H_{max} = 7,50\ m.$   
 Rapporto di copertura massimo  $RC = 20\%$  della  $S_f$   
 Distanza minima dai confini:  $D_c = m.\ 10,00$   
 Distanza minima dal ciglio stradale:  $D_s = DM\ 1404/68\ e\ NCS$
- Qualora gli edifici esistenti superino il volume massimo consentito dagli indici prescritti ed anche se essi insistano su superfici fondiarie  $S_f$  inferiori ad un ettaro, può essere consentito, per la dotazione dei servizi igienici ed il miglioramento delle condizioni di utilizzo, l'ampliamento una-tantum della superficie utile  $S_{ul}$  nella misura massima del 20% di quella esistente.
- La realizzazione di urbanizzazioni non costituisce modificazione incidente sulla destinazione agricola e sull'uso del suolo: si prescrive la non impermeabilizzazione dei suoli utilizzati; le pavimentazioni dei piazzali di parcheggio dovranno essere realizzate con stabilizzato, ghiaia o prato erboso o altra soluzione che in ogni caso consenta il drenaggio. La realizzazione di adeguati varchi di ingresso/uscita degli automezzi deve garantire la sicurezza per i veicoli e l'obbligo a cura del richiedente di dotare la zona di adeguata cartellonistica stradale di avviso, nonché eventuale segnaletica orizzontale. La realizzazione delle recinzioni deve essere coerente con le indicazioni prescritte per le zone agricole, ovvero queste devono essere realizzate con mura a secco e l'eventuale ripristino di quelle esistenti. È consentita la posa a dimora di alberature per schermatura e ombreggiamento, nonché arredo e decoro del piazzale di parcheggio: sono da privilegiarsi le strutture autoctone.
- Per gli edifici classificati A3 valgono le disposizioni di cui al precedente articolo 5.4; i requisiti soggettivi di agricoltore a titolo principale valgono per l'esonero della corresponsione degli oneri nei termini di legge; per tutti gli altri richiedenti, il recupero comporta la corresponsione degli oneri, nei limiti e nei termini della vigente disciplina.
- È consentita la costruzione di serre secondo la disciplina di cui al successivo articolo 7.9.

### Art. 7.3 Le zone E2: agricole incolte

- Comprendono le sole aree del territorio agricolo localizzate nel contesto murgiano (entro e fuori del limite del PAM) e riportate nella tavola degli ATD e della zonizzazione: si tratta di contesti da considerarsi come condizione di degrado del bosco, che in ogni caso rappresentano un assetto tipico della Murgia che pertanto deve essere tutelato.
- In dette zone non sono ammesse arature profonde, spietramenti, estirpazione delle strutture vegetanti cespugliose ed arboree, eliminazione dei muri a secco ed ogni altra modificazione che possa rappresentare;
- Comprendono le sole aree del territorio agricolo localizzate nel contesto murgiano (entro e fuori del limite del PAM) e riportate nella tavola degli ATD e della zonizzazione: si tratta di contesti da considerarsi come condizione di degrado del bosco, che in ogni caso rappresentano un assetto tipico della Murgia che pertanto deve essere tutelato.
- In dette zone non sono ammesse arature profonde, spietramenti, estirpazione delle strutture vegetanti cespugliose ed arboree, eliminazione dei muri a secco ed ogni altra modificazione che possa rappresentare condizioni di pregiudizio ai valori testimoniali dell'attuale assetto. Sono ammessi interventi, che nella considerazione paesistica del contesto siano finalizzati al recupero delle preesistenze, alla fruizione per il tempo libero, alla residenza, anche a fini turistici, alla realizzazione di percorsi culturali, alla integrazione con le contermini aree di recupero di cui al successivo articolo 7.5.
- Gli interventi sono soggetti alle seguenti prescrizioni:  
La superficie fondiaria minima:  $S_{fm} = \text{ha } 3$   
Indice di fabbricabilità fondiaria  $I_{ff} = 0,01 \text{ mc/mq.}$   
Altezza massima con esclusione dei volumi tecnici:  $H_{max} = 3,50 \text{ m.}$  Distanza minima dai confini:  $D_c = \text{m. } 10,00$   
Distanza minima dal ciglio stradale:  $D_s = \text{DM } 1404/68 \text{ e NCS}$
- Per gli edifici classificati A3 valgono le disposizioni di cui al precedente articolo 5.4; per tutti gli altri fabbricati esistenti e legittimamente assentiti sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di risanamento igienico- edilizio e di ristrutturazione edilizia. Qualora gli edifici di abitazione esistenti superino il volume massimo consentito dagli indici prescritti ed anche se essi insistano su superfici fondiarie  $S_f$  inferiori ai tre

ettari, può essere consentito, per la dotazione dei servizi igienici ed il miglioramento delle condizioni abitative, l'ampliamento una-tantum della superficie utile lorda (SUL) nella misura massima del 20% di quella esistente.

- La eventuale posa a dimora di strutture vegetanti deve privilegiare le essenze autoctone evitando il ricorso al pino d'Aleppo, all'abete, al cipresso ed in generale a tutte quelle essenze che pur presenti nel contesto murgiano (riforestazione) non garantiscono una effettiva coerenza con il paesaggio storico.

**Il progetto è compatibile con le previsioni della pianificazione comunale in quanto ai sensi dell'art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 gli impianti per la realizzazione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono ammessi in zona agricola.**

#### **3.4.2.2 STRUMENTO URBANISTICO DI VENOSA**

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Venosa è un Regolamento Urbanistico, approvato con deliberazione del Consiglio Comunale del 30 marzo 2012, n. 5 e s.m.i...

Il Regolamento Urbanistico di Venosa mira al miglioramento della qualità della vita degli abitanti, pertanto ha come obiettivo l'eliminazione, per quanto possibile, di deficit, di conflittualità, di precarietà e di pericolosità esistenti. A tal fine, nel rispetto di criteri di economicità, efficacia e trasparenza, persegue:

- il recupero del patrimonio urbanistico ed edilizio esistente;
- il completamento della struttura urbana;
- la trasparenza e la semplificazione delle norme attuative;
- l'equità nella redistribuzione di vantaggi e svantaggi derivanti dall'attuazione delle previsioni urbanistiche.

Per quanto manifestato, con l'approvazione del Regolamento Urbanistico di Venosa si dichiara la pubblica utilità di tutti gli interventi che esso prevede.

Il Regolamento Urbanistico (RU) viene redatto ai sensi dell'art. 16 della Legge Regionale n° 23/99, in riferimento alle indicazioni del Regolamento di Attuazione, tenendo conto delle circolari emanate dalla Regione Basilicata.

Esso individua gli Ambiti Urbani (AU) e gli Ambiti Produttivi (AP), e al loro interno i Suoli Urbanizzati (SU), i Suoli non Urbanizzati (SNU) ed i Suoli riservati all'Armatura Urbana (SRAU), e contiene la disciplina urbanistica per tutti gli insediamenti esistenti sull'intero territorio comunale di Venosa.

I Piani Attuativi, i Planovolumetrici regolativi, le Schede Urbanistiche di riqualificazione ed i Progetti esecutivi che il presente RU prevede, devono verificare ed adattare le previsioni espresse sui rilievi fotogrammetrici e sulle carte catastali alla realtà dei luoghi, nei limiti di cui al comma 6 dell'art. 17 della LUR, fissando al 10% la definizione di "limitate rettifiche alla perimetrazione" prevista dall'art. 2 della L.R. 37/96; devono inoltre verificare la legittimità degli immobili interessati alle trasformazioni;

Le modifiche ai perimetri e le conseguenti modifiche dimensionali indotte dalle verifiche di cui al comma precedente non costituiscono variante al RU.

Il territorio di Venosa è interessato dal passaggio del cavidotto esterno che collega il parco fotovoltaico di progetto con la stazione elettrica Terna ubicata nel Comune di Montemilone.

Il cavidotto esterno verrà ubicato lungo il tracciato della viabilità esistente precisamente la S.P. n.18 Ofantina.

### **3.4.2.3 STRUMENTO URBANISTICO DI MONTEMILONE**

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Montemilone è un Piano Regolatore Generale, approvato con D.P.G.R. n°1026 del 26/8/1986.

Il territorio di Montemilone è interessato dal passaggio del cavidotto esterno che collega il parco fotovoltaico di progetto con la stazione elettrica Terna ubicata nel Comune di Montemilone, come da STMG, soluzione di connessione numero di pratica N° 202000003, che prevede la connessione su uno stallo a 150 kV della nuova Stazione a SE – 380/150 kV di TERNA di Montemilone, emessa da TERNA. Il cavidotto esterno verrà ubicato lungo il tracciato della viabilità esistente precisamente la S.P. n.21 delle Murge.

## **4 MATRICE DI COERENZA - QUADRO PROGRAMMATICO E PROGETTO**

La funzione precipua di ogni strumento di pianificazione è quella di definire le condizioni per governare le dinamiche tendenziali poste a base dell'intervento. Essa mira governare le trasformazioni territoriali affinché le stesse aumentino la qualità del sistema stesso, nella direzione di:

- valorizzare gli elementi di opportunità che il territorio già offre, definendo statuti di protezione delle risorse ambientali e urbane di maggiore qualificazione;
- limitare le dinamiche tendenziali che invece producono elementi di

impoverimento della qualità territoriale e delle sue modalità di fruizione;

- mitigare e compensare gli eventuali impatti negativi indotti dalle azioni di intervento;

In questo senso lo Studio di Impatto Ambientale intende lavorare, coerentemente con il quadro dispositivo in essere, nella direzione di rafforzare il progetto stesso, orientato a migliorare la qualità delle componenti ambientali dell'ambito territoriale di intervento e a mitigare gli effetti che le dinamiche esogene possono arrecare.

Questa sezione del documento è funzionale ad esplicitare i criteri attraverso i quali si compie la valutazione ambientale delle scelte di progetto.

La struttura di valutazione che si propone, si articola sostanzialmente in tre passaggi valutativi, che ripercorrono i salti di scala che caratterizzano il percorso di definizione delle determinazioni di intervento, e che portano dalla definizione delle strategie generali alle azioni specifiche di progetto:

- A.** Il primo passaggio è relativo alla valutazione di coerenza esterna e interna delle strategie e delle azioni di progetto:
  - per la valutazione di coerenza esterna si fa riferimento al quadro pianificatorio sovraordinato e settoriale;
  - per la valutazione di coerenza interna, ci si riferisce alle scelte ed indirizzi di progetto;
- B.** Il secondo passaggio è relativo alla verifica di sostenibilità della manovra complessiva di progetto, in questo senso si valuta come le scelte, vadano nella direzione di un livello di sostenibilità più o meno adeguato. Si definisce questa fase come "valutazione di sostenibilità complessiva".

Tale fase è quella centrale nel contributo dello studio al percorso decisionale, poiché permette di accompagnare in itinere le scelte e introdurre attenzioni e condizionamenti alle scelte di progetto affinché le stesse abbiano un'incidenza "sopportabile" sulle condizioni ambientali. Questa fase è anche di ausilio a segnalare quali siano le misure strutturali e compensative generali da definire nel progetto al fine di qualificare le scelte stesse e introdurre, eventualmente, gli elementi mitigativi e compensativi necessari a fare in modo che si raggiunga una piena integrazione dei valori ambientali nelle determinazioni di progetto.
- C.** Il terzo passaggio è relativo alla valutazione ambientale delle specifiche azioni di progetto: ovvero che tipo di impatti, quanto significativi, come mitigabili. Attraverso questa impalcatura metodologica si sanciscono due riferimenti importanti per la sostenibilità della manovra prevista

dall'intervento. Da un lato si individua una sostenibilità complessiva cui il progetto deve dare riscontro, dall'altro si valutano le singole iniziative di in relazione al loro contributo a tale target di sostenibilità, attribuendo ad esse una specifica legittimazione in relazione a parametri di conformità urbanistico-edilizia e la necessità della compartecipazione agli obiettivi generali di sostenibilità, da ritrovarsi internamente alle singole azioni.

Viene svolta l'analisi della coerenza a fronte della formulazione di azioni derivanti dalla realizzazione del progetto in base al quadro di riferimento;

-  ***Verifica di coerenza potenzialmente negativa;***
-  ***Verifica di coerenza che non può essere valutata per assenza di relazioni dirette;***
-  ***Verifica di coerenza potenzialmente positiva;***

<b>Verifica della coerenza degli obiettivi di progetto con il Quadro normativo Comunitario</b>		
	COERENZA	NOTE
Direttiva 2001/77/CE - Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità		L'intervento risponde agli obiettivi di sviluppo delle energie rinnovabili e nello specifico del solare fotovoltaico
Direttiva 2003/96/CE - Quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità		
<b>Verifica della coerenza degli obiettivi di progetto con il Quadro normativo Nazionale</b>		
	COERENZA	NOTE
D.Lgs 16/03/1999 n.79 - Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica		
D.Lgs 29/12/2003 n.387 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità		L'intervento risponde agli obiettivi di sviluppo delle energie rinnovabili e nello specifico del solare fotovoltaico
Decreto 10/09/2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili		
Piano Nazionale Integrato Energia e Clima - Riferimento 2020		

<b>Verifica della coerenza degli obiettivi di progetto con il Quadro normativo Regionale – Provinciale e Comunale</b>		
	COERENZA	NOTE
Piano Stralcio Assetto Idrogeologico -		Il progetto ha escluso di fatto le aree potenzialmente interessate dai vincoli imposti dal piano
Piani Paesistico Territoriale Regionale		Il progetto ha escluso di fatto le aree potenzialmente interessate dai vincoli imposti dal piano

Aree Tutelate		Il progetto ha escluso di fatto le aree potenzialmente interessate dai vincoli imposti dal piano
Piano di Tutela delle Acque		Il progetto ha escluso di fatto le aree potenzialmente interessate dai vincoli imposti dal piano
Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Puglia		L'intervento risponde agli obiettivi di sviluppo delle energie rinnovabili e nello specifico del solare fotovoltaico

Piano Regolatore Generale		Non sono individuate dal PRG aree a destinazione specifica.
<b>Verifica della coerenza degli obiettivi di progetto con gli ulteriori Vincoli di natura sovracomunale</b>		
	<b>COERENZA</b>	<b>NOTE</b>
Rete Natura 2000 (SIC - ZPS)		L'intervento non interessa tali aree
Vincolo Idrogeologico Regio Decreto 3267 del 1923		Non sono apportate modifiche significative all'assetto idrogeologico all'area di intervento
Vincolo Archeologico (Mibact)		L'intervento non ha rapporti diretti con aree potenzialmente interessate dal vincolo
Aree IBA (Important Bird Areas)		L'intervento non interessa tali aree

*Tabella 3 - Verifica della coerenza con gli obiettivi*

## **5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

### **5.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO**

L'impianto di produzione sarà costituito da inseguitori solari bifacciali di potenza nominale complessiva pari a 87,7828 MWp. L'area d'intervento, per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade interamente nel Comune di Minervino (BT) in località Scapanizza

L'area che è nella disponibilità della SOLAR ENERGY VENTUNO S.r.l. mediante la stipula di Preliminari di Compravendita regolarmente registrati con i proprietari delle aree interessate, presenta un'estensione complessiva di circa

160 ettari e rientra nel Foglio 173 III NO (Lamalunga) Carta Topografica dell'IGM alla scala 1:25000, ubicata geograficamente a Nord-Ovest del centro abitato del comune di Minervino da cui dista circa 6,0 Km, e a nord dell'invaso di Locone distante circa 900 m. Tale sito di progetto è ubicato in un settore di bassa collina all'interno di una vasta area, da una quota massima di 235 m ad una minima di 135 m s.l.m.

Parte del cavidotto esterno che collega il parco alla Stazione Elettrica di utenza sono ubicati nel Comune di Venosa e Montemilone su viabilità pubblica esistente, anche la stessa stazione elettrica utenza è ubicata nel Comune di Montemilone, come da STMG, soluzione di connessione numero di pratica N° 202000003, che prevede la connessione su uno stallo a 150 kV della nuova Stazione a SE – 380/150 kV di TERNA di Montemilone, emessa da TERNA come meglio indicato negli elaborati grafici allegati.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto sarà finalizzata esclusivamente ad usi pubblici, quindi immessa

interamente nella rete elettrica nazionale.

L'impianto fotovoltaico avrà una durata temporale strettamente connessa alla redditività elettrica dei pannelli di cui è composto, con una vita utile stimata di oltre 20 anni.

Al termine di tale periodo l'impianto dovrà essere rinnovato o dismesso nel rispetto delle normative nazionali ed europee e si dovrà provvedere al ripristino dello stato dei luoghi.

Tale impianto intende inserirsi all'interno di uno sviluppo più sostenibile dal punto di vista ambientale, dando la possibilità a tutti gli enti coinvolti di:

- divenire soggetti partecipi delle sperimentazioni più innovative in campo tecnologico e sociale;
- accrescere di fatto la sensibilità ambientale;
- contribuire alla produzione di energia da fonti rinnovabili, cooperando al raggiungimento degli obblighi derivanti dai più evoluti protocolli internazionali.

Queste opportunità sono dovute alle caratteristiche di fondo dell'intervento proposto, che:

- consente la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- utilizza la fonte rinnovabile per eccellenza, ovvero il sole;
- permette il risparmio di combustibile fossile e la corrispondente immissione di anidride carbonica;
- non produce nessun rifiuto o scarto di lavorazione in fase di esercizio;
- non è fonte di inquinamento acustico, né fonte di inquinamento atmosferico per tutta la fase di esercizio;

Un impianto fotovoltaico sfrutta una tecnologia che permette di produrre energia sfruttando la luce del sole, quindi pulita. Si tratta di una fonte "rinnovabile" che permette di ridurre le emissioni inquinanti in

atmosfera. Come fonte di energia pulita, sarà il futuro (e forse già presente) di un nuovo modello energetico, che scalzerà le fonti fossili in esaurimento e rappresenta una esigenza crescente sia per i paesi industrializzati che per quelli in via di sviluppo, incentivando così un uso più sostenibile delle risorse, la riduzione delle emissioni di gas serra e l'inquinamento atmosferico, rendendo concreta la diversificazione del mercato energetico e la sicurezza di approvvigionamento.

La stessa Unione Europea pone tra i primi obiettivi l'uso delle risorse rinnovabili, per limitare la dipendenza dalle fonti fossili convenzionali e allo stesso tempo per far fronte ai pressanti problemi di carattere ambientale che sono generati dal loro utilizzo.

Il D. Lgs del 29 dicembre 2003 n. 387 e ss.mm.ii. recepisce la Direttiva 2001/77/CE e introduce una serie di misure volte a superare i problemi connessi al mercato delle diverse fonti di energia rinnovabile.

In Italia, a fine 2019 (fonte GSE), risultano installati oltre 880.000 impianti fotovoltaici per una potenza totale di circa 21 GW e una produzione vicina a 24 TWh. Durante l'anno sono stati installati oltre 58mila nuovi impianti fotovoltaici, che hanno incrementato di 750 MW la potenza installata del Paese: un trend di crescita quasi doppio rispetto ai 400 MW degli anni precedenti. Le nuove installazioni hanno visto anche una ripresa degli investimenti sugli impianti di grande taglia, oltre i 5 MW (quasi il 30% della nuova potenza fotovoltaica), in particolare nelle regioni meridionali del Paese. Su un totale di 115T Wh di energia elettrica prodotta dalle fonti rinnovabili in Italia nel 2019, il fotovoltaico ne ha coperto una quota pari al 20%, registrando peraltro un incremento del 4,6% rispetto all'anno precedente. Ciò significa che in Italia, nel settore elettrico, ogni 10 kWh prodotti dalle rinnovabili, 2 vengono dal sole. In termini di potenza, il primato va alla Puglia che registra 2,8 GW di potenza installata e oltre 3,6 TWh di energia elettrica dal sole: da sola la Puglia copre quasi il 15% della produzione nazionale, seguita dalla Lombardia con 2,4 TWh e dall'Emilia Romagna con 2,3 TWh.

Inquinamento e cambiamenti climatici impongono però un deciso cambio di passo nella crescita delle fonti rinnovabili ed in particolare del solare fotovoltaico. Le installazioni di fatto stanno procedendo a ritmi troppo lenti per raggiungere il 32 GWp di nuovi impianti solari previsti al 2030 dal Pniec, che già appaiono sottodimensionati rispetto agli obiettivi climatici e alle potenzialità del territorio. Le analisi evidenziano come sia necessario sviluppare un'importante quota di impianti a terra, in aree agricole in sofferenza economica, che possono quindi rappresentare anche un'opportunità di diversificazione economica, integrando e valorizzando al meglio il contributo che le aree agricole possono dare per la mitigazione dei cambiamenti climatici.

Il territorio del meridione d'Italia e nel caso specifica di cui trattasi, la Puglia, è per caratteristiche geografiche tra le regioni con maggiore producibilità, con evidenti effetti positivi sull'ambiente e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, in quanto va a sostituire l'energia elettrica prodotta da fonti energetiche convenzionali. Le aree sotto questo aspetto più favorite sono quelle costiere, ma la riduzione di irraggiamento (circa il 10%) che si misura nelle aree montane, a causa degli agglomerati di nuvole che ivi si determinano, non ha effetti significativi sulla fattibilità di impianti.

I pannelli fotovoltaici, costituiti dall'unione di più celle fotovoltaiche, convertono l'energia dei fotoni in elettricità. Il processo che crea questa "energia" viene chiamato "*effetto fotovoltaico*", ovvero il meccanismo che, partendo dalla luce del sole, induce la "*stimolazione*" degli elettroni presenti nel silicio di cui è composta ogni cella solare. Semplificando al massimo: quando un fotone colpisce la superficie della cella fotovoltaica, la sua energia viene trasferita agli elettroni presenti sulla cella in silicio. Questi elettroni vengono "*eccitati*" e iniziano a fluire nel circuito, producendo corrente elettrica. Un pannello solare produce energia in *Corrente Continua*, in inglese: **DC** (Direct Current).

Sarà poi compito dell'inverter convertirla in *Corrente Alternata* per trasportarla ed utilizzarla nella rete di

distribuzione pubblica.

Le celle sono connesse tra loro e raggruppate in elementi commerciali unitari, strutturati in maniera da formare delle superfici più grandi, chiamati moduli FV.

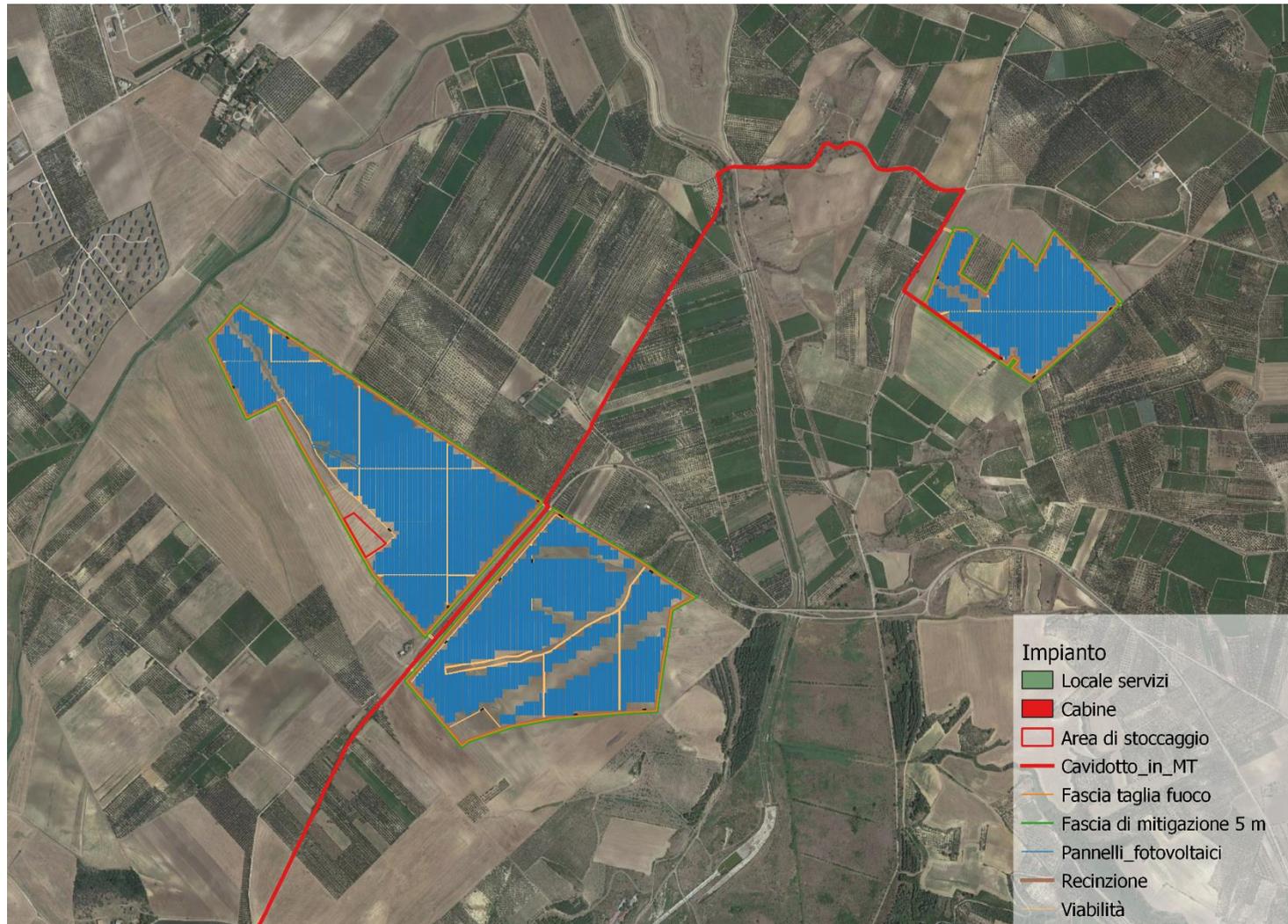


Figura 18 – Inquadramento impianto fotovoltaico

Ad oggi, per questo tipo di applicazione, i moduli fotovoltaici più comuni sul mercato sono quelli formati da 156 celle di silicio monocristallino bifacciali, con una potenza tipica intorno ai 460 W e dimensioni di circa 2205x1032x40 mm.

L'insieme di moduli collegati prima in serie (stringhe) e poi in parallelo costituiscono l'impianto fotovoltaico che, insieme ad altri componenti come i circuiti elettrici di trasformazione e convogliamento, consentono di realizzare il campo fotovoltaico.

L'efficienza di conversione di ogni impianto fotovoltaico non è comunque del 100%. Infatti i pannelli, o più precisamente le celle solari, che vengono colpite dai raggi del sole, non trasformano la totalità dell'energia ricevuta in elettricità. Riescono a convertirne solo una parte: questa rappresenta l'efficienza di conversione.

I migliori moduli FV hanno un'efficienza di conversione intorno al 20-22%. Ciò significa che solo un quinto dell'energia solare che colpisce i pannelli viene effettivamente convertita in elettricità. Oltre a questo fattore "fisiologico", molti altri determinano l'effettivo rendimento di ogni impianto.

Si tratta sia di "perdite" dovute a fattori ambientali, sia di inefficienze dovute a varie dispersioni elettriche (cavi, apparecchi, trasporti, ...).

Tipicamente i fattori che determinano il *rendimento di un impianto fotovoltaico* sono:

1. *La temperatura*: l'efficienza dei moduli fotovoltaici varia in funzione della temperatura di esercizio: più la temperatura di funzionamento è elevata, meno i pannelli sono efficienti. Il surriscaldamento delle celle ha un impatto negativo sull'efficienza dei moduli e sul rendimento dell'intero impianto;
2. *La sporcizia*: i materiali che si possono accumulare sulla superficie dei pannelli (terra, sabbia, inquinamento, escrementi di volatili, foglie, resine, ecc...) hanno un impatto negativo sulla piena

ricezione della luce solare e ostacolano il rendimento dell'impianto FV. Alla lunga potrebbero anche compromettere il ritorno economico previsto dal piano d'investimento. Le perdite di rendimento dovute a questo tipo di "inefficienza" possono essere molto variabili e dipendono molto dalle condizioni ambientali e dalla frequenza di pulizia dei pannelli. La pulitura non è, in questo caso, solo un elemento "estetico", ma "funzionale" quindi da gestire secondo apposito programma;

3. *Gli ombreggiamenti*: che possono essere "passeggeri" (in alcune fasce orarie) e possono derivare dalla presenza circostante di alberi, altri edifici o anche di camini presenti sul tetto stesso. Queste sono inefficienze "calcolabili" in fase di progetto. Invece hanno un alto indice di variabilità, gli altri ombreggiamenti passeggeri provocati da nuvole e dall'ambiente circostante. Ci sono comunque tecnologie in grado di ridurre al minimo l'incidenza degli ombreggiamenti sul rendimento dell'impianto fotovoltaico.
4. *Cablaggi e Connettori*: anche l'utilizzo di cavi e connettori causano piccole perdite di rendimento. Si tratta, in questo caso, di dispersioni elettriche che incidono solo in minima parte sul rendimento complessivo dell'impianto e pienamente gestibili in fase di progetto.
5. *Mismatch*: potremmo tradurre come "mancata corrispondenza" o, meglio, come fattore di "irregolarità". Ovvero non tutti i pannelli, pur della stessa marca, della stessa potenza e dello stesso modello, producono in maniera perfettamente omogenea. Tra pannelli simili, sottoposti alle stesse condizioni di funzionamento, ci sono di fatto sempre delle minime variazioni di rendimento. Si tratta di variazioni "di fabbrica" che danno ai pannelli caratteristiche elettriche leggermente differenti. Anche questo "mismatch" è quindi uno dei fattori, da prendere sempre in considerazione, per stimare le perdite di rendimento di un impianto.
6. *Efficienza dell'Inverter*: il processo di conversione da corrente continua a corrente alternata per mezzo di un inverter ha normalmente un'efficienza intorno al 96-97%. Gli inverter hanno

tipicamente un'efficienza di conversione ottimale quando la potenza della corrente continua "in ingresso" è elevata, ma sempre al di sotto della potenza nominale dichiarata.

7. *Anzianità*: la durata delle celle fotovoltaiche, oggigiorno comunemente dai 20 ai 25 anni, non producono in maniera omogenea durante tutto il loro periodo di vita: hanno un calo del rendimento che viene stimato dello 0,5% annuo. A fine vita un impianto FV, potrà dunque avere un rendimento di circa il 10-12 per cento inferiore rispetto a quello che aveva all'inizio. Questo dipende da un degrado "fisiologico" dei materiali e delle componenti elettriche e deve venire considerato fin dall'inizio nel piano di ammortamento dell'impianto.

I vantaggi di questi sistemi fotovoltaici sono la modularità, le esigenze di manutenzione ridotte, la semplicità d'utilizzo, e, soprattutto, un impatto ambientale estremamente basso sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Di fatto, durante la fase di esercizio, l'unico vero impatto ambientale è rappresentato dall'occupazione del territorio interessato, sottratto al normale uso agricolo. I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono quindi proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Dal punto di vista ambientale gli impianti fotovoltaici sono inoltre esenti da vibrazioni ed emissioni sonore e se ben integrati, anche dal punto di vista ambientale e paesaggistico, non deturpano l'ambiente, ma consentono di riutilizzare e recuperare superfici e spazi altrimenti inutilizzati.

Al fine di ottimizzare ulteriormente il rendimento energetico è opportuno adottare sistemi che "inseguono" il sole, orientandosi e posizionandosi nella direzione migliore per assorbire più radiazioni solari. Gli inseguitori solari sono dei veri e propri sistemi che grazie a un movimento meccanico, ottimizzano il rendimento dei pannelli solari rispetto a un impianto tradizionale.

Gli inseguitori solari, nel caso specifico di cui trattasi, sono del tipo monoassiali e presentano delle

elevate prestazioni nella generazione di corrente elettrica, che rispetto a un impianto fotovoltaico tradizionale statico, viene stimato nel 15-30%. Essi inseguono le radiazioni solari ruotando intorno a un asse e in base all'orientamento stesso si classificano in:

- *inseguitori di tilt*, chiamati anche di beccaggio (delle radiazioni solari), che ruotano intorno all'asse est-ovest, ovvero l'angolo di tilt, che non deve essere fisso durante le ore della giornata, né durante le stagioni, ma inseguire l'altezza del sole nel cielo. Questo movimento viene eseguito manualmente due volte all'anno;
- *inseguitori di rollio*: inseguono il sole durante tutto il percorso nella volta del cielo tramite dei servomeccanismi, ma solo nelle ore centrali del giorno. Per evitare le zone di ombra, questa tipologia di inseguitori inverte il movimento della struttura nelle ore dell'alba e del tramonto;
- *inseguitori di azimut*: ruotano intorno a un asse verticale collocato perpendicolare al terreno, mentre i pannelli solari sono installati su una struttura complanare che insegue le radiazioni solari, ma senza variare l'inclinazione;
- *inseguitori ad asse polare*: che come dice la parola stessa, inseguono le radiazioni solari, ruotando intorno a un asse parallelo a quello di rotazione terrestre nord-sud;

Gli inseguitori solari monoassiali sono ideali per fruire di bassi costi di produzione e installazione, soprattutto nella tipologia di rollio e, per questo, sono consigliati in zone in cui si ha maggiore bisogno di energia, come nei grandi parchi fotovoltaici. Particolare importanza in questa tipologia assume il *backtracking*, un metodo innovativo che permette di ridurre gli ombreggiamenti, ottimizzando gli spazi per l'installazione.

La quantità di energia elettrica producibile sarà quindi calcolata sulla base dei dati radiometrici di cui alle norme UNI 10349 (o dell'Atlante Europeo della Radiazione Solare) e UNI 8477 e sulla base dei calcoli sulle immagini satellitari effettuati dal Satellite Application Facility on Climate Monitoring (CM SAF)

comprendenti un periodo di almeno dieci anni, utilizzando i metodi di calcolo illustrati nella norma UNI 8477-1.

Le ulteriori opere accessorie tipiche di un impianto fotovoltaico sono le seguenti:

- le strade di servizio per la circolazione interna;
- i percorsi dei cavidotti;
- le strutture legate alle utilities, quali ad esempio le cabine di trasformazione;
- i sistemi di illuminamento;
- i sistemi di recinzione e di videosorveglianza;

L'individuazione dell'area di intervento, oltre che essere idoneo dal punto di vista della profittabilità dell'impianto e conforme agli strumenti di pianificazione territoriale, può determinare scelte progettuali sulle opere accessorie con un impatto ambientale non trascurabile.

La scelta delle strutture di sostegno dei pannelli è influenzata dalle caratteristiche meccaniche del terreno insieme con la tipologia di tecnologia fotovoltaica, ed a sua volta incide sulle operazioni preliminari di condizionamento del sito, quali la rimozione dello strato vegetale, il livellamento e costipamento in presenza di pendenza o asperità, la posa di materiale stabilizzato di sottofondo, etc.

La manutenzione di un impianto fotovoltaico interessa principalmente le attività volte a mantenere l'efficienza del sistema elettrico: i moduli, che rappresentano la parte attiva dell'impianto, sono costituiti da materiali praticamente inattaccabili dagli agenti atmosferici, come è dimostrato da esperienze in campo ed in laboratorio.

Le attività di manutenzione consistono essenzialmente nelle attività di pulizia dei pannelli e di mantenimento in condizioni ottimali del terreno circostante i pannelli.

L'energia solare è dunque una risorsa pulita e rinnovabile con numerosi vantaggi derivanti dal suo sfruttamento attraverso impianti fotovoltaici di diverso tipo (ambientali, sociali, economici, etc) e

possono riassumersi in:

- assenza di qualsiasi tipo di emissioni inquinanti;
- risparmio di combustibili fossili;
- affidabilità degli impianti;
- costi di esercizio e manutenzione ridotti;
- modularità del sistema;

## **5.2 CRITERI PROGETTUALI ADOTTATI**

Il progetto di tale impianto fotovoltaico costituisce la sintesi del lavoro di un team di ingegneri, architetti, paesaggisti, archeologi, naturalisti, agronomi che hanno collaborato sin dalle prime fasi per ottimizzarlo sia dal punto di vista delle soluzioni tecniche e di producibilità sia per renderlo compatibile con l'area di intervento al fine di non alterarne gli elementi di biodiversità e paesaggistici dell'area di intervento.

Fermo restando il rispetto delle norme di tutela ambientali e paesaggistiche vigenti la proposta progettuale ha tenuto conto dei seguenti aspetti:

1. Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito prevalentemente pianeggianti e a pendenze moderate tale da evitare movimenti terra eccessivi che comporterebbero un'alterazione della morfologia attuale del sito. Inoltre si è dato gran peso alla salvaguardia degli elementi che compongono il paesaggio a (vegetazione, acqua, uso del suolo, viabilità di cantiere, colorazioni degli elementi strutturali).
2. Vicinanza con il punto di connessione alla Rete Elettrica di Distribuzione Nazionale compatibilmente con i vincoli ambientali, idrogeologici, geomorfologici, infrastrutturali, interferenze con altre attività e disponibilità dei suoli per la realizzazione del progetto.

3. Nella scelta del layout ottimale di progetto si è preferito un disegno a maglia regolare ed ortogonale tale da assecondare le linee naturali di demarcazione dei campi agricoli
4. Nella scelta delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici sono state preferite quelle con pali di sostegno ad infissione a vite al fine di evitare la realizzazione di fondazioni e l'artificializzazione eccessiva del suolo. Sono stati scelti degli inseguitori monoassiali tracker e una configurazione dei moduli su di essi tale da lasciare uno spazio sufficiente da evitare nel corso di esercizio dell'impianto fotovoltaico gli effetti terra-bruciata e desertificazione del suolo.
5. Sono stati scelti moduli fotovoltaici ad alta efficienza nel tempo oltre che per garantire delle performance di producibilità elettrica dell'impianto fotovoltaico di lunga durata anche per ridurre i fenomeni di abbagliamento e inquinamento luminoso
6. La distanza tra le file di moduli è stata scelta tale che oltre a evitare fenomeni di ombreggiamento anche per creare un equilibrio tra spazi coperti e spazi liberi tali da evitare un'alterazione delle caratteristiche naturali del suolo.
7. La predisposizione delle cabine di trasformazione all'interno dei campi è stata fatta in maniera tale da avvicinarle quanto più possibile alle aree di ingresso ai campi fotovoltaici che costituiscono il generatore fotovoltaico al fine di evitare la realizzazione di viabilità interne lunghe e quindi maggiore sottrazione di suolo libero nell'intento di far sì che la minore impermeabilizzazione del suolo permetta un ripristino ambientale del sito più rapido a seguito della dismissione dell'impianto fotovoltaico. I suoli interessati all'installazione dell'impianto fotovoltaico sono stati scelti in prossimità di viabilità già esistenti al fine di evitare la realizzazione di nuove viabilità e quindi alterazione del paesaggio attuale.
8. Nel disegno dei bordi dell'impianto fotovoltaico sono state scelte recinzioni metalliche con predisposizione di appositi passaggi per la microfauna terrestre locale. Le recinzioni a loro volta

insieme all'impianto fotovoltaico verranno mascherate esternamente con siepi vegetali di altezza tale da mitigare l'impatto visivo-percettivo dell'impianto fotovoltaico dall'esterno e dai eventuali punti di belvedere e interesse paesaggistico nelle vicinanze dell'impianto fotovoltaico di progetto. Verranno utilizzati per la realizzazione delle siepi vegetali specie autoctone tali da favorire una connettività ecosistemica con le colture presenti nelle aree circostanti all'impianto fotovoltaico.

9. Nella scelta di realizzazione dei collegamenti elettrici tra i campi fotovoltaici costituenti l'impianto fotovoltaico si è scelto di utilizzare cavidotti interrati invece che aerei e convogliarli quanto più possibile in un unico scavo alla profondità minima di un metro al fine di ridurre le interferenze elettromagnetiche.

## **5.3 DESCRIZIONE DEI DIVERSI ELEMENTI PROGETTUALI**

### **5.3.1 CAMPO FOTOVOLTAICO**

Il campo fotovoltaico di cui trattasi, così come progettato secondo le specifiche richieste della società proponente, è del tipo a terra con dispositivi ad inseguimento solare del tipo mono-assiale, non integrato, da connettere alla rete (grid-connected) in modalità trifase in media tensione (MT).

I moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, di tipo bi-facciali, vengono montati su strutture metalliche (tracker) aventi un asse rotante (mozzo) per permettere l'inseguimento solare.

Il campo fotovoltaico, della potenza FV nominale di complessivi 87,7828 MWp è stato articolato in cinque lotti, per l'ottimizzazione del sito di intervento al fine di escludere parti di aree sottoposte a vincoli di natura ambientale e/o paesaggistico, il tutto come di seguito descritto e riepilogato.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun lotto le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei Comune di Minervino.



COORDINATE UTM 33 WGS84			DATI CATASTALI		
LOTTO	E	N	Comune	foglio n.	part. n.
1	584893.31	4552692.93	Minervino	47	45-58-71-72-73-74-80-86-4-59-60-69-70-75-79-87-89-93-95-97
	584893.31	4552692.93	Minervino	46	256-257-258-9
2	581978.06	4552445.88	Minervino	44	21-55
	582520.75	4551902.40	Minervino	44	1-46-461
	582771.80	4551616.56	Minervino	44	460-11
3	583116.68	4551345.64	Minervino	44	3-4-7-13-14-15-17-19-24-25-26-27-33-34-50-51-52-53-54-65

Tabella 4 - Dati geografici e catastali dell'impianto fotovoltaico

#### STRUTTURE DI SUPPORTO

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da una struttura metallica in acciaio zincato a caldo, del tipo "tracker a monoasse orizzontale", con tecnologia elettromeccanica per seguire ogni giorno il percorso solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta integrazione rispetto al sole ed ottimizzandone la resa.

La variazione dell'angolo avverrà in modo automatizzato attraverso un sistema GPS ed un motore elettrico passo-passo.

Sui tracker del tipo "SOLTEC SF7" o equivalente, i pannelli saranno collegati elettricamente secondo file composte da 28 e 44 elementi, formanti le cosiddette stringhe con interasse delle strutture pari a circa ml 10,00. I filari di moduli fotovoltaici infatti saranno distanziati opportunamente tra loro, in maniera

tale da evitare fenomeni di auto-ombreggiamento e garantire comunque l'accesso per le operazioni di manutenzione. L'altezza massima dei moduli fotovoltaici dipende dal tilt della struttura che, in questo caso, è stata definita in  $\pm 60^\circ$  e si aggira intorno ai 4,5 m.

Tra lo spigolo inferiore della tavola fotovoltaica e il suolo verranno lasciati almeno 50 cm, in modo da far penetrare nel suolo sottostante luce e umidità in grado di garantire la naturalità del terreno e da garantire inoltre un adeguato franco per possibili eventi nevosi e per evitare che erbe o piante spontanee ombreggino e/o rovinino i moduli fotovoltaici. Tale soluzione riduce al minimo l'effetto microclimatico determinato dalle installazioni in oggetto, determinato dalla separazione di fatto che si genera fra l'ambiente al di sopra e quello al di sotto dei pannelli, specie se molto ravvicinati e su vasta area, con esiti opposti fra estate ed inverno.

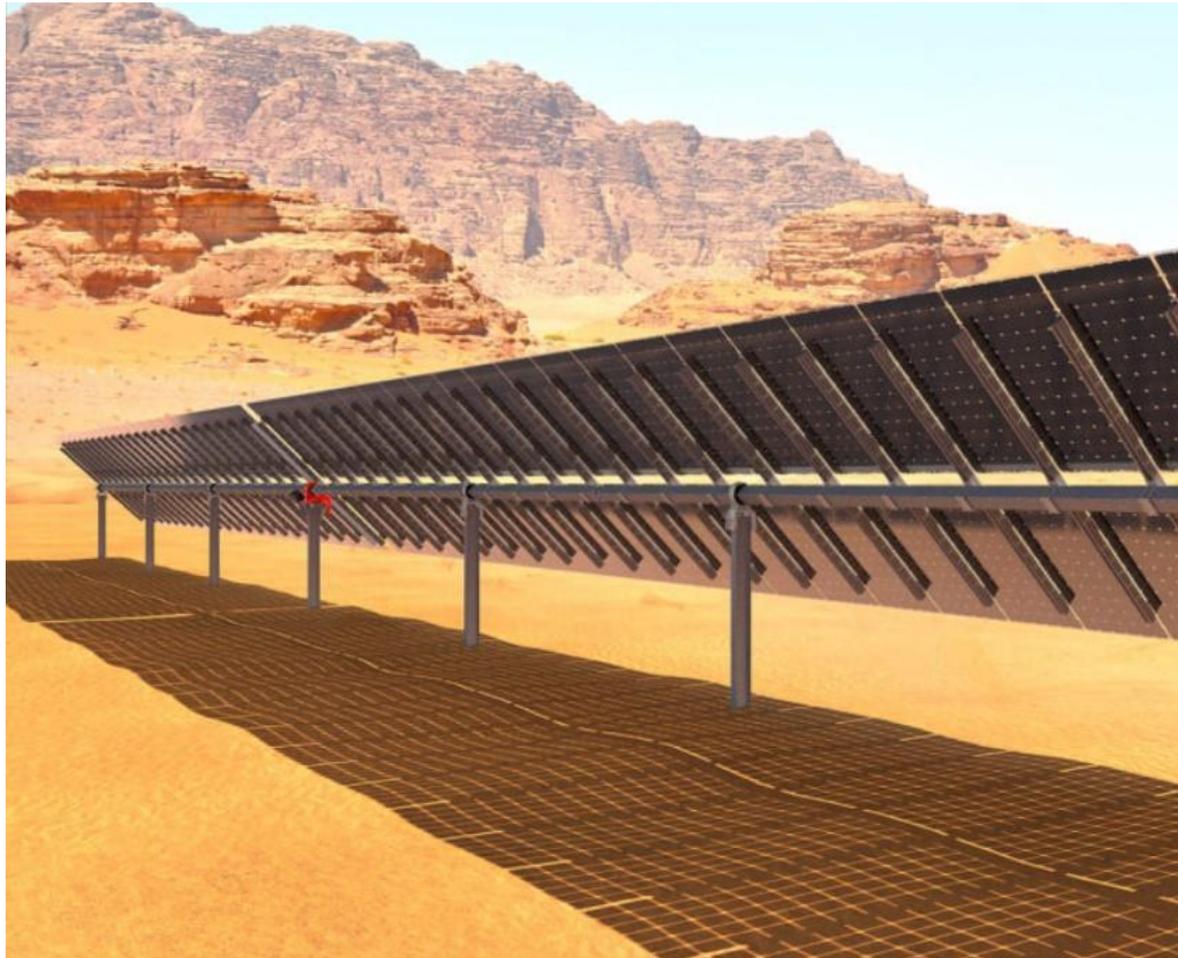
Le stringhe saranno collegate elettricamente tra loro e, mediante apposite cassette da alloggiare in prossimità dei pannelli, saranno opportunamente "*parallelizzate*" dal punto di vista elettrico. Le cassette saranno realizzate in policarbonato ignifugo e resistente alle intemperie.

Da un punto di vista funzionale i predetti tracker offrono una elevata resistenza esterna, con specifica verifica al carico di vento atteso. I tracker su cui sono montati i pannelli sono realizzati in acciaio al carbonio galvanizzato, resistente alla corrosione, e sono mossi da un motorino magnetico passo-passo. Pertanto saranno presenti componenti elettronici per la rotazione degli stessi elementi e per il controllo (anche in remoto) di ogni singolo componente. Inoltre i materiali e le apparecchiature saranno tali da poter resistere alle intemperie esterne, al vento, alla neve e agli sbalzi termici.

### STRUTTURE DI FONDAZIONI

Le strutture dei tracker sono costituite da pali verticali infissi al suolo, autofondati tramite hardware di fissazione dentellato e collegati da una trave orizzontale secondo l'asse nord-sud (mozzo) inserita

all'interno di cuscinetti appositamente progettati per consentirne la rotazione lungo l'arco solare (asse est-ovest). L'altezza al mozzo delle strutture, dal piano campagna, sarà di circa 1,50 ml. Ogni tracker è dotato di un motorino a vite senza fine, che trasmette il moto rotazionale al mozzo.



*Figura 19 - Esempio tipologico dei tracker con pannelli*

Le strutture di fondazione sono di tipo standard specifico della tipologia, attraverso l'utilizzo di un profilato metallico in acciaio al carbonio galvanizzato conficcato nel terreno ad una profondità

direttamente proporzionale alla tipologia di terreno esistente e rilevabile dalla specifica relazione geologica. Il numero delle strutture verticali di sostegno sarà contenuto al massimo. Inoltre l'alto grado di prefabbricazione riduce gli impatti ambientali specialmente durante le fasi di cantiere. Grazie ai pochi componenti che costituiscono la struttura, il tempo di montaggio è particolarmente ridotto.

Tali sistemi ad infissione possono essere assemblati e disassemblati agevolmente senza particolari problemi di carattere ambientale, consentono l'abbattimento di costi delle attività di cantierizzazione per la rapidità di posa.

Inoltre, le superfici non vengono sigillate e l'area attorno al terreno d'installazione non è di fatto alterata. I molteplici vantaggi attengono alla rapidità di realizzazione, regolazione e disassemblaggio, all'assenza di manutenzione, di scavi e di gettata di cemento, alla stabilità ad azioni di vento e pioggia, all'aerazione dei moduli, alla rapidità ed economicità della rinaturalizzazione del terreno.

### MODULI FOTOVOLTAICI

Sono previsti complessivamente n. 164.080 moduli FV in silicio monocristallino tipo Tiger Tiger Bifacial 72M da 515-535 watt della Jinko Solar, o similare, per una potenza complessiva massima di 87,7828 MWp.

Le singole stringhe saranno collegate tra di loro utilizzando cassette di parallelo stringa ubicate su appositi supporti alloggiati sotto le strutture di sostegno, protetti dagli agenti atmosferici e saranno realizzati in policarbonato ignifugo, dotato di guarnizioni a tenuta stagna con grado di isolamento IP 65 cercando di minimizzare le lunghezze dei cavi di connessione.

### INVERTER

La conversione dell'energia elettrica sarà effettuata da inverter tipo JEMA, Serie IFX 6, modello 2100-

2550 o similare.

I convertitori statici trifase (inverter), sono combinati all'interno delle stesse cabine con i trasformatori da Bassa Tensione a Media Tensione (BT/MT), posizionati su piastre di cemento e dislocati in ciascun sottocampo, secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetrico d'impianto. Per il cablaggio dei moduli e per il collegamento tra le stringhe e i quadri di campo saranno previsti conduttori in doppio isolamento o equivalenti appositamente progettati per l'impiego in campi FV per la produzione di energia.

La sezione dei cavi per i vari collegamenti sarà tale da assicurare una durata di vita soddisfacente dei conduttori e degli isolamenti sottoposti agli effetti termici, causati dal passaggio della corrente elettrica per periodi prolungati e in condizioni ordinarie di esercizio e tali da garantire in ogni sezione una caduta di tensione non superiore al 2%.

### CABINE ELETTRICHE

Le cabine elettriche di campo (semplicemente Cabine Elettriche) svolgono la funzione di locali tecnici per la posa dei quadri, degli inverter, del trasformatore, delle apparecchiature di telecontrollo, di consegna e misura. Saranno ubicate secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetria impianto, e realizzate con struttura metallica leggera con zattera inferiore, anch'essa in metallo, predisposta con forature prestabilite per il passaggio dei cavi MT/BT. Le cabine elettriche, hanno un'altezza di circa 2,90 ml e saranno sistemate su una base di cemento di poco superiore alle dimensioni in pianta della cabina elettrica.

Ciascuna di tali cabine elettriche vengono fornite complete di impianto elettrico di illuminazione, impianto di terra interno, kit di dispositivi di protezione individuale.

Il campo fotovoltaico, vista la sua potenza, impone che l'energia deve essere consegnata alla rete elettrica nazionale in Alta Tensione. Occorrerà quindi costruire il più possibile vicino al generatore fotovoltaico una stazione elettrica MT/AT. Sarà quindi realizzato un elettrodotto interrato in MT di collegamento tra le cabine elettriche di campo e la stazione elettrica d'utenza.

Sarà poi realizzato un nuovo ed ulteriore elettrodotto in AT della lunghezza complessiva di circa 20 Km per il collegamento fra la stazione di cui sopra e la stazione Terna di trasformazione RTN 380/150 kV nel Comune di Montemilone.

#### CAVIDOTTO

Tutte le linee elettriche di collegamento interno al campo fotovoltaico saranno posate in cavidotti interrati o, dove necessario, posati all'interno di tubi. Le direttrici dei cavidotti interni all'impianto seguiranno la viabilità interna, in questo modo si ridurranno gli scavi per la loro messa in opera.

I cavi elettrici, rispetto ai piani finiti di strade o piazzali o alla quota del piano di campagna, saranno posati negli scavi alla profondità di circa 1,00-1,20 ml. I cavi saranno posati direttamente all'interno di uno strato di materiale sabbioso (pezzatura massima: 5 mm) di circa 30 cm, su cui saranno posati i tegoli o le lastre copricavo. Un nastro segnalatore sarà immerso nel rimanente volume dello scavo riempito con materiale arido. Verrà inoltre realizzata anche la rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica.

#### VIABILITA' INTERNA

Non si prevede la realizzazione di viabilità perimetrale ai diversi lotti fotovoltaici e le fasce di rispetto dai confini di proprietà saranno lasciate a prato erboso. La viabilità interna sarà realizzata con terra battuta o con stabilizzato semipermeabile, evitando così la necessità di superfici pavimentate.

## RECINZIONE

Per garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà delimitata da una recinzione con rete metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza.



*Figura 20 - Esempio tipologico della recinzione perimetrale*

Tale recinzione, di colore verde naturale, non presenterà cordoli di fondazione posti alla base, ma si procederà solo con la sola infissione dei pali a sostegno, ad eccezione delle zone di accesso in cui sono presenti dei pilastri a sostegno delle cancellate d'ingresso. Come sostegni alla recinzione verranno utilizzati pali metallici sagomati.



*Figura 21 - Esempio tipologico cancello della recinzione perimetrale*

I pali, alti 2,00 ml, verranno conficcati nel terreno per una profondità compatibile alle caratteristiche geologiche del sito. Questi presenteranno giunti di fissaggio laterale della rete sul palo e giunti in metallo per il fissaggio di angoli retti e ottusi. La rete metallica che verrà utilizzata sarà di tipo "a maglia romboidale". La rete di altezza netta pari a 1,80 m verrà posizionata a 20 cm di altezza rispetto al suolo, garantendo così il passaggio della piccola fauna, con conseguente aumento qualitativo e quantitativo in termini di biodiversità. L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto. Un ulteriore aspetto progettuale tenuto in particolare considerazione è la minimizzazione dell'impatto visivo. E' stata quindi studiata la percezione dell'impianto da parte di un osservatore posto lungo la Strada Provinciale SP136, adottando specifiche misure di mitigazione. Per quanto attiene all'asse viario in questione, saranno impiantate siepi arbustive con essenze autoctone sempreverdi, poste in adiacenza

alle recinzioni perimetrali per schermare in modo naturale la visibilità dell'impianto. Le piante saranno opportunamente differenziate per tipologia ed età in modo da creare una naturale varietà. L'attecchimento verrà periodicamente monitorato e se del caso verranno sostituite le essenze arboree appassite dopo il trapianto. Un idoneo impianto di irrigazione, alimentato dalla rete consortile già presente in sito, garantirà il sicuro attecchimento delle siepi.

Tutte le recinzioni saranno di colore verde per un ottimale inserimento nel contesto circostante. A ciò si aggiunge che sono state pienamente rispettate tutte le fasce di rispetto dalla strada provinciale in osservanza del vigente Codice della Strada, assicurando quindi un migliore inserimento nell'ambiente in termini di visibilità dell'impianto.

L'impianto fotovoltaico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto. La centrale, infatti, verrà esercita, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto, o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

Il sistema di controllo con software dedicato, permetterà l'interrogazione in ogni istante dell'impianto, al fine di verificare la funzionalità degli inverter installati, con la possibilità di visionare le funzioni di stato, comprese le eventuali anomalie di funzionamento.

Le principali grandezze controllate dal sistema saranno:

- Potenze degli inverter;
- Tensione di campo degli inverter;
- Corrente di campo degli inverter;
- Radiazioni solari;
- Temperatura ambiente;

- Velocità del vento;
- Letture dell'energia attiva e reattiva prodotte.

## **5.4 INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO**

L'impianto di produzione sarà costituito da inseguitori solari bifacciali di potenza nominale complessiva pari a 87,7828 MWp. L'area d'intervento, per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade interamente nel Comune di Minervino (BT) in località Scapanizza.

L'area che è nella disponibilità della SOLAR ENERGY VENTUNO S.r.l. mediante la stipula di Preliminari di Compravendita regolarmente registrati con i proprietari delle aree interessate, presenta un'estensione complessiva di circa

160 ettari e rientra nel Foglio 173 III NO (Lamalunga) Carta Topografica dell'IGM alla scala 1:25000, ubicata geograficamente a Nord-Ovest del centro abitato del comune di Minervino da cui dista circa 6,0 Km, e a nord dell'invaso di Locone distante circa 900 m. Tale sito di progetto è ubicato in un settore di bassa collina all'interno di una vasta area, da una quota massima di 235 m ad una minima di 135 m s.l.m. Parte del cavidotto esterno che collega il parco alla Stazione Elettrica di utenza sono ubicati nel Comune di Venosa e Montemilone su viabilità pubblica esistente, anche la stessa stazione elettrica utenza è ubicata nel Comune di Montemilone come, da STMG, soluzione di connessione numero di pratica N° 202000003, che prevede la connessione su uno stallo a 150 kV della nuova Stazione a SE – 380 / 150 kV di TERNA di Montemilone, emessa da TERNA. Dal punto di vista urbanistico, secondo il vigente strumento urbanistico del comune di Minervino (BT) l'intera area ricade in Zona "E – Agricola". Tale ambito territoriale risulta scarsamente urbanizzato e presenta una vocazione prevalentemente agricola con terreni a zone agricole eterogenee, alternate a seminativi.

Al fine di garantire il pieno recupero agronomico dei suoli al termine della vita utile dell'impianto è del

tutto esclusa l'utilizzazione di presidi chimici per la eliminazione della vegetazione infestante che, al contrario, dovrà essere rimossa esclusivamente con mezzi meccanici: gli sfalci saranno quindi manuali o effettuati attraverso l'ausilio di macchine di piccole dimensioni e comunque con basse di taglio di altezza tale da salvaguardare i nidiacei e certificate dal punto di vista delle emissioni acustiche.

Per contenere le immissioni di polveri durante la fase di cantiere, nei periodi di siccità si provvederà alla necessaria ed idonea bagnatura delle piste di lavoro.

