



COMUNE DI MONTEMILONE (PZ)

Impianto Agrovoltaico "Soprana"

della potenza di 20,00 MW in immissione e 19,22 MW in DC

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:



DELTAARIETE S.r.l.

Sede legale: via Mercato 3, 20121, Milano (MI)
Iscritta presso il Registro delle Imprese di Milano
Codice fiscale e P.IVA: 11850910966
Soggetta alla Direzione
e Coordinamento di Canadian Solar Inc.
PEC: deltaarietesrl@lamiapec.it
Tel: +39 02 39190730

PROGETTAZIONE:



TÈKNE srl
Via Vincenzo Gioberti, 11 - 76123 ANDRIA
Tel +39 0883 553714 - 552841 - Fax +39 0883 552915
www.gruppotekne.it e-mail: contatti@gruppotekne.it



PROGETTISTA:

Dott. Ing. Renato Pertuso
(Direttore Tecnico)

LEGALE RAPPRESENTANTE:
dott. Renato Mansi

CONSULENTE:



TEKNE srl
SOCIETÀ DI INGEGNERIA
IL PRESIDENTE
Dott. RENATO MANSI

PD

PROGETTO DEFINITIVO

QUADRO PROGRAMMATICO-PROGETTUALE-AMBIENTALE

Tavola:

RE06

Filename:

TKA691-PD-RE06-R0.docx

Data 1°emissione:

DICEMBRE 2021

Redatto:

A. DI BARI

Verificato:

G. PERTUSO

Approvato:

R. PERTUSO

Scala:

/

Protocollo Tekne:

TKA691

n° revisione

1
2
3
4

INDICE

1. INTRODUZIONE	9
1.1. IL SOGGETTO PROPONENTE	10
1.2. MOTIVAZIONI DEL PROPONENTE	10
1.3. SCOPO E CRITERI DI REDAZIONE DELLA RELAZIONE AMBIENTALE	11
2. PREMESSA	12
2.1. ALTERNATIVA ZERO E BENEFICI DELL'OPERA	12
2.2. INDICAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO	15
2.3. CONNESSIONE CON IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE (RETE STRADALE, CONNESSIONE ELETTRICA)	17
2.4. TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE	20
2.5. CRITERI DI SCELTA DELLA MIGLIOR TECNOLOGIA DISPONIBILE	20
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	21
3.1. OVERVIEW DELL'ITER AUTORIZZATIVO	21
3.2. OVERVIEW DELLO STATO DELLE AREE (ITER PREGRESSI E PROPRIETÀ DELLE AREE)	21
3.3. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA	23
3.3.1. STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE COMUNITARI	24
3.3.2. STRATEGIE DELL'UNIONE EUROPEA	27
3.3.3. STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE NAZIONALI	28
3.3.3.1. Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima	30
3.3.3.2. Il Futuro dell'Energia Rinnovabile in Italia	30
3.3.4. STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE ENERGETICA REGIONALE	33
3.3.4.1. Piano Energetico ed Ambientale Regionale (PIEAR)	33
3.3.4.2. Procedure per l'attuazione degli obiettivi del PIEAR e procedimento di cui all'Articolo 12 del D.lgs. 387/2003, per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per progettazione degli impianti.	35
3.3.4.3. Programma Operativo del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (PO-FESR)	37
3.4. COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA	39

 PD PROGETTO DEFINITIVO	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	<i>Dicembre 2021</i>	<i>A. DI BARI</i>	<i>G. PERTOSO</i>	<i>R. PERTUSO</i>	TKA691-PD-RE06

3.4.1.	IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE	40
3.4.1.1.	I Parchi	40
3.4.1.2.	Rete Natura 2000	40
3.4.1.3.	IBA: Important Bird Areas	42
3.4.2.	PIANI TERRITORIALI PAESISTICI	42
3.4.3.	LEGGI A TUTELA DEI BENI CULTURALI	43
3.4.4.	OASI WWF	43
3.4.5.	PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PRTA)	44
3.4.6.	PIANIFICAZIONE DI BACINO	44
3.4.7.	VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI DEL R.D. N. 3267/1923	48
3.4.8.	LEGGE REGIONALE 30 DICEMBRE 2015, N. 54 "RECEPIMENTO DEI CRITERI PER IL CORRETTO INSERIMENTO NEL PAESAGGIO E SUL TERRITORIO DEGLI IMPIANTI DA FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI AI SENSI DEL D.M. 10.9.2010"	49
3.4.9.	AREE E SITI NON IDONEI	49
3.4.9.1.	Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico	49
3.4.9.2.	Aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale	52
3.4.9.3.	Aree agricole	52
3.4.9.4.	Aree in dissesto idraulico ed idrogeologico	54
3.4.10.	PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI MONTEMILONE	55
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	56
4.1.	DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO	56
4.2.	SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'IMPIANTO	57
4.3.	DESCRIZIONE GENERALE	58
4.4.	CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA	60
4.4.1.	MODALITÀ DI SCAVO	61
4.5.	CAMPO FOTOVOLTAICO	65
4.5.1.	MODULI FOTOVOLTAICI	65
4.5.2.	SISTEMA DI TRACKING	66
4.6.	VIABILITÀ INTERNA	67
4.7.	RECINZIONE	68
4.8.	PRODUZIONE ATTESA DI ENERGIA NEI PROSSIMI 30 ANNI	69
4.9.	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	70
4.9.1.	RIPRISTINO DEI LUOGHI	77
4.9.2.	PIANO DI RICICLO	78

 PD PROGETTO DEFINITIVO	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	Dicembre 2021	A. DI BARI	G. PERTOSO	R. PERTUSO	TKA691-PD-RE06

4.9.3.	QUANTIFICAZIONE DEI COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	86
4.9.4.	CONCLUSIONI PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	87
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE (E SOCIO-ECONOMICO)	89
5.1.	IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, SOCIALI E SULLA SALUTE	89
5.2.	INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO	91
5.3.	STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	94
5.3.1.	ATMOSFERA	94
5.3.1.1.	Caratteristiche climatiche	94
5.3.1.2.	Qualità dell'Aria	95
5.3.2.	AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO	99
5.3.3.	SUOLO E SOTTOSUOLO	101
5.3.3.1.	Geologia	104
5.3.3.2.	Pedologia	106
5.3.3.3.	Sismicità	108
5.3.3.4.	Carta finale di sintesi dei tematismi geologici	110
5.3.4.	FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	110
5.3.4.1.	Flora	111
5.3.4.2.	Fauna	112
5.3.4.3.	Ecosistemi	112
5.3.4.4.	Rete Ecologica	113
5.3.4.5.	Valenza Ecologica	131
5.3.5.	RUMORE	133
5.3.6.	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	136
5.3.7.	SISTEMA ANTROPICO	138
5.3.7.1.	Demografia	139
5.3.7.2.	Occupazione	140
5.3.7.3.	Il fenomeno della povertà	142
5.3.7.4.	Agricoltura e sviluppo rurale	143
5.3.7.5.	Incremento possibilità occupazionale	144
5.3.8.	PAESAGGIO	147
5.3.8.1.	I paesaggi rurali	150
5.3.8.2.	I valori patrimoniali	151
5.3.8.3.	La componente percettiva	152

 PD PROGETTO DEFINITIVO	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	Dicembre 2021	A. DI BARI	G. PERTOSO	R. PERTUSO	TKA691-PD-RE06

6. STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI **153**

6.1. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	153
6.1.1. SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI	154
6.1.2. DETERMINAZIONE DELLA MAGNITUDO DELL'IMPATTO	155
6.1.3. DETERMINAZIONE DELLA SENSITIVITÀ DELLA RISORSA/RECETTORE	157
6.2. ANALISI IMPATTI	158
6.2.1. ARIA	158
6.2.1.1. Fase di Costruzione	159
6.2.1.2. Fase di Esercizio	161
6.2.1.3. Fase di Dismissione	162
6.2.1.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	163
6.2.2. AMBIENTE IDRICO	165
6.2.2.1. Fase di Costruzione	166
6.2.2.2. Fase di Esercizio	167
6.2.2.3. Fase di Dismissione	168
6.2.2.4. Conclusione e stima degli impatti residui	169
6.2.3. SUOLO E SOTTOSUOLO	170
6.2.3.1. Fase di Costruzione	171
6.2.3.2. Fase di Esercizio	173
6.2.3.3. Fase di Dismissione	174
6.2.3.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	176
6.2.4. VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA	177
6.2.4.1. Fase di Costruzione	179
6.2.4.2. Fase di Esercizio	180
6.2.4.3. Fase di Dismissione	182
6.2.4.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	182
6.2.5. RUMORE	183
6.2.5.1. Fase di Costruzione	185
6.2.5.2. Fase di Esercizio	186
6.2.5.3. Fase di Dismissione	186
6.2.5.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	187
6.2.6. RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	188
6.2.6.1. Fase di Costruzione	190
6.2.6.2. Fase di Esercizio	190
6.2.6.3. Fase di Dismissione	191

 PD PROGETTO DEFINITIVO	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	<i>Dicembre 2021</i>	<i>A. DI BARI</i>	<i>G. PERTOSO</i>	<i>R. PERTUSO</i>	TKA691-PD-RE06

6.2.6.4.	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	191
6.2.7.	SALUTE PUBBLICA	191
6.2.7.1.	Fase di Costruzione	193
6.2.7.2.	Fase di Esercizio	196
6.2.7.3.	Fase di Dismissione	198
6.2.7.4.	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	199
6.2.8.	ECOSISTEMI ANTROPICI	201
6.2.8.1.	Fase di Costruzione	203
6.2.8.2.	Fase di Esercizio	205
6.2.8.3.	Fase di Dismissione	206
6.2.8.4.	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	206
6.2.9.	INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E TRAFFICO	207
6.2.9.1.	Fase di Costruzione	209
6.2.9.2.	Fase di Esercizio	209
6.2.9.3.	Fase di Dismissione	210
6.2.9.4.	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	210
6.2.10.	PAESAGGIO	211
6.2.10.1.	Fase di Costruzione	214
6.2.10.2.	Fase di Esercizio	216
6.2.10.3.	Fase di Dismissione	217
6.2.10.4.	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	218
6.3.	IMPATTI CUMULATIVI	220
6.3.1.	IMPATTO VISIVO CUMULATIVO	220
6.3.1.1.	Impatto visivo cumulativo Beni architettonici e paesaggistici	221
6.3.1.2.	Impatto visivo cumulativo Punti sensibili	225
6.3.2.	IMPATTO CUMULATIVO IMPIANTI FER	230
7.	INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	231
7.1.	OBIETTIVI GENERALI E REQUISITI DEL PMA	231
7.2.	FASI DELLA REDAZIONE DEL PMA	231
7.3.	IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI	231
7.4.	MODALITÀ TEMPORALE DI ESPLETAMENTO DELLE ATTIVITÀ	232
7.5.	ATMOSFERA	233
7.5.1.	CRITERI METODOLOGICI ADOTTATI	233
7.5.2.	IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI DA MONITORARE	235

 PD PROGETTO DEFINITIVO	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	Dicembre 2021	A. DI BARI	G. PERTOSO	R. PERTUSO	TKA691-PD-RE06

7.6. SUOLO	236
7.6.1. CRITERI METODOLOGICI ADOTTATI	236
7.6.2. IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI DA MONITORARE	236
7.6.3. DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI E DEI PARAMETRI DEL MONITORAGGIO	237
7.7. VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	237
7.7.1. SINTESI DEGLI STUDI AMBIENTALI SVOLTI PRELIMINARMENTE ALLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	238
7.7.1.1. Principali caratteri della vegetazione	238
7.7.1.2. Principali caratteri della fauna	238
7.7.1.3. Caratteristiche degli habitat	238
7.7.2. IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI DA MONITORARE	238
7.7.2.1. Vegetazione e flora	238
7.7.2.2. Fauna	239
7.7.3. DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI E DEI PARAMETRI DEL MONITORAGGIO	239
7.7.4. IDENTIFICAZIONE DELLE DIVERSE AREE DI MONITORAGGIO	240
7.7.5. TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE DELLE INDAGINI	240
7.8. RUMORE	240
7.8.1. SINTESI DEGLI STUDI AMBIENTALI SVOLTI PRELIMINARMENTE ALLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	241
7.8.2. CRITERI METODOLOGICI ADOTTATI	242
7.8.3. DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI E DEI PARAMETRI DEL MONITORAGGIO	242
7.8.3.1. Parametri acustici	242
7.8.3.2. Parametri meteorologici	242
7.8.3.3. Parametri di inquadramento territoriale	243
7.9. VIBRAZIONI	244
7.9.1. CRITERI METODOLOGICI ADOTTATI	244
7.9.2. IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI DA MONITORARE	245
7.9.3. DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI E DEI PARAMETRI DEL MONITORAGGIO	245
7.9.4. MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO E METODOLOGIE DI LABORATORIO	248
7.9.5. IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	250
8. INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE	251
8.1. INTERVENTI A TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ	251
8.2. COLTIVAZIONE DI FILARI DI "AGLIANICO DEL VULTURE"	257
8.2.1. STORIA ED ETIMOLOGIA DELL'AGLIANICO	257

 PD PROGETTO DEFINITIVO	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	Dicembre 2021	A. DI BARI	G. PERTOSO	R. PERTUSO	TKA691-PD-RE06

8.2.2.	ZONE DI PRODUZIONE	257
8.2.3.	CARATTERISTICHE DEL VITIGNO	258
8.2.4.	CARATTERISTICHE DEL VINO	258
8.2.4.1.	Colore, Bouquet e Sapore	258
8.2.4.2.	Abbinamenti	258
8.2.5.	COSA RENDE UNICO L'AGLIANICO DEL VULTURE	258
8.2.6.	INTEGRAZIONE DEL VIGNETO NELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO "SOPRANA"	259
8.3.	PIANTUMAZIONE DI ULIVI	260
8.3.1.	AREALE DEL VULTURE	260
8.3.1.1.	Geografia	260
8.3.1.2.	Caratteri generali del clima	261
8.3.1.3.	Ambiente di coltivazione e caratteristiche dei suoli	261
8.3.1.4.	Cultivar	261
8.3.2.	INTEGRAZIONE DELL'ULIVETO NELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO "SOPRANA"	262
8.4.	MITIGAZIONE VISIVA CON SIEPI AUTOCTONE	263
8.5.	LEGUMINOSE AUTORISEMINANTI	263
9.	CONCLUSIONI	265

<p>PD PROGETTO DEFINITIVO</p>	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	Dicembre 2021	A. DI BARI	G. PERTOSO	R. PERTUSO	TKA691-PD-RE06

ELENCO ALLEGATI

- RE06-TAV 1: INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- RE06-TAV 2: CARTA DELLA VIABILITÀ
- RE06-TAV 3.1: CARTA DELLA PIANIFICAZIONE E TUTELA: AdB PUGLIA
- RE06-TAV 3.2: CARTA DELLA PIANIFICAZIONE E TUTELA: P.P.R.
- RE06-TAV 3.3: CARTA DELLA PIANIFICAZIONE E TUTELA: Vincoli In Rete
- RE06-TAV 3.4: CARTA DELLA PIANIFICAZIONE E TUTELA: Carta Rischio Di Incendio
- RE06-TAV 3.5: CARTA DELLA PIANIFICAZIONE E TUTELA: Carta Uso del Suolo
- RE06-TAV 3.6: CARTA DELLA PIANIFICAZIONE E TUTELA: Aree e siti Non Idonei (D.M. 10.09.2010)
- RE06-TAV 3.7: CARTA DELLA PIANIFICAZIONE E TUTELA: Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)
- RE06-TAV 4: CARTA GEOLOGICA ED ECOPEDOLOGICA
- RE06-TAV 5: CARTA DELLA NATURA
- RE06-TAV 6: CARTA IDROLOGIA SUPERFICIALE
- RE06-TAV 7: RETE ECOLOGICA
- RE06-TAV 8.1: STUDIO INTERVISIBILITA' BENI
- RE06-TAV 8.2: STUDIO INTERVISIBILITA' PUNTI
- RE06-TAV 9.1: REPORT FOTOGRAFICO BENI
- RE06-TAV 9.2: REPORT FOTOGRAFICO PUNTI
- RE06-TAV 10: ANALISI CUMULATIVA IMPIANTI FER
- RE06-TAV 11.1: FOTOINSERIMENTI AEREI
- RE06-TAV 11.2: RENDER FOTOGRAFICI POST OPERA
- RE07: SINTESI NON TECNICA

<p>PD PROGETTO DEFINITIVO</p>	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	<i>Dicembre 2021</i>	<i>A. DI BARI</i>	<i>G. PERTOSO</i>	<i>R. PERTUSO</i>	TKA691-PD-RE06

1. INTRODUZIONE

Il presente studio, redatto ai sensi dell'art. 22 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e della L.R. 14 dicembre 1998, n. 47 "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale e norme per la tutela dell'ambiente" e s.m.i., costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) relativo al progetto dell'impianto fotovoltaico "**Soprana**", presentato dalla società **Delta Ariete s.r.l.** e ubicato in area agricola nel comune di Montemilone, in provincia di Potenza.

L'impianto, oltre ad ospitare i pannelli fotovoltaici, è stato progettato per permettere la coesistenza con la coltivazione a spalliera di filari del vitigno "Aglianico del Vulture". Per tale ragione, questo tipo di intervento è stato denominato "AGROVOLTAICO", ovvero Agricoltura + fotovoltaico.

In questo modo il progetto potrà migliorare i ricavi dei produttori agricoli, minimizzando l'impatto nel contesto paesaggistico; viene così sfruttata l'energia del sole e l'energia della terra.

La centrale fotovoltaica produrrà energia elettrica per mezzo dell'installazione di un generatore fotovoltaico per complessivi **19,22 MWp**, come somma delle potenze in condizioni standard dei moduli fotovoltaici. La potenza attiva massima erogabile verrà limitata dalla potenza nominale degli inverter e sarà pari a circa **20 MW**.

Oltre alla centrale fotovoltaica, sono oggetto della presente richiesta di autorizzazione anche tutte le opere di connessione alla RTN ovvero:

- Il cavidotto di connessione in Media Tensione tra l'impianto fotovoltaico e la cabina di elevazione MT/AT inserita nella stazione di utenza da realizzare nel Comune di Montemilone (PZ);
- La cabina utente con i raccordi aerei in AT di connessione alla futura Stazione Elettrica Terna denominata "SE Montemilone".

Il Progetto, nello specifico, è compreso nella tipologia elencata nell'**Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 alla lettera 2b: "Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW"**, pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione d'Impatto Ambientale.

Poiché sulla base del suddetto disposto normativo, è fatta salva la possibilità per il proponente di presentare istanza di valutazione di impatto ambientale senza previo espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità, il proponente ha stabilito di perseguire questa opzione, sottoponendo direttamente il progetto proposto a procedura di VIA.

Complessivamente, il progetto "Impianto Fotovoltaico – Soprana" prevede le seguenti principali caratteristiche, componenti e attività:

- **Area contrattualizzata:** 35.46.40 ettari;
- **Area recintata:** 29.14.42 ettari;
- **Potenza installabile:** 19,22 MWp;
- L'area prevista per la realizzazione dei nuovi impianti è inserita all'interno dell'agro di Montemilone, composta da terreni a seminativo in aree non irrigue;
- L'area di impianto è ubicata a circa 7 km (**percorso cavidotto**) dalla Stazione Elettrica TERNA;
- La connessione alla rete elettrica prevede un allaccio in MT a 30 kV.

Nel presente Studio, dall'analisi combinata dello stato di fatto delle componenti ambientali e socio-economiche e delle caratteristiche progettuali, sono stati identificati e valutati gli impatti che la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dell'impianto possono avere sul territorio circostante e in particolare la loro influenza sulle suddette componenti secondo la metodologia descritta nella Sezione 6.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è redatto con l'obiettivo di fornire all'Autorità Competente, al rilascio del parere, gli elementi conoscitivi riguardanti il grado di coerenza del progetto con le disposizioni degli strumenti di pianificazione vigenti ed i potenziali impatti dell'opera con le principali matrici ambientali.

Tale analisi è stata condotta principalmente sulla base della conoscenza del territorio e dei suoi caratteri ambientali, consentendo di individuare le principali relazioni tra tipologia dell'opera e caratteristiche ambientali. Obiettivo del presente Studio di Impatto Ambientale è dunque l'individuazione delle matrici ambientali socio-sanitarie, quali i fattori antropici, naturalistici, climatici, paesaggistici, culturali ed agricoli su cui insiste il progetto e l'analisi del rapporto delle attività previste con le matrici stesse

1.1. **IL SOGGETTO PROPONENTE**

Delta Ariete s.r.l. è un'impresa integrata nell'energia, impegnata a crescere nell'attività di ricerca, produzione, trasporto, trasformazione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

- Delta Ariete s.r.l., con sede legale in Milano (MI), Via Mercato, 3 – CAP 20121
- Indirizzo PEC: deltaarietesrl@lamiapec.it
- Numero REA: MI - 2627944
- Codice fiscale-PIVA: 11850910966



DELTA ARIETE S.r.l.

Sede legale: via Mercato 3, 20121, Milano (MI)
Iscritta presso il Registro delle Imprese di Milano
Codice fiscale e P.IVA: 11850910966
Soggetta alla Direzione
e Coordinamento di Canadian Solar Inc.
PEC: deltaarietesrl@lamiapec.it
Tel: +39 02 39190730

Ogni azione è caratterizzata dal forte impegno per lo **sviluppo sostenibile**: valorizzare le persone, contribuire allo sviluppo e al benessere delle comunità nelle quali opera, rispettare l'ambiente, investire nell'innovazione tecnica, perseguire l'efficienza energetica e mitigare i rischi del cambiamento climatico.

1.2. **MOTIVAZIONI DEL PROPONENTE**

In linea con gli indirizzi dell'attuale Governo, che vede la collaborazione di più operatori nell'ambito dello sviluppo delle energie rinnovabili (partner pubblici e privati leader nei mercati), **Delta Ariete s.r.l.** intende ribadire il proprio impegno sul fronte del **climate change** promuovendo e proponendo lo sviluppo di impianti fotovoltaici.

In particolare, con questo progetto si cercherà di sfruttare tutte le economie di scala che si generano dalla realizzazione di impianti di tale taglia, dalla disponibilità di terreni, dalle infrastrutture, dall'accesso alle reti.

Delta Ariete s.r.l. considera le risorse rinnovabili come strategiche per la riduzione dei gas climalteranti, poiché permettono di integrare le fonti fossili in modo sostenibile sul piano ambientale, economico e sociale.

1.3. SCOPO E CRITERI DI REDAZIONE DELLA RELAZIONE AMBIENTALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato strutturato tenendo in considerazione quanto previsto dalla normativa in materia di impianti alimentati da fonti rinnovabili. Il presente Studio di Impatto Ambientale è redatto con l'obiettivo di fornire all'Autorità Competente al rilascio del parere gli elementi conoscitivi riguardanti il grado di coerenza del progetto con le disposizioni degli strumenti di pianificazione vigenti ed i potenziali impatti dell'opera con le principali matrici ambientali.

Il presente SIA è costituito da una Relazione e da una Sintesi non tecnica dello studio redatta con un linguaggio di facile comprensione per un pubblico non tecnico, che espone le principali conclusioni del SIA. Di seguito sono indicate le principali sezioni secondo il quale è stato organizzato lo Studio di Impatto Ambientale:

- **Introduzione:** Introduzione di presentazione del proponente e delle motivazioni per cui si prevede la realizzazione dell'opera;
- **Premessa:** sezione che illustra sinteticamente la definizione del momento zero (inteso come condizione temporale di partenza dei sistemi ambientali, economico e sociale sulla quale si innestano i successivi eventi di trasformazione e gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera), individuazione dell'alternativa o opzione zero, rappresentata dall'evoluzione possibile dei sistemi ambientali in assenza dell'intervento, l'indicazione dell'ambito territoriale interessato, le modalità di connessione alla rete infrastrutturale, il cronoprogramma delle attività previste e i criteri di scelta della Miglior Tecnologia Disponibile;
- **Quadro di Riferimento Programmatico:** nel quale si analizza il contesto programmatico e pianificatorio di riferimento valutandone la coerenza dello stesso con i contenuti del progetto;
- **Quadro di Riferimento Progettuale:** nel quale si descrive il progetto nelle sue linee fondamentali, al fine di individuare potenziali interferenze con il contesto ambientale, socio-economico e di salute pubblica;
- **Quadro di Riferimento Ambientale:** nel quale vengono individuati e descritti il contesto ambientale interessato dall'intervento e le componenti potenzialmente soggette ad impatti significativi includendo aspetti socio-economici e inerenti alla salute pubblica;
- **Stima Qualitativa e Quantitativa degli Impatti:** nella quale si procede con la valutazione degli impatti sulle diverse componenti dei comparti ambientali, socio-economico e di salute pubblica, e per ciascuna delle fasi operative di progetto. La sezione comprende anche la presentazione delle misure di contenimento degli impatti (come identificate in sede di definizione degli aspetti progettuali) e la determinazione degli impatti negativi residui e delle conseguenti possibili azioni di controllo, mitigazione e/o compensazione;
- **Indicazioni inerenti al Piano di Monitoraggio Ambientale:** nel quale si descrivono le indicazioni per l'esecuzione di attività da effettuarsi ante operam, durante la costruzione e post operam al fine di monitorare le condizioni ambientali ritenute significative a valle dell'analisi degli impatti;
- **Conclusioni:** nel quale si riportano i principali risultati degli studi e le valutazioni conclusive.

2. PREMESSA

Di seguito, a valle delle motivazioni che contraddistinguono il progetto, è riportata un'analisi dell'alternativa zero.

2.1. ALTERNATIVA ZERO E BENEFICI DELL'OPERA

L'alternativa zero consiste nella non realizzazione del progetto proposto, quindi una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale.

Per sua intrinseca natura la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricoprirebbe un ruolo non di secondo piano garantendo vantaggi significativi:

- Contribuire alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili;
- Contribuire allo sviluppo economico e occupazionale locale;
- Attuare una mitigazione tale da poter migliorare la qualità dei suoli ove le colture sono piantate (come specificato nel capitolo sulle mitigazioni).

Ad integrazione di quanto sopra, si aggiunge che la rimozione, a fine vita, di un impianto fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida soprattutto in forza del fatto che i pannelli saranno ancorati al suolo solo tramite pali battuti, senza alcuna opera di cementificazione. Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli.

I vantaggi nella realizzazione dell'opera devono inoltre considerare la riduzione dei consumi di combustibili fossili e delle emissioni nel caso in cui nell'area si sviluppino siti industriali, che potrebbero difatti usufruire dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili sfruttando il sistema infrastrutturale esistente.

In aggiunta, la decisione di collocare la rete elettrica del percorso cavidotto fino al collegamento alla sottostazione, prevalentemente entro strade già tracciate, permette la piena compatibilità dei percorsi con la matrice insediativa e stradale locale.

Non realizzando il parco, inoltre, si rinunciarebbe alla produzione di **36,747 GWh/anno** che contribuirebbero a:

- Risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero di fatti emessi da un altro impianto di tipo convenzionale;
- Incrementare in maniera importante la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili, favorendo il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Pacchetto Clima-Energia.

Per ultimo, ma di importanza primaria, si ricordano anche gli effetti positivi che si avrebbero dal punto di vista socio economico, con la creazione di un indotto occupazionale in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione.

Di seguito si riporta una analisi approfondita dell'alternativa zero e delle fasi di esercizio e dismissione effettuata attraverso **analisi SWOT**.

L'analisi SWOT è un'analisi di supporto alle scelte che risponde ad un'esigenza di razionalizzazione dei processi decisionali. E' una tecnica sviluppata da più di 50 anni come supporto alla definizione di strategie aziendali in contesti caratterizzati da incertezza e forte competitività. A partire dagli anni '80 è stata utilizzata come supporto alle scelte di intervento pubblico per analizzare scenari alternativi di sviluppo. Oggi l'uso di questa tecnica è stato esteso alle diagnosi territoriali ed alla valutazione di programmi regionali tant'è che i regolamenti comunitari ne richiedono l'utilizzo per la valutazione di piani e programmi.

L'analisi SWOT è una delle metodologie più diffuse per la valutazione di fenomeni che riguardano il territorio. Attraverso la matrice SWOT, analisi utilizzata per la pianificazione strategica, possiamo analizzare punti di forza STRENGTHS, i punti di debolezza WEAKNESSES, le opportunità OPPORTUNITIES e le minacce THREATS legate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto.

Punti di forza e debolezza, Minacce ed opportunità

Analisi SWOT – EX ANTE – ALTERNATIVA ZERO

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> • Rispetto dell'uso agricolo dell'area; • Produzione di prodotti agroalimentari; • Paesaggio rurale distintivo (grande territorio aperto e privo di altopiani). 	<ul style="list-style-type: none"> • Redditività del comparto agricolo incerta a causa delle avversità climatiche e della concorrenzialità dei prodotti di importazione; • Forte pressione antropica esercitata da una eventuale attività agricola intensiva; • Erosione dei terreni a causa di coltivazioni intensive; • Impatto derivante da trattamenti con i fertilizzanti chimici e sostanze inquinanti; • Inquinamento ambientale da microplastiche legato all'utilizzo alle tecniche agricole; • Terreno potenzialmente inquinato; • Potenziale inquinamento dell'aria da diossine che potrebbero avere ripercussioni anche sulla qualità dei raccolti; • Inquinamento derivante dalle pratiche agricole (utilizzo di mezzi agricoli per aratura dei terreni, semina, trattamento dei terreni, raccolta).
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> • Accesso a fondi derivanti dalle politiche agricole europee; • Riqualificazione di percorsi paesaggistici ora in abbandono e promozione della fruizione "lenta" dei paesaggi; • Tutela delle forme naturali e seminaturali dei paesaggi rurali; • Valorizzare il patrimonio identitario-culturale insediativo ora in abbandono. 	<ul style="list-style-type: none"> • Progressivo impoverimento del terreno, con costante riduzione della componente organica; • Progressiva perdita della biodiversità a causa dell'insistenza su monoculture; • Abbandono delle aree agricole per le difficili condizioni di mercato in cui si trovano gran parte degli imprenditori agricoli; • Mancato ricambio generazionale e progressivo abbandono delle aree agricole; • Progressiva artificializzazione ed impermeabilizzazione dovute a pratiche agricole (teli plastici di protezione) che spesso vanno ad alterare la percezione del contesto; • Ulteriore abbandono di percorsi di fruizione paesaggistica già in stato di degrado; • Mancanza di prospettive.

Analisi SWOT – ESERCIZIO

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> • Produzione di energia elettrica rinnovabile 100% e sostegno alle politiche energetiche nazionali; • Riduzione import energia elettrica (non rinnovabile) dall'estero; • Impianto rimovibile al 100% a fine vita; • Notevole investimento sul territorio; • Creazione di posti di lavoro stabili a lungo termine; • Benefici ambientali ed economici per le popolazioni anche grazie ad azioni mirate di compartecipazione; • Creazione di zone agricole fitodepurative per contribuire a depurare i terreni potenzialmente inquinati in quella zona; • Inerbimento dei terreni per migliorarne la fertilità e lo stoccaggio del carbonio e l'azoto fissazione; • Creazione di habitat ideali per gli insetti e le farfalle, mediante strisce di impollinazione e installazione di bug hotels; • Emissioni evitate in atmosfera e valorizzazione dei suoli grazie alla riqualificazione di aree incolte a favore di colture energetiche; • Incremento della biodiversità e della qualità dei terreni, anche sotto i pannelli, come ampiamente dimostrato da studi scientifici dei quali si ha poca conoscenza; • Carbon footprint e carbon sink favorevoli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto visivo residuale; • Processi autorizzativi lunghi; • Stakeholder engagement critico per preesistenze sul territorio di impianti che non hanno avuto attenzione al paesaggio; • Opere di connessione onerose; • Esposizione a rischi di furti e danneggiamenti.
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> • Favorire il processo di decarbonizzazione, • Fotovoltaico a terra come “transizione” in prospettiva di coprire tutti i tetti con i pannelli fotovoltaici; • Attrarre forti investimenti, anche internazionali, con ricadute per lo sviluppo locale; • Fermare il cambiamento climatico; • Diversificazione verso una realtà più industriale e sostenibile; • Opportunità di ricavo per l'agricoltura locale; • Riduzione del costo della bolletta elettrica a sostegno dello sviluppo dell'industria locale; • Riposo della terra con incremento della qualità e produttività; • Sviluppo di una filiera nel settore delle energie rinnovabili e in comparti affini (es. sistemi di accumulo energia, mobilità elettrica, efficienza energetica, ...) con creazione di nuovi posti di lavoro; • Presidio aree grazie ad aumento della sicurezza a seguito di realizzazione di impianti di illuminazione, videosorveglianza ed ausilio di vigilanza; • Opportunità di sperimentare tecnologie sempre più all'avanguardia nel settore energy da implementare a fine vita dell'impianto visto che è rimovibile. 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione, seppur reversibile, di suolo agricolo; • Ulteriore antropizzazione delle aree; • Frammentazione delle aree se i progetti non seguono linee guida e non prevedono interventi di mitigazione e compensazione; • Modificazione dello stato dei luoghi.

Analisi SWOT – EX POST – dopo dismissione impianto PV

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> • Infrastrutture elettriche potenziate; • Forte incremento della fertilità dei terreni; • Miglioramento della qualità dei suoli; • Aumento della biodiversità; • Possibilità di revamping dell'impianto; • Facilità di ripristino delle aree in quanto l'uso del suolo è reversibile; • Interventi di mitigazione e compensazione che restano; • Ricadute positive sul territorio in seguito a Piani di Sviluppo Locali; • Possibilità di sfruttare l'esperienza acquisita dai progetti sperimentali sviluppati. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calo nella produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili • Perdita di posti di lavoro del comparto green-energy; • Inevitabili modificazioni del terreno se non correttamente gestite.
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> • Ritorno alla completa vocazione agricola dell'area; • Produzione di prodotti agroalimentari per il sostentamento umano; • Nessun impatto visivo; • Recupero dell'integrità delle trame e dei mosaici colturali dei territori rurali di interesse paesaggistico che caratterizzano l'ambito (sempre che altri interventi non abbiano modificato strutturalmente il paesaggio); • Ri-Valorizzazione della funzione produttiva delle aree agricole. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ritorno a produzione di energia da fonti non rinnovabili e produzione di gas climalteranti; • Rischio di disordine estetico/percettivo dei Paesaggi della Basilicata; • Disgregazione della filiera creata nel settore energy con conseguente perdita di posti di lavoro; • Progressiva perdita del know-how e delle professionalità acquisite nel settore energy; • Necessità di cercare e ricreare altre opportunità di lungo termine.

2.2. INDICAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO

Il progetto in esame è ubicato nel territorio comunale di Montemilone (PZ) in contrada "Valle Castagna", a circa 4,50 km a sud-est dal centro abitato. Il Comune di Montemilone rappresenta un centro prevalentemente agricolo, con coltivazioni perlopiù legate a seminativi ed ortaggi. Le aree scelte per l'installazione del Progetto Fotovoltaico insistono interamente all'interno di terreni di proprietà privata. La disponibilità di tali terreni è concessa dai soggetti titolari del titolo di proprietà alla **Delta Ariete s.r.l.** mediante la costituzione di un diritto di superficie per una durata pari alla vita utile dell'impianto stimata in 30 anni.

L'area di intervento è raggiungibile attraverso una strada interpoderale privata che si dirama dal km 0+600 della SP114 "Valle Castagna", che a sua volta è accessibile sia dal km 13+400 della SP18 "Ofantina" sia dal km 2+950 della SP127 "di Ariaccia".

In generale, l'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico risulta essere adatta allo scopo in quanto presenta una buona esposizione alla radiazione solare ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.



Area impianto su base Ortofoto

2.3. CONNESSIONE CON IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE (RETE STRADALE, CONNESSIONE ELETTRICA)

Il sito è raggiungibile dalla città di Montemilone sia percorrendo la SP18 "Ofantina" sia la SP127 "di Ariaccia".



Carta della viabilità

All'interno dell'impianto, subito dopo i cancelli di ingresso, saranno realizzate delle piazzole di sosta per il parcheggio dei mezzi, oltre a tutta la viabilità (larghezza 4 m) interna all'impianto, sia perimetrale che intermedia per l'accesso alle cabine inverter e di trasformazione.

Per quello che concerne il collegamento alla rete elettrica l'impianto sarà servito da 1 cabina principale, collegata ad una rete in MT a 30 kV. Il collegamento elettrico dell'impianto FV alla rete Terna S.p.A. avverrà al livello di AT su un nuovo stallo dedicato e localizzato all'interno della stazione utente multi produttori che sarà ubicata nei pressi della SE Terna "Montemilone" da realizzarsi in località "Perillo Soprano", sita in prossimità della SP47 "Montemilone-Venosa".

I collegamenti dai moduli sino alle cabine di campo, saranno tutti interrati così come il percorso cavidotto dall'area di impianto sino alla stazione elettrica di elevazione MT/AT.

Il percorso cavidotto di collegamento tra i lotti prevede l'interramento di due terne di cavi MT lungo i seguenti tratti:

- **Tratto A'-B'**: 80 m tratto longitudinale all'interno dell'impianto fotovoltaico;
- **Tratto B'-C'**: 205 m tratto longitudinale su strada interpodereale privata;
- **Tratto C'-D'**: 60 m tratto longitudinale all'interno dell'impianto fotovoltaico.

Per una lunghezza di **345 metri**.

Il percorso cavidotto prevede l'interramento di due terne di cavi MT lungo i seguenti tratti:

- **Tratto A-B**: 60 m tratto longitudinale all'interno dell'impianto fotovoltaico;
- **Tratto B-C**: 45 m tratto longitudinale su strada interpodereale privata;
- **Tratto C-D**: 615 m tratto longitudinale alla SP114 "Valle Castagna";
- **Tratto D-E**: 5520 m tratto longitudinale alla SP18 "Ofantina";
- **Tratto E-F**: 815 m tratto longitudinale su terreni privati.

Per una lunghezza di **7055 metri**.

La scelta del percorso e il suo posizionamento è stato condizionato anche da una attenta ricognizione sul campo sullo stato di fatto della principale viabilità esistente che conduce al punto di consegna.

Il cavo aereo di Alta Tensione (AT) che collegherà la stazione utente alla SE "Montemilone" è individuato nel tratto **G-H** ed avrà una lunghezza di **160,00 mt**.

ANALISI DEL PERCORSO CAVIDOTTO MT TRA I LOTTI			
Tratto	Tipologia	Denominazione	L (m)
A'-B'	Tratto nell'impianto	-	80
B'-C'	Strada interpodereale privata	-	205
C'-D'	Tratto nell'impianto	-	60
Totale percorso cavidotto			345

ANALISI DEL PERCORSO CAVIDOTTO MT			
Tratto	Tipologia	Denominazione	L (m)
A-B	Tratto nell'impianto	-	60
B-C	Strada interpodereale privata	-	45
C-D	Tratto longitudinale alla strada provinciale	SP n.114 "Valle Castagna"	615
D-E	Tratto longitudinale alla strada provinciale	SP n.18 "Ofantina"	5520
E-F	Tratto su terreni privati	-	815
Totale percorso cavidotto			7.055

ANALISI DEL PERCORSO CAVIDOTTO AT			
Tratto	Tipologia	Denominazione	L (m)
G-H	Tratto su terreni privati	Linea aerea	160

2.4. TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE

Si prevede una tempistica di realizzazione con durata complessiva di approntamento pari a circa 19 mesi. A fine vita, ipotizzata in 30 anni, si valuterà lo stato di efficienza dell'impianto e si valuterà la dismissione dello stesso oltre al ripristino dello stato dei luoghi ante operam, beneficiando delle mitigazioni presenti.