La pulizia dei pannelli sarà eseguita unicamente con acqua senza pertanto l'utilizzo di detersivi, detergenti, solventi o altro, l'acqua utilizzata per il lavaggio cadendo al suolo non causerà inquinamento allo stesso o ad eventuali falde acquifere superficiali, in quanto trattasi di acqua che conterrà pulviscolo atmosferico depositato sui pannelli. L'area di intervento è identificabile al Catasto Terreni del comune di Minervino come di seguito riportato:

COORDINATE UTM 33 WGS84			DATI CATASTALI		
LOTTO	E	N	Comune	foglio n.	part. n.
1	584893.31	4552692.93	Minervino	47	45-58-71-72-73-74-80-86-4-59-60-69-70-75-79-87-89-93-95-97
	584893.31	4552692.93	Minervino	46	256-257-258-9
2	581978.06	4552445.88	Minervino	44	21-55
	582520.75	4551902.40	Minervino	44	1-46-461
	582771.80	4551616.56	Minervino	44	460-11
3	583116.68	4551345.64	Minervino	44	3-4-7-13-14-15-17-19-24-25-26-27-33-34-50-51-52-53-54-65

Tabella 5 - Dati geografici e catastali dell'impianto fotovoltaico

Nell'area vasta di inserimento del progetto si segnala la presenza:

- Masseria Saraceno, posta a nord-ovest del lotto n. 2, con oltre 450 metri di distanza tra la fascia di rispetto e l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter);
- Posta di Lamalonga, posta a nord del lotto n.2, con oltre 500 metri di distanza tra la fascia di rispetto e l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter);
- Masseria Brandi, posta a sud del lotto n.3, la cui fascia di rispetto rientra nelle aree a disponibilità della ditta, ma l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter) è esterno a tale area;
- del Tratturello Canosa-Monteserico-Palmina, area di rispetto di 30 m (non reintegrato), oggi la S.P. n. 4;
- del Tratturello Lavello-Minervino, area di rispetto di 30 m (non reintegrato), oggi la S.P. n. 24;

Tutte le componenti di progetto sono esterne ai tratturi prima menzionati e alla relativa area buffer di 30 m.

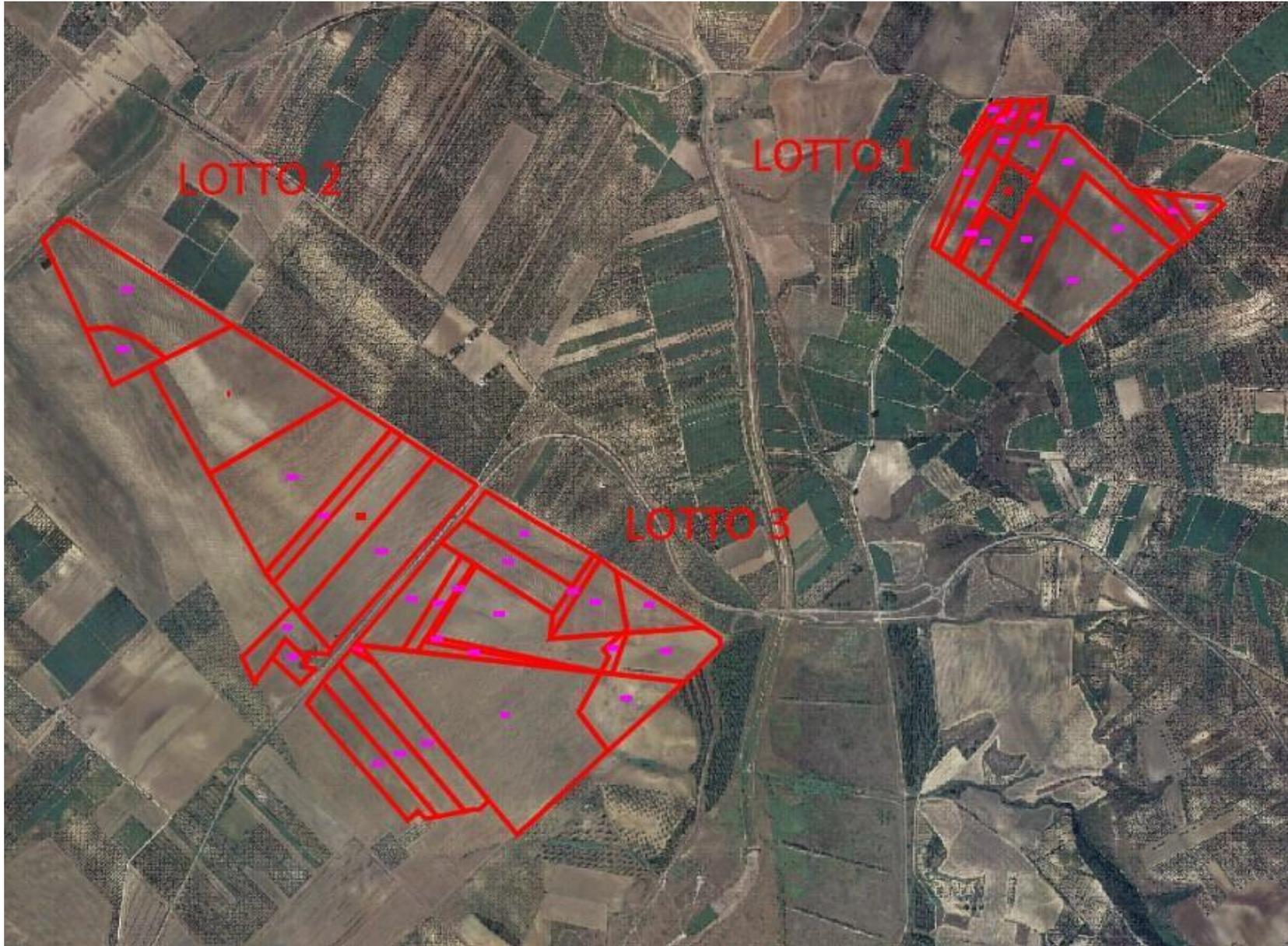
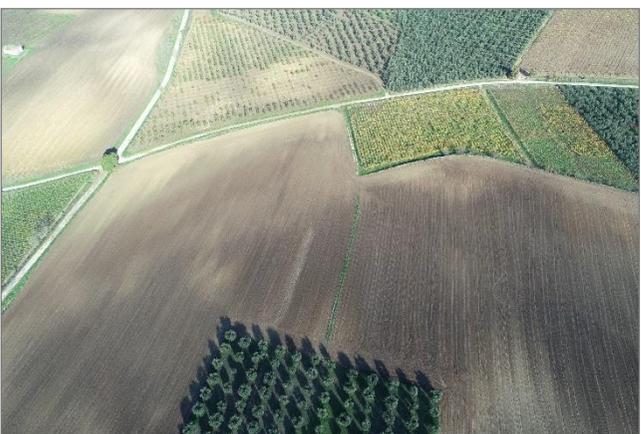


Figura 22 - Planimetria generale di impianto



*Figura 23 - Vista generale dell'area di progetto*

La vegetazione spontanea risulta quasi totalmente assente in tali aree, in considerazione della vocazione agricola dei terreni oggetto di ubicazione dell'impianto fotovoltaico.

Al fine di garantire il pieno recupero agronomico dei suoli al termine della vita utile dell'impianto è del tutto esclusa l'utilizzazione di presidi chimici per la eliminazione della vegetazione infestante che, al contrario, dovrà essere rimossa esclusivamente con mezzi meccanici: gli sfalci saranno quindi manuali o effettuati attraverso l'ausilio di macchine di piccole dimensioni e comunque con basse di taglio di altezza tale da salvaguardare i nidiacei e certificate dal punto di vista delle emissioni acustiche.

Per contenere le immissioni di polveri durante la fase di cantiere, nei periodi di siccità si provvederà alla necessaria ed idonea bagnatura delle piste di lavoro.

La pulizia dei pannelli sarà eseguita unicamente con acqua senza pertanto l'utilizzo di detersivi, detergenti, solventi o altro, l'acqua utilizzata per il lavaggio cadendo al suolo non causerà inquinamento allo stesso o ad eventuali falde acquifere superficiali, in quanto trattasi di acqua che conterrà pulviscolo atmosferico depositato sui pannelli. DISPOSIZIONE PLANIMETRICA

Il campo fotovoltaico è articolato in tre lotti interconnessi che serviti dalla viabilità esistente S.P. n. 24- S.P. n.4-S.P. n. 221 e strade Comunali e dalle strade comunali vicinali che servono i diversi fondi agricoli.

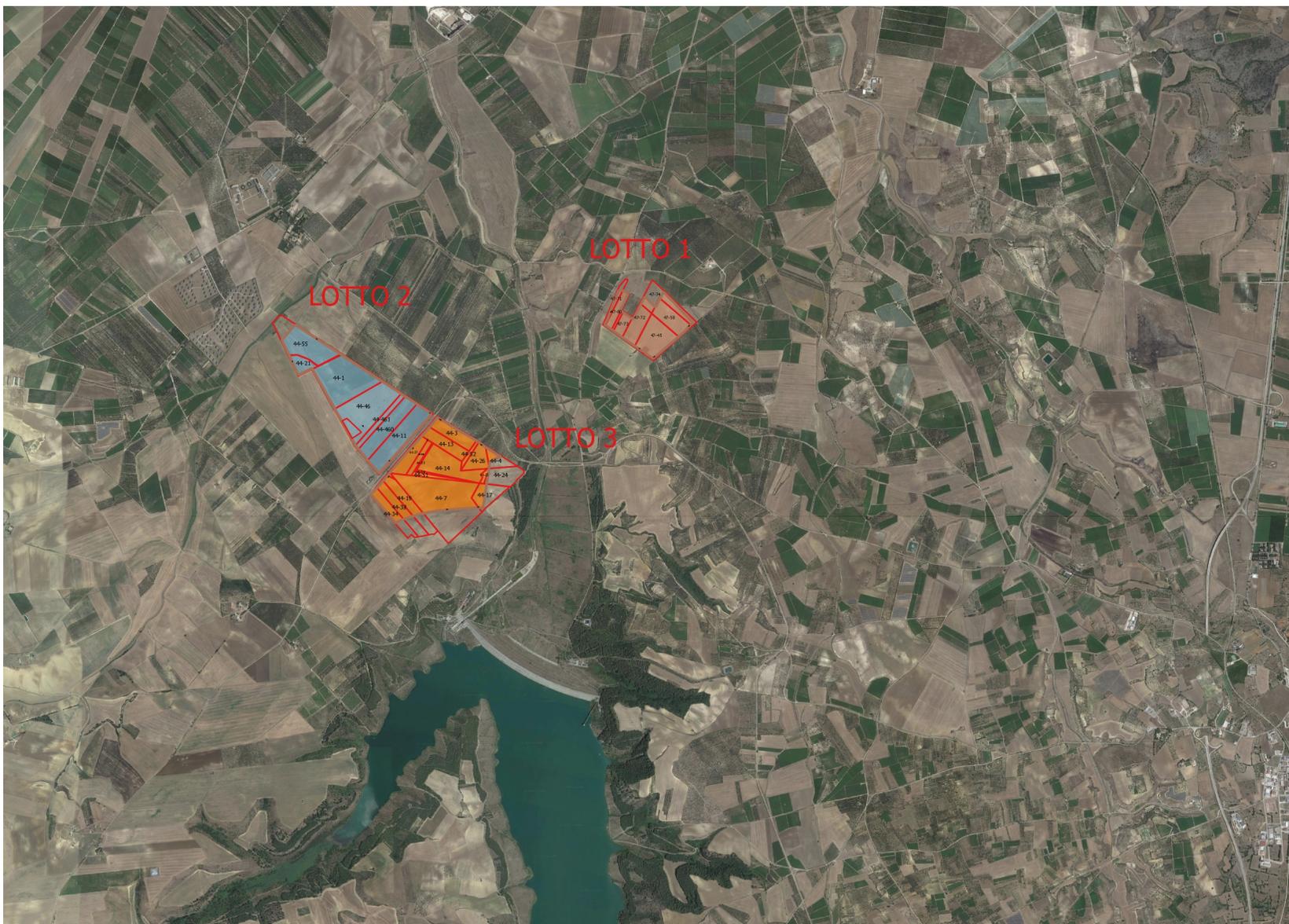


Figura 24 - Planimetria generale campo fotovoltaico

## 5.4.1 LOTTO N.1

Di seguito si rappresenta l'estratto della mappa catastale dell'area del Lotto n.1, Comune di Minervino:



Figura 25 - Estratto di mappa catastale Lotto 1

Tale porzione dell'area di intervento, con accesso diretto dalla SP4, presenta una superficie complessiva di circa 23 ettari con una quota altimetrica media di 200 m s.l.m.

Nel seguito si riporta la specifica documentazione fotografica di questa parte del sito oggetto d'intervento.



*Figura 26 - Vista d'insieme dell'area di cui al Lotto 1*



*Figura 27 - Vista aerea dell'area di cui al Lotto 1*

#### **5.4.2 LOTTO N.2**

Di seguito si rappresenta l'estratto della mappa catastale dell'area del Lotto n.2., Comune di Minervino:

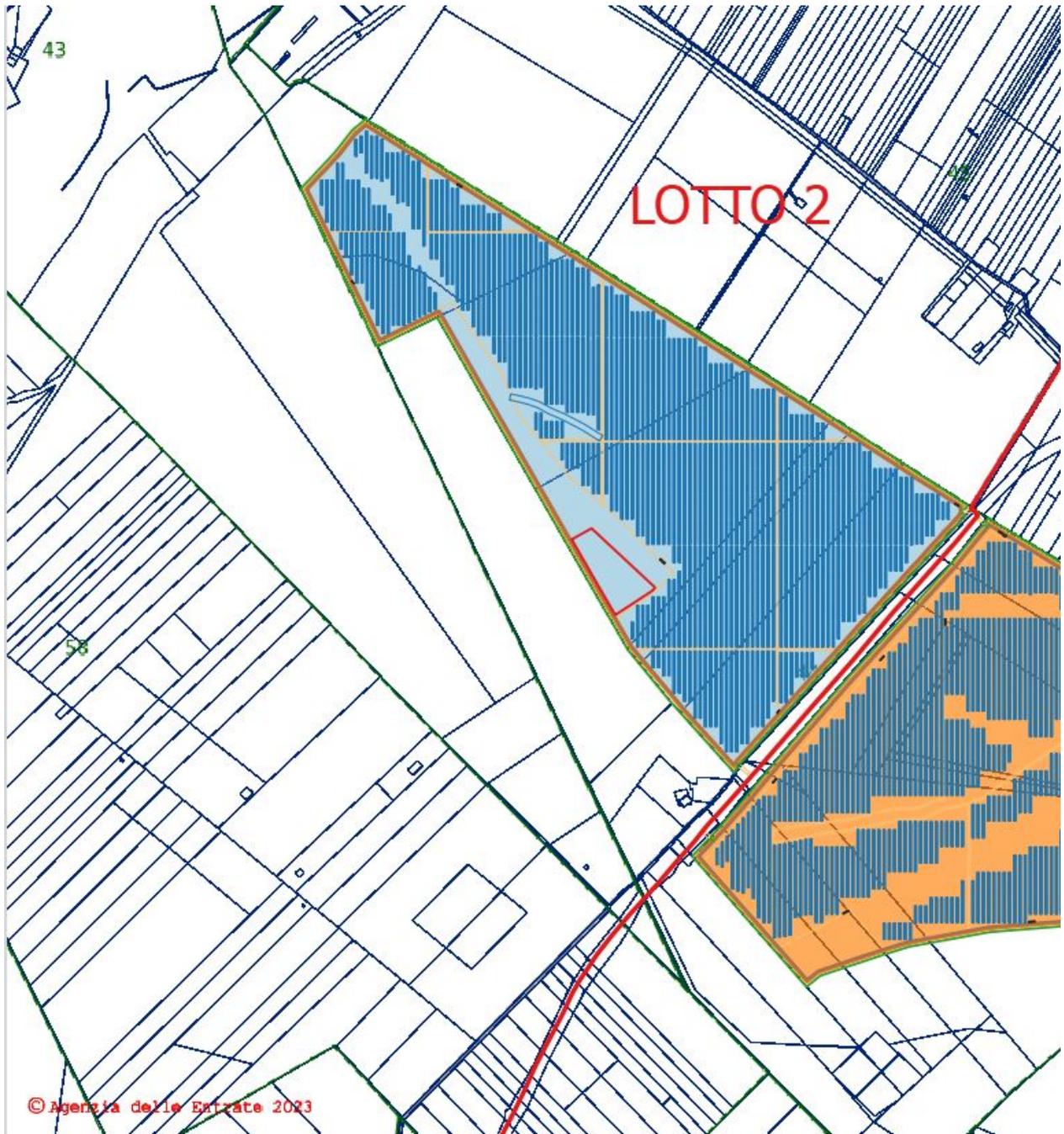


Figura 28 - Estratto di mappa catastale Lotto 2

Tale porzione dell'area di intervento, con accesso diretto dalla SP221, presenta una superficie complessiva di circa 60 ettari con una quota altimetrica media di 145 m s.l.m.

Nel seguito si riporta la specifica documentazione fotografica di questa parte del sito oggetto d'intervento.

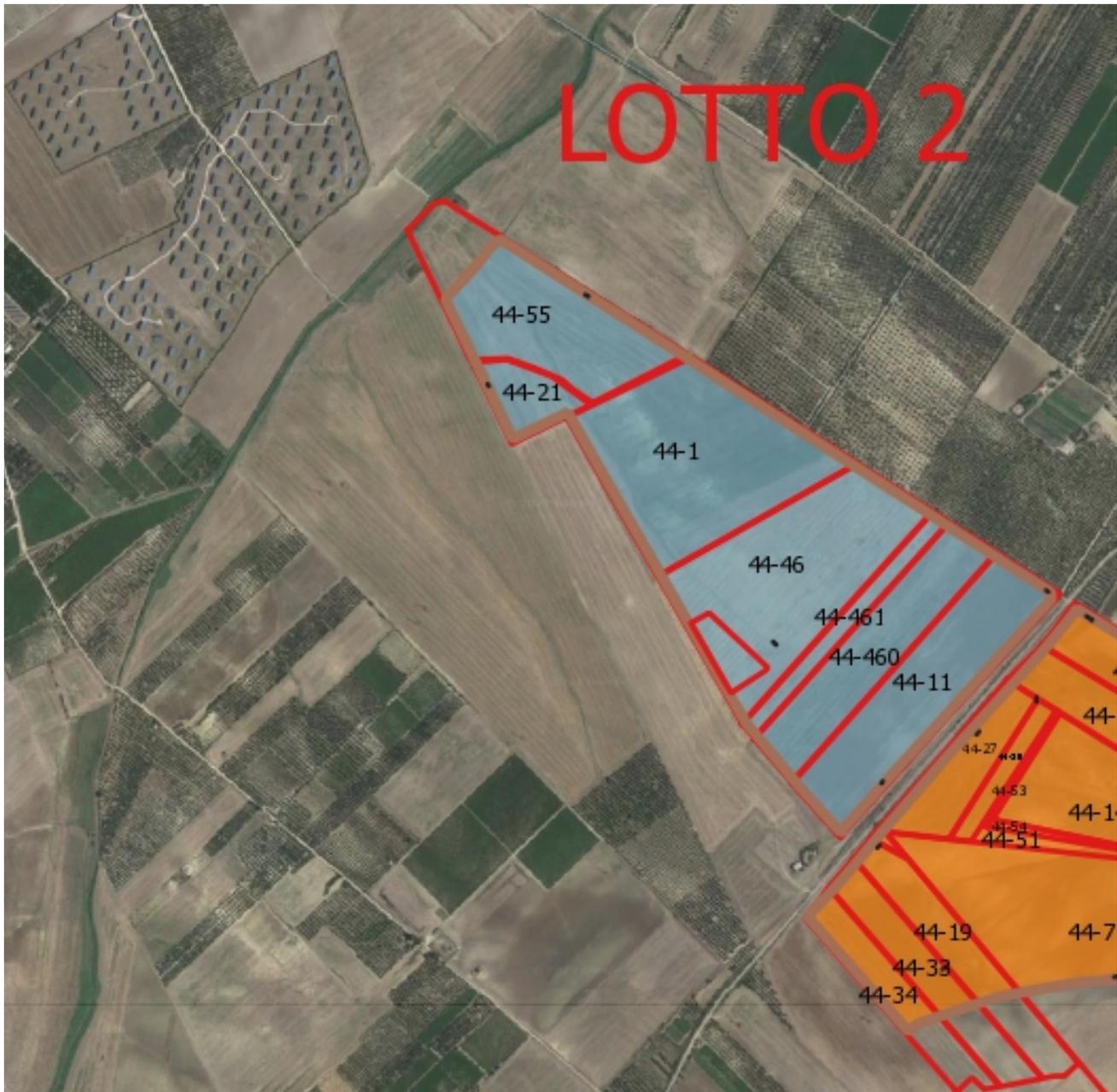


Figura 29 - Vista d'insieme dell'area di cui al Lotto 2



*Figura 30 - Vista aerea dell'area di cui al Lotto 2*

### 5.4.3 LOTTO N.3

Di seguito si rappresenta l'estratto della mappa catastale dell'area del Lotto n.3, Comune di Minervino:

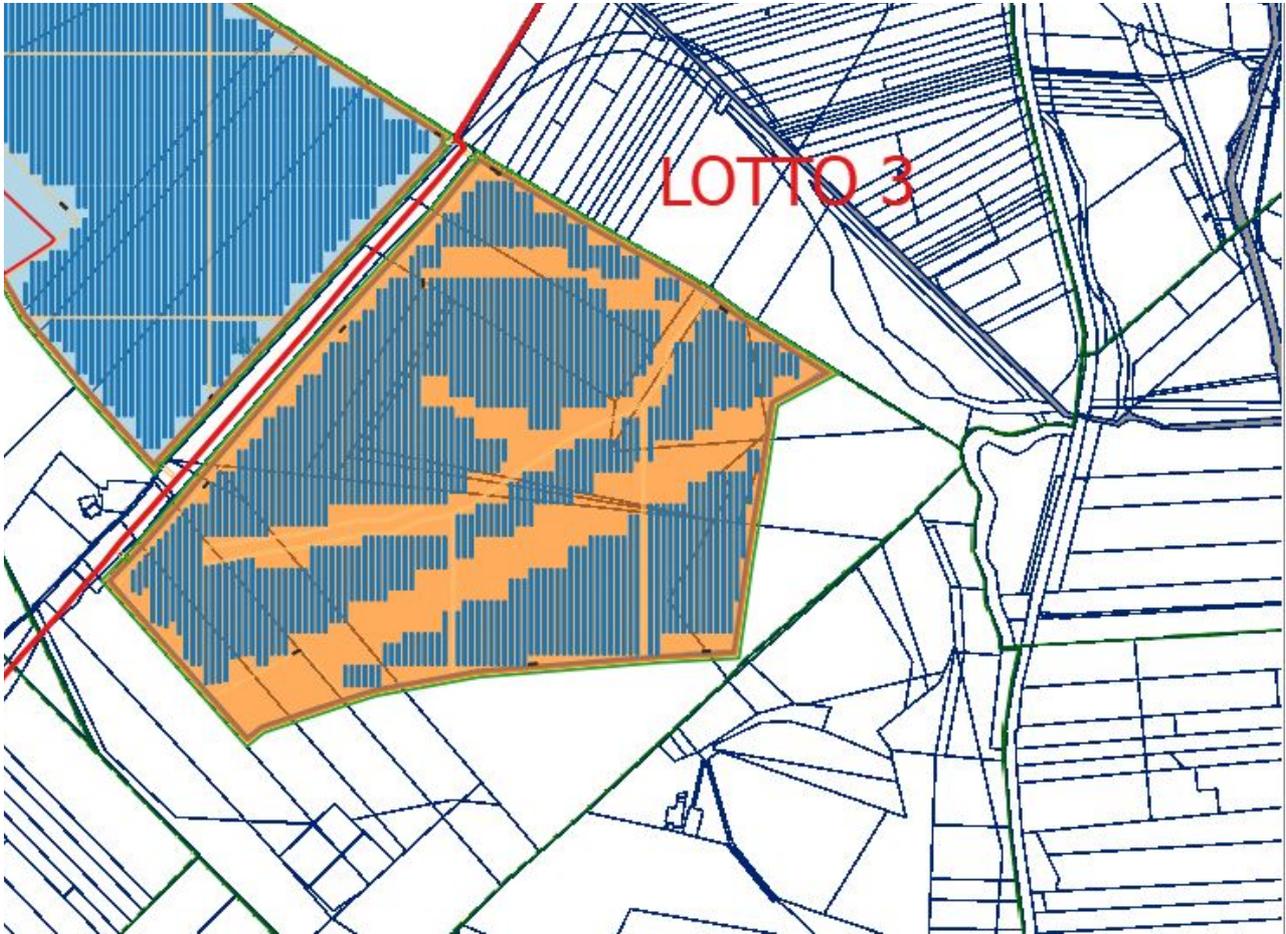
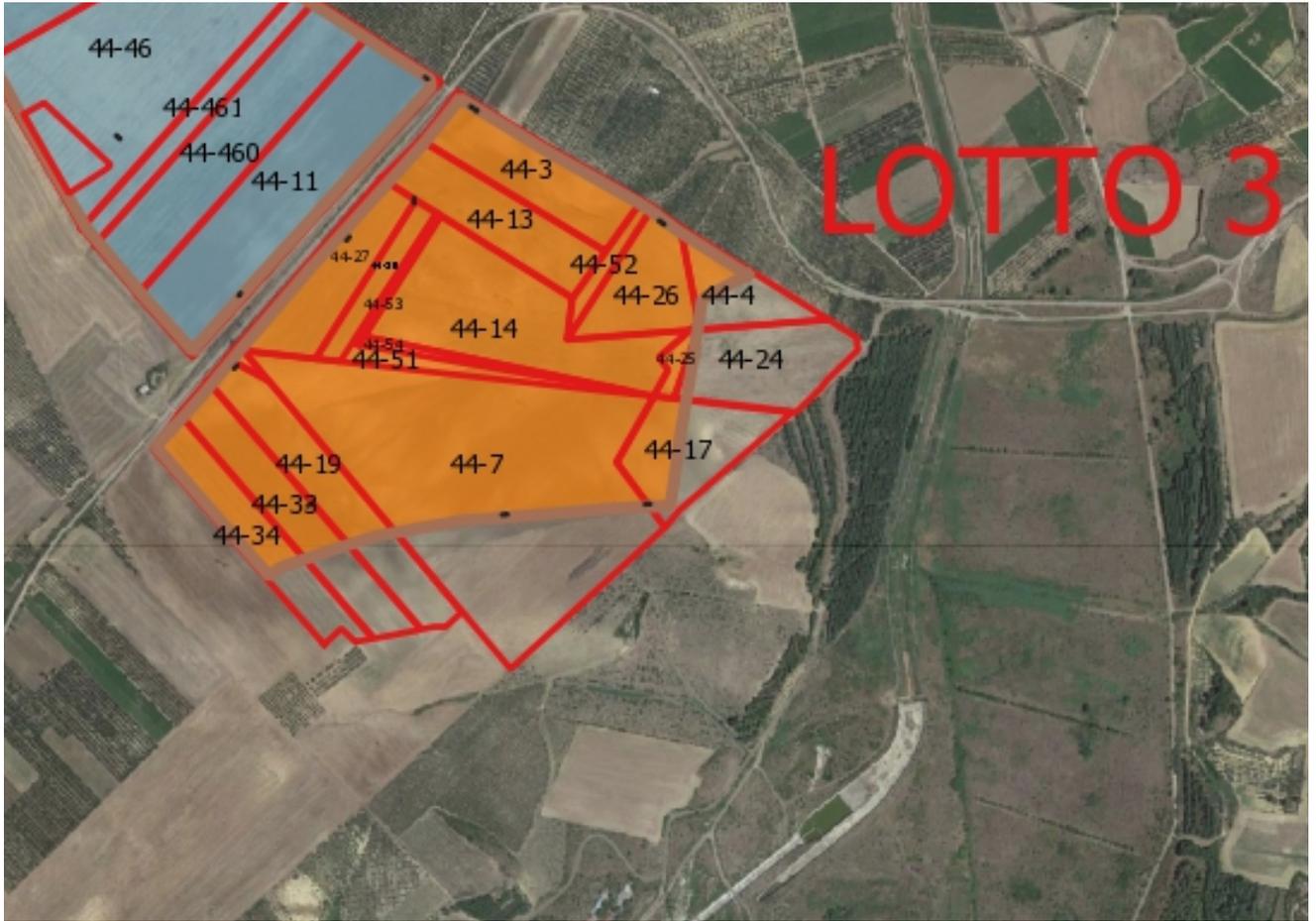


Figura 31 - Estratto di mappa catastale Lotto 3

Tale porzione dell'area di intervento, con accesso diretto dalla SP221, presenta una superficie complessiva di circa 76 ettari con una quota altimetrica media di 190 m s.l.m.

Nel seguito si riporta la specifica documentazione fotografica di questa parte del sito oggetto d'intervento.



*Figura 32 - Vista d'insieme dell'area di cui al Lotto 3*



*Figura 33 - Vista aerea dell'area di cui al Lotto 3*

#### **5.4.4 CONNESSIONE ALLA RETE DI TRASMISSIONE**

Il collegamento della stazione di smistamento e la stazione di trasformazione RTN 380/150kV nel Comune di Montemilone avverrà mediante la realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150.

Tale nuovo elettrodotto in antenna a 150 kV per il collegamento della centrale di utenza alla citata stazione elettrica a 150 kv costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kv nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione. Lo stallo in stazione elettrica verrà necessariamente condiviso con eventuali ulteriori impianti di produzione.

#### **5.4.5 CAVIDOTTO ESTERNO**

Per il campo fotovoltaico di cui trattasi, Terna S.p.A., dopo l'inoltro della richiesta di connessione, ha fornito la specifica Soluzione Tecnica Minima Generale (S.T.G.M.) con relative specifiche prescrizioni.

L'impianto fotovoltaico, a partire dalla stazione di utenza, dovrà esso essere collegato con elettrodotto interrato a 150 kV per il collegamento con la stazione di trasformazione RTN 380/150 kV nel Comune di Montemilone, come da STMG, soluzione di connessione numero di pratica N° 202000003, che prevede la connessione su uno stallo a 150 kV della nuova Stazione a SE - 380/150 kV di TERNA di Montemilone, emessa da TERNA. Come sopra accennato, l'energia elettrica prodotta dal parco fotovoltaico sarà immessa nella rete elettrica di trasmissione nazionale (RTN), affinché l'intera comunità possa fruire dei benefici di un'energia elettrica prodotta da una fonte rinnovabile, senza emissioni atmosferiche inquinanti ed eco-sostenibile.

Così come indicato nella delibera dell'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico, ARG/elt 99/08 - Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive - TICA) - il servizio di connessione alla RTN per impianti di potenza superiore a 6 MW è erogato in Alta Tensione.

Per tale livello di tensione l'ente responsabile della gestione della rete elettrica è Terna S.p.A. Sono diversi gli schemi di connessione possibili che Terna può proporre al produttore che faccia richiesta di allaccio alla RTN.

I criteri per la sua scelta sono i seguenti:

- lo schema deve rendere sicuri l'esercizio e la manutenzione sia dell'impianto utente sia della rete alla quale effettuare la connessione;
- ai fini dell'esercizio e della manutenzione, lo schema deve assicurare la separazione funzionale e fisica fra l'impianto dell'utente e la rete, minimizzando l'impatto sulle modalità operative di conduzione delle due tipologie di impianti;
- lo schema deve minimizzare l'impatto tecnico/economico sia sulla rete che sul sistema elettrico dell'utente;
- lo schema deve assicurare la misura in corrispondenza dei punti di connessione in accordo alle disposizioni vigenti in materia;
- lo schema non deve diminuire la disponibilità della rete nella zona circostante al punto di consegna e deve consentire, in caso di guasto all'impianto dell'utente,

l'esclusione dello stesso col minimo danno per la rete;

- lo schema deve prevedere l'esclusione dell'impianto dell'utente, mediante apertura di uno o più dispositivi di sezionamento, in modo permanente o per lavori (sulla rete o presso l'utente) realizzata secondo le vigenti norme di sicurezza; la funzione di sezionamento è obbligatoria e deve escludere con sicurezza l'impianto d'utente dal punto di consegna (in generale per esigenze di manutenzione).

Con l'individuazione dello schema di connessione più consono tra:

1. inserimento su linea esistente (in derivazione rigida a "T" o in "entra-esce");
2. inserimento in antenna su Cabina Primaria esistente;
3. inserimento in "doppia antenna", il gestore di rete Terna proporrà una soluzione tecnica minima generale (STMG) per la connessione. Questa può contenere indicazioni su parti di rete elettrica che dovranno esser costruite a spese dell'utente. Inoltre, molto probabilmente, saranno necessari interventi sulla rete esistente per soddisfare la richiesta di connessione del nuovo impianto di produzione (costruzione e/o ampliamento e/o ammodernamento di tratti di rete e/o stazioni elettriche esistenti).

L'impianto fotovoltaico di cui trattasi sorgerà integralmente nel territorio comunale di Minervino (BT) e sarà collegato in antenna a 150kV con la sezione 150kV della stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di Montemilone, come da STMG, soluzione di connessione numero di pratica N° 202000003, che prevede la connessione su uno stallo a 150 kV della nuova Stazione a SE - 380 / 150 kV di TERNA di Montemilone, emessa da TERNA. Il cavidotto esterno di connessione del parco fotovoltaico alla RTN a 150 KV, per scelte progettuali sarà realizzato completamente interrato.

La realizzazione del cavidotto determinerà impatti ambientali minimi grazie ad una scelta accurata del tracciato, interamente localizzato principalmente sulla viabilità esistente e all'impiego durante i lavori di un escavatore a benna stretta che consente di ridurre al minimo il materiale scavato e quindi il terreno da portare a discarica, potendo essere in gran parte riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta. Le fasi lavorative necessarie alla realizzazione degli elettrodotti in cavo interrato sono:

- Scavo in trincea;
- Posa cavi;
- Rinterri trincea;

- Esecuzione giunzioni e terminali;
- Rinterro buche di giunzione;
- Ripristino pacchetto stradale ove presente.

Per il superamento delle infrastrutture esistenti interferenti (sottoservizi, corsi d'acqua naturali ed artificiali), verrà utilizzata la tecnica T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata). Tale tecnica è definita anche "No dig" e risulta essere alternativa allo scavo a cielo aperto non impattando sul terreno perché nel tratto di applicazione non avviene nessuno scavo. Essa, tra tutte le tecniche "No dig" è la meno invasiva e consente di eseguire tratte relativamente lunghe. L'impiego di questo tipo di tecnica, nel caso di specie per i cavidotti elettrici, rende possibile l'attraversamento di criticità tipo corsi d'acqua, opere d'arte e altri ostacoli come sottoservizi, senza onerose deviazioni ma soprattutto senza alcuna movimentazione di terra all'interno dell'area critica di particolare interesse come le fasce di rispetto dei corsi d'acqua e delle infrastrutture viarie e ferroviarie. Bastano solo due buche, una all'inizio ed una alla fine del tracciato per far entrare ed uscire la trivella.

Si riporta nella figura seguente un esempio di sezione di scavo su strade esistenti.

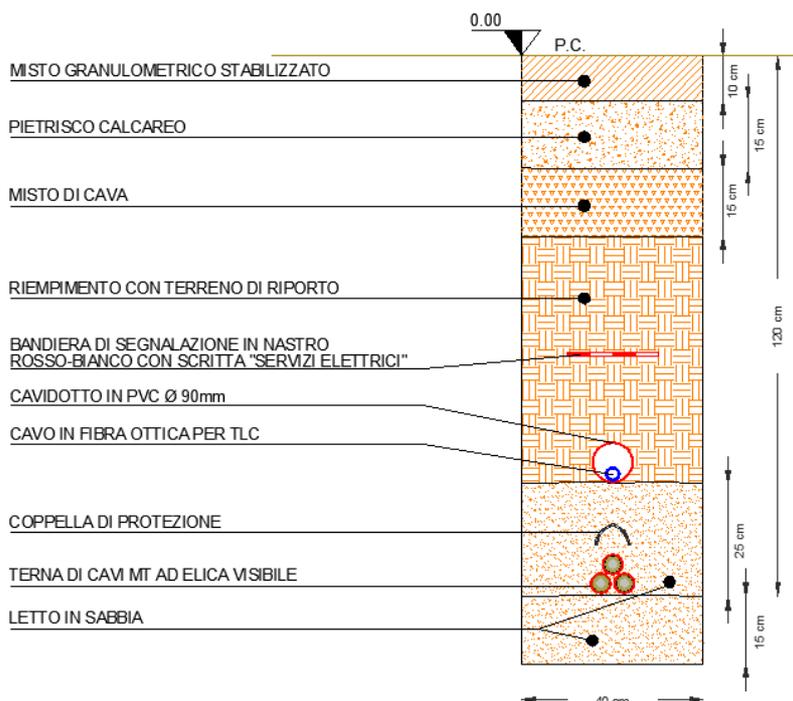


Figura 34 - Sezione tipo di scavo per la posa del cavidotto su strada esistente

Per approfondimenti vedasi Relazione specialistica relativa al calcolo elettrico.

## **5.5 COLLEGAMENTO IMPIANTO ALLA RETE ELETTRICA PER L'IMMISSIONE DELL'ENERGIA PRODOTTA**

L'energia elettrica prodotta dal parco fotovoltaico sarà immessa nella rete elettrica di trasmissione nazionale (RTN), affinché l'intera comunità possa fruire dei benefici di un'energia elettrica prodotta da una fonte rinnovabile, senza emissioni atmosferiche inquinanti ed eco-sostenibile.

L'allacciamento di un impianto di produzione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) è da norma subordinato alla richiesta di connessione alla rete, da presentare al Gestore o in alternativa all'ente distributore qualora la rete non faccia parte della rete di trasmissione nazionale. Così come indicato nella delibera dell'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico, ARG/elt 99/08 – *Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo Integrato delle Connessioni Attive – T.I.C.A.)* – il servizio di connessione alla RTN per impianti di potenza superiore a 6 MW è erogato in Alta Tensione.

Per il caso specifico, l'ente responsabile della gestione della rete elettrica è Terna S.p.A. Sono diversi gli schemi di connessione possibili che Terna può proporre al produttore che faccia richiesta di allaccio alla RTN.

I criteri per la sua scelta sono i seguenti:

- lo schema deve rendere sicuri l'esercizio e la manutenzione sia dell'impianto utente sia della rete alla quale effettuare la connessione;
- ai fini dell'esercizio e della manutenzione, lo schema deve assicurare la separazione funzionale e fisica fra l'impianto dell'utente e la rete, minimizzando l'impatto sulle modalità operative di conduzione delle due tipologie di impianti;
- lo schema deve minimizzare l'impatto tecnico/economico sia sulla rete che sul sistema elettrico dell'utente;
- lo schema deve assicurare la misura in corrispondenza dei punti di connessione in accordo alle disposizioni vigenti in materia;
- lo schema non deve diminuire la disponibilità della rete nella zona circostante al punto di consegna e deve consentire, in caso di guasto all'impianto dell'utente, l'esclusione dello stesso col minimo danno per la rete;
- lo schema deve prevedere l'esclusione dell'impianto dell'utente, mediante apertura di uno o più dispositivi di sezionamento, in modo permanente o per

lavori (sulla rete o presso l'utente) realizzata secondo le vigenti norme di sicurezza; la funzione di sezionamento è obbligatoria e deve escludere con sicurezza l'impianto d'utente dal punto di consegna (in generale per esigenze di manutenzione).

## **5.6 INDIVIDUAZIONE DELLE FASI DI CANTIERE**

La realizzazione del campo FV come sopra descritto verrà divisa in varie fasi. Ogni fase potrà prevedere l'uso di uno o più macchinari (muletti, scavatrici, autogru per la posa della cabina prefabbricata, ecc.)

Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata, essendo l'area già servita S.P. n. 24- S.P. n.4-S.P. n. 221 e strade Comunali e dalle strade comunali vicinali che servono i diversi fondi agricoli.

Le fasi di cantiere possono essere così riepilogate:

- 1) Preparazione area di intervento e apprestamenti di cantiere;
- 2) Livellamento per le piazzole delle diverse cabine elettriche di campo;
- 3) Tracciamento della viabilità di servizio interna;
- 4) Realizzazione delle canalizzazioni per la raccolta e smaltimento delle acque meteoriche;
- 5) Posa della recinzione definitiva ed allestimento dei diversi cancelli;
- 6) Posa delle cabine elettriche prefabbricate;
- 7) Infissione delle strutture metalliche di sostegno;
- 8) Montaggio dei tracker e delle sottostrutture strutture di sostegno;
- 9) Esecuzione scavi per la posa dei corrugati dei sottoservizi elettrici;
- 10) Installazione e cablaggio dell'impianto di illuminazione e di sicurezza;
- 11) Posa dei moduli fotovoltaici sulle sottostrutture;
- 12) Allestimento degli impianti elettrici interni alle diverse cabine;
- 13) Esecuzione elettrodotto della linea elettrica in MT;
- 14) Operazioni di verifica, collaudo e messa in esercizio dell'impianto FV;

Alcune delle sopra elencate fasi di cantiere, saranno compiute in contemporanea, per l'ottimizzazione delle tempistiche del cantiere la cui durata può essere ragionevolmente stimata inferiore ai 18 mesi.

## **5.7 USO DEL SUOLO, LIVELLAMENTI E MOVIMENTO TERRA**

La modularità dell'impianto FV consente la massima adattabilità delle stringhe alle curve di livello, riducendo al minimo la necessità di eseguire

livellamenti.

Infatti l'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto. Saranno necessari livellamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa dei locali prefabbricati delle cabine elettriche di campo. La posa della recinzione perimetrale sarà anch'essa effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno.

Gli scavi e movimento terra sono invece necessari per la posa delle linee elettriche interrato e che quindi viene completamente riutilizzata per ricoprire gli stessi scavi. Il profilo generale del terreno non sarà modificato, lasciando così intatto il profilo orografico preesistente. Non saranno necessarie opere di contenimento del terreno. Sarà quindi necessaria la pulizia preliminare del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche eventualmente preesistenti.

Si prevede un sistema di raccolta e regimentazione delle acque piovane verso i fossi naturali esistenti. Tale sistema avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti. Per riutilizzare la terra in eccesso risultante dalle attività di scavo e sbancamento si potrà procedere in uno dei seguenti modi:

- spargimento sul terreno in modo omogeneo del volume accumulato;
- smaltimento del terreno tramite ditta specializzata ed in conformità alla vigente normativa in materia di riutilizzo di terre e rocce da scavo;

In fase di cantiere si può tuttavia optare per una soluzione ibrida tra le due sopra esposte oppure, visto i valori contenuti del materiale scavato, si può tranquillamente optare per la prima soluzione.

## **5.8 DISMISSIONE IMPIANTO FV**

Il progetto prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 25 anni.

A fine vita dell'impianto è previsto l'intervento sulle opere non più funzionali attraverso uno dei due modi seguenti:

- totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali (moduli, inverter, trasformatori, ecc.);
- smantellamento integrale del campo e riutilizzazione del terreno per altri scopi;

In caso di smantellamento dell'impianto, le strutture fuori terra saranno demolite

e si provvederà al ripristino delle aree al loro stato originario, preesistente al progetto, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003.

Date le caratteristiche del progetto, non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione, né in superficie né nel sottosuolo.

I materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno smaltiti secondo normativa vigente al momento e comunque secondo la - Direttiva 2012/19/UE - WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – Direttiva RAEE – recepita in Italia con il Dlgs n. 49 del 14.03.2014.

Viene quindi fornita una descrizione del piano di dismissione alla cessione dell'attività dell'impianto fotovoltaico, ed una preliminare identificazione dei rifiuti che si generano durante tali operazioni. Tutti i componenti dell'impianto e gli associati lavori di realizzazione sono stati previsti per il raggiungimento di tali obiettivi di recupero e riciclo. Vengono inoltre individuate le modalità operative di ripristino dei luoghi allo stato *ante operam*.

Le varie parti dell'impianto (pannelli fotovoltaici e loro supporti, platee, cavidotti, cabina di trasformazione ed altri materiali elettrici) saranno separate in base alla composizione merceologica, in modo da poter avviare a riciclo il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso soggetti che si occupano di riciclaggio e produzione di tali elementi.

I rifiuti invece non recuperabili saranno inviati in discarica autorizzata.

La dismissione comporterà la realizzazione di un cantiere, durante il quale l'impatto più significativo sarà legato alla produzione di polveri.

L'attività di dismissione si prevede che durerà molto meno del cantiere di costruzione e che comporterà una minor movimentazione di terreno, quindi, poiché l'impatto dovuto alla deposizione del materiale aerodisperso è basso già in fase di costruzione, in fase di dismissione si può stimare che sia ancor meno rilevante.

Le fasi principali del piano di dismissione ed a scollegamento dalla rete avvenuto, sono riassumibili in:

- 1) *Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;*
- 2) *Smontaggio impianto di illuminazione e di sicurezza;*
- 3) *Rimozione cavi elettrici, cabalette e sottoservizi tutti;*
- 4) *Rimozione apparecchiature elettriche dai prefabbricati cabine;*
- 5) *Smontaggio delle strutture metalliche tutte;*
- 6) *Rimozione dei manufatti prefabbricati tutti;*

7) *Rimozione della recinzione e cancelli metallici;*

8) *Rimozione ghiaia dalle strade di servizio e ripristini della naturalità dell'area;*

#### Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno

Lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici, degli inverter, etc., allo stato attuale è finanziata dai "Produttori", come disciplinato dall'Art. 4, Comma 1, Lettera g) del D.Lgs. 49/2014 e ss.mm.ii., se il modulo FV da smaltire è stato immesso nel mercato dopo l'entrata in vigore della Normativa nazionale RAEE (12 aprile 2014).

Del modulo fotovoltaico possono essere recuperati almeno il vetro di protezione, le celle al silicio, la cornice in alluminio ed il rame dei cavi, quindi circa il 95% del suo peso. *Dal punto di vista ambientale rappresenta un aspetto positivo importante, in quanto il recupero degli elementi eviterà la produzione di nuovi elementi, con ovvie diminuzioni di emissione di CO2.*

Per le ragioni esposte lo smaltimento/riciclaggio dei moduli non rappresenterà un futuro problema.

#### Rimozione apparecchiature elettriche dai prefabbricati cabine

Anche prodotti quali gli inverter, il trasformatore BT/MT, etc., verranno ritirati e smaltiti a cura del produttore. Proprio l'inverter, altro elemento "ricco" di materiali pregiati (componentistica elettronica) costituisce il secondo elemento di un impianto fotovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato.

#### Rimozione cavi elettrici, cabalette e sottoservizi tutti

Tutti i cavi in rame possono essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno. Essendo prevista la completa sfilabilità dei cavi, a fine vita ne verrà recuperato il rame e smaltiti secondo normativa i rivestimenti in mescole di gomme e plastiche.

#### Smontaggio delle strutture metalliche tutte

Le strutture di sostegno dei pannelli sono rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi.

I materiali ferrosi ricavati vengono inviati ad appositi centri di recupero e

riciclaggio istituiti a norma di legge. Le strutture in Alluminio ove presenti sono di fatto riciclabili al 100%.

#### Rimozione dei manufatti prefabbricati tutti

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate delle cabine elettriche si procede alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi). I materiali edili in genere (i plinti di pali perimetrali, la soletta delle cabine) in calcestruzzo, verranno frantumati e i detriti verranno e riciclati come inerti da ditte specializzate del settore.

L'impianto fotovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l'inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico, di falda o sonoro.

Negli ultimi anni sono nate procedure analitiche per la valutazione del ciclo di vita (LCA) degli impianti fotovoltaici. Tali procedure sono riportate nelle ISO 14040-41-42-43.

#### Rimozione della recinzione e cancelli metallici

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, viene rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

#### Rimozione ghiaia dalle strade di servizio e ripristini della naturalità dell'area

La pavimentazione in pietrisco o altro materiale inerte, incoerente e permeabile, della viabilità di servizio perimetrale e/o interna è rimossa tramite scavo superficiale e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

La superficie dello scavo viene raccordata e livellata col terreno circostante, e lasciata rinverdire naturalmente.

In alternativa, si può procedere alla copertura del tracciato con terreno naturale seminato a prato polifita poliennale, in modo da garantire il rapido inerbimento e il ritorno allo stato naturale.

Una volta livellate le parti di terreno interessate dallo smantellamento, si procederà ad aerare il terreno rivoltando le zolle del soprassuolo con mezzi meccanici.

Tale procedura garantisce una buona aerazione del soprassuolo, e fornisce una aumentata superficie specifica per l'insediamento dei semi.

Sul terreno rivoltato sarà sparsa una miscela di sementi atte a favorire e potenziare la creazione del prato polifita spontaneo originario.

In tal modo, il rinverdimento spontaneo delle aree viene potenziato e ottimizzato.

Pertanto, dopo le operazioni di ripristino descritte, si prevede che il sito tornerà completamente allo stato *ante operam* nel giro di una stagione, ritrovando le stesse capacità e potenzialità di utilizzo e di coltura che aveva prima dell'installazione dell'impianto.

Per quanto concerne le siepi e le essenze arboree previste quali opere di mitigazione paesaggistica, al momento della dismissione, in funzione delle future esigenze e dello stato di vita delle singole piante, esse potranno essere smaltite come sfalci, oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

I quantitativi di materiali solidi che, per ragioni logistiche o contingenti, dovessero permanere sul sito, per periodi comunque limitati, saranno stoccati in aree separate e ben identificate e delimitate, prevedendo una adeguata sistemazione del terreno a seconda del materiale e delle sue caratteristiche.

Si riporta di seguito l'elenco dei principali rifiuti e il loro CODICE C.E.R.:

- PANNELLI FOTOVOLTAICI (CODICE C.E.R. 16.02.14 - *Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi*);
- INVERTER (CODICE C.E.R. 16.02.14 *Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi*);
- IMPIANTO ELETTRICO (C.E.R. 17.04.01 Rame - 17.00.00 *Operazioni di demolizioni*);
- LOCALI PREFABBRICATI DEI QUADRI ELETTRICI E LE CABINE ELETTRICHE DI CONSEGNA/UTENTE (C.E.R. 17.01.01 *Cemento*);
- RECINZIONE PERIMETRALE DELL'AREA (C.E.R. 17.04.02 *Alluminio* - C.E.R. 17.04.04 *Ferro e Acciaio* - C.E.R. 17.02.01 *Legno*).

## 5.9 FASI DI VITA DEL PROGETTO E AREE OCCUPATE

(Richiesta di integrazione del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 1.2.a)

### 5.9.1 SUPERFICI UTILIZZATE NELLE VARIE FASI DEL PROGETTO

Durante le fasi di vita dell'impianto: cantierizzazione, esercizio e dismissione le aree avranno una diversa funzione che potrà avere carattere permanente o transitorio nell'arco di vita dell'impianto.

Il sito sarà diviso essenzialmente in un'area perimetrale, in un'area interna ed un'area centrale.

Analizziamo la funzione di tali aree nel corso delle tre fasi di vita dell'impianto:

1. Cantierizzazione
2. Esercizio dell'impianto
3. Dismissione dell'impianto

### 5.9.2 AREA PERIMETRALE

#### Fase di Cantierizzazione

Nella prima fase di cantierizzazione le aree perimetrali saranno destinate alla realizzazione di aree di rispetto da altre proprietà e strade; tali aree saranno anche utilizzate per la realizzazione di opere di mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto.

Immediatamente adiacente alla fascia di rispetto nelle aree perimetrali sarà realizzata la recinzione di confine dell'area di impianto; la recinzione, come descritto nella relazione di progetto, sarà realizzata con rete metallica e paletti di sostegno di colore verde; la rete sarà posta ad una altezza di 30 cm dal piano di campagna, in maniera tale da consentire il libero passaggio della fauna di piccola taglia lungo il percorso. Internamente la recinzione sarà realizzata la viabilità perimetrale di larghezza pari 4 m, eseguita nelle modalità descritte nelle relazioni di progetto. Esternamente alla recinzione sarà realizzata una fascia tagliafuoco di larghezza pari a 3,5 m, la cui larghezza totale, considerando la viabilità perimetrale di 4 m, sarà minimo 7,5 m. Immediatamente adiacente, una fascia di mitigazione costituita da una siepe lungo tutto il perimetro dell'impianto per una profondità di circa 5 m.

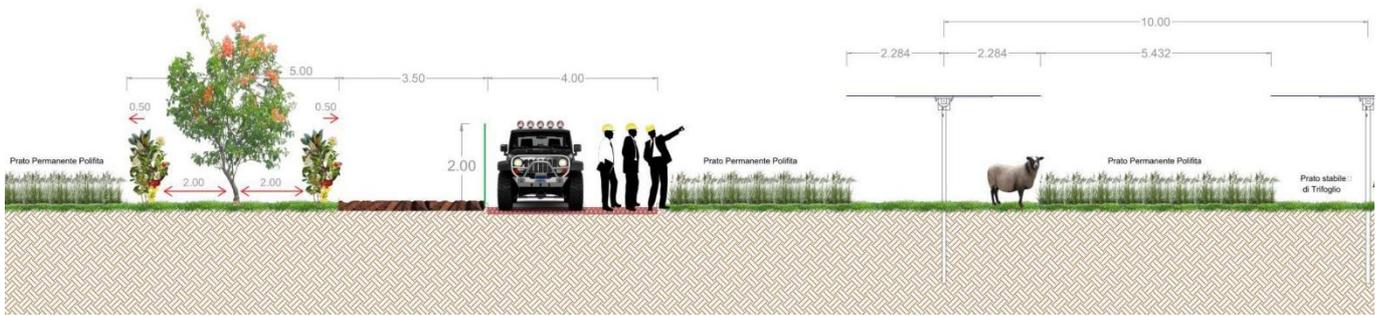


Figura 35 – Sezione area perimetrale

Lungo la viabilità perimetrale, e centrale, saranno alloggiate le cabine elettriche e pertanto tale area sarà quella maggiormente interessata dalla realizzazione delle vie cavi e dalla posa dei cavi.

### Fase di esercizio impianto

Durante la fase di esercizio dell'impianto, l'area perimetrale come sopra definita, non muterà la sua caratterizzazione e la sua funzione garantendo quindi le distanze di rispetto, la mitigazione dell'impatto visivo, la separazione da altre proprietà attraverso la fascia arborea, la fascia tagliafuoco, la recinzione e la viabilità perimetrale interna al sito.

### Fase di dismissione

Nella fase di dismissione l'area perimetrale tornerà a volgere la sua funzione di perimetrazione del cantiere e sarà l'ultima ad essere interessata dalle opere di dismissione, in tale fase saranno rimosse prima le cabine elettriche e successivamente la recinzione perimetrale e dismessa la viabilità, recuperando gli inerti con i quali è stata realizzata la massicciata della sede stradale. Il materiale di risulta sarà conferito in discarica e seguirà le fasi di riciclaggio o smaltimento.

## **5.9.2 AREA INTERNA**

L'area interna, ad esclusione dell'area centrale che comprende la viabilità interna lungo la quale saranno realizzate le piazzole di alloggio delle cabine elettriche, si divide sostanzialmente in due aree, l'area idonea alla realizzazione dell'impianto e l'area non idonea, a causa della morfologia del terreno, come descritto nelle relazioni di progetto.

Analizziamo adesso tale area nelle fasi di vita dell'impianto.

### Fase di Cantierizzazione

Nella fase di cantierizzazione le aree non idonee alla installazione

dell'impianto, raggiungibili attraverso la viabilità perimetrale, saranno utilizzate come aree di cantiere nelle quali saranno ricoverati i mezzi di opera, consegnati, accettati e depositati i materiali di opera e di consumo e dove saranno alloggiati i moduli prefabbricati ad uso ufficio, magazzino attrezzi e minuteria, spogliatoi e mensa, nonché delle aree di smistamento e raccolta rifiuti realizzate a mezzo container.

In tale disposizione ovviamente si terrà conto della morfologia del terreno cercando di evitare eventuali interferenze tra le varie aree di cantiere.

Le aree invece idonee saranno oggetto di realizzazione delle opere di costruzione dell'impianto, ovvero la realizzazione dei cavidotti, l'infissione delle strutture, l'allocazione dei moduli sulle strutture e la posa delle cabine.

#### Fase di esercizio impianto

Durante la fase di esercizio dell'impianto l'area interna idonea dove è stato realizzato l'impianto non muterà la sua caratterizzazione e la sua funzione di generatore fotovoltaico.

Le aree non idonee invece saranno ripulite e lasciate libere da qualsiasi installazione nel rispetto sempre dell'attuale morfologia del terreno da cui sono caratterizzate.

#### Fase di dismissione

Nella fase di dismissione nelle aree idonee saranno smontati struttura di sostegno e pannelli fotovoltaici con successiva raccolta e smistamento dei materiali riciclabili e conferimento in discarica; le aree di impianto non idonee saranno utilizzate ancora una volta come aree di cantiere nelle quali saranno ricoverati i mezzi di opera, dove saranno alloggiati i box prefabbricati adibiti ad uso ufficio, magazzino attrezzi e minuteria, spogliatoi e mensa, nonché delle aree di smistamento e raccolta rifiuti realizzate a mezzo container per la raccolta e lo smistamento dei materiali riciclabili per la loro successiva presa in carico e il conferimento presso le varie piattaforme di recupero o discarica.

### **5.9.3 AREA CENTRALE**

L'area centrale come detto è costituita dalla fascia interessata dalla viabilità interna che attraversa il sito da est a ovest e lungo la quale si snodano le vie cavi principali interrate e la maggior parte delle cabine elettriche con le loro piazzole di movimentazione.

Analizziamo adesso tale area nelle fasi di vita dell'impianto.

#### Fase di Cantierizzazione

In tale fase tale area sarà interessata dalla realizzazione della viabilità, delle vie cavi e delle piazzole e la posa delle cabine elettriche con i relativi basamenti, come meglio dettagliato negli elaborati 6EG-Cabina consegna energia, 5EG-Viabilità strada di progetto Sezione tipo, 9EG.5-Sezioni tipo cavidotti interrati MT.

#### Fase di esercizio impianto

Durante la fase di esercizio dell'impianto l'area centrale come sopra definita non muterà la sua caratterizzazione e la sua funzione garantendo quindi la viabilità interna e l'accesso alle cabine elettriche.

#### Fase di dismissione

Nella fase di dismissione l'area centrale tornerà a volgere la sua funzione di viabilità del cantiere e sarà l'ultima ad essere interessata dalle opere di dismissione, in tale fase saranno rimosse le cabine elettriche e solo successivamente sarà dismessa la viabilità recuperando gli inerti con i quali è stata realizzata la massicciata della sede stradale e conferendoli a discarica.

### **5.9.4 AREA ESTERNA UTILIZZATA PER FINI AGRICOLI**

Il progetto di impianto fotovoltaico, sebbene non sia stato presentato come impianto agrivoltaico, perché antecedente all'emanazione delle linee guida, presenta un piano agronomico per il miglioramento ambientale che prevede la messa a dimora di prato stabile, sia internamente che esternamente alla recinzione.

Tra le particelle contrattualizzate vi sono aree esterne alla recinzione, di area pari a 37 ha, che saranno utilizzate per fini agricoli. Si rimanda al piano agronomico per dettagliate informazioni.

Di seguito la tabella in cui sono riportate le varie superfici utilizzate nelle diverse fasi del progetto:

	<b>USO DEL SUOLO</b>	<b>FASE DI CANTIERE/DISSIONE (HA)</b>	<b>FASE DI ESERCIZIO (HA)</b>
<i>Area di transito dell'impianto (strade e piazzole)</i>	Seminativo	6,10	5,70
<i>Area di stoccaggio materiali realizzazione impianto e dismissione</i>	Seminativo	1,5	1,1
<i>Cabine (n. 19)</i>	Seminativo	0,1355	0,1355
<i>Area sottesa ai pannelli (in posizione orizzontale)</i>	Seminativo	-	43,35 ha
<i>Area tra pannelli</i>	Seminativo	-	77,48 ha
<i>Area mitigazione</i>	Seminativo	4,71 ha	4,71 ha
<i>Area fascia tagliafuoco</i>	Seminativo	3,23 ha	3,23 ha
<i>Area di impluvio (aree vincolate)</i>	Seminativo	4,25 ha	4,25 ha
<i>Superficie esterna alla recinzione facente parte del progetto e utilizzata per fini agricoli</i>	Seminativo	37,03 ha	37,03 ha

**SUPERFICIE TOTALE IMPIANTO: 177 ha**

*Tabella 6 - Superfici utilizzate nelle varie fasi del progetto*

Negli elaborati allegati si possono individuare le funzioni delle aree durante le diverse fasi di vita del progetto.

## **6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

### **6.1 INQUADRAMENTO COROGRAFICO**

L'impianto di produzione sarà costituito da inseguitori solari bifacciali di potenza nominale complessiva pari a 87,7828 MWp. L'area d'intervento, per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade interamente nel Comune di Minervino (BT) in località Scapanizza.

L'area che è nella disponibilità della SOLAR ENERGY VENTUNO S.r.l. mediante la stipula di Preliminari di Compravendita regolarmente registrati con i proprietari delle aree interessate, presenta un'estensione complessiva di circa 160 ettari e rientra nel Foglio 173 III NO (Lamalunga) Carta Topografica dell'IGM alla scala 1:25000, ubicata geograficamente a Nord-Ovest del centro abitato del comune di Minervino da cui dista circa 6,0 Km, e a nord dell'invaso di Locone distante circa 900 m. Tale sito di progetto è ubicato in un settore di bassa collina all'interno di una vasta area, da una quota massima di 235 m s.l.m ad una minima di 135 m s.l.m.

Parte del cavidotto esterno che collega il parco alla Stazione Elettrica di utenza sono ubicati nel Comune di Venosa e Montemilone su viabilità pubblica esistente, anche la stessa stazione elettrica utenza è ubicata nel Comune di Montemilone, come da STMG, soluzione di connessione numero di pratica N° 202000003, che prevede la connessione su uno stallo a 150 kV della nuova Stazione a SE - 380 / 150 kV di TERNA di Montemilone, emessa da TERNA.

Dal punto di vista urbanistico, secondo il vigente strumento urbanistico del comune di Minervino (BT) l'intera area ricade in Zona "E - Agricola".

Tale ambito territoriale risulta scarsamente urbanizzato e presenta una vocazione prevalentemente agricola con terreni a zone agricole eterogenee, alternate a seminativi.

L'impianto fotovoltaico ricade nello specifico in aree con uso del suolo "Seminativi irrigui e non, a prevalenza di cereali" e non interessa aree occupate da uliveti, in sistemi colturali e particellari complessi e in Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione in quanto.

Dal punto di vista faunistico la semplificazione degli ecosistemi, dovuta all'espansione areale del seminativo, ha determinato una forte perdita di microeterogenità del paesaggio agricolo portando alla presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da

specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo). Inoltre, non si rileva la presenza di specie inserite nella Lista Rossa Regionale e Nazionale.

All'interno della perimetrazione dell'area di progetto del parco fotovoltaico, così come nelle immediate vicinanze, le forme di edificazione sono unicamente rappresentate da fabbricati sparsi diffusi nel territorio, di cui alcuni perimetrati nel PPTR con denominazione "Siti Interessati da beni storico culturali", l'impianto fotovoltaico è comunque esterno a alla perimetrazione di tali siti.

Nell'area vasta di inserimento è presente, lungo la S.P. n. 24 - S.P. n.4 - S.P. n. 221 e strade Comunali, un numero significativo di manufatti quali capannoni e depositi, spesso in stato di abbandono, che caratterizzano il valore produttivo agricolo/artigianale/industriale che ha avuto il territorio, soprattutto nel passato. L'area di progetto è servita da una fitta rete infrastrutturale veloce (S.S. n.93, S.R. n.6, e numerose Strade provinciali), che le danno un valore strategico produttivo. Il territorio in cui si colloca l'impianto di progetto si presenta un territorio antropizzato che ha perso nei decenni passati il suo aspetto naturalistico originale.

con riferimento all'area interessata dal parco fotovoltaico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, in particolare nell'area interessata dalla presenza dell'impianto fotovoltaico e dei cavidotti interni sono presenti corsi d'acqua secondari e diversi corsi d'acqua episodici. La zona nord del lotto n.2 è interessata dal Canale Lamalunga che è inserito nell'elenco delle acque pubbliche, tale zona è nella disponibilità della ditta ma i tracker dell'impianto fotovoltaico saranno ubicati esternamente all'area vincolata.

L'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter) sono ad una distanza superiore ai 150 m dai corsi d'acqua principali, il tracciato del cavidotto interno di progetto potrà intersecare i corsi d'acqua secondari ma, in ogni caso se necessario l'attraversamento del corso d'acqua avverrà con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC, mentre il cavidotto esterno è ubicato lungo il tracciato della viabilità esistente e precisamente la S.P. n.21.).

## **6.2 EFFETTI SULLA SALUTE UMANA**

Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia le strutture dei moduli fotovoltaici che il punto di consegna dell'energia elettrica, saranno progettati e installati secondo

criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici. L'elettrodotto (per il trasporto dell'energia prodotta) sarà posato secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbane e seguirà un percorso completamente interrato, seguendo tutte le tutele previste dalla normativa vigente.

### **6.2.1 Protezione contro i contatti diretti**

La protezione contro i contatti diretti si riferisce alla salvaguardia delle persone contro i pericoli risultanti dal contatto con le parti in tensione di un impianto elettrico.

Protezione mediante isolamento: Le parti in tensione saranno completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione.

Protezione mediante involucri o barriere: Le parti in tensione saranno poste entro involucri o dietro barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IPXXB (dito di prova) o IPXXD (filo di prova di 1 mm) se a portata di mano. Gli involucri o le barriere devono essere rimossi solo con l'uso di chiavi o attrezzi.

### **6.2.2 Protezione contro i contatti indiretti**

La protezione contro i contatti indiretti consiste nel proteggere le persone contro i pericoli risultanti dal contatto con parti metalliche accessibili normalmente non in tensione, ma che potrebbero esserlo per cause accidentali o per cedimento dell'isolamento principale.

Guasti in media tensione: In caso di guasto monofase a terra sulla media tensione, a monte del dispositivo generale, l'interruzione della corrente di guasto IF è garantita dalle protezioni installate a monte sulla prima cabina di consegna.

Guasti in bassa tensione: La protezione contro i contatti indiretti lato bassa tensione verrà realizzata con interruzione automatica del circuito secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64- 8, art. 413.1.

### **6.2.3 Recinzione e sicurezza dell'impianto**

Lungo tutto il perimetro del campo sarà realizzata una recinzione che si interromperà solo in corrispondenza della cabina di consegna e dei cancelli di accesso. In particolar modo, perimetralmente a tutto l'impianto sarà installata una recinzione in rete elettrosaldata, zincata con altezza complessiva di 2,5 m.

Per la recinzione si utilizzeranno dei montanti metallici di altezza da terra pari a circa 2,5 m ancorati al suolo mediante infissione con macchina battipalo, dello stesso tipo delle strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici, limitando al minimo i getti di fondazione. Si prevede la realizzazione di due accessi carrabili al sito, uno per ogni sotto campo, realizzati con can celli metallici che avranno dimensioni pari a circa 500 x 230 cm cadauno e saranno realizzati con montanti scatolari in acciaio zincato, con interposti dei pannelli in grigliato.

Questo aspetto, in tutte le fasi (fase di cantiere, fase di esercizio e fase di dismissione), in considerazione che le aree di cantiere saranno recintate e non accessibili, inducono ad affermare che **il rischio per la salute pubblica sarà nullo.**

### **6.3 ASPETTI CLIMATICI**

Il clima, inteso nella sua complessità come *"insieme delle condizioni atmosferiche caratterizzate dagli stadi ed evoluzioni del tempo in una determinata area"* (W.M.O., 1966), è uno dei fattori ecologici più importanti nel determinare le componenti biotiche degli ecosistemi sia naturali che antropici (compresi quelli agrari) poiché agisce direttamente come fattore discriminante per la vita di piante ed animali, nonché sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico - fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni.

Quale variabile scarsamente influenzabile dall'uomo, il macroclima risulta, nelle indagini a scala territoriale, uno strumento di fondamentale importanza per lo studio e la valutazione degli ecosistemi, per conoscere la vocazione e le potenzialità biologiche. Dal punto di vista scientifico, il grande valore e significato di studi a carattere fitoclimatico sta nel fatto che questi rappresentano un documento fondamentale ed indispensabile per la realizzazione di alcuni elaborati geobotanici quali, ad esempio, carte della vegetazione potenziale, carte dei sistemi di paesaggio, carte delle aree di elevata diversità floristico vegetazionale e di notevole valore paesaggistico.

Dal punto di vista strettamente applicativo, l'utilizzo di elaborati fitoclimatici consente di pianificare correttamente numerose ed importanti attività in campo ambientale, poiché permette di applicare su vaste zone i risultati ottenuti sperimentalmente in siti limitati. In altre parole, il trasferimento dei risultati sperimentali può essere effettuato con notevoli probabilità di successo per il semplice motivo che se una sperimentazione è riuscita in un ambito situato

all'interno di un'area contraddistinta da un determinato fitoclima, essa potrà essere utilizzata positivamente in tutti gli ambiti con le stesse caratteristiche.

Inoltre lo studio territoriale del fitoclima permette di valutare il ruolo del clima nella distribuzione geografica degli ecosistemi naturali ed antropici, nonché di analizzarne le correlazioni tra componenti abiotiche e biotiche.

Il territorio di Minervino Murge presenta un clima caldo e temperato sublitoraneo che risente dell'effetto mitigatore del vicino mare adriatico con una piovosità significativa durante l'anno. Anche nel mese più secco vi è molta piovosità. Secondo Wladimir Köppen e Rudolf Geigeril clima è stato classificato come *Cfa* – *Clima Subtropicale Umid*. Le estati sono calde e secche, ma mitigate da una buona ventilazione. Le precipitazioni nevose non sono così infrequenti durante gli episodi più freddi di avvezione di aria continentale da nord-est.

Relativamente all'Alta Murgia caratteristiche climatiche di carattere generale possono essere desunte direttamente dall'analisi dei dati registrati dal Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN) nelle stazioni metereologiche ubicate in un intorno dell'area, in un arco di tempo sufficientemente esteso.

È indubbio che le stazioni di Minervino Murge, Spinazzola, Altamura, Santereamo in Colle e Cassano Murge siano più rappresentative delle altre, ai fini dell'analisi in parola, data la loro posizione geografica. Dall'analisi dei dati è possibile desumere brevemente quanto segue. Per quanto concerne la pluviometria gli andamenti dei valori medi mensili di pioggia relativi alle 10

stazioni individuate evidenziano che i minimi di pioggia si verificano nel mese di luglio mentre i massimi nei mesi di dicembre. La media annua risulta essere pari a 604 mm.

Per quanto concerne la termometria gli andamenti dei valori medi mensili di temperatura registrati in 8 delle 10 stazioni individuate mostrano che le temperature minime si verificano nel mese di gennaio mentre le temperature massime nei mesi di luglio e agosto. La temperatura media annua, calcolata come media delle temperature medie mensili delle stazioni termometriche è pari a 15°C. l'escursione termica tra il semestre aprile – settembre (20,58°C) e il semestre ottobre – marzo (10,09°C) è di 10,49°C.

## **6.4 ASPETTI VEGETAZIONALI**

L'area di intervento è stata studiata al fine di verificare l'ammissibilità dell'intervento di progetto del campo fotovoltaico, attraverso lo studio della

compatibilità con il valore naturalistico del sito e tenendo conto dei caratteri peculiari del paesaggio, verificando le peculiarità agricole ancora in essere e per costatare l'eventuale presenza di essenze arboree e/o arbustive di pregio.

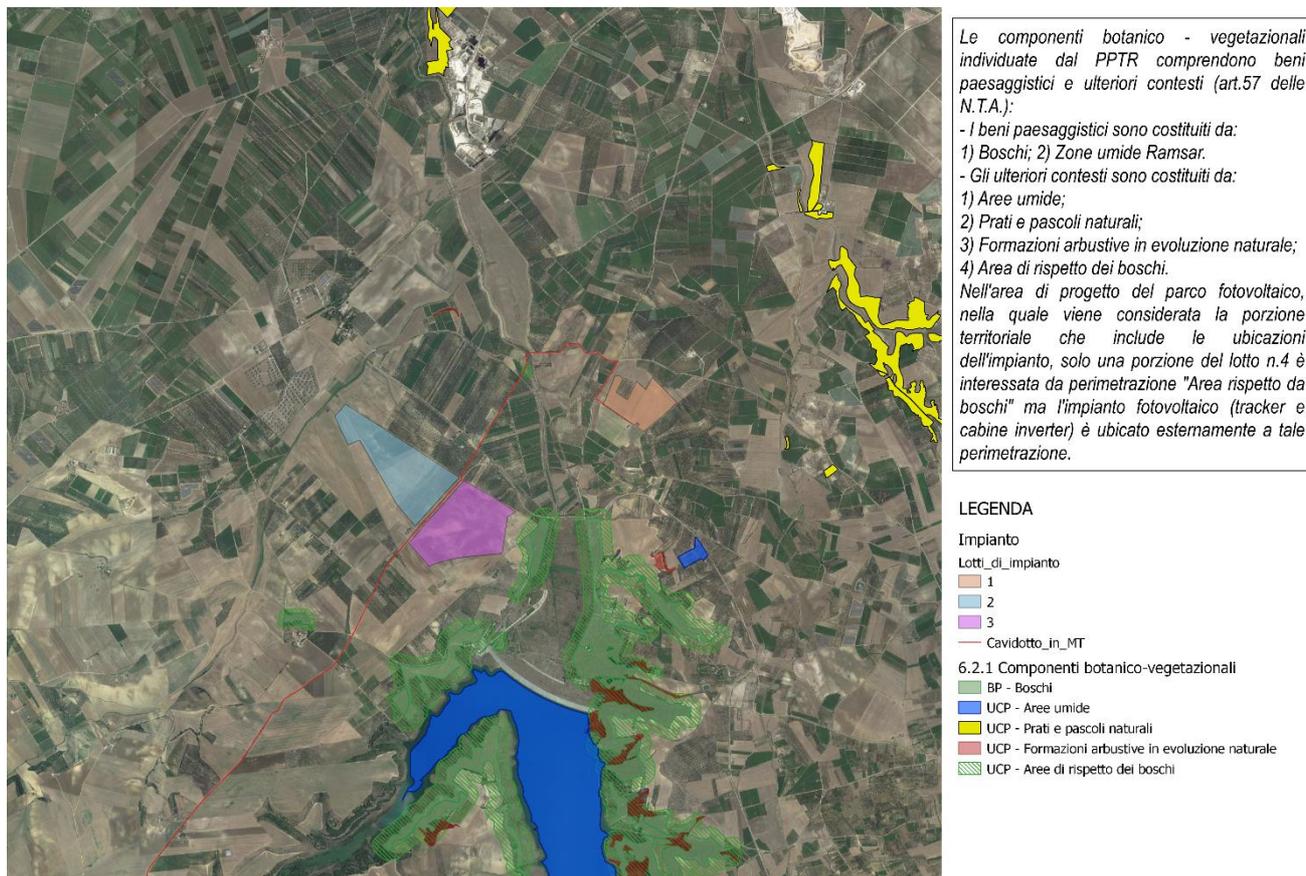


Figura 36 – Componenti botanico vegetazionali individuate dal PPTR

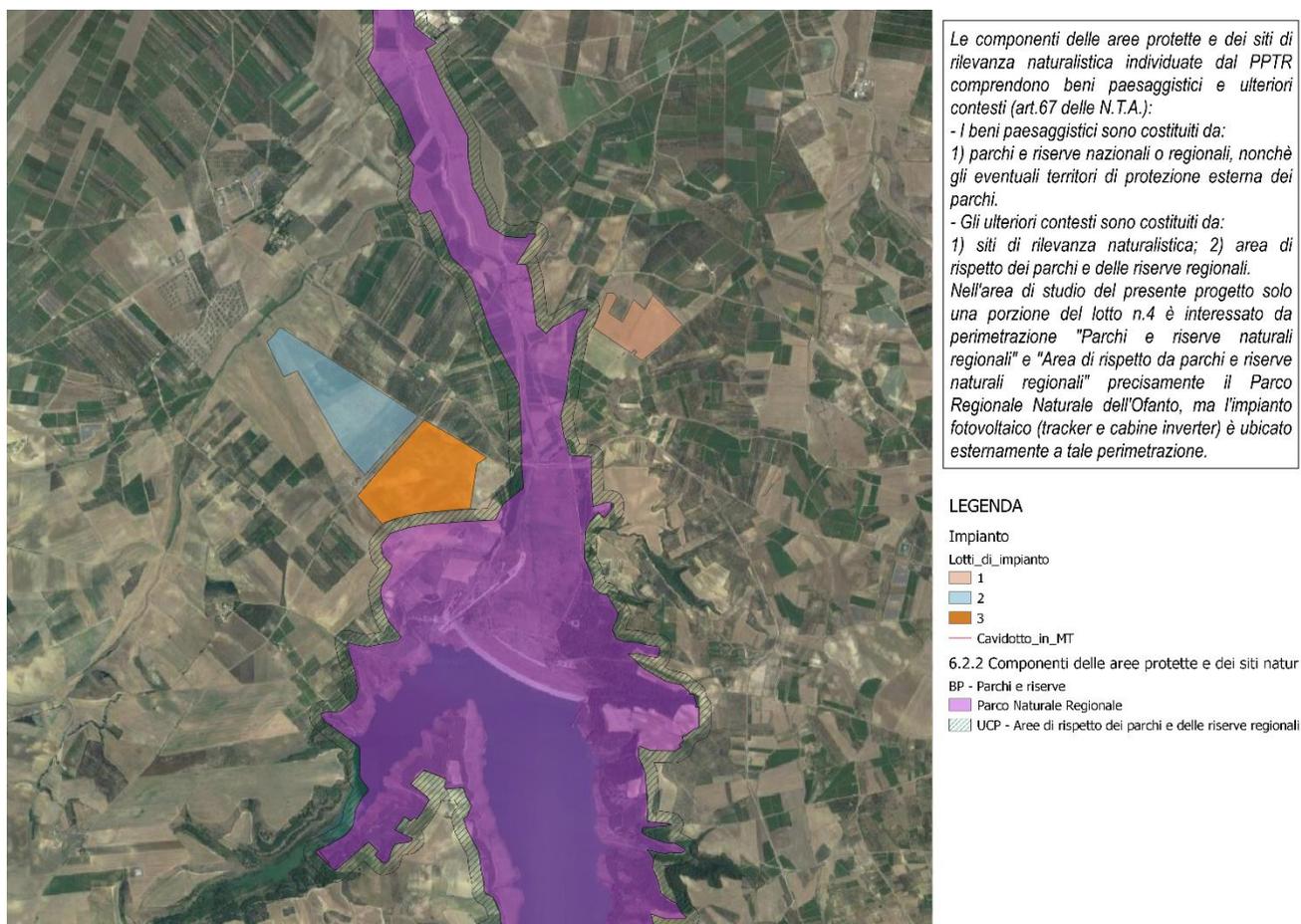


Figura 37 – Componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica individuate dal PPTR

Dal punto di vista dell'aspetto paesaggistico complessivo l'area rientra nell'ambito dell'Alta Murgia è caratterizzato dal rilievo morfologico dell'altopiano e dalla prevalenza di vaste superfici a pascolo e a seminativo che si sviluppano fino alla fossa bradanica. La delimitazione dell'ambito si è attestata quindi principalmente lungo gli elementi morfologici costituiti dai gradini murgiani nord-orientale e sud- occidentale che rappresentano la linea di demarcazione netta tra il paesaggio dell'Alta Murgia e quelli limitrofi della Puglia Centrale e della Valle dell'Ofanto, sia da un punto di vista dell'uso del suolo (tra il fronte di boschi e pascoli dell'altopiano e la matrice olivata della Puglia Centrale e dei vigneti della Valle dell'Ofanto), sia della struttura insediativa (tra il vuoto insediativo delle Murge e il sistema dei centri corrispondenti della costa barese e quello lineare della Valle dell'Ofanto). A Sud-Est, non essendoci evidenti elementi morfologici, o netti cambiamenti dell'uso del suolo, per la delimitazione con l'ambito della Valle d'Itria si sono considerati prevalentemente i confini comunali. Il perimetro che delimita l'ambito segue, a Nord-Ovest, la Statale 97 ai piedi del costone Murgiano sud- occidentale, piega sui confini regionali, escludendo il comune di Spinazzola, prosegue verso sud fino alla Statale 7 e si attesta sul confine comunale di Gioia del Colle, includendo la depressione della sella, si attesta

quindi sulla viabilità interpodereale che delimita i boschi e i pascoli del costone murgiano orientale fino ai confini comunali di Canosa.

L'ambito dell'alta murgia copre una superficie di 164000 ettari. Il 30% sono aree naturali (49600 ha). Fra queste, il pascolo si estende su una superficie di 32300 ha, i boschi di latifoglie su 8200 ha, i boschi di conifere e quelli misti su 4800 ha. Gli usi agricoli predominanti comprendono i seminativi in asciutto che con 92700 ettari coprono il 57% dell'ambito, gli uliveti (10800 ha), i vigneti (1370 ha) ed i frutteti (1700 ha). L'urbanizzato, infine, copre il 4% (6100 ha) della superficie d'ambito. I suoli dell'Alta Murgia sono generalmente sottili, raramente profondi con tessitura fina. Lo scheletro è scarso in quasi tutto il sottosistema di paesaggio con rare aree in cui è presente. Non si tratta di terreni calcarei. Il pH è subalcalino. Il contenuto in sostanza organica è piuttosto elevato ed ottimale risulta la capacità di scambio cationico. Nella Fossa Bradanica ad esclusione di alcune aree in cui i suoli sono sottili perché limitati in profondità dal substrato, la profondità è elevata o molto elevata. Il drenaggio è buono e rapido. La tessitura varia da grossolana a moderatamente fina, sino a divenire fina in vaste aree. Analogamente lo scheletro può essere del tutto assente, scarso o presente in misura più o meno accentuata.

Le colture prevalenti per superficie investita e valore della produzione sono i cereali e fra questi le foraggere avvicendate, prati e pascoli. Ai margini dell'ambito con la Puglia centrale, è diffuso l'olivo. La produttività agricola legata al grano duro ed alle foraggere è essenzialmente di tipo estensiva. Il ricorso all'irriguo è localizzato nella Fossa Bradanica e riguarda essenzialmente orticole e erbacee di pieno campo.

Il territorio è caratterizzato da un clima continentale con inverni freddi ed estati calde. Le precipitazioni piovose annuali sono ben distribuite durante tutto il corso dell'anno.

Per quanto riguarda la capacità d'uso dei suoli, l'area morfologicamente ondulata, al confine con la Puglia Centrale che da Andria si estende in direzione sud-est fino a Gioia del Colle, con copertura prevalente a pascolo o seminativo, presenta suoli con forti limitazioni (pietrosità e rocciosità, etc...) all'utilizzazione agricola. La loro classe di capacità d'uso è pertanto la terza e in alcuni casi, quarta (III<sub>s</sub> e IV<sub>s</sub>). La fossa bradanica, fra Spinazzola, Poggiorsini, Gravina in Puglia e Altamura, coltivata prevalentemente a seminativi, presenta suoli adatti all'utilizzazione agricola, con poche limitazioni tali da ascriverli alla prima o

seconda classe di capacità d'uso (I, IIs). Infine, la scarpata delle Murge alte, fra le due aree sopra descritte, con morfologia accidentata e affioramenti rocciosi frequenti, presenta suoli inadatti all'utilizzazione agricola e quindi di sesta classe, da destinare al pascolo o uso forestale, condizioni peraltro già esistenti (VIe).

Tra i prodotti DOP vanno annoverati: il pane di Altamura, e l'olio Terra di Bari, fra i DOC, i vini l'Aleatico di Pugli, il Castel del Monte, il Gioia del colle, il Rosso di Canosa, il Gravina. Per l'IGT dei vini, abbiamo le Murge oltre all'intera Puglia.

Le trasformazioni dell'uso agroforestale fra 1962-1999 consistono in intensivizzazioni soprattutto per la Fossa Bradanica a ridosso delle incisioni del reticolo idrografico e nelle aree a morfologia pianeggiante fra le serre, in analogia ad altre aree pugliesi, dove s'intensifica negli ultimi anni il ricorso all'irriguo per i seminativi, le orticole e le erbacee in particolare. Le intensivizzazioni colturali in asciutto riguardano i prati utilizzati a pascolo che, a seguito dello spietramento ed incentivi comunitari, sono stati trasformati in seminativi. La naturalità permane nell'Alta Murgia soprattutto nei territori caratterizzati da parametri morfologici avversi all'uso agricolo (elevate pendenze, scarpate, etc...), mentre le estensivizzazioni riguardano i seminativi e mandorleti che passano a prati e prati-pascolo nelle murge alte. Nella Fossa Bradanica scompare quasi del tutto il vigneto per i seminativi e in alcuni casi l'oliveto.

L'agricoltura, pur essendo oggi molto ridotta in termini occupazionali rispetto ai decenni passati, rappresenta ancora una attività importante nella provincia.

La situazione che si rinviene nella specifica area di intervento mostra una notevole frammentarietà delle unità, presenti all'interno di un'area a principale vocazione agricola.

All'interno della gran parte del sito al momento del sopralluogo, non è stata riscontrata la presenza di pregevoli colture arboree, mentre la coltura erbacea predominante è risultata essere il grano duro (*triticum durum*) o similari.

Quasi tutto il territorio interessato dal progetto ricade in aree seminate non irrigue, caratterizzate maggiormente dalla coltivazione di cereali, frumento duro, foraggiere, nonché il girasole, l'orzo e l'avena, bietole e in misura minore orticole. L'agricoltura è scarsamente meccanizzata, e si tratta per lo più di un'agricoltura di sussistenza a carattere locale.

All'interno della gran parte del sito al momento del sopralluogo, non esistono colture arboree di rilevante interesse agronomico e la coltura erbacea predominante è risultata essere il grano duro (*triticum durum*).

Lembi di vegetazione naturale sono inoltre presenti lungo il reticolo idrografico, nelle poche siepi che dividono gli appezzamenti e in situazioni di abbandono. Presenza di rovi e arbusti vari che colonizzano a volte porzioni di terreno, danno un segnale sintomatico del carattere di marginalità che riveste purtroppo l'attività agricola in zone di quest'area.

Tutta l'area, destinata al campo fotovoltaico, risulta quindi idonea a tale funzione, in quanto non sono presenti coltivazioni arboree da dover espiantare, ne richiede interventi di estirpazione di piantagioni come vigneti, uliveti o altri frutteti. Sarà invece necessaria una pulizia propedeutica del terreno, anche dalle graminacee e dalle piante selvatiche preesistenti.

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà fortemente la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto. Il profilo generale del terreno non sarà comunque modificato, lasciando così intatto il profilo orografico preesistente del territorio interessato. Né saranno necessarie opere di contenimento del terreno. In generale gli interventi di spianamento e di livellamento, dovendo essere ridotti al minimo, saranno ulteriormente ottimizzati in fase di direzione lavori.

L'impianto fotovoltaico, anche in fase di esercizio, non interferirà con le normali pratiche agricole sui lotti direttamente adiacenti; quindi, non è emersa alcuna limitazione tecnica che impedisca l'installazione del parco fotovoltaico almeno sotto il profilo tecno/agronomico.

Come già descritto è previsto un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane verso i canali naturali esistenti. Tale sistema avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti.

Inoltre, anche la gestione del suolo post impianto con la conseguente cura del terreno, ne garantisce la normale ripresa della funzione agricola.

## 6.5 FLORA E FAUNA

L'area di intervento rientra nella valle dell'Ofanto, il riconoscimento della valle dell'Ofanto come un paesaggio della Puglia ha uno scopo preciso di superare la visione del fiume come una semplice divisione amministrativa interprovinciale per ritornare a guardare al fiume e alla sua valle attraverso un triplice sguardo, ovvero:

- un sistema ecologico aperto con il territorio circostante dove la presenza dell'acqua è motivo della sua naturalità;
- una terra di mediazione tra territori limitrofi nelle diverse direzioni, quelle costiere e sub-costiere e quelle dell'altipiano murgiano e della piana del Tavoliere;
- un territorio di civiltà che in passato ha modellato relazioni coevolutive tra abitanti e paesaggio fluviale.

I criteri seguiti per la perimetrazione dell'ambito dell'Ofanto sono stati determinati principalmente:

- da una dominante ambientale con priorità dei caratteri idrogeomorfologici, data la caratterizzazione dell'ambito come valle fluviale;
- dalla totale inclusione nell'ambito della perimetrazione del Parco Regionale Naturale dell'Ofanto (lr. 37 2008); - dal riconoscimento della valle come territorio di confini che ha fondamento nel suo essere generatore di relazioni.

Per questo motivo, il territorio della valle è soprattutto un paesaggio di natura e agricoltura e include al suo interno la sola città di Canosa, capitale dell'Ofanto mentre rende più chiare le sue relazioni con gli ambiti al margine, comprese le città limitrofe, come Margherita di Savoia e San Ferdinando per il primo tratto di foce, e Minervino e Spinazzola nel secondo tratto.

L'Ambito è coincidente con il sistema idrografico del fiume Ofanto, e del suo principale affluente il Locone, per la parte amministrativa ricadente nella Regione Puglia. Il corso dell'Ofanto interessa, infatti, il territorio di tre Regioni, oltre alla Puglia anche Campania e Basilicata. Tale situazione amministrativa rende difficoltosa una gestione unitaria dell'ecosistema fiume. La figura territoriale della "Valle del Locone" è, invece, del tutto compresa nel territorio amministrativo della regione Puglia. L'Ambito è caratterizzato da una orografia collinare degradante con dolci pendenze verso gli alvei fluviale. L'alveo fluviale con la

vegetazione ripariale annessa, sia dell'Ofanto che del Locone, rappresenta l'elemento lineare di maggiore naturalità dell'ambito, tale sistema occupa complessivamente una superficie di 5753 ha il 6,5% dell'intero Ambito.

Tra le due figure territoriali "La media valle dell'Ofanto" e "La bassa valle dell'Ofanto" esistono minime differenze paesaggistiche e ambientali, l'intero Ambito è, infatti, interessato in maniera significativa da attività di natura agricola, in particolare colture cerealicole e vigneti, che in alcuni casi hanno interessato il bacino idrografico sin dentro l'alveo fluviale.

L'alta valle presenta sicuramente elementi di maggiore naturalità, sia per quanto riguarda la vegetazione ripariale sia per quanto riguarda l'alveo fluviale che in questo tratto presenta minori elementi di trasformazione e sistemazione idraulica; la bassa valle presenta significative sistemazioni arginali che racchiudono all'interno l'alveo fluviale. Alla foce sono presenti piccole zone umide di interesse naturalistico.

Lungo il corso del Locone che include anche parti della fossa Bradanica, è presente un vaso artificiale, circondato da un imboschimento artificiale a Pino d'Aleppo ed Eucalipto, ed a monte in corrispondenza delle sorgenti una area di elevata naturalità formata da una serie significative incisioni vallive poste a ventaglio sotto l'abitato di Spinazzola.

Il valore naturalistico principale dell'ambito coincide strettamente con il corso fluviale dell'Ofanto e del Locone. Lungo questi corsi d'acqua si rilevano i principali residui di naturalità rappresentati oltre che dal corso d'acqua in sé dalla vegetazione ripariale residua associata. La vegetazione riparia è individuata come habitat d'interesse comunitario "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" cod. 92A0. Si incontrano alcuni esemplari di Pioppo bianco (*Populus alba*) di notevoli dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia meridionale. Le formazioni boschive rappresentano l'elemento di naturalità più esteso con circa 2000 ettari e sono per la gran parte costituite da formazioni ripariali di elevato valore ambientale e paesaggistico. Malgrado le notevoli alterazioni del corso d'acqua l'Ofanto ospita l'unica popolazione vitale della Puglia di uno dei Mammiferi più minacciati a livello nazionale la Lontra (*Lutra lutra*). La popolazione presente lungo l'asta fluviale ha il nucleo principale di presenza nel tratto fluviale della Basilicata che svolge certamente una funzione "source (sorgente)" di individui verso il tratto pugliese. Tra la fauna acquatica uno degli

elementi di maggiore importanza è il pesce Alborella appenninica o Alborella meridionale (*Alburnus albidus*), si tratta di una specie endemica ritenuta, come grado di rischio, "Vulnerabile" nella Lista Rossa a Livello mondiale dell'IUCN.

Altre specie significative presenti sono tra gli Uccelli Lanario (*Falco biarmicus*) presente con una coppia nidificante, Lodolaio (*Falco subbuteo*), Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Quaglia (*Coturnix coturnix*), diverse specie di Picchi, *Picus viridis*, *Dendrocopos major*, *D. minor*, importante è la presenza della Cicogna nera (*Ciconia nigra*) con individuo provenienti dalla popolazione nidificante nel tratto a monte del fiume, presenza che potrebbe preludere ad una nidificazione in Puglia, tra i rettili e gli Anfibi *Elaphe quatuorlineata*, *Emys orbicularis*, *Hyla mediterranea*.

Uno dei tratti fluviali di maggiore importanza con vegetazione ripariale evoluta è quello corrispondente al tratto di Ripalta nel comune di Cerignola. Si tratta di una grande parete di arenaria scavata dal fiume con alla base un tratto fluviale ben conservato. L'area è molto importante per la conservazione della biodiversità, si segnala la presenza di molte delle specie di maggiore valore dell'ambito.

Nell'ambito sono presenti due bacini artificiali, quello di Capacciotti e quello del Locone. Quello di Capacciotti non appare di grande valore risultando troppo artificializzato; quello del Locone pur essendo artificiale assume, invece, notevole importanza per la conservazione della biodiversità, presentando tratti naturaliformi con presenza di specie sia forestali che acquatiche.

Di notevole importanza sono le sorgenti del Locone individuabili in una serie di valli incise solcate da risorgive, dette Vallone Ulmeta. Si tratta di un sito di grande importanza faunistica per la presenza di specie di Anfibi rarissimi per la Regione Puglia, *Rana italica* (*Rana italica*), in particolare è l'unica stazione al di fuori dei Monti Dauni di presenza della Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*); tra i Mammiferi il sito appare come un area di presenza e transito delle popolazioni di Lupo (*Canis lupus*) presenti in Basilicata; l'area è importante anche per la presenza di alcune specie di Invertebrati interessanti quali *Melanargia arge*, *Cordulogaster trinacrie*, *Callimorpha quadripunctata*. Di grande importanza sono le formazioni forestali presenti lungo i valloni, si tratta di boschi che rientrano nell'alleanza del Quercionfrainetto che comprende i querceti dell'Italia meridionale (Pignatti S., 1998). È un tipo di vegetazione dalle esigenze idriche piuttosto elevate tanto è vero che di solito i

terreni su cui vegetano questi popolamenti poggiano su rocce arenacee o argillose, legate alle argille scagliose, ben provviste di acqua anche durante i mesi estivi.

Molto interessante è la residua formazione forestale di Acquatetta presente a nord di Spinazzola e appartenete al bacino del Locone, si tratta di un lembo delle foreste che dovevano ricoprire la fossa bradanica prima della messa a coltura. Alcuni interessanti lembi di boschi di latifoglie sono presenti nel comune di Rocchetta Sant'Antonio al confine con la Regione Basilicata.

Malgrado le numerose trasformazioni e sistemazioni fluviali che hanno riguardato la foce del fiume Ofanto alcune zone umide residue assumono una certa importanza lungo le rotte migratorie dell'avifauna.

Lungo l'intero corso fluviale dell'Ofanto è stata individuata un'area SIC denominata Valle Ofanto - Lago di Capacciotti cod. IT9120011, estesa 7.572 ha, successivamente i valori naturalistici hanno portato all'istituzione di un Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" con Legge Regionale 14 dicembre 2007, n. 37 poi variata nella perimetrazione con successiva L.R. 16 marzo 2009, n. 7.

Il contesto nel quale si inserisce l'intervento è quindi interessato da un'attività agricola che ha determinato una drastica modificazione dell'ambiente selvatico. Le ripetute lavorazioni che generano di fatto rumore determinano un conseguente fattore di disturbo per la fauna del posto.

Nelle aree agricole la maggior parte delle specie presenti non sono legate direttamente alle colture erbacee ma alle strutture seminaturali o naturali ad esse collegate (siepi, bordi erbosi, eventuali filari alberati ecc.) o alle colture legnose quando presenti (frutteti, alberate ecc.).

I seminativi rappresentano una delle tipologie ambientali maggiormente diffuse nell'area esaminata e molto diffuse anche per il resto del territorio. Nei coltivi presenti nell'area esaminata prevalgono i seminativi e le coltivazioni di erbe foraggere. Nei seminativi l'ambiente si presenta poco ospitale per la fauna, sia per la mancanza di opportunità di rifugio e riproduzione, sia per la scarsità di risorse alimentari (infatti, solo quando le essenze coltivate sono mature questi ambienti possono assumere una funzione importante nella sopravvivenza delle specie erbivore, granivore o onnivore), ma anche per il disturbo antropico legato alle attività colturali. Per la maggior parte sono presenti entità piuttosto diffuse, caratterizzate dall'elevato grado di tolleranza nei confronti del disturbo. Tra i vertebrati, solo poche specie di uccelli e i "micromammiferi" meno esigenti

riescono solitamente a riprodursi nei coltivi intensivi. Solo in coincidenza delle siepi e delle aziende agricole più strutturate che punteggiano la campagna si verifica un'elevazione, ancorché modesta, delle presenze faunistiche. Le siepi, i filari e i modesti lembi di macchia arbustiva sono in questo contesto i soli ambienti in grado di assicurare l'habitat per alcune specie di anfibi, rettili, uccelli e mammiferi.

La zona presenta una fitta rete idrica afferente principalmente al torrente Locone (PNR Fiume Ofanto) che consente il collegamento tra il fiume Ofanto e la diga del Locone. Tale area rappresenta il corridoio ecologico che collega il SIC Valle Ofanto con la SIC dei Valloni Spinazzola e rappresenta anche una area con vegetazione ripariale di rifugio per la fauna selvatica e migratoria. Habitat importante è il vasto canneto a *Phragmites australis* che caratterizza l'alveo del torrente Locone (in parte cementificato), che con la vegetazione che definisce l'areale dell'invaso Locone rappresenta condizione essenziale a supporto soprattutto dell'avifauna migratoria (vedasi relazione 3UET). Il livello di antropizzazione è basso tranne che per alcune aree limitate e circoscritte a caratterizzazione agricola. L'area è percorsa da una buona rete viaria di collegamento, ma sostanzialmente è definibile come area "marginale agricola" e pertanto poco trafficata. Non vi sono nell'area attività economiche (turismo, industria, sport, ecc..) tali da poter determinare elementi di disturbo ambientale. L'area industriale di Minervino Murge dista circa 6000 metri e non è impattante in quanto non sono presenti industrie pesanti. Si osserva che l'attività agricola che caratterizza l'area di progetto è di tipo monocolturale ed estensivo. Il sito presenta una evidente continuità solo con il sito Natura 2000 IT 912001 Valle Ofanto - Lago di Capaciotti. È da rilevare che le opere (agricoltura-zootecnia e mitigazione ambientale) previste dal Progetto e dettagliate nella relazione 4UET definiscono un valido supporto al rafforzamento del livello di resilienza ambientale dell'area.

I sopralluoghi effettuati sull'area di intervento e in quelle limitrofe non hanno portato ad avvistamenti di molte specie selvatiche, a conferma di come le diverse attività agricole comunque presenti e la modificazione dell'ambiente naturale determinati da tagli di siepi ed alberi abbiano già portato ad uno spopolamento della fauna del posto. Resta ferma comunque la presenza saltuaria di tali specie, soprattutto in notturna.

## 6.6 ASPETTI ARCHEOLOGICI

Secondo la leggenda il nome della città risale al tempo della battaglia di Canne, quando un soldato romano sposò una pastorella nel tempio di Minerva. Dai reperti ritrovati (lame silicee rinvenute sul monte Scorzone, frammenti di ceramica del II millennio a.C, oggetti neolitici di bronzo e ceramica dei secoli VIII e VII a.C. in contrada Torlazzo e Lamamarangia) si può dedurre un primo insediamento nel II millennio a.C., e la creazione di un centro capannicolo la cui economia si sviluppò nell'VIII-VII sec. a.C. Tale nucleo abitativo si insediò lungo l'impluvio che scende dalle Murge denominato "Matitani". Esso era situato lungo la direttrice commerciale che collegava i due fiorenti centri dauno-sannitici del canosino e del melfese. Il ritrovamento di tombe di vario tipo, ricche di corredi funerari, ha dimostrato che l'antico Centro ebbe la sua massima estensione nel IV sec. a.C. Testimonianze archeologiche romane si hanno in due iscrizioni funerarie rinvenute in località Pagliarone risalenti al II sec. d.C. e nella villa romana in loc. Lamalunga di età tiberiana.



*Figura 38 - Reperti archeologici*

Nel corso del III secolo a.C l'insediamento venne abbandonato, forse a causa dell'arrivo dei Romani in quest'area e ai vari eventi bellici che la interessarono, in particolare alla battaglia di Canne nel 216 a.C. contro gli invasori cartaginesi.

Altre ipotesi avanzate riguardo all'abbandono del sito, oltre alla necessità di avere una posizione più difendibile sulla collina soprastante, riguardano lo sviluppo della vicina Canusium e il proliferare della malaria, favorita dalle acque stagnanti, che ha afflitto in modo endemico la zona fino al secolo scorso. Da questo periodo non si hanno più tracce storiche rendendo oscuri i successivi avvenimenti per diversi secoli. Ai principi dell'VIII secolo d.C., sotto la spinta delle invasioni saracene e ungheresi gli abitanti dei diversi "casali" (insediamenti abitativi autosufficienti disseminati nelle campagne) confluirono in un unico

centro posto per ragioni difensive sulle due colline che dominavano il paesaggio circostante. Di tali antichi agglomerati rimane traccia nella toponomastica rurale come San Martino, Torlazzo, Lamalunga, Paradiso delle grotte. Per la prima volta nell'era cristiana, Minervino ("Monorobinum") viene nominata dall'Annalista Salernitano, nell'ambito dei saccheggi perpetrati dalle razzie musulmane. Infatti, nell'862 e nell'875, fu saccheggiata e incendiata dai Saraceni con conseguente deportazione dei superstiti ed in seguito, nel 1011, subì ulteriori rappresaglie dai Bizantini fino all'arrivo dei Normanni di Guglielmo Altavilla nel 1041. In questo periodo fu istituita la sede vescovile, con il primo vescovo documentato, Innacio. Raimfrido, terzogenito degli Altavilla, fu il primo Signore di Minervino dal 1051 al 1057. Successore fu il figlio minore Abelardo con la tutela dello zio paterno Abelardo, il quale, dopo poco tempo privò il nipote di tutti i suoi possedimenti compresa Minervino. Gli succedettero Goffredo, conte di Andria, Di Meo ed altri feudatari. Nel 1278 il feudo passò alla famiglia Galgano, e dopo a quella di Giovanni Pipino, deceduto a Napoli nel 1316. Gli successe il figlio Niccolò morto nel 1332, ed il nipote Giovanni che si attribuì il titolo di Conte Palatino. Traditore e capo di una banda di masnadieri, si racconta che scorticasse il popolo senza pietà. Durante la guerra civile che afflisse il Regno di Napoli dopo la morte del Re Roberto D'Angiò nel 1342, si schierò ora con una parte ora con l'altra secondo il proprio tornaconto, finendo impiccato nel 1357 ad Altamura, tradito dai suoi mercenari. Successivamente si alternarono diversi feudatari: i Del Balzo, Giacomo Arcucci di Capri (1357 - 1387), Francesco Prignano, Giovanni Capece Tomacelli, Maria d'Enghien, sposa di Ramondello Orsini. I feudatari che si avvicendarono furono molti a causa della povertà del feudo e dei torbidi politici. Nel 1503 Minervino fu occupata dai Francesi e riconquistata dagli Spagnoli guidati da Consalvo di Cordova. Nel 1508, fu concessa dal Re Ferdinando il Cattolico ad Onorato Gaetano d'Aragona conte di Fondi e duca di Troietto, il quale lo rivendette nel 1520 a Paolo Tolosa con regio assenso del 1523. Nel 1598 cadde in potere della famiglia Del Tufo; nel 1611 per sfuggire ai creditori Mario Del Tufo organizzò una falsa vendita del feudo alla moglie per 50.000 ducati. Ma tale manovra non riuscì e ad istanza dei creditori dei Del Tufo, Minervino fu subastata dal Sacro Consiglio e comprata nel 1619 da Porzia Carafa, moglie di Francesco Pignatelli marchese di Spinazzola e Lavello.

Nel 1639, la marchesa donò il feudo al suo figlio primogenito Marzio Pignatelli.

Nel 1674 fu acquistata dal duca di Calabritto Vincenzo Tuttavilla. L'ultimo duca,

essendo stata abolito il feudalesimo nel 1806 dai Francesi, fu Tommaso, la cui figlia nel 1819 sposò l'Avv. Bucci. A questa famiglia andò il patrimonio dei Calabritto, compresa la parte burgensatica del Castello, che successivamente fu venduta al Comune per essere adibita a sede della Casa Comunale e di altri Uffici. Il paese partecipò ai moti libertari di fine Settecento e un suo figlio illustre, Emanuele de Deo, accusato di cospirazione contro la Maestà e la religione dello Stato, fu condannato alla forca nel 1794. Un altro giacobino minervinese Giuseppe Natale Vincenzo Elifani nello stesso processo fu condannato a 25 anni di reclusione, ridotti poi a 20, da scontarsi nell'isola di Pantelleria. Da tale prigionia l'Elifani non ne uscì più, morendo in data imprecisata. L'avvento della Repubblica Partenopea nel gennaio 1799 vide la presa di potere nel paese di un forte partito giacobino costituito dai sopravvissuti alla repressione borbonica come Antonio e Nicola Insabato, Giuseppe e Carlo De Deo, Giuseppe e Metello corsi, Francesco e Michele Tedeschi, Daniele Uva e i fratelli Troysi.



Figura 39 - Rappresentazione Minervino Murge

Vi furono degli scontri in cui fu ucciso il sindaco legitimista Francesco Rinaldi ad opera di Felice Tedeschi, ed altre esecuzioni sommarie. Il simbolo del giacobinismo, l'albero della libertà, fu issato in Largo Concezione divenuto poi Piazza Bovio. La Repubblica Partenopea non seppe guadagnarsi il sostegno dei ceti più umili, succubi della propaganda reazionaria che li indusse a sollevarsi contro gli invasori atei d'oltralpe. Vi furono devastazioni e crudeltà inaudite, favorite dall'intervento di banditi e malavitosi che avevano tutto da guadagnare

in una situazione ormai priva di ordine e sicurezza. Il 7 ed 8 marzo, invocato dai legittimisti locali, vi fu l'intervento di un numeroso gruppo armato, non molto dissimile da una banda di briganti, guidato dal Mastropasqua, braccio destro di Gennaro Filisio comandante dei sostenitori borbonici. Dopo duri scontri, in cui trovò la morte lo stesso Mastropasqua, fu abbattuto il governo giacobino e gli esuli si unirono alle truppe del generale francese Broussier. Nel paese fu nominato come sindaco dell'"insurgenza" Angelo Coppa e segretario Agostino Ruggiero. I due instaurarono un clima di terrore che colpì indiscriminatamente senza fare distinzioni politiche, e svelò la vera natura banditesca dei novelli liberatori. Incombeva inoltre la minaccia delle truppe sanfediste del cardinale Ruffo, le quali risalite dalla Calabria col pretesto di ridare il trono ai Borboni mettevano a ferro e fuoco tutte le città che incontrarono. Lo scontro si ebbe il 25 maggio in cui un numeroso gruppo di calabresi, dopo essersi fatti consegnare molto denaro, irrupero lo stesso nell'abitato non rispettando neanche le chiese. la principale vittima fu monsignor Troysi, che pur dichiarandosi legittimista non esitò a denunciare i soprusi e le ingiustizie avvenuti negli ultimi tre mesi, denunce che in ultima analisi gli costarono la vita. Col ristabilirsi dell'autorità borbonica furono incarcerati fino al 1801 nel carcere di Barletta tutti gli esponenti giacobini minervinesi già citati in precedenza. Per sottrarsi ad ulteriori denunce Francesco Tedeschi e Metello Corsi emigrarono nel 1803 a Firenze; sorte tragica incontrò anche Giuseppe De Deo morto bruciato dai banditi nel 1806 in Abruzzo mentre esercitava funzioni di giudice. Nel 1818, Minervino fu privata della sede vescovile a causa probabilmente del clima di discordia creatosi dopo anni di guerre e lutti. Con il ritorno dei Borboni sul trono i lutti non terminarono in quanto la repressione governativa si accanì contro ogni espressione di libertà politica. Ciò favorì la creazione di società segrete carbonare e mazziniane che ebbero la loro parte nel processo risorgimentale dell'unificazione d'Italia. Dal punto di vista economico, sotto la Restaurazione, si affermarono alcune famiglie abruzzesi trasferitesi per effetto della transumanza, tra queste ricordiamo i Corsi di Capracotta, le cui residenze in stile neogotico sono tra le principali del paese. La fine del Regno Borbonico portò a un peggioramento della situazione socio- economica con nuove tasse e chiusura di attività produttive; sorsero quindi movimenti di ribellione contro l'esercito sabauda, il quale reagì duramente con fucilazioni di massa, requisizioni, confische di beni ecclesiastici. Dal 1860 al 1863 in Puglia e in Basilicata si ebbe il

fenomeno del banditismo, i cui capi furono visti come liberatori della povera gente contro l'esercito piemontese e la classe dei ricchi latifondisti borbonici riciclati come sostenitori del nuovo stato unitario. Le bande maggiori guidate da Carmine Donatello Crocco e Nino Nanco tennero in scacco l'esercito con una tattica di guerriglia: più volte distrutte, si ricostituivano senza difficoltà, con nuovi elementi provenienti dal proletariato contadino. Ma alla fine furono annientate dalla sanguinosa repressione militare, che tolse loro l'appoggio del popolo con arresti e deportazioni. Il bilancio ufficiale redatto dalla Commissione d'inchiesta sul brigantaggio rivelò l'uccisione di 7151 briganti contro le 287 perdite tra ufficiali e truppa delle forze armate. Agli inizi del Novecento la popolazione di Minervino Murge contava 17.385 abitanti nel censimento del 1901,

19.340 nel 1911 per arrivare ai 24.000 abitanti alla vigilia della Seconda guerra mondiale, frutto anche della campagna a sostegno dell'incremento demografico in epoca fascista. Dal punto di vista amministrativo il mandamento giudiziario di Minervino (istituito con legge del 31/7/1892) era compreso nel circondario di Barletta; quest'ultimo (comprendente anche Andria, Barletta, Bisceglie, Canosa, Corato, Molfetta, Ruvo, Spinazzola, Terlizzi e Trani) insieme ai circondari d'Altamura e di Bari componeva la provincia di Bari. Tale provincia aveva due tribunali, a Bari e a Trani: la Corte d'appello ed un Circolo ordinario d'assise a Trani, ed uno straordinario d'assise a Bari. Minervino, secondo resoconti dell'epoca aveva "Banca, fabbriche di candele, di cremor di tartaro, di paste alimentari, distillerie di spiriti, torchi da olio, molini e molti negozi". Dal punto di vista abitativo solo il 2% abitava in campagna. In paese, in una situazione di accentramento, molti erano costretti a vivere in "abituri insufficienti al numero dei componenti la famiglia, a scapito dell'igiene, contenenti ancora il pollaio, il fienile e la stalla. Molto alte erano le percentuali della mortalità infantile, dovuta allo stato generale di indigenza e alle deficienze igienico-sanitarie. Nel periodo 1900-1921 circa il 20% dei nati non superava l'anno di vita, un altro 10% non giungeva a compiere il secondo anno. Dei morti, in media 517 l'anno, solo un quinto superava i 60 anni. Sulla mortalità incideva anche la malaria, diffusa nella zona non ancora bonificata del torrente Locone. L'analfabetismo raggiungeva il 79% media superiore a quella regionale della Puglia (74%) conseguenza del fatto che la maggior parte dei ragazzi in età scolare. Pochi grandi proprietari terrieri si spartivano la maggior parte delle terre.

Contadini e pastori erano le figure sociali più diffuse. Mentre la Murgia era adibita quasi esclusivamente a pascolo, la zona pre-murgiana veniva coltivata principalmente a cereali. I contadini, proprietari di piccoli appezzamenti di terra, erano costretti per la maggior parte dell'anno a lavorare come braccianti. Il periodo in cui si usufruiva maggiormente di tali braccianti era quello della mietitura: nella piazza principale (Piazza Plebiscito, oggi Piazza G. Bovio) i "caporali" assoldavano tale vasto esercito di giornalieri con salari molto bassi, dovuti anche alla concorrenza di lavoratori stagionali forestieri.

All'arretratezza dei rapporti di produzione, privilegianti la rendita, corrispondeva un'arretratezza tecnico-produttiva: rare erano le concimazioni, approssimativi i sistemi di coltura, ancora in uso l'aratro chiodo o "virgiliano". Durante i periodi di riposo forzato ci si dedicava alla ricerca di funghi ed erbe selvatiche. Altro lavoro occasionale, nei mesi invernali, consisteva nella raccolta della neve. L'alimentazione della classe indigente, oltre ai legumi, era fortemente legata al consumo dei cereali e furono proprio i rilevanti rincari del prezzo della farina e del pane le cause che determinarono la rivolta contadina del 1898. Nel 1897 vi fu una notevole carestia e coloro che, come Battista Barletta, svolgevano il ruolo di mediatori si arricchirono in breve tempo comprando anticipatamente il grano in inverno e dopo averne fatto incetta lo rivendevano in estate facendone lievitare il prezzo. Il 1° maggio 1898 la folla esacerbata per il continuo aumento del prezzo del grano, insorse. Quel giorno alle ore 15, abbattuto il muro che divideva il Municipio dal Monte dei Pegni, la Casa Comunale fu incendiata e devastata. Furono dati al fuoco l'Ufficio del Registro, delle Imposte Dirette, delle Poste e delle Guardie Municipali, la Pretura, Dopo aver incendiato il Municipio venne dato l'assalto all'abitazione di Battista Barletta, ritenuto il principale responsabile della penuria del pane. Costui si difese sparando sulla folla, la quale reagì irrompendo nella casa e trucidandolo. Il popolo si recò poi ad incendiare il casino dei proprietari in piazza. Il dott. Giovanni Brandi temendo che anche la sua casa fosse incendiata, sparò un colpo di fucile uccidendo un contadino. Ma ciò non bastò a spaventare la folla che dopo averlo inseguito lo uccise. Altri incendi furono appiccati al mulino e al magazzino di Battista Barletta. Le forze dell'ordine locali per riuscire a sedare la ribellione dovettero attendere i rinforzi dell'esercito, assediati com'erano all'interno della caserma dei carabinieri. Tali rinforzi, avvisati tramite telegrafo dall'addetto all'Ufficio Postale Gaetano Uva, intervennero dopo la mezzanotte con un treno carico di soldati guidato dal

delegato di P.S. dott. De Battista e unitamente a pattuglie di guardie campestri e municipali iniziarono gli arresti. Dopo la rivolta il paese venne a trovarsi in uno stato d'assedio con migliaia di soldati e cavalleria, centinaia di uomini in camicia trascinati all'alba sui carri dei cellulari. Le libertà costituzionali garantite dallo Statuto Albertino furono sospese, con lo scioglimento del Consiglio Comunale ad opera del commissario Regio Panizzardi, fino al 20 novembre in cui ebbe luogo la votazione per la nomina del nuovo Consiglio comunale che si insediò il 7 dicembre con a capo il sindaco Metello Corsi, consigliere anziano l'avvocato Barletta e Segretario Comunale Ignazio Ferrante. Il processo che si tenne a Trani vide da una parte centinaia di visi scarniti chiusi come bestie nel gabbione dall'altra un apparato di giustizia repressivo pronto a colpire con centinaia di anni di galera. La responsabilità degli avvenimenti venne addossata ai socialisti, ma si trattò invece di una rivolta spontanea in cerca di giustizia sommaria, come cercò di spiegare l'avvocato Giacinto Francia che si assunse l'arduo compito della difesa degli accusati. Non c'era ancora un'organizzazione capace di indirizzare le masse su specifici obiettivi, come il miglioramento delle condizioni di lavoro e l'aumento dei salari. Questo fu possibile solo dopo la nascita dei sindacati e delle leghe dei contadini e dei pastori nel 1902 che utilizzarono l'arma dello sciopero organizzato. Nell'agosto del 1903 la lega dei pastori, dopo un duro sciopero, ottenette il miglioramento del contratto di lavoro. Nel 1907 la Lega dei contadini iniziava a giugno un'azione di lotta contro l'arrivo dei mietitori forestieri che venivano usati dai proprietari terrieri come mezzo per tener bassi i salari. L'8,9 e 10 settembre vi fu un nuovo sciopero generale per ottenere il rispetto da parte dei proprietari terrieri delle nuove tariffe e delle ore lavorative (dal minimo di sei al massimo di otto). A differenza di altri scioperi avvenuti in precedenza, stavolta l'atteggiamento delle forze dell'ordine fu neutrale, anche se si ebbe uno strascico penale che condannò gli organizzatori dello sciopero (Carmine Giorgio, Brandi, Jezza e Loiodice) a sei mesi di reclusione.