2.5. CRITERI DI SCELTA DELLA MIGLIOR TECNOLOGIA DISPONIBILE

Al fine di massimizzare la produzione di energia annuale, compatibilmente con le aree a disposizione, si è adottato come criterio di scelta prioritario quello di suddividere l'impianto in otto sottocampi con potenze da 2,5 MW e di trasformare l'energia elettrica da bassa tensione a media tensione in ogni singolo trasformatore previsto per ogni sottocampo.

La conversione da corrente continua in corrente alternata è effettuata, invece, mediante un numero variabile di inverter trifase di stringa per ogni sottocampo. Ciascun inverter sarà collegato ad un quadro AC e quindi poi al singolo trasformatore del sottocampo.

I criteri con cui è stata realizzata la progettazione definitiva dell'impianto fotovoltaico fanno riferimento sostanzialmente a:

- Scelta preliminare della tipologia impiantistica, ovvero impianto fotovoltaico a terra **con sistema inseguitore e con moduli da 655 Wp**. Esso consiste in un azionatore di tipo a pistone idraulico, resistente a polvere e umidità, che permette di inclinare la serie formata da 26 moduli fotovoltaici di +/- 60° sull'asse orizzontale;
- Disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi sia rilievo topografico di dettaglio;
- Disponibilità di punto di connessione.

Oltre a queste assunzioni preliminari si è proceduto tenendo conto di:

- Rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- Soddisfazione dei requisiti di performance di impianto;
- Conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- Ottimizzazione del rapporto costi/benefici;
- Impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- Riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

La presente sezione rappresenta il “Quadro Programmatico” dello Studio di Impatto Ambientale e, come tale, fornisce elementi conoscitivi necessari all'individuazione delle relazioni tra il Progetto e gli atti di programmazione e pianificazione territoriale e settoriale. In esso sono sintetizzati i principali contenuti e obiettivi degli strumenti di pianificazione vigenti.

In particolare, il presente capitolo comprende:

- a) la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;
- b) la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando, con riguardo all'area interessata:
 - i. le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;
 - ii. l'indicazione degli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto, con le eventuali previsioni temporali di realizzazione;
- c) l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.

3.1. OVERVIEW DELL'ITER AUTORIZZATIVO

L'iter autorizzativo dell'opera proposta è individuabile nelle seguenti due fasi:

1. **Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)**: L'intervento sarebbe sottoposto al procedimento di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. ai sensi dell'Allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, così come modificato dall' art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017, in particolare ricade nel punto:
 - 2. Industria energetica ed estrattiva, lettera b) *“impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW”*.
L'intenzione del proponente è invece perseguire direttamente la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale nell'ambito del **Procedimento Unico Autorizzativo Regionale previsto dall'art. 27bis del D.Lgs. 152/06 come modificato dal D.Lgs. 104/2017.**
2. **Autorizzazione Unica (AU)**: ai sensi dell'art .12 del D. Lgs. 387/03.

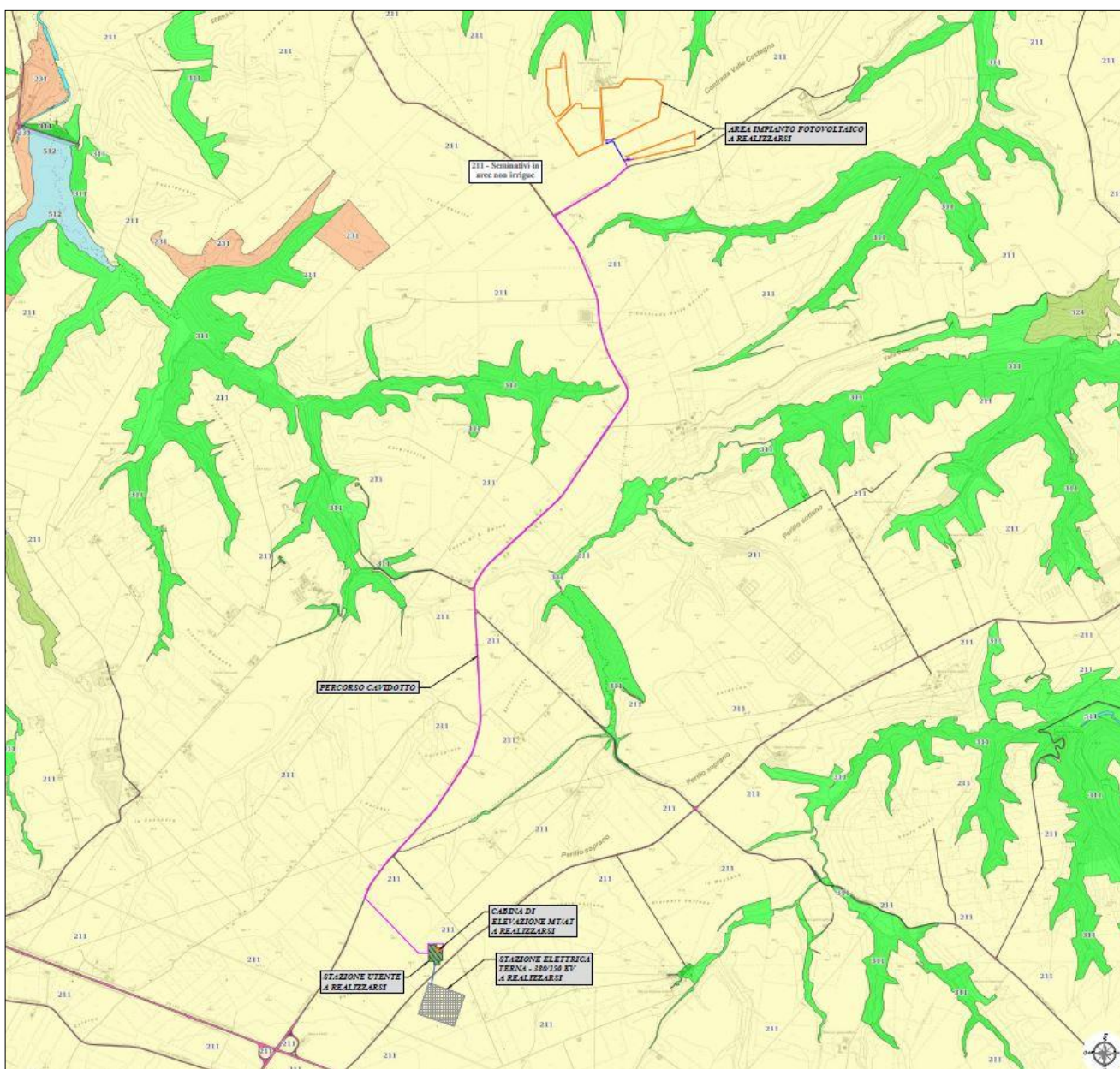
3.2. OVERVIEW DELLO STATO DELLE AREE (ITER PREGRESSI E PROPRIETÀ DELLE AREE)

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in questione non comporta l'espanto di impianti arborei oggetto di produzioni agricole di qualità, ed inoltre, così come dichiarato dal proprietario dei suoli agricoli oggetto di intervento, sulle aree interessate dal progetto non gravano impegni derivanti dal loro inserimento in piani di sviluppo agricolo aziendale finanziate nell'ambito di Piani e Programmi di sviluppo agricolo e rurale cofinanziati con fondi europei (FEOGA, FEASR), non coerenti con la realizzazione dell'impianto.

L'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade in un'area agricola e si trova interamente su terreni **di Classe III** così come rilevato dalla “Carta Della Capacità D'uso Dei Suoli Agricoli Ed Agroforestali”, ovvero su suoli con severe limitazioni, che riducono la scelta o la produttività delle colture, o richiedono pratiche di conservazione del suolo o entrambe.

Per quanto attiene all'individuazione del "taglio" dell'area oggetto di studio, si è individuato un ambito vasto rispetto all'area di intervento. Entro tale ambito si presume possano manifestarsi gli effetti sui sistemi ambientali esistenti dovuti alla realizzazione dell'opera in progetto. In generale tale tipo di analisi consente di individuare, in maniera dettagliata, (in funzione della scala di definizione), l'esistenza o meno di aree ancora dotate di un rilevante grado di naturalità (relitti di ambiente naturale e/o seminaturale) al fine di valutare la pressione antropica in atto ovvero il livello di modificazione ambientale già attuato dall'azione antropica sull'ambiente naturale originario, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Al fine della individuazione e descrizione dei sistemi ambientali che attualmente caratterizzano con la loro presenza l'ambito territoriale oggetto di studio, si è partiti dalla individuazione sulla **"Carta dell'uso del suolo"** della tipologia della coltura in atto che risulta essere **"seminativo semplice in area non irrigua"**.



Carta di Uso del suolo nel territorio di Montemilone

1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo	2.3.1. Prati stabili	5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie
1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti	5.1.2. Bacini d'acqua
1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	2.4.2. Sistemi culturali e particolari complessi	
1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	
1.2.4. Aeroporti	3.1. Zone boscate	
1.3.1. Aree estrattive	3.1.1. Boschi di latifoglie	
1.3.2. Discariche	3.1.2. Boschi di conifere	
1.3.3. Cantieri	3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie	
1.4.1. Aree verdi urbane	3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie	
1.4.2. Aree ricreative e sportive	3.2.2. Aree a vegetazione sclerofilla	
2.1.1. <u>Seminativi in aree non irrigue</u>	3.2.3. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	
2.1.2. Seminativi in aree irrigue	3.3.1. Spiagge, dune e sabbie	
2.2.1. Vigneti	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	
2.2.2. Frutteti e frutti minori	3.3.3. Aree con vegetazione rada	
2.2.3. Oliveti	4.1.1. Paludi interne	

Come si evince dalla cartografia sopra riportata, la tipologia di coltura che verrà temporaneamente sospesa per l'esercizio dell'impianto fotovoltaico è ampiamente diffusa nell'area di ambito vasto studiata; pertanto, l'impianto fotovoltaico sottrarrà una piccola percentuale di tale coltura all'uso del suolo dell'intero Comune di Montemilone.

Per un'analisi di dettaglio dei risultati della caratterizzazione di terreni e acque sotterranee si rimanda alle relazioni specialistiche *RE02.1* e *RE02.2*.

3.3. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA

Fin dalla sottoscrizione del Protocollo di Kyoto, l'Unione europea e i suoi Stati membri si sono impegnati in un percorso finalizzato alla lotta ai cambiamenti climatici attraverso l'adozione di politiche e misure comunitarie e nazionali di **decarbonizzazione dell'economia**.

Percorso confermato durante la XXI Conferenza delle Parti della Convenzione Quadro per la lotta contro i cambiamenti climatici, svoltasi a Parigi nel 2015, che con decisione 1/CP21, ha adottato l'Accordo di Parigi. L'Accordo stabilisce la necessità del contenimento dell'aumento della temperatura media globale ben al di sotto dei 2°C e il perseguimento degli sforzi di limitare l'aumento a 1.5°C, rispetto ai livelli preindustriali.

L'Italia ha firmato l'accordo il 22 aprile 2016 e lo ha ratificato l'11 novembre 2016. L'Accordo, che è entrato in vigore il 4 Novembre 2016, è stato ratificato, alla data di stesura del presente documento, da 184 delle 197 Parti della Convenzione Quadro.

A livello comunitario, con il Consiglio europeo di marzo 2007 per la prima volta è stato previsto un approccio integrato tra politiche energetiche per la lotta ai cambiamenti climatici, con il Pacchetto Clima-Energia 2020.

Gli obiettivi del Pacchetto, alcuni dei quali vincolanti, sono stati recepiti nelle legislazioni nazionali degli Stati membri a partire dal 2009. Tra gli obiettivi vincolanti, **l'Italia ha un target di riduzione delle emissioni di gas serra per i settori non regolati dalla Direttiva ETS del 13% entro il 2020 rispetto ai livelli del 2005**. Per quanto riguarda la promozione delle fonti di energia rinnovabile l'Italia ha l'obiettivo di raggiungere nel 2020 una quota pari al 17% di energia da rinnovabili nei Consumi Finali Lordi di energia e un sotto-obiettivo pari al 10% di energia da rinnovabili nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti.

Nel 2017 i Consumi Finali Lordi complessivi di energia (ovvero la grandezza introdotta dalla Direttiva 2009/28/CE ai fini del monitoraggio dei target UE sulle FER) in Italia si sono attestati intorno a 120 Mtep e quelli di energia da FER intorno a 22 Mtep: la quota dei consumi coperta da FER si attesta dunque sul 18,3%, valore superiore al target assegnato all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE per il 2020.

Per quanto riguarda il settore elettrico, nel 2017 il 35% circa della produzione lorda nazionale proviene da FER; la fonte rinnovabile che nel 2017 ha fornito il contributo più importante alla produzione elettrica effettiva è quella idraulica (35% della produzione elettrica complessiva da FER), seguita dalla fonte solare (23%), dalle bioenergie (19%), dalla fonte eolica (17%) e da quella geotermica (6%).

3.3.1. STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE COMUNITARI

La consapevolezza dell'esauribilità delle fonti energetiche scaturita a seguito della crisi petrolifera degli anni 70 e dell'energia quale elemento propulsore dello sviluppo, porto l'Unione Europea a intraprendere un percorso volto alla realizzazione di una politica condivisa in materia, reso necessario al fine di garantire sia la competitività all'Europa nel mercato internazionale sia la sicurezza degli approvvigionamenti energetici.

Il ruolo fondamentale che assunsero le fonti energetiche rinnovabili, a partire dalla seconda metà degli anni Novanta, all'interno della politica volta ad incentivarne lo sviluppo, lo sfruttamento e la diffusione, si concretizzò attraverso l'adozione del Libro Verde e il Libro Bianco dell'Energia, ossia di una serie di atti programmatici dedicati alla promozione delle fonti di energia rinnovabile. Nel 1997 la Commissione Europea adottò la comunicazione "sulla dimensione energetica del cambiamento climatico" che si occupava di individuare strumenti e strategie per la riduzione delle emissioni inquinanti, tra cui la riduzione dell'intensità energetica, in particolare attraverso la gestione e il risparmio dell'energia e il potenziamento delle fonti energetiche rinnovabili. L'anno seguente, il 29 aprile 1998, venne sottoscritto a Kyoto, un Protocollo espressamente dedicato alla riduzione delle emissioni inquinanti. Quest'ultimo venne approvato a nome dell'Unione Europea con la decisione 2002/358/CE del 25 Aprile 2002, un anno dopo l'elaborazione di una Direttiva incentrata sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità: la Direttiva 2001/77/CE. Negli anni successivi l'Europa ha aumentato il suo impegno nella lotta ai cambiamenti climatici e nel contrasto degli effetti nefasti legati all'utilizzo dell'energia prodotta da fonti fossili sul territorio, sulla salute umana e sull'economia. Tra i vari interventi spicca il Pacchetto legislativo "Clima ed energia - Pacchetto 20-20-20" approvato dalla Commissione Europea nel 2006 e adottato nel giugno del 2009 dal Parlamento europeo. Attraverso questo insieme di misure l'UE, in un'ottica di integrazione tra la materia energetica ed ambientale, mirava a raggiungere, a partire dal 2013 ed entro il 2020, tre ambiziosi obiettivi:

- Ridurre il 20% le emissioni di gas serra;
- Ridurre i consumi energetici del 20%;
- Soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con le energie rinnovabili.

Il raggiungimento di questi macro-obiettivi è stato affidato agli effetti sinergici di alcuni provvedimenti strettamente interrelati come:

- La direttiva 2009/29/CE (Direttiva Emission Trading) sulla riduzione entro il 2020 del 21% rispetto al 2005 delle emissioni di gas serra delle centrali elettriche e dei grandi impianti industriali;
- La Direttiva 2009/28/CE sulla promozione delle energie rinnovabili, recante abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- La Direttiva 2009/31/CE (Direttiva Carbon Capture and Storage – CCS) e la Decisione 409/2008/CE (Decisione Effort Sharing).

Per monitorare i progressi in vista del raggiungimento dei valori-obiettivo, gli stati membri hanno stabilito le proprie traiettorie generali e settoriali per i settori dell'energia elettrica e del riscaldamento e raffreddamento nei rispettivi Piani d'azione, i quali includevano anche le politiche e le misure per il 2020 in materia di energie rinnovabili. Gli stati membri hanno inoltre fissato traiettorie in termini di capacità di ciascuna tecnologia rinnovabile. Nel giugno 2014 il Consiglio europeo ha adottato le conclusioni sul "quadro per le politiche delle energie e del clima all'orizzonte 2030" (per il periodo dal 2021 al 2030) attraverso il quale si intendeva proporre nuovi obiettivi e misure per rendere l'economia e il sistema energetico dell'UE più competitivi, sicuri e stabili affrontando diverse questioni come le strategie da adottare per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'80-95% rispetto ai livelli del 1990, entro il 2050; la vulnerabilità dell'economia dell'UE ai futuri aumenti del prezzo; la dipendenza dell'UE dalle importazioni di energia; la necessità di sostituire e aggiornare le infrastrutture energetiche e fornire un quadro normativo stabile per i potenziali investitori.

Nell'ottobre dello stesso anno la Commissione ha approvato quattro importanti obiettivi a livello UE5:

- Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- Consumo di energie rinnovabili di almeno il 27% nel 2030. La percentuale è stata aumentata al 32% nel 2018;
- Miglioramento dell'efficienza energetica di almeno il 27% nel 2030. La percentuale è stata aumentata al 32,5 nel 2018%;
- Completamento del mercato interno dell'energia realizzando l'obiettivo del 10% per le interconnessioni elettriche esistenti.

Il 30 novembre 2016 è stato presentato il pacchetto legislativo «Energia pulita per tutti gli europei», un insieme di iniziative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica finalizzate a rendere maggiormente competitiva l'Unione Europea nella transizione energetica.

Il documento si basa sul duplice obiettivo della riduzione del 40% dell'anidride carbonica entro il 2030 e sulla crescita economica dell'Europa stessa. A fine 2018 sono state pubblicate 4 misure (la direttiva 2018/844/Ce sull'efficienza energetica degli edifici, la direttiva 2018/2001/UE sulle fonti rinnovabili, la direttiva 2018/2002/UE sull'efficienza energetica e il regolamento 2018/1999/UE sulla Governance dell'Unione dell'Energia) e nel giugno del 2019 si è concluso il suo iter legislativo attraverso la pubblicazione degli ultimi quattro provvedimenti del pacchetto (la direttiva 2019/944/UE, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, il regolamento 2019/943/UE sul mercato interno dell'energia elettrica, il regolamento 2019/941/UE sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica, il regolamento 2019/942/UE che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali di energia). Il trend del settore energetico nazionale rispecchia quello mondiale ed europeo.

In Italia, secondo l'Analisi trimestrale del sistema energetico italiano dell'ENEA, nel II trimestre 2020 il consumo di energia è calato del -22% rispetto al 2019. Il picco negativo è stato raggiunto ad aprile (-30%) in corrispondenza del lockdown. Ad un calo della domanda di petrolio e gas pari rispettivamente al 30% e al 18% è stato registrato un forte aumento delle rinnovabili: quest'ultime hanno soddisfatto, nel mese di maggio, il 51% della domanda di elettricità: il solare e l'eolico hanno soddisfatto complessivamente il 20%.

Il 27 maggio 2020, con la COM (2020)442final “Il bilancio dell’UE come motore del piano per la ripresa europea” indirizzata a rispondere alle necessità straordinarie finanziarie per la ripresa economica dei paesi membri dell’UE colpiti dalla crisi del Covid-19, viene introdotto uno strumento europeo di emergenza per la ripresa, il “Next Generation EU” del valore di 750 miliardi di euro in aggiunta a un quadro finanziario pluriennale (QFP) rinforzato per il periodo 2021-2027. Come definito anche nella COM (2020)456final “il momento dell’Europa: riparare i danni e preparare il futuro per la prossima generazione ” adottata in pari data del 27 maggio 2020, gli Stati membri per beneficiare delle misure di finanziamento, elaboreranno piani di ripresa nazionali su misura basandosi sulle priorità di investimento e di riforma individuate nell’ambito del semestre europeo in linea con i piani nazionali per l’energia e il clima, con i piani per una transizione giusta, con gli accordi di partenariato e con i programmi operativi nel quadro dei fondi UE. Fronte di tale impatto generato dalla pandemia sul sistema energetico e del conseguente cambiamento generato, l’UE, ha deciso di adottare un piano incentrato sul rafforzamento del sistema energetico e sull’investimento sull’idrogeno pulito. Queste due strategie sono in linea con il pacchetto per la ripresa Next Generation EU6 della Commissione Europea presentato a maggio 2020 e concordato a luglio 2020 (il quale, basandosi anche sul sostegno agli Stati per contrastare gli effetti economici della pandemia, evidenzia la necessità di un sistema energetico più integrato), e con il Green Deal 7europeo che punta alla neutralità climatica nel 2050 attraverso la decarbonizzazione di tutti i settori dell’economia e alla riduzione per il 2030 dell’emissioni di gas a effetto serra (la definizione dei nuovi obiettivi al 2030 inclusi i target per l’efficienza energetica e le rinnovabili, è stato, con la COM(2020) final del 4 marzo 2020, rinviato a settembre 2020).

L’energia, infatti, è un tema centrale e trasversale a diversi obiettivi del Green Deal: alzare il livello d’ambizione nel taglio delle emissioni dal 40% al 50%-55% come previsto, con l’obiettivo della neutralità climatica al 2050, inciderà fortemente sulle politiche energetiche. La COM (2019) 640final dell’11 dicembre 2019 evidenziava tra i diversi punti, il bisogno di sviluppare un settore dell’energia basato in larga misura su fonti rinnovabili, con la contestuale rapida eliminazione del carbone e la decarbonizzazione del gas riconoscendo alle fonti di energia rinnovabili un ruolo essenziale.

L’obiettivo di rendere l’UE il primo continente climaticamente neutrale entro il 2050 è stato tradotto in legge il 4 marzo 2020 con la legge sul clima (Com2020), ovvero attraverso l’elaborazione di una proposta di regolamento europeo che, dopo l’approvazione da parte del Parlamento e del Consiglio Europeo, vincolerà tutti gli Stati Membri dell’Ue a contribuire all’obiettivo delle emissioni di gas serra neutre al 2050, promuovendo equità e solidarietà tra gli Stati i quali dovranno, inoltre, aumentare la loro capacità di adattamento ai cambiamenti climatici.

In linea con i provvedimenti sopra citati, la strategia dell’UE per l’integrazione del sistema energetico, elaborata a luglio del 2020 (COM(2020)299), attraverso 38 interventi (tra cui il riesame della normativa vigente in materia di energia, il sostegno finanziario o la ricerca e l’introduzione di nuove tecnologie, la riforma della governance del mercato e la pianificazione olistica delle infrastrutture) delinea una visione delle modalità con cui accelerare la transizione verso un sistema energetico più integrato a sostegno dell’energia pulita e di un’economia climaticamente neutra.

La strategia si basa su tre elementi complementari e sinergici:

- Rafforzamento di un sistema energetico circolare, basato sull'efficienza energetica;
- Utilizzo dell'energia elettrica più pulita prodotta da fonti rinnovabili;
- Promozione di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio, compreso l'idrogeno, per i settori in cui la decarbonizzazione risulta difficile, come il trasporto e l'industria pesanti.

Il 10 luglio, il Parlamento Europeo ha adottato una risoluzione per un approccio europeo globale allo stoccaggio dell'energia finalizzato a favorire l'integrazione di una più alta percentuale di rinnovabili intermittenti nel sistema energetico.

3.3.2. STRATEGIE DELL'UNIONE EUROPEA

L'ultima tappa della procedura legislativa approvata dal Consiglio europeo si è conclusa con l'approvazione di un nuovo pacchetto energia che prevede che «**Entro il 2030, l'Ue dovrà ottenere il 32 % della sua energia a partire da fonti rinnovabili e realizzare il grande obiettivo consistente nel migliorare la sua efficienza energetica del 32,5 %**». I nuovi obiettivi sono stati messi nero su bianco in una Direttiva rivista riguardante l'efficienza energetica e in una Direttiva rivista sulle energie rinnovabili adottate dal Consiglio europeo che ha anche approvato il regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione climatica. I tre dossier fanno parte del pacchetto **Clean Energy** che così viene definitivamente approvato.

La revisione della Direttiva sull'efficienza energetica stabilisce un quadro di misure che puntano a realizzare i grandi obiettivi dell'Ue per il 2020 e il 2030 e il Consiglio europeo sottolinea che «*L'aumento dell'efficienza energetica sarà benefica per l'ambiente. Ridurrà le emissioni di gas serra. Migliorerà la sicurezza energetica. Diminuirà i costi energetici per famiglie e imprese, aiuterà a ridurre la precarietà energetica e contribuirà alla crescita e alla creazione di posti di lavoro*».

I principali elementi della Direttiva rivista sono:

- ✓ Grandi obiettivi basati sul miglioramento dell'efficienza energetica dell'Ue di almeno il 32,5% entro il 2030;
- ✓ Obbligo di realizzare, entro il 2021 e il 2030, di risparmi di energia annui dello 0,8% (0,24% per Cipro e Malta) del consumo finale annuo di energia, accordando agli Stati membri della flessibilità per il modo in cui rispettare questi obblighi;
- ✓ Disposizioni sociali che esigono che gli Stati membri tengano conto della necessità di ridurre la precarietà energetica quando elaborano delle misure di politica pubblica miranti a realizzare risparmi energetici.

La revisione della Direttiva sulle energie rinnovabili permetterà di accelerare la transizione dell'Unione europea verso l'energia pulita approvvigionandosi di molteplici fonti di energie rinnovabili come l'eolico, il solare, l'idroelettrico, le energie del mare, la geotermia, le biomasse e i biocarburanti. La Direttiva ora fissa l'obiettivo di portare al **32% entro il 2030** la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili nell'Ue.

I principali obiettivi della direttiva rivista sono:

- ✓ Rafforzare la produzione rinnovabile di elettricità con regimi di aiuto orientati verso il mercato, delle procedure di concessione delle licenze semplificate e metodi one-stop-shop;

- ✓ Accelerare il ricorso alle energie rinnovabili nei trasporti rafforzando l'obbligo per i fornitori di carburanti di arrivare almeno al 14% di energia prodotta a partire da fonti rinnovabili nei trasporti, tenendo conto che i biocarburanti convenzionali che pongono un rischio elevato di cambiamenti indiretti nello sfruttamento dei suoli saranno progressivamente vietati entro il 2030;
- ✓ Sostenere le famiglie che vogliono autoprodursi la loro energia rinnovabile, per esempio con dei pannelli solari sul tetto, esentandole in gran parte dagli obblighi legati al consumo di energia che produrranno.

Il regolamento sulla governance definisce la maniera in cui gli Stati membri dell'Ue coopereranno tra loro e con la Commissione europea per realizzare gli obiettivi dell'Unione dell'energia, in particolare quelli per le rinnovabili e l'efficienza energetica, così come gli obiettivi a lungo termine dell'Ue per la riduzione delle emissioni di gas serra. Il nuovo regolamento prevede anche dei meccanismi di controllo che contribuiranno ad assicurare che gli obiettivi siano raggiunti e che l'insieme delle misure proposte costituiscano un approccio coerente e coordinato.

3.3.3. STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE NAZIONALI

Il cammino dell'Italia verso la sostenibilità oltre il 2020 seguirà il solco tracciato dalla Strategia per un'Unione dell'energia - basata sulle cinque dimensioni: decarbonizzazione (incluse le rinnovabili), efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato dell'energia completamente integrato, ricerca, innovazione e competitività - e dal nuovo quadro per l'energia e il clima 2030 approvato dal Consiglio europeo nelle conclusioni del 23 e 24 ottobre 2014 e successivi provvedimenti attuativi.

Alla luce del contesto, in vista del 2030 e della *roadmap* al 2050, l'Italia sta compiendo uno sforzo per dotarsi di strumenti di pianificazione finalizzati all'identificazione di obiettivi, politiche e misure coerenti con il quadro europeo e funzionali a migliorare la sostenibilità ambientale, la sicurezza e l'accessibilità dei costi dell'energia. Con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il 10 novembre 2017 è stata adottata la nuova **Strategia Energetica Nazionale (SEN)**, che, come dichiarato dai Ministri che l'hanno approvata, costitutiva non un punto di arrivo, ma un punto di partenza per la preparazione del **Piano integrato per l'energia e il clima (PNEC)**, utile per l'istruttoria tecnica di base e per la consultazione svolta. Il nuovo regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima ha richiesto agli Stati membri di redigere, entro la fine del 2019, un Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), inerente al periodo 2021-2030.

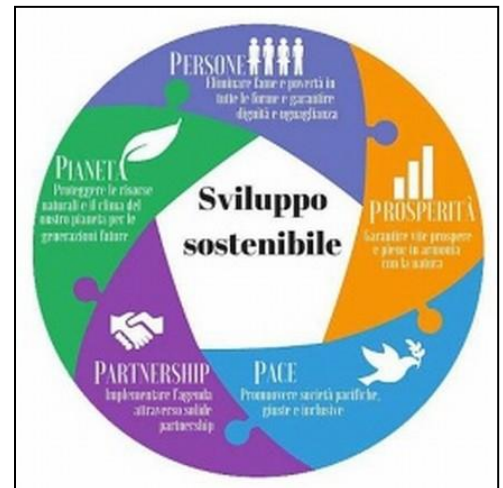
Oltre alla Strategia Energetica Nazionale, vari sono i documenti di rilievo che disegnano a livello nazionale un contesto favorevole all'adozione del PNEC: di seguito se ne citano alcuni.

L'adozione nel 2013 della "Strategia europea di Adattamento al Cambiamento Climatico" ha dato l'impulso ai Paesi europei a dotarsi di una Strategia nazionale in materia. Con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 giugno 2015 è stata approvata la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici con l'obiettivo di definire come affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici, comprese le variazioni climatiche e gli eventi meteo-climatici estremi e individuare un set di azioni e indirizzi finalizzati a: ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, proteggere la salute e il benessere e i beni della popolazione, preservare il patrimonio naturale, mantenere o migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici.

Il 7 dicembre 2017 è stato approvato il documento "Verso un modello di economia circolare per l'Italia - Documento di inquadramento e posizionamento strategico" elaborato dal Ministero dello Sviluppo Economico e

dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Il documento ha l'obiettivo di fornire un inquadramento generale dell'economia circolare nonché di definire il posizionamento strategico dell'Italia sul tema, in continuità con gli impegni adottati nell'ambito dell'Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici, dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile e in sede G7: il tutto per delineare un quadro per passare dall'attuale modello di economia lineare a quello circolare, con un ripensamento delle strategie e dei modelli di mercato, anche per salvaguardare la competitività dei settori industriali e il patrimonio delle risorse naturali.

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del nostro paese. La Strategia rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, assumendone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione. La SNSvS è strutturata in cinque aree, corrispondenti alle cosiddette **"5P" dello sviluppo sostenibile** proposte dall'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership. Una sesta area è dedicata ai cosiddetti vettori per la sostenibilità, da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali.



Il documento propone in modo sintetico una visione per un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di CO₂, resiliente ai cambiamenti climatici e agli altri cambiamenti globali causa di crisi locali come, ad esempio, la perdita di biodiversità, la modificazione dei cicli biogeochimici fondamentali (carbonio, azoto, fosforo) e i cambiamenti nell'utilizzo del suolo.



Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

3.3.3.1. Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima

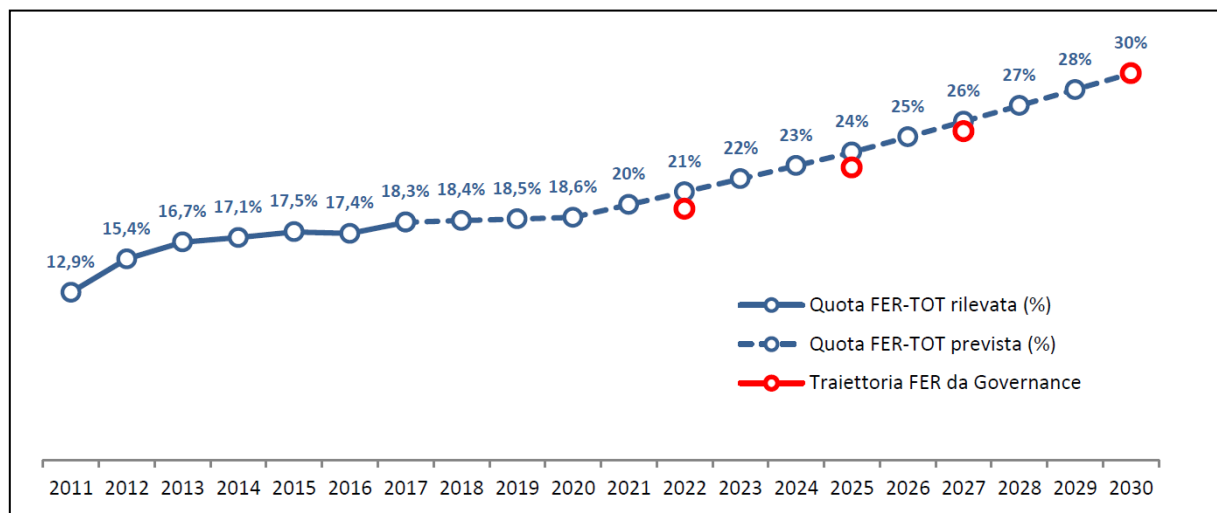
Decarbonizzazione, autoconsumo, generazione distribuita, sicurezza energetica, elettrificazione dei consumi, efficienza, ricerca e innovazione, competitività. Sono questi i principali obiettivi del PNIEC, la proposta di piano nazionale energia clima 2030 inviata dal governo italiano a Bruxelles. Il documento, che tutti gli Stati membri sono tenuti a stilare, è uno degli strumenti chiave richiesti dal Pacchetto UE Energia pulita: nelle sue pagine sono, infatti, contenute politiche e misure nazionali finalizzate al raggiungimento degli obiettivi europei 2030 in linea con le 5 dimensioni dell'Energy Union.

I PNIEC sono strumenti pianificatori vincolanti in cui viene definito il governo della transizione del Paese verso una economia a bassa emissione di carbonio, e contengono gli obiettivi "per l'energia e per il clima" che gli Stati Membri si impegnano a raggiungere entro il 2030 nonché le politiche, le misure e le relative coperture economiche attraverso le quali si intende perseguire tali obiettivi.

Il PNIEC 2021-2030 è stato approvato dalla Conferenza Unificata il 19 dicembre 2019 e inviato alla Commissione europea il 21 gennaio 2020, pochi mesi prima del coinvolgimento diretto dell'Italia nell'epidemia di COVID-19.

3.3.3.2. Il Futuro dell'Energia Rinnovabile in Italia

Al fine di conseguire l'obiettivo vincolante dell'UE di almeno il 32% di energia rinnovabile nel 2030 di cui all'articolo 3 della Direttiva (UE) 2018/2001, un contributo in termini di quota dello Stato membro di energia da fonti rinnovabili nel consumo lordo di energia finale nel 2030; a partire dal 2021 tale contributo segue una traiettoria indicativa. Entro il 2022, la traiettoria indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 18 % dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030. Entro il 2025, la traiettoria indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 43% dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030. Entro il 2027, la traiettoria indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 65% dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030. Entro il 2030 la traiettoria indicativa deve raggiungere almeno il contributo previsto dello Stato membro. Se uno Stato membro prevede di superare il proprio obiettivo nazionale vincolante per il 2020, la sua traiettoria indicativa può iniziare al livello che si aspetta di raggiungere. **Le traiettorie indicative degli Stati membri, nel loro insieme, concorrono al raggiungimento dei punti di riferimento dell'Unione nel 2022, 2025 e 2027 e all'obiettivo vincolante dell'Unione di almeno il 32% di energia rinnovabile nel 2030.** Indipendentemente dal suo contributo all'obiettivo dell'Unione e dalla sua traiettoria indicativa ai fini del Regolamento, uno Stato membro è libero di stabilire obiettivi più ambiziosi per finalità di politica nazionale.



Traiettorie della quota FER complessiva [Fonte: GSE e RSE]

L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili. L'evoluzione della quota fonti rinnovabili rispetta la traiettoria indicativa di minimo delineata nell'articolo 4, lettera a, punto 2 del Regolamento Governance.

	2016	2017	2025	2030
Numeratore	21.081	22.000	27.168	33.428
Produzione lorda di energia elettrica da FER	9.504	9.729	12.281	16.060
Consumi finali FER per riscaldamento e raffrescamento	10.538	11.211	12.907	15.031
Consumi finali di FER nei trasporti	1.039	1.060	1.980	2.337
Denominatore - Consumi finali lordi complessivi	121.153	120.435	116.064	111.359
Quota FER complessiva (%)	17,4%	18,3%	23,4%	30,0%

Obiettivo FER complessivo al 2020 (ktep)-PEAR

[Fonte: PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA-dicembre 2019]

Secondo gli obiettivi del Piano, il parco di generazione elettrica subirà una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase-out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

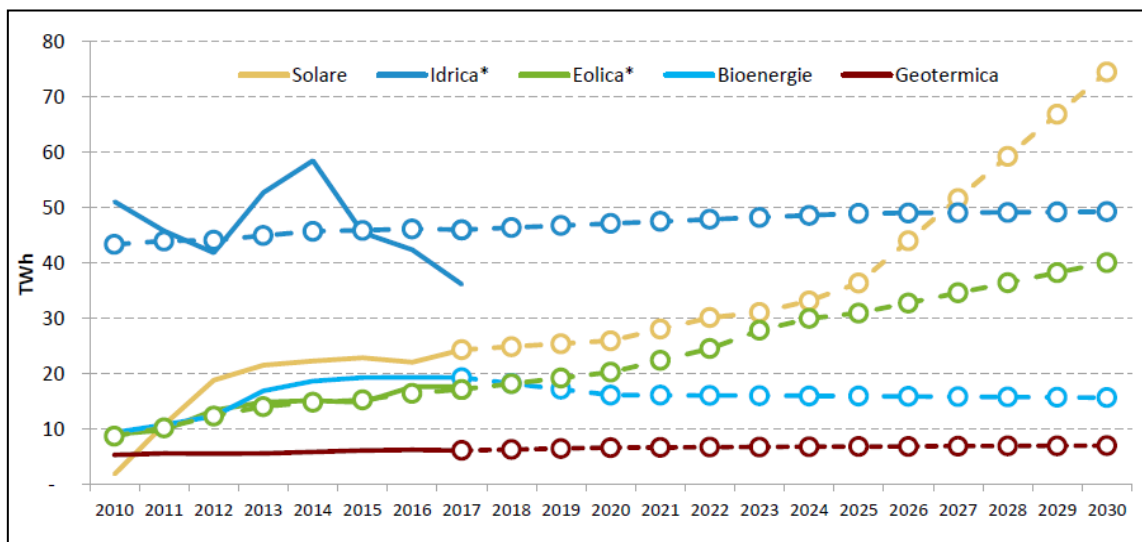
Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriva proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permette al settore di coprire il 55,4% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

Per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario non solo stimolare nuova produzione, ma anche preservare quella esistente e anzi, laddove possibile, incrementarla promuovendo il revamping e repowering di impianti. In particolare, l'opportunità di favorire investimenti di revamping e repowering dell'eolico esistente con macchine più evolute ed efficienti, sfruttando la buona ventosità di siti già conosciuti e utilizzati, consentirà anche di limitare l'impatto sul consumo del suolo.

Si seguirà un simile approccio, ispirato alla riduzione del consumo di territorio, per indirizzare la diffusione della significativa capacità incrementale di fotovoltaico prevista per il 2030, promuovendone l'installazione innanzitutto su edificato, tettoie, parcheggi, aree di servizio, ecc. **Rimane tuttavia importante per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra, privilegiando però zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici agricole non utilizzate**

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
Totale	52.258	53.259	68.130	95.210

Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030



Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili al 2020 [Fonte: GSE e RSE]

Relativamente all'obiettivo del 15% al 2030, si fa presente che esso è attualmente calcolato come rapporto tra Net Transfer Capacity (NTC) delle interconnessioni e la capacità di generazione netta installata. A tale riguardo, l'elevata potenza da fonti rinnovabili non programmabili prevista al 2030 nello scenario con obiettivi del Piano (50 GW di solo fotovoltaico), fonti caratterizzate peraltro da una producibilità comparativamente ridotta, rendono particolarmente arduo per l'Italia raggiungere l'obiettivo suddetto.

L'elevata quantità di fonti rinnovabili non programmabili costringerà inoltre a mantenere disponibile una significativa quota di capacità di generazione termoelettrica, al fine di garantire i necessari margini di riserva per l'esercizio in sicurezza del sistema.

Per quanto riguarda le altre fonti è considerata una crescita contenuta della potenza aggiuntiva geotermica e idroelettrica e una leggera flessione delle bioenergie, al netto dei bioliquidi per i quali è invece attesa una graduale fuoriuscita fino a fine incentivo.

Nel caso del grande idroelettrico, è indubbio che si tratta di una risorsa in larga parte già sfruttata ma di grande livello strategico nella politica al 2030 e nel lungo periodo al 2050, di cui occorrerà preservare e incrementare la produzione.

3.3.4. STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE ENERGETICA REGIONALE

3.3.4.1. Piano Energetico ed Ambientale Regionale (PIEAR)

Gli obiettivi del Piano Pubblicato sul BUR n°2 del 16 gennaio 2010 e modificato con L.R. 11 settembre 2017 n.21 riguardanti la domanda e l'offerta di energia si incrociano con gli obiettivi/emergenze della politica energetico – ambientale nazionale e internazionale. Da un lato il rispetto degli impegni di Kyoto e, dall'altro, la necessità di disporre di un'elevata differenziazione di risorse energetiche, da intendersi sia come fonti che come provenienze. In generale il Piano ha tra gli obiettivi principali di incentivarne lo sviluppo energetico, nella consapevolezza di:

- a) Contribuire in forma quantitativamente sostanziale alla produzione di energia elettrica regionale;
- b) Contribuire a diminuire l'impatto complessivo sull'ambiente della produzione di energia elettrica;
- c) Determinare una differenziazione nell'uso di fonti primarie;
- d) Portare ad una concomitante riduzione dell'impiego delle fonti più inquinanti quali il carbone.

- Contenuti: Il PEAR Basilicata è strutturato in tre parti:

- (a) "Coordinate generali del contesto energetico regionale",
- (b) "Scenari evolutivi dello sviluppo energetico regionale"
- (c) "Obiettivi e strumenti nella politica energetica regionale".

Fanno parte del piano anche i tre allegati e le appendici "Principi generali per la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", la "SEL" e "L'atlante cartografico".

La prima parte riporta l'analisi del sistema energetico della Regione Basilicata, basata sulla ricostruzione, per il periodo 1990-2005, dei bilanci energetici regionali, gli strumenti di programmazione ai vari livelli e la domanda energetica regionale per i vari settori. La seconda parte delinea le linee di indirizzo che la Regione intende porre per definire una politica di governo sul tema dell'energia, sia per la domanda che per l'offerta. La terza parte riporta la valutazione ambientale strategica del Piano con l'obiettivo di verificare il livello di protezione dell'ambiente a questo associato.

Indirizzi inerenti all'iniziativa: Il Piano Energetico Ambientale contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni e vuole costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, assumono iniziative nel territorio della Regione Basilicata. Di primaria importanza è anche l'appendice A.

Appendice A del PIER: “Principi generali per la progettazione, la costruzione, l’esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”

All’interno dell’appendice A del PIER sono presenti le linee guida regionali per la progettazione, la costruzione l’esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Gli impianti per i quali sono definite linee guida sono gli impianti solari, eolici, termodinamici e fotovoltaici, biomasse e idroelettrici. Per ciò che concerne gli impianti alimentati da fonte fotovoltaica il PIER stabilisce che gli impianti fotovoltaici con potenza nominale complessiva superiore a 1000kW sono considerati di grande generazione. Il territorio lucano è stato diviso in aree idonee alla localizzazione di grandi impianti fotovoltaici e aree non idonee. A loro volta le aree idonee sono divise in aree di valore paesaggistico naturalistico e ambientale e aree permesse.

Aree non idonee:

- Le Riserve Naturali regionali e statali;
- Le aree SIC e quelle pSIC;
- Le aree ZPS e quelle pZPS;
- Le Oasi WWF;
- I siti archeologici, storico-monumentali ed architettonici con fascia di rispetto di 1000 m;
- Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2, escluso quelle interessate dall’elettrodotto dell’impianto quali opere considerate secondarie.
- Superfici boscate governate a fustaia;
- Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell’istanza di autorizzazione;
- Le fasce costiere per una profondità di almeno 1.000 m;
- Le aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.Lgs. n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l’Assetto Idrogeologico;
- I centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all’interno del limite dell’ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99;
- Aree dei Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentiti dai rispettivi regolamenti;
- Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
- Aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare;
- Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato
- Terreni agricoli irrigui con colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle intensive da colture di pregio (es. DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.);
- Aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.

Nell’appendice son presenti anche le linee guida tecniche, sui requisiti di sicurezza e i criteri per una corretta progettazione, messa in opera, esercizio e dismissione dell’impianto.

L’elenco della documentazione necessaria all’inizio di istanza di Autorizzazione unica costituisce la parte finale dell’appendice A.

3.3.4.2. Procedure per l'attuazione degli obiettivi del PIEAR e procedimento di cui all'Articolo 12 del D.lgs. 387/2003, per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per progettazione degli impianti.

Il Disciplinare del 29 dicembre 2010 è stato approvato dalla Regione Basilicata in recepimento delle Linee Guida Nazionali sulle Energie Rinnovabili ai sensi dell'art. 12 della 387/2003.

Lo scopo del disciplinare può essere individuato in:

- I. Il presente disciplinare indica le modalità e le procedure per l'attuazione degli obiettivi del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (P.I.E.A.R.) con particolare riferimento al procedimento per il rilascio dell'autorizzazione unica di cui all'art. 12 del DLGS 387/2003 ed alle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al Decreto 10 settembre 2010, pubblicato in G.U. n° 219 del 18/09/2010.
- II. Il presente disciplinare ha pertanto come obiettivo quello di consentire di accedere alla libera attività di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in condizioni di eguaglianza, senza discriminazioni nelle modalità, condizioni e termini per il suo esercizio;
- III. Le attività promosse in campo energetico per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, devono essere congruenti con gli obiettivi, con le previsioni e con le procedure del P.I.E.A.R.

Il campo di applicazione riguarda:

- Le modalità procedurali e i criteri tecnici di cui al presente disciplinare si applicano alle procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti su terraferma di produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili, per gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento parziale, totale e riattivazione degli stessi impianti nonché per le opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dei medesimi impianti, ivi compresi le infrastrutture di collegamento dell'impianto alle reti elettriche e le stazioni di raccolta per il dispacciamento dell'energia prodotta.
- Il PIEAR definisce anche i requisiti tecnici minimi che devono essere soddisfatti dalla progettazione degli impianti fotovoltaici di grande generazione:
 - a) Poiché l'impianto in progetto ha una potenza di circa 20 MW, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 13 del Disciplinare e nell'Appendice A del PIEAR, il proponente si impegna a predisporre Progetto Preliminare di Sviluppo Locale;
 - b) I moduli fotovoltaici di progetto sono coperti da garanzia almeno ventennale relativa al decadimento prestazionale non superiore al 10% nell'arco dei 10 anni e non superiore al 20 % nei venti anni di vita;
 - c) I moduli fotovoltaici che saranno installati saranno realizzati in data non anteriore a due anni rispetto alla data di installazione;
 - d) Irradiazione giornaliera media annua valutata in KWh/mq*giorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4.

In merito a quest'ultimo punto il PIEAR riporta un'elaborazione del GSE condotta su base dati ENEA, afferente all'Atlante italiano della radiazione solare che si riporta in *Figura 1*, da cui si evince che il Comune di Montemilone presenta un irraggiamento compreso tra 4.04 e 4.08 KWh/mq*giorno per cui **tutti i requisiti minimi richiesti dal PIEAR sono soddisfatti.**

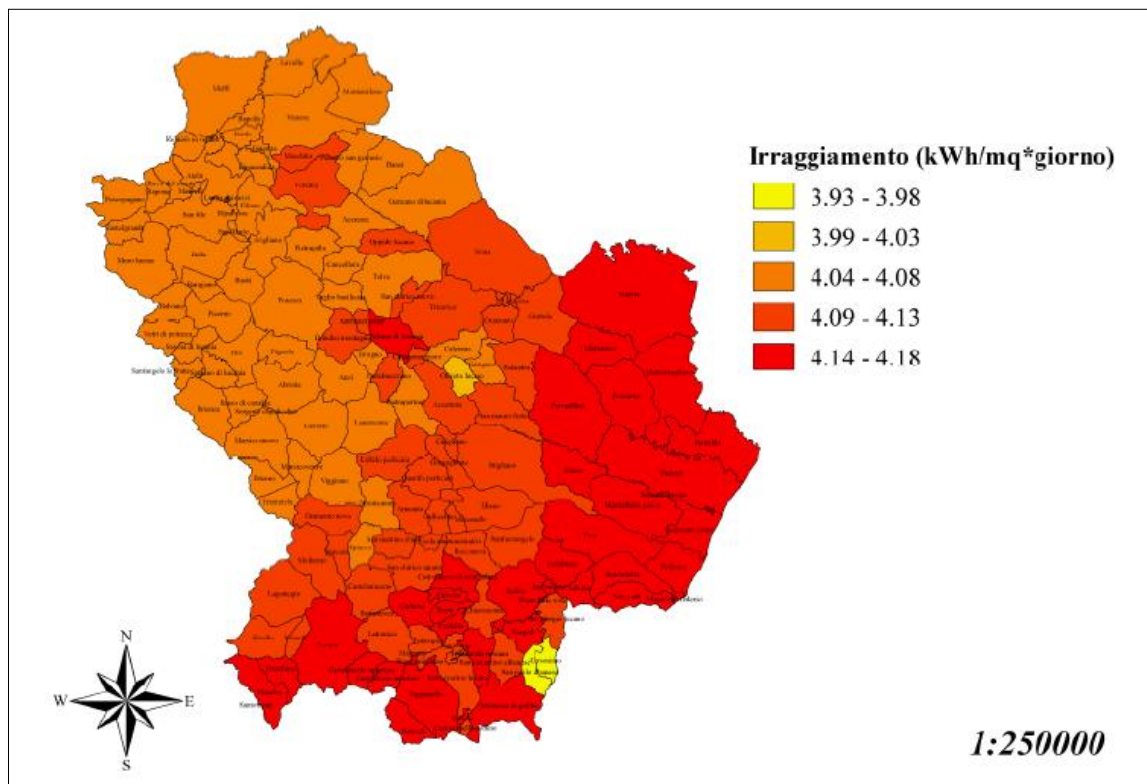


Figura 1: Irradiazione Giornaliera Media Annuale dei Vari Comuni Lucani Espressa in KWh/m²*giorno (fonte: ENEA)

Nel caso del progetto “Soprana” l’irradiazione giornaliera media annua è stata calcolata secondo la seguente procedura:

- Stima, sulla base del profilo del terreno, della sua ubicazione e dell’esposizione dell’impianto.

L’irraggiamento annuale nel piano risulta essere pari a 2.312,68 kWh/mq, ovvero mediamente 6,33 kWh/mq*giorno. Il valore supera i 4,00 kWh/mq*giorno.

Pertanto, il requisito al punto d) è stato rispettato.

Quindi, il progetto per la costruzione del parco fotovoltaico “SOPRANA”, qui proposto, potrà produrre di energia elettrica complessivamente:

$$19\,226,87 \text{ kWp} * 1\,911,24 \text{ kWh} * \text{kWp/anno} = \mathbf{36\,747\,163 \text{ kWh/anno}}$$



Rendimento FV ad inseguimento

PVGIS-5 stima del rendimento energetico FV

Valori inseriti:

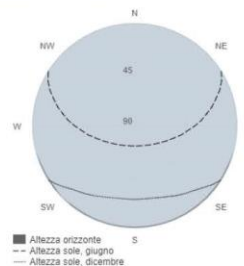
Lat./Long.: 41.054, 15.911
Orizzonte: Calcolato
Database solare: PVGIS-SARAH
Tecnologia FV: Silicio cristallino
FV installato: 1 kWp
Perdite di sistema: 10 %

Output del calcolo

Angolo inclinazione [°]: 60
Produzione annuale FV [kWh]: 1911.24
Irraggiamento annuale [kWh/m²]: 2312.68
Variazione interannuale [kWh]: 62.7
Variazione di produzione a causa di:
Angolo d'incidenza [%]: -1.52
Effetti spettrali [%]: 0.88
Perdite temp. ed irr. bassa [%]: -7.57
Perdite totali [%]: -17.36

* VA: Asse verticale

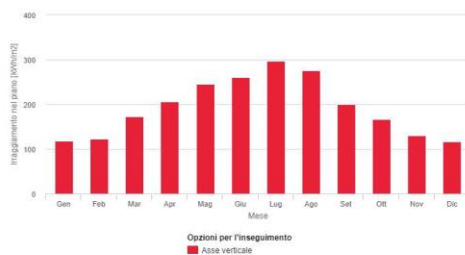
Grafico dell'orizzonte:



Energia mensile da sistema FV ad inseguimento:



Irraggiamento mensile nel piano di inseguimento:



Asse verticale			
Mese	E_m	H(m)_m	SD_m
Gennaio	104.1	118.0	23.9
Febbraio	107.7	122.8	17.8
Marzo	148.1	173.0	20.6
Aprile	172.1	206.0	16.9
Maggio	201.8	246.2	15.0
Giugno	209.6	261.2	14.9
Luglio	234.0	296.5	13.5
Agosto	218.3	275.8	18.6
Settembre	162.0	200.0	14.5
Ottobre	138.6	166.3	19.7
Novembre	112.0	130.0	18.1
Dicembre	103.1	116.9	18.1

E_m: Media mensile del rendimento energetico dal sistema scelto [kWh]
H_m: Media mensile di irraggiamento al metro quadro sui moduli del sistema scelto [kWh/m²]
SD_m: Variazione standard del rendimento mensile di anno in anno [kWh]

3.3.4.3. Programma Operativo del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (PO-FESR)

Spostandosi dal contesto di pianificazione energetica al contesto di pianificazione territoriale sono di interesse nei confronti del Progetto il Programma Operativo del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (PO-FESR).

Gli Assi Prioritari del Programma sono:

- I. Accessibilità: assicurare ai cittadini e alle imprese elevati standard di accessibilità e qualità di servizi per la mobilità di merci e persone, mediante il potenziamento delle reti di trasporto e dei sistemi logistici;
- II. Società della conoscenza: fare della Basilicata una società incentrata sull'economia della conoscenza attraverso il potenziamento della ricerca e la diffusione delle nuove tecnologie e lo sviluppo delle reti ICT;

- III. Competitività produttiva: migliorare il sistema produttivo della Basilicata a livello settoriale e territoriale sui mercati nazionali ed internazionali;
- IV. Valorizzazione dei beni culturali e naturali: accrescere e rendere competitivo lo sviluppo turistico sostenibile, valorizzando le risorse culturali e naturali e della biodiversità presenti sul territorio regionale;
- V. Sistemi urbani: favorire lo sviluppo regionale delle città attraverso il potenziamento delle reti urbane innovative, la diffusione dei servizi avanzati di qualità e l'innalzamento degli standard di qualità e vivibilità per i residenti e promuovere l'inclusione sociale;
- VI. Inclusione sociale: rafforzare, ampliare, riqualificare e sostenere i servizi volti alla promozione dell'inclusione sociale per garantire una migliore accessibilità e qualità dei servizi collettivi;
- VII. Energia e sviluppo sostenibile: valorizzare le risorse energetiche e migliorare gli standard dei servizi ambientali per promuovere lo sviluppo sostenibile e tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini e delle imprese;
- VIII. Governance e assistenza tecnica: accrescere la capacità delle amministrazioni pubbliche, mediante il rafforzamento e la qualificazione delle attività di indirizzo, implementazione, gestione, sorveglianza e controllo per una maggiore efficacia ed efficienza nell'attuazione del PO, cofinanziato dal Fondo FESR. Contenuti: Il Programma contiene un'analisi del contesto lucano che include le lezioni derivanti dal periodo di programmazione 2007 – 2013. Per ogni asse prioritario sono inoltre riportati gli obiettivi specifici, le attività ed i Grandi Progetti previsti e gli indicatori da monitorare.

Indirizzi inerenti all'iniziativa: il PO-FESR si attua nei processi di pianificazione strategica delle Aree Vaste (aggregazioni di comuni), chiamate a predisporre dei Piani Strategici sulla base di Linee Guida elaborate dalla Regione. I Piani saranno soggetti a valutazione da parte del Nucleo regionale di valutazione e verifica degli investimenti pubblici e, una volta approvati, costituiranno la base per la stipula di Accordi di Programma con la Regione finalizzati alla realizzazione degli interventi proposti.

Ciò premesso, i principi che il Piano intende affrontare sono basati sul concetto di sviluppo sostenibile del territorio che si attua per mezzo di quelli che vengono definiti come i quattro elementi di competitività territoriale:

- *La competitività sociale:* capacità dei soggetti di intervenire insieme, efficacemente, in base ad una stessa concezione della visione dello sviluppo, incoraggiata da una concertazione fra i vari livelli istituzionali;
- *La competitività ambientale:* capacità dei soggetti di valorizzare l'ambiente in quanto elemento "distintivo" del loro territorio, garantendo al contempo la tutela ed il rinnovamento delle risorse naturali e del patrimonio;
- *La competitività economica:* capacità dei soggetti di produrre e mantenere all'interno del territorio il massimo del valore aggiunto, consolidando i punti di contatto tra i vari settori e combinando efficacemente le risorse, al fine di valorizzare la specificità dei prodotti e dei servizi locali;

Il posizionamento rispetto al contesto globale: capacità dei soggetti di trovare una propria collocazione rispetto agli altri territori e al mondo esterno in generale, in modo da realizzare appieno il loro progetto territoriale e garantirne la fattibilità nel quadro della globalizzazione.

3.4. COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

Le Linee Guida previste dall'articolo 12, comma 10 del D.lgs. n. 387/2003 sono state approvate con D.M. 10 settembre 2010 e pubblicate in G.U. n. 219 del 18 settembre 2010; esse costituiscono una disciplina unica, valida su tutto il territorio nazionale, che consente di superare la frammentazione normativa del settore delle fonti rinnovabili. Le linee guida nazionali si applicano alle procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti sulla terraferma di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili, per gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione degli stessi impianti nonché per le opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dei medesimi impianti. All'Allegato 3 vengono elencati i criteri per l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti che dovranno essere seguiti dalle Regioni al fine di identificare sul territorio di propria competenza le aree non idonee, tenendo anche di conto degli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica. In sostanza vengono indicate come non idonee tutte quelle aree soggette a qualsiasi tipologia di vincolo paesaggistico ed ambientale ai sensi dell'art. 136 e 142 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i., aree naturali protette, SIC, ZPS, IBA, aree agricole interessate da produzioni D.O.P., D.O.C. e D.O.C.G., aree a pericolosità idraulica e geomorfologica molto elevata ecc.

Con DGR n. 903 del 07/07/2015 avente ad oggetto "D.M. del 10/09/2015 Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili" la Regione Basilicata approva gli elaborati riportanti l'individuazione delle aree e dei siti non idonei alla installazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili di cui al D.M. del 10/09/2010 e in attuazione della L.R. n. 18/2004.

Per ciascuna macro area tematica:

- Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico;
- Aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale;
- Aree agricole;
- Aree interessate da dissesto idraulico e idrogeologico.

Gli strumenti di pianificazione ambientale di settore analizzati con riferimento alla natura del Progetto sono:

- ✓ Il Sistema delle Aree protette;
- ✓ I Piani Territoriali Paesistici;
- ✓ I Beni culturali;
- ✓ Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA);
- ✓ Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Puglia;
- ✓ Le Aree soggette a Vincolo idrogeologico.

3.4.1. IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE

3.4.1.1. I Parchi

La Legge 6 dicembre 1991, n. 394 “Legge quadro sulle aree protette” definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'elenco ufficiale delle aree protette. La Regione Basilicata ha recepito la suddetta legge con la Legge Regionale n. 28 del 28.06.1994. Ai sensi della L.R. 28/1994, sono state istituite 17 aree protette, di cui:

n.2 Parchi Nazionali:

- Parco Nazionale del Pollino, il più esteso d'Italia, ricompreso tra la Regione Basilicata e la Regione Calabria con 192.565 ettari, di cui 88.580 ettari rientrano nel territorio della Basilicata;
- Parco Nazionale dell'Appennino Lucano - Val d'Agri – Lagonegrese;

n.2 Parchi Regionali:

- Parco Regionale delle Chiese Rupestri del Materano
- Parco Regionale Gallipoli Cognato - Piccole Dolomiti Lucane;

n.8 Riserve Statali: Rubbio: Monte Croccia, Agromonte Spacciaboschi, Metaponto, Grotticelle, I Pisconi, Marinella Stornara, Coste Castello;

n.6 Riserve Naturali Regionali: Abetina di Laurenzana, Lago Piccolo di Monticchio, San Giuliano, Lago Laudemio (Remmo), Lago Pantano di Pignola, Bosco Pantano di Policoro.

Inoltre, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1015 del 24.07.2007, la Giunta ha approvato il Disegno di legge relativo all'istituzione del Parco Regionale del Vulture, mentre non risultano presenti Aree Marine Protette.

Il progetto dell'impianto fotovoltaico “**Soprana**” **NON INTERESSA** nessuna delle aree vincolate sopra menzionate. Il sito di progetto si trova altresì all'esterno delle perimetrazioni del **Parco Naturale Regionale del Vulture**.

3.4.1.2. Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia di intervento per la conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea, ed in particolare la tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari e minacciati. I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalle Direttive Europee 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli), e 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat). La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) indicate come Siti di importanza comunitaria (SIC) ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e da Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva Uccelli 79/409/CEE.

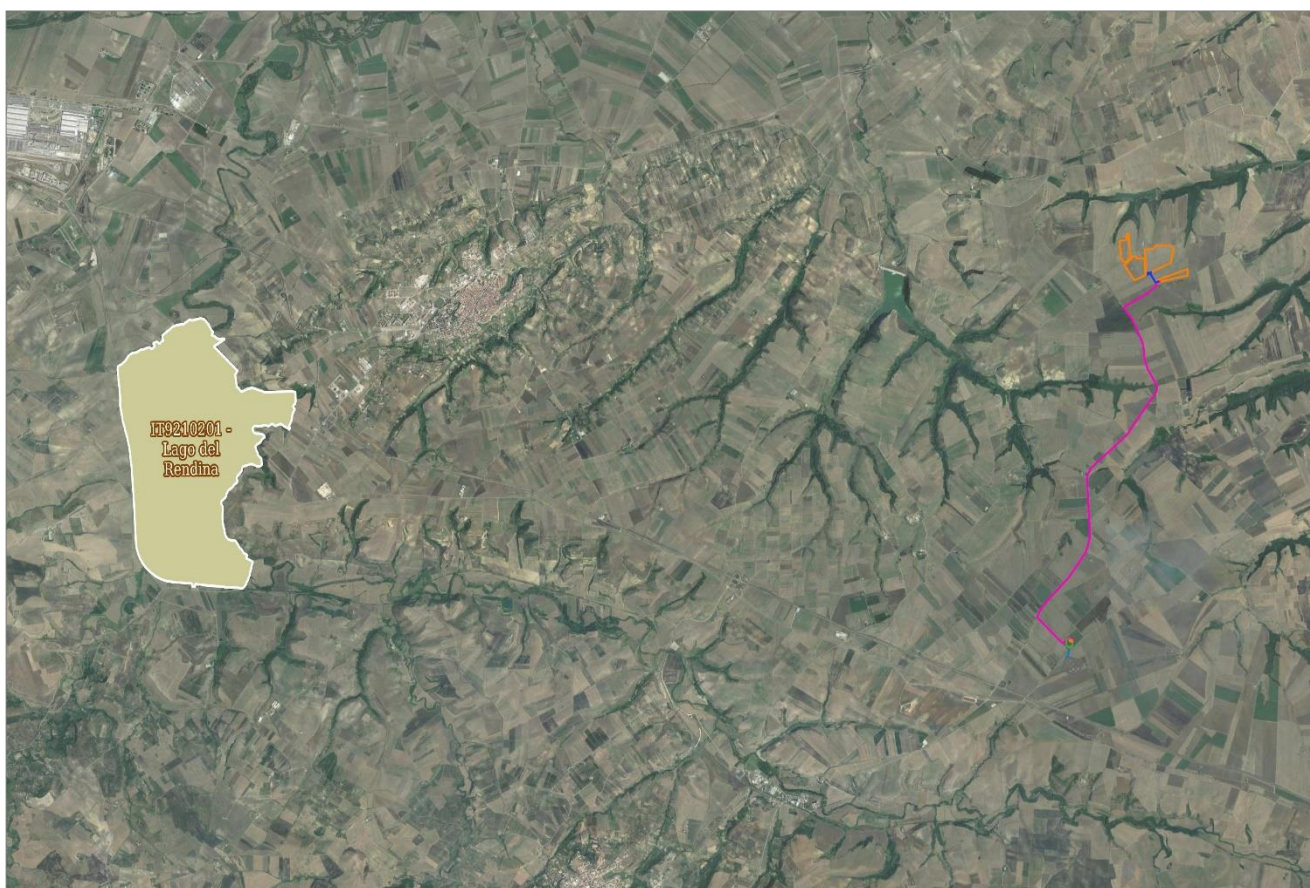
In Regione Basilicata ad oggi risultano istituite complessivamente 47 SIC e 14 ZPS, tali aree sono state formalmente riconosciute con le Deliberazioni di Giunta Regionale n. 978 del 04.06.2003, n. 590 del 14.03.2005 e 267 del 28.02.2007.

- I *Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.)* contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale e possono inoltre partecipare in modo significativo alla coerenza di Natura 2000 che sostiene in maniera importante il mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica dell'area. Per le specie animali che occupano ampi territori, i Siti di Importanza Comunitaria corrispondono ai luoghi che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.
- Le *Zone di Protezione Speciali (Z.P.S.)* sono zone di protezione scelte lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori.

Nell'area vasta di progetto non sono presenti siti della Rete Natura 2000; il sito più prossimo all'impianto fotovoltaico "Soprana" è il SIC/ZSC/ZPS "Lago del Rendina" con codice natura 2000 "IT9210201".

La distanza tra la zona SIC/ZSC/ZPS e l'area di impianto è c.a. 12,9 chilometri.

Il progetto dell'impianto fotovoltaico "SOPRANA" non interessa SIC, ZPS e ZSC.



Distanza tra la zona SIC/ZSC/ZPS più prossima e l'area oggetto di studio

3.4.1.3. IBA: Important Bird Areas

L'acronimo IBA (Important Bird Areas), identifica le aree strategicamente importanti per la conservazione delle oltre 9.000 specie di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente; tali siti sono individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala da parte di associazioni non governative che fanno parte di Bird Life International, un'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste.

L'area di progetto NON RICADE all'interno di aree IBA.

3.4.2. PIANI TERRITORIALI PAESISTICI

L'atto più importante compiuto dalla Regione Basilicata, in funzione della tutela del suo immenso patrimonio paesaggistico, dotato di un tasso di naturalità fra i più alti fra quelli delle regioni italiane, è individuabile nella Legge Regionale n. 3 del 1990 e n. 13 del 1992 che approvavano ben sette Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta, 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. I), ma anche quelli di interesse naturalistico e produttivo agricolo "per caratteri naturali" e di pericolosità geologica; si includono, senza meno, pure 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. Essi hanno come obiettivi quelli individuati all'art. 2 della L. R. 3/90:

1. Valutano, attraverso una scala di valori riferita ai singoli tematismi (valore eccezionale, elevato, medio, basso) e/o insieme di essi, i caratteri costitutivi, paesistici ed ambientali degli elementi del territorio;
2. Definiscono le diverse modalità della tutela e della valorizzazione, correlandole ai caratteri costitutivi degli elementi al loro valore, in riferimento alle categorie di uso antropico di cui al successivo art. 4; precisando gli usi compatibili e quelli esclusi;
3. Individuano le situazioni di degrado e di alterazione del territorio, definendo i relativi interventi di recupero e di ripristino propedeutici ad altre modalità di tutela e valorizzazione;
4. Formulano le norme e le prescrizioni di carattere paesistico ed ambientale cui attenersi nella progettazione urbanistica, infrastrutturale e edilizia;
5. Individuano gli scostamenti tra norme e prescrizioni dei Piani e la disciplina urbanistica in vigore, nonché gli interventi pubblici, in attuazione e programmati al momento della elaborazione dei Piani, definendo le circostanze per le quali possono essere applicate le norme transitorie di cui all'art 9". Le modalità della tutela e della valorizzazione, correlate al grado di trasformabilità degli elementi, riconosciuto compatibile col valore tematico degli elementi stessi e d'insieme, e con riferimento alle principali categorie d'uso antropico, sono le seguenti:

AI/1) Conservazione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive e degli attuali usi compatibili degli elementi;

AI/2) Conservazione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive degli elementi con nuovi usi compatibili;

A2/1) Conservazione, miglioramento e ripristino degli elementi e delle caratteristiche di insieme con destinazioni finalizzate esclusivamente a detta conservazione;

- A2/2) Conservazione, miglioramento e ripristino degli elementi e delle caratteristiche di insieme con parziale trasformazione finalizzata a nuovi usi compatibili;
- B1) Trasformazione da sottoporre a verifica di ammissibilità nello strumento urbanistico;
- B2) Trasformazione condizionata a requisiti progettuali;
- C) Trasformazione a regime ordinario.

I Piani Paesistici in vigore sono:

- Piano Paesistico del Sirino;
- Piano Paesistico del Metapontino;
- Piano Paesistico di Gallipoli Cognato;
- Piano Paesistico Sellata-Volturino-Madonna di Viggiano;
- Piano Paesistico del Vulture;
- Piano Paesistico del Maratea-Trecchina-Rivello;
- Piano Paesistico del Pollino.

L'impianto fotovoltaico "Soprana" non è interessato dai succitati piani.

3.4.3. LEGGI A TUTELA DEI BENI CULTURALI

Per quel che attiene alla tutela dei beni culturali, si fa riferimento al D.Lgs. 42/2004 recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", emanato con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, tutela sia i beni culturali, comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio. Il decreto legislativo 42/2004 è stato recentemente aggiornato ed integrato dal D.lgs. 62/2008 e dal D.lgs. 63/2008.

L'area individuata per l'ubicazione dei pannelli fotovoltaici e la stazione di utenza INTERESSA zone vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 esclusivamente per il fatto che la Regione Basilicata ha da poco implementato i Beni Paesaggistici individuati dall'art.142 let.m del D.Lgs. 42/2004 ovvero le "Zone di interesse archeologico di nuova istituzione". In virtù di tale aggiornamento l'area in questione rientra nella zona di interesse archeologico denominata "Ager Ofantino".

3.4.4. OASI WWF

Le Oasi WWF sono menzionate nel P.I.E.A.R. tra le aree non idonee all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il WWF ha istituito tre oasi nella Regione Basilicata (Lago di San Giuliano, Lago Pantano di Pignola e Bosco Pantano di Policoro), ma in tutti e tre i casi, **il Progetto è situato a notevole distanza dai siti da tutelare**, non rappresentando una minaccia né per l'ambiente, né per le specie sottoposte a protezione.

3.4.5. PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PRTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PRTA) costituisce lo strumento prioritario individuato dalla Parte Terza, Sezione II del D.Lgs. 152/2006, per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché di tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

In particolare, il PRTA analizza i livelli di qualità e definisce i corrispettivi obiettivi per:

- ✓ I corpi idrici superficiali;
- ✓ I corsi d'acqua superficiali significativi;
- ✓ Le acque di transizione;
- ✓ Le acque marino costiere;
- ✓ Le acque a specifica destinazione.

La Regione Basilicata ha approvato con Delibera della Giunta Regionale n.1888 del 21 novembre 2008, il PRTA e le relative Norme Tecniche di attuazione.

3.4.6. PIANIFICAZIONE DI BACINO

Ai sensi del Decreto del presidente del consiglio dei ministri del 4 aprile 2018 è stata istituita l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino meridionale che per lo svolgimento delle proprie funzioni ed attività e per il conseguimento degli obiettivi posti dalla normativa nazionale, è dotata di una struttura centrale con sede individuata al comma 1 e di strutture operative di livello territoriale con sedi individuate d'intesa con la regione Molise, Abruzzo, Puglia, Calabria e Basilicata.

Il territorio della Basilicata ricade negli ambiti di competenza di 4 diverse Autorità di Bacino:

- Autorità Interregionale di Bacino della Basilicata;
- Autorità Regionale di Bacino Regionale della Calabria;
- Autorità di Bacino della Puglia;
- Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Sele.

Tali Autorità di Bacino si sono dotate di Piani stralci per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

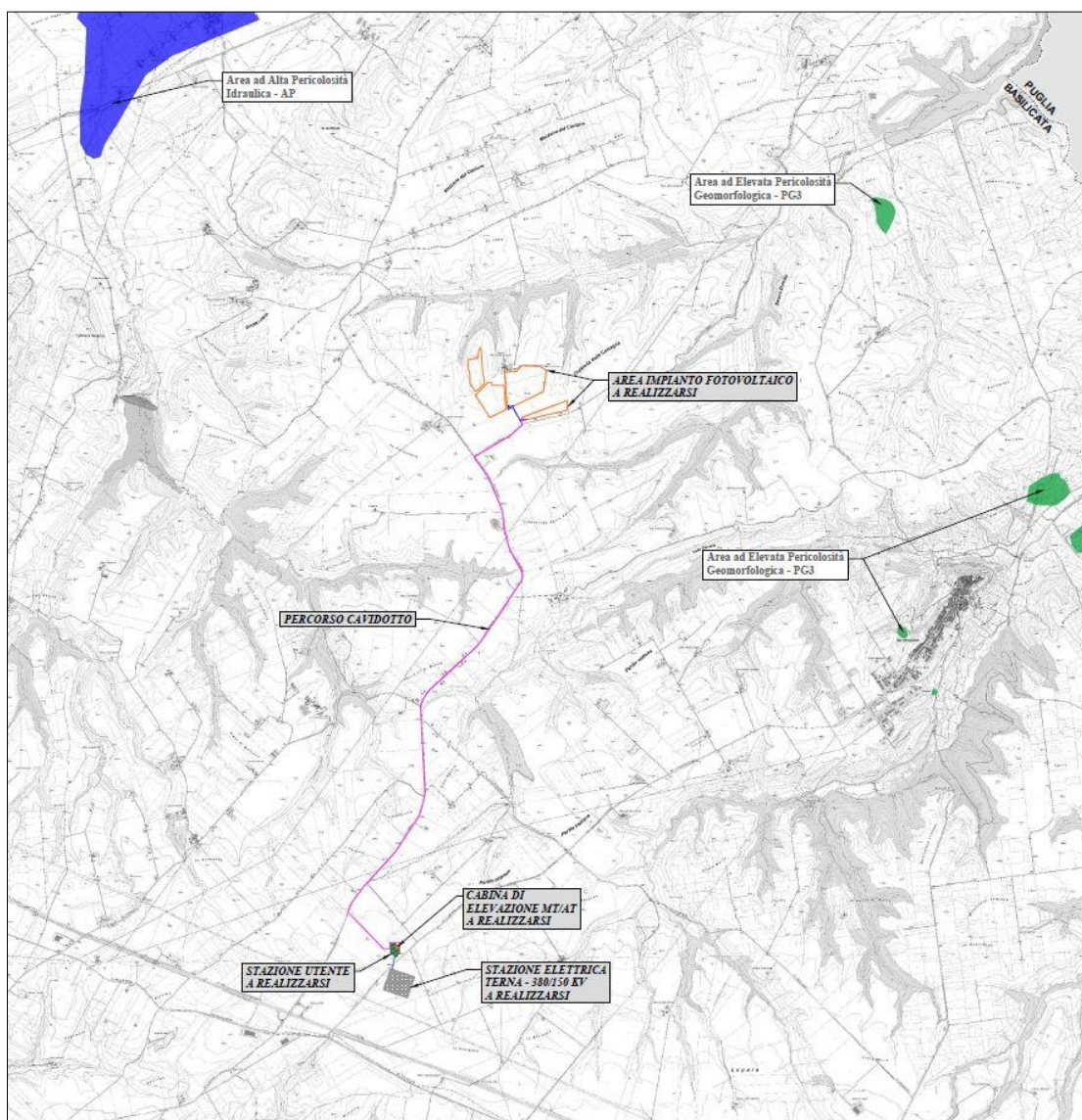
Il Piano di Bacino costituisce il documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato, che deve essere predisposto in attuazione della Legge 183/1989 quale strumento di governo del bacino idrografico.

Il sito oggetto di intervento rientra nel Bacino Idrografico del Fiume Ofanto, ambito di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Lo strumento operativo predisposto dall'Autorità di Bacino della Puglia è il Piano di Bacino Stralcio "Assetto Idrogeologico" - PAI e relative Norme Tecniche di Attuazione (Approvato con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia del 30.11.2005).

Si riportano di seguito alcune definizioni desunte direttamente dalle norme tecniche di attuazione del PAI.

- Area ad alta pericolosità idraulica (AP): porzione di territorio soggetto ad essere allagato per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o pari a 30 anni;
- Area a media pericolosità idraulica (MP): porzione di territorio soggetto ad essere allagato per eventi di piena con tempo di ritorno compreso tra 30 e 200 anni;
- Area a bassa pericolosità idraulica (BP): porzione di territorio soggetto ad essere allagato per eventi di piena con tempo di ritorno compreso tra 200 e 500 anni;
- Alveo fluviale in modellamento attivo: porzioni dell'alveo interessato dal deflusso concentrato delle acque, ancorché non continuativo, legato a fenomeni di piena con frequenza stagionale;
- Area golenale: porzione di territorio contermina all'alveo in modellamento attivo, interessata dal deflusso concentrato delle acque, ancorché non continuativo, per fenomeni di piena di frequenza pluriennale. Il limite è di norma determinabile in quanto coincidente con il piede esterno dell'argine maestro o con il ciglio del versante;
- Fascia di pertinenza fluviale: porzione di territorio contermina all'area golenale.



Pericolosità idraulica e Geomorfologica (Fonte AdB Puglia)

AdB PUGLIA

Pericolosità Idraulica



AP (alta)



MP (media)



BP (bassa)

Pericolosità Geomorfologica



PG3 (elevata)



PG2 (elevata)



PG1 (media e moderata)

Dall'analisi della Carta delle Aree soggette a Rischio Idrogeologico del PAI, l'area di intervento non è perimetrata per pericolosità idraulica o geomorfologica.



Carta dell'idrologia superficiale

L'area interessata dall'impianto fotovoltaico "Soprana" non è interessata da reticoli idrografici.

Per ciò che concerne il cavidotto di collegamento MT, analizzando le intersezioni con il reticolo della cartografia ufficiale, non si sono individuati attraversamenti; stesso dicasi per le stazioni elettriche a realizzarsi.