Lo sciopero per le tariffe agrarie aveva messo in evidenza il largo seguito dell'organizzazione contadina e socialista presso i lavoratori minervinesi. Il passo successivo consisté nel proporsi come forza dirigente, cercando di andare oltre il semplice rivendicazionismo. Nelle elezioni amministrative del 1908 Metello Corsi, sindaco dal dicembre 1898, per la sua età avanzata e per le precarie condizioni di salute, aveva deciso di non ricandidarsi dando via libera alla candidatura di Sabino Limongelli, esponente della classe reazionaria dei proprietari terrieri. Per

evitare tale eventualità le forze progressiste dei socialisti, dei boviani, dei repubblicani e dei leghisti si coalizzarono indicando come loro candidato il boviano Michele Lorusso. La vittoria fu schiacciante e Michele Lorusso fu investito della carica di Sindaco, già ricoperta nel quinquennio 1893-1898. Dal 1908 al 1912 la nuova amministrazione comunale varò le prime timide riforme sociali che portarono allo sviluppo di nuove forme di cooperativismo e all'abbandono della lotta rivendicativa. L'adesione e l'appoggio alla linea tenuta dall'amministrazione Lorusso non fu indolore nell'ambito del movimento riformista: si ebbe infatti la creazione di un movimento di sinistra (Circolo Giovanile Socialista) più intransigente, fautore dell'alleanza con il movimento anarchico. L'amministrazione del Lorusso, oltre a scontentare i più ferventi riformatori, delusi dalla mancata abolizione del dazio, incontrò l'ostilità di numerosi consiglieri e dell'assessore Michele Barletta contrari alla nuova tassa sulla famiglia che colpiva maggiormente i ceti abbienti. La crisi fu ufficializzata nel maggio 1912 e in ottobre dopo la gestione del commissario prefettizio Vito Guastadisegno, venne nominato regio commissario Luigi De Bonis. Il 1913 vide le prime elezioni a suffragio universale maschile: nel collegio elettorale di Minervino, comprendente Canosa, Ruvo e Spinazzola, si sfidarono Raffaele Cotugno, sostenuto da una coalizione eterogenea comprendente i radicali, i socialisti riformisti e gli agrari di Sabino Limongelli, e il figlio di Giovanni Bovio, Corso. Il Circolo Giovanile Socialista insieme ad altri socialisti formò una nuova sezione, intitolata ad A. Costa, il 13 aprile 1913 ed appoggiò nella contesa elettorale Corso Bovio. Il Cotugno, forte dell'appoggio dei proprietari terrieri e delle forze dell'ordine più reazionarie, orchestrò una campagna intimidatoria contro i suoi avversari: si ebbero arresti ingiustificati, violenze ordite dai mazzieri, impedimento del voto a molti elettori. In questo modo riuscì a farsi rieleggere, ma ciò non significò la resa delle organizzazioni contadine e socialiste minervinesi che si rifecero in ambito locale: infatti il 28 giugno 1914 i socialisti vinsero la competizione elettorale facendo eleggere tutti i loro 18 candidati. Il primo sindaco socialista fu Castrovilli Savino, gli altri 17 componenti dell'amministrazione comunale furono: Carmine Giorgio, Loiodice Nunzio, Macirella Giuseppe, Guglielmi Domenico, Tricarico Salvatore, Gugliotti Domenico Antonio, Carbone Raffaele, Salvati Giuseppe, Cocola Vincenzo, Veglia Michele, Di Cataldo Raffaele, Petilli Savino, Abbattista Michele, Cancellara Domenico e Forgia Angelo. Il nuovo governo socialista durò appena una decina di mesi, fino al 1°

aprile 1915, dovendo fronteggiare oltre all'opposizione degli agrari anche l'ostilità del Ministero degli Interni, sempre pronto per sfruttare ad arte ogni scontro tra contadini e latifondisti come pretesto per lo scioglimento del Consiglio comunale. Tuttavia in questo breve periodo si ebbero importanti riforme come l'istituzione della farmacia comunale per la distribuzione gratuita dei medicinali, fu introdotta la tassa di famiglia, furono abolite le guardie campestri, fu creato un calmiera per i generi alimentari e fu ampliata la struttura ospedaliera. Un mese dopo lo scioglimento pretestuoso dell'amministrazione comunale l'Italia entrò in guerra contro il blocco militare austro-ungarico: anche Minervino diede il suo generoso contributo per la patria con 204 morti in guerra, la maggior parte per i disagi della vita in trincea e per malattie come la broncopolmonite e la polmonite. Le cose non andarono meglio sul fronte civile: il numero dei morti passò da 450 nel 1914 a 1090 nel 1918, complice anche la pandemia di influenza denominata "spagnola". I campi, lasciati incolti si erano ridotti a pascoli, i vigneti erano stati in parte distrutti dalla fillossera, il costo della vita aumentava di giorno in giorno mentre la disoccupazione ormai assorbiva un gran numero di contadini.

La Camera del Lavoro, diretta dal presidente Domenico Gugliotti e dal segretario Michele Veglia, in accordo con la sezione socialista agirono per fronteggiare la difficile situazione locale con richieste di nuovi contratti di lavoro, garanzie per l'occupazione, requisizione dei principali generi alimentari. Lo sciopero generale del 20 e 21 luglio 1919 con il notevole seguito popolare dimostrò la reale forza del movimento ed ebbe come effetto la reazione dei proprietari terrieri, consistente nella creazione di organizzazioni paramilitari che potevano godere sul sostegno della magistratura e delle forze dell'ordine che temevano una deriva bolscevica dell'Italia. Le elezioni politiche del novembre 1919 per la prima volta a sistema proporzionale confermarono da una parte la crisi dei vecchi partiti liberali e dall'altra l'avvento dei movimenti di massa, in particolare il P.S.I. riportò 1972 voti contro i 691 voti del Fascio liberal-democratico, i 147 voti dell'A.N.C. e i 30 voti del Partito Popolare. Il crescente attrito tra fascisti e socialisti portò a scontri di piazza e l'11 aprile 1920 durante un comizio indetto dalla Camera del Lavoro, in Piazza Plebiscito, fu ucciso Ferruccio Barletta, un liceale di 19 anni, e la guardia campestre Vincenzo Nobile. Nello stesso episodio fu sfregiato in volto da una rasoia il vice Commissario di P.S. Cordova. Questi avvenimenti non ebbero ripercussioni immediate, ma furono poi utilizzati per

sostenere che la situazione in paese sfuggiva al controllo delle forze dell'ordine. Nel settembre del 1920 i costituì il Fascio dell'ordine, grazie anche all'azione del Commissario prefettizio Pasquale Adriani. Nel Fascio confluirono i grandi proprietari terrieri ed alcuni ex combattenti, fra cui il capitano Nicola D'Aloia. Presidente fu l'agrario Mario Limongelli, figlio di Sabino, il maggior responsabile dello scioglimento nel 1915 dell'amministrazione comunale socialista. In ottobre quando il commissario prefettizio ritenne che il Fascio disponesse di forze pari a quelle dei socialisti indisse le elezioni comunali che però vide ancora una volta vincente la lista socialista con 2150 voti contro i 1433 andati al Fascio dell'ordine. Nella prima seduta del Consiglio comunale, il 13 novembre, venne eletto sindaco Italiano Francesco con assessori Carmine Giorgio, Loiodice Nunzio, Fiorillo Valente e Bevilacqua Giuseppe. Nel programma dell'amministrazione socialista erano inclusi il miglioramento dei servizi pubblici, il completamento della rete fognaria, l'illuminazione elettrica, e la costruzione di un nuovo edificio scolastico.

Dopo la sconfitta elettorale il Fascio dell'ordine si mutò in Fascio di combattimento con l'adozione di squadre armate costituite da ex combattenti e guardie campestri. L'amministrazione comunale fu osteggiata, negandole la riscossione delle tasse e ricorrendo a intimidazioni e minacce. Si giunse così al 22 febbraio 1921 quando venne dichiarato lo sciopero generale di protesta contro le violenze fasciste di Spinazzola, a cui non erano estranei elementi minervinesi. Squadre armate accorsero in paese per far rientrare con la forza lo sciopero e fu dato l'ordine di assaltare e incendiare la Camera del Lavoro. Come risposta la reazione popolare iniziò a incendiare le masserie e le case coloniche dei proprietari terrieri. In una di queste, per difendere sé stesso e le sue proprietà Riccardo Barbera fece fuoco sui contadini: al termine dello scontro rimasero senza vita lo stesso Barbera, che aveva cercato inutilmente la fuga a cavallo, e i giovani Di Consolo Antonio, Laviola e Tommaso Carbotta. Le forze dell'ordine intervennero a senso unico: vi furono arresti in massa tra i socialisti e coloro che, come i commissari di P.S. Brandi, Grandinetti e il capitano Gaspare, cercarono di frenare le violenze fasciste furono in breve destituiti e trasferiti. Ormai le squadre armate fasciste erano padrone della situazione: nel mese di marzo vennero occupate la Camera del Lavoro e il Palazzo Comunale, costringendo il consiglio lasciato senza alcuna protezione a rassegnare le proprie dimissioni il 20 aprile 1921. Le successive elezioni in un clima di violenze ed

intimidazioni nel maggio 1922 videro il sorpasso dei fascisti sui socialisti con 1908 voti contro 1630, su 5045 iscritti votarono 3575. I mesi seguenti videro la cancellazione di tutte le libertà politiche, numerosi socialisti lasciarono il paese e chi rimaneva non aveva vita facile.

Nel febbraio 1923, quando ci si assicurò che non vi sarebbero state opposizioni, si ebbero le elezioni amministrative comunali nelle quali l'unica lista fascista riportò 4527 voti su 4527 votanti: il nuovo sindaco fu Giuseppe Corsi. Con la conquista del potere fu deciso di creare il mausoleo del Faro per onorare le vittime pugliesi degli scontri contro i socialisti, e tra questi figurarono Ferruccio Barletta, Vincenzo Nobile, Riccardo Barbera, Nicola di Stasi e Domenico Lorusso. Le ultime elezioni politiche con un minimo di parvenza di libertà si ebbero il 6 aprile 1924 e vennero eletti deputati Mario Limongelli e Carmine Giorgio, detenuto in carcere nella lista terzinternazionalista (socialisti e comunisti) insieme a Giuseppe Di Vittorio e a Ruggero Grieco: si apriva il lungo periodo oscurantista del fascismo che tanti lutti avrebbe portato all'intera nazione. Il movimento contadino si ricostituì nel secondo dopoguerra e a guidarlo furono nuovamente alcuni sindacalisti come Michele Veglia e Domenico Gugliotti sopravvissuti al carcere fascista.

Altri fatti di rilievo si ebbero nella cittadina dopo l'armistizio dell'8 settembre 1943 e la conseguente reazione tedesca che prima di ritirarsi compì diverse esecuzioni e distruzioni materiali di edifici e vie di comunicazione come quella del ponte collegante Minervino a Canosa. Tra le numerose vittime della barbarie nazi-fascista ricordiamo i nomi del magg. Aurelio Gisondi, morto nell'eccidio di Cefalonia all'indomani dell'armistizio dell'8 settembre 1943, Michele Lombardi e Natale Pace periti nelle file partigiane della Valsesia e del Canavese nel 1944 nell'Italia settentrionale controllata dai nazi-fascisti e infine Domenico Pascale morto nel 1945 nella Jugoslavia liberata dal regime degli ustascia croati. I nomi dei quattro valorosi furono esposti su una lapide commemorativa all'interno del Palazzo Comunale nel 1975 in occasione del trentennale della fine della guerra come simbolo della resistenza partigiana alla dittatura e alla tirannia. Terminata la guerra, come in altre parti d'Italia vi furono tumulti e insurrezioni tra il blocco delle sinistre, che volevano un regime di tipo sovietico, e i cattolici che, guidati dalla Democrazia Cristiana, volevano far mantenere l'Italia all'interno del gruppo delle democrazie occidentali. Si iniziò il 18 marzo 1945 con tafferugli provocati dai comunisti che intendevano intimorire i cattolici che erano riuniti nella

Cattedrale; oltre a far sgombrare la chiesa ed assalire il circolo Unione frequentato dai ricchi possidenti, vi fu il vile assassinio del carabiniere Buttero Guerino di 27 anni di Resana (Treviso).

Del delitto, avvenuto all'altezza di Via Filomeni, furono accusati Barbangelo Vincenzo (condannato a 24 anni di reclusione) e Sciascia Carmine (che riuscì a far perdere le proprie tracce). Il 1° maggio in occasione della festa del lavoro furono bruciate in piazza le cartoline precetto e nessuno rispose alla chiamata alle armi.

La sera del 24 giugno scoppiò una rivolta in seguito all'arresto di diverse persone accusate di furto e di alcuni renitenti alla leva. Minervino aveva dichiarato guerra all'Italia e la cittadina fu trasformata in una fortezza: dal Faro al Castello nei punti nevralgici furono piazzate mitragliatrici e sorsero trincee sulle strade di collegamento principali. Occorse l'intervento di ingenti forze di carabinieri da Andria e da Bari per sedare la situazione e in uno scontro a fuoco nella zona "Faro" perse la vita Michele Colia, così come ricordato da una lapide deposta sul luogo. Il 26 giugno giunsero a Minervino per placare gli animi l'onorevole Scoccimarro e i segretari comunisti di Andria, Di Gaetano, e di Bari, Di Donato. Si riuscì ad ottenere la liberazione degli arrestati ma due giorni dopo sopraggiunse il battaglione di San Marco che fece una retata notturna di 30 persone.

Dopo 28 mesi si celebrò il processo che assolse tutti nell'ottica di riconciliazione e pacificazione nazionale. L'ultimo rigurgito di fanatismo politico si ebbe l'8 maggio 1948 in occasione della messa Pontificale per festeggiare la vittoria elettorale della Democrazia Cristiana, con l'intervento del Vescovo di Andria monsignor Di Donna. Solo il pronto intervento delle forze dell'ordine riuscì a scongiurare il pericolo di uno scontro con gli attivisti comunisti che avevano organizzato un raduno non autorizzato sul Palazzo Comunale. La giornata si concluse pacificamente nonostante lo scoppio senza conseguenze di una bomba. Nel secondo dopoguerra, con l'abbandono dell'agricoltura, anche Minervino fece i conti con un'emigrazione di massa, che portò la popolazione dai 18.000 abitanti del 1978 agli odierni 10.000, calo demografico che ha inserito Minervino Murge nella fascia dei comuni baresi a rischio di estinzione insieme a Poggiorsini e Grumo Appula, secondo l'indagine statistica dell'Istituto CRESME, pubblicata sulla Gazzetta del Mezzogiorno del 19/4/2002.

## 6.7 ASPETTI GEOMORFOLOGICI

L'ambito delle murge alte è costituito, dal punto di vista geologico, da un'ossatura calcareo-dolomitica radicata, spesso alcune migliaia di metri, coperta a luoghi da sedimenti relativamente recenti di natura calcarenitica, sabbiosa o detritico-alluvionale. Morfologicamente delineano una struttura a gradinata, avente culmine lungo un'asse diretto parallelamente alla linea di costa, e degradante in modo rapido ad ovest verso la depressione del Fiume Bradano, e più debolmente verso est, fino a raccordarsi mediante una successione di spianate e gradini al mare adriatico. L'idrografia superficiale è di tipo essenzialmente episodico, con corsi d'acqua privi di deflussi se non in occasione di eventi meteorici molto intensi. La morfologia di questi corsi d'acqua (le lame ne sono un caratteristico esempio), è quella tipica dei solchi erosivi fluvio-carsici, ora più approfonditi nel substrato calcareo, ora più dolcemente raccordati alle aree di interfluvio, che si connotano di versanti con roccia affiorante e fondo piatto, spesso coperto da detriti fini alluvionali (terre rosse).

Le tipologie idrogeomorfologiche che caratterizzano l'ambito sono essenzialmente quelle dovute ai processi di modellamento fluviale e carsico, e in subordine a quelle di versante. Tra le prime sono da annoverare le doline, tipiche forme depresse originate dalla dissoluzione carsica delle rocce calcaree affioranti, tali da arricchire il pur blando assetto territoriale con locali articolazioni morfologiche, spesso ricche di ulteriori particolarità naturali, ecosistemiche e paesaggistiche (flora e fauna rara, ipogei, esposizione di strutture geologiche, tracce di insediamenti storici, esempi di opere di ingegneria idraulica, ecc).

Tra le forme di modellamento fluviale, merita segnalare le valli fluvio-carsiche (localmente dette lame), che solcano con in modo netto il tavolato calcareo, con tendenza all'allargamento e approfondimento all'avvicinarsi allo sbocco a mare. Strettamente connesso a questa forma sono le ripe fluviali delle stesse lame, che rappresentano nette discontinuità nella diffusa monotonia morfologia del territorio e contribuiscono ad articolare e variegare l'esposizione dei versanti e il loro valore percettivo nonché ecosistemico.

Meno diffusi ma non meno rilevanti solo le forme di versante legate a fenomeni di modellamento regionale, come gli orli di terrazzi di origine marina o strutturale, tali da creare più o meno evidenti balconate sulle aree sottostanti, fonte di percezioni suggestive della morfologia dei luoghi.

Dal punto di vista geostrutturale questo settore appartiene al dominio di

Avanfossa adriatica. L'Avanfossa costituisce un bacino adiacente ed in parte sottoposto al fronte esterno della Catena appenninica, e si è formata a partire dal Pliocene inferiore per progressivo colmamento di una depressione tettonica allungata NWSE, da parte di sedimenti clastici; il processo, sia pure con evidenze diacroniche, si è concluso alla fine del Pleistocene con l'emersione dell'intera area.

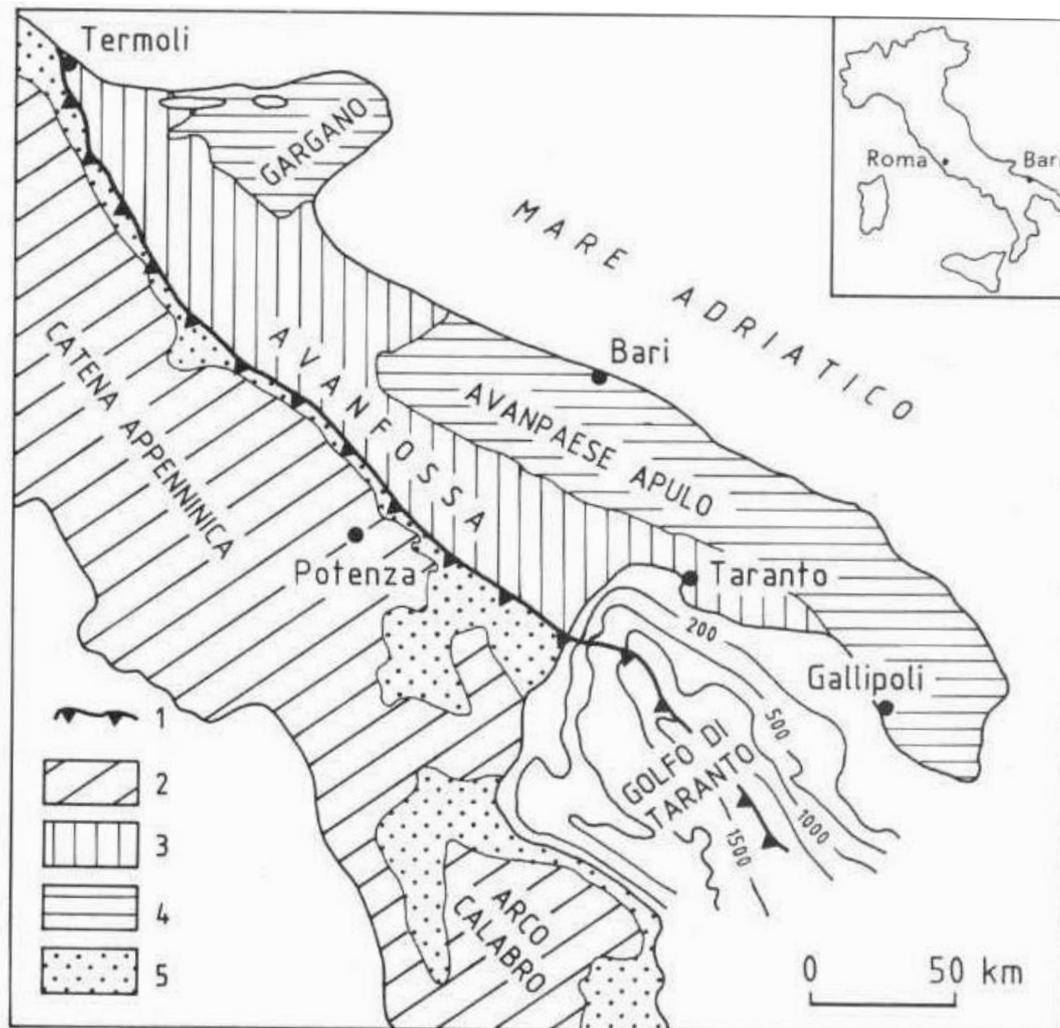


Figura 40 - Schema dei principali domini geodinamici: 1) Limite delle Unità Appenniniche Alloctone, 2) Catena Appenninica ed Arco Calabro; 3) Avanfossa; 4) Avampaese Apulo-Garganico; 5) Bacini PlioPleistocenici. (da: Zezza et al., 1994)

L'area che è nella disponibilità della SOLAR ENERGY VENTUNO S.r.l. mediante la stipula di Preliminari di Compravendita regolarmente registrati con i proprietari delle aree interessate, presenta un'estensione complessiva di circa 160 ettari e rientra nel Foglio 173 III NO (Lamalunga) Carta Topografica dell'IGM alla scala 1:25000, ubicata geograficamente a Nord-Ovest del centro abitato del comune di Minervino da cui dista circa 6,0 Km, e a nord dell'invaso di Locone distante circa 900 m. Tale sito di progetto è ubicato in un settore di bassa collina all'interno di una vasta area, da una quota massima di 235 m s.l.m ad una minima di 135 m s.l.m.

Parte del cavidotto esterno che collega il parco alla Stazione Elettrica di utenza sono ubicati nel Comune di Venosa e Montemilone su viabilità pubblica esistente, anche la stessa stazione elettrica utenza è ubicata nel Comune di Montemilone, come da STMG, soluzione di connessione numero di pratica N° 202000003, che prevede la connessione su uno stallo a 150 kV della nuova Stazione a SE – 380 / 150 kV di TERNA di Montemilone, emessa da TERNA .

Per quanto riguarda la Carta Idrogeomorfologica dell'AdB Puglia, con riferimento all'area interessata dal parco fotovoltaico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, in particolare nell'area interessata dalla presenza dell'impianto fotovoltaico e dei cavidotti sono presenti:

- il corso d'acqua Canale Lamalunga. a nord del lotto n.2, l'impianto fotovoltaico e il cavidotto esterno sono ubicati al di fuori della fascia di rispetto del suddetto canale;
- corsi d'acqua secondari interessano i lotti, ma l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter) è ubicato esternamente alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua;
- il cavidotto esterno di collegamento alla stazione Terna, attraversa il Torrente Locone e diversi corsi d'acqua secondari, si precisa che lo stesso cavidotto è ubicato sul tracciato della viabilità esistente e nel caso si necessita l'attraversamento del corso d'acqua verrà effettuato con la tecnica della trivellazione teleguidata (TOC);
- il cavidotto interno all'impianto fotovoltaico potrà attraversare i corsi d'acqua secondari e l'attraversamento verrà effettuato con la tecnica della trivellazione teleguidata (TOC);

I corsi d'acqua secondari (episodico) sopra menzionati in alcuni casi non sono identificabili nel territorio; infatti in molti casi i terreni che sono periodicamente lavorati e coltivati a seminativo hanno fatto perdere la l'incisione morfologia dei corsi d'acqua.

## 7 ANALISI DEGLI IMPATTI E COMPATIBILITÀ

L'esposizione viene strutturata riportando lo stato attuale, l'individuazione degli impatti potenziali/reali nella fase di cantiere, di esercizio e di dismissione o ripristino. Il giudizio di impatto, per ciascuna di tali componenti ed il singolo fattore ambientale, viene esplicitato in maniera qualitativa attribuendo la seguente valutazione all'esito dell'impatto negativo potenziale:

- **Impatto plausibile** (I\_P)
- **Impatto incerto/poco probabile** (I\_PP)
- **Impatto nullo** (I\_N)
- **Effetto positivo** (E\_P)

In caso di impatto positivo o di impatto considerato irrilevante o inesistente non si formula alcun giudizio. Per le matrici ambientali per le quali non si prevede alcun tipo di alterazione, anche potenziale, ne sarà omessa la descrizione dello stato attuale.

Non è possibile individuare un'unica area vasta di riferimento territoriale – ambientale interessata dai potenziali effetti diretti e indiretti dell'attività. Infatti, ogni impatto indotto va valutato a sé al fine di correlarne la portata, intesa come estensione territoriale, alla propria natura.

Viene considerato come ambito di riferimento per la valutazione di gran parte degli impatti, un raggio di circa 1.000 m dall'area di intervento.

### 7.1 COMPONENTE CLIMA E MICROCLIMA – VALUTAZIONE IMPATTO IN FASE DI CANTIERE, DI ESERCIZIO E DI DISMISSIONE IMPIANTO

Il clima viene considerato un fattore ecologico di estrema importanza per la componente ambientale, naturale (vegetazionale e faunistica) ed antropica, in quanto è direttamente correlato con le altre caratteristiche del sito in esame. Pertanto la conoscenza del fitoclima risulta importante per valutare la potenzialità di un territorio e di conseguenza degli ecosistemi in esso presenti. Inoltre le conoscenze delle caratteristiche fitoclimatiche risultano indispensabili per la conoscenza della distribuzione della vegetazione potenziale dell'area e della distribuzione geografica degli ecosistemi naturali ed antropici.

La fase di cantiere, per l'intervento di cui trattasi, è comunque limitata nel tempo e le emissioni in atmosfera che si potranno generare sono relative

esclusivamente alle polveri provenienti dalla sistemazione del suolo e dalla movimentazione dei mezzi. Si tratta in entrambi i casi di emissioni diffuse molto contenute e di difficile quantificazione. La componente climatica, anche a livello di microclima non risentirà in modo significativo della messa in esercizio dell'impianto. Se ne esclude quindi la significatività.

L'esercizio ventennale di un impianto fotovoltaico può generare un'alterazione localizzata della temperatura, dovuta ad un effetto di dissipazione del calore concentrato sui pannelli stessi. La quantificazione di tale alterazione ha un'imprevedibilità legata alla variabilità sia delle modalità di irraggiamento dei pannelli che in generale della ventosità. L'effetto di alterazione del clima locale prodotto dall'installazione dei moduli fotovoltaici è da ritenersi trascurabile poiché, fra le diverse modalità di installazione dei moduli fotovoltaici a terra si è scelto di ancorare i moduli a strutture di sostegno fissate al terreno in modo che la parte inferiore dei pannelli sia sopraelevata di almeno 50 cm.

Il campo fotovoltaico è posizionato trasversalmente alla direzione prevalente dei venti. Ciò permette la più efficace circolazione dell'aria, agevolando l'abbattimento del gradiente termico che si instaura tra il pannello e il terreno, il quale pertanto risentirà in maniera trascurabile degli effetti della temperatura.

Se ne esclude pertanto la significatività in quanto la dissipazione del gradiente termico, dovuta anche alla morfologia del territorio e alla posizione dell'area in oggetto, ne annulla gli effetti già a brevi distanze.

La salvaguardia della vegetazione già esistente nelle fasce ripariali e la messa a dimora di ulteriori essenze arboree pone ulteriore mitigazione.

Come già in fase di cantiere anche durante la fase di dismissione e di ripristino ambientale non vi sono azioni che possano determinare impatti significativi sulla matrice ambientale del clima.

#### VALUTAZIONE IMPATTO:

- In fase di cantiere **(I\_N)**
- In fase di esercizio **(I\_N)**
- In fase di dismissione **(I\_N)**

## 7.1.1 Inquinamento in atmosfera e quantificazione risorse

(Richiesta di integrazione del MASE protocollo n.0000407 del 16.01.2023 – punto 6)

### 7.1.1.1 Analisi delle emissioni di inquinanti in atmosfera

Le emissioni in atmosfera sono essenzialmente legate alla emissione di gas, di polveri, alle emissioni acustiche, illuminotecniche ed elettromagnetiche, sono da ritenersi nulle tutte le altre emissioni.

Per le emissioni acustiche ed elettromagnetiche si rimanda alle relazioni specialistiche di progetto da cui sostanzialmente si evince che tali emissioni sono basse o trascurabili nelle tre fasi.

Analogamente nulle è da ritenersi l'inquinamento luminoso: in primis perché le attività di cantierizzazione e dismissione non saranno effettuate di notte, ed in secondo luogo perché in fase di esercizio, l'illuminazione notturna sarà attivata dal sistema di antintrusione e TVCC solo in caso di intrusione.

Analizziamo quindi di seguito le potenziali immissioni in atmosfera di gas e polveri.

#### FASE DI CANTIERIZZAZIONE

In fase di cantierizzazione gli impatti su aria e clima sono principalmente dovuti a:

- emissioni dei gas di scarico del traffico veicolare indotto dagli automezzi transitanti in ingresso e in uscita dal cantiere;
- emissioni dei gas di scarico dei macchinari da cantiere;
- sollevamento di polveri dovuti alle lavorazioni svolte (es. scavi, carico e scarico del materiale scavato con mezzi pesanti).

È importante sottolineare che gli impatti generati da queste azioni sull'atmosfera avranno carattere temporaneo, estensione limitata all'intorno del cantiere e saranno del tutto reversibili in quanto gli effetti eventualmente prodotti cesseranno con la conclusione delle attività che li hanno generati.

Considerando un consumo di 160000 l di gasolio pari a 160 mc di gasolio e che 1 m<sup>3</sup> di gasolio è pari a 40 GJ sulla base della seguente tabella:

COMBUSTIBILE	FATTORI DI EMISSIONE (g/GJ)		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Gas naturale	-	45	8
Gasolio	27	42	7
Olio	80	138	2

Tabella 7 - Sintesi di fattori di emissione ottenuti dall'indagine ARPA 2003 (ARPA Lombardia 2003)

Si hanno durante la fase di cantierizzazione le seguenti emissioni:

<b>Emissioni in atmosfera</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>
Emissioni specifiche in atmosfera [g/GJ]	27,00	42,00	7,00
Emissioni Cantierizzazione [g]	172800,00	268800,00	44800,00
Emissioni Cantierizzazione [Kg]	172,80	268,80	44,80

*Tabella 8 - Emissioni in atmosfera - Fase di cantiere*

Tali emissioni sono quelle globali stimate per l'intera durata del cantiere.

In relazione alle emissioni dei gas di scarico dai macchinari e il sollevamento polveri, l'approccio utilizzato nello studio di impatto ambientale è altamente cautelativo in quanto i valori calcolati sono rappresentativi di una situazione ipotetica in cui vi è la contemporaneità di tutte le attività di cantiere, quando in realtà le fasi di cantiere quali movimento terra e installazione impianto avvengono in sequenza e non contemporaneamente.

Gli effetti sono comunque da considerare trascurabili se confrontati con quelli derivanti dalla viabilità limitrofa costituita da importanti arterie statali e provinciali ad alto scorrimento.

Va inoltre specificato che, per quanto riguarda nello specifico il sollevamento polveri, saranno adottate prescrizioni per ridurre l'intensità, come la bagnatura del cantiere e l'installazione di barriere e teli a protezione dei cumuli di materiale scavato. I tragitti effettuati nell'area di cantiere avverranno a velocità moderata al fine di limitare il sollevamento delle polveri.

È possibile pertanto affermare che non si assisterà ad un peggioramento delle condizioni ordinarie dell'area limitrofa al cantiere, soggetta al normale sollevamento di polveri e ad opera del vento. Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l'impatto dalla fase di cantiere sulla componente atmosfera in riferimento alla produzione e alla ricaduta di emissioni inquinanti e polveri possa essere considerato di entità BASSA.

Gli effetti sul clima relativi alle attività di cantiere sono quelli relativi alla produzione e liberazione nell'atmosfera di anidride carbonica conseguentemente alla combustione di fonti energetiche fossili, come il gasolio pertanto sono già stati valutati.

#### FASE DI ESERCIZIO

Analogamente per il discorso dell'uso di carburante considerando la presenza media di circa 0,3 automezzi (leggeri non macchine operatrici - considerando circa n. 1 automezzo x 100 giorni/anno) al giorno per la fase di manutenzione ordinaria e straordinaria con un consumo medio di 20 litri/giorno di gasolio, si ha un consumo annuo di circa 2000 litri annui pari a circa 1,67 mc e pertanto:

Emissioni in atmosfera	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
Emissioni specifiche in atmosfera [g/GJ]	27,00	42,00	7,00
Emissioni in esercizio [g]	1803,60	2805,60	467,60
Emissioni in esercizio [Kg]	1,80	2,81	0,47

Tabella 9 - Emissioni in atmosfera - Fase di esercizio

Sono da ritenersi nulle in fase di esercizio le emissioni di polveri in atmosfera.

#### FASE DI DISMISSIONE

In fase di dismissione dell'impianto ritenendo necessario un impiego ridotto del 50% dei mezzi di opera, rispetto alla fase di cantierizzazione, si stima un consumo di 27 TEP si ha:

Emissioni in atmosfera	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
Emissioni specifiche in atmosfera [g/GJ]	27,00	42,00	7,00
Emissioni Cantierizzazione [g]	86400,00	134400,00	22400,00
Emissioni Cantierizzazione [Kg]	86,40	134,40	22,40

Tabella 10 - Emissioni in atmosfera - Fase di dismissione

Analogamente alla fase di cantierizzazione, in fase di dismissione per contenere il sollevamento polveri, saranno adottate prescrizioni per ridurre l'intensità, come la bagnatura del cantiere e l'installazione di barriere e teli a protezione dei cumuli di materiale scavato. I tragitti effettuati nell'area di cantiere avverranno a velocità moderata al fine di limitare il sollevamento delle polveri.

#### **7.1.1.2 Quantificazione delle risorse naturali necessarie**

I consumi di energia legati alle fasi di vita del progetto sono molto differenti per ciascuna fase, analizziamo di seguito separatamente le tre fasi.

#### FASE DI CANTIERIZZAZIONE

Nella fase di cantiere i consumi di risorse naturali necessarie alla realizzazione dell'impianto sono:

- Consumo di energia elettrica per illuminazione e climatizzazione dei baraccamenti di cantiere, per la ricarica degli elettroutensili;
- Consumo di carburanti per gli automezzi;
- Consumi idrici.

La sottrazione del territorio nella prima fase di cantierizzazione è relativa al 100% dell'area a disposizione poiché tutta l'area tra stoccaggi, movimentazione e realizzazione dell'impianto è interessata nella fase di cantierizzazione, tale utilizzo però è limitato alla sola fase in oggetto poiché, come analizzeremo in seguito, dopo la realizzazione dell'impianto tutte le aree disponibili saranno avviate a coltura secondo il Piano Agronomico di cui il progetto è corredato,

sebbene non sia stato presentato come agrivoltaico in quanto antecedente alla emanazione delle Linee Guida del MASE (al tempo MITE).

Per quanto riguarda l'energia elettrica, non essendo disponibile il sito, sarà prodotto o da gruppi elettrogeni o da stazioni solari alimentate dal fotovoltaico per la ricarica delle batterie degli elettroutensili.

Sulla base del programma di lavori stimato e delle risorse umane impegnate (50 persone x 18 mesi = 27000 gg/u), l'energia fornita sarà di circa 27 MWh complessivamente considerando una media di un kWh per ogni risorsa umana, pari a 6,75 Tep come da tabella di conversione, tale energia è ridotta al minimo in quanto non è prevista la permanenza del personale di cantiere in orario notturno.

Per quanto riguarda l'uso del carburante esso va suddiviso in:

- a) gasolio che alimenta le macchine di cantiere (scavatori e battipalo);
- b) gasolio per i mezzi adibiti ai trasporti (muletti, camion etc.).

Sono stati stimati i consumi di gasolio relativi all'utilizzo di mezzi di cantiere per le lavorazioni e i trasporti nell'arco di 18 mesi, considerando circa 30 automezzi complessivi ed un consumo giornaliero 40 lt di carburante per ciascun mezzo. Complessivamente circa 648.000 litri di carburante pari 541,08 t, essendo 1 litro di gasolio pari a 0,835 kg. Si stima quindi un consumo di gasolio pari a 584,37 TEP totali. Di seguito la tabella di conversione dei diversi combustibili pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana:

		<b>TEP</b>
<b>Combustibili liquidi</b> (Valori in tonnellate <i>equivalenti</i> )	Gasolio	1,08
	Olio combustibile	0,98
	Gas di petrolio liquefatti (GPL)	1,1
	Benzine	1,2
<b>Combustibili solidi</b> (Valori in tonnellate <i>equivalenti</i> )	Carbon fossile	0,74
	Carbone di legna	0,75
	Antracite e prodotti antracinosi	0,7
	Legna da ardere	0,45
	Lignite	0,25
<b>Combustibili gassosi</b> (Valori in 1000 Nm <sup>3</sup> <i>equivalenti</i> )	Gas naturale	0,82
<b>Elettricità</b> (Valori in MWh <i>equivalenti</i> )	Fornita in alta e media tensione	0,23
	Fornita in bassa tensione	0,25

Tabella 11 - TABELLA DI CONVERSIONE TEP - G.U. del 7-4-2014 Serie generale - n. 81 Allegato A

Per quanto riguarda invece i consumi idrici invece non si stimano consumi durante la fase di cantierizzazione.

#### FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio l'utilizzo di risorse è ridotto drasticamente.

Per quanto riguarda l'uso del suolo al netto delle aree dedicate ad impianto, viabilità perimetrale e centrale, e piazzole cabine, si stima che il 70 % dell'area complessiva dell'impianto sarà utilizzata secondo il Piano Agronomico allegato al progetto.

Per quanto riguarda l'uso dell'energia elettrica essa sarà limitata alla sola alimentazione degli ausiliari dell'impianto e sarà autoprodotta, si stima un consumo di 5 MWh annui pari a 1,25 TEP annui, si consideri che l'eventuale impianto di illuminazione sarà programmato per l'accensione comandata dall'impianto di antintrusione solo in caso di tentativo di effrazione.

Si ritengono trascurabili i consumi di energia elettrica relativi alla fase di manutenzione ordinaria poiché esse riguardano essenzialmente attività eseguite con attrezzi manuali e non elettrotensili.

Analogamente per il discorso dell'uso di carburante considerando la presenza

media di circa 0,3 automezzi (leggeri non macchine operatrici - considerando circa n. 1 automezzo x 100 giorni/anno) al giorno per la fase di manutenzione ordinaria e straordinaria con un consumo medio di 20 litri/giorno di gasolio, si ha un consumo annuo di circa 2000 litri annui pari a circa 1,8 TEP.

Per quanto riguarda invece l'uso di risorse idriche considerando 2 interventi di lavaggio dei moduli all'anno con macchine professionali idonee con acqua demineralizzata nebulizzata ad alta pressione si stimano 25 mc di acqua annui.

#### FASE DI DISMISSIONE

Banalmente nella fase di dismissione dell'impianto si ha la completa restituzione del suolo precedentemente sottratto.

I consumi di energia elettrica sono praticamente nulli in quanto le opere di dismissione vengono realizzate esclusivamente con mezzi meccanici.

Non si hanno consumi idrici come nella fase di costruzione dell'impianto.

Mentre per i consumi di carburante, ritenendo necessario un impiego ridotto del 50 per cento dei mezzi di opera, rispetto alla fase di cantierizzazione, si stima un consumo di 292 TEP.

## **7.2 COMPONENTE IDROGEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA – IMPATTO IN FASE DI CANTIERE, DI ESERCIZIO E DI DISMISSIONE IMPIANTO**

Il bacino idrografico, o bacino imbrifero, è la porzione di superficie terrestre, limitata dalla linea di displuvio o spartiacque, entro la quale si raccolgono e defluiscono le acque derivanti dalle precipitazioni, dallo scioglimento delle nevi, da eventuali sorgenti. Le acque defluiscono in superficie attraverso la rete di drenaggio oppure in sotterraneo (falda freatica o artesiane) fino a giungere alla sezione di chiusura. Inoltre, un bacino idrografico può essere suddiviso in sottobacini in cui si mettono in evidenza la presenza di aree intermedie definite come interbacini, spesso prive di rete di drenaggio completamente sviluppata.

L'area di intervento, è interessata dal corso d'acqua Canale Lamalunga a nord del lotto n.2 e l'impianto fotovoltaico e il cavidotto esterno sono ubicati al di fuori della fascia di rispetto del suddetto canale, inoltre i lotti 1-2-3 sono interessati da corsi d'acqua secondari, ma l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter) è ubicato esternamente alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua.

Dalla consultazione della Carta Assetto Idrogeologico risulta che l'area non è interessata da pericolosità da frana e idraulica.

Le condizioni idrogeologiche del territorio sono regolate dalle caratteristiche fisiche e meccaniche nonché dalla geologia e dall'assetto strutturale delle formazioni geologiche. I terreni presenti nell'area sono caratterizzati da una permeabilità (primaria per porosità) variabile tra alta per litotipi ghiaiosi e bassa per i litotipi limoso-argillosi.

All'interno dei lotti in esame scorrono delle linee d'acqua individuabili sulla carta topografica IGM in scala 1:25000, per questi elementi idrografici saranno applicate delle fasce di rispetto, dimensionate in accordo con le norme di attuazione del PAI Puglia. I pannelli fotovoltaici saranno posti al di fuori delle fasce di rispetto per i corpi idrici superficiali individuati.

L'area in esame non rientra nella perimetrazione di territorio sottoposto a vincolo idrogeologico dal Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267. Le opere in progetto interesseranno terreni ad uso seminativo.

A riepilogo di quanto sopra esposto e dalle risultanze emerse dalle verifiche idrogeologiche innanzi effettuate si deduce che *"l'intervento è compatibile geomorfologicamente, idrogeologicamente e geologicamente"*.

Inoltre la predisposizione del terreno all'impianto non richiede la rimozione della vegetazione poiché trattasi di suolo agricolo a coltivazioni non arbustive, pertanto l'impatto derivante da tale perturbazione può essere ritenuto a significatività poco probabile.

In fase di ripristino sulla matrice suolo vi sono esclusivamente impatti positivi in quanto avviene il pieno recupero delle funzionalità proprie di questa componente ambientale. Saranno ripristinati gli usi precedenti del suolo restituendo l'area all'uso agricolo naturale.

#### VALUTAZIONE IMPATTO:

- In fase di cantiere **(I\_N)**
- In fase di esercizio **(I\_N)**
- In fase di dismissione **(I\_N)**

## **7.2.1 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE**

**(Richiesta di integrazione del MASE protocollo n.0000407 del 16.01.2023 – punto 2)**

### **7.2.1.1 QUANTIFICAZIONE RISORSE IDRICHE UTILIZZATE**

Dovendo quantificare il consumo idrico sulle fasi di impianto si potrebbe sintetizzare affermando che in generale non sono previsti grossi consumi di acqua in sito se non per periodi ridotti legati alle colture proposte per far fronte alla mitigazione e alle compensazioni ambientali proposte. Entrando nello specifico vengono esaminate le 3 fasi fondamentali.

#### **A) FASE DI CANTIERIZZAZIONE**

In fase di cantierizzazione l'unica acqua richiesta è quella relativa alla zona Compound ovvero ad esclusivo utilizzo degli uffici e dei bagni. Durante la cantierizzazione tutte le altre opere descritte nei paragrafi precedenti non richiedono uso di acqua fatto salvo per le opere di piantumazione previste nel progetto di miglioramento ambientale e valorizzazione agricola dove saranno utilizzate per l'irrigazione carro Botti o autocisterne per un consumo massimo di 20 litri per pianta come previste dal prezzo Regionale di riferimento per le opere di arboricoltura da legno e forestali

#### **B) FASE DI ESERCIZIO**

Nella fase di esercizio sono da considerare come utilizzo di risorse idriche, la manutenzione dei pannelli fotovoltaici che, considerando due interventi di lavaggio dei moduli all'anno, (da eseguire con macchine professionali idonee e con acqua demineralizzata nebulizzata ad alta pressione) portano a stimare un consumo di 25 m<sup>3</sup> di acqua annui. Si precisa che detta manutenzione si eseguirà utilizzando autobotte munita di pompa di spinta e lancia idrica manuale ed escludendo un approvvigionamento in loco. Fermo restando l'utilizzo di acqua non prelevata in loco è importante sottolineare che l'acqua di risulta non essendo additivata sarà lasciata scolare in campo senza nessuna conseguenza per le coltivazioni sottostanti che tra l'altro non necessitano di approvvigionamenti idrici se non quello meteorici. Come specificato quindi non si prevede l'utilizzo di impianti di irrigazione per le colture agrarie ed inoltre la conduzione agricola seguirà i dettami del Reg. CE 834/07 e s.m.i. "agricoltura biologica", senza cioè

l'utilizzo di fitofarmaci e/o prodotti chimici di sintesi.

In questa fase l'utilizzo di acqua è previsto nei primi due anni di esercizio per il mantenimento solo nei periodi siccitosi utilizzano un rapporto di acqua di circa 20 l per pianta trattasi di specie autoctone e rustiche.

### C) FASE DI DISMISSIONE

Come per la fase di cantierizzazione anche la fase di dismissione non sarà necessario nessun apporto idrico se non quello necessario agli uffici e ai bagni di cantiere vicino gli uffici che sarà trasportata in botti per contenimento di acqua potabile.

<b>FASI</b>	<b>CONSUMO H<sub>2</sub>O Uffici e WC</b>	<b>CONSUMO H<sub>2</sub>O Piantumazione</b>	<b>CONSUMO H<sub>2</sub>O Periodi Siccitosi</b>
<b>CANTIERE</b>	2 m <sup>3</sup>	342 m <sup>3</sup>	-
<b>ESERCIZIO</b>	-	-	684 m <sup>3</sup> (periodo 2 anni)
<b>DISMISSIONE</b>	2 m <sup>3</sup>	-	-
<b>Totale m<sup>3</sup></b>			1030 m <sup>3</sup>

Tabella 12 - Tabella riepilogativa consumi idrici nelle fasi di impianto.

#### **7.2.1.2 DESCRIZIONE DEI LIVELLI DI INQUINAMENTO NELLE ACQUE DI FALDA E GLI EVENTUALI DANNI AMBIENTALI ATTUALMENTE PRESENTI NELL'AREA**

Gli studi geologici, idrologici, idrogeologici e geotecnici concernenti la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto, hanno consentito di escludere significative criticità di carattere ambientale sui terreni o sulle acque associate alla realizzazione dell'impianto, per completezza, inoltre si riportano dati relativi ai livelli di inquinamento rilevati dall'ARPA Puglia e successiva descrizione di eventuali effetti del progetto nelle varie fasi.

L'ARPA Puglia si occupa delle attività di monitoraggio qualitativo dei Corpi Idrici Sotterranei effettuato ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, così come recepita dal D. Lgs. 152/2006 e dal D. Lgs. 30/2009.

Partendo dai 29 corpi idrici individuati e dalla classe di rischio ad essi attribuita (2 corpi idrici "non a rischio", 20 "a rischio" e 7 "probabilmente a rischio"), e nel rispetto dei criteri previsti all'allegato 4 del citato Decreto, è stata progettata la

rete di monitoraggio delle acque sotterranee della Puglia, denominata "Rete Maggiore", e sono stati individuati i relativi punti di campionamento (pozzi e sorgenti) afferenti alla rete di monitoraggio Quantitativo ed alla rete di monitoraggio Chimico (di Sorveglianza ed Operativo).

La rete di monitoraggio Maggiore è stata ridisegnata a partire dalla pre-esistente rete del "Progetto Tiziano – Monitoraggio qualitativo e quantitativo delle acque sotterranee della Puglia", attuato dalla fine del 2006 alla prima metà del 2011. Il progetto Tiziano era stato strutturato in conformità al D. Lgs 152/1999 ed era articolato in due fasi: una fase conoscitiva, sulla cui base è stato redatto il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia, e una fase a regime. Il lavoro di riprogettazione della rete di monitoraggio è stato basato sia su considerazioni tecniche relative alla consistenza e all'idoneità della rete rispetto alle normative vigenti, recependo quindi le disposizioni del D. Lgs 30/2009, sia sulle conoscenze di carattere idrogeologico e idrogeochimico delle risorse idriche sotterranee regionali acquisite durante il Progetto Tiziano.

Complessivamente la rete di monitoraggio delle acque sotterranee individuata nel 2015 nella Regione Puglia si componeva di 341 siti di monitoraggio, ripartiti tra 329 pozzi e 12 sorgenti ed articolati in 267 siti di monitoraggio chimico e 244 siti di monitoraggio quantitativo. Delle 267 stazioni per l'esecuzione del monitoraggio chimico in Puglia, 216 erano inserite nella rete di monitoraggio operativo e le ulteriori 51 facevano parte della rete di monitoraggio di sorveglianza, localizzate esclusivamente nei corpi idrici Alta Murgia e Murgia Bradanica.

Per quanto riguarda la composizione delle reti integrative:

- la rete per il monitoraggio dell'intrusione salina, comprendeva 114 stazioni, tutte incluse nella rete chimica, ad eccezione di 1 stazione appartenente alla rete quantitativa;
- la rete per il monitoraggio dei nitrati nelle aree definite come Zone Vulnerabili (ZVN) comprendeva 85 stazioni della rete chimica più ulteriori 33 punti facenti parte della rete quantitativa, per un totale di 118 stazioni;
- la rete per il monitoraggio delle concentrazioni dei pesticidi comprendeva 56 stazioni di monitoraggio, ed era interamente inclusa nella rete chimica.

Attualmente è in corso di esecuzione il monitoraggio per il sessennio 2016 - 2021 e sono disponibili i dati del primo triennio. La rappresentazione dei 29 corpi idrici sotterranei della Puglia è riportata in figura sottostante. Si precisa che lo

schema in figura non rappresenta gli spessori reali dei diversi corpi idrici ma semplicemente la loro posizione verticale relativa, al fine di porre in evidenza eventuali sovrapposizioni.

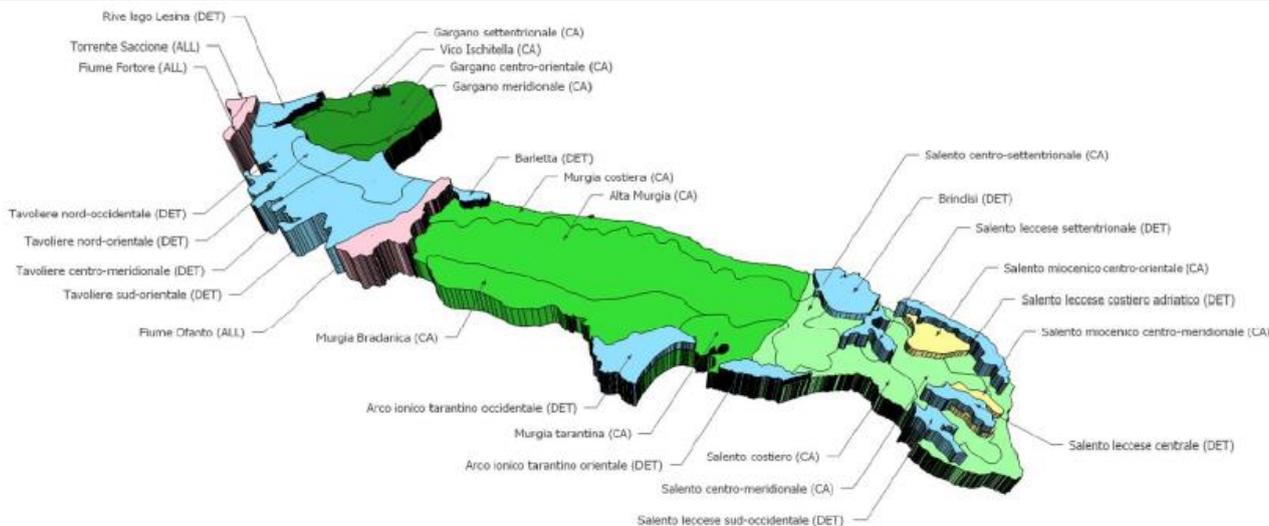


Figura 41 - Corpi idrici sotterranei principali

Il territorio di nostro interesse, relativamente al Comune di Minervino, ricade nel corpo idrico sotterraneo "Alta Murgia". La stazione di riferimento più prossima all'area di impianto è la "000165" che ricade nel territorio del comune di Andria, monitorata nel triennio 2016 - 2018 come riporta la tabella sottostante.

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "MURGE E SALENTO"						
Acquifero	Corpo idrico	Stazione	Comune	P= pozzo S= sorgente	Uso M=monitoraggio P=potabile D=domestico I=irriguo A=altro S=contam. Salina Z=zootecnia	
Falda carsica delle Murge	2.1.2	Alta Murgia	000165	Andria	P	M

Tabella 13 - Stazioni monitorate nel triennio 2016-2018

Gli esiti del monitoraggio qualitativo, eseguiti dall'ARPA Puglia nel triennio 2016 - 2018, sono riportati nella tabella e nella cartografia sottostante:

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "MURGE E SALENTO"										
CI	Stazione	Protocol. analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
Alta Murgia	000165	PB - PI - M	Buono	-	-	-	-	-	Buono	-

Tabella 14 - Esiti del monitoraggio qualitativo 2016-2018

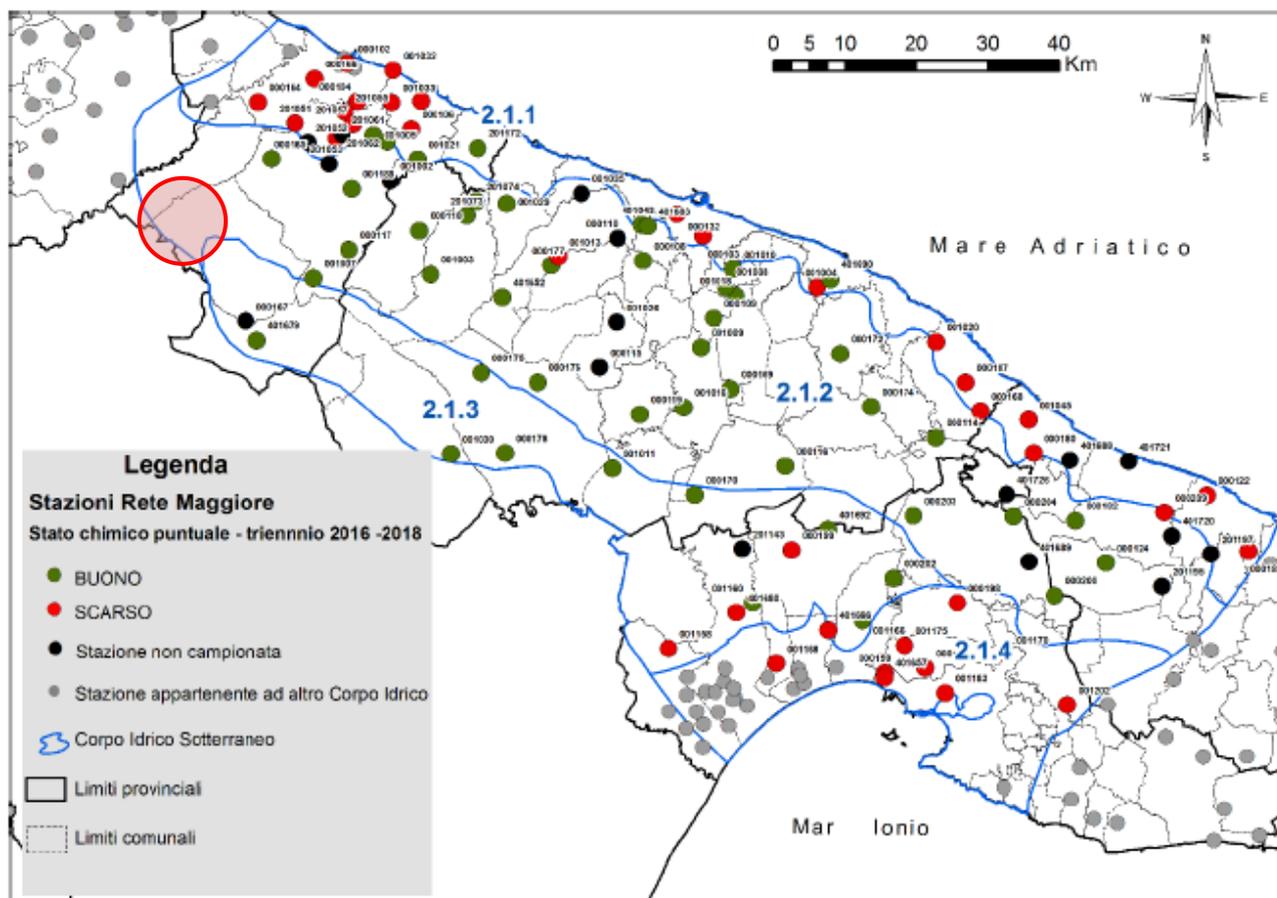


Figura 42 - Acquifero carsico delle Murge: stato chimico puntuale triennio 2016-2018 – Evidenziato in rosso il sito d'impianto

Nella seguente tabella sono riportati gli esiti della valutazione dello stato chimico nei siti di monitoraggio della rete chimica per il triennio 2016 - 2018.