Tuttavia, gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, sono opere di pubblica utilità ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n.387 (Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità), e pertanto sono consentite anche in aree classificate come Alvei fluviali in modellamento attivo e Aree golenali, **ai sensi dell'art. 6 e 10 delle NTA del PAI**, purché coerenti con gli obiettivi del Piano stesso.

Pertanto, tutti questi gli attraversamenti siti a meno di 150 metri sono assoggettati agli artt. 6 e 10 delle N.T.A. del PAI, soggetti all'acquisizione del parere dall'Autorità di Bacino della Puglia.

Nello specifico, l'opera in oggetto risulta essere non delocalizzabile e sostanzialmente si configura come *"...l'ampliamento e la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino"* rientrando pertanto tra le opere assentibili ai sensi **dell'articolo 6 "Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali" comma 4 delle NTA del PAI.**

Pertanto, al **comma 7**, si richiede *"in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata."* ed al **comma 8** si definisce che *"Quando il reticolo idrografico e l'alveo in modellamento attivo e le aree golenali non sono arealmente individuate nella cartografia in allegato e le condizioni morfologiche non ne consentano la loro individuazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m."*

Le **NTA del PAI all' art. 10** "Disciplina delle fasce di pertinenza fluviale", chiariscono che sono possibili interventi di realizzazione di opere di interesse pubblico interessanti gli alvei fluviali e le fasce di pertinenza fluviale definite dal **comma 3** *"Quando la fascia di pertinenza fluviale non è arealmente individuata nelle cartografie in allegato, le norme si applicano alla porzione di terreno, sia in destra che in sinistra, contermine all'area golenale, come individuata all'art. 6 comma 8, di ampiezza comunque non inferiore a 75 m."*

L'impianto di progetto è posto nelle immediate vicinanze di reticoli idrografici, per tale motivazione è stato redatto apposito studio Idrologico e Idraulico (rif. RE02.1).

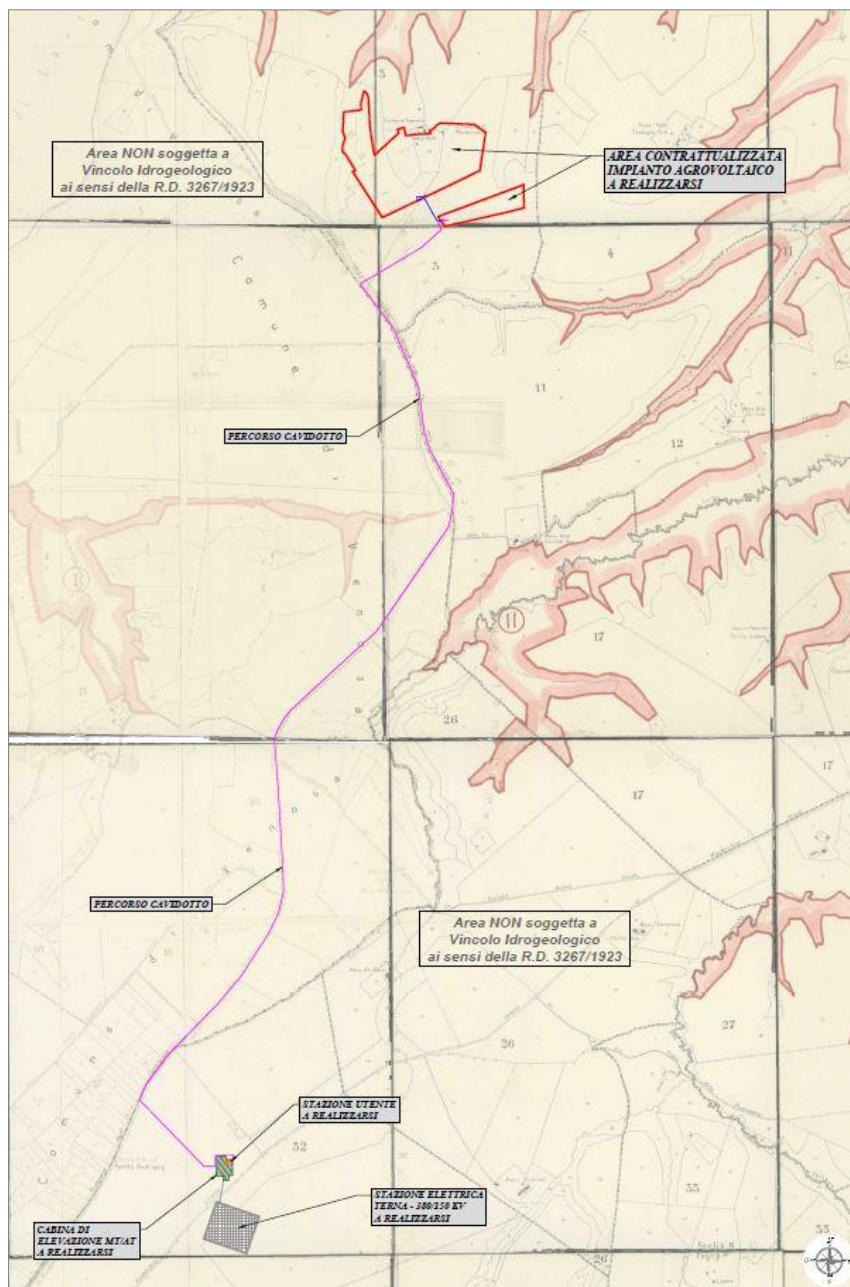
L'opera in progetto risulta, pertanto, compatibile con le finalità del Piano di Assetto Idraulico, garantendo altresì la sicurezza idraulica dell'area.

3.4.7. VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI DEL R.D. N. 3267/1923

Parte del territorio del Comune di Montemilone è soggetto a vincolo per scopi idrogeologici, ai sensi del R.D. n. 3267/1923. Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Nel caso in esame la zona interessata non ricade in area sottoposta a vincolo idrogeologico.

La Legge Regionale 30 dicembre 2015, n.54 "Recepimento dei Criteri per il Corretto Inserimento nel Paesaggio e sul Territorio degli Impianti da Fonti di Energia Rinnovabili ai Sensi Del D.M. 10.9.2010" riguarda il recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonte rinnovabile ai sensi del D.M. 10 settembre 2010. Tale legge riprende le aree non idonee del PIEAR e, recependo il DM 2010, fa un elenco di aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti.

Nel caso in esame la zona interessata non ricade in area sottoposta a vincolo idrogeologico.



Vincolo Idrogeologico

3.4.8. LEGGE REGIONALE 30 DICEMBRE 2015, N. 54 “RECEPIMENTO DEI CRITERI PER IL CORRETTO INSERIMENTO NEL PAESAGGIO E SUL TERRITORIO DEGLI IMPIANTI DA FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI AI SENSI DEL D.M. 10.9.2010”

Tale legge riguarda il recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonte rinnovabile ai sensi del D.M. 10 settembre 2010. Tale legge riprende le aree non idonee del PIEAR e, recependo il DM 2010, fa un elenco di aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti.

3.4.9. AREE E SITI NON IDONEI

I criteri e le modalità per l’inserimento nel paesaggio e sul territorio delle tipologie di impianti da fonti di energia rinnovabili (F.E.R.) sono contenuti nelle Linee Guida di cui agli Allegati A) e C) nonché negli elaborati di cui all’Allegato B) della L.R. 54/2015 (come modificata dalla L.R. 5/2016 e dalla L.R. 21/2017). L’Allegato A recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10/09/2010. In attuazione delle disposizioni del Decreto, sono state individuate quattro macro aree tematiche e per ciascuna di esse sono state identificate diverse tipologie di beni ed aree da sottoporre ad ulteriori studi e prescrizioni per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, procedendo alla mappatura sia delle aree non idonee già identificate dal P.I.E.A.R. (L.R. 01/2010), sia delle aree soggette a studi ulteriori in attuazione delle Linee Guida nazionali. Rispetto alle aree già identificate dal P.I.E.A.R. (L.R. 01/2010), per alcuni beni sono stati ampliati i buffer di riferimento.

All’articolo 2 comma 2 della L.R. 54/2015 è precisato che, nel caso in cui l’impianto ricada in zona interessata da più livelli di distanze (buffer), si considera sempre la distanza (buffer) più restrittiva. È importante evidenziare che nei buffer relativi alle aree e siti non idonei è possibile installare impianti alimentati da fonti rinnovabili, ferma restando la possibilità di esito negativo delle valutazioni (art. 2 comma 2bis aggiunto dall’art.49 comma 1 della L.R. 5/2016). Si riporta a seguito l’analisi delle indicazioni della L.R. 54/2015 e s.m.i. per il progetto de quo.

Sono considerati “non idonei” all’installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, così come specificate per tipologia e potenza nell’allegato quadro sinottico, le aree e i siti riconducibili alle seguenti macro aree tematiche:



- Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico
- Aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale
- Aree agricole
- Aree in dissesto idraulico ed idrogeologico

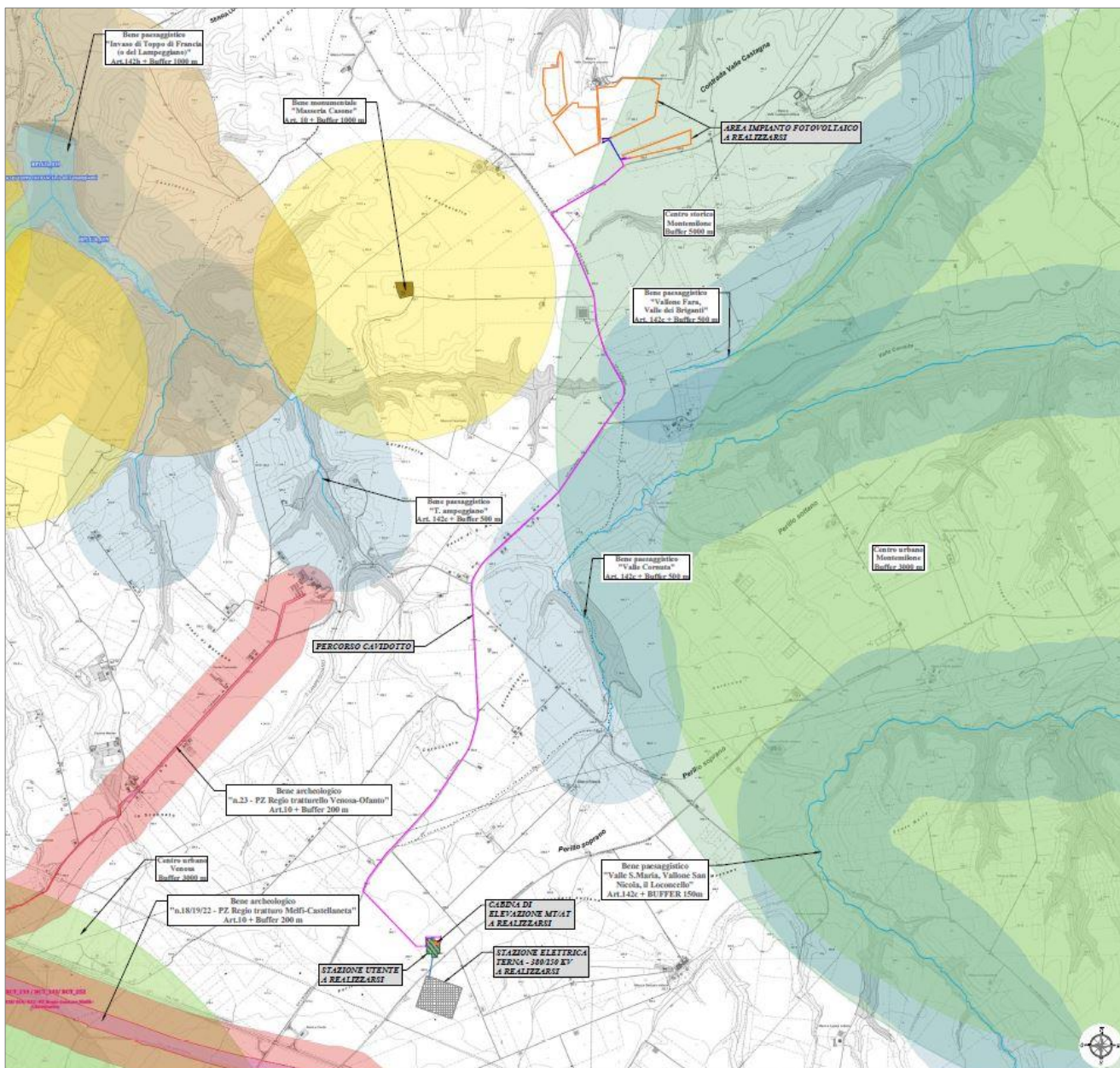
3.4.9.1. Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico

Sono compresi in questa macro area i beni ed ambiti territoriali sottoposti a tutela del paesaggio e del patrimonio storico e artistico e archeologico ai sensi del D.lgs. n.42/2004 e s.m.i.:

- Siti inseriti nel patrimonio mondiale dell’UNESCO. È previsto un buffer di 8.000 m dal perimetro del sito;
- Beni monumentali individuati e normati dagli artt. 10, 12 e 46 del D.lgs. n.42/2004 e s.m.i. Per i beni monumentali esterni al perimetro dei centri urbani si prevede, per impianti fotovoltaici di grande generazione, un buffer di 1.000 m dal perimetro del manufatto vincolato e/o qualora esistente, dalla relativa area di tutela indiretta;

- Beni archeologici menzionati nell'appendice A del P.I.E.A.R. (L.R. 01/2010), con una fascia di rispetto di 300 m;
- Beni paesaggistici;
- Aree già vincolate ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. 42/2004, con decreti ministeriali e/o regionali e quelle in iter di istituzione;
- Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 5.000 m dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare non ricadenti nelle aree vincolate ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. 42/2004;
- Territori contermini ai laghi ed invasi artificiali compresi in una fascia della profondità di 1.000 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sui laghi;
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici approvato con R.D. n.1775/1933 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 500 m ciascuna;
- Montagne per la parte eccedente i 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica;
- Aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- Percorsi tratturali;
- Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
- Aree di crinale individuate dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato;
- Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a Verifica di Ammissibilità;
- Centri urbani considerando il perimetro dell'Ambito Urbano dei Regolamenti Urbanistici o, per i comuni sprovvisti di Regolamento Urbanistico, il perimetro riportato nella tavola di Zonizzazione dei PRG/PdF. Si prevede un buffer di 3.000 m a partire dai suddetti perimetri;
- Centri storici intesi come dalla zona A ai sensi del D.M. 1444/1968 prevista nello strumento urbanistico comunale vigente. È previsto un buffer di 5.000 m dal perimetro della zona A per gli impianti fotovoltaici di grande generazione.

Aree e Siti non idonei (D.M. 10.09.2010)					
Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico					
	Siti inseriti nel patrimonio UNESCO - Buffer 8000mt		Aree di interesse archeologico-comparti		Usi civici
	Beni monumentali		Aree vincolate Ope Legis		Centri urbani - Buffer 3000mt
	Beni monumentali - Buffer 1000m		Laghi ed invasi artificiali - Buffer 1000mt		Centri storici - Buffer 5000mt
	Beni di interesse archeologico		Fiumi, torrenti e corsi d'acqua - Buffer 500mt		
	Beni di interesse archeologico - Buffer 300m		Percorsi tratturali - Buffer 200mt		



Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico

L'impianto fotovoltaico "Soprana" rientra in minima parte nel buffer di 5000 metri dal centro storico del Comune di Montemilone, buffer stabilito dalla Legge Regionale n.54/2015.

In seguito all'attività di sopralluogo è emerso che l'area di progetto **NON E' VISIBILE** dal centro storico del Comune di Montemilone; pertanto, l'inserimento nel contesto territoriale dell'impianto agrolvoltaico, non crea interferenze visive che potrebbero pregiudicare la bellezza panoramica.

Il progetto "Soprana", inoltre, prevede interventi di mitigazione e compensazione ambientale che mitigheranno gli impatti dell'impianto sul paesaggio rispettando, allo stesso tempo, le colture e i colori dell'ambiente circostante, non alterandone pertanto le caratteristiche.

L'area dove verrà installata la **stazione di elevazione** non è interessata da vincoli riguardanti le Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico.

Il **cavidotto** lambisce terreni interessati da **Beni paesaggistici art. 142c (fiumi, canali e corsi d'acqua)**. Dove il cavidotto incontra queste interferenze, si procederà con la posa del cavo mediante la tecnica della trivellazione orizzontale controllata effettuata al di sotto della sede stradale o del subalveo del reticolo intersecato. Questo tipo di perforazione consiste nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione; questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna, permette di controllare e correggere in tempo reale gli eventuali errori di traiettoria. L'interferenza non modificherà il normale deflusso delle acque nei reticoli né modificherà la sezione di raccolta acque, in quanto l'intervento di trivellazione orizzontale avverrà ad altezza tale da non indebolire la struttura fisica del reticolo e senza interferire con la falda corrispondente, previo rilievo della stessa con opportune indagini.

3.4.9.2. Aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale

1. **Aree Protette**: Ricadono in questa tipologia le 19 Aree Protette ai sensi della L. 394/1991 inserite nel sesto elenco ufficiale delle aree naturali protette EUAP depositato presso il Ministero dell'Ambiente, compreso un buffer di 1.000 m a partire dal relativo perimetro;
2. **Zone Umide** elencate nell'inventario nazionale dell'ISPRA, di cui fanno parte anche le zone umide designate ai sensi della Convenzione di Ramsar, compreso un buffer di 1.000 m a partire dal relativo perimetro;
3. **Oasi WWF**;
4. **Rete Natura 2000**: designate in base alla direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CE, compreso un buffer di 1.000 m a partire dal relativo perimetro;
5. **IBA**: comprese quelle messe a punto da BirdLife International, comprendendo habitat per la conservazione dell'avifauna;
6. **Rete Ecologica**: comprese le aree determinanti per la conservazione della biodiversità inserite nello schema di Rete Ecologica di Basilicata approvato con D.G.R. 1293/2008 che individua corridoi fluviali, montani e collinari nodi di primo e secondo livello acquatici e terrestri;
7. **Alberi Monumentali**: tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004 e della L.10/2013 nonché dal D.P.G.R. 48/2005, comprese le relative aree buffer di 500 m di raggio intorno all'albero stesso;
8. **Boschi** ai sensi del D.lgs. 227/2001.

Nell'areale di 3 km considerato per lo studio dell'**impianto fotovoltaico e la stazione di elevazione**, non vi sono vincoli riguardanti le Aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale.

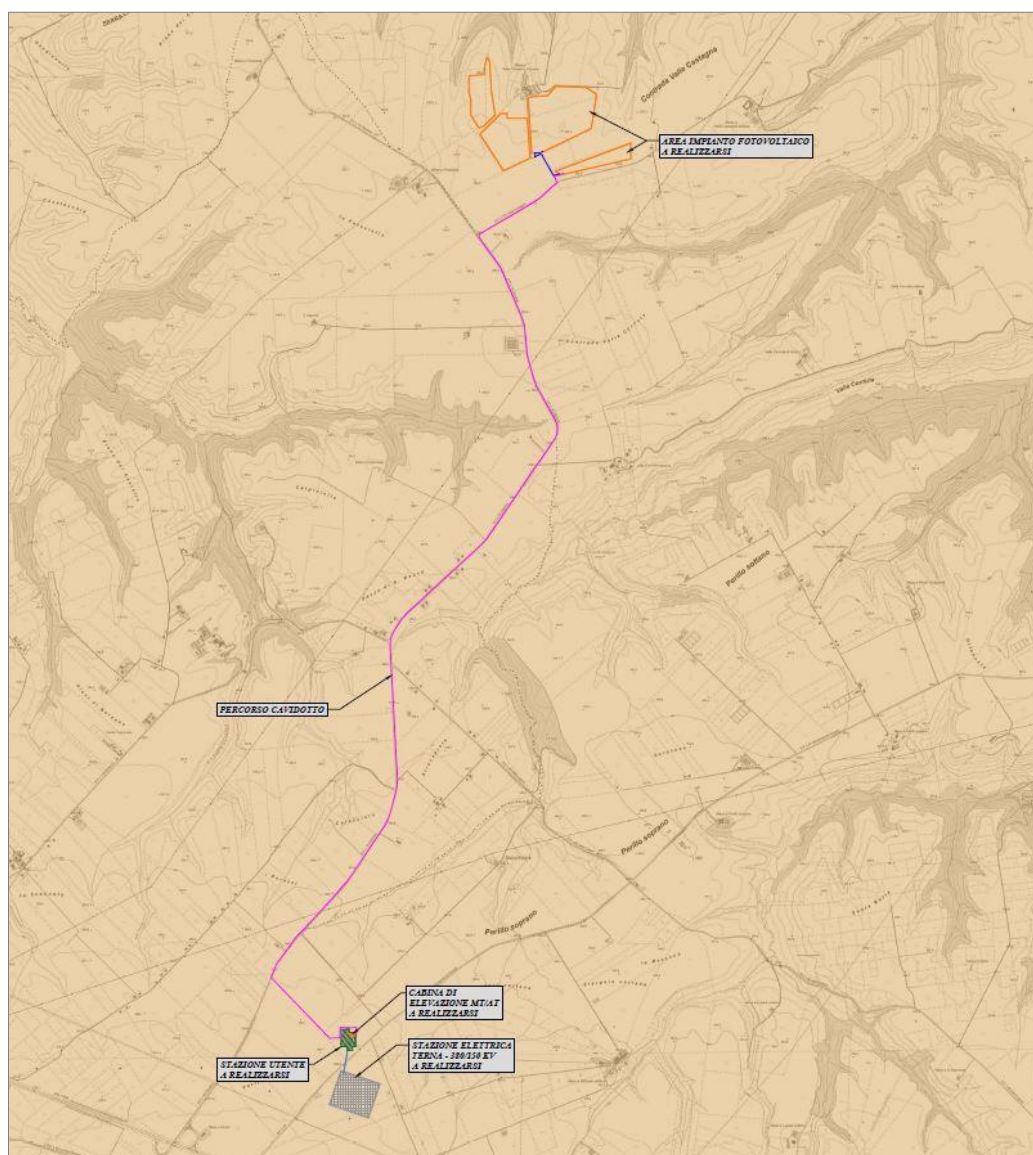
3.4.9.3. Aree agricole

Le aree agricole costituiscono oltre il 90% del territorio regionale, danno carattere distintivo al paesaggio rurale, come componente essenziale dell'identità culturale della regione. Il paesaggio agrario rappresenta, infatti, "...quella forma che l'uomo, nel corso ed ai fini delle sue attività produttive agricole, coscientemente e sistematicamente imprime al paesaggio naturale...". È il risultato dell'integrazione nello spazio e nel tempo di fattori economici, sociali ed ambientali, e pertanto svolge il ruolo di una risorsa complessa da preservare, a fronte delle radicali trasformazioni che negli ultimi sessanta anni hanno interessato l'agricoltura ed il sistema agro-alimentare. In particolare, le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità, tradizionali e/o

di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale collaborano fortemente nella definizione dei segni distintivi del paesaggio agrario.

1. Vigneti DOC: sono comprese in questa tipologia i vigneti, cartografati con precisione, che rispondono a due elementi certi: l'esistenza di uno specifico Disciplinare di produzione e l'iscrizione ad un apposito Albo (ultimi dati disponibili dalla Camera di Commercio di Potenza per i vigneti DOC Aglianico del Vulture, Terre dell'Alta val d'Agri, Grottino di Roccanova, in attesa dell'approntamento dello Schedario viticolo regionale).

2. Territori caratterizzati da elevata capacità d'uso del suolo: sono comprese in questa tipologia le aree connotate dalla presenza di suoli del tutto o quasi privi di limitazioni, così come individuati e definiti dalla I categoria della Carta della capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali (carta derivata dalla Carta pedologica regionale riportata nel lavoro I Suoli della Basilicata - 2006): questi suoli consentono una vasta gamma di attività ed un'ampia scelta di colture agrarie, erbacee ed arboree.

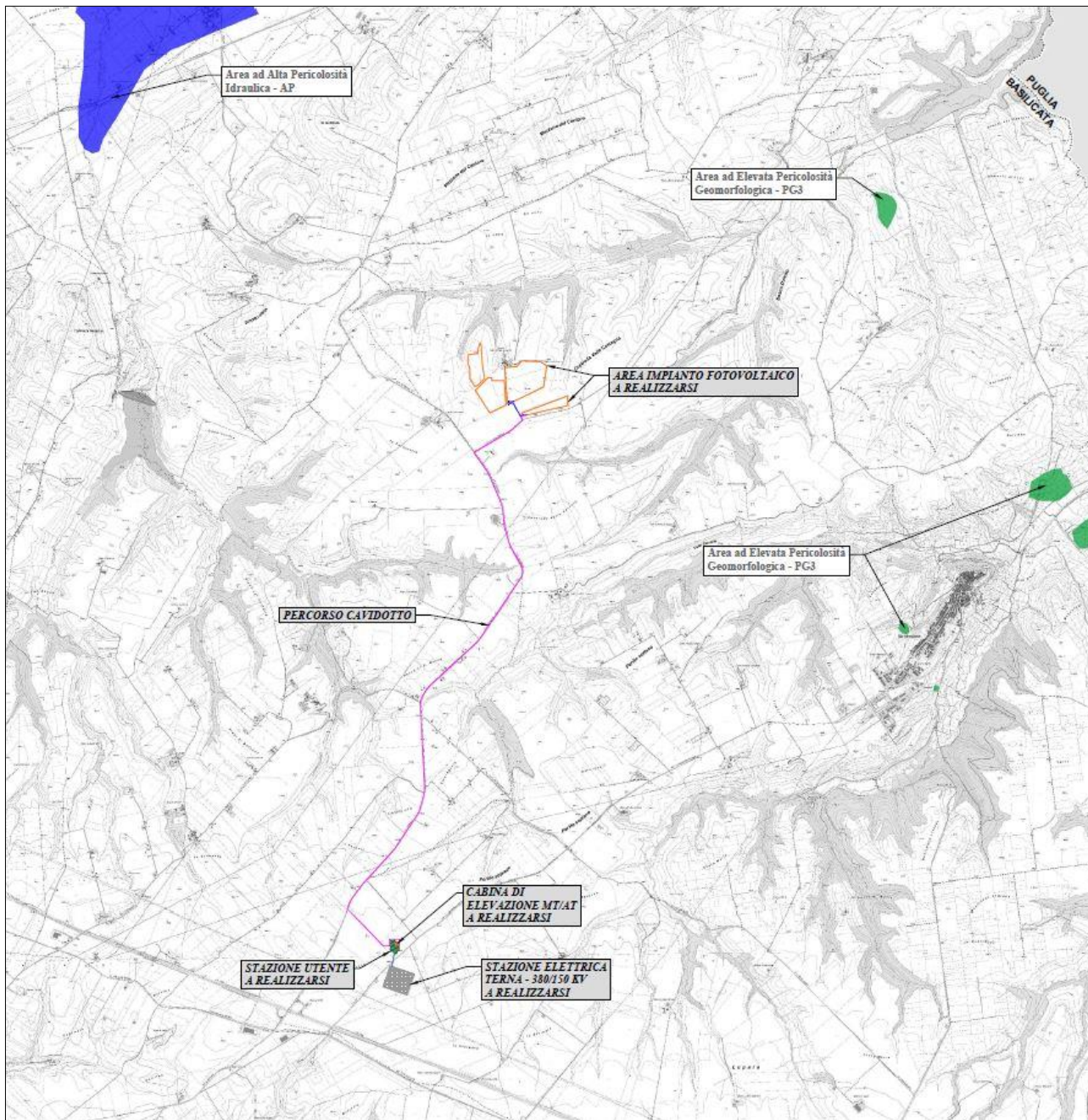


Aree agricole

L'area di intervento, in cui verranno realizzati l'impianto fotovoltaico e la stazione di elevazione, ricade in **Classe III**. Inoltre, sui terreni oggetto di studio non sono presenti colture di pregio e colture intensive.

3.4.9.4. Aree in dissesto idraulico ed idrogeologico

Aree a rischio idrogeologico medio-alto ed aree soggette a rischio idraulico, comprese le aree individuate dai Piani Stralcio delle Autorità di Bacino, così come riportate dal Geoportale Nazionale del MATTM.



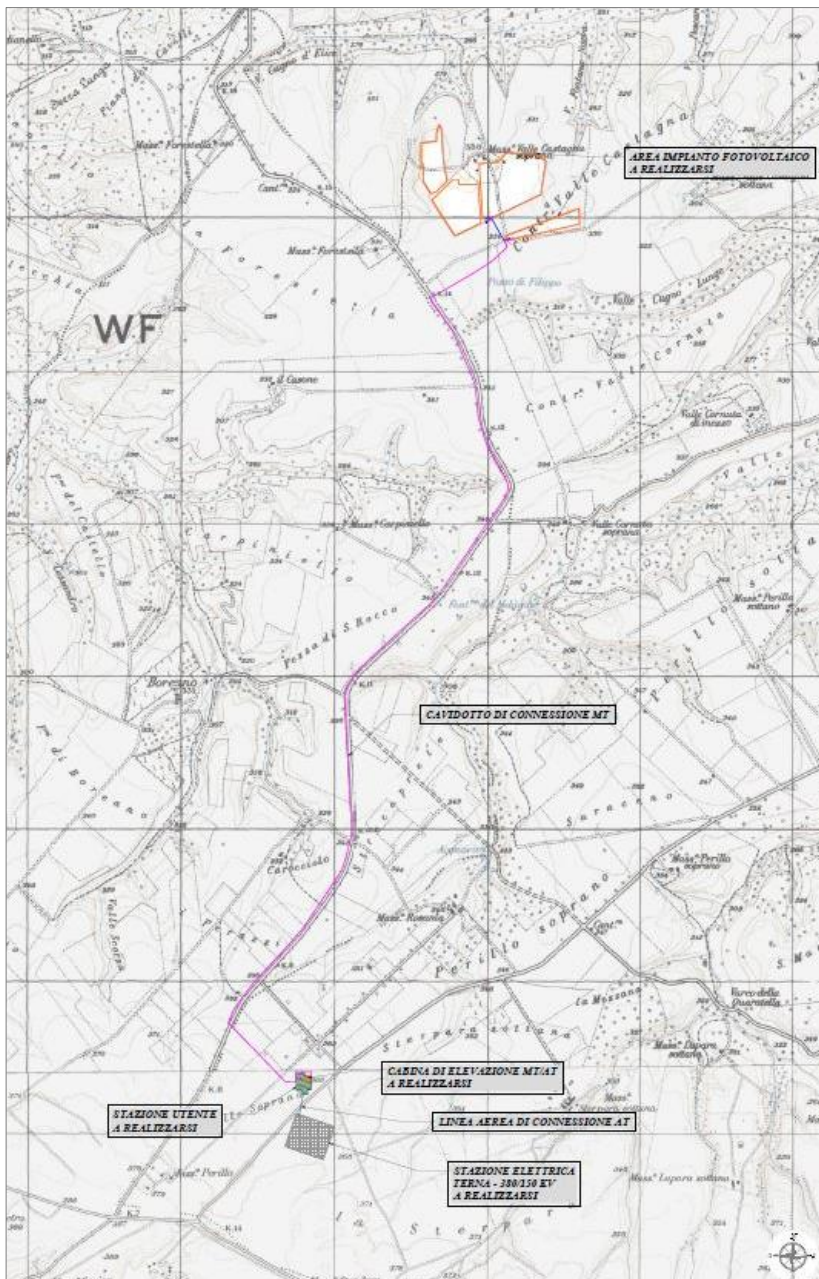
AdB Puglia

Sull'area oggetto di studio, dove verrà installato l'impianto fotovoltaico e la stazione di elevazione, **non insiste alcun vincolo su indicato.**

3.4.10. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI MONTEMILONE

L'art. 12 bis della L.R. n. 23 del 11.08.1999 "Tutela, governo ed uso del territorio", accompagnata dalla relazione tecnica e dalle tavole di progetto, costituisce per l'Amministrazione competente la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art.146, comma 5 del decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio". La finalità della presente relazione è quella di evidenziare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione a contesto d'intervento e contiene tutti gli elementi necessari alla verifica di compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti, direttive, prescrizioni e ogni altra indicazione vigente sul territorio interessato.

Per quanto riguarda la pianificazione comunale vigente l'area di progetto ricade in **zona E "AGRICOLA"**, come riportato nell'allegato certificato di destinazione urbanistica.

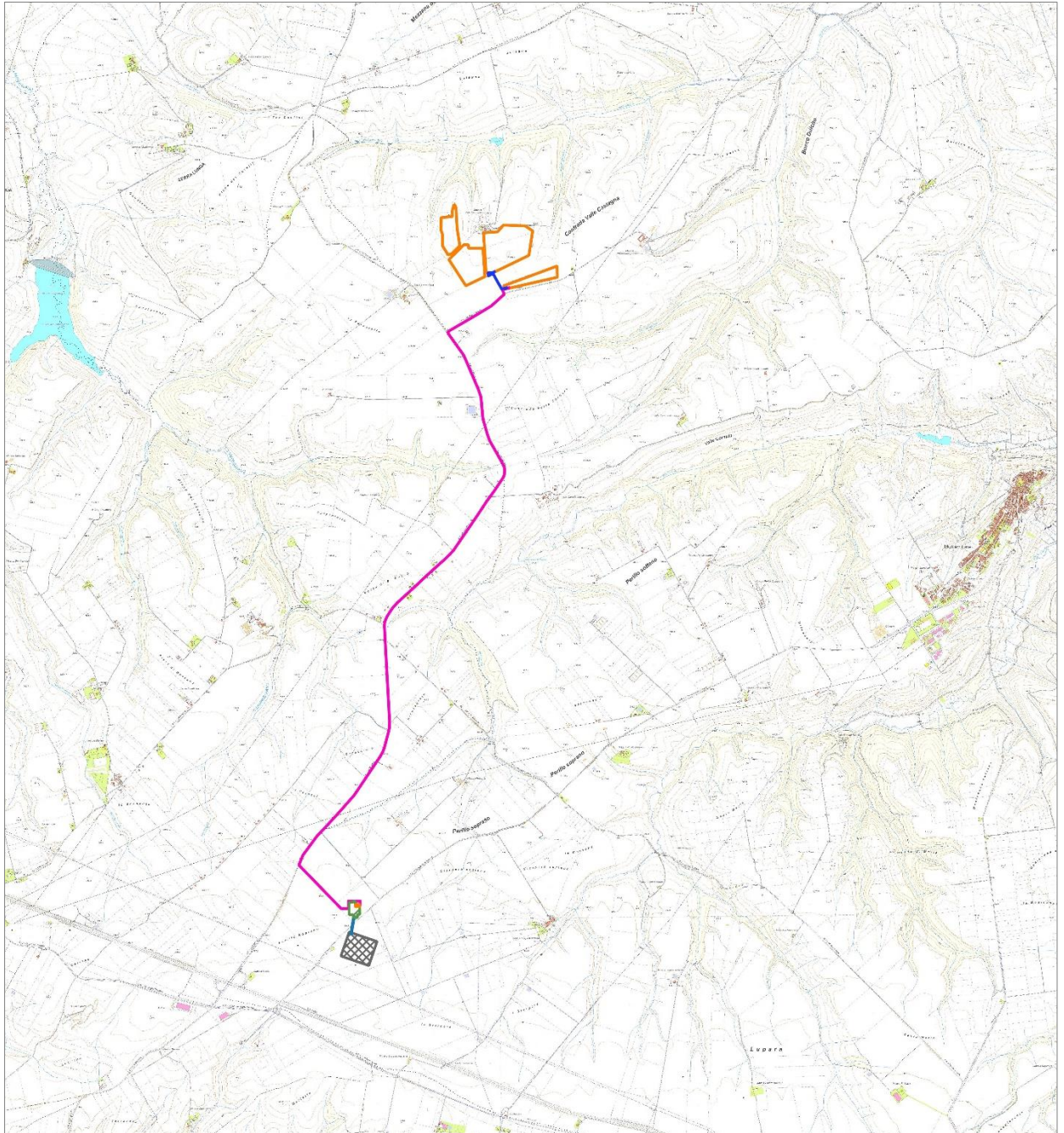


L'area oggetto di intervento ricade in "Zona agricola" dello strumento urbanistico vigente nel Comune di Montemilone (PZ), in virtù del certificato di destinazione urbanistica emesso dall'Ufficio Tecnico del Comune di Montemilone (PZ) il 13/04/2021.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4.1. DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO

Per una migliore comprensione dell'area di studio si fa nel seguito riferimento alle cartografie in scala di maggiore dettaglio allegate al progetto. In figura è individuata l'area interessata dall'intervento, il percorso cavidotto e il punto di connessione.



Inquadramento dell'area di impianto fotovoltaico, del percorso cavidotto e della cabina di elevazione MT/AT

4.2. SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'IMPIANTO

Impianto fotovoltaico SOPRANA	
Comune	MONTEMILONE (PZ)
Identificativi Catastali 19,95	Fg.3 - P.lle 22,83,105,65,142,68, 85,84,109,86,89,92
Coordinate geografiche impianto	41° 03' 8.77" N 15° 54' 52.82" E
Superficie lorda occupata	35,46 ha
Potenza Modulo PV	655 Wp
n° moduli PV	29.354
Potenza in AC	20,00 MVA
Potenza in DC	19,226 MWp
Tipologia strutture	TRACKER
Lunghezza cavidotto MT di collegamento tra i lotti	345 metri
Lunghezza cavidotto MT	7055 metri
Punto di connessione	Nuova SE Terna "Montemilone"

4.3. DESCRIZIONE GENERALE

Al fine di massimizzare la produzione di energia annuale, compatibilmente con le aree a disposizione, si è adottato come criterio di scelta prioritario quello di suddividere l'impianto in otto sottocampi con potenze da 2,5 MW e di trasformare l'energia elettrica da bassa tensione a media tensione in ogni singolo trasformatore previsto per ogni sottocampo.

La conversione da corrente continua in corrente alternata è effettuata, invece, mediante un numero variabile di inverter trifase di stringa per ogni sottocampo. Ciascun inverter sarà collegato ad un quadro AC e quindi poi al singolo trasformatore del sottocampo.

Le parti che compongono il sistema fotovoltaico sono:

- generatore fotovoltaico
- strutture di sostegno ed ancoraggio (tracker)
- cavi, cavidotti,
- inverter di stringa cc/ca
- quadro AC
- trasformatori MT/bt
- cabine di raccolta MT
- trasformatori AT/mt

Il generatore fotovoltaico sarà costituito da un totale di 1129 stringhe fotovoltaiche singolarmente sezionabili formate da 26 moduli in serie; quindi, composto complessivamente da 29354 moduli fotovoltaici con potenza unitaria di 655Wp. La potenza totale installata è di 19226,87 kWp. Da un punto di vista elettrico il sistema fotovoltaico è stato suddiviso in otto campi indipendenti.