Corpo Idrico	Stazione	Protocollo analitico applicato	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative				Valutazione dello Stato chimico per Stazione di monitoraggio					
			Sorveglianza	Operativa	Quantitativo	Intrusione salina	ZVN	Pesticidi DGR 224/15	PFAS	Stato chimico puntuale			Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza	
										Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018			Triennio 2016-2018
2-1-2	Alta Murgia	000118	PB - PI - M	√		√					Buono			Buono	Alto
		000119	PB - PI - M	√		√					Buono			Buono	Alto
		000124	PB - PI - M	√		√					Buono			Buono	Alto
		000165	PB - PI - M	√	√	√					Buono			Buono	Alto

Tabella 15 - Valutazione dello stato chimico nei siti di monitoraggio della rete chimica per il triennio 2016-2018

Dalla seguente cartografia vengono identificati i superamenti del valore soglia per la presenza di metalli nel triennio 2016 - 2018:

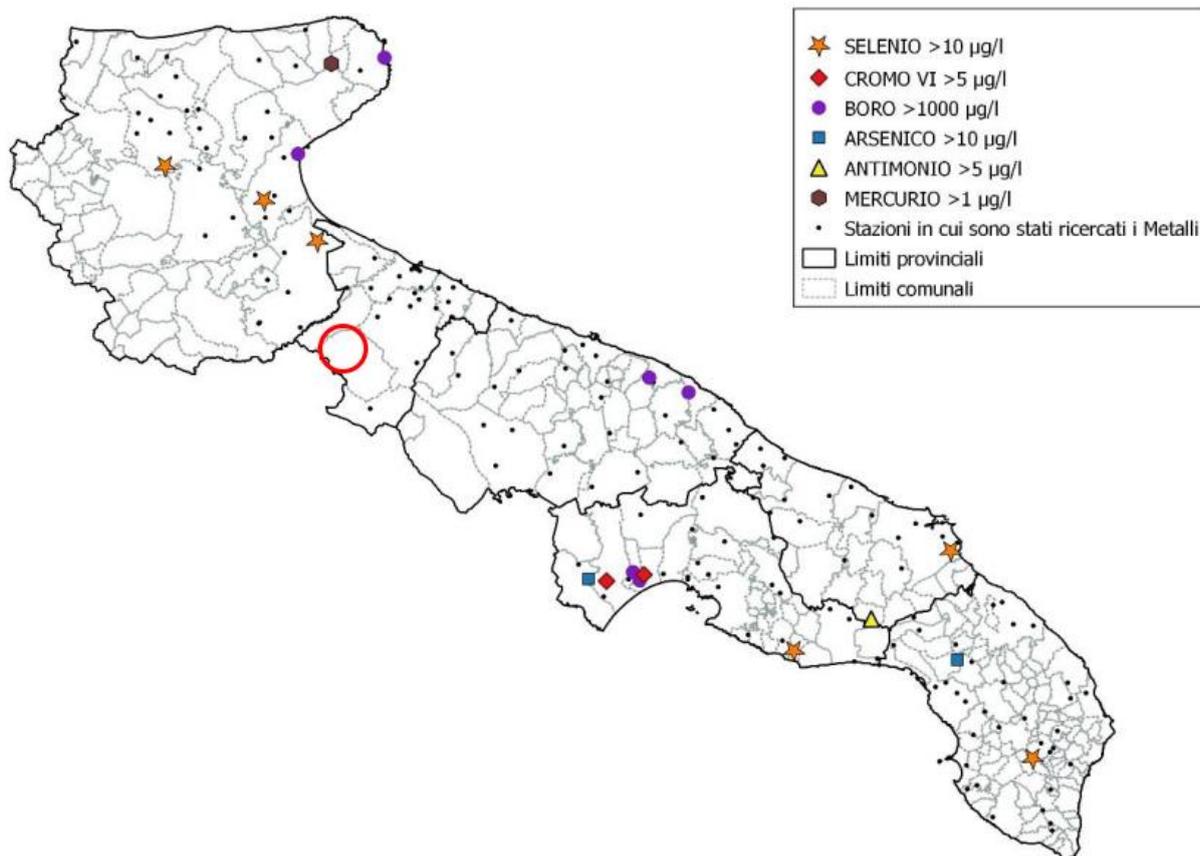


Figura 43 - Presenza di metalli nel triennio 2016 - 2018

In riferimento alla cartografia di cui sopra, si può riscontrare che nell'area in analisi cerchiata in rosso, oggetto di realizzazione di impianto fotovoltaico, non sono presenti contaminazioni, così come nelle aree limitrofe, pertanto è possibile osservare che non ci sono danni ambientali attualmente presenti nell'area. Tali informazioni, insieme con quelle relative alle misure piezometriche, acquisite nelle stazioni della rete quantitativa, ed alle determinazioni analitiche eseguite dall'ARPA Puglia, consentono di osservare che nel sito in analisi non sono presenti fenomeni di inquinamento o danno ambientale. Passiamo ad analizzare le fasi che caratterizzeranno il progetto dell'impianto fotovoltaico:

#### FASE DI CANTIERIZZAZIONE

In questa fase non saranno previsti scarichi né di acque meteoriche né di reflui domestici; Le necessità igieniche delle maestranze saranno soddisfatte mediante bagni chimici. Il cantiere non sarà dunque dotato di punti di scarico di acque reflue in corpi idrici.

Gli impatti che la fase di cantiere può determinare sulle acque possono essere sostanzialmente legati alla presenza dei mezzi, alle necessità di approvvigionamento di cantiere ed alle operazioni di scavo. Inoltre in fase di cantiere è prevista sempre una zona protetta dove i mezzi possono fare rifornimento e per la quale è previsto l'utilizzo di teli e pedane metalliche per

evitare sversamenti di carburante al suolo. Il progetto non si relaziona in alcun modo con le falde sotterranee, le profondità di scavo previste non causano nessuna interferenza con l'ambiente di falda. Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata fatto salvo per la zona rifornimento mezzi per la quale è previsto l'utilizzo di vasche di raccolta combustibili ed oli, consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. Inoltre in caso di sversamento accidentale sul suolo di idrocarburi, si procederà alla rimozione della parte di terreno contaminato che sarà caratterizzato e smaltito ai sensi della legislazione vigente.

La durata dell'impatto è da ritenersi circoscritta alla durata del cantiere e quindi temporanea. In conclusione, va sottolineato che l'impianto in esame non produrrà alcuna alterazione a carico della rete idrica superficiale e di falda, né dal punto di vista idraulico, né tantomeno da quello della qualità delle acque.

#### FASE DI ESERCIZIO

In tale fase l'acqua verrà utilizzata esclusivamente per il lavaggio della superficie radiante dei pannelli dalla patina di polvere che si formerà nel tempo, allo scopo di ripristinarne la resa produttiva. L'acqua di residuo del lavaggio, che sarà del tutto paragonabile a quella meteorica caduta sui pannelli quindi priva di qualsiasi tipo di inquinante, in parte verrà assorbita dal terreno ed in parte scorrerà verso i canali naturali esistenti, senza produrre alcun tipo di interferenza in falda. La manutenzione suddetta è stimata per un periodo pari a due volte l'anno, pertanto tale impatto può considerarsi lieve anche se di lunga durata.

#### FASE DI DISMISSIONE

La fase di dismissione, che prevede il ripristino del sito di installazione e smaltimento delle opere accessorie, è da considerare di impatto lieve, in quanto se pur avente lavorazioni come nella fase di cantiere, avrà una durata sicuramente più breve anche nell'utilizzo dei mezzi d'opera e quindi delle criticità che potrebbero apportare.

ACQUE	IMPIANTO FOTOVOLTAICO (Minervino)			STAZIONE ELETTRICA (Montemilone)		
	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<b>SIGNIFICATIVITÀ</b>	(PP)	(PP)	(NI)	(PP)	(P)	(NI)
<b>REVERSIBILITÀ</b>	(BT)	(LT)	-	(BT)	(LT)	-

Tabella 16 Impatto acque:

(AP) Altamente Probabile; (P) Probabile; (PP) Incerto/Poco Probabile; (NI) Nessun Impatto;  
(BT) Breve Termine; (LT) Lungo Termine; (I) Irreversibile

### 7.2.1.3 OPERE DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE E DI RISOLUZIONE DI INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO

In base a quanto riscontrato sul WebGIS del PAI dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale l'area di progetto non presenta alcun livello di Pericolosità e Rischio geomorfologico ed idraulico. Consultando la Carta Idrogeomorfologica della Puglia sul WebGIS dell'AdB si riscontra invece la presenza sull'area di progetto di una rete idrografica superficiale come si evince nella figura seguente:



Figura 44 - Rete idrografica superficiale area di progetto

In base a quanto previsto dall'art. 6 comma 2 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Bacino stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) è consentita la realizzazione di opere di regimazione idraulica (previa autorizzazione dell'AdB). Nonostante quanto indicato sulla carta Idrogeomorfologica, dall'analisi dello stato dei luoghi non si riscontra la presenza di impluvi con carattere di rilevanza, ma solo avvallamenti non eccessivamente pronunciati tipici delle aree interne collinari pugliesi.

Ai margini delle aree di impluvio più rilevanti per una profondità di circa 5 ml dal ciglio superiore si prevede la realizzazione di graticciata viva. La graticciata ha funzione di sostegno degli strati superficiali del terreno soggetti aerosione. Tecnica adatta anche per controllo dell'erosione delle scarpate spondali. È costituita da un intreccio di verghe attorno a paletti in legno. Viene definita viva quando si utilizzano talee di specie adatte all'ambiente. Si rimanda alla relazione di Miglioramento Ambientale allegata al progetto per ulteriori informazioni.

A sud del sito d'installazione dei pannelli fotovoltaici scorre il Torrente Locone che va a formare l'omonimo invaso ad una distanza variabile tra i 900 m e i 3000 m circa. Inoltre l'area è interessata da modesti reticoli che confluiscono nell'invaso stesso.



Figura 45 - Distanza e profili altimetrico dell'impianto rispetto all'invaso del Locone

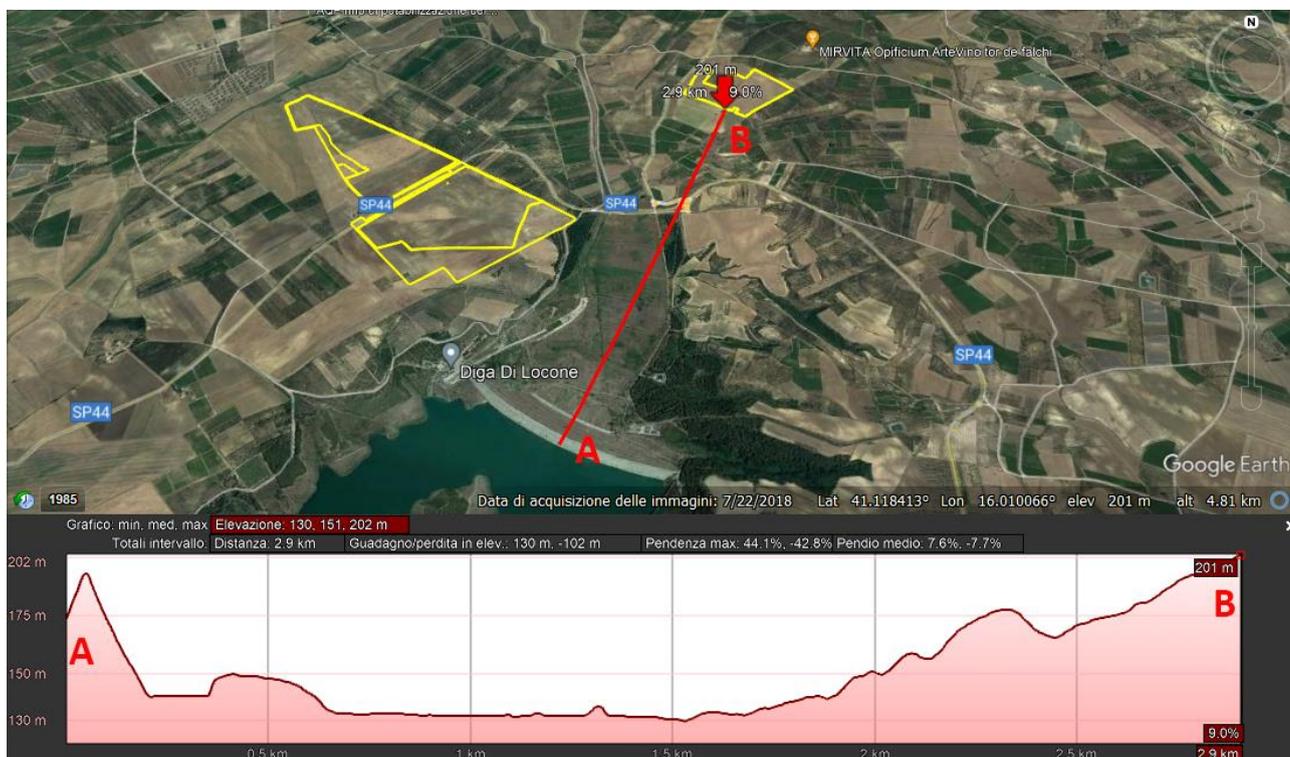


Figura 46 - Distanza e profili altimetrico dell'impianto rispetto all'invaso del Locone

## FASE DI CANTIERE

Durante le fasi di cantiere, a seguito degli scavi e delle lavorazioni connesse all'installazione della centrale fotovoltaica, si potrebbe avere potenzialmente:

- interferenza con l'idrologia superficiale;
- modifica dell'attuale regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali, con innesco di processi erosivi;
- trasferimento del particolato solido presente in atmosfera all'elemento idrico, inquinamento da olii e/o idrocarburi e/o da cemento.

Per quanto riguarda i primi due aspetti, l'impianto fotovoltaico, inteso nella sua completezza, non apporterà alcuna modifica al sistema idrologico della zona, poiché non vi è alcuna interferenza diretta e indiretta con essi. Il potenziale impatto nei confronti dello scorrimento idrico superficiale che potrebbe aversi durante le operazioni di scavo delle fondazioni, è scongiurato mediante il posizionamento dei pannelli e delle opere accessorie ad opportuna distanza dagli impluvi e al di fuori di aree potenzialmente soggette ad esondazioni.

Inoltre non sono previsti scarichi né di acque meteoriche né di reflui domestici; le necessità igieniche delle maestranze saranno soddisfatte mediante bagni chimici. Il cantiere non sarà dunque dotato di punti di scarico di acque reflue in corpi idrici.

Impatti potenziali trascurabili sulla qualità delle acque superficiali sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di installazione dei moduli

fotovoltaici e delle opere connesse (strade, cavidotti, sottostazione elettrica), sia in fase di dismissione per il ripristino del sito di installazione e per lo smantellamento di tutte le opere accessorie.

#### FASE D'ESERCIZIO

I possibili impatti in fase di esercizio possono essere legati a fenomeni di erosione riveniente dalla modificazione del regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali. Come già espresso nel punto precedente, al fine di non interferire con gli impluvi e il reticolo presente saranno adottati degli accorgimenti tecnici così come prescritto dal piano di miglioramento ambientale (Relazione 4UET e tavola grafica 9UET).

Per quanto concerne il torrente Locone e il relativo invaso, esso è ad una distanza plano-altimetrica tale che l'opera in parola non interferisce con gli allegati equilibri idrologici del bene ambientale.

Per quanto concerne la risoluzione delle interferenze del tracciato del cavidotto con il reticolo idrico, laddove il cavidotto attraversa trasversalmente i reticoli saranno realizzate delle trivellazioni orizzontali controllate (TOC), in modo tale che il cavo (o i cavi) si mantengano sempre al di sotto di almeno 1,5 m rispetto all'alveo del reticolo fluviale. Pertanto la realizzazione e l'esercizio del cavidotto MT interrato non crea alterazioni morfologiche o funzionali nell'area che possano in alcun modo generare o aumentare il rischio idraulico.

#### FASE DISMISSIONE

L'entità dell'impatto può considerarsi equivalente a quello della fase di installazione in quanto la dismissione consisterà nello smontaggio di pannelli fotovoltaici, il recupero dei cavi installati sia di stringa che di distribuzione, la rimozione dei pali infissi nel terreno e comporterà la rimozione delle cabine di campo e della cabina elettrica di consegna, compresa la recinzione del sito e relativa illuminazione perimetrale. L'intervento, pertanto, avrà un impatto lieve e non comporterà interferenze aggiuntive rispetto alle condizioni di equilibrio che nel frattempo (cioè nei 20-25 anni di esercizio) si saranno create.

E' stata verificata la compatibilità idrologica ed idraulica dell'intervento proposto così come riportato nell'elaborato "4RG – Relazione idraulica ed idrologica" a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

## 7.3 COMPONENTE ARCHEOLOGICA E BENI CULTURALI

Le evidenze archeologiche descritte riportano la presenza di contesti di interesse archeologico molto diffusa, sebbene di tipo eterogeneo e di distribuzione diseguale, conseguenza di differenti tradizioni di studi che hanno interessato i territori.

Seguendo le indicazioni dell'allegato alla circolare n. 53/2022 sono stati tracciati degli areali ragionati sulla base della distribuzione dei siti e sullo sviluppo geografico dei contesti.

TABELLA 1 - POTENZIALE ARCHEOLOGICO					
VALORE	POTENZIALE ALTO	POTENZIALE MEDIO	POTENZIALE BASSO	POTENZIALE NULLO	POTENZIALE NON VALUTABILE
<i>Contesto archeologico</i>	Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi ragionevolmente certa, sulla base sia di indagini stratigrafiche, sia di indagini indirette	Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi probabile, anche sulla base dello stato di conoscenze nelle aree limitrofe o in presenza di dubbi sulla esatta collocazione dei resti	Aree connotate da scarsi elementi concreti di frequentazione antica	Aree per le quali non è documentata alcuna frequentazione antropica	Scarsa o nulla conoscenza del contesto
<i>Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica</i>	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree nella quale è certa la presenza esclusiva di livelli geologici (substrato geologico naturale, strati alluvionali) privi di tracce/materiali archeologici	E/O Scarsa o nulla conoscenza del contesto
<i>Visibilità dell'area</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati <i>in situ</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati prevalentemente <i>in situ</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dall'assenza di tracce archeologiche o dalla presenza di scarsi elementi materiali, prevalentemente non <i>in situ</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla totale assenza di materiali di origine antropica	E/O Aree non accessibili o aree connotate da nulla o scarsa visibilità al suolo
<i>Contesto geomorfologico e ambientale in età post-antica</i>	E Certezza/alta probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età post antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età post antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Possibilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età post antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Certezza che le trasformazioni naturali o antropiche dell'età post antica abbiano asportato totalmente l'eventuale stratificazione archeologica preesistente	E Scarse informazioni in merito alle trasformazioni dell'area in età post antica

Tabella 17 - Tabella 1 dell'allegato alla circolare n.53/2022

Il **Potenziale Archeologico** viene indicato come:

- **alto** nelle aree poste entro un buffer di m 100 dalle evidenze note da bibliografia (VEN3\_225), dalle UT 1 e UT 2 e dalle anomalie A01, A02, A03, A05 e A07

- **medio** nelle aree comprese entro un buffer tra m 100 e m 200 dalla evidenza nota da bibliografia (VEN3\_143), dalle UT 1 e UT 2 e dalle anomalie A01, A02,

TABELLA 2 - POTENZIALE ARCHEOLOGICO				
VALORE	RISCHIO ALTO	RISCHIO MEDIO	RISCHIO BASSO	RISCHIO NULLO
<i>Interferenza delle lavorazioni previste</i>	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote indiziate della presenza di stratificazione archeologica	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote alle quali si ritiene possibile la presenza di stratificazione archeologica o sulle sue prossimità	Aree a potenziale archeologico basso, nelle quali è altamente improbabile la presenza di stratificazione archeologica o di resti archeologici conservati <i>in situ</i> ; è inoltre prevista l'attribuzione di un grado di rischio basso ad aree a potenziale alto o medio in cui le lavorazioni previste incidono su quote completamente differenti rispetto a quelle della stratificazione archeologica, e non sono ipotizzabili altri tipi di interferenza sul patrimonio archeologico	Nessuna interferenza tra le quote/tipologie delle lavorazioni previste ed elementi di tipo archeologico
<i>Rapporto con il valore di potenziale archeologico</i>	Aree a potenziale archeologico alto o medio	Aree a potenziale archeologico alto o medio NB: è inoltre prevista l'attribuzione di un grado di rischio medio per tutte le aree cui sia stato attribuito un valore di potenziale archeologico non valutabile		Aree a potenziale archeologico nullo

può essere ritenuto:

Tabella 18 - Tabella 2 dell'allegato alla circolare n.53/2022

- **alto** nelle aree poste entro un buffer di m 100 dalle UT 1 e UT 2 e dalle anomalie A01, A02, A03 e A07
- **medio** nelle aree comprese entro un buffer tra m 100 e m 200 dalle UT 1 e UT 2 e dalle anomalie A01, A02, A03 e A07, entro m 100 dallo sporadico 1, dalla anomalia A05, nelle aree non oggetto di ricognizione sistematica e nelle aree comprese tra il limite settentrionale della UR 49 e l'UR 34 per la presenza diffusa su tutta l'area di siti noti riferibili all'ager Venusinus che potrebbero indiziare la presenza nell'area di evidenze archeologiche riferibili all'occupazione e sfruttamento delle campagne.
- **basso** nelle restanti aree.

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda alla relazione RA01\_FV Minervino – Montemilone.

## **7.4 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO**

### **7.4.1 Fase di cantiere**

Il fattore primario di interferenza è costituito dalla modifica seppur minima delle condizioni morfologiche, che insiste sulle componenti suolo e soprasuolo, che a sua volta determina fattori secondari di interferenza, quali il rumore e la produzione di polveri indotti dalla movimentazione dei mezzi.

Tali interferenze sono state valutate in riferimento a:

- Qualità e livelli di sensibilità della componente sottosuolo suolo e soprasuolo:

I terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico non presentano condizioni di criticità geomorfologica e geologica e quindi le modeste operazioni di scavo previste non possono provocare perturbazioni degli strati litologici, o innescare fenomeni di instabilità.

Inoltre le lavorazioni agricole previste nel progetto fotovoltaico sono del tutto equiparabili a quelle attualmente svolte per la conduzione dei terreni a seminativo.

Premesso che il layout di progetto è stato sviluppato tenendo conto in primo piano dell'attuale morfologia del terreno, il sito di progetto risulta pressoché pianeggiante.

Il sito, quindi, presenta già attualmente le condizioni morfologiche ottimali alla

realizzazione del campo fotovoltaico e pertanto le attività di scavo saranno di modesta entità, costituite unicamente da livellamenti locali per l'installazione delle cabine elettriche e per la realizzazione della viabilità interna di campo.

La soluzione tecnica a palo infisso con battipalo, per le strutture portanti degli inseguitori solari, consentirà di mantenere il terreno come è allo stato attuale per tutta la superficie interessata da queste strutture, senza dover eseguire alcun livellamento né realizzare opere di fondazione.

Anche la realizzazione della recinzione, prevista con la tecnica ad infissione diretta nel terreno del palo, senza la realizzazione di opere (fondazioni, cordoli, etc.) consentirà di mantenere il terreno come è allo stato attuale.

Le attività di scavo più profonde previste dal progetto sono minime e di limitata quantità e riguardano la realizzazione dei cavidotti; gli scavi saranno comunque contenuti entro una profondità di circa 1,50 - 2,00 metri.

Per ciò che concerne il terreno movimentato, per la posa in opera delle linee elettriche all'interno dell'impianto e per la posa del cavidotto MT di collegamento con la sotto-stazione di consegna, si fa presente che verrà riutilizzato per il riempimento degli scavi stessi.

Le attività di scavo e di movimentazione del terreno suddette non avranno perturbazioni sulla copertura vegetale del sito costituita unicamente da seminativi.

La realizzazione della viabilità interna, realizzata con inerti misti stabilizzati e drenanti consentirà di mantenere le superfici permeabili, così da non alterare il naturale deflusso delle acque superficiali.

Dalle risultanze dello studio geologico redatto è possibile affermare la piena compatibilità delle opere in progetto con il quadro geomorfologico e geologico tecnico che caratterizza i luoghi esaminati.

In particolare, come si evince dalla relazione specialistica, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, è possibile trarre le seguenti considerazioni:

- Non si evidenziano situazioni che possano modificare l'attuale stato di equilibrio relativamente agli aspetti geomorfologici, quali possibili dissesti superficiali e profondi; il sito di progetto si presenta globalmente stabile e del tutto compatibile con le opere per la realizzazione dell'impianto;
- In relazione al reticolo idraulico che attraversa il sito di progetto, si fa presente che il layout dell'impianto fotovoltaico è stato realizzato

adattandosi alla presenza delle depressioni del terreno presenti ed evitando l'istallazione delle strutture in prossimità delle aree allagabili, come dettagliatamente illustrato negli specifici elaborati;

- Per le opere previste, quali la realizzazione della viabilità interna, delle cabine elettriche e del cavidotto di collegamento alla rete, vista la modestia delle interazioni opere-terreno, non si rilevano particolari problematiche di ordine geologico-tecnico né difficoltà alcuna di realizzazione.

Per questo motivo le opere avranno un impatto non significativo sui processi geologici.

Dal punto di vista "pedologico", relativamente alla modificazione della risorsa suolo, i possibili impatti in fase di cantiere si ricollegano unicamente all'occupazione, temporanea o permanente, del terreno all'interno dell'area interessata dall'opera.

Per le opere previste per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere necessarie per la connessione alla RTN l'impatto è nullo o trascurabile, poiché comportano l'occupazione temporanea e reversibile di suolo.

- Durata della perturbazione

Le attività per la realizzazione dell'intervento avranno una durata limitata di 16 mesi;

- Reversibilità dell'interferenza

L'interferenza azione-suolo/sottosuolo, essendo limitata nel tempo e di modesta entità, non riveste carattere di irreversibilità. Le alterazioni morfologiche previste localmente (cabine, viabilità interna) verranno integralmente ripristinate allo stato ante operam in fase di dismissione dell'impianto.

- Estensione dell'interferenza

Tutta la terra movimentata negli scavi necessari per la realizzazione della viabilità interna, dei cavidotti, dei canali di scolo delle acque superficiali e per la posa delle cabine di campo verrà completamente riutilizzata per ricoprire gli stessi e per livellare alcune aree leggermente depresse; pertanto nel cantiere non sarà presente alcuna quantità di terra in eccesso risultante dagli interventi di scavo e sbancamento del terreno.

Gli scavi per la posa del cavidotto interno saranno effettuati al di sotto della viabilità e pertanto non comporteranno consumo di suolo aggiuntivo rispetto a quello già previsto per la realizzazione della viabilità interna.

La sottrazione di suolo all'uso agricolo attuale non comporta variazioni alla permeabilità del suolo.

La realizzazione delle opere non comporta alterazione dell'andamento delle linee di deflusso delle acque superficiali, comunque garantita dalla progettazione di eventuali ed opportune opere di regimentazione delle acque superficiali.

Tutte le aree interessate dal cantiere, ad esclusione di quelle destinate al transito ed allo stoccaggio dei materiali e dei componenti, saranno naturalmente rivegetate già durante la fase di costruzione.

**Per quanto sopra esposto, si può affermare che gli impatti sulle componenti suolo e sottosuolo in fase di costruzione sono di bassa entità.**

#### **7.4.2 Fase di esercizio**

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico comporterà indubbiamente un cambiamento rispetto all'attuale condizione del suolo e del soprasuolo; l'attività agricola attualmente condotta per la coltivazione dei seminativi verrà sostituita dalle attività agricole previste dal progetto.

La scelta di realizzare un impianto fotovoltaico consente il prosieguo dell'attività agricola sui terreni occupati, seppur in maniera differente rispetto allo stato attuale, a differenza di quanto accade nella realizzazione di un impianto fotovoltaico ove si genera inevitabilmente una perdita di suolo.

L'installazione dei pannelli fotovoltaici in posizione sopraelevata (sopra i tracker) consente, come già detto, oltre che di continuare la coltivazione dei terreni, di proteggere il suolo preservandolo da dilavamenti di nutrienti e mineralizzazione della sostanza organica.

Un altro aspetto migliorativo rispetto allo stato attuale è costituito dalla sostituzione della coltivazione a seminativo, che prevede l'uso di fertilizzanti e pesticidi, con coltivazioni biologiche di colture prative e ortive irrigue.

Infine si sottolinea che la realizzazione delle fasce arboree/arbustive esterna alla recinzione all'impianto fotovoltaico, costituisce un sensibile miglioramento delle condizioni attuali poiché la coltivazione dei terreni in fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico e la piantumazione degli alberi eviteranno l'erosione superficiale del suolo che si avrebbe se non vi fosse la vegetazione arborea.

**Pertanto, dalle considerazioni fatte si ritiene che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico possa avere un impatto indubbiamente**

**positivo sulla componente suolo e soprasuolo.**

### **7.4.3 Fase di Dismissione**

Gli impatti prodotti dalle attività da svolgere durante la fase di dismissione, e dunque derivanti dalle attività necessarie per ripristinare alla situazione ante operam il sito interessato dall'intervento saranno le stesse descritte in fase di cantiere.

Tali impatti sono transitori, in quanto limitati nel tempo per una durata di 5 mesi e di entità non rilevante, come già visto in fase di realizzazione.

**Pertanto, in considerazione del carattere di reversibilità, di temporaneità e delle finalità perseguite attraverso le azioni di dismissione, si può affermare che in tale fase gli impatti siano trascurabili.**

### **7.4.4 CONSUMO DI SUOLO**

*(Richiesta di integrazione del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 4b – Uso del suolo)*

Il consumo di suolo è un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale a seguito di un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative, infrastrutturali e di trasformazione del territorio. Il consumo di suolo netto è valutato attraverso il bilancio tra il consumo di suolo e l'aumento di superfici agricole, naturali e seminaturali dovuti a interventi di recupero, demolizione, deimpermeabilizzazione, rinaturalizzazione o altro. In Italia il consumo di suolo a scala nazionale viene monitorato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) ed i risultati vengono raccolti nel Rapporto Annuale "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici".

#### **7.4.4.1 LA CARTOGRAFIA DEL CONSUMO DI SUOLO**

Il quadro conoscitivo sul consumo di suolo nel nostro Paese è disponibile grazie ai dati aggiornati al 2021 da parte del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e, in particolare, della cartografia prodotta dalla rete dei referenti per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo del SNPA, costituita

da ISPRA e dalle Agenzie per la Protezione dell'Ambiente delle Regioni e delle Province autonome, come

previsto dalla L. 132/2016. La cartografia viene prodotta attraverso la classificazione di immagini satellitari, prevalentemente rese disponibili nell'ambito del programma Copernicus.

Il sistema di classificazione prevede che il consumo di suolo sia suddiviso in due categorie principali, permanente e reversibile, che costituiscono un secondo livello di classificazione, e, dove possibile, in un terzo livello sulla base di questo sistema:

- **11. Consumo di suolo permanente**

- 111. Edifici, fabbricati
- 112. Strade pavimentate
- 113. Sede ferroviaria
- 114. Aeroporti (piste e aree di movimentazione impermeabili/pavimentate)
- 115. Porti (banchine e aree di movimentazione impermeabili/pavimentate)
- 116. Altre aree impermeabili/pavimentate non edificate (piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi, etc.)
- 117. Serre permanenti pavimentate
- 118. Discariche

- **12. Consumo di suolo reversibile**

- 121. Strade non pavimentate
- 122. Cantieri e altre aree in terra battuta (piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi, depositi permanenti di materiale, etc.)
- 123. Aree estrattive non rinaturalizzate
- 124. Cave in falda
- 125. Impianti fotovoltaici a terra

Di seguito si propone la Carta nazionale del consumo di suolo 2021 dell'area interessata dall'intero progetto, (risoluzione 10 m) v.1.0 26/07/2021.

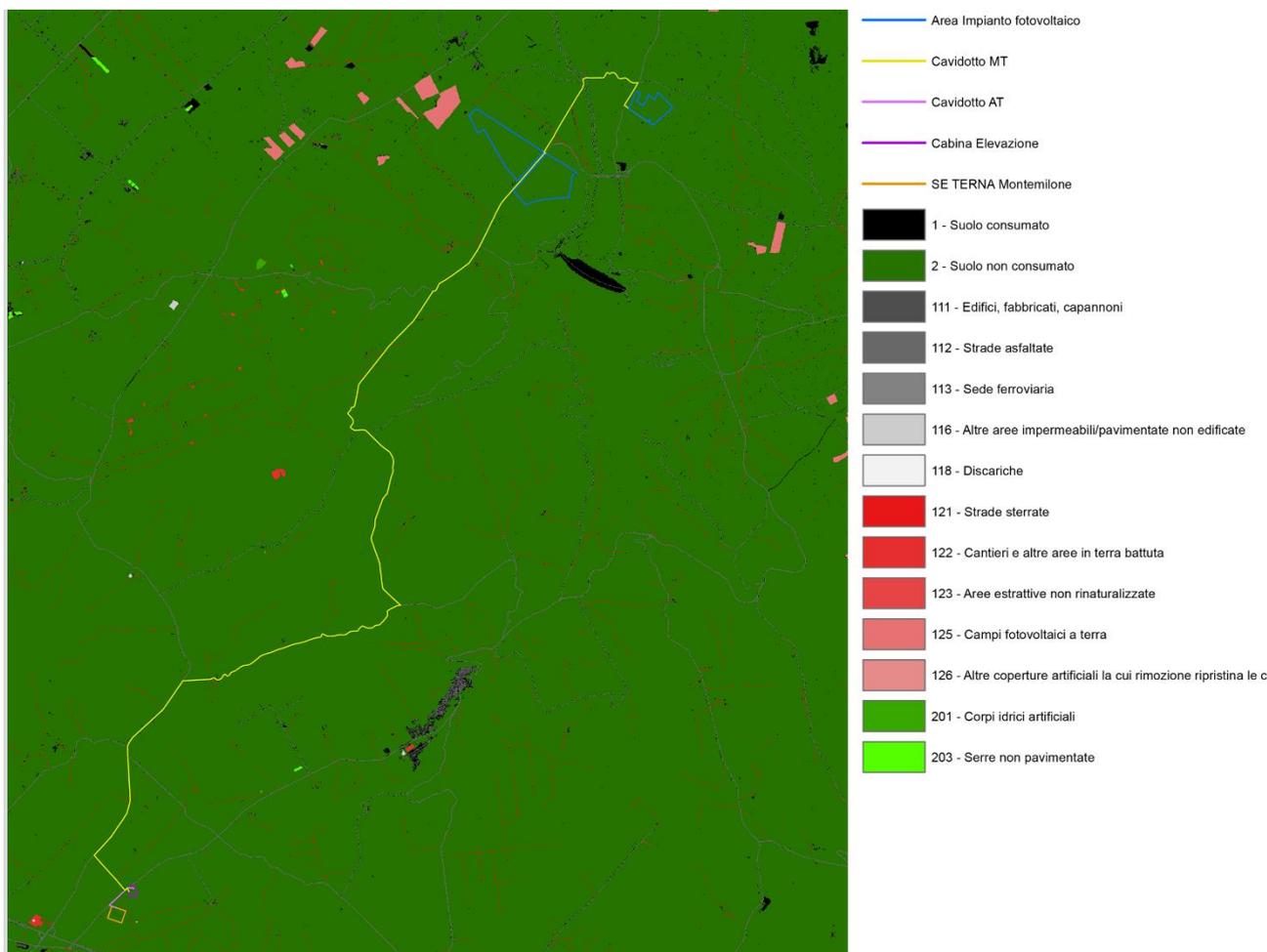


Figura 47 – Stralcio Carta inquadramento area impianto su carta consumo suolo 2021 (Fonte ISPRA)

Come evidenziato dalla figura precedente, l'area di impianto e la stazione di elevazione utente ricadono in area "1-Suolo non Consumato". Mentre il cavidotto esterno ricade interamente su "112 - Strade asfaltate" e nella parte finale "121 - Strade sterrate".

#### 7.4.5 COPERTURA DEL SUOLO

Per copertura del suolo si intende la copertura biofisica della superficie terrestre. Secondo la direttiva 2007/2/CE, rappresenta la copertura fisica e biologica della superficie terrestre, comprese le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici. ISPRA ormai da diversi anni, grazie anche alla collaborazione con l'Agencia Europea per l'Ambiente, assicura la produzione, la verifica e il miglioramento di una serie di servizi del programma Copernicus sul monitoraggio del territorio, e tra questi oltre il Corine Land Cover vi sono gli strati ad alta risoluzione della componente Pan-europea e Local. Dall'integrazione di questi prodotti viene realizzata la Carta di Copertura del Suolo ad alta risoluzione spaziale che rappresenta il riferimento nazionale per

la conduzione di analisi sullo stato del territorio e del paesaggio e per lo studio di processi naturali e antropogenici.

#### **7.4.5.1 CORINE LAND COVER**

I dati sulla copertura, sull'uso del suolo e sulla transizione tra le diverse categorie sono alcune delle informazioni più frequentemente richieste per la formulazione delle strategie di gestione e di pianificazione sostenibile del territorio, per fornire gli elementi informativi a supporto dei processi decisionali a livello comunitario, nazionale e locale e per verificare l'efficacia delle politiche ambientali. In questo contesto, l'iniziativa europea Corine Land Cover (CLC) è nata nel 1985 per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, allo scopo di verificare dinamicamente lo stato dell'ambiente. I dati CLC sono gli unici che garantiscono un quadro europeo e nazionale completo, omogeneo e con una serie temporale che assicura quasi trent'anni di informazioni (1990, 2000, 2006, 2012, 2018).

Di seguito si propone la carta Copertura Suolo del territorio ricadente nell'area di progetto, ottenuta elaborando la Carta dell'Uso Del Suolo prodotta da ISPRA:

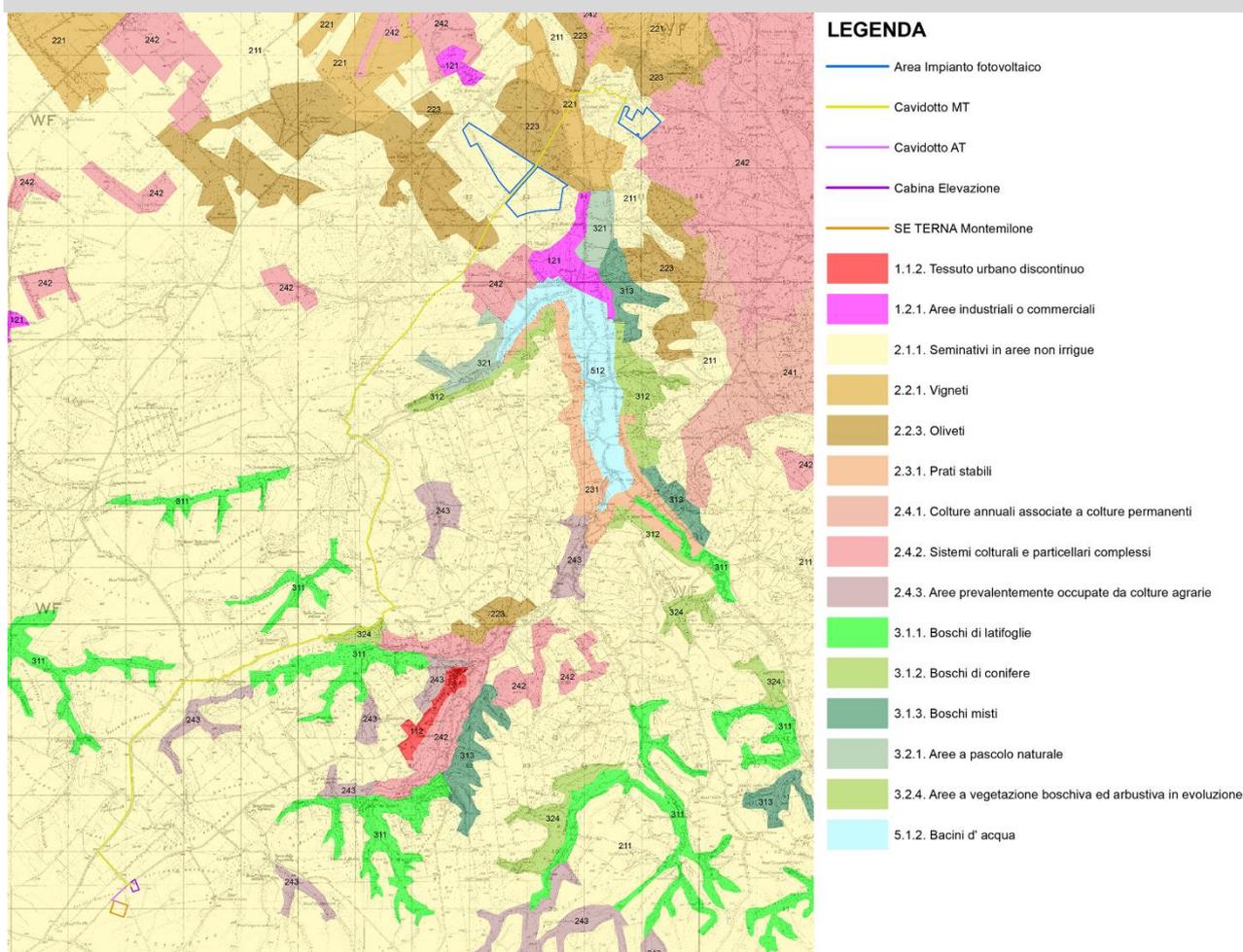


Figura 48 – Stralcio Carta Copertura Suolo CLC del territorio ricadente nell'area di progetto (Fonte ISPRA)

Come evidenziato dalla figura precedente, l'area di impianto e la stazione di elevazione utente ricadono in area in "2.1.1 Seminativi in aree non irrigue", il cavidotto esterno ricade in aree "2.1.1 Seminativi in aree non irrigue", "2.2.3 Oliveti" e "3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione".

***Il cavidotto esterno di connessione del parco fotovoltaico alla stazione di smistamento RTN, per scelte progettuali sarà realizzato interamente interrato. La realizzazione del cavidotto non determinerà consumo di suolo grazie ad una scelta accurata del tracciato, che sarà interrato sulla viabilità esistente costituita da strade asfaltate e strade sterrate. Per il superamento delle strutture esistenti interferenti (sottoservizi, corsi d'acqua naturali ed artificiali), verrà utilizzata la tecnica T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata). Tale tecnica è definita anche "no dig" e risulta essere alternativa allo scavo a cielo aperto non impattando sul terreno, e quindi sul consumo suolo.***

#### **7.4.6 STIMA CONSUMO SUOLO DERIVATO DALL'IMPIANTO DI PROGETTO**

Per quanto riguarda il consumo suolo del progetto in questione, è stata fatta una distinzione tra le superfici non impermeabilizzate e quelle impermeabilizzate.

Tra le superfici non impermeabilizzate rientrano tutte quelle aree dell'impianto, ricoperte da materiale permeabile (stabilizzato, pietrisco, etc.):

- area di transito dell'impianto (strade e piazzole);
- area di stoccaggio materiali realizzazione impianto e dismissione.

Tra le superfici impermeabilizzate rientrano tutte quelle aree dell'impianto, ricoperte da materiale impermeabile, o meglio poco permeabile (cls, cls armato, etc.):

- cabine (n. 19);
- stazione utente di elevazione.

Per le superfici impermeabilizzate è stata inoltre aggiunta un'ulteriore area perimetrale di 2 m dal margine in considerazione che tali aree possano in qualche modo essere impermeabilizzate per proteggere da infiltrazioni le strutture che contengono apparecchiature elettriche in virtù della bassissima compatibilità fra acqua e elettricità.

Inoltre nel conteggio di consumo suolo è stata inserita la superficie sottesa ai pannelli che, sebbene non sia stata aggiunta nel calcolo della verifica di compatibilità per l'impianto Agri-fotovoltaico secondo le linee guida del MASE, è comunque interessata da attività agricole "statiche" e cioè che non prevedono lavorazioni del terreno periodiche.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i valori del consumo suolo nelle diverse fasi del progetto:

	USO DEL SUOLO	FASE DI CANTIERE/ DISMISSIONE	FASE DI ESERCIZIO
		(ha)	(ha)
<b>Area di transito dell'impianto (strade e piazzole)</b>	2.1.1. Seminativo in aree non irrigue	6,1	5,7
<b>Area di stoccaggio materiali realizzazione e dismissione impianto</b>	2.1.1. Seminativo in aree non irrigue	1,5	1,1
<b>Area sottesa ai pannelli (in posizione orizzontale)</b>	2.1.1. Seminativo in aree non irrigue	0	43,35
<b>SUPERFICIE TOTALE</b>		7,6	6,8

Tabella 19 - Conteggio consumo suolo nelle varie fasi di progetto delle superfici non impermeabilizzate

	USO DEL SUOLO	FASE DI CANTIERE/ DISMISSIONE	FASE DI ESERCIZIO
		(ha)	(ha)
<b>Cabine (n. 19)</b>	2.1.1. Seminativo in aree non irrigue	0,13	0,13
<b>Area protezione Cabine (Buffer 2 m)</b>	2.1.1. Seminativo in aree non irrigue	0,045	0,045
<b>Stazione di elevazione</b>	2.1.1. Seminativo in aree non irrigue	2,05	2,05
<b>Area disturbo stazione (Buffer 2 m)</b>	2.1.1. Seminativo in aree non irrigue	0,12	0,12
<b>SUPERFICIE TOTALE</b>		2,345	2,225

Tabella 20 - Conteggio consumo suolo nelle varie fasi di progetto delle superfici impermeabilizzate

#### 7.4.7 CONCLUSIONI

Nelle aree utilizzate nei progetti di impianti sia foto che agri voltaici, l'assenza di produzioni agricole, e quindi la consuetudine di indicare questa condizione come "improduttiva", se dal punto di vista strettamente economico risulta corretta, in termini ambientali è errata, in quanto non tiene conto dell'azione ecologico/naturale ugualmente esercitata sull'ambiente. Inoltre, sono da aggiungere gli aspetti di stabilità e protezione del territorio in termini pedo-idrogeologici, biodiversità quale fonte di riserva di specie animali e vegetali, produzione di ossigeno, consumo di anidride carbonica e la immobilizzazione di carbonio nella biomassa prodotta, che è alla base delle catene alimentari naturali.

Quindi il concetto di "consumo di suolo" non deve essere visto esclusivamente "come mancata produzione agricola", bensì come "significativa limitazione e/o

*assenza di forme biotiche vitali che contribuiscono al mantenimento del sistema ambientale”.*

Tale distinzione risulta importante in quanto nel caso di edificazione di un terreno per fini industriali viene persa la funzione dei *“servizi ecosistemici ambientali”*, ma viene traslata la condizione economico produttiva dal comparto agricolo a quello manifatturiero.

Seguendo questa linea che analizza oggettivamente le diverse condizioni ambientali nelle quali si inserisce il suolo, l'inserimento di un impianto fotovoltaico si caratterizza per le seguenti condizioni ambientali:

- Le strutture foto assorbenti sono inserite su pali infissi sul terreno, quindi il suolo non viene impermeabilizzato mantenendo inalterate le sue connotazioni pedologiche;
- La capacità di permeazione (gradiente di porosità), degli orizzonti pedologici non viene modificata, mantenendo pertanto la condizione che attualmente presenta il terreno agricolo oggetto di intervento;
- Le valutazioni in termini di qualità del suolo in termini di *“servizi ecosistemici ambientali”*, devono tener conto anche della stabilità strutturale degli orizzonti pedologici;
- Permanenza delle coperture vegetali: il piano di campagna del parco fotovoltaico manterrà una copertura a prato stabile integrata da specie mellifere, a cui si affiancheranno delle fasce di vegetazione arboreo e arbustive a *“cornice”* degli impianti. Data la permanenza delle strutture per almeno 25 anni, queste formazioni prative ed arboreo/arbustive costituiranno dei nuclei verdi complementari alle residue formazioni vegetali autoctone, riformando quei corridoi ecologici perse per via delle attività agricole intensive/estensive.

In sintesi la tematica del consumo di suolo, inteso come *“processo associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, limitata e non rinnovabile, dovuta all’occupazione di una superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale con una copertura artificiale”*, risulta non comprendere tutti gli aspetti olistici del sistema, in quanto:

- la copertura del terreno nel parco fotovoltaico risulta *“a prato stabile”*. Questa destinazione fornirà comunque foraggio utilizzabile come fattore

alimentare per allevamenti esterni, o direttamente all'interno della stessa area.

Per quanto riguarda l'impianto fotovoltaico in progetto nel Comune di Minervino Murge (BT), per le sue caratteristiche progettuali si può affermare che il consumo di suolo causato dalla realizzazione dell'impianto è basso e reversibile. Ciò è dovuto al mantenimento dell'attività agricola sui campi, e alla ridotta superficie destinata ad ospitare le attrezzature tecnologiche per la trasformazione dell'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici.

L'impatto sul consumo di suolo è comunque reversibile in quanto gli impianti fotovoltaici, secondo la classificazione ISPRA, recepita da ARPA Puglia, rientrano nella classe "consumo di suolo reversibile" motivo per il quale il suolo occupato, una volta superata la vita utile degli impianti, sarà riportato alla destinazione d'uso originaria recuperando le sue funzioni precedenti.

## **7.5 COMPONENTE VEGETAZIONALE, AGRICOLA E FAUNISTICA – IMPATTO IN FASE DI CANTIERE, DI ESERCIZIO E DI DISMISSIONE IMPIANTO**

Le aree interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sono tutte a *Seminativo Semplice* e questo ci porta a concludere che considerata l'attuale destinazione colturale e produttiva del fondo, cereali e foraggere, prodotti senza attenersi a disciplinari di produzione di qualità, prive, quindi, di specifiche forme di tutela, non si ravvisano incompatibilità per il tipo d'impianto da fonti di energia rinnovabili in progetto.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico, presuppone sì la non coltivazione delle specie cerealicole e foraggere ora praticate, ma le stesse non sono sottoposte ad alcun riconoscimento di denominazione ufficiali di qualità certificata. Inoltre l'impianto fotovoltaico è costituito sotto il profilo tecnico da una semplice struttura portante di tipo leggero, composto da materiale zincato, sormontato dai pannelli che sfruttando l'energia solare la convertono in energia elettrica. Le normali altezze rispetto al suolo di un impianto fotovoltaico assicurano la giusta areazione nella parte sottostante, queste possono favorire la normale crescita della flora e della fauna, nel contempo conservare la normale attività microbica autoctona del suolo. L'impianto permette il passaggio dell'acqua piovana nella parte sottostante, non vengono sfavoriti i normali fenomeni di drenaggio e di accumulo sotto superficiale. L'età media dell'impianto fotovoltaico è di circa 20 anni, il riposo del terreno in tale lasso di tempo ed il mancato impiego, nell'area, di agrofarmaci e concimi, non utilizzati per assenza di colture, oltre al mancato emungimento delle acque capillari, non può che migliorare la struttura e la qualità del suolo, sia sotto il profilo produttivo che sotto il profilo qualitativo.

Per quanto riguarda il Suolo, si tratta di una componente coinvolta in misura limitata dagli scavi e dai rinterri che si opereranno durante la fase di cantiere. Vista la tecnologia utilizzata per la produzione di energia elettrica, con la conseguente diminuzione delle emissioni a parità di energia prodotta, fruisce positivamente delle azioni progettate. L'utilizzazione delle acque e di altre risorse naturali – assente o bassissima, a parte l'uso e l'occupazione del suolo, lo sfruttamento del sole. La contaminazione del suolo e del sottosuolo – in genere assente o possibile solo durante la fase di costruzione per perdita d'olio da qualche macchinario per i lavori edili. Gli scarichi di reflui sono di fatto assenti e

la produzione di rifiuti, eventualmente solo durante i lavori di costruzione e corrispondente produzione di rumori e vibrazioni risultano irrilevanti in fase d'esercizio, quindi possibili solo durante la fase di cantiere.

La zona presenta una fitta rete idrica afferente principalmente al torrente Locone (PNR Fiume Ofanto) che consente il collegamento tra il fiume Ofanto e la diga del Locone. Tale area rappresenta il corridoio ecologico che collega il SIC Valle Ofanto con la SIC dei Valloni Spinazzola e rappresenta anche una area con vegetazione ripariale di rifugio per la fauna selvatica e migratoria. Habitat importante è il vasto canneto a *Phragmites australis* che caratterizza l'alveo del torrente Locone (in parte cementificato), che con la vegetazione che definisce l'areale dell'invaso Locone rappresenta condizione essenziale a supporto soprattutto dell'avifauna migratoria. Come si evince dalla Tabella allegata sulle "Specie presenti di transito", l'ipotesi di impatto dell'impianto fotovoltaico sulla maggior parte delle specie, è considerato positivo sia per le opere di mitigazione in progetto, che per le colture agrarie previste; inoltre risulta un'ipotesi di impatto non rilevante per le restanti specie.

L'impianto fotovoltaico ricade nello specifico in aree con uso del suolo "Seminativi irrigui e non, a prevalenza di cereali" e non interessa aree occupate da uliveti, in sistemi colturali e particellari complessi e in Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione. Dal punto di vista faunistico la semplificazione degli ecosistemi, dovuta all'espansione areale del seminativo, ha determinato una forte perdita di microeterogenità del paesaggio agricolo portando alla presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo). Inoltre, non si rileva la presenza di specie inserite nella Lista Rossa Regionale e Nazionale. Il campo fotovoltaico da realizzare non produrrà alterazioni dell'ecosistema perché non ricade in zone ZSC, ZPS della Rete Natura 2000 né in aree IBA. Inoltre l'area sottoposta ad intervento presenta un basso indice se legato alla naturalità ed alla biodiversità.

Pertanto, si ritiene che la realizzazione dell'impianto sia compatibile con l'uso produttivo agricolo dell'area. Inoltre, la gestione del suolo post impianto favorirebbe una maggiore cura del terreno e del territorio circostante in generale con un maggiore controllo dell'area che salvaguarderebbe l'ambiente naturale. È bene sottolineare che sul terreno non risultano presenti altre piante ed alberi di rilevante interesse agronomico né piante ed alberi di interesse naturalistico o

ornamentale.

## LEGENDA

- **Impatto plausibile** (I\_P)
- **Impatto incerto/poco probabile** (I\_PP)
- **Impatto nullo** (I\_N)
- **Effetto positivo** (E\_P)

## VALUTAZIONE IMPATTO:

- In fase di cantiere (I\_N)
- In fase di esercizio (I\_PP)
- In fase di dismissione (I\_N)

## 7.6 COMPONENTE PAESAGGIO – IMPATTO IN FASE DI CANTIERE, DI ESERCIZIO E DI DISMISSIONE IMPIANTO

Sono state esaminate le principali caratteristiche tecniche dell'impianto e riscontrato come queste siano tese al mantenimento del massimo grado di naturalità del sito. L'impianto sarà realizzato su terreni agricoli, caratterizzati tuttavia da colture di basso pregio agronomico e naturalistico. Il sito si presenta fortemente influenzato dalle pratiche colturali allo stato attuale adottate: non è presente vegetazione spontanea, se non nelle aree riparie dei fossati maggiormente consistenti.

Si può affermare che la soluzione progettuale non determina problemi di compatibilità paesaggistica, per il contesto agricolo nel quale si inserisce dato soprattutto l'inserimento di specie arboree e arbustive e l'inerbimento spontaneo tra i filari. In conclusione, l'intervento proposto si può definire compatibile con il paesaggio circostante in quanto sono pienamente verificate ed evitate le modificazioni di maggiore rilevanza sul territorio, che vengono di seguito riportate:

- non si verificano modificazioni della funzionalità ecologica del territorio;
- si verificano lievi ma ben contestualizzate modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
- la tipologia dell'intervento tecnologico non prevede sbancamenti e movimenti di terra tali da pregiudicare l'assetto geomorfologico e idrogeologico generale, tantomeno influenzare il ruscellamento delle acque superficiali e la permeabilità globale dell'area;
- per quanto attiene l'interferenza con la rete tratturale si evidenzia che

l'unica parte di progetto che insiste su di essi è la linea di connessione che sarà eseguita tramite TOC che permettono la posa in opera di tubazioni e cavi interrati senza ricorrere a scavi a cielo aperto.

Concludendo, si segnala che l'opera in progetto ha effetti limitati di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva del paesaggio in quanto un'attenta analisi del contesto circostante e la tipologia progettuale scelta, dotata di opere di mitigazioni e compensazione coerenti con il contesto, permettono un corretto inserimento con il contesto agricolo circostante.

Non sono previsti sistemi di illuminazione artificiale dell'impianto durante le ore notturne. Non si prevede la realizzazione di viabilità perimetrale ai campi fotovoltaici: il raggiungimento dei pannelli e delle cabine inverter avverrà mediante le sole strade di servizio interne. Le fasce di rispetto dai confini saranno lasciate a prato erboso. La viabilità interna sarà realizzata con terra battuta o con stabilizzato semipermeabile, evitando superfici pavimentate.

In fase di costruzione e anche di dismissione, per le tecnologie impiegate, le operazioni di cantiere non saranno particolarmente rumorose né impattanti più di quanto non sia l'utilizzo di macchinari agricoli attualmente impiegati nei luoghi di progetto e nell'immediato intorno: i manufatti saranno prodotti in stabilimento e quindi posizionati sul posto e collegati elettricamente tra loro.

L'esercizio non produce sostanziali impatti che non siano già stati esaminati e limitati in fase progettuale. Non saranno presenti in esercizio organi in movimento, se non i tracker per il loro lento movimento di inseguimento del sole. Non sono quindi presenti emissioni inquinanti, né rumorose. La pulizia dei pannelli sarà eseguita unicamente con acqua senza pertanto l'utilizzo di detersivi, detergenti, solventi o altro.

Per il taglio dell'erba non si farà ricorso a diserbanti: gli sfalci saranno quindi manuali o effettuati attraverso l'ausilio di macchine di piccole dimensioni e comunque con basse di taglio di altezza tale da salvaguardare i nidiacei e certificate dal punto di vista delle emissioni acustiche.

#### VALUTAZIONE IMPATTO:

- In fase di cantiere **(I\_N)**
- In fase di esercizio **(I\_PP)**
- In fase di dismissione **(I\_N)**

## **7.6.1 INTERVISIBILITÀ: GENERALITÀ E ANALISI GIS**

### **(Richiesta di integrazione del MASE protocollo n.0000407 del 16.01.2023 – punto 5.c)**

L'analisi di intervisibilità contribuisce alla realizzazione dello studio di impatto visivo, fissati dei punti di osservazione, permette di stabilire l'entità delle percezioni delle modifiche che la realizzazione di una determinata opera ingegneristica ha sulla conformazione dei luoghi.

I GIS, a partire da Modelli Digitali del Terreno (DTM), consentono di realizzare tale analisi che, mediante operazioni di Map Algebra, permette la redazione di apposite carte tematiche atte a differenziare il territorio in funzione del loro potenziale di intervisibilità, fornendo importanti strumenti di ausilio nella fase di progettazione e localizzazione di nuovi manufatti.

Il problema dell'intervisibilità è da tempo presente in letteratura per quanto concerne una particolare applicazione di navigazione marittima: il calcolo della distanza di minima visibilità, espressa in miglia marine, consiste nel determinare la distanza alla quale risulta visibile un faro da una barca che si trova nel punto diametralmente opposto ad esso, cioè sulla linea dell'orizzonte (Tavole Nautiche dell'Istituto Idrografico della Marina Militare Italiana).

È noto che il potere risolutivo dell'occhio umano è pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), per cui è possibile calcolare la dimensione minima che un oggetto deve avere per essere visto da una determinata distanza.

I software GIS, mediante apposite funzioni, consentono di costruire file raster, sovrapponibili al territorio indagato, dove ad ogni cella (pixel) corrisponde un valore che indica da quanti punti di osservazione, preventivamente fissati dall'utente, quella stessa cella risulta visibile. Se il punto di osservazione è uno solo, il valore attribuito al pixel è uguale ad 1 o a 0 in base alla possibilità di vedere o meno l'area da esso racchiuso. Nel caso in cui si consideri la visibilità da una strada, si può utilizzare una polilinea come insieme di possibili punti di osservazione.

L'utente, oltre alla dimensione della cella, può stabilire 9 grandezze caratteristiche:

- l'altezza del punto di osservazione;

- l'incremento da aggiungere all'altezza del punto di osservazione;
- l'incremento da aggiungere all'altezza delle celle osservate;
- l'inizio e la fine dell'angolo di vista orizzontale;
- il limite superiore e inferiore dell'angolo di vista verticale;
- il raggio interno ed esterno per delimitare l'area di visibilità dal punto di vista.

Poiché la visibilità lungo il raggio proiettante è invertibile (dal punto osservato è visibile il punto di osservazione), l'intervisibilità può essere utilizzata anche per stabilire da quali celle sia possibile vedere un bersaglio collocato in una certa posizione. È questo l'approccio adottato nelle applicazioni GIS.

I programmi per tener conto della curvatura terrestre e della rifrazione introducono delle correzioni sulle quote fornite dal DTM mediante la seguente formula:

$$Z_a = Z_s - F\left(\frac{D^2}{2R}\right) + 0,13F\left(\frac{D^2}{2R}\right)$$

Dove:

$Z_a$  = valore corretto della quota;

$Z_s$  = valore iniziale della quota;

$D$  = distanza planimetrica tra il punto di osservazione e il punto osservato;

$R$  = Raggio terrestre assunto pari a 6.370 km.

Il terzo termine tiene conto della rifrazione geodetica della luce visibile.

In definitiva:

$$Z_a = Z_s - 0,87F\left(\frac{D^2}{2R}\right)$$

Basandosi su quanto appena esposto è stata prodotta la carta della intervisibilità potenziale, nella quale sono riportate in verde le aree in cui l'impianto in progetto risulterà visibile e in rosa le aree con assenza di intervisibilità.

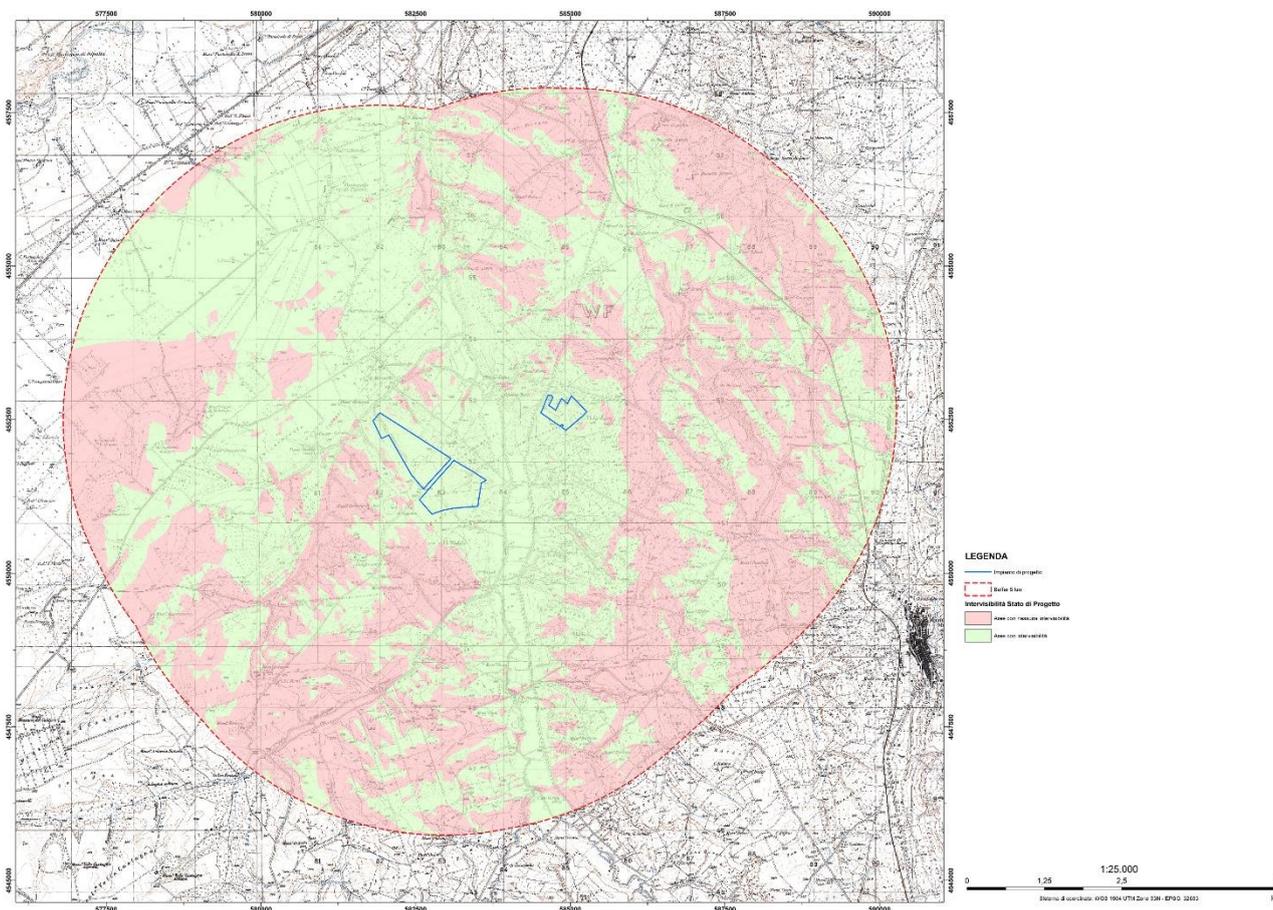


Figura 49 - Intervisibilità stato di progetto

## 7.6.2 ANALISI DI INTERVISIBILITÀ DELL'IMPIANTO

Il tipo di intervisibilità da calcolare è la Intervisibilità Proporzionale (IP): essa è intesa come l'insieme dei punti dell'area da cui il complesso fotovoltaico è visibile, considerando però classi di intervisibilità (CI), definite dalla visibilità o meno dell'impianto da un determinato punto, in relazione alla morfologia del territorio e alla copertura vegetativa.

In questo caso, in base alla conformazione del territorio ed all'estensione dell'impianto fotovoltaico sono state stabilite due classi. Tramite software di modellazione tridimensionale, è stata realizzata la carta di intervisibilità per la definizione del bacino visivo dell'impianto. Basandosi sull'orografia del terreno, il software valuta se un soggetto che guarda in direzione dell'impianto possa vederlo o meno.

L'area presa in esame per il calcolo è formata da un quadrato di 15 x 15 km centrato sull'impianto, oltre tale distanza l'impatto visivo dell'impianto è stato ritenuto non significativo, in quanto non percepibile all'occhio umano.

La Mappa di Intervisibilità Teorica di un impianto fotovoltaico è stata tradotta nella redazione di una mappa tematica in cui si opera una classificazione del

territorio in 2 classi distinte:

CLASSE	LIVELLO DI VISIBILITÀ
0	Non visibile
1	visibile fino al 100%

Tabella 21 - Classificazione del livello di visibilità dell'impianto

Dal momento che il software consente di individuare tutti i punti dell'Area di Studio dai quali è possibile vedere un punto posto ad una determinata quota rispetto al suolo (e non fino a quella quota) è evidente che una analisi condotta considerando la massima altezza (TIP) e cioè una quota di 250 cm dal suolo, fornisce una visione poco attendibile dell'intervisibilità non considerando eventuali ostacoli che possano precludere la vista di tutto l'impianto.

L'elaborazione effettuata consente di determinare, a partire dalla posizione dell'osservatore, cosa risulta visibile entro una profondità visuale predefinita in considerazione dell'acclività dei terreni e delle caratteristiche dell'osservatore.

Il risultato dell'elaborazione è una carta di visibilità, nella quale sono indicate le porzioni di spazio visibili da uno o più punti di osservazione.

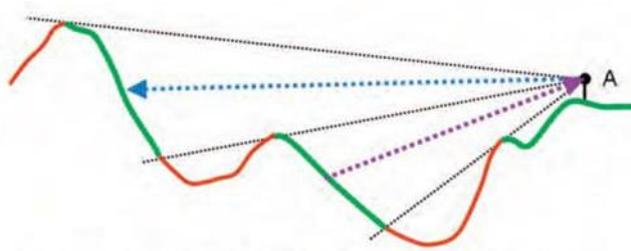


Figura 50 - Schema visibilità dell'osservatore

In considerazione delle dimensioni dell'impianto, si è scelto di approfondire la intervisibilità dello stesso, dalla viabilità pubblica e dai centri limitrofi più vicini.

In particolare si è ritenuto opportuno utilizzare i seguenti punti di vista:

- Comune di Minervino Murge: a Est dell'impianto fotovoltaico;
- Comune di Montemilone: a Sud dell'impianto fotovoltaico;
- Località Loconia: a Nord dell'impianto fotovoltaico;
- Invaso Locone: a Sud dell'impianto fotovoltaico;
- S.P. n.24: Trattarello Lavello-Minervino;
- S.P. n.4: Trattarello Canosa-Monteserico-Palmina;

### **Intervisibilità dal Comune di Minervino Murge**

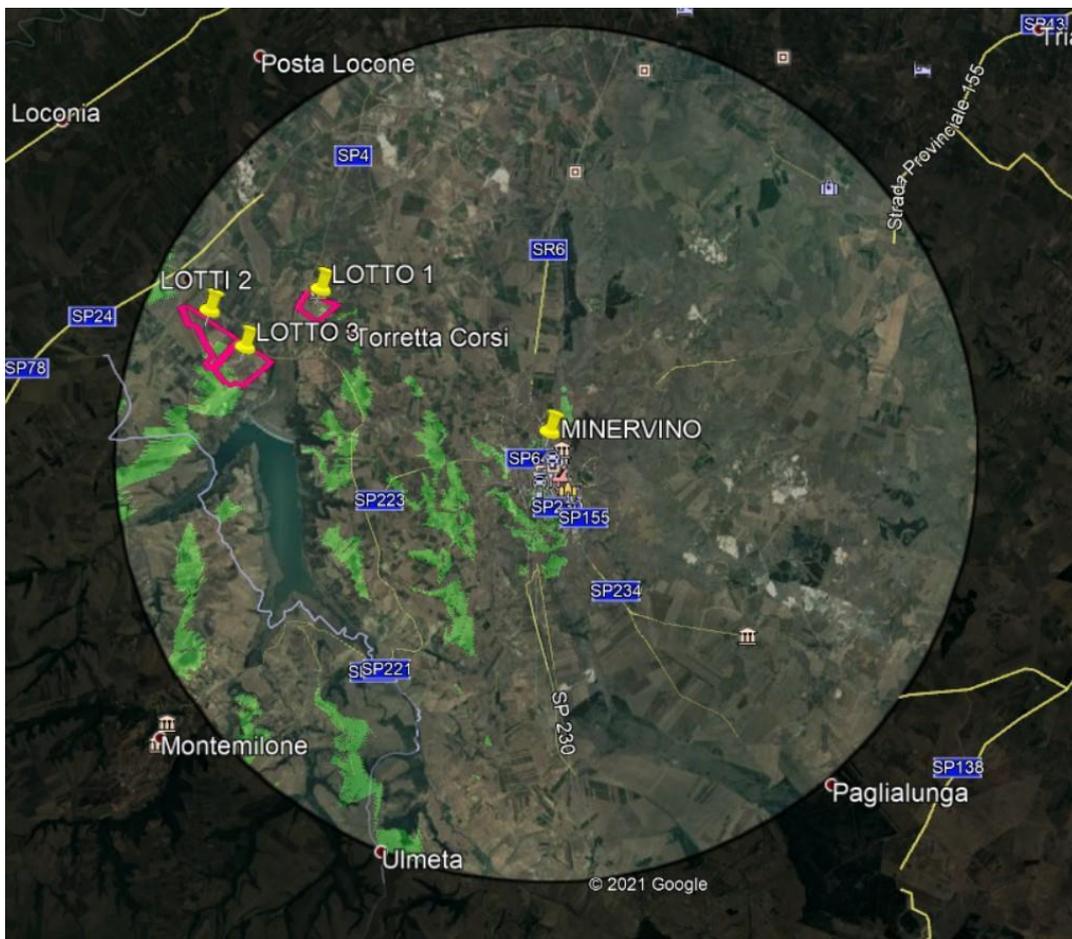


Figura 51 - Analisi di visibilità dell'impianto dal Comune di Minervino Murge

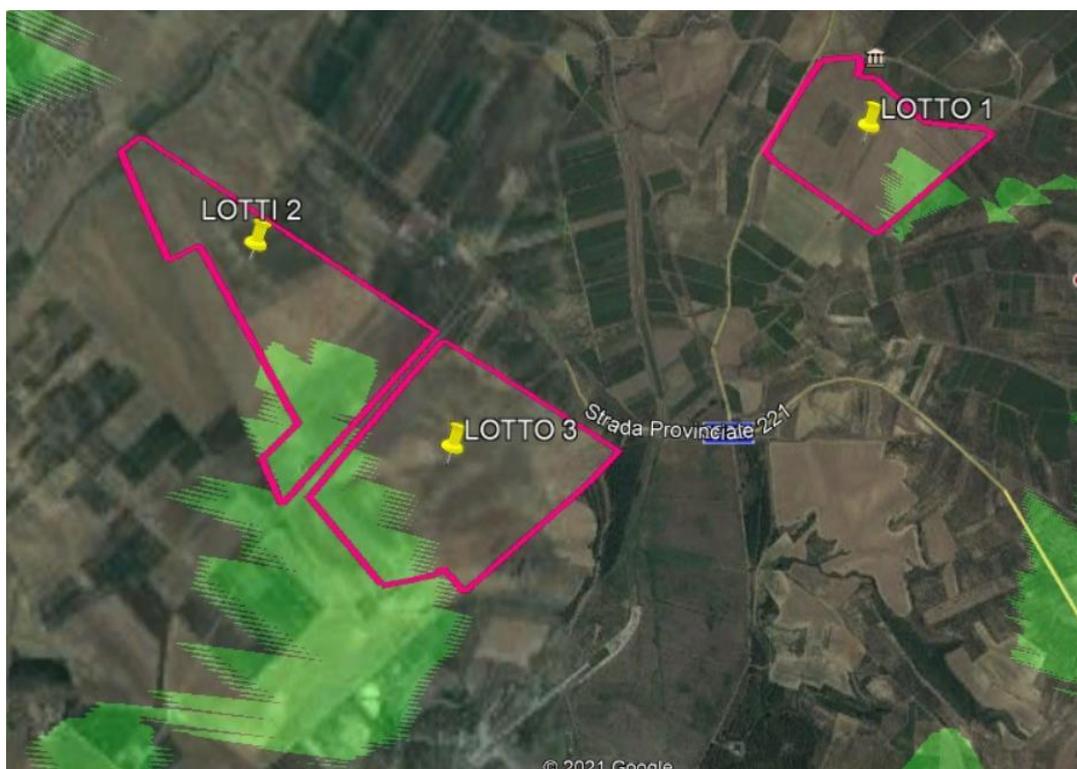


Figura 52 - Analisi di visibilità dell'impianto dal Comune di Minervino Murge

L'elaborazione ha perciò consentito di visualizzare graficamente ciò che risulta effettivamente visibile dai punti di osservazione scelti, rendendo facilmente consultabile e leggibile l'evidenza paesaggistica dell'intervento. In particolare porzione dei Lotto 1-2-3, come sopra riportato, risultano parzialmente

visibili, considerando però la distanza di circa 6 km dal lotto più vicino n.1 al Comune di Minervino Murge e che l'elaborazione tiene conto solo dell'orografia del terreno e non di eventuali ostacoli (edifici e vegetazione), si può desumere che l'impianto non sia visibile.

### **Intervisibilità dal Comune di Montemilone**

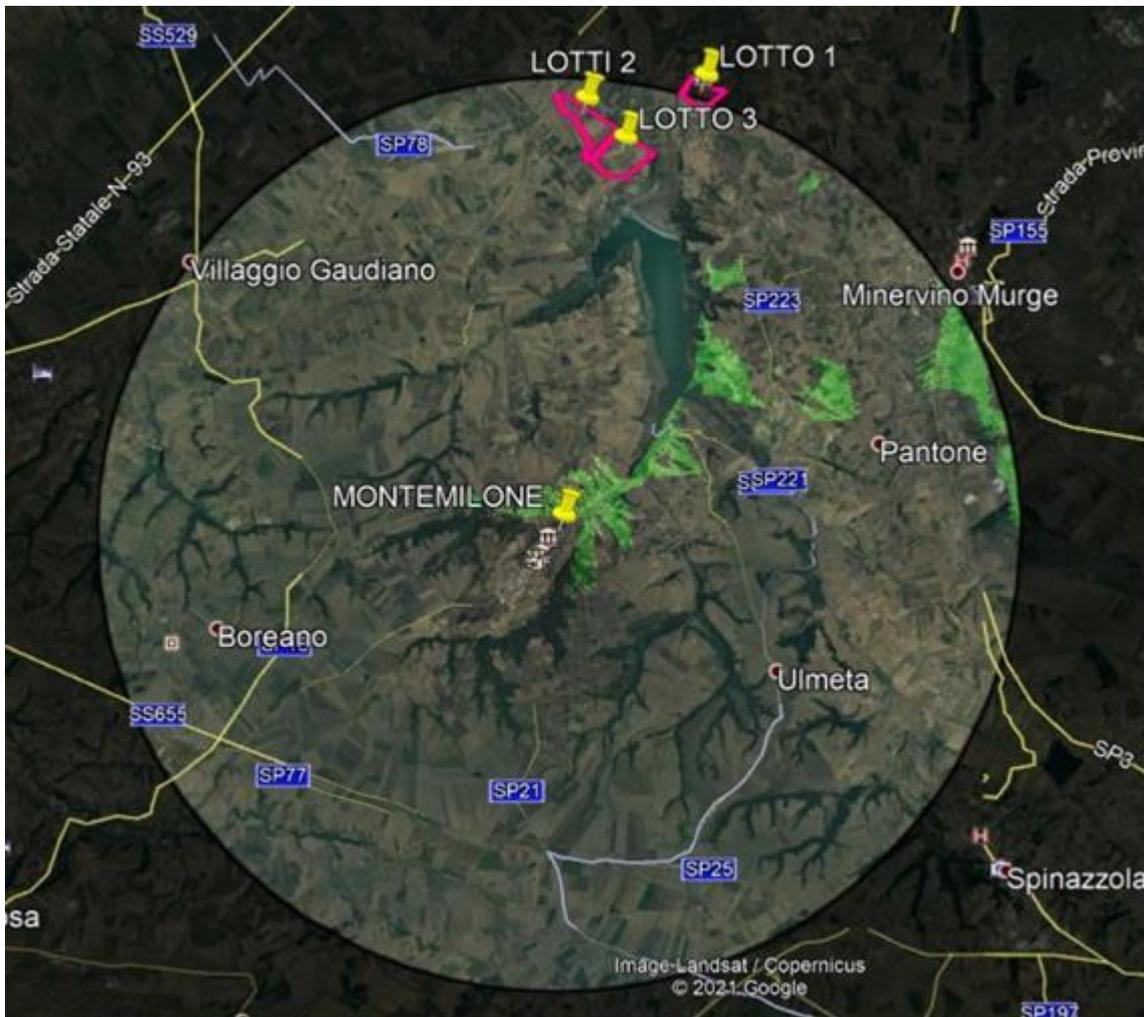
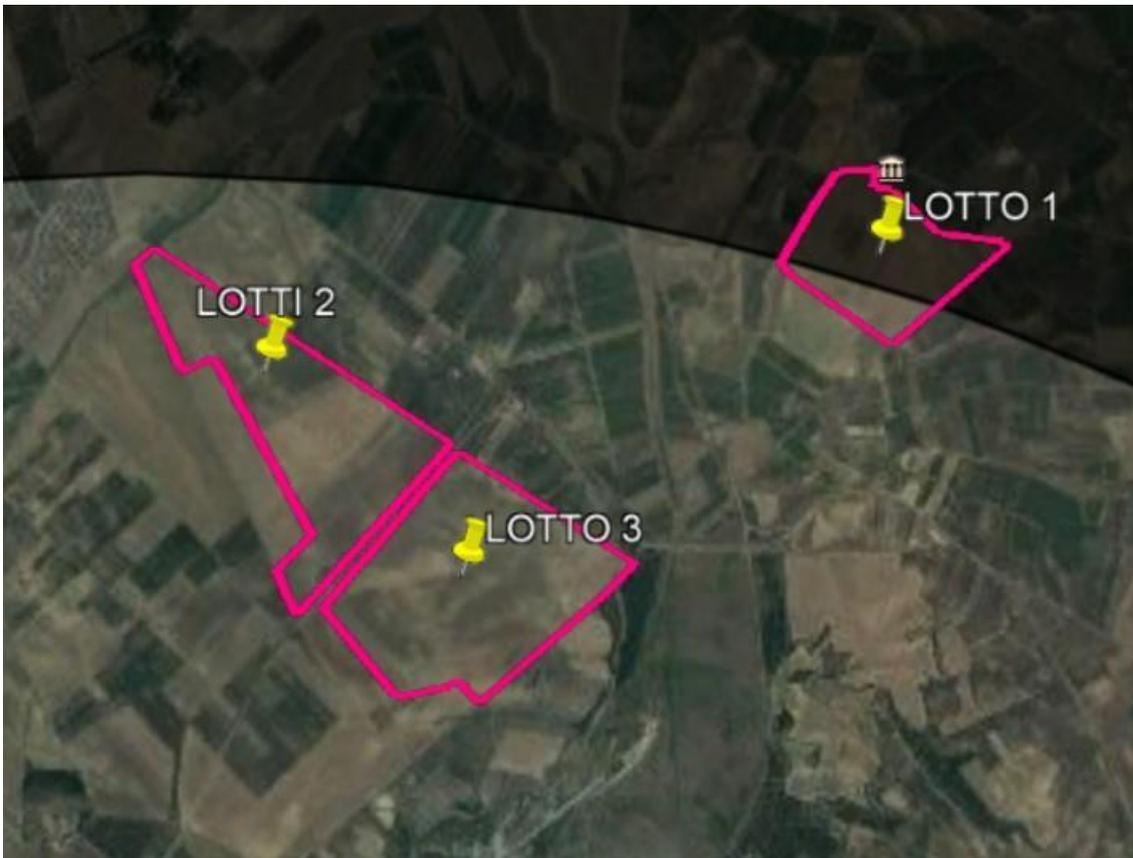


Figura 53 - Analisi di visibilità dell'impianto dal Comune di Montemilone



*Figura 54 - Analisi di visibilità dell'impianto dal Comune di Montemilone*

L'elaborazione ha perciò consentito di visualizzare graficamente ciò che risulta effettivamente visibile dai punti di osservazione scelti, rendendo facilmente consultabile e leggibile l'evidenza paesaggistica dell'intervento. In particolare che l'intero impianto fotovoltaico non risulta visibile dal Comune di Montemilone.

### **Intervisibilità dalla Località Loconia**

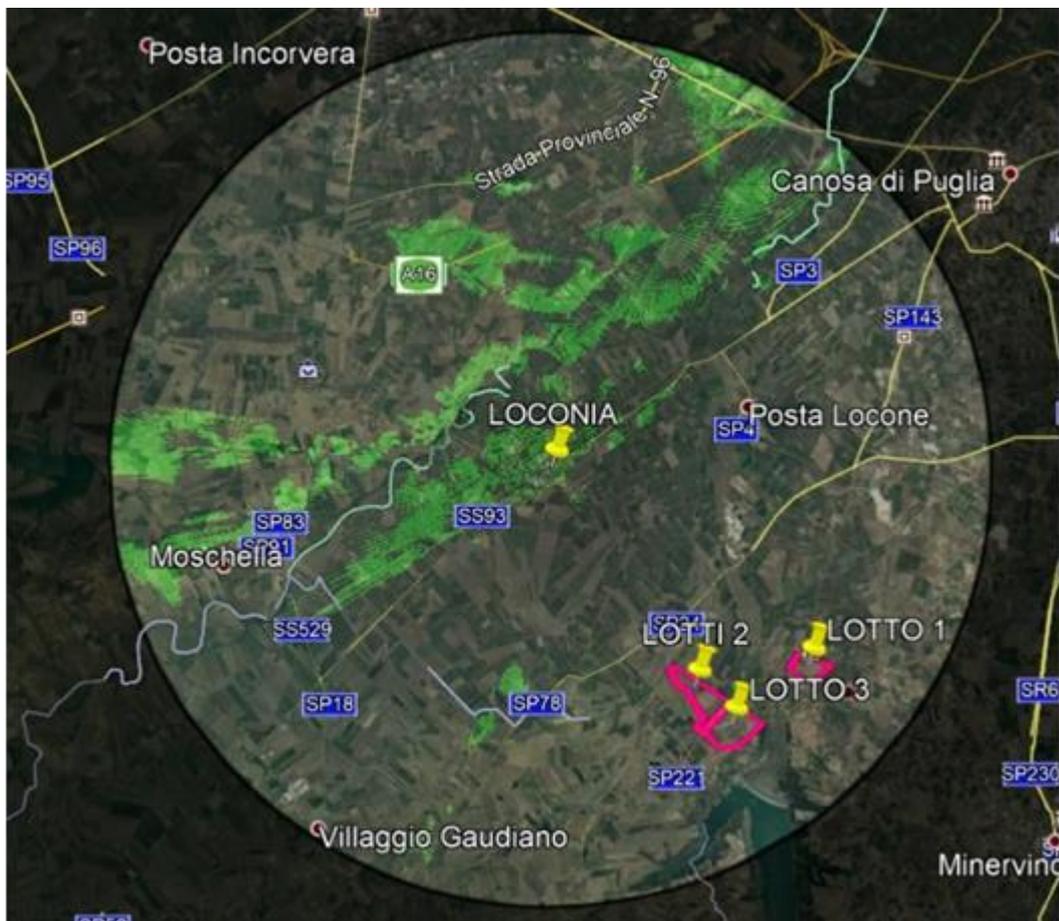


Figura 55 - Analisi di visibilità dell'impianto dalla località Loconia

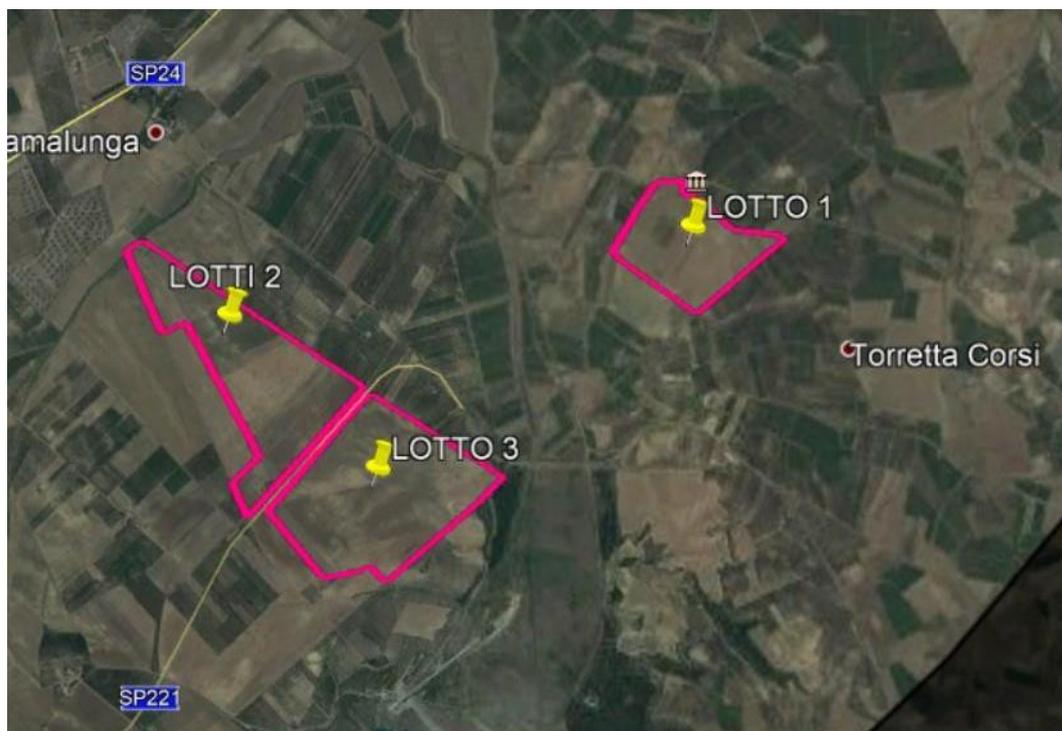


Figura 56 - Analisi di visibilità dell'impianto dalla località Loconia

L'elaborazione ha perciò consentito di visualizzare graficamente ciò che risulta effettivamente visibile dai punti di osservazione scelti, rendendo facilmente consultabile e leggibile l'evidenza paesaggistica dell'intervento. In particolare che l'intero impianto fotovoltaico non risulta visibile dalla Località Loconia.

### **Intervisibilità dall'Invaso del Locone**

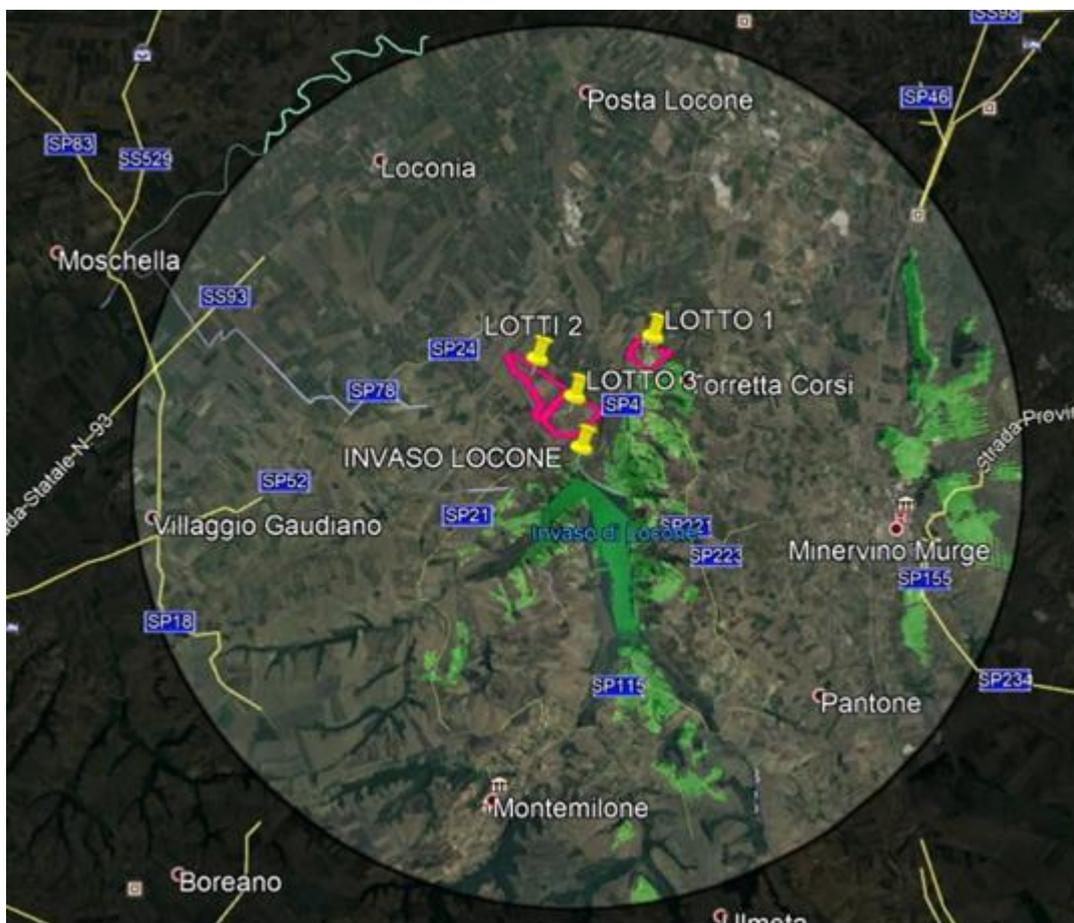


Figura 57 - Analisi di visibilità dell'impianto dall'Invaso del Locone

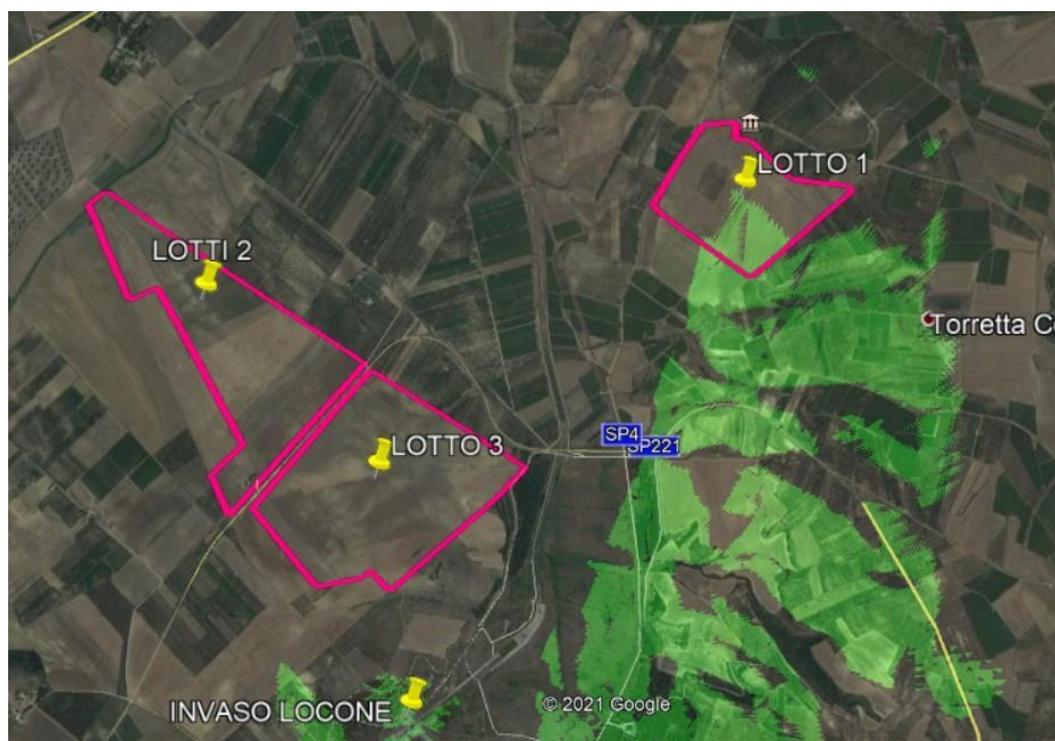
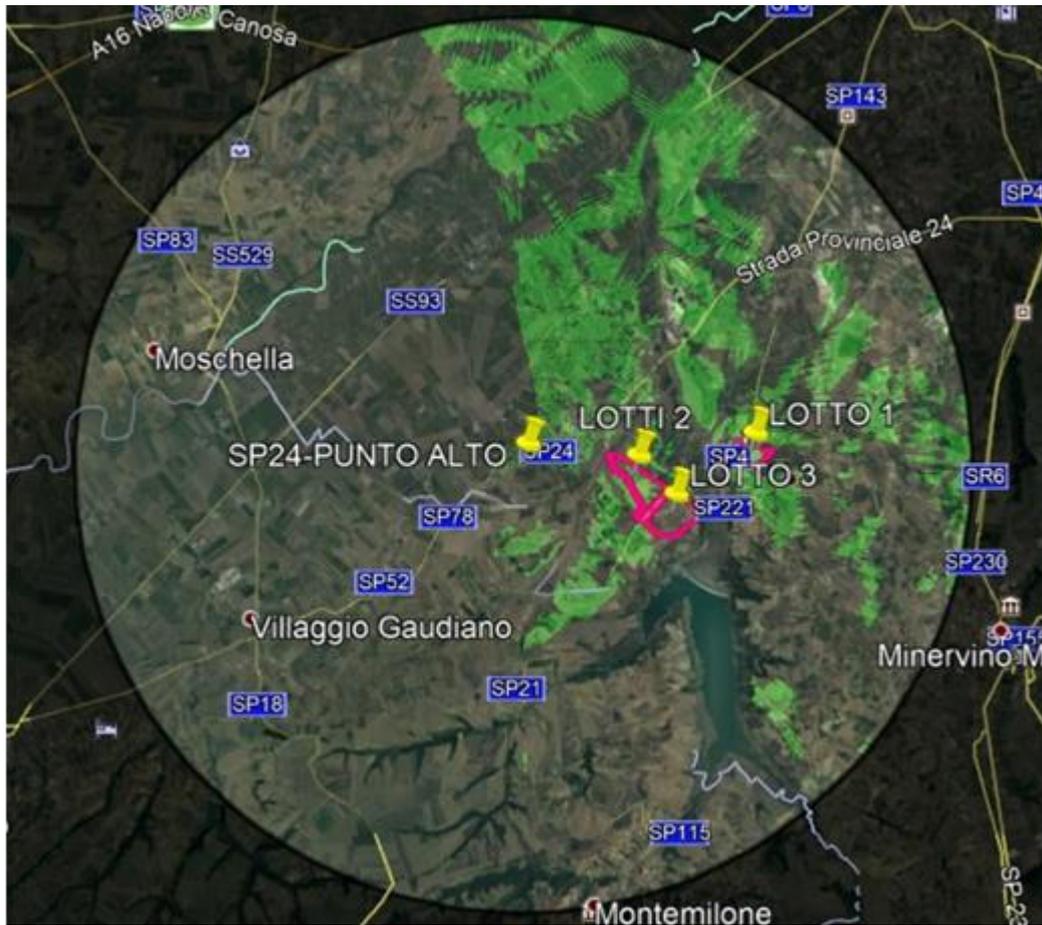


Figura 58 - Analisi di visibilità dell'impianto dall'Invaso del Locone

L'elaborazione ha perciò consentito di visualizzare graficamente ciò che risulta effettivamente visibile dai punti di osservazione scelti, rendendo facilmente consultabile e leggibile l'evidenza paesaggistica dell'intervento. In particolare porzione del Lotto 1 risulta visibile, come sopra riportato, considerando però la distanza di circa 2.7 km dal lotto n.1 all'invaso del Locone, l'altitudine inferiore

dello stesso invaso e che l'elaborazione tiene conto solo dell'orografia del terreno e non di eventuali ostacoli (edifici e vegetazione), si può desumere che l'impianto non sia visibile.

### **Intervisibilità da S.P. n.24: Trattarello Lavello-Minervino**



*Figura 59 - Analisi di visibilità dell'impianto da S.P. 24-Punto alto*



Figura 60 - Analisi intervisibilità

L'elaborazione ha perciò consentito di visualizzare graficamente ciò che risulta effettivamente visibile dai punti di osservazione scelti, rendendo facilmente consultabile e leggibile l'evidenza paesaggistica dell'intervento. In particolare porzione dei Lotto 1-2, risultano visibili dalla parte più alta della viabilità esaminata, come sopra riportato, considerando però che l'elaborazione tiene conto solo dell'orografia del terreno e non di eventuali ostacoli (edifici e vegetazione), si può desumere che l'impianto sia poco visibile e comunque nascosto con le opere di mitigazione previste.

### **Intervisibilità da S.P. n.24: Trattarello Lavello-Minervino**

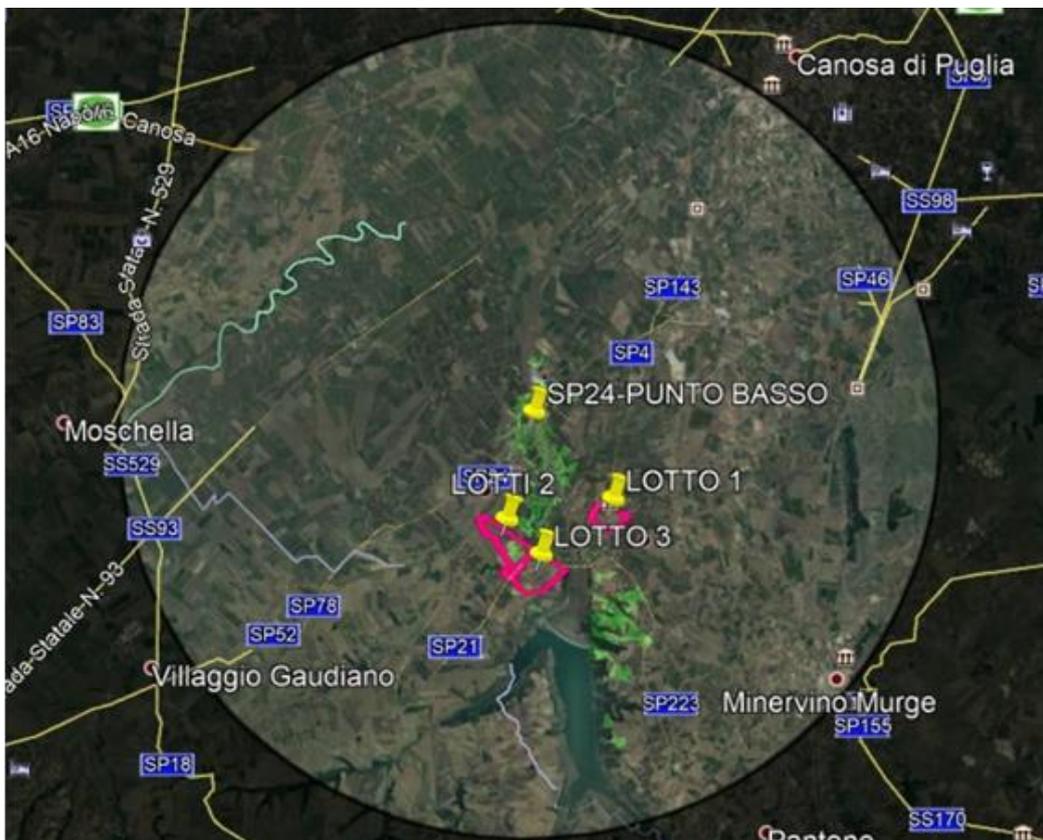


Figura 61 - Analisi di visibilità dell'impianto da S.P. 24-Punto basso

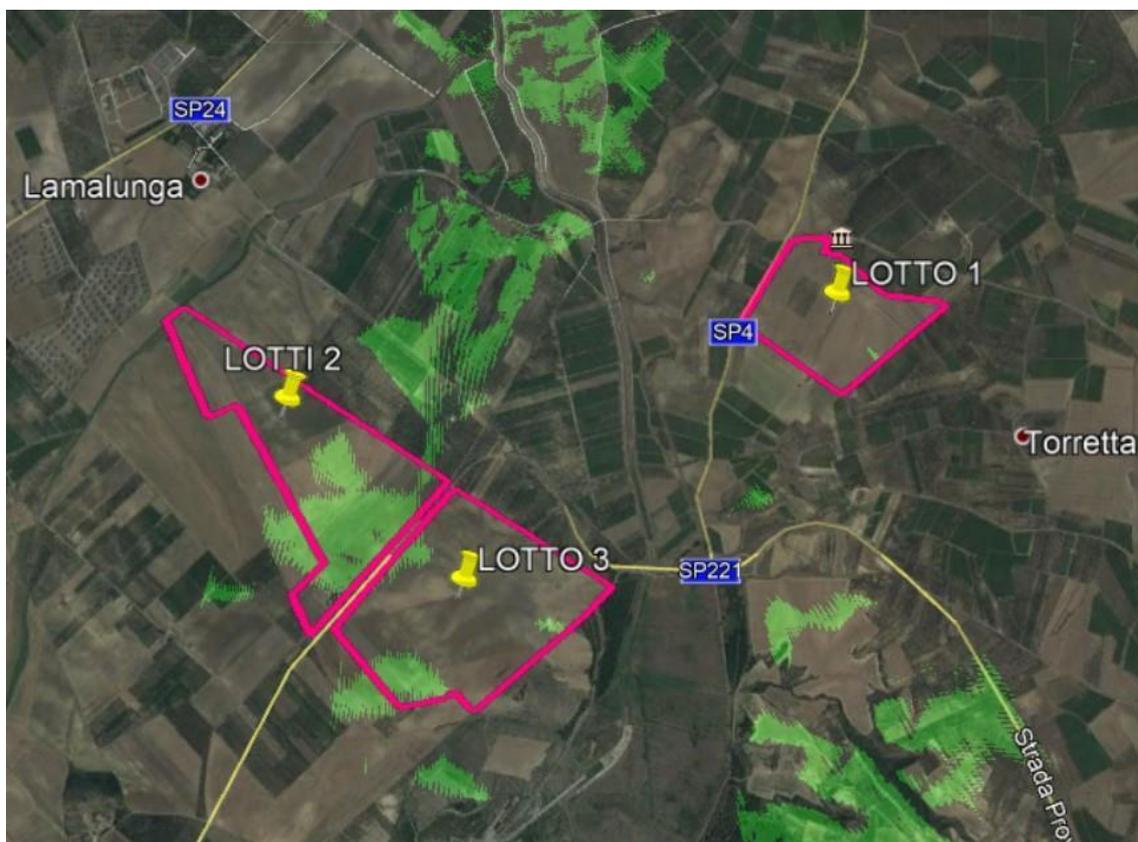


Figura 62 - Analisi di visibilità dell'impianto da S.P. 24-Punto basso

L'elaborazione ha perciò consentito di visualizzare graficamente ciò che risulta effettivamente visibile dai punti di osservazione scelti, rendendo facilmente consultabile e leggibile l'evidenza paesaggistica dell'intervento. In particolare porzione dei Lotto 2-3, risultano visibili dalla parte più bassa della viabilità esaminata, come sopra riportato, considerando però che l'elaborazione tiene conto solo dell'orografia del terreno e non di eventuali ostacoli (edifici e vegetazione), si può desumere che l'impianto sia poco visibile e comunque nascosto con le opere di mitigazione previste.

## Intervisibilità da S.P. n.4: Trattarello Canosa-Monteserico-Palmina

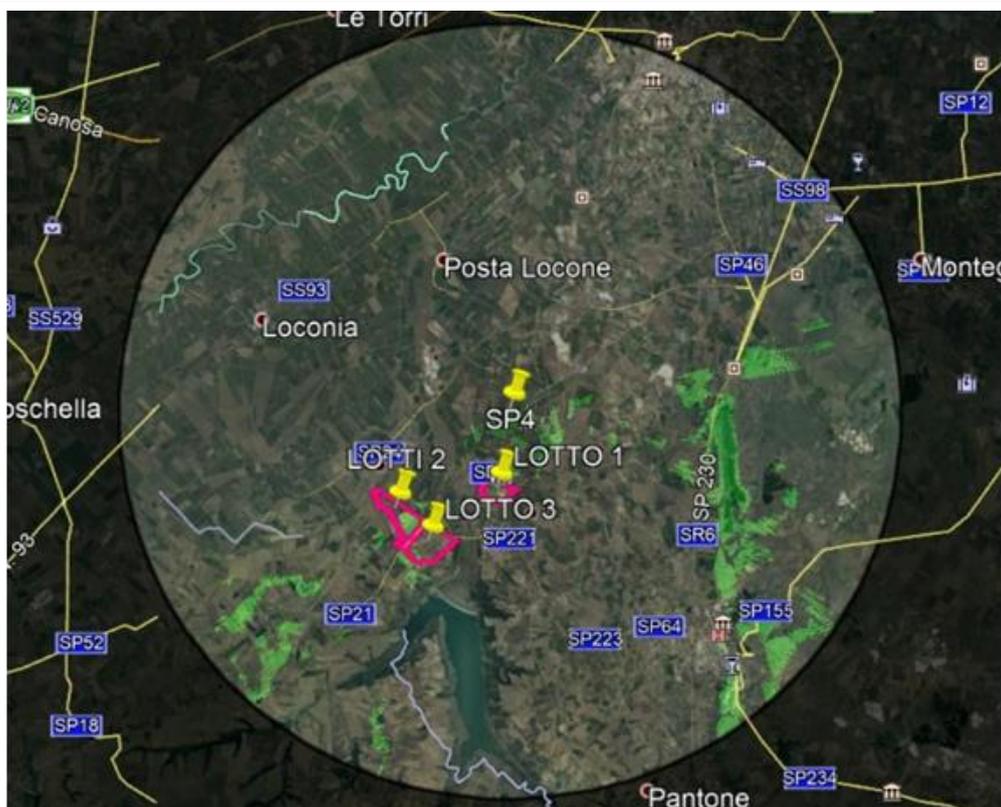


Figura 63 - Analisi di visibilità dell'impianto da S.P. 4

L'elaborazione ha perciò consentito di visualizzare graficamente ciò che risulta effettivamente visibile dai punti di osservazione scelti, rendendo facilmente consultabile e leggibile l'evidenza paesaggistica dell'intervento. In particolare porzione dei Lotto 1-2-3, risultano visibili dalla viabilità esaminata, come sotto riportato, considerando però che l'elaborazione tiene conto solo dell'orografia del terreno e non di eventuali ostacoli (edifici e vegetazione), si può desumere che l'impianto sia poco visibile e comunque nascosto con le opere di mitigazione previste.

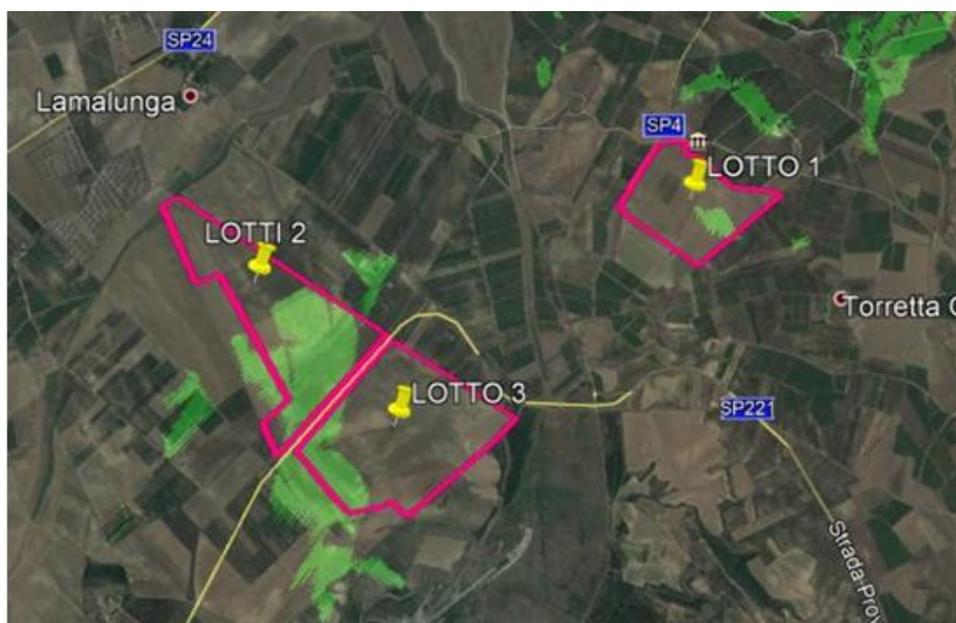


Figura 64 - Analisi di visibilità dell'impianto da S.P. 4

### 7.6.3 SCELTA DEI PUNTI DI PRESA FOTOGRAFICI

L'individuazione e la scelta dei punti di presa si è articolata in base a quanto previsto dal D. Lgs 22.01.2004 n. 42 - art. 146, comma 2° - "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio".

I punti di osservazione e di rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del rispettivo contesto paesaggistico, sono stati individuati e ripresi da luoghi di normale accessibilità e da percorsi panoramici, dai quali è possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. Inoltre, tali punti, sono stati presi tenendo conto soprattutto della vincolistica presente nell'area come quella Paesaggistica tra cui Fiumi, Torrenti e corsi d'acqua (art.142 let.c) Foreste e boschi (art. 142 let.g) Laghi ed invasi artificiali (art.142 let.b) oppure beni d'interesse archeologico (art.10), tratturi (art.10) e beni monumentali (art.10) come di seguito riportato.

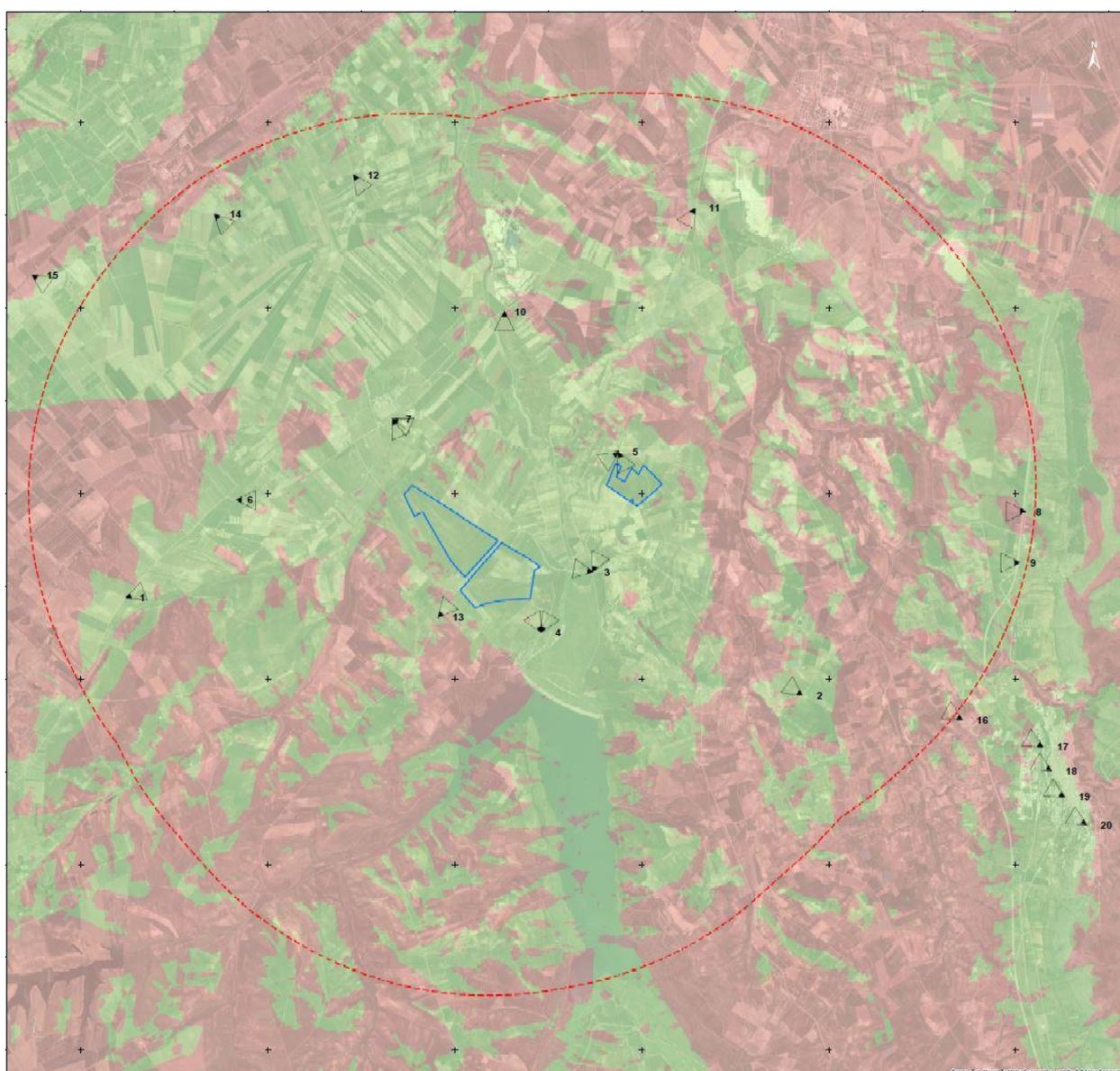


Figura 65 - Punti di presa con coni ottici

P. PRESA	LAT. (WGS 84)	LONG. (WGS 84)	LOCALITÀ
1	41,1073990	15,9301996	Regio Tratturello Lavello - Minervino
2	41,0946007	16,0377007	Masseria Rossi
3	41,1099014	16,0044994	Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira
4	41,1026993	15,9961996	Masseria Brandi
5	41,1244011	16,0088005	Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira
6	41,1190987	15,9480000	Regio Tratturello Lavello – Minervino
7	41,1287003	15,9729004	<i>Regio Tratturello Lavello – Minervino</i>
8	41,1166000	16,0736008	Strada a valenza paesaggistica - SP230
9	41,1104012	16,0725994	Strada a valenza paesaggistica - SP230
10	41.141618	15.990897	Regio Tratturello Lavello - Minervino
11	41,1539001	16,0214996	Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira
12	41,1584015	15,9671001	Masseria Pantanelle di Palieri
13	41,1045990	15,9798002	Strada Provinciale 44- Loc Il Coppone
14	41,1538010	15,9449997	Masseria Spagnoletti
15	41,1467018	15,9158001	Masseria Battaglino
16	41.091434	16.063112	Madonna del Sabato
17	41,0880013	16,0758991	Vincolo archeologico Madonna del Sabato
18	41.085086	16.077192	Città consolidata - Minervino Murge
19	41.081903	16.079258	Città consolidata - Minervino Murge
20	41,0784988	16,0827007	Città consolidata - Minervino Murge

Tabella 22 - Coordinate dei punti di presa fotografici in Gradi Decimali

### 7.6.3.1 Regio Tratturello Lavello – Minervino (punto di presa 1)



Figura 66 – Stralcio Punto di Presa 1 – Regio Tratturello Lavello - Minervino



Figura 67 – Sezione morfologica del terreno del punto di presa 1 – Regio Tratturello Lavello - Minervino

L'impianto, così come si evince dal fotoinserimento, non risulta visibile data la  
mor



*Figura 68 - Punto di Presa 1 - Regio Tratturello Lavello - Minervino - Stato di Fatto*



*Figura 69 - Punto di Presa 1 - Regio Tratturello Lavello - Minervino - Stato di Progetto*

### 7.6.3.2 Masseria Rossi (punto di presa 2)



Figura 70 - Stralcio Punto di Presa 2 - Masseria Rossi



Figura 71 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 2 - Masseria Rossi



*Figura 72 - Punto di Presa 2 - Masseria Rossi - Stato di Fatto*



*Figura 73 - Punto di Presa 2 - Masseria Rossi - Stato di Progetto*

L'impianto fotovoltaico, come mostrato dal fotoinserimento, non risulta visibile dal punto di presa 2 e lungo parte della strada vicinale Fuori le Vigne.

### 7.6.3.3 Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira (punto di presa 3a)

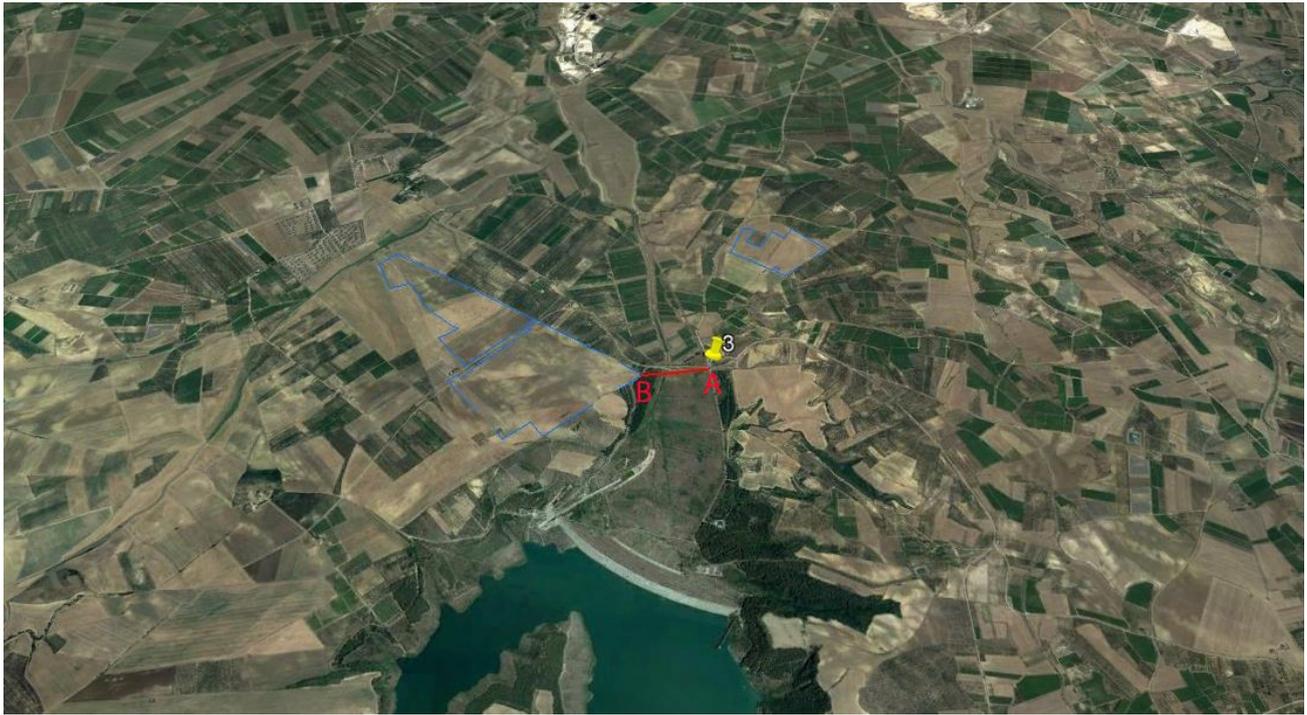


Figura 74 - Stralcio Punto di Presa 3a - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira



Figura 75 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 3a - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira



*Figura 76 - Punto di Presa 3a - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira - Stato di Fatto*



*Figura 77 - Punto di Presa 3a - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira - Stato di Progetto*

Dal punto di presa 3a l'impianto risulta visibile; per questo sarà circondato da fascia arborea che eviterà qualsiasi impatto con il paesaggio. Lo stesso dicasi per il viadotto che si trova in una posizione rialzata rispetto al Tratturello.