I sottocampi sono costituiti ciascuno da un numero variabile di inverter di stringa (di seguito specificato in dettaglio per ogni sottocampo) composti da stringhe fotovoltaiche collegate in parallelo. Gli inverter avranno una potenza nominale di 175 kW con uscita a 800Vac. Le uscite degli inverter vengono quindi portate ad un quadro AC, facente parte della stazione di trasformazione, che risulterà collegato, mediante opportune protezioni, al rispettivo trasformatore MT/bt 0.8/30kV di potenza pari a 2500kVA. È stata prevista un'unica cabina di raccolta, facente capo a tutti i sottocampi, a sua volta connessa alla stazione di consegna dove avviene la trasformazione in AT per poi annettersi alla rete del TSO. Di seguito il dettaglio di ogni campo:

Campo TR1 – TR2 – TR3 – TR4 – TR5

Potenza unitaria modulo	655 Wp
N° Stringhe	145
N° Moduli fotovoltaici	145x26=3770
Potenza complessiva DC	3770x655Wp=2469,35 kWp
N° Inverter di stringa	15
Potenza tot. Inverter	15x175 kVA=2625 kVA
Potenza Trasformatori	1x2500 Kva

Campo TR6 – TR7

Potenza unitaria modulo	655 Wp
N° Stringhe	147
N° Moduli fotovoltaici	147x26=3822
Potenza complessiva DC	3822x655Wp=2503,41 kWp
N° Inverter di stringa	15
Potenza tot. Inverter	15x175 kVA=2625 kVA
Potenza Trasformatori	1x2500 kVA

Campo TR8

Potenza unitaria modulo	655 Wp
N° Stringhe	110
N° Moduli fotovoltaici	110x26=2860
Potenza complessiva DC	2860x655Wp=1873,30 kWp
N° Inverter di stringa	11
Potenza tot. Inverter	11x175 kVA=1925 kVA
Potenza Trasformatori	1x2500 kVA

I quadri AC presentano al loro interno dei sezionatori con fusibile ed uno scaricatore di sovratensioni. L'uscita del quadro è collegata al trasformatore. Il trasformatore risulta installato su una piazzola con tutte le necessarie protezioni elettriche richieste.

La rete MT prevede una linee feeder composta da tutte le cabine MT/BT appartenenti all'impianto fotovoltaico. Tutta la distribuzione, BT e MT, avviene tramite cavidotto interrato all'interno dell'impianto. Dalla cabina di raccolta parte una linea in MT a 30kV che arriva alla stazione di trasformazione MT/AT nei pressi della Stazione di trasmissione Terna a 150kV.

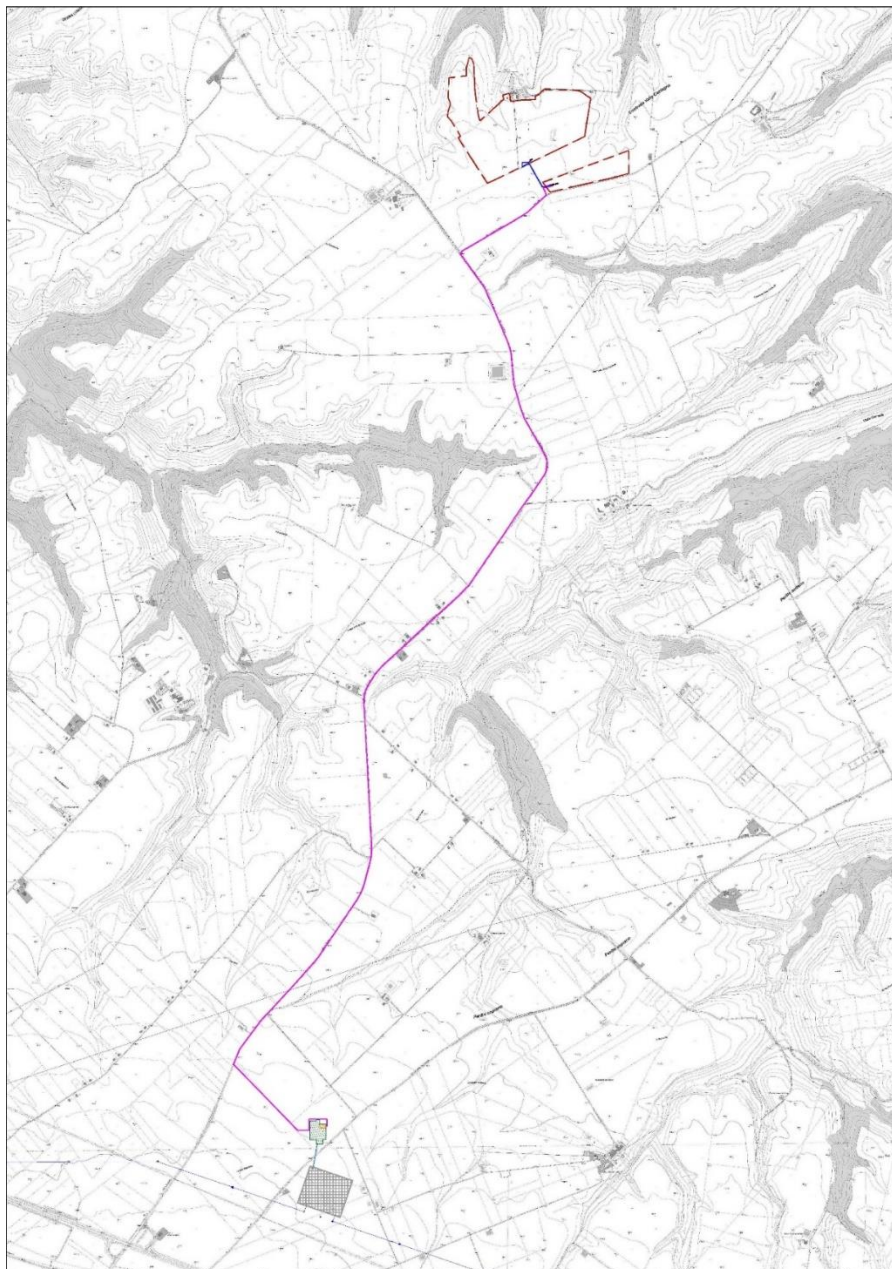
Si è inoltre scelto di utilizzare un sistema a orientamento variabile, che consente all'impianto di seguire il sole durante il periodo di rotazione della terra, da est a ovest, ovvero un sistema ad inseguimento sull'asse fisso nord-sud orizzontale rispetto al terreno con i moduli che cambieranno orientamento durante il giorno passando da Est a Ovest con un tilt pari a +/- 60° sull'orizzontale.

Questo tipo di tecnologia è detta ad "Asse Polare", ovvero gli inseguitori ad asse polare si muovono su un unico asse. Tale asse è simile a quello attorno al quale il sole disegna la propria traiettoria nel cielo. L'asse è simile ma non uguale a causa delle variazioni dell'altezza della traiettoria del sole rispetto al suolo nelle varie stagioni. Questo sistema di rotazione del pannello attorno ad un solo asse riesce quindi a tenere il pannello circa perpendicolare al sole durante tutto l'arco della giornata (sempre trascurando le oscillazioni estate-inverno della traiettoria del sole) e dà la massima efficienza che si possa ottenere con un solo asse di rotazione.

4.4. CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA

A circa 7,50 km (percorso cavidotto) in direzione Sud dal sito oggetto d'intervento sarà presente la nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di TERNA S.p.A. denominata "MONTEMILONE".

Dalla Cabina di Consegna ubicata all'interno dell'impianto partirà una linea in MT che si conletterà alla Stazione Elevatrice MT/AT per poi trasferire l'energia alla SE "Montemilone" in località "Perillo Soprano".



Il percorso cavidotto prevede l'interramento di due terne di cavi MT per una lunghezza complessiva di **7055 metri**. La scelta del percorso e il suo posizionamento è stato condizionato anche da una attenta ricognizione sul campo sullo stato di fatto della principale viabilità esistente che conduce al punto di consegna.

Il cavo aereo di Alta Tensione (AT) che collegherà la stazione utente alla SE "Montemilone" avrà una lunghezza di **160,00 mt.**

4.4.1. MODALITÀ DI SCAVO

Le modalità di scavo adottate per la posa interrata dei cavidotti saranno i seguenti:

- a) Scavo in trincea aperta;
- b) Scavo in trivellazione orizzontale controllata (TOC);

La prima tecnica è quella più tradizionale a cui si ricorre nel caso di posa longitudinale lungo le banchine e/o cigli strada o durante la posa nei terreni.

L'interramento del cavidotto viene effettuato eseguendo scavi a sezione ristretta mediante l'utilizzo di mezzi meccanici tipo "catenaria" o benna per una profondità di 1,35 mt, con lo scopo di posare il cavo elettrico previsto in progetto. Lo scavo a cielo aperto determinerà sicuramente la produzione di materiale di risulta. Quello non idoneo, verrà conferito alle pubbliche discariche presenti in zona. Mentre quello idoneo sarà riutilizzato per il rinterro degli scavi stessi.

Entrando nel dettaglio, le operazioni di posa del cavidotto seguiranno le seguenti fasi:

- a) Sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa e comunque non inferiore a 135 cm, privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume o di cava, dello spessore di almeno 5 cm, sul quale si dovrà distendere il cavo elettrico;
- b) Rinfiaccio del cavidotto con la stessa sabbia sino al ricoprimento dello stesso per uno spessore di almeno 10 cm sopra la generatrice superiore del cavidotto;
- c) Posa di un tubo corrugato $\varnothing 90$ per l'alloggiamento del cavo in fibra ottica;
- d) Rinfiaccio del cavidotto con la stessa sabbia sino al ricoprimento dello stesso per uno spessore di almeno 10 cm sopra la generatrice superiore del cavidotto, restituendo sin ora uno spessore di sabbia pari a 40 cm.

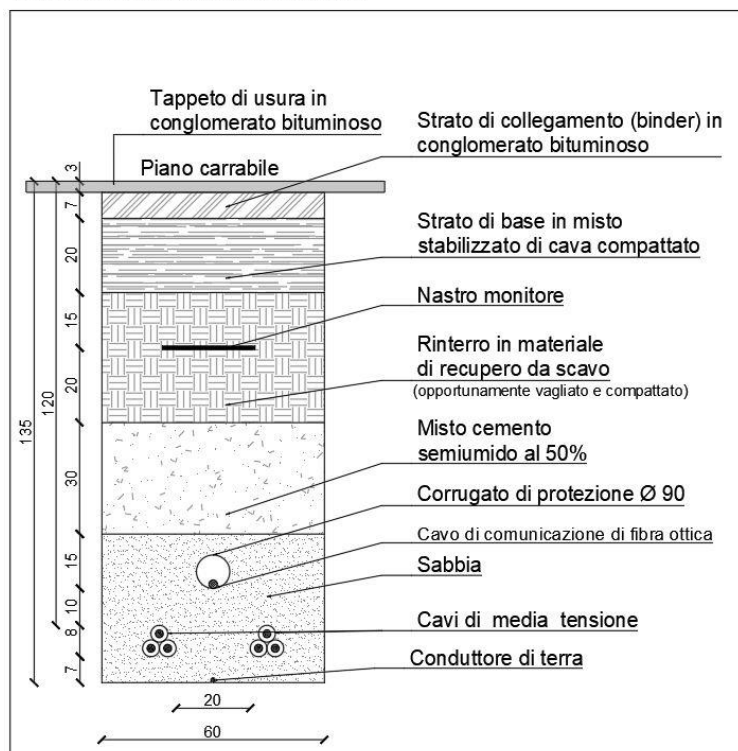
Successivamente, il materiale con cui viene riempito lo scavo varia a seconda del luogo di posa, ovvero:

Caso di posa su strada asfalta

- 1) Riempimento con misto cementato semiumido al 50% per uno spessore di almeno 30cm, avente funzione di protezione meccanica del cavo elettrico;
- 2) Rinterro con materiale di recupero dello scavo, ritenuto idoneo per uno spessore di 35 cm, interponendo il nastro monitore in polietilene stampato per la segnalazione di cavi elettrici interrati. Il nastro è costituito da uno strato di base di PE colorato (spessore 80 my) su cui è stampata la scritta in caratteri neri e successivamente rivestito con uno strato di PP trasparente che, oltre a proteggere la scritta, conferisce caratteristiche di eccezionale robustezza meccanica.
- 3) Posa di uno strato con misto granulare stabilizzato con aggregati naturali, artificiali o con aggregati riciclati rispondenti alle norme vigenti, rinvenienti da cave di prestito o centri di riciclaggio, opportunamente compattato per uno spessore di 20 cm;
- 4) Posa di conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscelati aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli fino ad ottenere le caratteristiche volute, per uno spessore di almeno 7 cm;

- 5) Infine, si procede alla posa del conglomerato bituminoso per tappeto di usura realizzato con inerti selezionati e con aggregati derivanti interamente da frantumazione, impastato a caldo con bitume di prescritta penetrazione, per uno spessore pari a 3cm ed una larghezza pari a 3 volte larghezza della trincea.

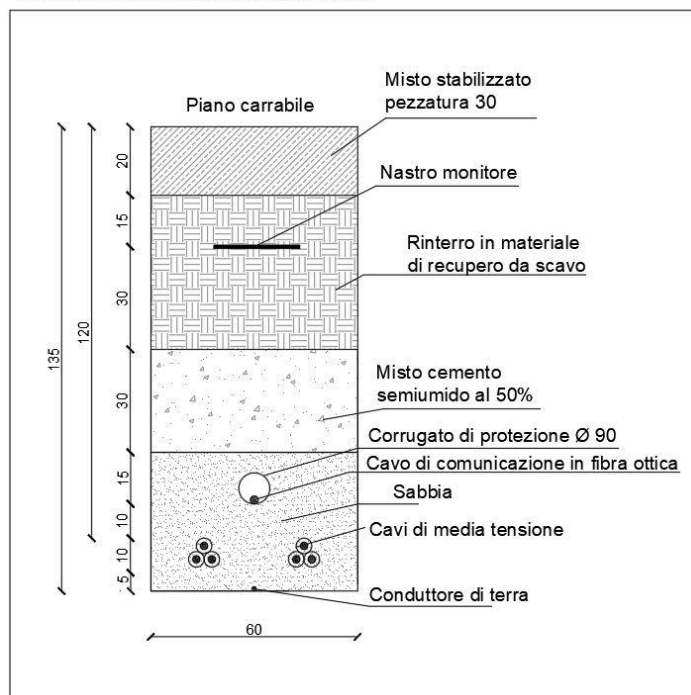
Sezione su viabilità esistente asfaltata



Caso di posa su strada non asfaltata (sterrata)

- 1) Riempimento con misto cementato semiumido al 50% per uno spessore di almeno 30cm, avente funzione di protezione meccanica del cavo elettrico;
- 2) Rinterro con materiale di recupero dello scavo, ritenuto idoneo per uno spessore di 45 cm, interponendo il nastro monitor avente le stesse caratteristiche di quello precedentemente descritto;
- 3) Posa dell'ultimo strato con misto granulare stabilizzato con aggregati naturali, artificiali o con aggregati riciclati rispondenti alle norme vigenti, rinvenuti da cave di prestito o centri di riciclaggio, opportunamente compattato per uno spessore di 20cm.

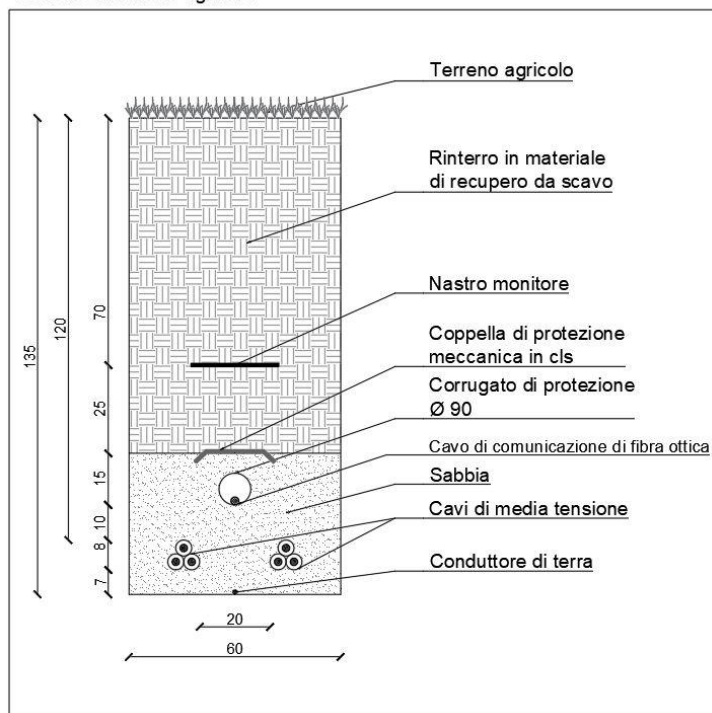
Sezione su viabilità esistente non asfaltata



Caso di posa su terreno agricolo

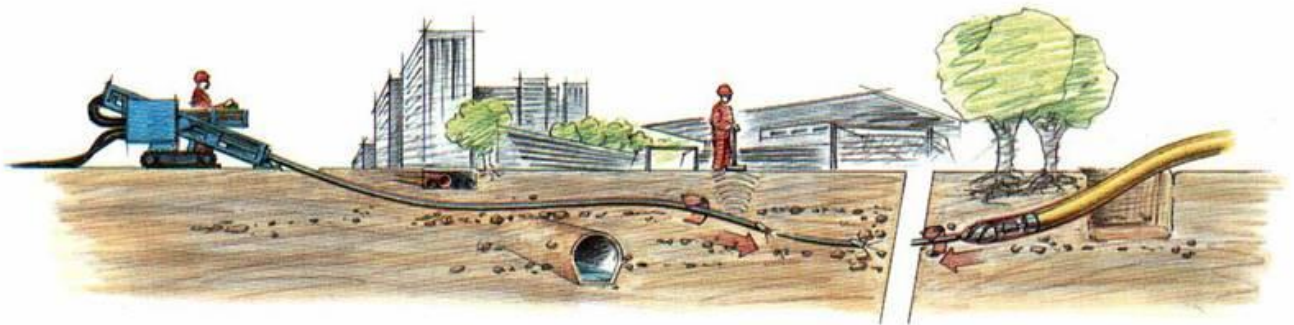
- 1) Posa di una coppella in cls prefabbricato avente funzione di protezione meccanica del cavo elettrico;
- 2) Rinterro con materiale di recupero dello scavo, ritenuto idoneo per tutto lo spessore mancante per terminare il riempimento, interponendo il nastro monitore ad una distanza non inferiore a 30 cm dai cavi e a non meno di 70 cm dal piano campagna.

Sezione su terreno agricolo



La seconda tecnica è quella che permette di posare il cavo elettrico evitando di eseguire scavi a cielo aperto se non in modeste quantità ed è propriamente indicata per gli attraversamenti di ostacoli naturali e/o artificiali che si incontrano lungo il percorso previsto per la posa del cavidotto (es.: strade, canali, fossi, acquedotti, ferrovie, metanodotti, ecc....).

Questo tipo di modalità di posa denominata “Trivellazione Orizzontale Controllata” (TOC) consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento piano-altimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare e correggere in tempo reale gli eventuali errori di traiettoria.



Dopo aver fatto una ricerca per stabilire la reale posizione dei sottoservizi o degli ostacoli da superare, si può procedere alla perforazione, secondo le seguenti fasi:

- Realizzazione delle “buche di varo” per il posizionamento della macchina perforatrice. Tali buche, che avranno dimensioni di 2,00 x 1,50 mt per una profondità che può variare dai 2,00 mt ai 1,50 mt, verranno eseguite ad intervalli regolari lungo il tracciato (il passo tra le buche dipende dalle condizioni del terreno) e/o agli estremi dell'ostacolo da superare;
- Esecuzione del “foro pilota”, in cui il termine pilota sta ad indicare che la perforazione in questa fase è controllata ossia “pilotata”. La “sonda radio” montata sulla punta di perforazione emette delle onde radio che indicano millimetricamente la posizione della punta stessa. I dati rilevabili e sui quali si può interagire sono: altezza, inclinazione, direzione e posizione della punta.



Il foro pilota viene realizzato lungo tutto il tracciato della perforazione da un lato all'altro dell'impedimento che si vuole attraversare. La punta di perforazione viene spinta dentro il terreno attraverso delle aste cave metalliche, abbastanza elastiche così da permettere la realizzazione di curve altimetriche. All'interno delle aste viene fatta scorrere dell'aria ad alta pressione ed eventualmente dell'acqua. L'acqua contribuirà sia al raffreddamento della punta che alla lubrificazione della stessa, l'aria invece permetterà lo spurgo del materiale perforato ed in caso di terreni rocciosi, ad alimentare il martello “fondo-foro”;

- c) Allargamento del “foro pilota”, che avviene attraverso l’ausilio di strumenti chiamati “Alesatori”, i quali sono disponibili in diverse misure e adatti ad aggredire qualsiasi tipologia di terreno, anche rocce dure. Essi vengono montati al posto della punta di perforazione e tirati a ritroso attraverso le aste cave, al cui interno possono essere immesse aria e/o acqua ad alta pressione per agevolare l’aggressione del terreno oltre che lo spurgo del materiale.
- d) L’ultima fase che in genere, su terreni morbidi e/o incoerenti, avviene contemporaneamente a quella di “alesaggio”, è l’infilaggio del tubo camicia all’interno del foro alesato.
- La tubazione camicia viene ancorata ad uno strumento di collegamento del tubo camicia all’asta di rotazione. Questo strumento, chiamato anche “girella”, evita durante il tiro del tubo camicia che esso ruoti all’interno del foro insieme alle aste di perforazione.

Entrambe le soluzioni fanno sì che i disagi alla circolazione e/o all’esercizio dell’infrastruttura attraversata durante le lavorazioni risultino contenuti ed i tempi di esecuzione per i lavori siano molto ristretti.

4.5. CAMPO FOTOVOLTAICO

4.5.1. MODULI FOTOVOLTAICI

Il modulo CANADIAN SOLAR BiHiKu CS7N-655MB-AG è composto da celle solari rettangolari realizzate con silicio monocristallino.

Il modulo è costituito da 132 celle solari, questa nuova tecnologia migliora l’efficienza dei moduli, offre un migliore aspetto estetico rendendo il modulo perfetto per qualsiasi tipo di installazione.

La protezione frontale è costituita da un vetro a tecnologia avanzata costituito da una trama superficiale che consente di ottenere performance eccellenti anche in caso di condizioni di poca luminosità. Le caratteristiche meccaniche del vetro sono: spessore 2,0mm; superficie antiriflesso; temperato.

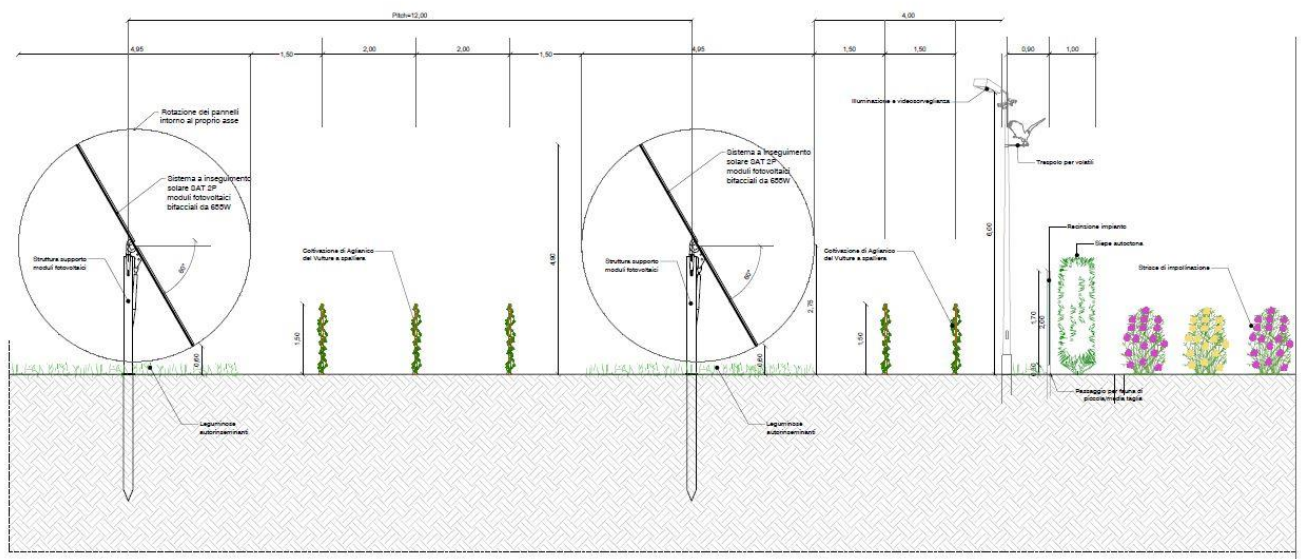
La cornice di supporto è realizzata con un profilo in alluminio estruso ed anodizzato.

Le scatole di connessione, sulla parte posteriore del pannello, sono realizzate in resina termoplastica e contengono all’interno una morsettiera con i diodi di bypass, per minimizzare la perdita di potenza dovuta ad eventuali fenomeni di ombreggiamento, ed i terminali di uscita, costituiti da cavi precablati a connessione rapida impermeabile.

Potenza di picco nominale P _m :	655.0 W
Tensione alla potenza massima V _m :	38,10 V
Corrente alla potenza massima I _m :	17,20 A
Tensione a circuito aperto V _{oc} :	45,20 V
Corrente di corto circuito I _{sc} :	18,43 A
Efficienza massima:	21,1 %
Dimensioni:	2384x1303 mm
Spessore:	35 mm
Peso:	39,4 kg
Tipo di celle:	Tipo P - silicio monocristallino

Numero di celle:	132 [2x(11x6)]
Classe di isolamento:	II
Tensione massima di sistema:	1500 V
Coefficienti di Temperatura:	α_{Pm} : - 0,34% / °C
	α_{lsc} : + 0,05% / °C
	α_{Voc} : - 0,26% / °C

Tutte le caratteristiche sono rilevate a Standard Test Conditions (STC): radiazione solare 1000 W/m², spettro solare AM 1.5, temperatura 25°C (EN 60904-3).



4.5.2. SISTEMA DI TRACKING

Come descritto precedentemente, il generatore fotovoltaico non è di tipo ad orientamento fisso, ma prevede un sistema inseguitore. Esso consiste in un azionatore di tipo a pistone idraulico, resistente a polvere e umidità, che permette di inclinare la serie formata da 26 moduli fotovoltaici di +/-60° sull'asse orizzontale.

Il circuito di azionamento prevede un attuatore lineare di tipo IP65, resistente quindi a polvere e pioggia, alimentato a 230V@50Hz con un consumo annuo di circa 27 kWh/anno per singolo tracker.

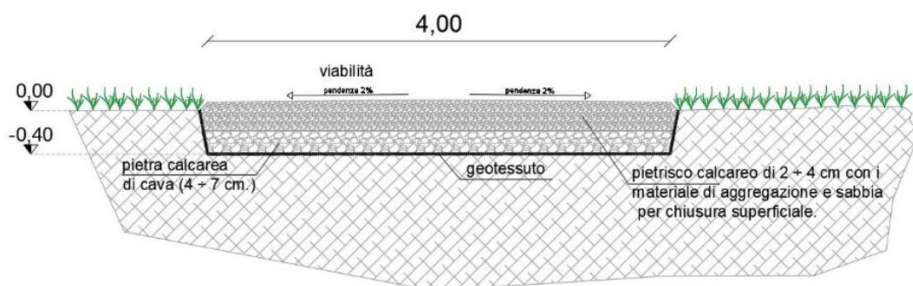
La regolazione dell'inclinazione è di tipo automatico real-time attraverso un controller connesso via ModBus con una connessione di tipo RS485, oppure di tipo wireless. Il controller, inoltre, comprende un anemometro e un GPS: attraverso le rilevazioni di questi dispositivi, esso, applicando un algoritmo di tracking dell'irraggiamento solare, permette di sistemare istantaneamente l'orientamento del generatore fotovoltaico.

Il controller, inoltre, permette di interagire attraverso un sistema web-browsing attraverso cui l'amministratore del sistema, o qualsiasi operatore, può regolare l'inclinazione a proprio piacimento a fini manutentivi, ispettivi etc.

4.6. VIABILITÀ INTERNA

Per muoversi agevolmente all'interno dell'area ai fini delle manutenzioni e per raggiungere le cabine di campo, verranno realizzate le strade interne strettamente necessarie a raggiungere in maniera agevole tutti i punti dell'impianto. Per quanto concerne la geometria di tali nastri stradali verrà prevista una larghezza della carreggiata stradale di 4,00 metri.

La viabilità interna verrà realizzata solo con materiali naturali (pietrisco di cava) che consentono l'infiltrazione e il drenaggio delle acque meteoriche nel sottosuolo; pertanto, non sarà ridotta la permeabilità del suolo.



Al fine di garantire una maggiore durabilità dell'opera stradale ed evitare ristagni d'acqua, in corrispondenza del piano di sottofondo verrà steso uno strato drenante di geotessile non tessuto agugliato in poliestere.

In tal modo si evita, altresì, la contaminazione tra materiali di diversa granulometria mantenendo, nel tempo, le prestazioni fisico-meccaniche degli strati.

Nella realizzazione dei nuovi tronchi viari sono state considerate, inoltre, le opere di drenaggio e di regimentazione delle acque meteoriche superficiali ai fini di garantire il loro corretto smaltimento, attraverso la realizzazione di cunette laterali ricavate sagomando il terreno adiacente la strada.

Per quanto concerne l'andamento plano-altimetrico dei tratti costituenti la viabilità interna, si sottolinea che quest'ultima verrà realizzata seguendo, come criterio progettuale, quello di limitare le movimentazioni di terra nel rispetto dell'ambiente circostante. Questo è possibile realizzarlo in quanto le livellette stradali seguiranno l'andamento naturale del terreno stesso.



Esempio di strada interna al parco fotovoltaico

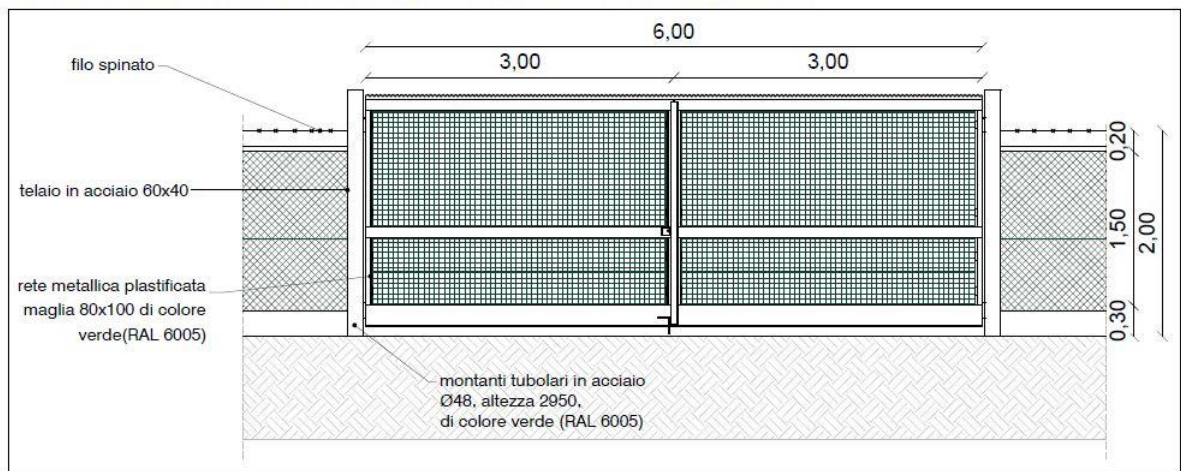
4.7. RECINZIONE

Per garantire la sicurezza dell'impianto, tutta l'area di intervento sarà recintata mediante rete metallica a maglie larghe plastificata, sostenuta da pali in acciaio infissi nel terreno. L'altezza complessiva della recinzione che si realizzerà sarà di 2,00 m. La presenza di una recinzione di apprezzabile lunghezza potrebbe avere ripercussioni negative in termini di deframmentazione degli habitat o di eliminazione di habitat essenziali per lo svolgimento di alcune fasi biologiche della piccola/media fauna selvatica presente in loco.

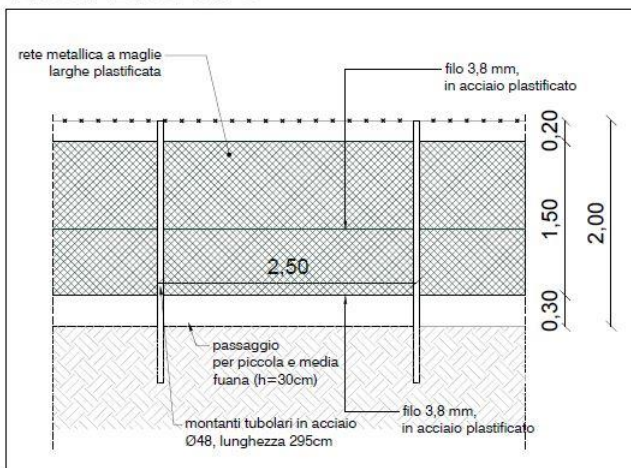
Per evitare il verificarsi di situazioni che potrebbero danneggiare l'ecosistema locale tutta la recinzione verrà posta ad un'altezza di 30 cm dal suolo, per consentire il libero transito della fauna di piccola e media taglia tipica del luogo. Così facendo la recinzione non costituirà una barriera e non creerà frammentazione del territorio.

I dettagli progettuali della recinzione sono riportati nell'elaborato grafico "AR06 - Strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici e recinzioni".

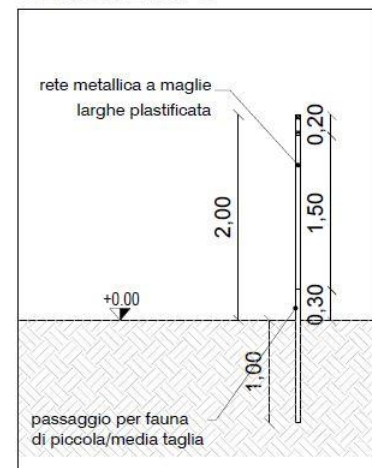
VISTA FRONTALE RECINZIONE E CANCELLO DI INGRESSO



PROSPETTO TIPO



SEZIONE TIPO



Per ulteriori approfondimenti far riferimento alla relazione "RE05-Relazione specialistica e calcoli impianto fotovoltaico".

4.8. PRODUZIONE ATTESA DI ENERGIA NEI PROSSIMI 30 ANNI

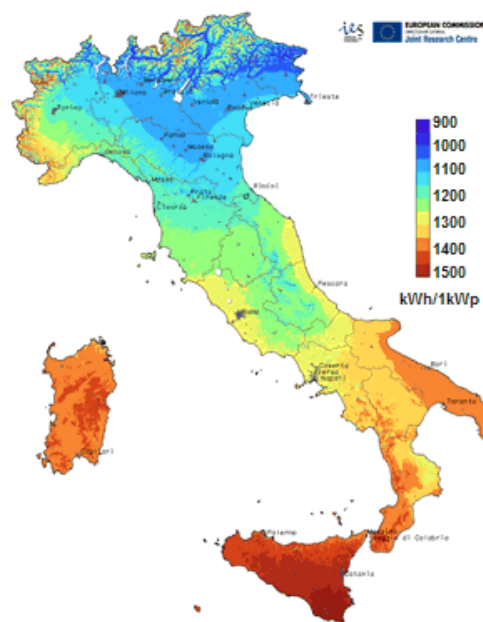
La valutazione relativa alla produzione di energia elettrica dell'impianto fotovoltaico è effettuata sulla base dei dati climatici della zona, della configurazione di impianto descritta nella relazione specialistica e delle caratteristiche tecniche dei vari componenti. Nella seguente sono riportati i dati di produzione stimati su base annua dell'impianto "Soprana" a realizzarsi:

Non sono stati considerati:

- interruzioni di servizio,
- interruzioni per manutenzione,
- perdite di efficienza dovute all'invecchiamento.

	Produzione [kWh/anno]
Campo da 2.500 kWp	4 593 395
Totale impianto da 19,22 MWp	36 747 163

**Produzione annua dell'impianto fotovoltaico "Soprana"
nel Comune di Montemilone (PZ)**



L'installazione dell'impianto fotovoltaico permette di ridurre le emissioni di anidride carbonica per la produzione di elettricità; considerando un valore caratteristico della produzione termoelettrica italiana pari a circa 390 grammi di CO₂ emessa per ogni kWh prodotto (dati ENEL 2018), si può stimare il quantitativo di emissioni evitate:



➤ **Emissioni di CO₂ evitate in un anno: 14 331 ton**

4.9. PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

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 30 anni.

Al termine di detto periodo è previsto lo smantellamento delle strutture ed il risanamento del sito che potrà essere completamente recuperato e portato alla iniziale destinazione d'uso.

Si procederà alla rimozione del generatore fotovoltaico in tutte le sue componenti, conferendo il materiale di risulta agli impianti a tale scopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero.

In questo paragrafo sono state analizzate le tempistiche per l'esecuzione delle varie fasi legate allo smantellamento dell'impianto fotovoltaico secondo il seguente cronoprogramma:

- FASE 1: Smontaggio moduli fotovoltaici;
- FASE 2: Smontaggio strutture di sostegno;
- FASE 3: Rimozione delle fondazioni;
- FASE 4: Rimozione delle cabine di inverter, trasformazione e consegna;
- FASE 5: Estrazione cavi elettrici;
- FASE 6: Rimozione delle vasche di fondazione delle cabine;
- FASE 7: Rimozione della viabilità interna, dei tubi corrugati interrati e dei pozzetti di ispezione e ripristino degli scavi rinvenienti dalla rimozione della viabilità, dei cavidotti e delle fondazioni delle cabine;
- FASE 8: Rimozione recinzione;
- FASE 9: Rimessa in pristino del terreno vegetale.

Le tempistiche di dismissione e ripristino, come ampiamente analizzato nei paragrafi successivi, dureranno circa 10 mesi.

Di seguito si descrivono nel dettaglio le varie fasi elencate

Fase 1 – Smontaggio moduli fotovoltaici

Per quanto riguarda i moduli fotovoltaici, questi verranno smontati dalle strutture fuori terra. Il numero complessivo di moduli fotovoltaici nell'impianto "Soprana" risulta essere pari a **29.354**.

Per le operazioni di smontaggio dei pannelli fotovoltaici si prevede l'utilizzo di tre camion con autogrù e di una squadra composta da 20 operai e 3 mezzi per lo spostamento delle unità.

Unità da rimuovere: 29.354 moduli fotovoltaici				
Descrizione	n° operai	Tempo di rimozione singola unità (min)	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Operai	20	3	1.957	15 giorni
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Camion	3	657	1.957	15 giorni

Le operazioni consisteranno nello smontaggio dei moduli e nell'invio degli stessi ad un'ideale piattaforma predisposta dal costruttore di moduli che effettuerà le operazioni di recupero dei vari materiali quali il silicio (che costituisce le celle), il vetro (per la protezione frontale dei moduli), fogli di materiale plastico (per la protezione posteriore) e alluminio (per la cornice).

Consideriamo nell'impianto la presenza di una squadra composta da 20 addetti; poiché si stima che ogni addetto impieghi 5 minuti per smontare ogni singolo modulo si ha che, per lo smontaggio dei moduli, saranno necessari 15 giorni lavorativi.



Fase 2 – Smontaggio strutture di sostegno

Le **1129 strutture metalliche** presenti nell'impianto per il sostegno dei pannelli, per quanto riguarda la parte fuori terra, saranno rimosse tramite smontaggio meccanico. I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio a norma di legge. Considerando una squadra formata da 10 persone si stima che due addetti impieghino circa 120 minuti per smontare ogni struttura. Così facendo sarebbero necessari 28 giorni lavorativi per liberare il terreno dalle strutture metalliche di supporto dei moduli fotovoltaici.

Unità da rimuovere: 1129 strutture di supporto				
Descrizione	n° operai	Tempo di rimozione singola unità (min)	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Operai	10	20	40	28 giorni
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Camion	2	10	40	28 giorni



Fase 3 – Rimozione delle fondazioni a pali battuti

Le strutture di fondazione utilizzate per la realizzazione dell’impianto fotovoltaico non prevedono affatto opere in calcestruzzo armato. Infatti, tutte le strutture di supporto saranno infisse saldamente al terreno mediante **“6774 pali in acciaio battuti”**.