### 7.6.3.4 Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira (punto di presa 3b)



Figura 78 - Stralcio Punto di Presa 3b - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira



Figura 79 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 3b - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira



Figura 80 - Punto di Presa 3b - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira - Stato di Fatto



Figura 81 - Punto di Presa 3b - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira - Stato di

L'impianto non risulta visibile dal punto di presa più importante data la morfologia del territorio; percorrendo la strada è possibile in alcuni tratti visualizzare alcuni scorci di impianto che risultano del tutto irrilevanti per il paesaggio.

### 7.6.3.5 Masseria Brandi (punto di presa 4a)



Figura 82 - Stralcio Punto di Presa 4a - Masseria Brandi



Figura 83 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 4a - Masseria Brandi



*Figura 84 - Punto di Presa 4a - Stato di Fatto - Masseria Brandi*



*Figura 85- Punto di Presa 4a - Stato di progetto - Masseria Brandi*

L'impianto non risulta visibile dal punto di presa 4a, vista la morfologia del territorio e la presenza di ostacoli visivi. Questo scatto risulta necessario in quanto posizionato esattamente di fronte l'impianto. Tutta la strada interessata risulta essere sottoposta rispetto all'impianto, per cui da qualsiasi posizione ci si pone non saranno presenti impatti visivi.

### 7.6.3.6 Masseria Brandi (punto di presa 4b)



Figura 86 - Stralcio Punto di Presa 4b - Masseria Brandi



Figura 87 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 4b - Masseria Brandi



*Figura 88 - Punto di Presa 4b - Stato di Fatto - Masseria Brandi*



*Figura 89 - Punto di Presa 4b - Stato di Progetto - Masseria Brandi*

Da questo scatto l'impianto risulta leggermente visibile solo per la porzione d'impianto posizionata a nord est rispetto allo scatto

### 7.6.3.7 Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira (punto di presa 5a)

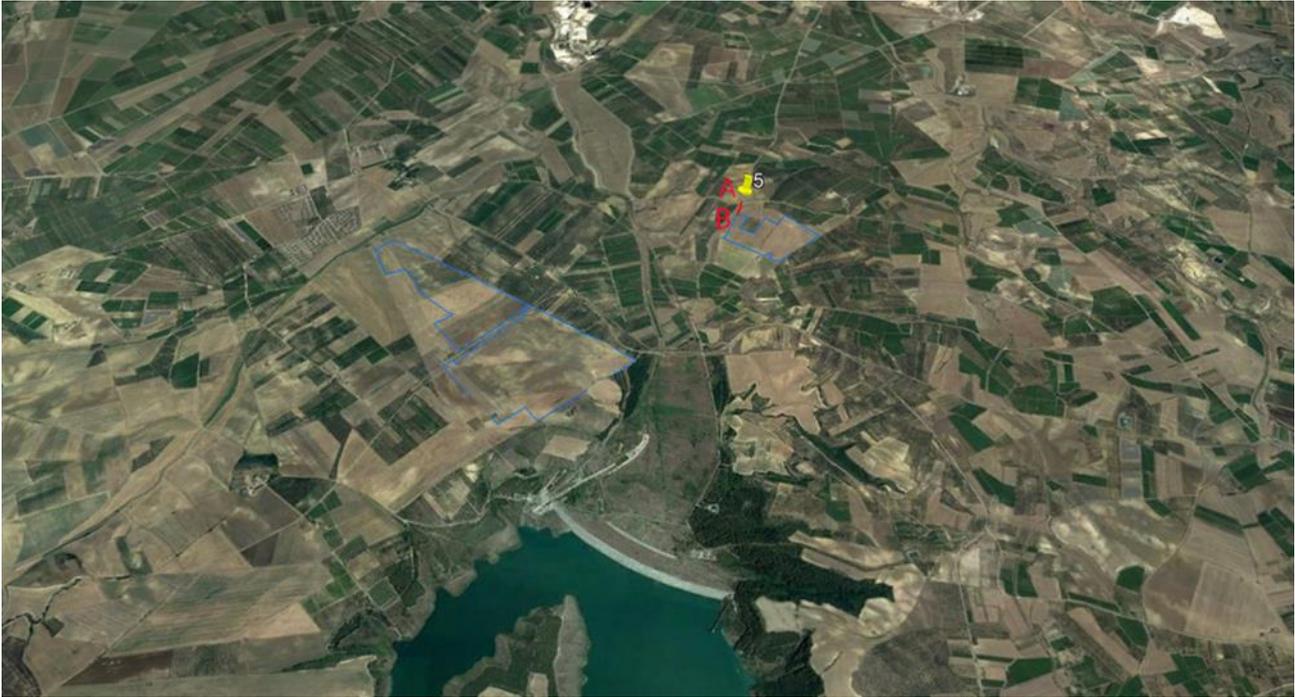


Figura 90 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 5a - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira



Figura 91 - Stralcio Punto di Presa 5a - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira



*Figura 92 - Punto di Presa 5a - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira - Stato di Fatto*



*Figura 93 - Punto di Presa 5a - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira - Stato di Progetto*

Così come si evince dal fotoinserto, l'impianto, dal punto di presa 5a, risulta visibile; per questo sarà mitigato da idonea fascia arborea

### 7.6.3.8 Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira (punto di presa 5b)



Figura 94 - Stralcio Punto di Presa 5b - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira



Figura 95 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 5b - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira



*Figura 96 - Punto di Presa 5b - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira - Stato di Progetto*



*Figura 97 - Punto di Presa 5b - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira - Stato di Fatto*

Lo scatto 5b mostra la visibilità dell'impianto in quanto effettuato in prossimità dello stesso, per cui sarà mitigato con cura attraverso fascia arborea.

### 7.6.3.9 Regio Tratturello Lavello – Minervino (punto di presa 6)



Figura 98 - Stralcio Punto di Presa 6 - Regio Tratturello Lavello – Minervino



Figura 99 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 6 - Regio Tratturello Lavello - Minervino



*Figura 100 - Punto di Presa 6 - Regio Tratturello Lavello - Minervino - Stato di Fatto*



*Figura 101 - Punto di Presa 6 - Regio Tratturello Lavello - Minervino - Stato di Progetto*

Dal punto di presa 6, posizionato sulla strada provinciale 24, l'impianto non risulta visibile; inoltre, percorrendo parte della strada interessata essa è attraversata da filari alberati esistenti che risultano essere un ostacolo visivo rispetto all'impianto

### 7.6.3.10 Regio Tratturello Lavello – Minervino (punto di presa 7a)



Figura 102 - Stralcio Punto di Presa 7a - Regio Tratturello Lavello – Minervino



Figura 103 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 7a - Regio Tratturello Lavello - Minervino



*Figura 104 - Punto di Presa 7a - Regio Tratturello Lavello - Minervino - Stato di Fatto*



*Figura 105 - Punto di Presa 7a - Regio Tratturello Lavello - Minervino - Stato di Progetto*

L'impianto dal punto di presa 7a risulta visibile a causa della morfologia territoriale; esso sarà circondato da fascia arborea per evitare l'impatto con il paesaggio circostante.

### 7.6.3.11 Regio Tratturello Lavello – Minervino (punto di presa 7b)



Figura 106 - Stralcio Punto di Presa 7b - Regio Tratturello Lavello – Minervino



Figura 107 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 7b - Regio Tratturello Lavello - Minervino



*Figura 108 - Punto di Presa 7b - Regio Tratturello Lavello - Minervino - Stato di Fatto*



*Figura 109 - Punto di Presa 7b - Regio Tratturello Lavello - Minervino - Stato di Progetto*

La morfologia del territorio e la presenza di ostacoli visivi rappresentati da alberi, impediscono la visibilità dell'impianto, dal punto di presa 7b e lungo il tratto di Strada Provinciale 24 in prossimità del punto di presa.

### 7.6.3.12 Strada a valenza paesaggistica - SP230 (punto di presa 8)



Figura 110 - Stralcio Punto di Presa 8 - Strada a valenza paesaggistica - SP230



Figura 111 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 8 - Strada a valenza paesaggistica



*Figura 112 - Punto di Presa 8 - Strada a valenza paesaggistica - Stato di Fatto*



*Figura 113 - Punto di Presa 8 - Strada a valenza paesaggistica - Stato di Progetto*

Dal punto di presa 8 posizionato sulla strada provinciale 30 e dalla strada regionale 6 antistante, l'impianto non risulta visibile data la distanza e la morfologia del territorio

### 7.6.3.13 Strada a valenza paesaggistica- SP230 (punto di presa 9)



Figura 114 - Stralcio Punto di Presa 9 - Strada a valenza paesaggistica- SP230



Figura 115 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 9 - Strada a valenza paesaggistica



*Figura 116 - Punto di Presa 9 - Strada a valenza paesaggistica - Stato di Fatto*



*Figura 117 - Punto di Presa 9 - Strada a valenza paesaggistica - Stato di Progetto*

Dal punto di presa 9, posizionato sulla strada provinciale 30, l'impianto risulta leggermente visibile in lontananza

### 7.6.3.14 Regio Tratturello Lavello - Minervino (punto di presa 10)



Figura 118 - Stralcio di Presa 10 - Regio Tratturello Lavello - Minervino



Figura 119 – Sezione morfologica del terreno del punto di presa 10 – Regio Tratturello Lavello - Minervino



*Figura 120 – Punto di Presa 10 Regio Tratturello Lavello – Minervino – Stato di fatto*



*Figura 121 - Punto di Presa 10 - Regio Tratturello Lavello - Minervino - Stato di Progetto*

Dal punto di presa 10, posizionato sulla Strada Provinciale 24, l'impianto non risulta visibile data la morfologia del territorio rispetto alla posizione dell'impianto.

### 7.6.3.15 Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira (punto di presa 11)



Figura 122 - Stralcio Punto di Presa 11 - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira



Figura 123 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 11 - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira



Figura 124 - Punto di Presa 11 - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira - Stato di Fatto



Figura 125 - Punto di Presa 11 - Regio Tratturello Canosa Monteserico Palmira - Stato di Progetto

Dal punto di presa 11 e nelle vicinanze di quest'ultimo, posizionato su Strada Provinciale 143, l'impianto non risulta visibile data la lontananza e la morfologia del territorio

### 7.6.3.16 Masseria Pantanelle di Palieri (punto di presa 12)



Figura 126 - Stralcio Punto di Presa 12 - Masseria Pantanelle di Palieri



Figura 127 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 12 - Masseria Pantanelle di Palieri



*Figura 128 - Punto di Presa 12 - Stato di Fatto - Masseria Pantanelle di Palieri*



*Figura 129 - Punto di Presa 12 - Stato di Progetto - Masseria Pantanelle di Palieri*

L'impianto, dal punto di presa 12, non risulta visibile data la morfologia del territorio e la presenza di ostacoli visivi

### 7.6.3.17 Strada Provinciale 44- Loc. Il Coppone (punto di presa 13)



Figura 130 - Stralcio Punto di Presa 13 - Strada Provinciale 44- Loc. Il Coppone



Figura 131 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 13 - Strada Provinciale 44- Loc. Il Coppone



Figura 132 - Punto di Presa 13 - Stato di Fatto - Strada Provinciale 44- Loc. Il Coppone



Figura 133 - Punto di Presa 13 - Stato di Progetto - Strada Provinciale 44- Loc Il Coppone

Dal punto di presa 13, posizionato sulla Strada Provinciale 44, l'impianto non risulta evidente vista la morfologia del territorio, sebbene disti circa 500 m dall'impianto. E' evidente che proseguendo lungo la Provinciale 44 avvicinandosi all'impianto si avrà impatto visivo in quanto la provinciale è una delle vie di accesso all'impianto

### 7.6.3.18 Masseria Spagnoletti (punto di presa 14)



Figura 134 - Stralcio Punto di Presa 14 - Masseria Spagnoletti



Figura 135 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 14 - Masseria Spagnoletti



*Figura 136 - Punto di Presa 14 - Stato di Fatto - Masseria Spagnoletti*



*Figura 137 - Punto di Presa 14 - Stato di Progetto - Masseria Spagnoletti*

L'impianto, sito a una distanza di circa 4,5 km dal punto di presa 14 , risulta leggermente visibile in lontananza. Tra l'altro la zona è già caratterizzata da un impianto realizzato nell'immediate vicinanze della Masseria

### 7.6.3.19 Masseria Battaglino (punto di presa 15)



Figura 138 - Stralcio Punto di Presa 15 - Masseria Battaglino



Figura 139 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 15 - Masseria Battaglino



*Figura 140 - Punto di Presa 15 - Masseria Battaglino - Stato di Fatto*



*Figura 141 - Punto di Presa 15 - Masseria Battaglino - Stato di Progetto*

Dal punto di presa 15, posizionato sulla Strada Statale 93, così come in prossimità di esso, l'impianto non è evidente vista la morfologia del territorio e la distanza maggiore di 5,5 km

### 7.6.3.20 *Madonna del Sabato (punto di presa 16)*



Figura 142 - Stralcio Punto di Presa 16 - Madonna del Sabato



Figura 143 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 16 - Madonna del Sabato



Figura 144 - Punto di Presa 16 - Madonna del Sabato - Stato di Fatto



Figura 145 - Punto di Presa 16 - Madonna del Sabato - Stato di Progetto

Come si evince dal fotoinserimento, l'impianto, dal punto di presa 16 sito nella località Madonna del Sabato, non risulta visibile data la distanza e la morfologia del territorio. Anche in questo caso si segnala comunque la presenza di un impianto fotovoltaico già realizzato in prossimità del punto di presa alle coordinate  $41^{\circ} 5'34.43''N$   $16^{\circ} 3'28.23''E$  anch'esso non visibile

### 7.6.3.21 Vincolo archeologico Madonna del Sabato (punto di presa 17)



Figura 146 - Stralcio Punto di Presa 17 - Vincolo archeologico Madonna del Sabato



Figura 147 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 17 - Vincolo archeologico Madonna del Sabato



Figura 148 - Punto di Presa 17 - Vincolo archeologico Madonna del Sabato - Stato di Fatto



Figura 149 - Punto di Presa 17 - Vincolo archeologico Madonna del Sabato - Stato di Progetto

L'impianto, dal punto di presa 17 sito nel vincolo archeologico Madonna del Sabato, non risulta visibile vista la morfologia del territorio

### 7.6.3.22 Città consolidata - Minervino Murge (punto di presa 18)

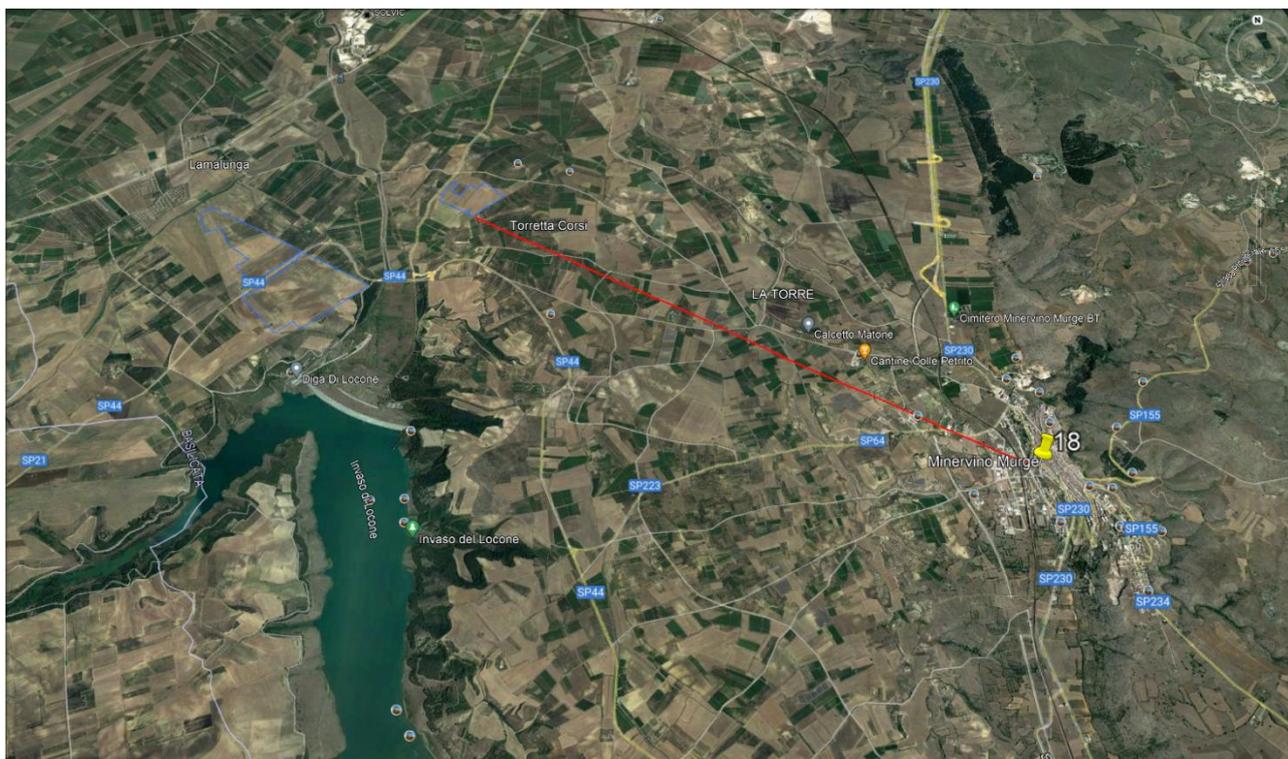


Figura 150 - Stralcio Punto di Presa 18 - UCP – Città consolidata - Minervino Murge

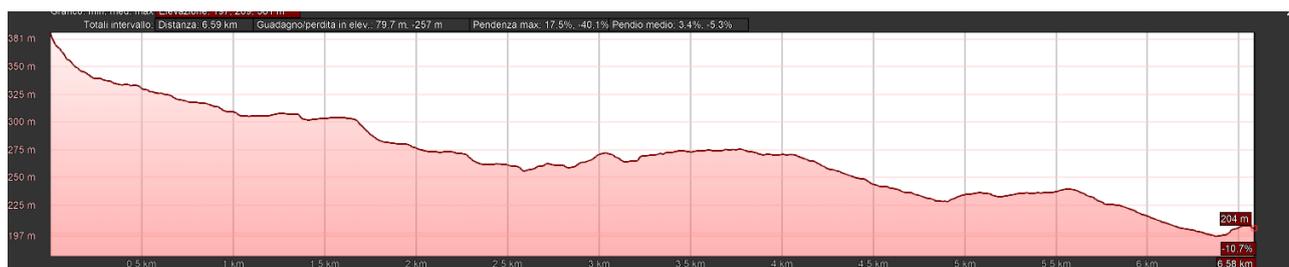


Figura 151 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 18 - UCP – Città consolidata - Minervino Murge



*Figura 152 - Punto di Presa 18 - UCP – Città consolidata- Minervino Murge - Stato di Fatto*



*Figura 153 - Punto di Presa 18 - UCP – Città consolidata - Minervino Murge - Stato di Progetto*

Dal punto di presa 18, sito nella città consolidata di Minervino Murge, l'impianto risulta poco visibile vista la distanza di quasi 6,5 km. Comunque, l'impianto non comporta nessun impatto nello Skyline del paesaggio

### 7.6.3.23 Città consolidata - Minervino Murge (punto di presa 19)

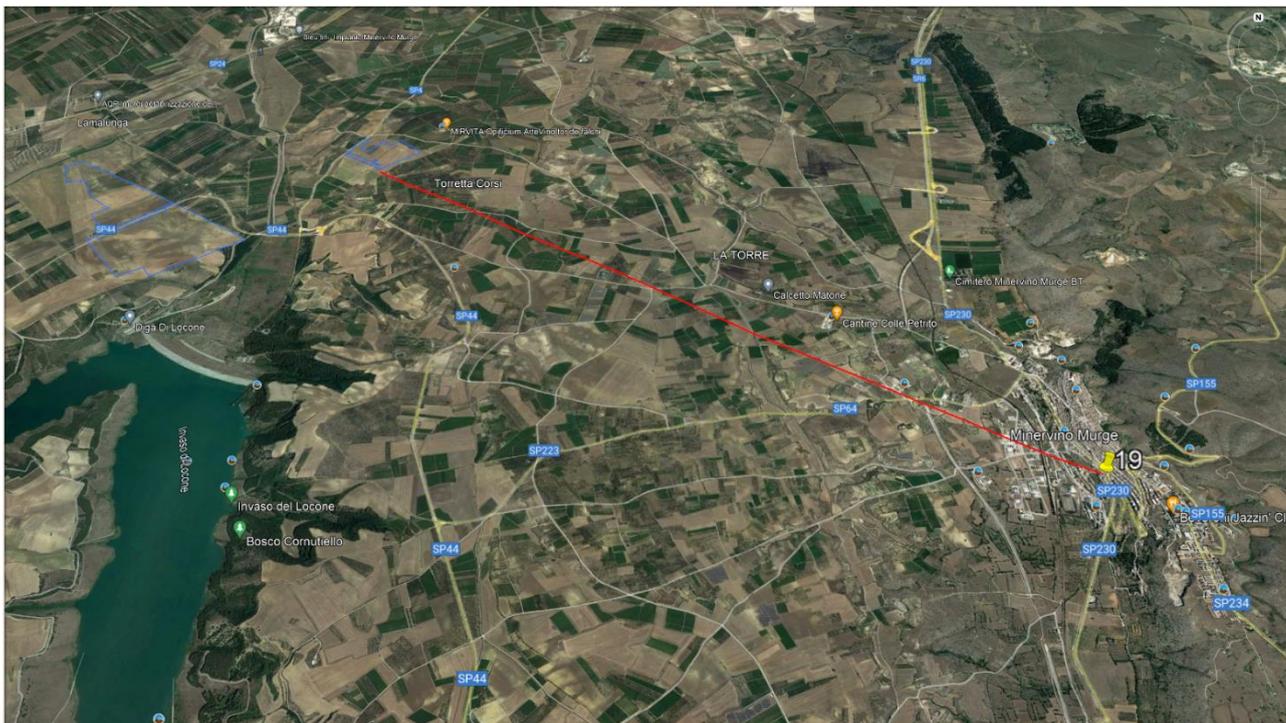


Figura 154 - Stralcio Punto di Presa 19 - UCP – Città consolidata - Minervino Murge

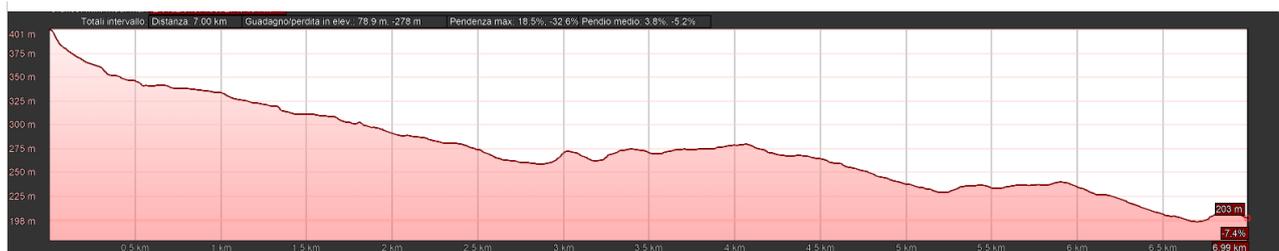


Figura 155 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 19 - UCP – Città consolidata - Minervino Murge



*Figura 156 - Punto di Presa 19 - UCP – Città consolidata - Minervino Murge - Stato di Fatto*



*Figura 157 - Punto di Presa 19 - UCP – Città consolidata - Minervino Murge - Stato di Progetto*

L'impianto risulta leggermente visibile dal punto di presa 19, sito nella città consolidata di Minervino Murge, data la distanza tra il punto di presa e l'impianto di circa 7 km. Comunque, l'impianto non comporta nessun impatto nello Skyline del paesaggio

### 7.6.3.24 Città consolidata - Minervino Murge (punto di presa 20)



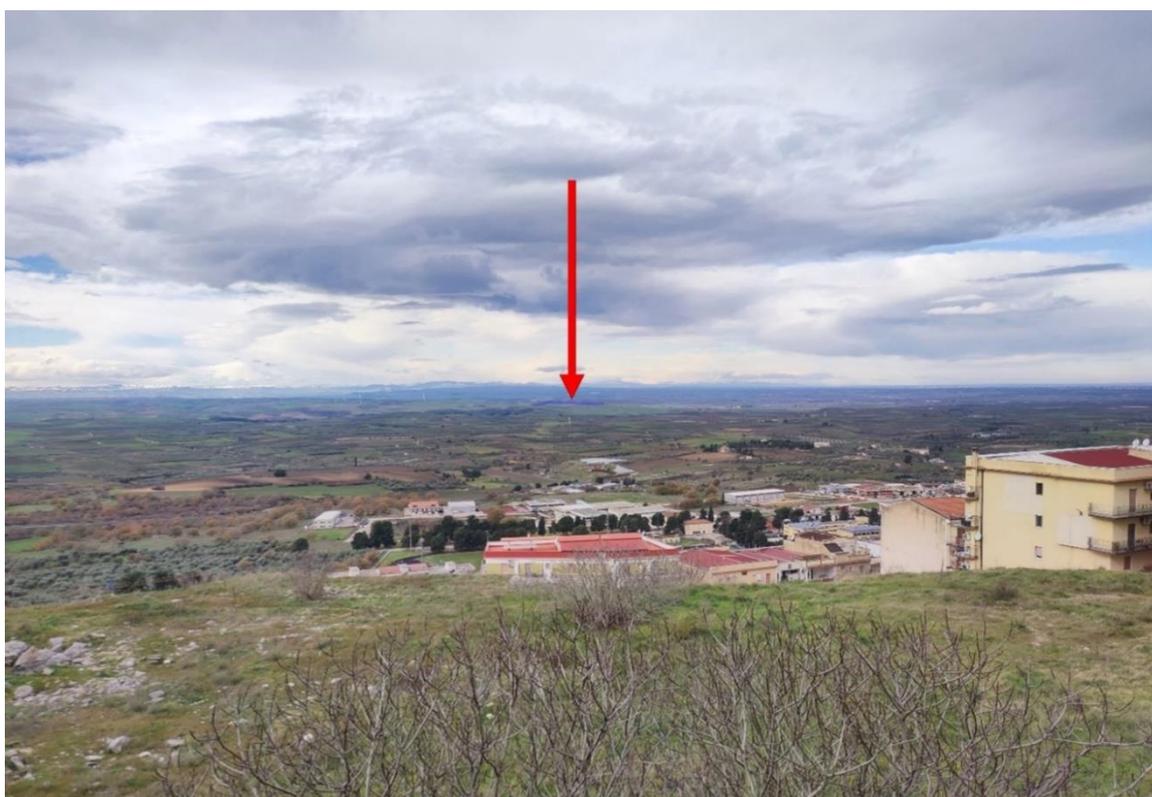
Figura 158 - Stralcio Punto di Presa 20 - UCP – Città consolidata - Minervino Murge



Figura 159 - Sezione morfologica del terreno del punto di presa 20 - UCP – Città consolidata - Minervino Murge



*Figura 160 - Punto di Presa 20 - UCP – Città consolidata - Minervino Murge - Stato di Fatto*



*Figura 161 - Punto di Presa 20 - UCP – Città consolidata - Minervino Murge - Stato di Progetto*

Dallo scatto fatto dal punto di presa 20, sito nella città consolidata di Minervino Murge, l'impianto risulta poco visibile vista la notevole distanza e la morfologia del territorio. Comunque, l'impianto non comporta nessun impatto nello Skyline del paesaggio.

## 7.6.4 INTERVISIBILITÀ CUMULATA

Come già introdotto nel paragrafo *precedente* Intervisibilità: Generalità e Analisi GIS, l'intervisibilità è divenuta una elaborazione indispensabile per poter valutare le interferenze indotte da un'opera sul territorio circostante quando viene inserito "qualcosa di estraneo" al contesto paesaggistico preesistente. Nella valutazione di tale problematica è necessario identificare anche la presenza di eventuali altri impianti, simili per tipologia, in considerazione che opere già in essere possono aver già indotto una modifica della componente paesaggio, e quindi, il nuovo impianto in progetto possa, sovrapponendosi, apportare ulteriormente modifiche allo stato di fatto.

A tale scopo, sono state condotte specifiche elaborazioni con il fine di valutare e cartografare le aree in cui il progetto potesse indurre nuova intervisibilità sovraccaricando ulteriormente lo stato di fatto. Dopo aver determinato l'intervisibilità potenziale indotta dal presente progetto, è stato necessario identificare e determinare una eventuale interferenza dovuta agli impianti già presenti.

Questo tipo di studio inizia sempre analizzando la intervisibilità potenziale per valutare come il progetto in esame possa influire sulle aree circostanti l'area di impianto. Come descritto nel paragrafo 5.4.3, ovvero geolocalizzati tutti gli elementi in ambiente GIS, la prima operazione compiuta è stata identificare l'area entro cui effettuare le analisi. Non trovando risposta nell'allegato 4 del DM del 10/08/2010, dato che al punto 3.1 "Analisi dell'inserimento nel paesaggio" non viene indicata una precisa distanza per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici, la presente analisi è stata estesa, cautelativamente, ad un areale molto vasto per la tipologia di impianto, ovvero **5 km**.

Stabilita l'area di analisi, si è passati al calcolo della intervisibilità potenziale che il progetto indurrebbe sul territorio circostante. Nel presente contesto si parla di **intervisibilità potenziale**, anche quando questo termine non è espressamente citato, in considerazione che le elaborazioni non tengono conto di tutti gli eventuali ostacoli che possono essere presenti sulla superficie terrestre, e che in qualche maniera, possono impedire, ridurre, mitigare, minimizzare l'intervisibilità dell'opera in progetto in un determinato punto. Esempi di ostacoli capaci di annullare e/o minimizzare l'intervisibilità sono le alberature o gli edifici, ma anche muri, siepi, filari, barriere di protezione stradale, barriere antivento, scarpate, ecc.

Eseguito quanto sopra descritto, ovvero calcolata l'intervisibilità potenziale dello stato di progetto, è stata rivolta l'attenzione allo stato di fatto cartografando tutti gli impianti fotovoltaici in essere ricadenti nell'area di analisi.

Per ricavare questi dati l'unica fonte di informativa attualmente disponibile sono i geoportali rispettivamente della regione Puglia e della regione Basilicata, ed in particolare la pagina dedicata al realizzando PPTR/PPR, in cui sono cartografati tutti gli impianti ad oggi presenti sull'intero territorio regionale.

Consultando tali dati si è potuto constatare come nell'area di analisi ricadessero altri impianti FER.

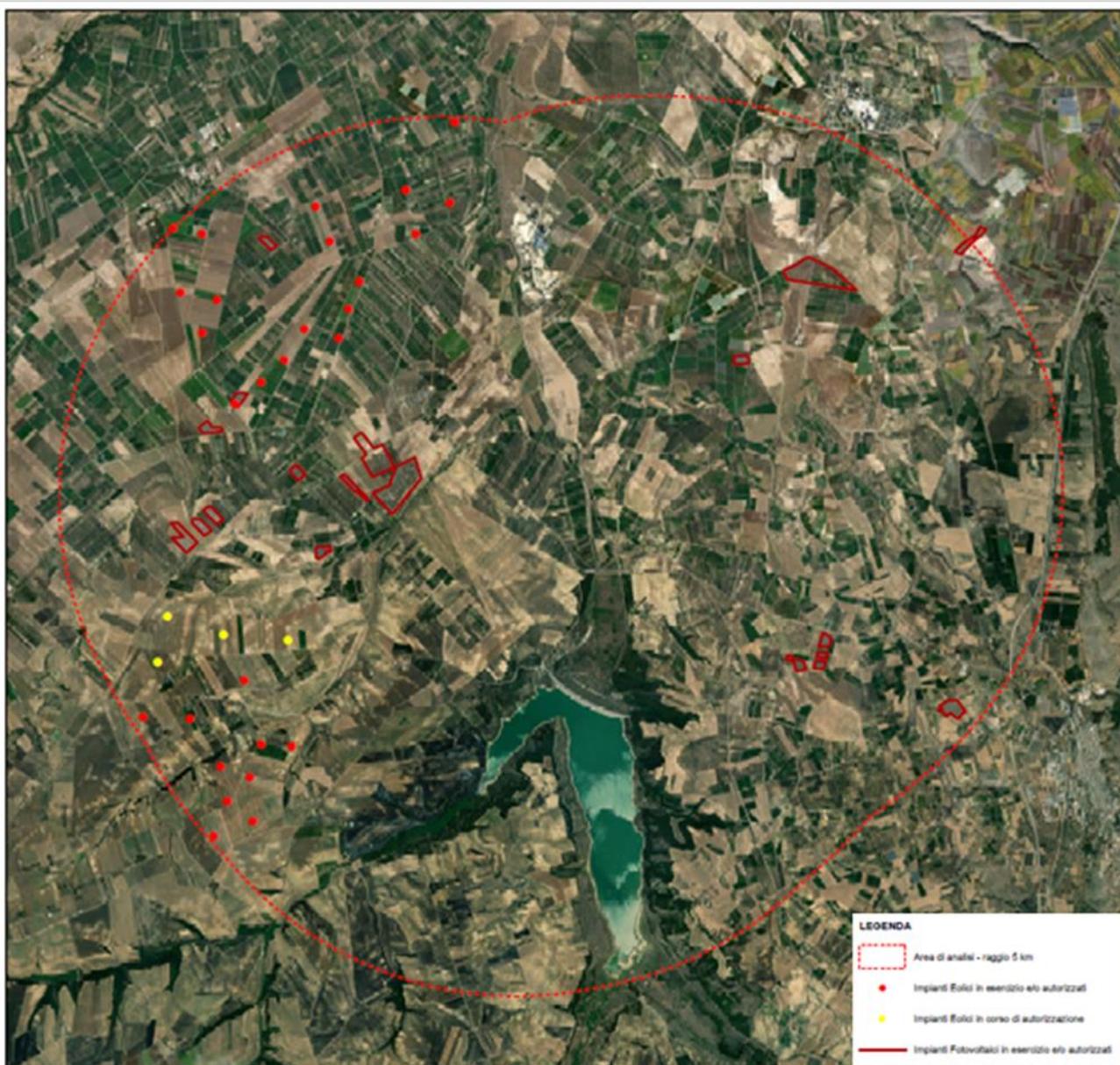


Figura 162 - Impianti FER area di progetto su ortofoto: elaborazione in ambiente GIS

Accertata la presenza di altri impianti nell'area di analisi si è proceduto a calcolare la intervisibilità potenziale dello stato di fatto allo stesso modo con il quale si è operato per il calcolo della intervisibilità di progetto (figura 41), ma, stavolta, utilizzando gli impianti fotovoltaici presenti nell'area di analisi.

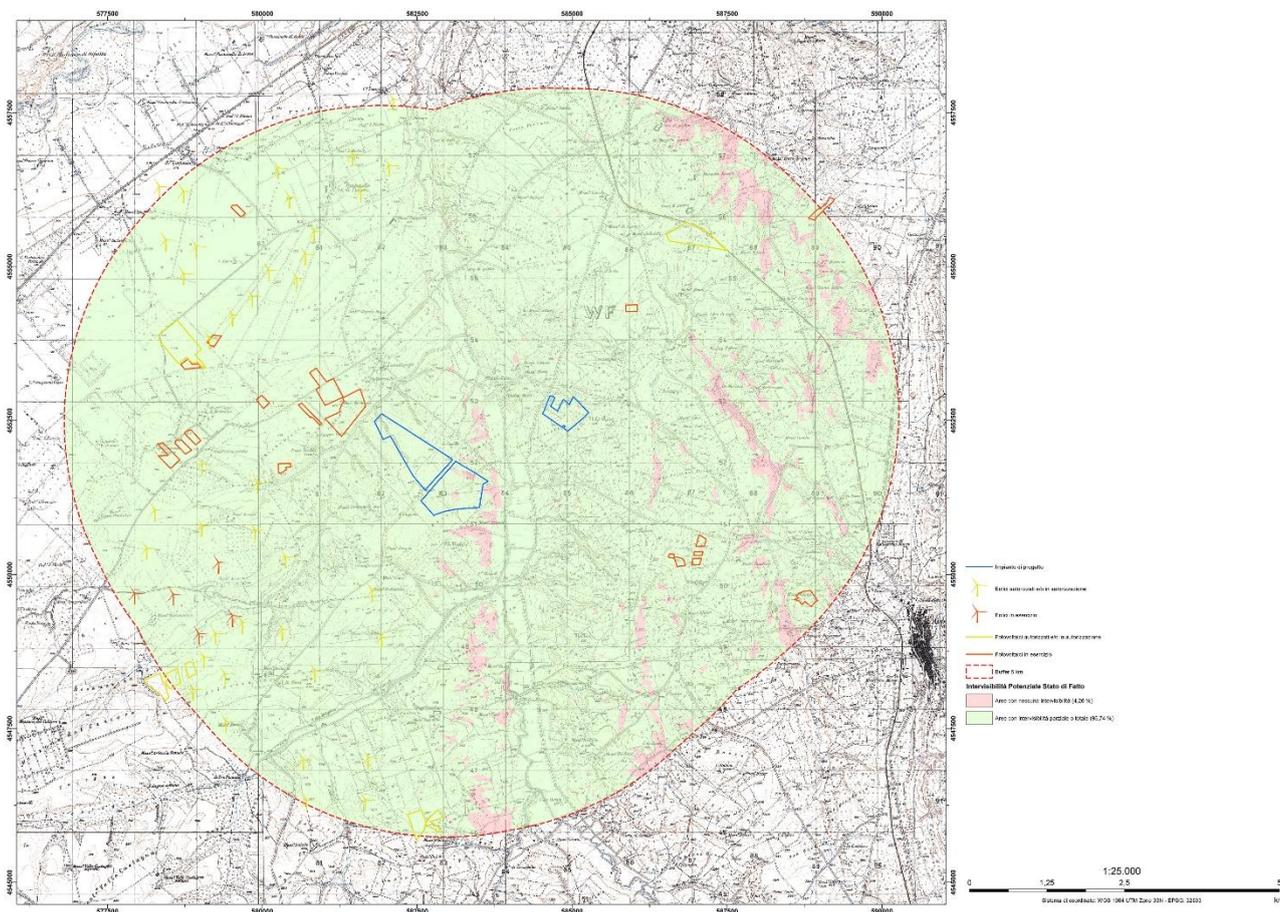


Figura 163 - Intervisibilità stato di fatto e impianti FER

Terminata l'elaborazione dell'intervisibilità anche dello stato di fatto si è passati alle elaborazioni necessarie per l'ottenimento della intervisibilità CUMULATA, ovvero l'intervisibilità dello stato di fatto alla quale viene aggiunta l'intervisibilità dello stato di progetto.

Unendo le due elaborazioni, cioè sommando le aree identificate come visibili della prima elaborazione di figura (sdp) a quelle ottenute dalla elaborazione di figura (Sdf), attraverso operazioni di *map algebra* si ottiene l'**intervisibilità potenziale cumulata**.

Il risultato è rappresentato nella successiva figura 138 nella quale si osservano le aree con tale informazione.

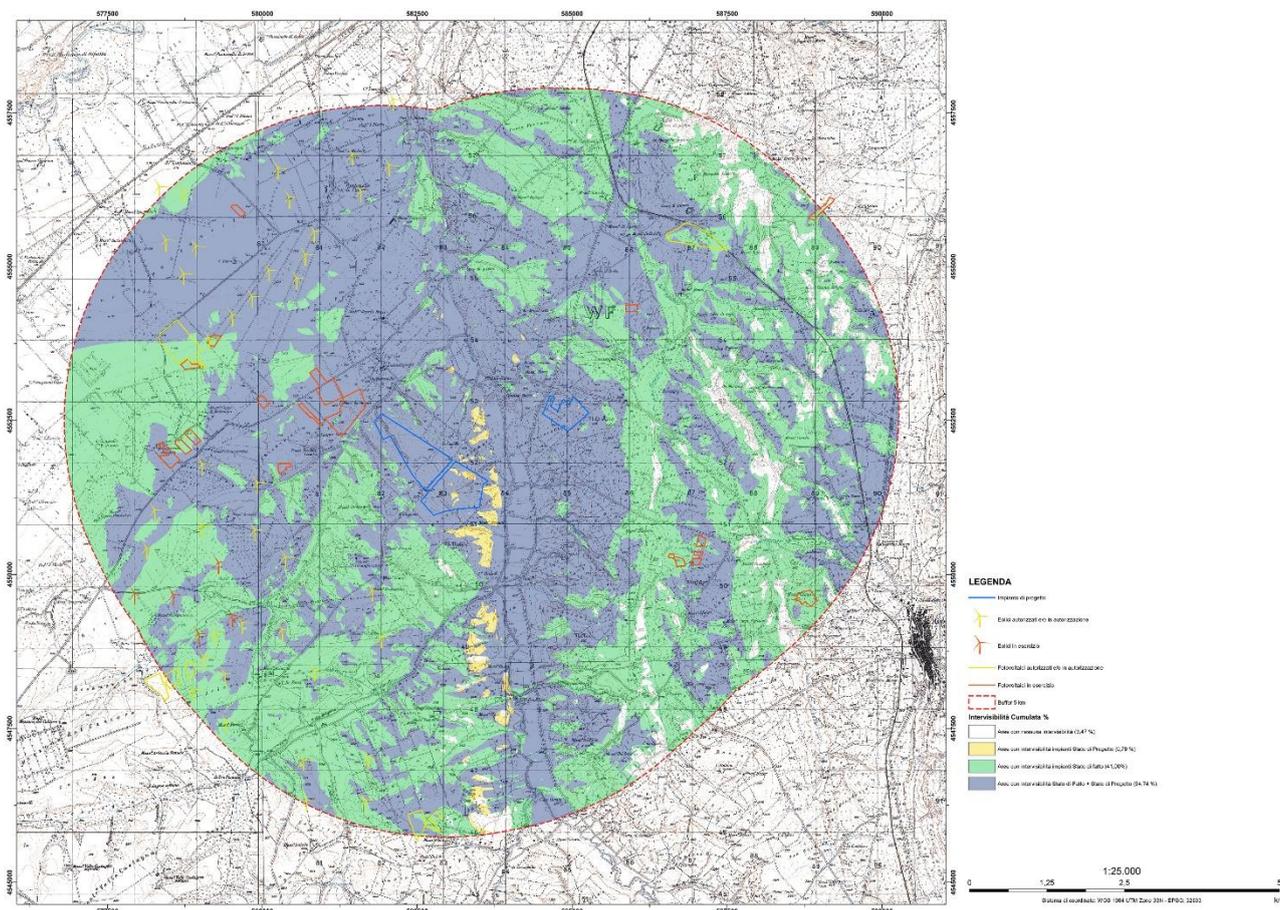


Figura 164 - Intervisibilità cumulata: SDF + SDP

Il vantaggio di utilizzare un sistema GIS è legato, oltre che dalla "relativa semplicità" con la quale si possono gestire ed elaborare le più disparate informazioni territoriali, al fatto che ogni dato, oltre che nel formato grafico (per essere mostrato, tematizzato e mappato) è presente anche in formato numerico (inteso come dato algebrico). Questa particolarità offre la possibilità di effettuare operazioni matematiche e/o di ottenere informazioni sia in valore assoluto che in valore percentuale come evidenziato in figura.

É evidente come l'intervisibilità indotta dagli impianti già presenti nell'area di analisi interessino complessivamente il 41,38%; mentre l'intervisibilità cumulata, ovvero quella indotta dagli impianti già presenti nell'area sommata a quella del nuovo progetto, interessa complessivamente il 48,74%.

Le zone, invece, interessate da **nuova intervisibilità indotta dal progetto si attestano su valori pari a 2,51%**. Infine, le zone in cui non si ha nessuna intervisibilità si attestano essere pari al 7,37 %.

Pertanto, la realizzazione del nuovo progetto GENERA AREE DI NUOVA INTERVISIBILITA' RIDOTTE RISPETTO ALLO STATO DI FATTO. Tali valori inducono a ritenere che l'effetto indotto è da ritenersi **non invasivo**.

Quindi, concludendo, è possibile affermare che l'impianto in progetto, in termini

di visibilità, induce un'alterazione **non significativa** dello stato preesistente del comprensorio in cui si inserisce. Da quanto sopra riportato, si evince in modo netto che nell'area di analisi dell'impianto esiste già una **correlazione visiva** con gli impianti FER esistenti, pertanto la realizzazione del progetto in premessa, data la destinazione prettamente agricola delle due zone in cui si inserisce il futuro impianto fotovoltaico, non può in alcun modo pregiudicare la visuale dai punti indicati. Visti i risultati ottenuti dalle elaborazioni sopra descritte è possibile concludere che **l'impianto in progetto non compromette i valori di percezione del paesaggio.**

## **7.7 COMPONENTE SALUTE UMANA**

### **7.7.1.1 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA**

Come mostrato nelle tabelle e figure contenute nella relazione specialistica e precedenti le azioni di progetto fanno sì che sia possibile riscontrare intensità del campo di induzione magnetica superiore al valore obiettivo, sia in corrispondenza delle cabine di trasformazione che in corrispondenza dei cavidotti MT esterni e del cavidotto AT; d'altra parte la fascia entro cui tale limite può essere superato è circoscritto intorno alle opere suddette e, in particolare, ha una semi-ampiezza complessiva variabile da 1 m a 3 m a cavallo della mezzeria di tutto il cavidotto MT interrato. D'altra parte trattandosi di cavidotti che si sviluppano sulla viabilità stradale esistente o in territori scarsissimamente antropizzati, si può certamente escludere la presenza di recettori sensibili entro le predette fasce, venendo quindi soddisfatto l'obiettivo di qualità da conseguire nella realizzazione di nuovi elettrodotti fissato dal DPCM 8 Luglio 2003. La stessa considerazione può ritenersi certamente valida per una fascia attorno alle cabine di trasformazione ed alla cabina di impianto, oltre che nelle immediate vicinanze della stazione di utenza AT/MT. Infatti, anche per la stazione d'utenza, ad eccezione che in corrispondenza degli ingressi e delle uscite linea, al di là delle uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti". In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa) e per il livello 150 kV esso diventa inferiore a 5 kV/m già a pochi metri dalle parti in tensione. Mentre per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono

inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione. Infatti per quanto riguarda il campo magnetico, relativamente ai cavidotti MT, in tutti i tratti interni realizzati mediante l'uso di cavi elicordati, si può considerare che l'ampiezza della semi-fascia di rispetto sia pari a 1m, a cavallo dell'asse del cavidotto, pertanto uguale alla fascia di asservimento della linea.

Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore BT/MT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge, già a pochi metri dalla cabina stessa. Per quanto riguarda la cabina d'impianto, vista la presenza del solo trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari in BT e l'entità delle correnti circolanti nei quadri MT l'obiettivo di qualità si raggiunge anche qui a pochi metri dalla cabina stessa. Comunque considerando che nelle cabine di trasformazione e nella cabina d'impianto non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto fotovoltaico sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alle relazioni specialistiche in materia elettromagnetica allegate al presente S.I.A.

**L'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.**

#### **7.7.1.2 COMPATIBILITÀ ACUSTICA**

Il comune di Minervino Murge non è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica, pertanto in tal caso, come previsto dall' art. 8. del d.p.c.m. 14/11/1997 si applicano i limiti di cui all'art.6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991. Limiti di accettabilità (art. 6 – d.p.c.m. 01/03/1991, in base a tale normativa si applicano i limiti di accettabilità previsti per le aree industriali ovvero:

- 70 dB(A) per il periodo diurno
- 60 dB(A) per il periodo notturno

Produrre energia elettrica mediante conversione fotovoltaica, non genera impatti negativi significativi sulla componente rumore e vibrazioni. Gli inseguitori solari

non emettono rumore né vibrazioni. L'inverter ha una rumorosità trascurabile, riscontrata ad una distanza di 1mt con ventilatori accesi ed alla massima potenza e saranno installati all'interno di apposite cabine. Il trasformatore, anch'esso con una rumorosità trascurabile, produce rumore acustico per magnetostriazione del suo nucleo, dovuto all'azione delle correnti sinusoidali circolanti all'interno degli avvolgimenti. Tuttavia livello di rumorosità è tale da rimanere nei limiti di legge.

### PREVISIONE DI IMPATTO

Quando l'impianto fotovoltaico sarà installato le principali sorgenti rumorose saranno determinate dal traffico veicolare che scorre sulla S.P. n. 24- S.P. n.4- n. 221 e strade Comunali, la rumorosità ambientale dovute alle normali attività umane nelle aree agricole e al rumore generato dall'impianto come descritto nel capitolo precedente

### RICETTORI

Nella zona interessata, dall'intervento in disamina, non esistono ricettori sensibili (es. ospedali, case di riposo, scuole) così come definiti dalla normativa vigente. Nel modello previsionale sono stati presi in considerazione solo i ricettori, quali fabbricati stabilmente abitati, che potrebbero subire l'impatto acustico negativo dovuto all'esercizio delle cabine munite di inverter e trasformatore.

### IMPATTO ACUSTICO FASE DI CANTIERE

Le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico possono essere ricondotte a:

- Cantieri edili ed assimilabili (lavorazioni relative al montaggio ed alla realizzazione della struttura di progetto);
- Traffico indotto dal transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere. Il progetto prevede la realizzazione di cabine di media tensione per raddrizzare la corrente ed aumentarne il voltaggio. Queste cabine saranno collegate, attraverso una condotta interrata, ad una cabina media tensione per la contabilizzazione dell'energia. I pannelli fotovoltaici saranno posizionati su uno scheletro di acciaio avente la base direttamente inserita nel terreno; non vi sarà quindi una piattaforma di cemento.

Per la fase di cantiere si prevedono una serie di fasi caratterizzate da attività specifiche:

- Fase 1: rimodellamento dei suoli. L'impianto fotovoltaico ricade nello specifico in aree con uso del suolo "Seminativi irrigui e non, a prevalenza di cereali" e non interessa aree occupate da uliveti, in sistemi colturali e particellari complessi e in Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione. In tale fase pertanto non si prevede nessuna rimozione vegetale, poiché il terreno è interessato dalla coltivazione di cereali. Pertanto il terreno vegetale sarà momentaneamente depositato in prossimità delle aree di lavoro o in altri siti individuati nella planimetria di cantiere allegata per essere successivamente utilizzato per i rinterri.
- Fase 2: posa recinzione al confine della proprietà. Tale fase prevede la posa di una recinzione a delimitazione dell'area di intervento. In tale fase si prevede l'utilizzo di attrezzature manuali quali avvitatori/trapani, un bobcat e di un'autogru;
- Fase 3: realizzazione e posa cabine. In tale fase verranno realizzati gli elementi in calcestruzzo. Le strumentazioni utilizzate sono le seguenti: un bobcat, una betoniera, un saldatore ossiacetilenico, ed attrezzature manuali quali trapani/avvitatori. Si prevede inoltre la realizzazione della cabina di trasformazione, per la quale si dovrà preventivamente utilizzare una macchina per la posa dei micro pali trivellati;
- Fase 4: tracciamenti. In tale fase si prevede lo scavo del terreno in preparazione della posa dei cavi. Tale fase prevede l'utilizzo di un bobcat;
- Fase 5: posa dei basamenti in acciaio. Questa fase prevede l'inserimento dei pali di acciaio nel terreno che sosterranno il telaio dei pannelli fotovoltaici. Tale operazione sarà effettuata con un escavatore idraulico che trivellerà il suolo;
- Fase 6: montaggio pannelli fotovoltaici e cablaggi. Tale fase prevede il montaggio dei pannelli al telaio ed il cablaggio dei fili elettrici. Gli strumenti utilizzati previsti sono attrezzature manuali quali avvitatori/trapani ed un saldatore (ossiacetilenico). L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 alle 20.00, e le lavorazioni più rumorose rispetteranno gli orari previsti dalla normativa vigente, ovvero
- 7.00 - 12.00 e 15.00 -19.00 Il cantiere durerà circa 3 mesi. In questo lasso di tempo, per il periodo di attività, si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere.

## CONCLUSIONI SULL'IMPATTO ACUSTICO

Considerato che l'intera area è classificata dal PRG vigente per gran parte in zona agricola, in base alla tabella 1, si applicano i limiti di accettabilità previsti per tutto il territorio nazionale, ovvero:

- 70 dB(A) per il periodo diurno
- 60 dB(A) per il periodo notturno

I risultati del modello previsionale hanno mostrato che il funzionamento dell'attività produttiva in progetto, determinerà immissioni di rumore che rientrano nei limiti di accettabilità previsti dalla normativa vigente in materia e il contributo di pressione sonora, generato dall'impianto fotovoltaico, determina un differenziale trascurabile tra il rumore Ambientale e quello Residuo.

In ogni caso, ad attività allestita, dovrà essere prodotto uno studio da parte di un tecnico competente in acustica ambientale atto a verificare, mediante appropriate misure fonometriche, il rispetto dei valori limite di rumore nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo previsti dalla normativa vigente in materia.

**Per maggiori approfondimenti si rimanda alle relazioni specialistiche in materia acustica allegate al presente S.I.A.**

**L'impatto acustico può pertanto essere considerato non significativo.**

## **7.8 COMPONENTE SOCIO ECONOMICA**

Si esaminano ora i benefici ambientali e le relative ricadute socio economiche che la realizzazione del campo fotovoltaico determinerà. La Delibera EEN 3/08 consente di stimare il risparmio di combustibile in Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP) apportato dall'impianto su base annua e sull'intera vita utile dell'impianto.

Ai sensi della medesima delibera è anche possibile determinare le emissioni evitate in atmosfera, relativamente ai maggiori inquinanti generati da processi di produzione di energia elettrica con combustibili fossili.

### **BENEFICI AMBIENTALI**

In relazione alla potenza nominale dell'impianto e delle caratteristiche del sito in termini di irraggiamento solare è possibile quantificare il beneficio in termini di produzione elettrica da fonte solare rinnovabile.

Dall'analisi dei dati riportati nella relazione specialistica sulla producibilità dell'impianto, si ha contezza di come sia possibile, con l'entrata in esercizio dell'impianto in argomento, avere un significativo miglioramento in termini di mancata emissione in atmosfera di inquinanti e di gas serra. Ciò è in linea con le politiche energetiche comunitarie e con quanto espresso dall'Italia con il PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima) recentemente approvato.

In termini di benefici ambientali, come richiamato nella Relazione Agronomica, i terreni non subiranno trattamenti fitosanitari per tutta la vita utile dell'impianto, ad oggi stimabile in almeno 20 anni: ciò si tradurrà in un sicuro beneficio per il terreno e per le falde acquifere.

Da ultimo si rileva che le misure di mitigazione e compensazione previste comportano la salvaguardia dei presidi ecologici oggi presenti, quali i fossi che sono ricompresi nel perimetro di intervento. Questi interventi, unitamente all'utilizzo delle aree vincolate inserite nel progetto per scopi di agricoltura sostenibile di qualità e in relazione all'elevato grado di naturalità al di sotto dei pannelli fotovoltaici, consentirà ulteriori ricadute ambientali positive per l'ecosistema di tutto l'areale di intervento in termini di biodiversità.

## 7.8.1 BENEFICI SOCIALI ED ECONOMICI

(Integrazione richiesta del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punti 1.3.a, 1.3.b, 1.3.c – Ricadute occupazionali)

### 7.8.1.1 STIMA SULLE RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI

Le ricadute occupazionali, derivabili dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico con annesso piano agronomico per lo sfruttamento a scopi agricoli dell'area, sorgono sin dalla prima fase della progettazione con le figure professionali coinvolte nello studio e nell'elaborazione del titolo autorizzativo.

Successivamente, sia la fase di costruzione sia l'ultima fase di dismissione vedranno coinvolti vari operatori specializzati per il periodo necessario alla realizzazione e allo smantellamento dell'impianto. Gli attori di queste tre fasi sono ascrivibili nella categoria di **Occupazione temporanea**: indica gli occupati nelle attività di realizzazione di un certo bene, che rispetto all'intero ciclo di vita del bene hanno una durata limitata (es. fase di installazione degli impianti).

Invece durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso. La fase di esercizio e manutenzione degli impianti genererà **Occupazione permanente**: si riferisce agli addetti impiegati per tutta la durata del ciclo di vita del bene.

La realizzazione di questa iniziativa imprenditoriale comporterà ricadute socio-occupazionali, temporanee e non, in diversi ambiti lavorativi che potranno essere classificate come dirette ed indirette.

L'insieme dei benefici derivanti dalla realizzazione dell'opera possono essere suddivisi in due categorie: quelli derivanti dalla fase realizzativa dell'opera e quelli conseguenti alla sua realizzazione.

Nello specifico, in corso di realizzazione dei lavori si determineranno:

✓ variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta:

- esperienze professionali generate;
- specializzazione di mano d'opera locale;
- specializzazione di tecnici professionisti legati alla costruzione di opere ed infrastrutture elettriche e ai monitoraggi ambientali;
- qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona, o in settori diversi;

✓ evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti:

- fornitura di materiali locali;
- nolo di macchinari;
- prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto;
- produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc;

✓ domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature:

- alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e loro familiari;
- ristorazione;
- ricreazione;
- commercio al minimo di generi di prima necessità, ecc.

Tali benefici, sono da intendersi legati non al solo periodo della costruzione e né ai soli confini del territorio comunale. Durante la fase di esercizio dell'impianto ci saranno opportunità di lavoro nell'ambito del monitoraggio, telecontrollo e manutenzione, svolte da ditte che spesso si servono a loro volta di personale locale.