In questo modo, in fase di dismissione, gli stessi pali saranno semplicemente sfilati dal terreno sottostante, grazie all’ausilio di automezzo munito di braccio gru.

Il terreno sarà ripristinato e costipato, rendendolo disponibile sin da subito alle nuove destinazioni d’uso. I pali in metallo saranno invece conferiti presso le apposite centrali di riciclaggio.

Considerando l’impiego di 5 mezzi, il tempo per la dismissione di tutti i pali di fondazione risulta essere pari a 15 giorni così come riportato nella tabella seguente.

Unità da rimuovere: 6.774 pali battuti di fondazione				
Descrizione	n° operai	Tempo di rimozione singola unità (min)	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Operai	10	5	452	15 giorni
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Automezzo con braccio gru	3	151	452	15 giorni



Fase 4 – Rimozione delle cabine storage, trasformazione e consegna

Per quanto attiene alla struttura prefabbricata relativa alle cabine elettriche si procederà prima allo smontaggio di tutte le apparecchiature presenti all'interno (trasformatori, quadri elettrici, ecc..) e poi al sollevamento delle strutture prefabbricate e al posizionamento di queste su camion che le trasporteranno presso impianti specializzati per la loro demolizione e dismissione. I tempi stimati per questa operazione sono dell'ordine dei 5 giorni.

Unità da rimuovere: Apparecchiature interne di 8 cabine elettriche + 1 cabina di consegna + 1 cabina servizi ausiliari + 6 Sistemi di Storage				
Descrizione	n° operai	Tempo di rimozione singola unità (min)	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Operai	4	---	2	8 giorni
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Camion	2	---	2	8 giorni

Unità da rimuovere: 8 cabine elettriche + 1 cabina di consegna + 1 cabina servizi ausiliari + 6 Sistemi di Storage				
Descrizione	n° operai	Tempo di rimozione singola unità (min)	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Operai	4	---	2	8 giorni
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Camion	2	1	2	8 giorni



Fase 5 – Estrazione cavi elettrici

Le linee elettriche e i cavi elettrici delle cabine di trasformazione BT/MT saranno rimossi, conferendo il materiale di risulta agli impianti a tale scopo deputati dalla normativa di settore. I cavi elettrici verranno sfilati dai pozzetti di ispezione mediante l'utilizzo di idonee attrezzature avvolgicavo.

Per compiere queste operazioni serviranno almeno 20 giorni.

Unità da rimuovere: cablaggi				
Descrizione	n° operai	Tempo di rimozione singola unità (min)	Unità rimosse al giorno (m)	Tempo totale impiegato
Operai	12	---	A corpo	20 giorni
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Camion	2	---	A corpo	20 giorni

Qualora sia impedita la sfilabilità dei cavi, essi saranno rimossi insieme ai cavidotti così come descritto nella successiva Fase 6.

Fase 6– Rimozione delle vasche di fondazione delle cabine

Da questa fase iniziano le operazioni svolte allo smantellamento delle vasche di fondazione prefabbricate. Pertanto, tale operazione sarà effettuata attraverso l'impiego di escavatori (per separare la vasca dal terreno che la circonda) e di camion con gru per caricare le vasche e trasportarle alla destinazione finale per lo smaltimento. Alla fine di queste operazioni si procederà con il rinterro e la compattazione a strati.

Unità da rimuovere: vasche di fondazione				
Descrizione	n° operai	Tempo di rimozione singola unità (min)	Unità rimosse al giorno (m)	Tempo totale impiegato
Operai	10	---	A corpo	8 giorni
Descrizione	n° mezzi		Unità rimosse al giorno (m)	Tempo totale impiegato
Escavatore	2	---	A corpo	8 giorni
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno (m)	Tempo totale impiegato
Camion	2	---	A corpo	8 giorni

Fase 7– Rimozione della viabilità interna, dei tubi corrugati interrati e dei pozzetti di ispezione e ripristino degli scavi rinvenienti dalla rimozione della viabilità, dei cavidotti e delle fondazioni delle cabine

Da questa fase iniziano le operazioni svolte allo smantellamento delle infrastrutture interrate e successivamente del corpo stradale. Pertanto, i pozzetti prefabbricati di ispezione e i tubi corrugati verranno rimossi mediante l'impiego di un escavatore. Dopo aver tolto le strutture queste verranno portate via con l'ausilio di camion. Alla fine di queste operazioni si procederà con il rinterro e la compattazione a strati.

Unità da rimuovere: tubi corrugati				
Descrizione	n° operai	Tempo di rimozione singola unità (min)	Unità rimosse al giorno (m)	Tempo totale impiegato
Operai	15	---	A corpo	15 giorni
Descrizione	n° mezzi		Unità rimosse al giorno (m)	Tempo totale impiegato
Escavatore	3	---	A corpo	15 giorni
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno (m)	Tempo totale impiegato
Camion	3	---	A corpo	15 giorni

Unità da rimuovere: pozzetti di ispezione				
Descrizione	n° mezzi	Tempo di rimozione singola unità (min)	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Escavatore	1	---	A corpo	7 giorni
Descrizione	n° mezzi		Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Camion	1	---	A corpo	7 giorni

Unità da rimuovere: Viabilità interna per 5.488 mq				
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno (mq)	Tempo totale impiegato
Escavatori	4	---	915	6 giorni
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno (mq)	Tempo totale impiegato
Camion	8	---	915	6 giorni

Unità da rimuovere: Cavidotto esterno MT per 7.378 m				
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno (m)	Tempo totale impiegato
Escavatori	4	---	192	40 giorni
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno (m)	Tempo totale impiegato
Camion	2	---	192	40 giorni

Per la stazione di elevazione non sono previste operazioni di dismissione in quanto tale opera verrà inserita nelle opere di Rete di Terna SPA. Ai sensi del codice di Rete, infatti, il Gestore, a seguito di specifica richiesta da parte del soggetto richiedente all'atto dell'accettazione del preventivo può consentire, qualora ne ricorrano i presupposti, la ricomprensione tra gli impianti di rete per la connessione dell'impianto per la connessione individuato inizialmente come impianto di utenza per la connessione, purché, l'impianto di utenza per la connessione sia progettato e realizzato nel rispetto dei requisiti standard degli impianti della RTN.

Fase 8 – Rimozione recinzione

La recinzione dell'impianto fotovoltaico della lunghezza complessiva di 4.675 m è eseguita con rete metallica a maglia sciolta, sostenuta da pali in acciaio zincato infissi nel terreno con passo 2,5 m vibro infissi nel terreno, compresi i fili di tensione e legatura plastificati, h:1,20m.

L'altezza della recinzione è pari a 2,00 m, con rete staccata da terra di 20 cm e filo spinato in sommità.

Questa sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche. Per quanto concerne la dismissione delle strutture di fissaggio della recinzione, verrà effettuato lo sfilamento diretto dei pali per agevolare il ripristino dei luoghi. Tali strutture, avendo dimensioni ridotte, verranno caricati attraverso la semplice legatura su automezzi che trasporteranno gli stessi presso impianti specializzati nel recupero materiali metallici.

Unità da rimuovere: 4.765 m (più 4 cancelli)				
Descrizione	n° operai	Tempo di rimozione singola unità (min)	Unità rimosse al giorno (m)	Tempo totale impiegato
Operai	10	---	A corpo	20 giorni
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno (m)	Tempo totale impiegato
Camion	2	---	A corpo	20 giorni

Unità da rimuovere: 1.906 pali infissi di fondazione				
Descrizione	n° operai	Tempo di rimozione singola unità (min)	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Operai	10	3	96	20 giorni
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Automezzo con braccio gru	2	---	96	20 giorni

Fase 9 – Rimessa in pristino del terreno vegetale (aratura e concimazione)

Per quanto attiene al ripristino del terreno, una volta libero da ogni tipologia di struttura, potrà essere riportato al suo stato ante-operam. Per far ciò, si procederà al rinterro degli scavi mediante riporto di terreno vegetale e successivamente si effettuerà un'aratura per conferirgli uniformità e per consentire lo svolgimento delle attività agricole.

Si precisa che il terreno vegetale di riporto è lo stesso accantonato durante la fase di realizzazione dell'impianto. Utilizzando una pala cingolata e dei moderni trattori, ad esempio quelli a 14 vomeri, è possibile ripristinare ed arare l'intera superficie in un paio di giornate.

In questa fase si porrà particolare attenzione affinché venga ripristinato lo stato dei luoghi mantenendo l'andamento orografico originario del terreno stesso.



Tutte le fasi sin qui elencate sono state riportate in un diagramma di Gantt, di seguito riportato, costruito partendo da un asse orizzontale - a rappresentazione dell'arco temporale totale della fase di dismissione, suddiviso in giorni e da un asse verticale - a rappresentazione delle mansioni o attività che costituiscono la fase di dismissione.

4.9.1. RIPRISTINO DEI LUOGHI

Nel seguito, si analizzano brevemente le principali operazioni di smaltimento di ciascun componente dell'impianto fotovoltaico. Per le specifiche tecniche riguardanti lo smaltimento di ogni singola componente dell'impianto fotovoltaico si rimanda ai disciplinari e alle direttive dei fornitori dei principali componenti dell'impianto.

Le componenti dell'impianto fotovoltaico che costituiscono una modificazione rispetto alle condizioni in cui si trova attualmente il sito oggetto dell'intervento sono prevalentemente:

- Stringhe fotovoltaiche
- Fondazioni delle stringhe fotovoltaiche
- Cabine elettriche prefabbricate
- Cavi
- Recinzione

Concluse le operazioni relative alla dismissione dei componenti dell'impianto fotovoltaico si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

Una volta separati i diversi componenti sopra elencati in base alla composizione chimica ed in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, i rifiuti saranno consegnati ad apposite ditte per il riciclaggio e il riutilizzo degli stessi; la rimanente parte, costituita da rifiuti non riutilizzabili, sarà conferita a discarica autorizzata. In fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico, sarà di fondamentale importanza il completo ripristino morfologico e vegetazionale dell'area. Ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli.

Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si utilizzeranno tecniche idonee alla rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto fotovoltaico. Tale rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di idonee specie vegetali autoctone.

I principali interventi di recupero ambientale che verranno effettuati sulle aree che hanno ospitato viabilità e cabine saranno costituiti prevalentemente da:

- Semine (a spaglio, idrosemina o con coltre protettiva);
- Semina di leguminose;
- Scelta delle colture in successione;
- Sovesci adeguati;
- Incorporazione al terreno di materiale organico, preferibilmente compostato, anche in superficie;
- Piantumazione di specie arboree/arbustive autoctone;
- Concimazione organica finalizzata all'incremento di humus ed all'attività biologica.

Gli interventi di riqualificazione di aree che hanno subito delle trasformazioni, mediante l'utilizzo delle **tecniche di Ingegneria Naturalistica**, possono quindi raggiungere l'obiettivo di ricostituire habitat e di creare o ampliare i corridoi ecologici, unendo quindi l'Ingegneria Naturalistica all'Ecologia del Paesaggio.

Per quanto non espressamente previsto nel presente Progetto di Dismissione, si farà riferimento al Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale – PIEAR della Regione Basilicata e alla Normativa Vigente al momento della dismissione.

4.9.2. PIANO DI RICICLO

Una volta separati i diversi componenti in base alla loro natura ed in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, i rifiuti saranno consegnati ad apposite ditte per il riciclo e il riutilizzo degli stessi; la rimanente parte, costituita da rifiuti non riutilizzabili, sarà conferita a discarica autorizzata.

In fase di progettazione esecutiva, sarà eseguita un'indagine più approfondita sulla disponibilità recettiva di tali discariche e si procederà ad una redazione ottimale di un piano di conferimento in discarica adatto all'impianto in questione.

Volendo effettuare una stima dei costi di dismissione si dovrebbero includere i costi relativi:

- All'impiego di mezzi ed imprese specializzate e no;
- Al conferimento dei materiali derivanti dalla dismissione presso i centri per il riciclo o presso le discariche autorizzate.

Bisogna sottolineare che, essendo gli impianti fotovoltaici una tecnologia relativamente recente, ancora pochi sono gli impianti che sono stati dismessi ed assai limitata è l'esperienza per tale tipologia di operazioni. La quantificazione dei costi relativi a tali operazioni potrebbe essere fatta sulla base di studi e pubblicazioni fatti a livello mondiale ed europeo nei quali è stato definito l'importo economico necessario per smantellare completamente 1 Megawatt prodotto mediante impianti fotovoltaici.

Smaltimento stringhe fotovoltaiche

Il riciclo dei moduli fotovoltaici nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è un fattore determinante e da non sottovalutare se si vuole che gli impianti fotovoltaici rappresentino totalmente un sistema di produzione dell'energia elettrica ecologico e sostenibile. Al termine della loro vita utile, i pannelli costituiscono un rifiuto elettronico e come tutti i rifiuti hanno una ricaduta ambientale.

La normativa di riferimento per il corretto smaltimento dei moduli fotovoltaici è contenuta nel DECRETO LEGISLATIVO 14 marzo 2014, n. 49, la quale all'Art.4, comma 3, punto qq definisce "rifiuti derivanti dai pannelli fotovoltaici": sono considerati RAEE provenienti dai nuclei domestici i rifiuti originati da pannelli fotovoltaici installati in impianti di potenza nominale inferiore a 10 KW. Detti pannelli vanno conferiti ai "Centri di raccolta" nel raggruppamento n. 4 dell'Allegato 1 del decreto 25 settembre 2007, n. 185; tutti i rifiuti derivanti da pannelli fotovoltaici installati in impianti di potenza nominale superiore o uguale a 10 KW sono considerati RAEE professionali".

Il GSE italiano ha introdotto le "Istruzioni operative per la gestione e lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici incentivati"

Adempimenti normativi. Il Soggetto Responsabile di un RAEE fotovoltaico professionale, ossia installato in impianti di potenza nominale superiore o uguale a 10 kW, deve conferire tale RAEE – per il tramite di un sistema individuale, collettivo, di soggetti autorizzati per la gestione dei codici CER o di un trasportatore - ad un impianto di trattamento autorizzato.

Si evidenzia sin d'ora che, ai sensi dell'art. 33 del Decreto, è possibile consultare il link seguente per l'elenco degli impianti di trattamento iscritti al Centro di Coordinamento RAEE: <https://www.cd craee.it/GetHome.pub.do>

Il finanziamento delle operazioni di raccolta, trasporto, trattamento adeguato, recupero e smaltimento ambientalmente compatibile dei RAEE fotovoltaici professionali è a carico del produttore in caso di fornitura di una nuova apparecchiatura elettrica ed elettronica.

Per cui già prima dell'installazione dei moduli fotovoltaici, il solo acquisto degli stessi comporta automaticamente l'assolvimento degli obblighi RAEE e dei consorzi che si occupano del futuro smaltimento.

Modalità operative di certificazione dell'avvenuto trattamento e smaltimento di un pannello fotovoltaico professionale, in caso di dismissione, ai sensi della normativa vigente. Il finanziamento delle operazioni di raccolta, trasporto, trattamento adeguato, recupero e smaltimento ambientalmente compatibile dei RAEE fotovoltaici ai sensi dell'art. 24, comma 2, del Decreto è a carico del produttore.

In ogni caso il Soggetto Responsabile procederà autonomamente oppure tramite un sistema individuale o collettivo o soggetti autorizzati per la gestione dei codici CER o attraverso un'impresa che svolge attività di raccolta e trasporto di rifiuti iscritta all'Albo dei Gestori Ambientali (di seguito "trasportatore"), al trasferimento del RAEE ad un impianto di trattamento, ai fini del corretto trattamento e smaltimento dello stesso.

Il Soggetto Responsabile trasmetterà al GSE la documentazione, entro 6 mesi dalla consegna del RAEE all'impianto di trattamento, secondo le modalità descritte nell'apposito paragrafo (cfr. paragrafo 6):

- Dichiarazione di avvenuta consegna del RAEE derivante dal pannello fotovoltaico appositamente compilata e firmata;
- Copia del formulario di identificazione dei rifiuti (FIR) - quarta copia;
- Certificato di avvenuto trattamento/recupero rilasciato dall'impianto di trattamento;

Il Soggetto Responsabile risponde degli eventuali illeciti commessi. In tali casi, fatte salve le azioni risarcitorie dei danneggiati nei confronti dei responsabili, il GSE si riserva la facoltà di rivalersi sul soggetto per gli ulteriori costi che il GSE dovesse sostenere a garanzia della totale gestione dei rifiuti da pannelli fotovoltaici. Si precisa che, nei casi in cui il RAEE fotovoltaico venga sostituito, il Soggetto Responsabile dovrà accedere al Portale informatico predisposto dal GSE e comunicare tutti i dati relativi al nuovo pannello (marca del nuovo pannello, matricola, tecnologia utilizzata etc.).

I Soggetti Responsabili rispondono degli eventuali illeciti commessi. In tali casi, fatte salve le azioni risarcitorie dei danneggiati nei confronti dei responsabili, il GSE si riserva la facoltà di rivalersi sul soggetto per gli ulteriori costi che il GSE dovesse sostenere a garanzia della totale gestione dei rifiuti da pannelli fotovoltaici.

Il GSE mette a disposizione dei Soggetti Responsabili un Responsabile della Certificazione del Credito RAEE (di seguito "RCCR") che sarà incaricato di ricevere e valutare tutta la documentazione inviata dal Soggetto Responsabile per la certificazione degli adempimenti a suo carico.

Il Soggetto Responsabile dovrà provvedere al tempestivo aggiornamento di tutti i dati relativi ai pannelli installati, agli eventuali cambi di titolarità dell'impianto e agli IBAN attraverso cui il GSE dovrà effettuare la restituzione della quota trattenuta.

Portale informatico predisposto dal GSE. Il GSE metterà a disposizione del Soggetto Responsabile dell'impianto incentivato un Portale informatico in cui il Soggetto, relativamente ad ogni impianto incentivato, potrà visionare almeno le seguenti informazioni:

- I principali dati tecnici dell'impianto;
- Il numero totale dei pannelli incentivati;
- Per ogni pannello la matricola, la casa produttrice e la tecnologia;
- Il valore della quota trattenuta, con il dettaglio dei relativi interessi;

- Il numero e la matricola dei pannelli sostituiti;
- L'ammontare della quota già restituita dal GSE al Soggetto Responsabile, conseguentemente alla sostituzione di alcuni pannelli.

Dal Portale informatico sarà, inoltre, possibile scaricare le dichiarazioni e caricare tutta la documentazione comprovante l'avvenuto trattamento e smaltimento, ai sensi di quanto delineato nei paragrafi precedenti.

I materiali che costituiscono i moduli fotovoltaici sono il silicio (che costituisce le celle), quantità trascurabili di elementi chimici non tossici inseriti nel silicio stesso, vetro (protezione frontale), fogli di materiale plastico (protezione posteriore) e alluminio (per la cornice). La procedura di riciclo prevede in una prima fase l'eliminazione dell'EVA (Etilvinile acetato), le colle e le parti plastiche. Si prosegue con la separazione del vetro ed eventualmente delle parti di alluminio con il loro riciclo attraverso i canali tradizionali. Per quanto riguarda invece il sistema di imballaggio dei moduli fotovoltaici i materiali prevalenti sono cartone e plastica.

Analizzeremo ora in dettaglio le fasi dello smaltimento dei materiali sin qui elencati:

CARTA

Il riciclaggio della carta è un settore specifico del riciclaggio dei rifiuti. Gli impieghi fondamentali della carta sono:

- Supporto fisico per la scrittura e la stampa;
- Materiale da imballaggio.

Si tratta di prodotti di uso universale, con indici crescenti di produzione e di domanda (il consumo pro-capite di carta e cartoni in Italia era stimato dal Ministero dell'Ambiente nel 2002 pari a 186 kg/abitante, a fronte della media UE di 203,7 kg/abitante), e il cui utilizzo ha a valle una forte e diffusa produzione di rifiuti. Come tutti i rifiuti, la carta pone problemi di smaltimento. La carta è però un materiale riciclabile. Come il vetro, infatti, la carta recuperata può essere trattata e riutilizzata come materia seconda per la produzione di nuova carta.

La trasformazione del rifiuto cartaceo (che si definisce carta da macero) in materia prima necessita di varie fasi:

- Raccolta e stoccaggio (in questa fase è particolarmente rilevante che le amministrazioni locali richiedano e organizzino la raccolta differenziata dei rifiuti);
- Selezione (per separare la fibra utilizzabile dai materiali spuri - spaghi, plastica, metalli - che normalmente sono incorporati nelle balle di carta da macero);
- Sbiancamento (per eliminare gli inchiostri).

A questo punto del ciclo, la cellulosa contenuta nella carta-rifiuto è ritornata ad essere una materia prima, pronta a rientrare nel ciclo di produzione.

I vantaggi ambientali conseguenti a queste pratiche sono notevoli, infatti:

- Nelle fabbriche che producono carta per giornali da carta da giornali riciclata non si usa più cellulosa proveniente da alberi;
- Il costo della materia prima riciclata è notevolmente più basso di quello della pasta di legno, i relativi scarti possono essere utilizzati come combustibile cogeneratore del vapore necessario al processo di fabbricazione, e la produzione è meno inquinante;
- il riciclaggio riduce la quantità di rifiuti da trattare, i relativi costi di stoccaggio, lo spreco di spazio da destinare allo stoccaggio medesimo, l'inquinamento da incenerimento, e ovviamente il consumo di alberi vivi (anche se gli alberi impiegati per la produzione della carta provengono da vivai a coltivazione programmata dove vengono periodicamente tagliati e ripiantati).

EVA e parti plastiche

L'EVA è un copolimero di polietilene ed acetato di vinile. È flessibile, elastico, resistente agli urti e non contiene plastificanti, né altri additivi. L'EVA è usato laddove si richiedano flessibilità, elasticità, resistenza dielettrica, robustezza e compatibilità. L'EVA e le materie plastiche sono entrambi polimeri che possono essere riciclati attraverso due meccanismi di riciclo che consistono in una tipologia di tipo eterogeneo ed una tipologia di tipo omogeneo. **Il riciclo eterogeneo** viene effettuato attraverso la lavorazione di un materiale misto contenente PE, PP, PS, PVC (film in PE alta e bassa densità, film in PP, tuniche, vaschette, big-bags, barattoli, reggette e retine). In questo materiale eterogeneo possono essere presenti, anche se in quantità minime, PET, inerti, altri materiali e metalli. In questo processo vi è una prima separazione morfologica e dimensionale seguita da una magnetica per separare eventuali frazioni estranee che potrebbero creare problemi in fase di lavorazione. Queste tre separazioni vengono eseguite in base alla lavorazione e al prodotto che si vuole realizzare.

Successivamente il riciclo procede secondo tre fasi:

- Triturazione, frantumazione grossolana del materiale;
- Densificazione;
- Estrusione.

In base alla lavorazione e al prodotto che si vuole ottenere, si potranno eseguire tutte le fasi o solamente in parte: ad esempio si potrà tritare il materiale e successivamente densificarlo oppure, una volta tritato il materiale può essere direttamente estruso. Le difficoltà presenti nel riciclo eterogeneo sono legate alle differenti temperature di lavorazione dei polimeri miscelati. Questo problema esclude la possibilità d'impiego di plastiche eterogenee per la realizzazione di prodotti di forma complessa e che presentano spessori minimi. Con particolare riferimento al **riciclo omogeneo** di polimeri termoplastici il riciclatore dovrà accertarsi che nel polimero da trattare non siano presenti altri polimeri, materiali inerti, cariche o additivi in quantità tale da pregiudicare la processabilità. Successivamente alla fase di raccolta, e separazione da altri materiali, la plastica viene accuratamente selezionata per tipologia di polimero. Le metodologie di separazione sono diverse:

- Separazione magnetica
- Separazione per flottazione
- Separazione per densità e galleggiamento
- Separazione per proprietà aerodinamiche
- Setaccio tramite soffio d'aria
- Separazione elettrostatica

Una volta separati, i diversi polimeri vengono avviati alle fasi successive.

VETRO

Il vetro sarà sottoposto a diversi trattamenti per allontanare le quantità, anche rilevanti, di impurità che contiene (plastica, materiali ceramici, materiali metallici ferrosi e non). Ciò si può fare con sistemi diversi, in parte manuali, ma sempre più automatizzati. Nella prima fase vengono allontanati i corpi estranei di dimensioni relativamente grandi che verranno allontanati; successivamente un lavaggio con acqua provvederà ad eliminare sostanze diverse (sughero, plastica, terra, ecc.).

Mediante dispositivi magnetici vengono allontanati parte dei materiali metallici: quelli non metallici si eliminano, almeno in parte, manualmente.

Il prodotto vetroso viene quindi macinato e sottoposto a vagliatura (per trattenere le parti estranee non sminuzzate), ad aspirazione con aria (per allontanare le impurità leggere), ad ulteriore deferrizzazione (per trattenere su magneti i componenti ferrosi) e con *metal detector* (per separare quelli non magnetici).

Dopo questi trattamenti, che possono essere ripetuti più volte, avviene il processo di frantumazione; dopodiché viene mescolato al materiale grezzo, quindi inviato ai forni di fusione per ottenere pasta di vetro che servirà per produrre nuovi oggetti in vetro. Non esistono limitazioni nel suo impiego, ma l'aumento dei quantitativi utilizzati nell'industria vetraria dipende strettamente dalla qualità del rottame.

ALLUMINIO

La produzione dell'alluminio primario è ad alta intensità energetica perché notevole è il consumo di energia legato al processo di separazione per elettrolisi; per questa ragione l'industria dell'alluminio ha compiuto nel tempo numerosi sforzi orientati, da una parte, alla prevenzione e al miglioramento dell'efficienza produttiva e delle performance ambientali dei propri processi di produzione e dall'altra, al recupero e al riciclo dei rottami.

Sono state progressivamente avviate attività di prevenzione finalizzate alla riduzione della quantità di materia prima impiegata, in particolare la riduzione degli spessori nel comparto degli imballaggi in alluminio ha portato ad un sensibile calo in peso della materia impiegata.

Per ragioni tecniche, economiche ed ambientali, l'opzione del riciclo è sempre stata, fin dalla prima commercializzazione dei prodotti in alluminio, parte integrante della strategia produttiva dell'industria dell'alluminio stesso. Il riciclo dell'alluminio contribuisce alla razionalizzazione del consumo di risorse come il silicio, il rame, il magnesio, il manganese e lo zinco.

La qualità dell'alluminio non è alterata dal processo di riciclo che può avvenire infinite volte con un risparmio di energia pari al 95% di quella impiegata per produrre alluminio a partire dalla materia prima. La produzione mediante rifusione dei rottami recuperati richiede, infatti, solo il 5% dell'energia che viene impiegata nella produzione primaria.

L'alluminio riciclato viene utilizzato per molteplici applicazioni, dai trasporti (auto, biciclette, treni, motoveicoli) ai casalinghi (caffettiere, tavoli, sedute, librerie), dall'edilizia (serramenti, rifiniture, porte) agli imballaggi (lattine, vaschette, bombolette, film).

CELLE FOTOVOLTAICHE

Le celle invece vengono trattate in modo chimico per renderle pulite dai metalli e dai trattamenti sia di antiriflesso che dopanti. Si riottengono così delle strutture denominate "wafer" che possono costituire nuovamente la materia prima per nuovi moduli previo debito trattamento. Le celle che accidentalmente dovessero rompersi invece vengono riciclate nei processi di produzione dei lingotti di silicio.

Al termine della vita utile dell'impianto, in definitiva, i pannelli potranno essere smaltiti con la tecnologia sin qui esposta; è presumibile però che detta tecnologia risulterà sicuramente migliorata e resa più efficace negli anni a venire.

VIABILITÀ DI SERVIZIO

Altro aspetto da prendere in considerazione per la dismissione è quello riguardante la rimozione delle opere più arealmente distribuite dell'impianto, e cioè la viabilità di servizio dell'impianto.

Questa operazione consisterà nell'eliminazione della viabilità sopra descritta, mediante l'impiego di macchine di movimento terra quali escavatori, dumper e altro, riportando il terreno a condizioni tali da consentire il riuso agricolo. Tale operazione risulterà molto semplice grazie alla presenza del geotessuto quale elemento separatore tra il materiale inerte ed il terreno vegetale. Le viabilità essendo realizzate con materiali inerti (prevalentemente misto stabilizzato per la parte superficiale e inerte di cava per la parte di fondazione) saranno facilmente recuperabili e smaltibili. Tali materiali, infatti, dopo la rimozione e il trattamento di bonifica potrebbero essere impiegati nuovamente per scopi simili, o eventualmente conferiti ad appropriate discariche autorizzate.

SMALTIMENTO DELLE SOLETTE IN CALCESTRUZZO ARMATO

Per quanto concerne l'eliminazione delle strutture in cemento armato, nel progetto in esame esse sono limitate esclusivamente alla realizzazione di solette di sottofondo entro cui alloggiare le cabine elettriche dei sottocampi, per un totale di 10 sottofondi armati.

Per lo smaltimento sarà effettuato uno scavo attorno alle solette armate per agevolare l'operazione successiva che consiste nella riduzione delle fondazioni in grossi blocchi mediante l'utilizzo di un martellone pneumatico. Tali blocchi verranno caricati su automezzi che trasporteranno le macerie presso impianti specializzati nel recupero del calcestruzzo. In tali impianti avverrà una frantumazione primaria mediante mezzi cingolati, che consentirà la riduzione in parti più piccole del 95% del calcestruzzo; una frantumazione secondaria seguirà per mezzo di un frantoio mobile, impianto utilizzato per la riduzione volumetrica del materiale. Questo permetterà di suddividere al 100% il calcestruzzo dal tondino di armatura. L'acciaio delle armature verrà recuperato e portato in fonderia mentre il calcestruzzo frantumato potrà essere utilizzato come materiale di riporto o inerte per la realizzazione di sottofondi, massetti e per altre varie applicazioni edilizie.

RECINZIONE

Lungo il perimetro dell'area d'intervento sarà realizzata una recinzione perimetrale; tale recinzione sarà costituita da maglia metallica e collegata al terreno mediante pali infissi.

I materiali che costituiscono la recinzione sono acciaio per la parte in elevazione e per la parte in fondazione. Al termine della vita utile dell'impianto fotovoltaico, qualora la recinzione non debba più assolvere alla funzione di protezione dell'area che circonda, sarà smantellata e i suoi materiali costituenti seguiranno i processi classici di riciclo precedentemente esposti.

LINEE ELETTRICHE ED APPARATI ELETTRICI E MECCANICI

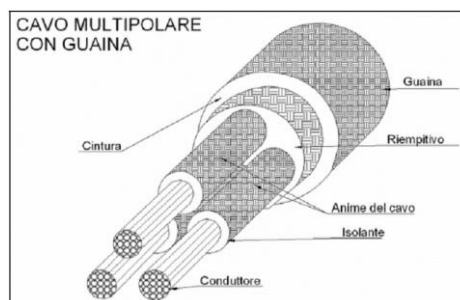
Linee elettriche MT e BT

Con la denominazione di cavo elettrico si intende indicare un conduttore uniformemente isolato oppure un insieme di più conduttori isolati, ciascuno rispetto agli altri e verso l'esterno, e riuniti in un unico complesso provvisto di rivestimento protettivo.

Il cavo risulta costituito quindi da più parti e precisamente:

- La parte metallica (il rame o altro conduttore) destinata a condurre corrente, costituita da un filo unico o da più fili intrecciati tra di loro e il conduttore vero e proprio;

- Il conduttore è circondato da uno strato di materiale isolante che è formato dalla mescola di materiali opportunamente, scelti, dosati e sottoposti a trattamenti termici e tecnologici vari;
- L'insieme del conduttore e del relativo isolamento costituisce l'anima del cavo;
- Un cavo può essere formato da più anime. L'involucro isolante applicato sull'insieme delle anime è denominato cintura;
- La guaina, che può essere rinforzata con elementi metallici, e il rivestimento tubolare continuo avente funzione protettiva delle anime del cavo. La guaina in generale è sempre di materiale isolante.
- Talvolta i cavi sono dotati anche di un rivestimento protettivo avente una funzione di protezione meccanica o chimica come, ad esempio, una fasciatura o una armatura flessibile di tipo metallico o non metallico.



Cavo multipolare con guaina

In tutti i loro componenti, i cavi elettrici sono composti in definitiva da plastica e rame. Il riciclaggio dei cavi elettrici viene dall'esigenza di smaltire e riutilizzare materiali che altrimenti sarebbero dannosi per l'ambiente e costosi nell'approvvigionamento. Il riciclaggio di questi componenti coinciderà con il riciclaggio della plastica e del metallo. Da un punto di vista pratico la separazione tra i diversi materiali avviene attraverso il loro passaggio in alcuni macchinari separatori. Tali macchinari separatori utilizzano la tecnologia della separazione ad aria e sono progettati appositamente per il recupero del rame dai cavi elettrici. Sfruttando la differenza di peso specifico dei diversi materiali costituenti la struttura del cavo si può separare il rame dalla plastica e dagli altri materiali.



Macchinari simili saranno utilizzati anche per lo smaltimento delle apparecchiature elettroniche quali inverter, trasformatori, quadri elettrici. Il trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche (RAEE) ed elettroniche è svolto in centri adeguatamente attrezzati, autorizzati alla gestione dei rifiuti e adeguati al "Decreto RAEE", sfruttando le migliori tecniche disponibili. Le attività di trattamento prevedono varie fasi, indicativamente:

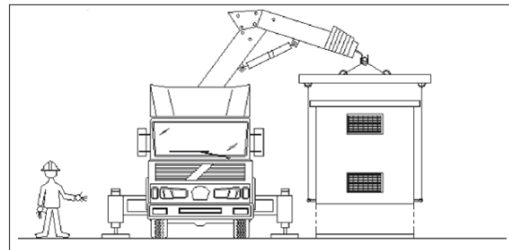
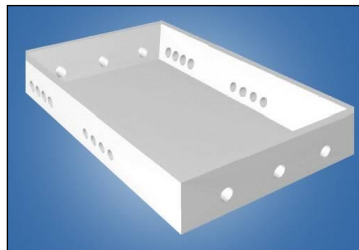
- Messa in sicurezza o bonifica, ovvero asportazione dei componenti pericolosi;
- Smontaggio dei sotto-assiemi e separazione preliminare dei materiali;
- Lavorazione meccanica per il recupero dei materiali.

L'attività di reimpiego delle apparecchiature dopo test di funzionamento è un'opzione prevista della normativa sui RAEE ma non esiste una normativa sulle apparecchiature immesse nuovamente sul mercato.

CABINE ELETTRICHE

Le cabine dedicate all'alloggiamento delle apparecchiature elettriche saranno costituite da **monoblocchi prefabbricati** con struttura monolitica autoportante senza giunti di unione tra le pareti e tra queste ed il fondo realizzato in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa. Le pareti del monoblocco hanno uno spessore di 8 cm. (NomEL n°5 del 5/89). Il tetto del monoblocco è realizzato a parte, sempre con cls armato alleggerito. Dopo essere stato impermeabilizzato con uno strato di guaina bituminosa ardesiata dello spessore di 4 mm, viene appoggiato sulle pareti verticali consentendo pertanto lo scorrimento dello stesso per effetto delle escursioni termiche. La conformazione del tetto è tale da assicurare un normale deflusso delle acque meteoriche, per tale motivo non sono previsti tubi di gronda all'esterno e/o all'interno del monoblocco.

Le cabine elettriche verranno portate in loco e verranno posizionate su di una vasca di fondazione della tipologia illustrata nella figura sottostante dell'altezza di circa 50 cm. Si precisa che per il posizionamento delle cabine non è necessaria la realizzazione di fondazioni in c.a. in quanto le stesse vengono alloggiare nel terreno, previo scavo di fondazione di circa 60-70 cm sul quale verrà steso un letto di misto granulometrico stabilizzato per uno spessore di circa cm 10 che assolve ad una funzione livellante.



Vasca di fondazione

Le caratteristiche della cabina monoblocco consentono la recuperabilità integrale del manufatto con possibilità di poterla spostare e riutilizzare in altro luogo.

SISTEMA DI ACCUMULO

Il sistema è composto oltre che dalle batterie degli accumulatori, anche da apparecchiature elettriche ed elettroniche, cavi elettrici in rame, apparecchiature elettriche quali trasformatori e inverter, quadri elettrici e container in carpenteria metallica, basamenti in calcestruzzo, pozzetti e cavidotti.

Ciascun materiale sarà gestito, nel fine vita, come indicato dalla normativa vigente.

Per le batterie, l'ente di riferimento è il COBAT (consorzio obbligatorio per lo smaltimento delle batterie esauste) che opera ai sensi della legge 475 del 1988, oltre ai decreti D.lgs. 188/08 di recepimento della direttiva comunitaria 2006/66/CE, e le successive modificazioni e integrazioni introdotte dal D.lgs. 21 del 11/02/2011.

4.9.3. QUANTIFICAZIONE DEI COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

Durante le fasi di redazione dei precedenti capitoli relativi al piano di dismissione, è stata prodotta una stima relativa ai costi di dismissione e ripristino dell'area interessata dal progetto dell'impianto. Detti costi sono di seguito riportati nella successiva tabella riepilogativa e sono stati valutati sulla scorta dei prezzi e delle tecnologie di smaltimento attuali, in quanto risulta difficilmente quantificabile, sia a livello di costi sia a livello tecnologico, la proiezione di tali attività al reale momento in cui verranno effettuate.

Tabella riepilogativa dei costi di dismissione

DESCRIZIONE ATTIVITA'	COSTI DI DISMISSIONE	NORMALIZZAZIONE €/KW
Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche (RAEE)	€ 445.764,66	€ 23,19
Recinzioni, strutture di supporto, pali di videosorveglianza/illuminazione	€ 228.364,80	€ 11,88
Viabilità, cabine, vasche prefabbricate e cavidotti	€ 471.207,42	€ 24,51
Economie	-€ 185.878,57	-€ 9,67
TOTALE	€ 959.458,31	€ 49,90

Costi dismissione e smaltimento

Per la determinazione dell'importo complessivo, oltre ai costi derivanti dalla dismissione dei singoli componenti che costituiscono l'impianto fotovoltaico, sono state anche considerate le "economie" derivanti sia dai mancati costi di conferimento per le apparecchiature elettriche sia dagli eventuali ricavi che possono rinvenire dal riciclo dei materiali.

Tabella riepilogativa dei costi di ripristino

DESCRIZIONE ATTIVITA'	COSTI DI DISMISSIONE	NORMALIZZAZIONE €/KW
aratura	€ 43.716,30	€ 2,27
prelievo campioni	€ 18.975,00	€ 0,99
concimazione	€ 6.401,48	€ 0,33
TOTALE	€ 69.092,78	€ 3,59

Costi ripristino aree impianto

I costi di dismissione e ripristino ammontano a circa € 53.497,92 per ciascun MW installato, per un totale di circa **€ 1.028.551,09** che corrispondono approssimativamente al **5,27 %** dell'investimento totale previsto per la sola realizzazione.

Ad ogni modo, dopo il trentesimo anno di attività dell'impianto fotovoltaico si valuterà lo stato di efficienza dei componenti e si stabilirà se procedere alla dismissione o meno.

4.9.4. CONCLUSIONI PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

Gli impianti fotovoltaici, durante il loro funzionamento, non producono né emissioni chimico-fisiche che possano recare danni al terreno e alle acque superficiali e profonde, né sostanze inquinanti e gas serra. Inoltre, il tipo di apparecchiature elettriche impiegate consente di contenere entro livelli trascurabili i potenziali disturbi derivanti dalla propagazione di campi elettromagnetici associati alla produzione ed al trasporto di energia elettrica, gli effetti estetico-percettivi sul paesaggio naturale o costruito nonché quelli derivanti dalla sottrazione di aree naturali. Un indicatore importante che mette in evidenza gli effetti positivi della fonte fotovoltaica è senza dubbio il ritorno energetico sull'investimento energetico, più comunemente noto come EROEI (o EROI), acronimo inglese di Energy Returned On Energy Invested (o Energy Return On Investment) ovvero energia ricavata su energia consumata; l'EROEI è un coefficiente che riferito a una data fonte di energia ne indica la sua convenienza in termini di resa energetica. Qualsiasi fonte di energia richiede una certa quantità di energia investita da considerarsi come congelata nella fonte di energia stessa (per la costruzione ed il mantenimento degli impianti); è proprio questa la quantità che l'EROEI cerca di valutare.

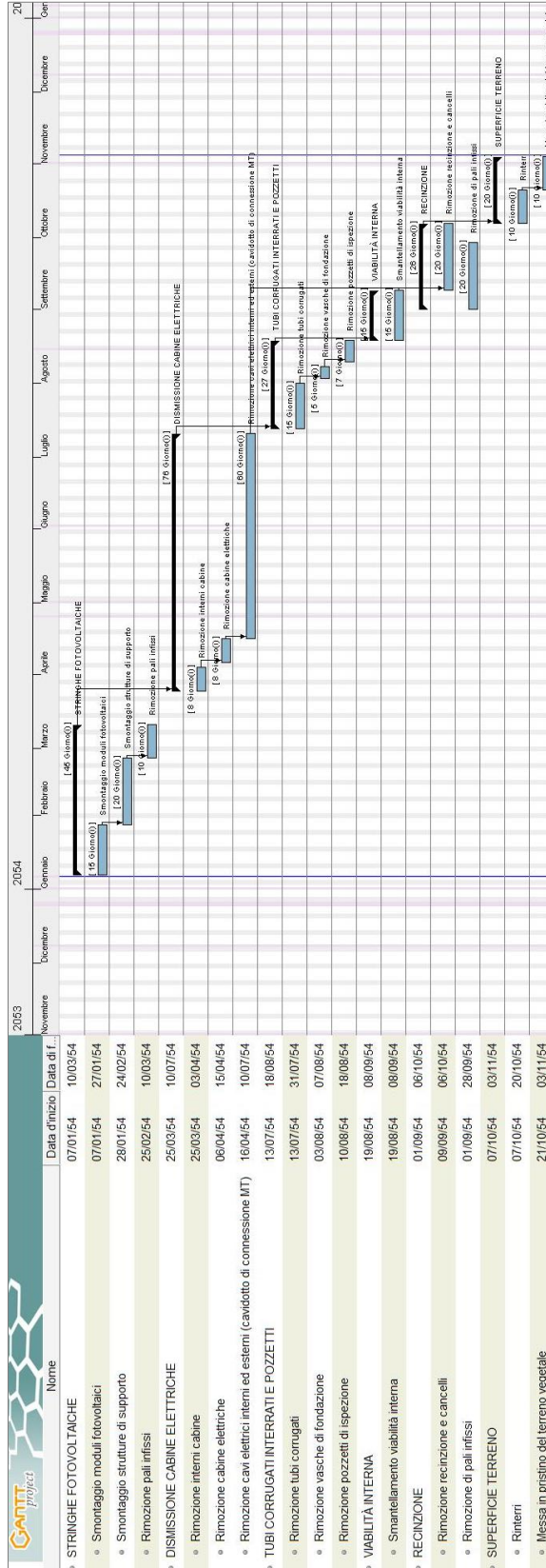
Da un punto di vista matematico, l'EROEI è il rapporto tra l'energia ricavata e tutta l'energia spesa per arrivare al suo ottenimento. Ne risulta che una fonte energetica con un EROEI inferiore ad 1 sia energeticamente in perdita. Fonti energetiche che presentano un EROEI minore di 1 non possono essere considerate fonti primarie di energia poiché per il loro sfruttamento si spende più energia di quanta se ne ricavi.

Fonte primaria o secondaria	Min	Max.
Fonti energetiche esauribili		
Petrolio	5	15
Metano	8	20
Carbone	2	17
Nucleare	1	20
Sabbie bituminose	1	1,5
Fonti energetiche rinnovabili		
Idroelettrico	30	100
Eolico	10	80
Geotermico	2	13
Fotovoltaico	3	60
Termosolare riscaldamento	30	200
Solare termodinamico	10	20
Biomasse solide	3	27
Impianti biogas	10	20
Energia dalle onde, dalle maree e correnti marine	2	10

Fonte: Aspoitalia, Enitecnologie, EROEI.com

Da questa tabella si evince chiaramente come la fonte fotovoltaica costituisca una modalità per la produzione di energia elettrica che produce energia dalle 3 alle 60 volte in più rispetto a quella utilizzata per la costruzione dell'impianto. In questo quadro, peraltro, corre l'obbligo di rimarcare non solo i benefici effetti dell'intervento a livello globale in termini di riduzione delle emissioni atmosferiche da fonti energetiche non rinnovabili ma anche le positive ricadute socio-economiche a livello locale. Per quanto sopra riportato, l'intervento relativo alla

realizzazione dell'impianto fotovoltaico "Soprana", grazie alla tecnologia impiegata ed alle scelte adottate in fase di progettazione (scelta di fondazioni prefabbricate, cabine prefabbricate...) si può considerare di tipo non invasivo, per la possibilità di ripristinare perfettamente lo stato dei luoghi senza compromettere la fertilità del suolo a seguito della dismissione dell'impianto.



5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE (E SOCIO-ECONOMICO)

5.1. IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, SOCIALI E SULLA SALUTE

La successiva Tabella costituisce la matrice di identificazione preliminare degli impatti di progetto. Scopo di tale matrice è identificare le componenti ambientali ed antropiche per le quali potrebbero verificarsi impatti potenziali (negativi o positivi) durante le tre fasi di progetto, ovvero di cantiere, esercizio e dismissione. Le celle vuote indicano l'assenza di potenziali interazioni rilevanti tra le attività di progetto ed i recettori. Per differenziare gli impatti positivi (benefici) dagli impatti negativi, o rischi, sono stati utilizzati colori diversi.

È importante sottolineare che la matrice non valuta gli impatti, ma è uno strumento utile per comprendere dove si potrebbero generare potenziali impatti, come risultato dell'interazione tra le attività di progetto (riportate nella matrice nelle righe) ed i recettori (riportati nelle colonne).

Per la valutazione specifica degli impatti si rimanda al Capitolo 6 del presente Studio di Impatto Ambientale.

Matrice di Identificazione Preliminare degli Impatti di Progetto

		Recettori								
		Ambiente Fisico					Ambiente Biologico	Ambiente Antropico		
		Aria	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Rumore	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Vegetazione, Flora e Fauna ed Ecosistemi	Salute pubblica	Attività economiche e occupazione	Infrastrutture di Trasporto e Traffico
Fase di cantiere										
1	Approntamento cantiere e realizzazione opere civili, impiantistiche e a verde									
2	Presenza forza lavoro in cantiere									
Fase di esercizio										
3	Manutenzione dell'impianto, pulizia dei pannelli e di vigilanza.									
Fase di dismissione										
4	Dismissione dell'impianto e ripristino ambientale dell'area									

LEGENDA IMPATTI	
	NESSUN IMPATTO
	BASSO IMPATTO
	IMPATTO POSITIVO

5.2. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO

Il Progetto, impianto fotovoltaico e stazioni elettriche, si sviluppa nel territorio del Comune di Montemilone (PZ). Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- *Area di Progetto*, che corrisponde all'area presso la quale sarà installato il parco solare fotovoltaico;
- *Area Vasta*, che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

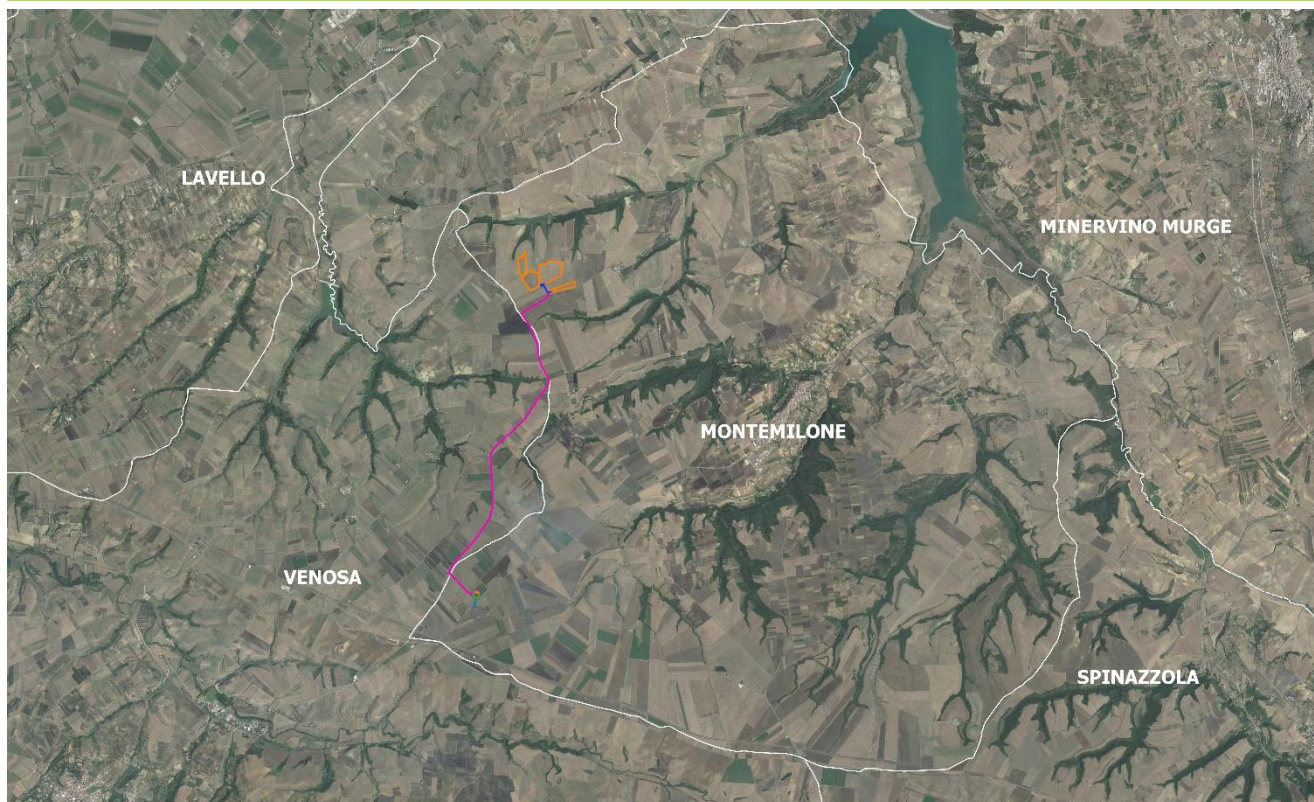
In generale, l'Area vasta comprende l'area del progetto includendo le linee di connessione elettrica fino al punto di connessione con la rete elettrica principale. Fanno eccezione:

- La componente faunistica, con particolare riferimento alla avifauna, la cui area vasta è definita sull'intero contesto della Provincia di Potenza, data la presenza di aree protette importanti per la conservazione di diverse specie;
- La componente socio-economica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;
- La componente paesaggio, per la quale l'Area Vasta è estesa ad un intorno di circa 3 km di raggio centrato sull'Area di Progetto.

Le componenti ambientali analizzate nei seguenti paragrafi, in linea con quanto richiesto dalla normativa vigente, sono le seguenti:

- Atmosfera (Qualità dell'Aria e Condizioni Meteorologiche);
- Ambiente Idrico Superficiale e Sotterraneo;
- Suolo e Sottosuolo;
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi;
- Rumore;
- Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti;
- Ecosistemi Antropici e Salute Pubblica;
- Paesaggio.

L'area vasta interessata dall'installazione dell'impianto fotovoltaico **Soprana** ricade in parte all'interno dei limiti comunali di Montemilone per ciò che concerne il parco fotovoltaico e le stazioni elettriche, il cavidotto di connessione, invece, si sviluppa in parte nel territorio comunale di Montemilone ed in parte nel territorio comunale di Venosa; il buffer di 3 km dall'impianto fotovoltaico considera anche parte del territorio comunale di Lavello. Nello specifico l'impianto fotovoltaico "Soprana" si estende a sud-est dell'abitato del comune di Montemilone.



Ortofoto con indicazioni dei Comuni interessati dall'impianto fotovoltaico "Soprana"

Il territorio del Comune di Montemilone, ricadente nella parte a nord della Provincia di Potenza della Regione Basilicata, ha un'estensione di circa 114 km² ed è abitato da una popolazione pari a 1536 abitanti (dati 2019). Il territorio comunale confina a nord con Lavello (PZ), ad ovest e sud ovest con Venosa (PZ), ad est con Minervino Murge (BAT) e a sud-est con Spinazzola (BAT). Il comune dista circa 81 km da Potenza e circa 89 km da Matera.



Centro abitato di Montemilone

Montemilone è un paese dalle origini molto antiche, tant'è che nelle sue campagne si trovano i resti dell'acquedotto romano che portava l'acqua alla vicina città di Canosa. Si può testimoniare con certezza la presenza romana nella zona montemilonese grazie alla presenza di ritrovamenti archeologici risalenti al II secolo d.C. Il suo territorio è interessato anche dalla presenza dei monaci basiliani, traccia dei quali resta nel Santuario della Gloriosa, comunemente noto anche come Santuario della Madonna del Bosco che ancora oggi domina la valle dei Greci. Diverse figure si sono alternate nel corso dei secoli nel feudo di Montemilone, dai Normanni di Roberto il Guiscardo agli Svevi, sarà poi la volta della dominazione spagnola, cui seguiranno gli Austriaci (1707-1734) e poi i Borboni. Va ricordato che il bosco di Montemilone ha offerto asilo ai briganti del rionerese Carmine Crocco. Diverse architetture sorprendono il visitatore di Montemilone, dove numerose e caratteristiche sono le fontane, distribuite tra il paese e la campagna. Nel centro antico del paese, si può ammirare poi la Torre dell'Orologio, per l'esattezza nella Piazza del Vecchio Municipio, edificio del XIX secolo. Nella Piazza degli Emigranti, sulla facciata di un palazzo è ben visibile il murale raffigurante "Il licenziamento di Giustino", opera del pittore Giovanni Brenna di Rionero in Vulture, dipinto nel 1984. Una volta a Montemilone non può mancare una passeggiata tra le stradine di "Fronzone", proprio sotto la chiesa madre del paese. Si tratta del rione più antico dove si resta totalmente affascinati dalle vecchie case contadine, alcune delle quali presentano ancora i solai di travi di legno e di canne. Spostandosi nella campagna montemilonese si possono ammirare i resti dell'acquedotto romano, il quale portava l'acqua alla città di Canosa dalla sorgente presente nell'agro di Montemilone. Secondo alcune fonti l'acquedotto sarebbe stato edificato per volere di Erode Attico Tiberio Claudio, console nel 143 d.C.

Il paese sorge su un rialzo, che si spinge dai 320 m s.l.m. a 351 m s.l.m. Il territorio è compreso tra l'altopiano delle Murge a est, la depressione bradanica (Forra di Venosa) a sud, e il Tavoliere delle Puglie a nord.

Sono presenti nei fondovalle depositi alluvionali sabbiosi e ciottolosi dell'Olocene-Pleistocene. Il substrato roccioso è formato da rocce sedimentarie datate tra l'emersione pontica del Miocene superiore e il Quaternario.

- Conglomerati di Irsina: conglomerati poligenici rossastri e giallastri in cemento prevalentemente arenaceo, con orizzonte intercalato di argille sabbiose e siltose giallastre.
- Sabbie di Monte Marano: sabbie calcareo-quarzose gialle con livelli cementati di color marroncino e, in alto, con sottili lenti ciottolose, nidi di macrofossili generalmente verso la base. (Calabriano-Pliocene superiore).
- Argille subappennine: argille marnose, più o meno siltose, grigio-azzurre o giallastre per alterazione, con resti di Echinidi e Lamellibranchi. Microfauna con *Ammonia beccarii*, *Cassidulina laevigata*, *Cancris Auriculus*, *Reussella spinulosa*, *Planorbulina mediterranea*, e argille sabbiose al passaggio con le sovrastanti Sabbie di Monte Marano.

Il Torrente Locone, affluente di destra dell'Ofanto, è il principale elemento idrografico, e segna il limite comunale a nord-est. Il bacino del Loconcello, affluente di sinistra del Locone, occupa buona parte del territorio. È alimentato dal Vallone Melito, che drena la zona sudorientale del comune, e dal Vallone San Nicola, che drena la zona sudoccidentale. Il Vallone San Nicola, posto ai piedi del centro abitato, si divide in: Vallone Santa Maria (sud) e Valle Cornuta (ovest). La parte settentrionale del territorio comunale è afferente al bacino del corso d'acqua che attraversa il Vallone Occhiatello - Vallone dei Briganti. In località Tre Fontane si divide in: Valle Cugno Lungo (sud) e Valle Castagna (ovest). La Valle dei Greci, una zona posta a sud-est dell'abitato, corrisponde al fondovalle di un affluente minore del torrente Locone.

L'agricoltura è la risorsa principale del paese. È favorita dalle grandi distese di terreno in cui si coltivano ortaggi (specialmente pomodori) e cereali (grano, orzo e avena). Buona è anche la produzione di olive con l'intenso olio della varietà Ogliarola del Vulture; il comune è città dell'olio dal 2021. Non mancano le coltivazioni di frutta.

Nel comune è coltivata il vitigno Aglianico usato per la produzione di Aglianico del Vulture D.O.C. Altro comparto importante è l'allevamento ovino e bovino, con una fiorente produzione di prodotti caseari.

5.3. STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

5.3.1. ATMOSFERA

In tale componente vengono esaminati gli aspetti atmosferici, intesi come climatici e qualità dell'aria. L'aria determina alcune condizioni necessarie al mantenimento della vita, quali la fornitura dei gas necessari alla respirazione (o direttamente o attraverso scambi con gli ambienti idrici), il tamponamento verso valori estremi di temperatura, la protezione (attraverso uno strato di ozono) dalle radiazioni ultraviolette provenienti dall'esterno. Ne consegue che il suo inquinamento può comportare effetti fortemente indesiderati sulla salute umana e sulla vita nella biosfera in generale. L'aria è in stretto rapporto, attraverso scambi di materia ed energia, con le altre componenti dell'ambiente; variazioni nella componente atmosferica possono essere la premessa per variazioni in altre componenti ambientali. Ai fini delle valutazioni di impatto ambientale, è necessario distinguere tra le "emissioni" in atmosfera di aria contaminata da parte delle attività in progetto e l'aria al livello del suolo, dove avvengono gli scambi con le altre componenti ambientali (popolazione umana, vegetazione, fauna). Si utilizza il termine "immissione" per indicare l'apporto di aria inquinata in un dato sito proveniente da specifiche fonti di emissione.

Il clima può essere definito come l'effetto congiunto di fenomeni meteorologici che determinano lo stato medio del tempo in un dato luogo o in una data regione. Esso è innanzitutto legato alla posizione geografica di un'area (latitudine, distanza dal mare, ecc.) ed alla sua altitudine rispetto al livello del mare.

I fattori meteorologici che influenzano direttamente il clima sono innanzitutto la temperatura e l'umidità dell'aria, la nuvolosità e la radiazione solare, le precipitazioni, la pressione atmosferica e le sue variazioni, il regime dei venti regnanti e dominanti. Ai fini degli studi di impatto il clima interessa in quanto fattore di modificazione dell'inquinamento atmosferico, ed in quanto bersaglio esso stesso di possibili impatti. Non vanno peraltro trascurati i contributi, ancorché singolarmente modesti, provocati dagli interventi in termini di emissioni di gas (in primo luogo di anidride carbonica e cloro-fluoro carburi), suscettibili di provocare alterazioni climatiche globali.

L'obiettivo della caratterizzazione di tale componente è l'analisi dell'inquinamento atmosferico, inteso come modifica dello stato dell'aria conseguente alla immissione di sostanze di qualsiasi natura, tali da alterarne le condizioni di salubrità e, quindi, costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno per le altre componenti ambientali.

5.3.1.1. Caratteristiche climatiche

La Basilicata rientra nella regione meteorologica del Mediterraneo Centrale ed è caratterizzata da isoterme annuali comprese tra i 16°C e i 17°C, possiede un clima tipicamente mediterraneo, contraddistinto da estati calde e inverni piovosi. Si registrano basse temperature invernali, al di sotto dello zero nelle zone a maggior quota, con inverni rigidi, estati relativamente calde e con escursioni notevoli.

Lo stato di qualità dell'aria è monitorato dalla rete regionale della qualità dell'aria, gestita dall'A.R.P.A.B., che risulta essere organizzata secondo le seguenti quattro macro-aree:

- Zona urbana e suburbana di Potenza;
- Area comprendente i comuni di Matera, Pisticci e Ferrandina;
- Area del Vulture-Melfese;
- Area della Val d'Agri.

La stazione meteorologica selezionata per l'inquadramento climatico di questa provincia pedologica è ubicata a Lavello, a circa 12 km dall'area di progetto, posta ad una quota di 313 m s.l.m.

I dati rilevati mostrano che la distribuzione delle precipitazioni è concentrata nei periodi autunnale e invernale; le precipitazioni mensili più elevate sono nel mese di dicembre (66 mm), le più basse a luglio (20 mm). La piovosità media annua è di 572 mm, il numero di giorni di pioggia 73.

La temperatura media annua è di 15,6°C, le medie mensili registrano valori massimi nei mesi di luglio e agosto, ambedue con 24,7 °C e minimi a gennaio, con 7,0 °C.

I dati termo-pluviometrici, come detto in precedenza, evidenziano la presenza di un consistente periodo di deficit idrico che interessa tutto il trimestre estivo e in genere anche parte del mese di settembre.

L'analisi del pedoclima (Billaux 1978), per le AWC considerate (100, 150 e 200 mm), ha identificato un regime di umidità dei suoli xerico mentre il regime di temperatura dei suoli è termico.

Per quanto riguarda la classificazione secondo lo schema proposto dal Pavari (1916), l'ambito territoriale analizzato si colloca nella zona fitoclimatica del Laurentum, sottozona media, Il tipo, con siccità estiva.

La zona del Laurentum, distinta nelle sottozone calda, media e fredda, è quella che assume maggiore importanza in termini di superficie in Basilicata (71%), generalmente caratterizzata da piogge estive e temperatura media annua compresa tra 12 e 17 gradi.

5.3.1.2. Qualità dell'Aria

Normativa Nazionale di Riferimento

I primi standard di qualità dell'aria sono stati definiti in Italia dal *DPCM 28/03/1983* relativamente ad alcuni parametri, modificati quindi dal *DPR 203 del 24/05/1988* che, recependo alcune Direttive Europee, ha introdotto oltre a nuovi valori limite, i valori guida, intesi come "obiettivi di qualità" cui le politiche di settore devono tendere. Con il successivo *Decreto del Ministro dell'Ambiente del 15/04/1994* (aggiornato con il *Decreto del Ministro dell'Ambiente del 25/11/1994*) sono stati introdotti i *Livelli di Attenzione* (situazione di inquinamento atmosferico che, se persistente, determina il rischio che si raggiunga lo stato di allarme) ed i *Livelli di Allarme* (situazione di inquinamento atmosferico suscettibile di determinare una condizione di rischio ambientale e sanitario), valido per gli inquinanti in aree urbane.

Tale decreto ha inoltre introdotto i valori obiettivo per alcuni nuovi inquinanti atmosferici non regolamentati con i precedenti decreti, tra cui il PM10 (frazione delle particelle sospese inalabile).

Il *D.Lgs. 351 del 04/08/1999* ha recepito la *Direttiva 96/62/CEE* in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, rimandando a decreti attuativi l'introduzione dei nuovi standard di qualità.

Infine, il *D.M. 60 del 2 aprile 2002* ha recepito rispettivamente la *Direttiva 1999/30/CE* concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, e il biossido di azoto, e la *Direttiva 2000/69/CE* relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il monossido di carbonio. Il decreto ha abrogato le disposizioni della normativa precedente relative a: biossido di zolfo, biossido d'azoto, alle particelle sospese, al PM10, al monossido di carbonio, ma l'entrata in vigore dei nuovi limiti avverrà gradualmente per completarsi nel gennaio 2010.

Il *D.M. 60/2002* ha introdotto, inoltre, i criteri per l'ubicazione ottimale dei punti di campionamento in siti fissi; per l'ubicazione su macro scala, ai fini della protezione umana, un punto di campionamento dovrebbe essere ubicato in modo tale da essere rappresentativo dell'aria in una zona circostante non inferiore a 200 m², in siti orientati al traffico, e non inferiore ad alcuni km², in siti di fondo urbano.

Per la protezione degli ecosistemi e della vegetazione i punti di campionamento dovrebbero essere ubicati a più di 20 km dagli agglomerati o a più di 5 km da aree edificate diverse dalle precedenti o da impianti industriali o autostrade; il punto di campionamento dovrebbe essere ubicato in modo da essere rappresentativo della qualità dell'aria ambiente di un'area circostante di almeno 1.000 km².

L'Allegato IX del *D.M. 60/2002* riporta, infine, i criteri per determinare il numero minimo di punti di campionamento per la misurazione in siti fissi dei livelli di Biossido di Zolfo, Biossido d'Azoto, Materiale Particolato (PM10) e Monossido di Carbonio nell'aria ambiente. Per la popolazione umana vengono dati dei criteri distinti per le fonti diffuse e per le fonti puntuali. Per queste ultime il punto di campionamento dovrebbe essere definito sulla base della densità delle emissioni, del possibile profilo di distribuzione dell'inquinamento dell'aria e della probabile esposizione della popolazione.

Il *D.M. 60/2002* stabilisce per Biossido di Zolfo, Biossido di Azoto, PM10 e Monossido di Carbonio:

- I valori limite, vale a dire le concentrazioni atmosferiche fissate in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull'ambiente;
- Le soglie di allarme, ossia la concentrazione atmosferica oltre la quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale si deve immediatamente intervenire;
- Il margine di tolleranza, cioè la percentuale del valore limite nella cui misura tale valore può essere superato e le modalità secondo le quali tale margine deve essere ridotto nel tempo;
- Il termine entro il quale il valore limite deve essere raggiunto;
- I periodi di mediazione, cioè il periodo di tempo durante il quale i dati raccolti sono utilizzati per calcolare il valore riportato.

Si precisa che il *D.Lgs. 152 del 3 aprile 2006 (Codice dell'Ambiente)* e le sue successive integrazioni non modificano quanto stabilito dai suddetti decreti in materia di qualità dell'aria.

L'emanazione del *D.Lgs. 155/2010*, recentemente modificato dal *D.Lgs. n. 250 del 24 dicembre 2012* senza alterarne i valori limite proposti, oltre ad indicare un limite in merito alla concentrazione media annua per il PM2.5, di fatto armonizza la preesistente normativa in materia di qualità dell'aria riportando in un solo atto normativo i limiti di qualità dell'aria per tutti gli inquinanti trattati in materia di qualità dell'aria.

Vengono riportati nelle successive tabelle i principali parametri di valutazione della qualità dell'aria (NO_x, SO₂, CO, Polveri); i valori limite sono espressi in µg/m³ (ad eccezione del Monossido di Carbonio espresso come mg/m³) e il volume deve essere normalizzato ad una temperatura di 293 K e ad una pressione di 101,3 kPa.

Limiti di Legge Relativi all'Esposizione Acuta

Sostanza	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo
SO ₂	Soglia di allarme*	500 µg/m ³	D.Lgs. 155/2010
SO ₂	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m ³	
SO ₂	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³	
NO ₂	Soglia di allarme*	400 µg/m ³	
NO ₂	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³	
PM10	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³	
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	10 mg/m ³	

* misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 km², oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estese.

** valori limite indicativi, da rivedere con successivo decreto sulla base della futura normativa comunitaria; margine di tolleranza da stabilire in base alla fase 1.

Limiti di Legge Relativi all'Esposizione Cronica

Sostanza	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo
NO ₂	Valore limite annuale per la protezione della salute umana anno civile	40 µg/m ³	D.Lgs. 155/2010
PM10	Valore limite annuale anno civile	40 µg/ m ³	
PM2.5	Valore limite annuale anno civile	25 µg/ m ³ Dal 1° gennaio 2015	

Limiti di Legge per la Protezione degli Ecosistemi

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo- Termine di efficacia
SO ₂	Limite protezione ecosistemi anno civile e inverno (01/10 – 31/03)	20 µg/m ³ Dal 19 luglio 2001	D.Lgs. 155/2010
NO _x	Limite protezione ecosistemi anno civile	30 µg/m ³ Dal 19 luglio 2001	

Soglia di informazione ed Allarme per l'Ozono

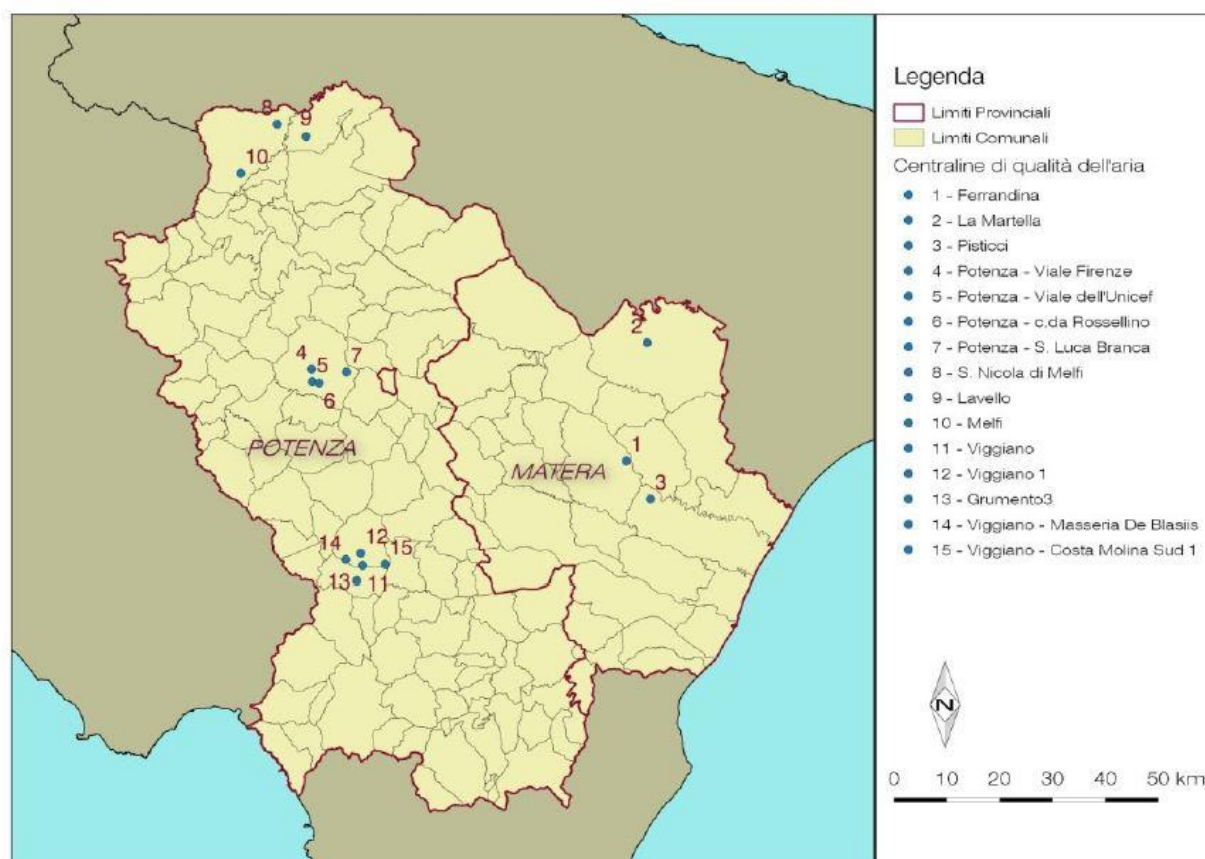
Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo- Termine di efficacia
O ₃	Soglia di Informazione	180 µg/m ³	D.Lgs. 155/2010
	Soglia di Allarme	240 µg/m ³	

All'origine dell'inquinamento atmosferico vi sono i processi di combustione (produzione di energia, trasporto, riscaldamento, produzioni industriali, ecc.) che comportano l'emissione diretta di sostanze inquinanti quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio e altre, denominate complessivamente inquinanti primari.

A queste si aggiungono gli inquinanti che si formano in seguito ad interazioni chimico-fisiche che avvengono tra i composti (inquinanti secondari), anche di origine naturale, presenti in atmosfera e dalle condizioni meteorologiche che hanno un ruolo fondamentale nella dinamica degli inquinanti atmosferici.

La rete regionale della qualità dell'aria dell'ARPAB è costituita da 15 centraline di differente classificazione e tipologia, per sensoristica installata e caratteristiche dell'area di installazione (rif. Linee guida – APAT, 2004).

Nel 2003 sono state trasferite ad ARPAB, dalla Regione Basilicata, le prime sette centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria ubicate nel comune di Potenza, di cui tre sono tuttora funzionanti, e nell'area del Vulture - Melfese. Successivamente, nel 2006, altre cinque stazioni di monitoraggio, acquistate dalla Regione, integrano la rete di monitoraggio dell'ARPAB. Nel settembre 2012, le stazioni denominate Viggiano 1, Grumento 3, Viggiano - Masseria De Blasiis, Viggiano - Costa Molina Sud 1 ubicate nell'area della Val d'Agri, sono trasferite in proprietà all' ARPAB, in ottemperanza alla prescrizione n. 2 della DGR 627/2011, che ne valida i dati all'1.03.2013.



La centralina di monitoraggio della qualità dell'aria più prossima all'impianto fotovoltaico "Soprana" è la n.9 "Lavello". Dall'analisi di qualità dell'aria effettuata nel trimestre luglio-settembre 2021 dall'ARPA Basilicata per la centralina "Lavello" sono stati ottenuti i seguenti risultati:

1. Per SO₂, NO₂ e CO non si sono registrati superamenti delle soglie e dei valori limite;
2. Per H₂S non sono state effettuate campagne complete nel periodo di riferimento;

3. Si può evincere che la media sul periodo di riferimento dei valori medi orari di benzene C₆H₆ si colloca al di sotto del valore limite annuo;
4. Relativamente al PM₁₀ si sono registrati, nel trimestre succitato, superamenti del valore limite giornaliero in cinque stazioni della rete, tra cui quella di Lavello.
Il computo totale dei superamenti nelle suddette stazioni resta, tuttavia, al di sotto del massimo numero di superamenti consentiti dalla legge. Inoltre, il valore medio relativo al trimestre succitato non eccede il valore limite annuale previsto dalla normativa vigente.
5. Per il PM_{2.5} non sono stati rilevati valori nel periodo di riferimento;
6. Per l'ozono O₃ non si sono registrati superamenti della soglia di informazione e della soglia di allarme.

Per quanto riguarda il valore obiettivo (O₃_SupVO), si registrano superamenti del valore obiettivo in tutte le stazioni della rete ad eccezione della stazione di Potenza-contrada Rossellino; nella stazione di Lavello si sono registrati n.5 superamenti del valore obiettivo.

Come previsto dalla normativa vigente, il tetto massimo del numero di superamenti – pari a 25 – deve essere calcolato come media dei superamenti rilevati negli ultimi tre anni. Ciò premesso, sulla base dei superamenti rilevati negli anni 2019 e 2020, unitamente a quelli registrati nei tre trimestri dell'anno 2021, è possibile rilevare che per nessuna stazione di si raggiunge o oltrepassa il numero massimo di superamenti.

L'installazione dell'impianto fotovoltaico non prevede emissione di inquinanti nell'atmosfera, quindi, non apporterà modifiche alla qualità dell'aria ad esclusione delle fasi di cantierizzazione e dismissione dell'impianto. Di contro l'impianto permetterà di ridurre le emissioni di anidride carbonica per la produzione di elettricità.

5.3.2. AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO

L'area in esame rientra nel bacino idrografico primario del Fiume Ofanto e in quello secondario del Torrente Locone. Fra di essi si interpongono dei modesti fossi irrigui, canali e corsi d'acqua secondari che convogliano le acque nel solco del "Torrente Locone" che scorre in direzione NE-SO con portate modeste a regime tipicamente torrentizio con andamento subparallelo alle direttrici tettoniche; questo rappresenta il corso d'acqua principale. Dall'analisi dell'orografia dell'area di intervento sono stati individuati n.3 bacini idrografici principali.

La geologia regionale dell'Appennino Dauno e le vicissitudini tettoniche succedutesi nel tempo non hanno permesso la costituzione di acquiferi sotterranei. Nella zona la permeabilità dei litotipi presenti è variabile e spesso è interrotta dalle numerose discontinuità tettoniche.

La circolazione idrica si esplica in prevalenza in superficie con una ben sviluppata rete idrografica.

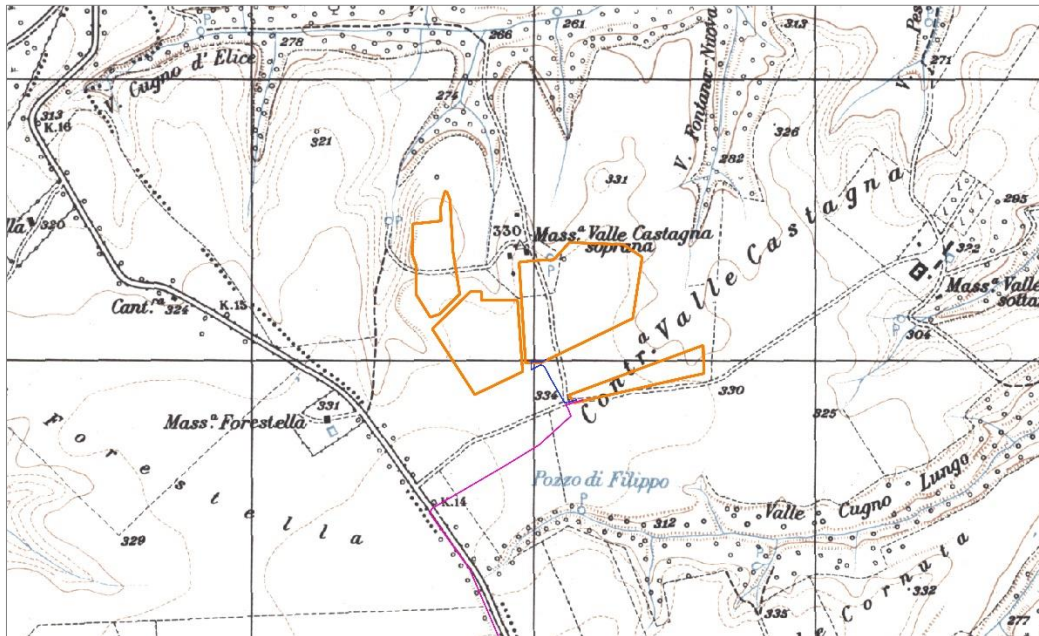
I termini alti della serie pleistocenica sono di natura permeabile (sabbie e conglomerati) e quindi adatti ad immagazzinare acqua.

I rilievi di superficie eseguiti nell'area e l'indagine hanno permesso di escludere la presenza di una falda superficiale nei primi 8.0-15.0 metri, profondità alla quale sono state spinte le prove penetrometriche.

Qui gli accumuli d'acqua nel sottosuolo risultano poco profondi, per lo più esigui, di carattere stagionale e concentrati in locali aree morfologicamente più depresse ove le soggiacenze delle acque superficiali hanno il tempo di permeare nelle porzioni sottostanti di sottosuolo.