Più nello specifico l'occupazione è associata alle seguenti tipologie di attività:

### **Sviluppo**

- a) scouting, ingegneria di progetto, studi ed analisi monitoraggi, carteggi progettuali, iter autorizzativo, ecc.;
- b) consulenza specialistica (rilievi piano altimetrici, carotaggi, ecc.);
- c) consulenze specialistiche locali (agronomi, geologi, cartografi, ecc.);
- d) consulenze specialistiche naturalistiche (biologi, naturalisti, ornitologi, idrologi etc);
- e) consulenze legali locali (contratti acquisto terreni, preliminari, ecc.);
- f) rogiti notarili (contratti, atti di servitù, cessioni, ecc.).

### **Finanziamento**

- a) società di ingegneria, periti (due diligence tecnica);
- b) studi legali, periti (due diligence legale e amministrativa);
- c) consulenti assicurativi, periti (due diligence assicurativa);
- d) istituzioni bancarie per il finanziamento.

### **Costruzione**

- a) fotovoltaico (moduli, inverter, quadri di stringa, quadri di parallelo, strutture, impianto di terra);
- b) automazione di controllo e gestione, sistema trasmissione dati, sistemi

- remoto;
- c) apparecchiature elettromeccaniche (cavi elettrici, connessione alla rete, quadri trasformatori MT/AT, ecc.);
- d) realizzazione fasce arboree ed interventi di mitigazione ambientale;
- e) costruzione della rete di monitoraggio;
- f) opere civili per strade di impianto, adeguamento viabilità, piazzole sottostazioni elettriche e connessione con rete elettrica nazionale, scavi interrati, rilievi, livellamenti, ripristini ambientali, ecc..

### ***Gestione/manutenzione***

- a) impianto fotovoltaico (ordinaria e straordinaria manutenzione);
- b) sottostazione elettrica (ordinaria e straordinaria manutenzione);
- c) monitoraggio (elettrico, ambientale, videosorveglianza);
- d) attività di gestione della componente agricola;
- e) attività legate all'ovinicoltura e all'apicoltura, e conseguente valorizzazione dei prodotti agricoli;
- f) attività amministrativa di gestione dell'impianto fotovoltaico e della componente agricola;
- g) eventuale attività di trading di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.

A tali addetti si aggiungono tutte le competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro sotto forma indiretta e che sono parte del sistema economico a monte e a valle della realizzazione dell'impianto, pari a circa il doppio rispetto a quello diretto che verrà meglio dettagliato nei paragrafi seguenti.

#### ***7.8.1.2 Fase di scouting, screening e progettazione definitiva***

La progettazione definitiva di un impianto fotovoltaico vede necessariamente coinvolte molteplici figure professionali per via della specificità di alcuni aspetti da trattare e per via dell'elevato livello di dettaglio da raggiungere al fine di ottenere tutti i pareri necessari ai fini autorizzativi.

La fase progettuale comincia già con lo "scouting" delle aree idonee su cui si conduce un primo screening per valutarne le potenzialità sia tecniche che vincolistiche (ai fini autorizzativi). Si procede così con la stipula degli accordi economici con i proprietari dei terreni interessati e, con il consenso di questi ultimi, si passa poi al pre-dimensionamento dell'impianto ai fini di presentare una richiesta di connessione elettrica. Questa prima fase può avere una durata

variabile da mesi a qualche anno in quanto non tutte le ricerche vanno a buon fine (sito non idoneo, mancato accordo con i proprietari, screening vincolistico negativo, eccessive distanze dal punto di connessione, ecc.). Generalmente in questa fase sono impegnate almeno due figure (tecnica e generica), di cui una normalmente è locale. Si ipotizza una occupazione temporanea media pari a sei mesi.

<b>FASE PRELIMINARE DI SCOUTING</b> <b>Occupazione Temporanea</b> <b>(durata stimata circa 6 mesi)</b>	
Procacciatore terreni	1
Professionista tecnico	1
<b>SOMMANO</b>	<b>2</b>

Tabella 23 - Figure professionali in fase di scouting

Verificate le condizioni favorevoli del futuro impianto, si passa quindi alla fase di progettazione definitiva dell'impianto finalizzata all'ottenimento delle Autorizzazioni.

In questa fase, la durata è variabile a seconda della complessità dell'opera da progettare; si stima una durata temporale pari a sei mesi e si prevede l'occupazione temporanea di quattordici figure professionali così distinte:

<b>FASE DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA</b> <b>Occupazione Temporanea</b> <b>(durata stimata circa 6 mesi)</b>	
Capo commessa	1
Progettista architettonico	1
Progettista strutturale	1
Progettista elettrico	1
Disegnatore CAD GIS	2
Geologo	1
Archeologo	1
Ingegnere Acustico	1
Ingegnere Idraulico	1
Topografo	3
Agronomo	1
<b>SOMMANO</b>	<b>14</b>

Tabella 24 - Figure professionali in fase di progettazione

Vale la pena sottolineare che un'ulteriore ricaduta socio occupazionale, di tipo

indiretto, è determinata già da questa fase e per tutta la vita utile dell'impianto, anche dai contratti di locazione o diritto di superficie sottoscritti con i proprietari dei fondi che generano ricadute economiche positive sul territorio.

### **7.8.1.3 Progettazione esecutiva e Fase di cantiere**

Un cantiere per la realizzazione di una infrastruttura energetica di questo tipo si distingue dai classici cantieri edili principalmente per motivi legati alla sua estensione territoriale, che determina la realizzazione di "sotto cantieri" nei quali si svolgono le varie fasi lavorative in parallelo (ad es. area impianto, cavidotti esterni, SSE). Ciò comporta che per garantire un adeguato controllo di tutte le fasi lavorative, garantendone uno svolgimento nel pieno rispetto delle norme, è necessario strutturare un sistema di figure professionali, con specifiche competenze, di tipo piramidale.

Al vertice un Direttore dei Lavori (DDL) ed un Coordinatore per la Sicurezza (CSE), a seguire altre figure professionali rappresentate dai Project Manager (PM) (con un profilo più alto) e dai Site Manager (SM) delle varie aziende impegnate e della Committenza.

I PM delle varie ditte appaltatrici normalmente curano gli aspetti di natura tecnico/progettuale e partecipano quotidianamente alle riunioni indette dalla DDL e dal CSE, oltre ad organizzarne altre riunioni "interne" alla loro squadra aziendale dove trasferiscono le informazioni logistiche ed organizzative ai Site Manager, che invece hanno il compito di sovrintendere ai lavori nelle varie aree di cantiere. Anche la Committenza generalmente individua un PM ed un SM per un ulteriore controllo sia sugli aspetti tecnici che su quelli economici ed organizzativi.

Inoltre ci sono alcune attività minori che normalmente restano in carico alla committenza come ad esempio la gestione organizzativa e logistica della sorveglianza delle varie aree di cantiere man mano che si costituiscono: trattandosi di cantieri realizzati in aree normalmente isolate è indispensabile attivare con una ditta di security per la sorveglianza delle aree di cantiere e del "campo base" nei periodi diurni e notturni per tutta la durata dei lavori, riducendo il rischio di subire atti vandalici o furti ai mezzi di cantiere che potrebbero comportare un aumento dei costi e ritardi nei tempi di esecuzione.

Si prevede quindi un significativo impiego di personale, a partire dalle fasi di progettazione esecutiva fino all'entrata in esercizio dell'impianto: tecnici

qualificati per la progettazione esecutiva ed analisi preliminari di campo, personale per le attività di acquisti ed appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto, supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili, meccanici ed elettrici (operai edili come muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra, ecc.; elettricisti generici e specializzati).

Nella successiva tabella si stima, in via cautelativa per le diverse tipologie di attività da svolgere, un'occupazione temporanea pari alle seguenti unità lavorative complessive. La tabella include anche il personale impiegato per la realizzazione delle opere di connessione.

<b>FASE DI CANTIERE Occupazione Temporanea (durata stimata circa 15 mesi)</b>	<b>Impianto Fotovoltaico e Dorsali MT</b>	<b>Impianto di Utenza</b>	<b>Impianto di Rete</b>	<b>SOMMANO</b>
Progettazione esecutiva ed analisi di campo	5	3	5	<b>13</b>
Acquisti ed appalti	2	1	2	<b>5</b>
Project Management, Direzione Lavori	6	2	5	<b>13</b>
Sicurezza	1	1	2	<b>4</b>
Lavori civili	15	5	15	<b>35</b>
Lavori meccanici	30	8	37	<b>75</b>
Lavori elettrici	25	5	20	<b>50</b>
<b>SOMMANO</b>	<b>84</b>	<b>25</b>	<b>86</b>	<b>195</b>

*Tabella 25 - Occupazione temporanea per le diverse tipologie di attività da svolgere*

La durata di un cantiere fotovoltaico del tipo simile a quello in progetto si può stimare in circa 18 mesi e si può consultare il cronoprogramma per la sua completa esecuzione fino alla messa in esercizio dell'impianto.

La realizzazione di tutte le opere necessarie alla funzionalità dell'impianto porterà un ulteriore vantaggio di tipo "territoriale" dovuto all'impiego di risorse locali per i movimenti di terra, la fornitura di materiale e la costruzione dei manufatti. Per quanto attiene invece alle maestranze specialistiche "fuori sede" si porti in conto anche la positiva ricaduta economica "locale" derivante da un maggior afflusso di clienti nelle attività ricettive della zona (alberghi, ristoranti, ecc.)

#### **7.8.1.4 Fase di esercizio**

Durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico l'impiego di manodopera

interesserà principalmente le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria. Nella successiva tabella si stima, in via cautelativa per le diverse tipologie di attività da svolgere, un'occupazione permanente pari alle seguenti unità lavorative complessive.

<b>FASE DI ESERCIZIO Occupazione Permanente (durata stimata circa 25 anni)</b>	<b>Impianto Fotovoltaico e Dorsali MT</b>	<b>Impianto di Utenza</b>	<b>SOMMANO</b>
Monitoraggio da remoto	2	1	<b>3</b>
Lavaggio moduli	5	-	<b>5</b>
Controllo e manutenzione opere civili e meccaniche	5	1	<b>6</b>
Verifiche elettriche	5	1	<b>6</b>
<b>SOMMANO</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>20</b>

Tabella 26 - Unità lavorative in fase di esercizio

### **7.8.1.5 Fase di dismissione**

La vita attesa dell'impianto (intesa quale periodo di tempo in cui l'ammontare di energia elettrica prodotta è significativamente superiore ai costi di gestione dell'impianto) è di circa 25-30 anni. Al termine di detto periodo è previsto alternativamente, lo smantellamento delle strutture ed il recupero del sito che potrà essere completamente ripristinato nelle condizioni iniziali ante-operam, o in alternativa il revamping dell'impianto. Nel primo caso le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture, nonché il recupero e lo smaltimento dei materiali di risulta, verranno eseguite applicando le migliori e le più evolute metodologie di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- Smontaggio e smaltimento dei pannelli,
- Smontaggio e smaltimento delle strutture metalliche di supporto;
- Rimozione dei pali di fondazione in acciaio;
- Sfilamento dei cavi elettrici;
- Demolizione delle cabine elettriche e smaltimento del materiale di risulta;
- Smantellamento della recinzione perimetrale, dell'impianto di illuminazione e videosorveglianza e relativo smaltimento.
- Smantellamento della viabilità interna e smaltimento del materiale di risulta;

- Ripristino aree dismesse con aratura del terreno e parziale sostituzione.

Tutte queste fasi prevedono un significativo impiego di personale: tecnici qualificati, personale per le attività di appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto di dismissione, supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili, meccanici ed elettrici.

Nella successiva tabella si stima, in via cautelativa per le diverse tipologie di attività da svolgere, un'occupazione temporanea pari alle seguenti unità lavorative complessive.

<b>FASE DI DISMISSIONE Occupazione Temporanea (durata stimata circa 10 mesi)</b>	<b>Impianto Fotovoltaico e Dorsali MT</b>	<b>Impianto di Utenza</b>	<b>SOMMANO</b>
Appalti	2	1	<b>3</b>
Project Management, Direzione Lavori	6	2	<b>8</b>
Sicurezza	1	1	<b>2</b>
Lavori di demolizione civili	6	7	<b>13</b>
Lavori smontaggio strutture metalliche	15	4	<b>19</b>
Lavori rimozione apparecchiature elettriche	15	5	<b>20</b>
<b>SOMMANO</b>	<b>45</b>	<b>20</b>	<b>65</b>

*Tabella 27 - Unità lavorative in fase di dismissione*

La durata di un cantiere relativo alla fase di dismissione del tipo simile a quello in progetto si può stimare in circa 10 mesi e si può consultare il piano di dismissione per la sua completa esecuzione fino al ripristino delle aree nelle condizioni iniziali ante-operam.

#### **7.8.1.6 Attività agrozootecnica e forestale**

L'area asservita al progetto dell'impianto presenta una estensione complessiva di circa Ha 177 ed è suddivisa in due corpi principali distanti tra di loro circa 2 Km, il primo corpo di circa Ha 36 ed il secondo di circa Ha 141.

L'impianto sarà contenuto all'interno di un'area recintata di circa Ha 132 con un'area complessiva di insidenza dei moduli fotovoltaici dell'impianto (area sottesa dal singolo modulo in posizione orizzontale) pari a circa Ha 43. La restante superficie di pertinenza al progetto di circa Ha 134 sarà utilizzata in parte per la realizzazione di opere di ingegneria ambientale (opere di mitigazione idraulica e opere di miglioramento ambientale) ed in parte per la messa a coltura di un prato permanente stabile.

### 7.8.1.7 **Coltivazione prato permanente polifita di leguminose e graminacea (Erba medica, Sulla, Trifoglio sotterraneo, Loglio perenne)**

Per le caratteristiche pedoclimatiche della superficie di progetto si ritiene opportuno edificare un prato permanente polifita di leguminose e graminacea. Nella successiva tabella si stima, in via cautelativa per le diverse tipologie di attività da svolgere, un'occupazione temporanea pari alle seguenti unità lavorative complessive.

Figura professionale	FASE DI CANTIERE Occupazione Temporanea	Ore di lavoro per ogni occupato	N. occupati
Specialisti: Agronomo e Geometra	operazioni preliminari di fattibilità	24h	2
	operazioni preliminari del terreno	24h	
Trattorista	preparazione del terreno	50h	3
Trattorista e Operaio agricolo	semina	42h	5
<b>SOMMANO</b>			<b>10</b>

Tabella 28 - Unità lavorative per attività agricole in fase di cantiere

Per la messa in coltura del prato stabile si prevedono delle lavorazioni superficiali del terreno con una prima aratura autunno-invernale, eventualmente con contestuale interrimento di letame, ed una seconda aratura verso fine inverno, con successiva fresatura per una preparazione adeguata del letto di semina. La semina è prevista a fine inverno (Febbraio – Marzo) e sarà eseguita a spaglio con idonee seminatrici. Essendo un erbaio di prato stabile non irriguo sono ipotizzabili un numero massimo di due periodi durante i quali le piante completerebbero il loro ciclo vitale. Quindi verranno effettuati 2 sfalci per la produzione di foraggio: il primo nel periodo tardo primaverile (fine Maggio normalmente), il secondo a fine Agosto – Settembre.

Per le aree di insidenza dei moduli fotovoltaici (Ha 43,3541) è prevista solo la messa a coltura di prato permanente monospecifico di Trifoglio sotterraneo per consentire sia il facile accesso alla manutenzione dei moduli stessi sia la brucatura del pascolo ovino di tipo vagante.

Nella successiva tabella si stima, in via cautelativa per le diverse tipologie di attività da svolgere relative alla gestione agricola, un'occupazione permanente

pari alle seguenti unità lavorative complessive.

Figura professionale	FASE DI ESERCIZIO Occupazione Permanente	Ore di lavoro per ogni occupato	N. occupati
Trattorista e Operaio agricolo	gestione agricola	60h/mese	2

Tabella 29 - Unità lavorative per attività agricole in fase di esercizio

### 7.8.1.8 Ovinicoltura

L'allevamento di ovini proposto nel presente progetto agronomico è la soluzione ecocompatibile ed economicamente sostenibile che consente di valorizzare al massimo le potenzialità agricole del parco fotovoltaico.

Nella successiva tabella si stima, in via cautelativa per le diverse tipologie di attività da svolgere relative alla realizzazione di un riparo con abbeveratoio ecocompatibile per gli animali, un'occupazione temporanea pari alle seguenti unità lavorative complessive.

Figura professionale	FASE DI CANTIERE Occupazione Temporanea	Ore di lavoro per ogni occupato	N. occupati
Operaio agricolo	realizzazione tettoia amovibile con abbeveratoio	40h	3

Tabella 30 - Unità lavorative per attività zootecniche in fase di cantiere

Nell'area di progetto è possibile un carico complessivo annuo di animali di razza ovina al pascolo pari a 372, di cui n. 203 capi adulti di pecore da latte e n. 169 pecore da carne; si ritiene opportuno l'utilizzo di un gregge costituito da non più di n. 200 capi, considerando che per ogni n. 20 pecore è necessario n. 1 ariete. Si considera inoltre che l'attività di pascolo venga svolta almeno per 100 gg/anno e che l'azienda zootecnica si trovi a 20 Km dal parco fotovoltaico.

Si precisa che per l'acquisto del gregge e la sua gestione sarà stipulato un accordo di produzione/gestione con un'azienda zootecnica presente in zona; pertanto il progetto contempla una manifestazione di interesse alla produzione delle attività zootecniche, il quale sarà definito in fase di realizzazione dell'impianto.

Nella successiva tabella si stima, in via cautelativa per le diverse tipologie di attività da svolgere relative al trasporto e al pascolo degli animali, un'occupazione permanente pari alle seguenti unità lavorative complessive.

Figura professionale	FASE DI ESERCIZIO Occupazione Permanente	Ore di lavoro per ogni occupato	N. occupati
Operaio zootecnico	trasporto animali	100gg/anno	2
	sorveglianza durante pascolo vagante		

Tabella 31 - Unità lavorative per attività zootecniche in fase di esercizio

### 7.8.1.9 Apicoltura

La messa a coltura del prato stabile e le caratteristiche dell'areale in cui si colloca il parco fotovoltaico, crea le condizioni ambientali idonee affinché l'apicoltura possa essere considerata una attività "zootecnica" economicamente sostenibile. Nella successiva tabella si stima, in via cautelativa per le diverse tipologie di attività da svolgere relative alla gestione delle arnie, un'occupazione permanente pari alle seguenti unità lavorative complessive.

Figura professionale	FASE DI ESERCIZIO Occupazione Permanente	Ore di lavoro per ogni occupato	N. occupati
Apicoltore	posizionamento arnie	100h	2
	gestione arnie	67gg/anno	
	raccolta miele	100h/anno	

Tabella 32 - Unità lavorative per apicoltura in fase di esercizio

Per l'area di progetto è ipotizzabile un carico di n. 2-3 arnie ad ettaro (numero ottimale in funzione del tipo di vegetazione), ma in base alla valutazione dei fattori limitanti risulta essere opportuno installare, almeno per il primo anno, un numero di arnie complessivo pari a 100.

Si considera che l'apicoltore visiti l'apiario ogni 5 giorni nel periodo che va dal 1 Marzo al 1 Ottobre ed in inverno ogni 10 gg. Quindi il totale delle giornate minime di spostamento sarà di 67 gg.

Nella gestione delle arnie è prevista l'alimentazione delle api soprattutto in inverno ed il trattamento antiparassitario invernale con acido ossalico ed estivo con acido formico per combattere la Varroa. La durata di un'arnia è di circa 5 anni; perciò, considerando la durata media dell'impianto fotovoltaico di 25 anni, saranno effettuate cinque reintegrazioni.

Si precisa che anche per l'allevamento di api stanziale sarà stipulato un accordo di produzione/gestione con un'azienda locale; pertanto il progetto contempla una

manifestazione di interesse alla produzione delle attività zootecniche, il quale sarà definito in fase di realizzazione dell'impianto.

### **7.8.1.10 Opere di mitigazione ambientale**

Le opere di mitigazione ambientale fanno parte di quello che è l'iter progettuale per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ed assumono una rilevanza importante, assieme alle opere di valorizzazione agricola, per la conservazione e la tutela dell'ambiente naturale di particolare pregio che caratterizza l'area. Nello specifico si prevedono i seguenti interventi:

- ✓ Opere di ingegneria ambientale per il consolidamento dei versanti delle aree d'impluvio;
- ✓ Siepe arbustiva perimetrale.
- ✓ Nonostante quanto indicato sulla carta Idrogeomorfologica, dall'analisi dello stato dei luoghi non si riscontra la presenza di impluvi con carattere di rilevanza, ma solo avvallamenti non eccessivamente pronunciati tipici delle aree interne collinari pugliesi. Ai margini delle aree di impluvio più rilevanti (n.2) per una profondità di circa 5 ml dal ciglio superiore si prevede la realizzazione di Graticciata Viva, la quale avrà funzione di sostegno degli strati superficiali del terreno soggetti a erosione, costituita da un intreccio di verghe attorno a paletti in legno; viene definita "viva" quando si utilizzano talee di specie adatte all'ambiente.
- ✓ In base alle caratteristiche dell'area di progetto posso essere utilizzate le seguenti piante: Mirto (*Mirtus communis* L.), Lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), Terebinto (*Pistacia terebinthus* L.), Alaterno (*Rhamnus alaternus* L.), Prugnolo o strozzapreti (*Prunus spinosa* L.).
- ✓ Si prevede che la lunghezza dell'opera sia di complessivi ml 2.812,00.
- ✓ Nella successiva tabella si stima, in via cautelativa per le diverse tipologie di attività da svolgere relative alla realizzazione della Graticciata, un'occupazione temporanea pari alle seguenti unità lavorative complessive.

<b>Figura professionale</b>	<b>FASE DI CANTIERE Occupazione Temporanea</b>	<b>Ore di lavoro per ogni occupato</b>	<b>N. occupati</b>
-----------------------------	--	--	--------------------

Operaio forestale	Messa a dimora graticciata alta fuori terra m 0,40 costituita da paletti di castagno di m 1,20 diametro cm 8-10 infissi nel terreno alla distanza di m 0,50 intrecciati con pertichette vive di salice, pioppo, nocciolo, etc. poste orizzontalmente e rinforzate da pertiche di castagno o altre specie idonee.	40h	6
-------------------	--	-----	---

Tabella 33 - Unità lavorative per altre attività in fase di cantiere

Per aumentare il valore naturalistico e la resilienza dell'area si prevede la realizzazione di una siepe mista a tripla fila sfasata lungo il perimetro esterno dell'impianto per una profondità di circa 5 ml.

La sua realizzazione ha finalità climatico-ambientali (assorbimento CO<sub>2</sub>), protettive (difesa idrogeologica) e paesaggistiche (alimento e rifugio per l'avifauna in particolare). Considerando che la lunghezza della recinzione perimetrale è di 9.524 ml, l'area d'incidenza sarà di Ha 4,6991 e le piante verranno disposte lungo la fila a distanza di 2 ml l'una dall'altra.

Nella successiva tabella si stima, in via cautelativa per le diverse tipologie di attività da svolgere relative alla realizzazione della fascia di mitigazione, un'occupazione temporanea pari alle seguenti unità lavorative complessive.

Figura professionale	FASE DI CANTIERE Occupazione Temporanea	Ore di lavoro per ogni occupato	N. occupati
Operaio forestale	Messa a dimora di piantine di conifere e di latifoglie in terreno lavorato, compresi l'apertura ed il riempimento delle buchette, la squadratura terreno, ecc.	36h	4
	Concimazione di fondo con concimi minerali e/o organici	8h	

Tabella 34 - Unità lavorative per altre attività in fase di cantiere

Nella successiva tabella invece si stima, in via cautelativa per le diverse tipologie di attività da svolgere relative alle cure colturali della fascia di mitigazione, un'occupazione permanente pari alle seguenti unità lavorative complessive.

Figura professionale	FASE DI ESERCIZIO Occupazione Permanente	Ore di lavoro per ogni occupato	N. occupati
Operaio forestale	Cure colturali al rimboschimento su terreno lavorato andantemente a strisce, consistenti in lavori di diserbo, sarchiature, rinalzature delle piantine ed eventuali necessarie ceduzioni (in caso di latifoglie), eseguite a mano e limitatamente all'area di incidenza della pianta, per una superficie non inferiore a 0,5 mq.	20h/anno	4
	Irrigazione di soccorso e/o trattamento fitosanitario	30h/anno	

#### **7.8.1.11 Fase di dismissione attività agrozootecnica e forestale**

Alla fine della vita dell'impianto si potrà decidere se continuare ad esercitare l'attività agricola così come oramai consolidata durante la fase di vita dell'impianto (minimo 25 anni). Qualora invece si procederà ad una rimozione della fascia arborea realizzata e delle attività agrozootecniche, nella successiva tabella si stima, in via cautelativa per le diverse tipologie di attività da svolgere, un'occupazione temporanea pari alle seguenti unità lavorative complessive.

Figura professionale	FASE DI CANTIERE Occupazione Temporanea	Ore di lavoro per ogni occupato	N. occupati
Agronomo	operazioni preliminari di fattibilità	10h	2
Trattorista	ripristino con aratura	48h	3
Operaio	rimozione tettoia	10h	3
Apicoltore	spostamento definitivo arnie	16h	2
Operaio forestale	rimozione graticciata viva	40h	6
	rimozione fascia di mitigazione	100h	6
<b>SOMMANO</b>			<b>22</b>

Tabella 36 - Unità lavorative per altre attività in fase di cantiere

### **7.8.1.12 CONCLUSIONI**

Si può dunque concludere affermando che la realizzazione dell'attività imprenditoriale in progetto, anche in considerazione degli investimenti economici previsti, genera sicuramente ricadute occupazionali positive sia di tipo "diretto" (occupazione lavorativa di personale a vari livelli sia di natura temporanea che permanente) che di tipo "indiretto" (garanzia occupazionale per il personale impegnato nell'indotto afferente) oltre a generare benefici economici di tipo "territoriale" (occupazione di personale locale e canoni corrisposti ai proprietari dei fondi).

## 7.9 QUADRO RIEPILOGATIVO DEGLI IMPATTI

Nella seguente tabella si riportano accorpate le verifiche dei possibili impatti generati dall'attività svolta. Gli stessi impatti sono stati valutati tenendo conto di tutte le scelte progettuali poste in essere per attuare gli impatti stessi.

Nella stessa tabella è quindi riportata la stima della probabilità in fase di cantiere, di esercizio e di ripristino che l'impatto sia significativo.

COMPONENTE AMBIENTALE		VALUTAZIONE IMPATTI		
		FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
ARIA	CLIMA E MICROCLIMA	I_N	I_N	I_N
ACQUA	IDROGEOLOGIA	I_N	I_N	I_N
SUOLO	GEOMORFOLOGIA	I_N	I_PP	I_N
BIODIVERSITA'	VEGETAZIONALE E FAUNISTICA	I_N	I_PP	I_N
SISTEMA ANTROPICO	AGRICOLTURA	I_N	I_PP	I_N
PAESAGGIO	ASPETTO VEDUTISTICO E ARCHEOLOGIA	I_N	I_PP	I_N
SOCIO ECONOMICA	SOSTENIBILITA'	E_P	E_P	E_P

- **Impatto plausibile** (I\_P)
- **Impatto incerto/poco probabile** (I\_PP)
- **Impatto nullo** (I\_N)
- **Effetto positivo** (E\_P)

Tabella 37 - Quadro riepilogativo degli impatti

## 7.10 VERIFICA DELLA COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO

### 7.10.1 COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

L'analisi delle aree non idonee in riferimento alle "linee guida" di cui al D.M. 10.09.2010 e alla disciplina per gli insediamenti di impianti di produzione di energia elettrica da FER nel territorio della regione Puglia è individuata nel Regolamento 24/2010, relativamente all'area di inserimento del parco fotovoltaico di progetto, non ha messo in evidenza alcuna diretta interferenza con l'impianto stesso.

Fa eccezione il cavidotto esterno che attraversa corsi d'acqua presenti

nell'area d'inserimento del progetto, e tratturi come dettagliatamente approfondito negli elaborati allegati e relazioni specialistiche, l'attraversamento avverrà tramite trivellazione teleguidata.

## **8 RISPONDEZZA DEL PROGETTO AI REQUISITI RICHIAMATI NELLE "LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI"**

*(Richiesta di integrazione del MASE protocollo n. 0000407 del 16.01.2023 – punto 4.c e 4.d. – Uso del suolo)*

La presente verifica della conformità, con riferimento ai requisiti indispensabili del progetto alle "Linee Guida in materia di Impianti Agrovoltaici" di cui D. Lgs n. 199/2021 emanate dal MITE nel giugno 2022, è relativa al progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico da ubicare nel comune di Minervino (BT) in località "Scapanizza", di potenza nominale pari a 87.782,8 kW DC e potenza in immissione pari a 76.429,92 kW AC, così come richiesto con note integrative dal MASE prot. 0000407 del 16/01/2023 e dal MIC\_SS-PNRR prot. 0006632-P del 07/12/2022.

Si premette che l'impianto in questione è stato presentato quale impianto fotovoltaico, antecedentemente all'emanazione delle "Linee Guida in materia di Impianti Agrovoltaici" del Giugno 2022.

Tuttavia, il progetto comprende un "Piano Agronomico" per lo sfruttamento a scopi agricoli dell'area, che rispetta alcuni requisiti e condizioni che determinano gli impianti agrovoltaici.

Si precisa inoltre che l'impianto non prevede l'accesso agli incentivi del PNRR e non è da considerarsi quale agrovoltaico ne tanto meno avanzato.

Di seguito si riportano gli aspetti e i requisiti che i sistemi agrovoltaici devono rispettare necessariamente al fine di definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola, come "agrovoltaico", cioè il verificarsi dei requisiti (A), (B) e (D.2) riportati nelle "Linee Guida in materia di Impianti Agrovoltaici" emanate a Giugno 2022.

In particolare si definiscono:

- **REQUISITO A:** Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e

valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;

- **REQUISITO B:** Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- **REQUISITO D:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;

In particolare il **punto D.2)** riporta la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

### **REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico"**

Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è senz'altro quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica. Tale risultato si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali.

In particolare, sono identificati i seguenti parametri:

**A.1)** Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione;

**A.2)** LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola;

### **VERIFICA Parametro A.1) - Superficie minima per l'attività agricola**

Ai fini della qualifica di un sistema agrovoltaico, un parametro fondamentale richiamato anche dal decreto-legge 77/2021, è la continuità dell'attività agricola, atteso che la norma circoscrive le installazioni ai terreni a vocazione agricola.

Tale condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrovoltaico, alle coltivazioni agricole, alla fioricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale che la renda significativa rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021).

Pertanto il parametro A.1 richiede che si deve garantire, sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrovoltaiico, S.tot), che

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>U.M.</b>	<b>ESTENSIONE</b>
Moduli Fotovoltaici	Ha	43,35
Superficie di strade	Ha	5,70
Cabine	Ha	0,13
Area di stoccaggio	Ha	1,10
Aree vincolate	Ha	4,25
Fascia tagliafuoco	Ha	3,23
Superficie tra i pannelli	Ha	77,48
Superficie esterna alla recinzione facente parte del progetto e utilizzata per fini agricoli	Ha	37,03
Siepe arbustiva perimetrale	Ha	4,70
<b>SUPERFICIE TOTALE IMPIANTO</b>	<b>Ha</b>	<b>177,01</b>

Tabella 38 - Suddivisione delle diverse superfici dell'impianto

**almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola**, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

$$S_{agricola} \geq 0,7 \times Stot$$

**Superficie Totale dell'impianto**

La tabella suddetta riporta specificatamente la superficie totale dell'impianto in progetto, da prendere in considerazione per effettuare tale verifica.

La superficie di pertinenza al progetto, di Ha 177,01 sarà utilizzata (escluse le aree d'insidenza dei moduli, le aree di impluvio della rete idrica naturale, le strade, le aree boschive e le tare) per la realizzazione di opere di miglioramento ambientale di carattere agrario e forestale.

La messa a coltura di prato permanente è tecnica agronomica di riconosciuta efficacia circa gli effetti sul miglioramento della fertilità e stabilità del suolo.

Nel dettaglio, la porzione di suolo complessiva che può essere utilizzata per la messa a coltura di prato stabile e altre colture agrarie nell'area d'impianto (detratta delle aree delle pertinenze e perimetrali) è pari a circa Ha 114,51;

DESCRIZIONE	U.M.	ESTENSIONE
Superficie tra i moduli fotovoltaici	Ha	77,48
Superficie esterna alla recinzione facente parte del progetto e utilizzata per fini agricoli	Ha	37,03
<b>SUPERFICIE TOTALE COLTIVABILE</b>	<b>Ha</b>	<b>114,51</b>

coincidente con la *Tabella 39 - Superficie coltivabile* superficie perimetrale e quella esistente tra le file dei moduli fotovoltaici (tracker).

La superficie coltivabile costituita da **Ha 114,51** è pari al **64,69 %** della superficie totale dell'impianto, pertanto è evidente che:

**Ha 114,51 (superficie agricola) < 0,7 x Ha 177,01 (superficie totale impianto)**

**IL REQUISITO NON È RISPETTATO.**

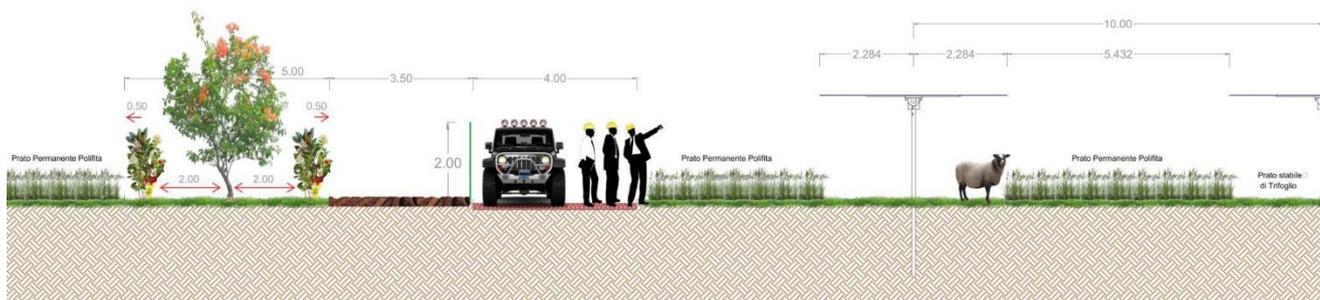


Figura 165 - Sezione dell'impianto con l'indicazione della disposizione delle colture agrarie, della recinzione perimetrale e della fascia tagliafuoco esterna.

Si ipotizza una gestione agricola dell'impianto dove, viene messo a coltura un prato permanente polifita nell'area libera compresa tra i tracker.

Nello spazio esistente tra le file di tracker si ha disponibilità di una fascia di terreno utilizzabile di circa 5,43 ml, sufficiente ad effettuare attività agricole "dinamiche".

Mentre la parte direttamente sottesa dai pannelli, di ml 4,57, NON sarà interessata da attività agricole. La parte di superficie seminabile esterna alla recinzione dell'impianto sarà coltivata a prato permanente polifita. Sia la parte interna che esterna all'impianto sarà oggetto di attività di pascolo vagante ovino

controllato.

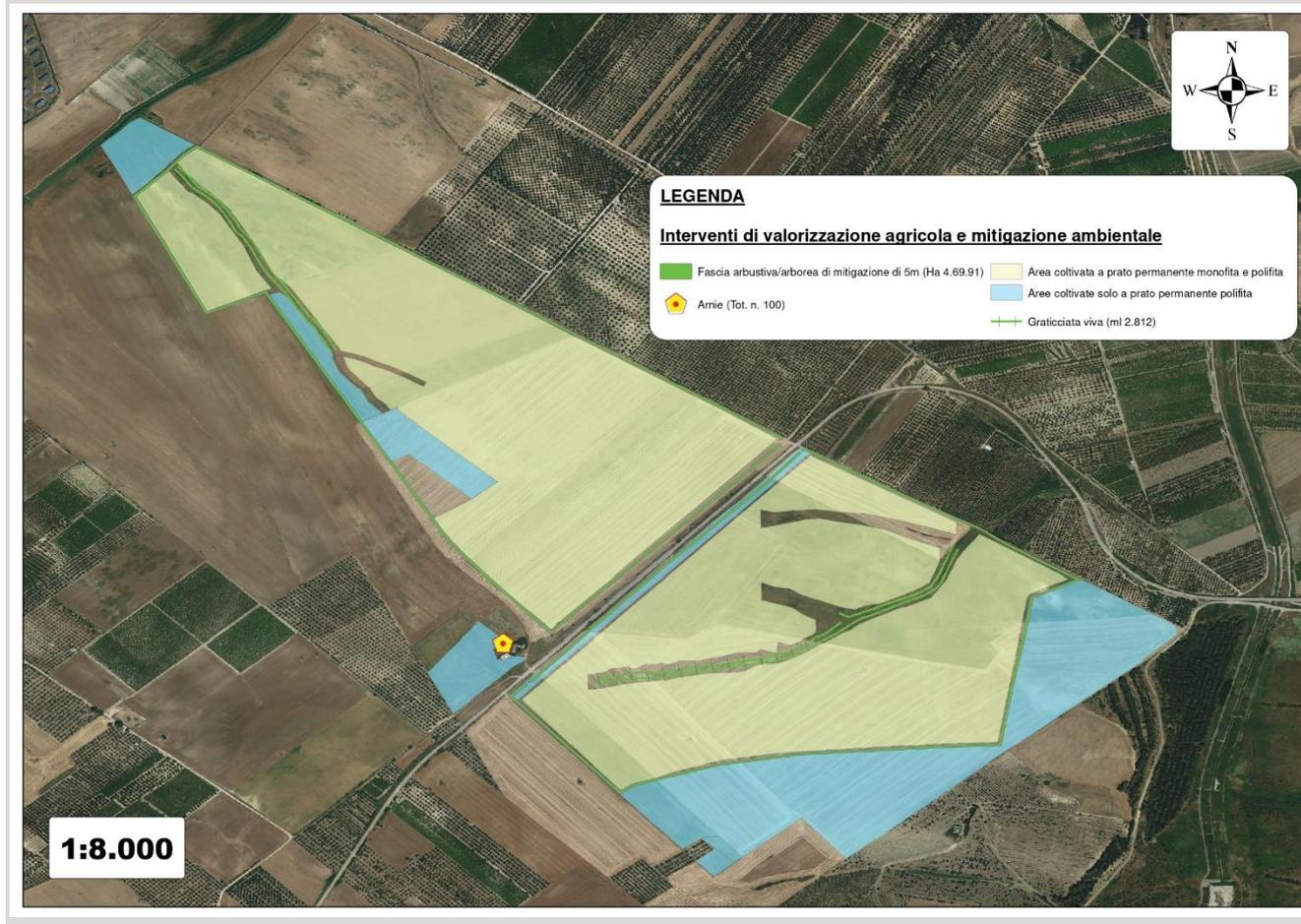


Figura 166 - Carte riepilogative degli interventi previsti

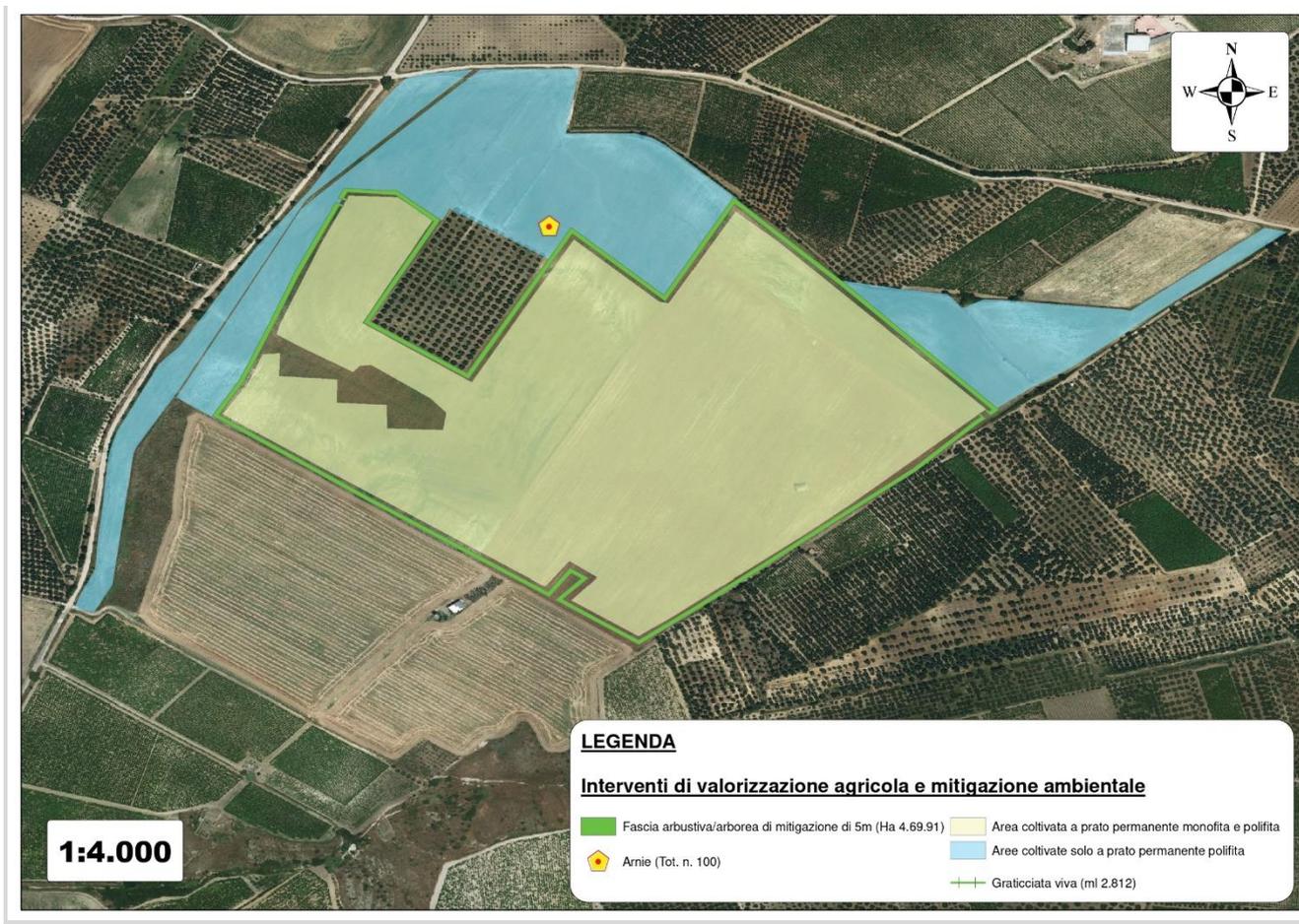


Figura 167 - Carte riepilogative degli interventi previsti

## VERIFICA Parametro A.2) - Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)

Un sistema agrovoltaico deve essere caratterizzato da configurazioni finalizzate a garantire la continuità dell'attività agricola: tale requisito può essere declinato in termini di "densità" o "porosità".

Per valutare la densità dell'applicazione fotovoltaica rispetto al terreno di installazione è possibile considerare indicatori quali la densità di potenza (MW/ha) o la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR).

LAOR (Land Area Occupation Ratio) massimo "rapporto fra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrovoltaico (Spv), e la superficie totale occupata dal sistema agrovoltaico (S tot).

Il valore è espresso in percentuale": "rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola".

**AI fine di non limitare l'adizione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti si deve adottare un limite massimo di LAOR del 40 %.**

$$LAOR \leq 40\%$$

Tipologia Impianto	Potenza moduli [W]	Superficie singolo modulo [mq]	Superficie pannelli fotovoltaici ( $S_{pv}$ ) [ha]	Superficie totale ( $S_{tot}$ ) [ha]	LAOR [%]
Agrivoltaico	535	2,579	43,35	177,01	24%

Tabella 40 - Calcolo Indice LAOR

**24% (LAOR di progetto)  $\leq$  40% (LAOR massimo)**

**REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli**

Nel corso della vita tecnica utile devono essere rispettate le condizioni di reale integrazione fra attività agricola e produzione elettrica valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

In particolare, dovrebbero essere verificate:

**B.1)** la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento;

**B.2)** la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.

Per verificare il rispetto del requisito B.1, l'impianto dovrà inoltre dotarsi di un sistema per il monitoraggio dell'attività agricola rispettando, in parte, le specifiche indicate al requisito D.

**VERIFICA Parametro B.1) - Continuità dell'attività agricola**

Gli elementi da valutare nel corso dell'esercizio dell'impianto, volti a comprovare la continuità dell'attività agricola, sono:

**a) L'esistenza e la resa della coltivazione, (verificabile successivamente alla costruzione dell'impianto)**

Al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività concorrente energetica e agricola è importante accertare la destinazione produttiva agricola dei terreni oggetto di installazione di sistemi agrovoltaici.

In particolare, tale aspetto deve essere valutato tramite il valore della produzione agricola prevista sull'area destinata al sistema agrovoltaico negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso espressa in

€/Ha o €/UBA (Unità di Bestiame Adulto), confrontandolo con il valore medio della produzione agricola registrata sull'area destinata al sistema agrovoltaico negli anni solari antecedenti, a parità di indirizzo produttivo.

In assenza di produzione agricola sull'area negli anni solari precedenti, si potrebbe fare riferimento alla produttività media della medesima produzione agricola nella zona geografica.

Al fine di verificare quanto suddetto, si precisa che il valore della produzione agricola prevista con la coltivazione del prato permanente per la produzione di foraggio, è maggiore rispetto a quello della produzione agricola attuale, con i terreni a indirizzo cerealicolo.

In effetti, secondo quanto riportato dalla Rete di Informazione Contabile Agricola (RICA), il valore della Produzione Standard del seminativo è pari a 0 per le superfici a riposo, una Produttività Standard pari ad € 1.061 per le "leguminose da granella", una Produttività Standard pari ad € 1.017 per il "frumento duro", una PS di € 432 per "altre foraggere - Leguminose" e una Produttività Standard di € 453 per "altre foraggere avvicendate". Dal calcolo medio effettuato si riscontra che la Produzione Standard dell'area afferente all'impianto è in media di 590 €/Ha.

È da rilevare che la realizzazione del progetto di valorizzazione agricola a supporto dell'impianto fotovoltaico porta ad una stabilizzazione del Reddito Netto aziendale poiché si passa, per gran parte della superficie, da una rotazione di coltura annuale erbacea ad una coltura erbacea poliennale. Infatti, la Produttività Standard del prato permanente di € 360 per ettaro, consentirebbe una stabilizzazione del Reddito Netto per 15-20 anni. Inoltre, bisogna considerare l'aggiunta del Produttività Standard di 145 €/capo (200) derivante dal pascolo ovino e del Produttività Standard di 269 €/alveare (100) per l'attività di apicoltura.

**Δ PS (€) = 121.472,70 (redditività agronomica POST progetto) – 104.423,04 (redditività agronomica ANTE progetto)**

**Δ PS (€) = 17.049,66**

### ***b) Il mantenimento dell'indirizzo produttivo***

Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato.

Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP.

Il valore economico di un indirizzo produttivo è misurato in termini di valore di produzione standard calcolato a livello complessivo aziendale; la modalità di calcolo e la definizione di coefficienti di produzione standard sono predisposti nell'ambito della Indagine RICA per tutte le aziende contabilizzate. A titolo di esempio, un eventuale riconversione dell'attività agricola da un indirizzo intensivo (es. ortofloricoltura) ad uno molto più estensivo (es. seminativi o prati pascoli), o l'abbandono di attività caratterizzate da marchi DOP o DOCG, non soddisfano il criterio di mantenimento dell'indirizzo produttivo.

Tale attività deve essere effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti).

Come è noto i cereali autunno-vernini, sono classificati, da un punto di vista agronomico, come colture "depauperanti" in quanto lasciano il terreno in condizioni chimico-fisiche peggiori di come l'hanno trovato, poiché riducono la sostanza organica e i nutrienti presenti.

Inoltre, ormai da decenni, uno dei fattori più impattanti sulla scelta dell'indirizzo colturale è, senza dubbio, il grado di meccanizzazione; ciò ha portato sempre di più ad una *coltivazione intensiva o monosuccessione*, che, specialmente per i cereali autunno vernini, ha determinato, inevitabilmente, un incremento dell'utilizzo di fertilizzanti e fitofarmaci.

La scelta progettuale del prato, come indirizzo produttivo, è dettata da alcune considerazioni derivanti da quanto sopra esposto: le leguminose foraggere, migliorano le caratteristiche chimico-fisiche del terreno, e, in linea di massima, richiedono pochissime lavorazioni, e non richiedono trattamenti chimici (fertilizzanti e fitofarmaci).

Questa scelta, dunque, appare sostenibile, sia per la gestione di una coltivazione posta sotto i tracker, sia perché in grado di ridurre sensibilmente il carico di sostanze chimiche utilizzate. Quest'ultimo aspetto è molto importante in quanto meglio si coniuga sia con l'attività apistica prevista nel

progetto agrivoltaico, sia con un progressivo, seppur lento, ripristino della naturalità dell'area.

### **VERIFICA Parametro B.2) - Producibilità elettrica minima**

In base alle caratteristiche degli impianti agrovoltaici analizzati, si ritiene che, la produzione elettrica specifica di un impianto agrovoltaico (FVagri in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard (FV standard in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima.

$$FVagri \geq 0,6 \times FVstandard$$

#### **Simulazione producibilità impianto fotovoltaico standard**

Per la verifica della rispondenza del presente requisito si è proceduto, come previsto dalle Linee Guida, alla configurazione dello stesso impianto con supporti fissi, caratterizzato da moduli con efficienza 20% orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi, e successivamente alla stima della producibilità GWh/ettaro/anno dell'impianto.

Producibilità media impianto fotovoltaico standard [Kwh/Kwp/anno]	Area interna alla recinzione al netto dai vincoli e dalle tare (Ha)	Producibilità impianto fotovoltaico standard [GWh/ha/anno]	Producibilità impianto fotovoltaico standard sull'intera area [GW/h/anno]
1500	118,86	1,773	210,738

Tabella 41 - Simulazione producibilità

La tabella sopra riporta la simulazione della producibilità che il nostro impianto (preso in considerazione quale impianto standard) potesse produrre con pannelli fissi e pertanto considerandolo quale impianto fotovoltaico e **non agrovoltaico**.

Esaminando la superficie di un ettaro di terreno, si può desumere che, nel caso di impianto fotovoltaico standard si possono installare su detta superficie 2.210 pannelli fissi; in rapporto alla potenza di ogni singolo pannello (535 W) si ha che, su un ettaro la potenza sviluppata è di 1,18 MW/ha.

L'impianto simulato avrebbe una potenza complessiva di 140,258 MW.

Per determinare la producibilità annua ad ettaro bisogna considerare la potenza 1,18 MW/ha per la producibilità media di un impianto fotovoltaico standard che, nel Sud Italia è considerata di 1500 Kwh/Kwp/anno; pertanto nel caso esaminato **la producibilità di un impianto fotovoltaico standard è di 1,773**

## GWh/ha/anno.

### Simulazione producibilità impianto in progetto

Passiamo al calcolo relativo al nostro impianto in progetto.

Come riportato da PVSYS redatto per il progetto in oggetto, si stima che sulla base dell'irraggiamento solare medio annuo, un impianto da 87,872 MWp su tracker monoassiale, produce mediamente 138,473 MWh annui (1749 kWh/kWp/anno).

Considerando che su un ettaro sono in progetto installati 1.700 moduli su strutture ad inseguimento solare definito tracker monoassiale, e ogni singolo pannello ha una potenza di 535W, si ha che la potenza sviluppata è di 0,91 MW/ha.

Per determinare la producibilità annua ad ettaro bisogna considerare la potenza 0,91 MW/ha per la producibilità media di un impianto agrovoltaiico, che nello specifico è di 1749 Kwh/Kwp/anno; pertanto nel caso esaminato **la producibilità del nostro impianto in progetto è di 1,590 GWh/ha/anno.**

Sulla base della producibilità di un impianto fotovoltaico standard (1,749 GWh/ha/anno) e la producibilità dell'impianto in progetto (1,590 GWh/ha/anno), è evidente che:

**1,590 GWh/ha/anno (produc. agrovoltaiico di progetto)  $\geq$  0,60 x 1,773**

Producibilità media impianto <b>in progetto</b> [Kwh/Kwp/anno]	Area interna alla recinzione al netto dai vincoli e dalle tare (Ha)	Producibilità impianto <b>in progetto</b> [GWh/ha/anno]	Producibilità impianto <b>in progetto</b> sull'intera area [GW/h/anno]
1749	118,86	1,590	188,987

**GWh/ha/anno**

Tabella 42 - Calcolo producibilità effettiva impianto

**(produc. minima)**

### REQUISITO D 2: i sistemi di monitoraggio

Ultimo requisito da rispettare per definire un impianto quale agrovoltaiico è il verificarsi del parametro D.2) relativo alla continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole

interessate.

I valori dei parametri tipici relativi al sistema agrivoltaico dovrebbero essere garantiti per tutta la vita tecnica dell'impianto.

### **VERIFICA Parametro D.2) - continuità dell'attività agricola**

Per il parametro D.2 è prevista, durante tutta la fase d'esercizio dell'impianto agrivoltaico, la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo, con una cadenza stabilita, alla quale potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari), etc.

In conclusione si può affermare che nonostante il progetto in questione non debba essere conforme ai requisiti riportati nelle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" del giugno 2022, in quanto presentato come impianto fotovoltaico antecedentemente alla loro emanazione, si può affermare che considerando il "Piano Agronomico" per lo sfruttamento a scopi agricoli dell'area in esso compreso, vengono comunque rispettati alcuni requisiti fondamentali dell'agrivoltaico e precisamente la "Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli: LAOR"(A.2), "Continuità dell'attività agricola" (B.1), "Producibilità elettrica minima" (B.2), "Continuità dell'attività agricola"(D.2).

In definitiva si sottolinea che l'impianto proposto non è da considerarsi Agrivoltaico.

## 9 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Le analisi e gli studi effettuati hanno consentito di avere contezza degli impatti visivi e di proporre misure di mitigazioni proporzionate:

- Le strutture saranno ancorate al suolo mediante pali in acciaio avvitati al terreno, evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. Questa tecnica consente di preservare ulteriormente l'ecosistema nel quale l'impianto si inserisce e di semplificare le operazioni di ripristino dei luoghi a fine vita utile dell'impianto;
- Installazione siepi arbustive con essenze autoctone sempreverdi in adiacenza alle recinzioni perimetrali per schermare in modo naturale la visibilità dell'impianto;
- Le essenze arboree presenti nei lotti di intervento che dovessero creare interferenze con l'impianto fotovoltaico per posizione, caratteristiche, ombreggiamenti, saranno trapiantate in zone perimetrali dei lotti di intervento. In questo modo le essenze arboree non saranno eliminate dal sito, ma semplicemente spostate in posizione non interferente.

Vengono di conseguenza descritte le possibili ulteriori opere di mitigazione da porre in essere.

- Per quanto concerne la fase di cantiere, per la durata massima di circa 20 mesi e l'entità delle attività che in tale periodo si svolgono, non appare necessario adottare ulteriori sistemi di contenimento degli impatti. L'applicazione delle normali prassi di una gestione accorta del cantiere ed il rispetto delle norme di settore in materia di organizzazione delle aree di cantiere, gestione di terre e rocce da scavo e smaltimento/riutilizzo rifiuti, appaiono pienamente sufficienti e coerenti con la salvaguardia di tutte le componenti ambientali prese in esame.
- Per quanto concerne tutta la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico, tenuto conto che nella scelta del sito sono state operate le necessarie analisi del paesaggio fatte anche in relazione alla minimizzazione dell'impatto visivo e quindi localizzando l'impianto in un'area sub pianeggiante, così da rendere meno visibile da breve e grandi distanze l'opera. Le barriere naturali presenti, i punti visibili individuati e le attività antropiche in essere, non

necessitano di modalità di mitigazione diverse dalla recinzione prevista con pali infissi nel terreno e rete metallica. A livello di mitigazione degli impatti comunque generati le scelte sono ricadute su interventi di piantumazione di essenze arboree e arbustive lungo la recinzione dell'impianto. La realizzazione di siepi e l'assenza delle attività di disturbo arrecate normalmente dalle lavorazioni agricole, favorirà un aumento della biodiversità nell'area.

- Per la fase di dismissione e il conseguente ripristino della naturalità originaria del suolo, si opererà attraverso la movimentazione meccanica dello stesso e con eventuale, se necessaria, aggiunta di elementi organici e minerali. Eventualmente si riporterà del terreno vegetale, al fine di restituire l'area all'utilizzo precedente.

Per ogni approfondimento si rimanda alle relazioni specialistiche allegate.

## **10 COMPENSAZIONI AMBIENTALI**

Le misure di compensazione consistono in interventi volti a “compensare” gli impatti residui non più mitigabili, principalmente attraverso la realizzazione di opere che possano apportare benefici ambientali e sociali.

Nel caso di specie sono diversi gli interventi di compensazione che sono stati studiati e che si andranno ad attuare sul sito. A tal proposito si vedano gli elaborati

4UET\_Progetto\_miglioramento\_ambientale\_Rev.1,

5UET,6UET,7UET,8UET,9UET,10UET (Miglioramento ambientale)

11UET Progetto MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nelle quali si possono osservare una serie di interventi mirati al mantenimento dell'indirizzo produttivo ma, anche di ingegneria naturalistica per la salvaguardia degli alvei idrici nonché l'introduzione di apiari, volte a migliorare le condizioni ambientali generali dell'area di intervento, aumentando significativamente la biodiversità e contemporaneamente annullando l'utilizzo di sostanze chimiche quali concimi chimici e antiparassitari a fronte di una gestione secondo i dettami del REG CE 848/2018 "Agricoltura Biologica" e il non utilizzo di prodotti fitosanitari di alcun genere.

## **11 CONCLUSIONI DEL S.I.A.**

Con la presente relazione sono state rappresentate le caratteristiche intrinseche dell'impianto in oggetto, dimostrando come esso sia già per sua concezione definibile "a basso impatto ambientale", in quanto in grado di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile, con un approccio di elevata sostenibilità sul territorio.

Si è approfondita la localizzazione dell'impianto ed i suoi principali caratteri: il sito è lontano dai principali centri abitati ed è interessato da una viabilità provinciale con volumi di traffico molto ridotti e non è gravato da vincoli specifici che possano precludere la realizzazione dell'impianto.

Il sito ha una vocazione agricola, ma le produzioni che insistono su di esso sono di basso pregio agronomico e naturalistico: esistono poche fasce di vegetazione spontanea, individuabili per lo più nei pressi dei fossi più grandi. Nel sito la biodiversità è fortemente limitata stanti le pratiche colturali in essere.

Sono state quindi descritte le principali misure di mitigazione, volte a ridurre gli impatti potenziali in fase di costruzione e di esercizio e si è dimostrato come con tali misure, gli impatti - seppure già bassi - vengano ad essere ulteriormente limitati.

Alla luce di tutto quanto sopra riportato, delle caratteristiche dell'impianto e di quelle dello specifico sito e in considerazione delle misure di mitigazione e di compensazione da porre in essere, si ritiene che l'impianto in argomento possa rappresentare una occasione unica di sviluppo del territorio e che possa incidere positivamente in termini ambientali e sociali.