L'analisi della "Carta di Rischio e della Pericolosità Idraulica e Geomorfologica" ha permesso di escludere situazioni di pericolosità idraulica e geomorfologica nell'area oggetto di studio.

Dall'analisi della carta degli "Elementi Idrici" della Regione Basilicata e dalla consultazione della carta IGM 1:25.000 si desume che l'area oggetto di studio non risulta interessata da reticoli idrografici.



Stralcio IGM 1:25.000

La modellazione delle aree inondabili, condotta per le aste presenti anche sulla cartografia IGM, ha evidenziato come il corso d'acqua in esame sia sufficiente a contenere la portata di piena bi-centenaria, quasi sempre contenuta in alveo o nelle sue aree golenali, ma soprattutto mai interferente con le aree d'impianto.

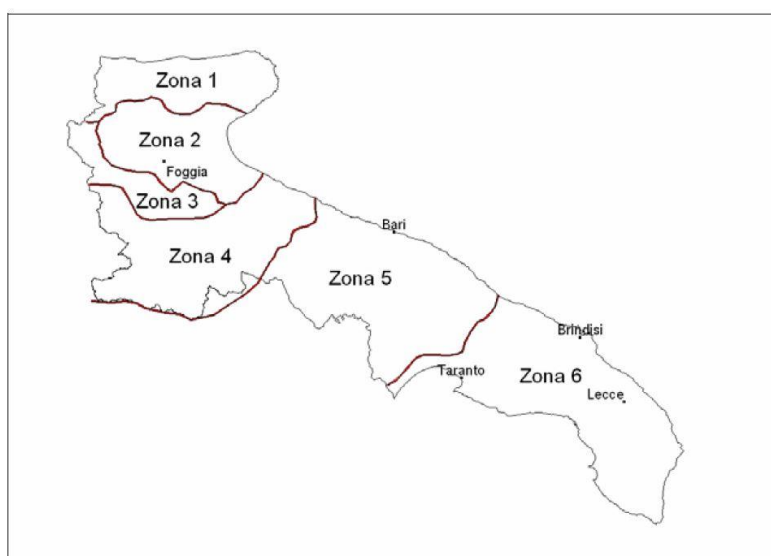


Studio aree inondabili

Per ciò che concerne il cavidotto di collegamento MT, analizzando le intersezioni con il reticolo della cartografia ufficiale, non si sono individuati attraversamenti. Stesso dicasi per le stazioni utente a realizzarsi.

L'approccio più moderno per lo studio degli eventi estremi in idrologia viene condotto con un insieme di procedure atte a trasferire l'informazione idrologica e nota come "analisi regionale".

I risultati, riportati nel sito dell'Autorità di Bacino della Puglia, suddividono la Puglia in sei sottozone omogenee, ognuna caratterizzata da parametri diversi. Per la determinazione delle curve di possibilità pluviometriche con il metodo VAPI si è verificato che l'area d'intervento si trova per la maggior parte nella **zona 4**



Sottozone omogenee Puglia ADB Puglia

L'opera in progetto risulta, pertanto, compatibile con le finalità del Piano di Assetto Idraulico, garantendo altresì la sicurezza idraulica dell'area.

Per un'analisi più dettagliata si rimanda all'elaborato "RE02.1-Relazione di compatibilità Idrologica e Idraulica" allegata al progetto.

5.3.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

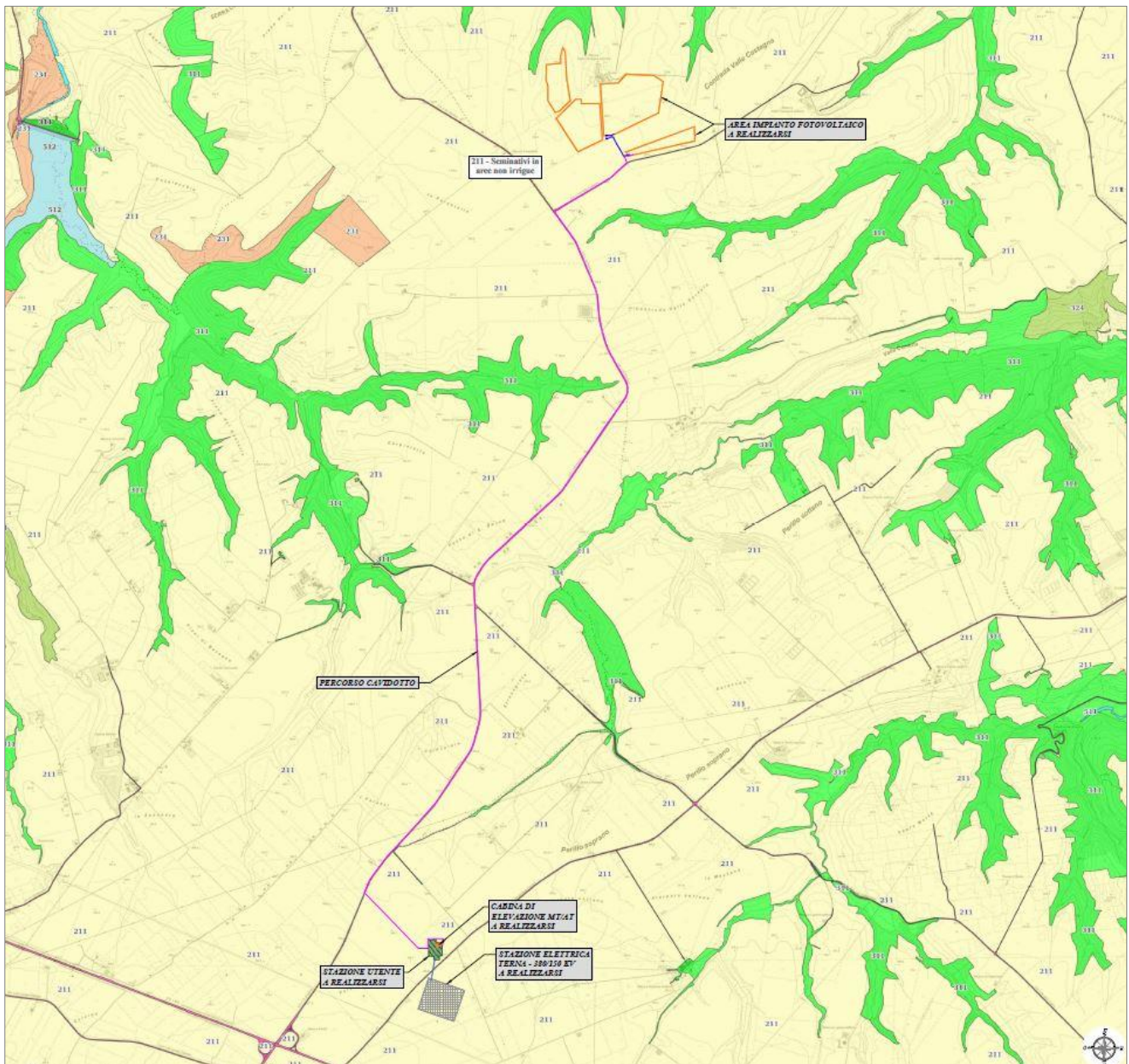
Le aree dell'alto Ofanto e del Vulture sono un territorio situato all'estremo Nord-Ovest della Lucania e fungono da confine naturale tra la Basilicata, la Puglia e la Campania.

L'area si caratterizza per la presenza di un paesaggio a morfologia collinare, caratterizzato da rilievi arrotondati e piane ondulate, allineati in direzioni Nord Ovest– Sud Est e degradanti verso il mare e inciso da un sistema di corsi d'acqua.

Il primo elemento determinante del paesaggio rurale è la tipologia culturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria, questa si presenta in varie geometrie e tessiture, talvolta derivante da opere di regimazione idraulica piuttosto che da campi di tipologia culturale, ma in generale si presenta sempre come una trama poco marcata e poco caratterizzata, la cui percezione è subordinata persino alle stagioni.

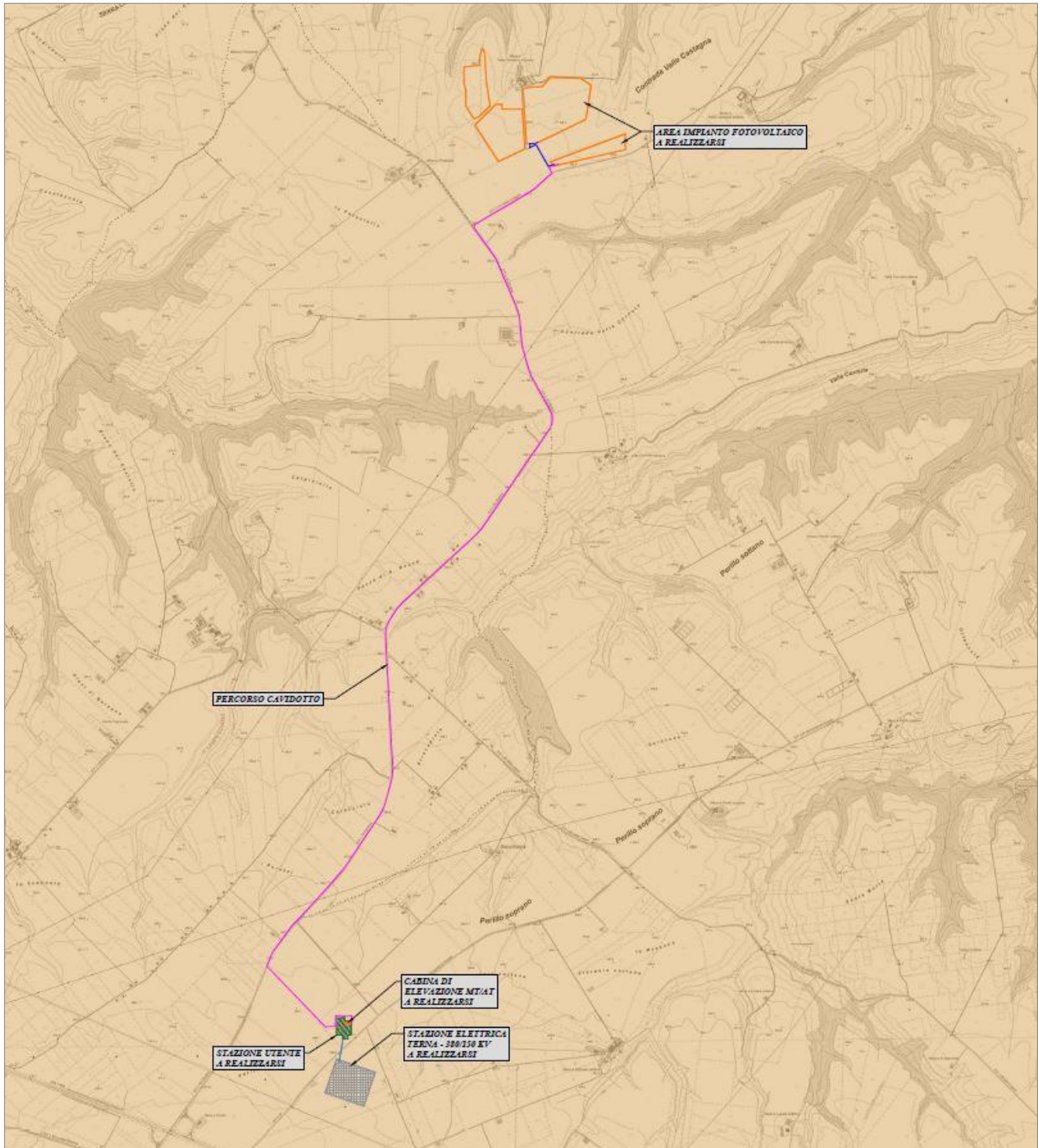
Allontanandosi dal Vulture e muovendosi verso Nord-Est la figura "naturale" lascia spazio ai grandi interventi antropici, caratterizzati dalla costruzione delle grandi arterie di scorrimento e della strada ferrata.

Dal punto di vista strettamente agricolo il clima, caratterizzato da inverni piovosi ed estati molto secche, permette la coltivazione su ampie aree del solo grano duro. La semplificazione dell'ambiente e del paesaggio è dovuta essenzialmente alla coltivazione del grano duro. Lo sfruttamento del suolo per uso agricolo crea anche problematiche inerenti all'inquinamento chimico delle falde dovuto ai fitofarmaci e quello atmosferica causa della cattiva pratica di bruciare le stoppie. L'uso del suolo è riconducibile a diverse tipologie che sono state individuate utilizzando i dati dello studio "Corine Land Cover 1999". Attualmente l'uso del suolo è prevalente a seminativi in aree irrigue; altre aree sono a boschi di latifoglie e uliveti. La presenza di frutteti e vigneti è relegata a piccole porzioni di suolo così come quella di altre aree naturali.



Carta dell'Uso del Suolo

L'area di intervento ricade interamente in suoli della tipologia in **"seminativi in aree non irrigue"**.



Territori ad elevata capacità d'uso del suolo

L'area di intervento ricade interamente in suoli con **capacità d'uso di Classe III**.

Il metodo usato per l'assegnazione dei diversi tipi di suolo alle classi di capacità d'uso fa riferimento alle analisi e agli schemi messi a punto nel corso del Progetto operativo "Carta Pedologica in aree a rischio ambientale" Sottoprogetto: CRITERI PER LA VALUTAZIONE DELLA CAPACITA' D'USO DEI SUOLI, maggio 2000, all'interno del SINA (Sistema Informativo Nazionale Ambientale). Tale Sottoprogetto utilizza come riferimento di

base lo schema di classificazione Land Capability Classification dell'U.S.D.A. (U.S., Klingebiel and Montgomery, 1961). Il sistema di classificazioni prevede otto classi di capacità d'uso definite secondo il tipo e l'intensità di limitazione del suolo condizionante sia la scelta delle colture sia la produttività delle stesse. La prima classe di capacità d'uso è attribuita ai suoli privi o quasi di limitazioni che ne restringano il loro uso. Adatti a un'ampia scelta di colture agrarie, erbacee ed arboree, sono molto produttivi e idonei a una coltivazione intensiva. I suoli di seconda classe hanno moderate limitazioni, che possono richiedere pratiche colturali per migliorarne le proprietà o possono ridurre la produttività delle colture. Le limitazioni, sempre moderate, possono essere legate a lavorabilità, tendenza alla fessurazione, fertilità degli orizzonti profondi, drenaggio rapido, rischio di inondazione, interferenze climatiche. In Basilicata i suoli di prima e seconda classe, caratterizzati da morfologia pianeggiante o a debole pendenza, sono diffusi in ambienti diversi. Nella valle dell'Ofanto i suoli di migliore qualità si rinvennero soprattutto sulle superfici distali rispetto al corso attuale del fiume, in situazioni di terrazzo o di fascia di raccordo con i rilievi circostanti; in questa zona i suoli di seconda classe presentano moderata tendenza alla fessurazione o reazione molto alcalina negli orizzonti profondi. La maggior parte dei suoli sui terrazzi e sui fondivalle alluvionali, nei tratti medio e finale delle valli dei fiumi principali, ha limitazioni molto lievi o moderate, in genere per tendenza alla fessurazione.

5.3.3.1. Geologia

L'area indagata ricade a cavallo tra i fogli n.175 "Cerignola" e n.187 "Melfi" della "Carta geologica d'Italia" in scala 1:100.000.

Le aree risultano sub pianeggianti e non sono interessate da particolari elementi morfologici al loro interno. Alcuni impluvi ed elementi idrografici superficiali si trovano, tuttavia, all'esterno del perimetro dell'area di impianto fotovoltaico. Per quanto riguarda la pericolosità idraulica e geomorfologica le aree (impianto fotovoltaico e cabina) sono esentate da tali problematiche, confermate dalla planimetria dell'Autorità di bacino della Regione Puglia (ambito di riferimento per questi territori).

L'evoluzione geologica del segmento orogenico dell'Appennino meridionale è legata a quella dell'intera area mediterranea occidentale e, in particolare, alla cinematica delle placche adriatico-africana ed europea. Il settore occidentale è il più giovane dell'intero Bacino del Mediterraneo. Si ipotizza che sia una struttura di retroarco costituita da una serie di sottobacini, sviluppatasi dall'Oligocene superiore all'Attuale. Le recenti ricostruzioni geodinamiche del Mediterraneo occidentale, indicano che l'intervallo cretacico-paleogenico fu caratterizzato da subduzione oceanica a seguito della quale fu raggiunta la completa chiusura della Tetide. Successivamente, nell'Aquitano, le Unità cristalline calabresi e quelle Ofiolitifere-Liguridi sovrascossero sul margine africano. Queste due Unità sono affioranti nella posizione strutturale più alta dell'attuale edificio appenninico. Sono interpretate rispettivamente come un frammento di una preesistente cintura alpina continua Adria-Africa-vergente, localizzata sul paleo-margine meridionale europeo e come lembi di dominio oceanico neo-tetideo.

L'evento legato alla subduzione alpina fu in parte coevo con un processo di rifting che, determinò dapprima l'apertura del Bacino Provenzale (30 Ma) e successivamente, l'isolamento dal bordo meridionale dell'Europa, del blocco sardocorso, del futuro dominio tirrenico e di parte della preesistente catena alpina.

L'inversione tettonica di parte dell'area alpina può essere correlata all'inizio della subduzione appenninica, avvenuta probabilmente in tempi oligocenici e caratterizzata da uno slab immergente verso i quadranti occidentali.

Dopo la fine della rotazione del blocco Sardegna-Tirreno-Calabria, il regime estensionale si spostò dal dominio provenzale a quello tirrenico.

L'evoluzione e lo stile strutturale dell'assottigliamento crostale ovest-mediterraneo sembrano essere controllati da una pronunciata disomogeneità degli spessori litosferici - probabilmente legate ad anisotropie del mantello superiore, che hanno determinato una serie di boudins, alternati ad aree a maggiore distensione, talora con produzione di crosta oceanica, che mostra una evidente progressione cronologica verso oriente.

A partire dal Tortoniano superiore, dunque, l'estensione nella regione tirrenica e la compressione nell'Appennino sono coesistite, con una progressiva migrazione spazio-temporale del sistema bacino tirrenico-thrustbelt appenninico verso l'attuale avampaese padano-adriatico-ionico.

L'area in esame è situata lungo il lembo esterno dell'Appennino meridionale, nell' area individuata dall'Avanfossa bradanica, dove affiorano estesamente terreni meso-cenozoici alloctoni e successioni clastiche plio-quadernarie marine, transizionali e continentali. A sud sono, inoltre, significativamente presenti i prodotti del vulcano del Monte Vulture.

In seguito a quanto già esposto, si evidenzia che i terreni presenti nell'area, possono essere riferiti, in prima approssimazione, a due differenti serie stratigrafiche relative a due fasi diverse di evoluzione geodinamica.

La prima serie è caratterizzata da successioni bacinali sviluppatesi in un contesto che da margine passivo (porzione orientale del Bacino lagonegrese-molisano) è passato a porzione esterna dell'avanfossa miocenica (Bacino irpino). I terreni che costituiscono questa successione sono rappresentati dalle Argille variegata (Cretaceo-Miocene inferiore), dal Flysch Rosso (Cretaceo-Aquitano), dal Flysch Numidico (Burdigaliano) e dalla Formazione di Serra Palazzo.

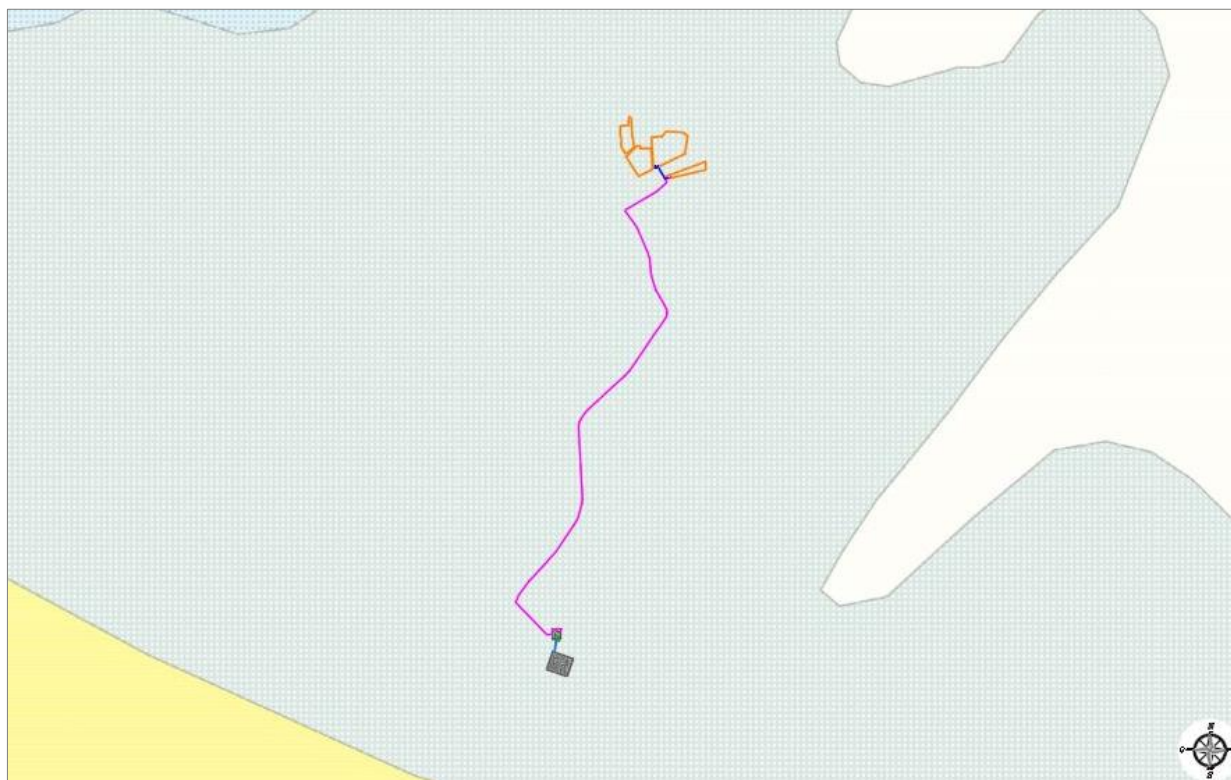
La seconda serie è definita da litologie che, a ridosso della catena, ricoprono in discordanza le precedenti successioni bacinali, caratterizzate da successioni plioceniche di transizione di mare basso, a prevalente composizione sabbiosa e conglomeratica. Tali depositi affiorano estesamente nell'area esaminata.

L'area è interessata prevalentemente da affioramenti sabbioso limosi e sabbioso ghiaiosi età pliocenica e pleistocenica.

Sul sito dell'area Cabina e Stazione Elettrica e su quelle dell'area d'impianto fotovoltaico affiorano *"Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie e arenarie, talvolta scarsamente cementati"* di età Pleistocenica.

Si tratta di un deposito in generale poco compatto solo localmente cementato. Lo spessore è variabile e specificamente per l'area indagata è costituito da Sabbie ghiaiose. In successione stratigrafica alle sabbie ghiaiose, vi sono le *"Sabbie e Sabbie argillose"* di età pliocenica. In particolare, si tratta sabbie limose più o meno argillose nelle quali la componente argillosa diminuisce dal basso verso l'alto e specificatamente nell'area d'esame si presenta nei termini più sabbioso-limosi.

 R1_Detriti, depositi alluvionali e fluvioiacustri, spiagge attuali (Olocene)	 R5_Travertini (Pleistocene talora Olocene)	 R9_Calcari detritici ed organogeni tipo panchina (Pleistocene)
 R2_Depositi eolici (Olocene, Pleistocenici pro-parte)	 R6_Depositi glaciali (Pleistocene)	 R10_Depositi lacustri e fluvioiacustri (Pleistocene e Pliocene)
 R3_Alluvioni terrazzate (Olocene)	 R7_Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	 R11_Sabbie e conglomerati (Pleistocene e Pliocene)
 R4_Detriti, alluvioni terrazzate, fluvioiacustri e fluvio-glaciali (Pleistocene)	 R8_Argille (Pleistocene)	 R12_Argille (Pleistocene e Pliocene)



Carta geologica

5.3.3.2. Pedologia

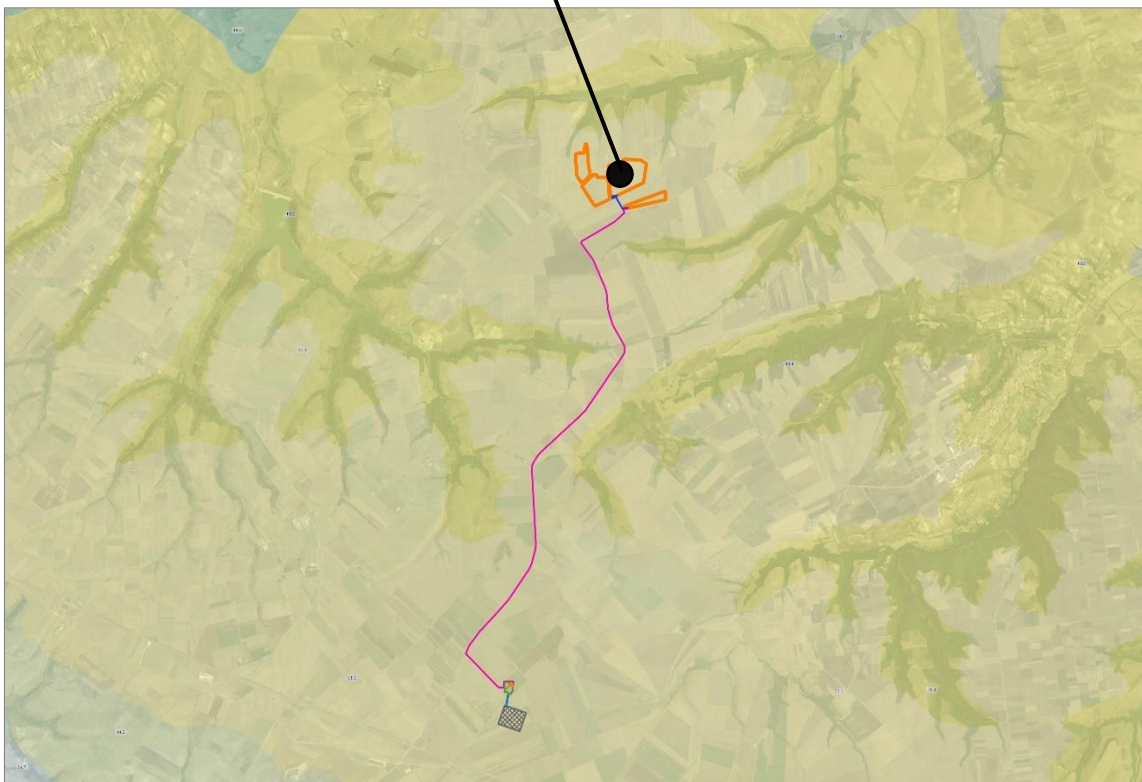
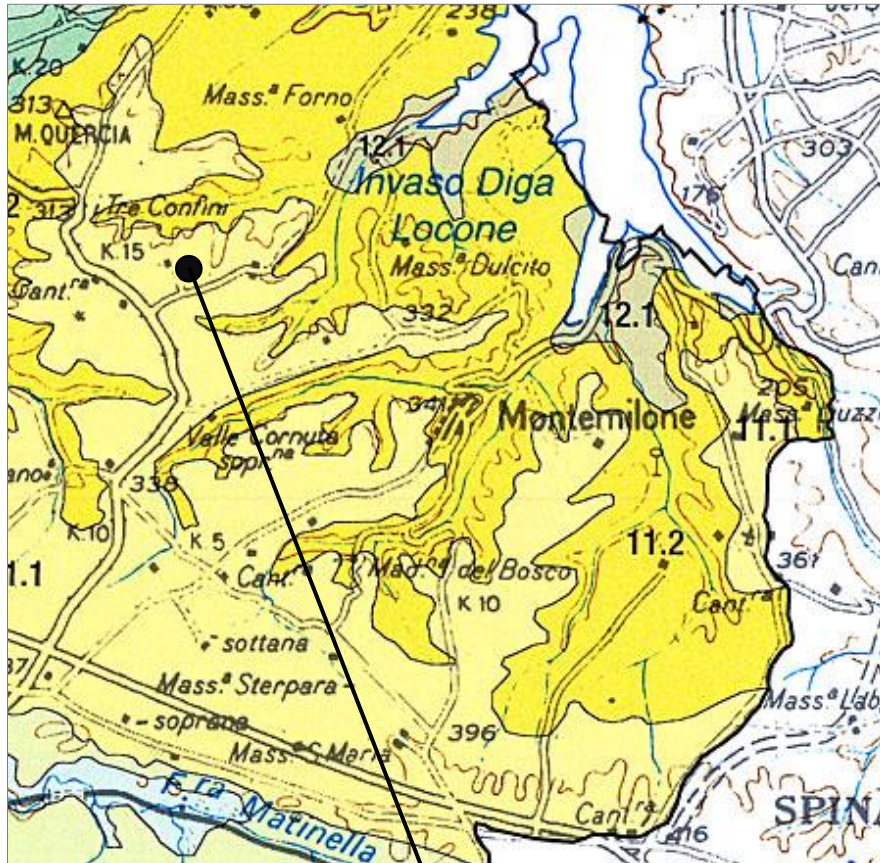
In base alla Carta Pedologica della Regione Basilicata i terreni oggetto d'intervento ricadono interamente nell'Unità 11.1 così definita:

- Unità 11.1 "Porzioni di antiche superfici, in posizione sommitale, da pianeggianti a debolmente acclivi, talora moderatamente acclivi in corrispondenza delle incisioni del reticolo idrografico minore. Substrato caratterizzato da depositi pleistocenici conglomeratici e secondariamente sabbiosi, localmente a granulometria più fine. Le quote sono comprese tra 230 e 700 m s.l.m. Uso del suolo prevalentemente agricolo: seminativi avvicendati, oliveti, subordinatamente colture irrigue e vigneti, con scarse aree a vegetazione naturale."

Le aree indagate sono ubicate a circa 5 km del centro urbano di Montemilone (PZ) con categoria topografica TI; dai rilievi geologici eseguiti è emerso che nell'area di indagine affiorano i depositi "Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni ..." per l'area impianto FV, cabina e Stazione elettrica.

I rilievi di superficie e le indagini hanno permesso di escludere la presenza di una falda superficiale nei primi 8.0/15.0 metri, profondità alla quale sono state spinte le prove penetrometriche. Qui gli accumuli d'acqua nel sottosuolo risultano poco profondi, per lo più esigui, di carattere stagionale e concentrati in locali aree morfologicamente più depresse ove le soggiacenze delle acque superficiali hanno il tempo di permeare nelle porzioni sottostanti di sottosuolo.

Le indagini sono state eseguite ai sensi del D.M. 17.01.2018 e hanno permesso di ricostruire la successione stratigrafica dell'area (attraverso le prove penetrometriche dinamiche continue) e, attraverso i profili sismici Masw, di risalire alla categoria sismica del suolo di fondazione.



Carta pedologica (2006)

Per un'analisi più dettagliata si rimanda all'elaborato "RE02.2-Relazione geologica, geotecnica, geomorfologica e indagine sismica" allegata al progetto.

5.3.3.3. Sismicità

Per valutare se un'opera strutturale è sicura bisogna far riferimento a degli stati limite, che possono verificarsi durante un determinato periodo di riferimento della stessa opera. Quindi per poter stimare l'azione sismica che dovrà essere utilizzata nelle verifiche agli stati limite o nella progettazione, bisognerà stabilire:

- In primo luogo, la vita nominale dell'opera, che congiuntamente alla classe d'uso, permette di determinare il periodo di riferimento;
- Una volta definito il periodo di riferimento e i diversi stati limite da considerare, dopo aver definito le relative probabilità di superamento è possibile stabilire il periodo di ritorno associato a ciascun stato limite;
- A questo punto è possibile definire la pericolosità sismica di base per il sito interessato alla realizzazione dell'opera, facendo riferimento agli studi condotti sul territorio nazionale dal Gruppo di Lavoro 2004 nell'ambito della convenzione-progetto SI DPC-INGV 2004-2006 e i cui risultati sono stati promulgati mediante l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri (OPCM) 3519/2006.

Pericolosità sismica di base

La pericolosità sismica di base, cioè le caratteristiche del moto sismico atteso al sito di interesse, nelle NTC 2018, per una determinata probabilità di superamento, si può ritenere definita quando vengono designati un'accelerazione orizzontale massima (a_g) ed il corrispondente spettro di risposta elastico in accelerazione, riferiti ad un suolo rigido e ad una superficie topografica orizzontale.

Per poter definire la pericolosità sismica di base le NTC 2018 si rifanno ad una procedura basata sui risultati disponibili anche sul sito web dell'INGV <http://essel-gis.mi.ingv.it/>, nella sezione "Mappe interattive della pericolosità sismica".

Pericolosità sismica di sito

Il moto generato da un terremoto in un sito dipende dalle particolari condizioni locali, cioè dalle caratteristiche topografiche e stratigrafiche dei depositi di terreno e degli ammassi rocciosi e dalle proprietà fisiche e meccaniche dei materiali che li costituiscono. Per la singola opera o per il singolo sistema geotecnica la risposta sismica locale consente di definire le modifiche che un segnale sismico subisce, a causa dei fattori anzidetti, rispetto a quello di un sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (sottosuolo di categoria A, definito al § 3.2.2).

Classificazione sismica del suolo di fondazione

Tali indagini hanno fornito un valore sperimentale tale da poter attribuire il suolo su cui ricadrà l'opera in progetto alla **CATEGORIA "B"**, che, in base alla nuova definizione fornita dal D.M. del 17 gennaio 2018, rientra nella classificazione di "Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s".

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

PERICOLOSITA' SISMICA AREA IMPIANTO FV

PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE

Vita nominale (Vn):	50 [anni]
Classe d'uso:	II
Coefficiente d'uso (Cu):	1
Periodo di riferimento (Vr):	50 [anni]
Periodo di ritorno (Tr) SLO:	30 [anni]
Periodo di ritorno (Tr) SLD:	50 [anni]
Periodo di ritorno (Tr) SLV:	475 [anni]
Periodo di ritorno (Tr) SLC:	975 [anni]

Tipo di interpolazione: Media ponderata

Coordinate geografiche del punto

Latitudine (WGS84):	41.0525208 [°]
Longitudine (WGS84):	15.9140873 [°]
Latitudine (ED50):	41.0535011 [°]
Longitudine (ED50):	15.9149246 [°]

PERICOLOSITÀ SISMICA DI SITO

Coefficiente di smorzamento viscoso ξ :	5 %
Fattore di alterazione dello spettro elastico $\eta=[10/(5+\xi)]^{(1/2)}$:	1.000
Categoria sottosuolo:	B
Categoria topografica:	T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media minore o uguale a 15°

PERICOLOSITA' SISMICA AREA CABINA E STAZIONE

PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE

Vita nominale (Vn):	50 [anni]
Classe d'uso:	II
Coefficiente d'uso (Cu):	1
Periodo di riferimento (Vr):	50 [anni]
Periodo di ritorno (Tr) SLO:	30 [anni]
Periodo di ritorno (Tr) SLD:	50 [anni]
Periodo di ritorno (Tr) SLV:	475 [anni]
Periodo di ritorno (Tr) SLC:	975 [anni]

Tipo di interpolazione: Media ponderata

Coordinate geografiche del punto

Latitudine (WGS84):	40.9968567 [°]
Longitudine (WGS84):	15.9004984 [°]
Latitudine (ED50):	40.9978409 [°]
Longitudine (ED50):	15.9013348 [°]

PERICOLOSITÀ SISMICA DI SITO

Coefficiente di smorzamento viscoso ξ :	5 %
Fattore di alterazione dello spettro elastico $\eta=[10/(5+\xi)]^{(1/2)}$:	1.000
Categoria sottosuolo:	B
Categoria topografica:	T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media minore o uguale a 15°

5.3.3.4. Carta finale di sintesi dei tematismi geologici

La carta di sintesi dei tematismi geologici è redatta ai sensi della L.R. n.23 dell'11 agosto 1999 e rappresentante la sintesi e la sovrapposizione di tutti i tematismi cartografati nel presente studio.

Su tale carta vengono definite le condizioni di criticità geologico-tecniche dell'area di studio adottando la seguente distinzione (L.R. n.23 dell'11.8.1999):

- I) AREE NON CRITICHE**
- Ia aree di pianura (aree non esondabili ed esenti da criticità idrauliche o idrologiche)
 Ib aree su versante (esenti da problematiche di stabilità)
 Ic aree costiere (esenti da problematiche di erosione)
- II) AREE CON CRITICITÀ PUNTUALI E MODERATE**
- IIa aree di pianura (aree non esondabili, con fenomeni di erosione localizzati)
 IIb aree su versante (globalmente stabili, con modesti fenomeni di instabilità puntuale)
 IIc aree costiere (con problematiche puntuali di erosione)
- III) AREE CON CRITICITÀ DI LIVELLO MEDIO E DIFFUSO**
- IIIa aree di pianura (aree esondabili per piene straordinarie e/o con fenomeni di erosione diffusa)
 IIIb aree su versante (versanti in stabilità precaria)
 IIIc aree costiere (con problematiche diffuse di erosione)
- IV) AREE CON CRITICITÀ DI LIVELLO ELEVATO SIA PUNTUALI CHE DIFFUSE**
- IVa aree di pianura (aree esondabili per piene ordinarie e/o con fenomeni di erosione attiva)
 IVb aree su versante (instabili per presenza di frane attive e/o di fenomeni erosivi intensi)
 IVc aree costiere (con erosione attiva a danno dei litorali e/o delle coste rocciose)

Le aree in esame sono state classificate in:

- **IB**: aree non critiche posizionate su versanti poco acclivi (pendenze <15°) o subpianeggianti senza particolari problematiche di stabilità
- **4**: aree con criticità di livello elevato: aree inondabili.

Sono aree non utilizzabili poiché ricadenti nelle zone inondabili dell'idrografia superficiale presente (canali ed impluvi). Tali aree sono state definite a seguito di dettagliati studi idrogeologici ed idraulici condotti sull'area. Queste aree sono escluse dall'installazione dei moduli fotovoltaici e, ad ogni modo, ricadenti all'esterno delle aree contrattualizzate.

Per un'analisi più dettagliata si rimanda all'elaborato "RE02.2-Relazione geologica, geotecnica, geomorfologica e indagine sismica" allegata al progetto.

5.3.4. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

L'area in esame si colloca in c.da Valle Castagna in una zona a destinazione agricola ad una distanza di circa 11 Km dalle zone di conservazione speciale ZSC IT9150041 "Valloni di Spinazzola" e di circa 13 km dal ZPS IT9210201 "Lago del Rendina".

La vegetazione attuale presente nell'area risente della vocazione agricola prevalente della coltivazione cerealicola ed è il risultato della pressione antropica esercitata sul territorio. Questi fattori hanno alterato l'ambiente preesistente, hanno rarefatto la presenza di specie autoctone.

Per la presenza di una zona boschiva nelle vicinanze dell'area oggetto di studio, è possibile riscontrare la presenza di vegetazione spontanea.

Un'analisi di massima della vegetazione presente sull'area oggetto di studio evidenzia con immediatezza una situazione floristicamente povera e di scarso significato naturalistico, con affermazione diffusa di una flora di sostituzione di origine antropogena, lontana dallo stadio climax.

L'area in oggetto, in particolare, risulta esterna al tessuto urbano consolidato. Il livello di biodiversità è definito:

- Dal numero delle specie presenti a livello vegetale e faunistico;
- Dalla complessità della catena alimentare (tanto più questa è complessa tanto più è da ritenere il sistema in "buona salute");
- Dal funzionamento del corridoio ecologico.

Riguardo al primo punto le ricerche condotte sulla flora e sulla fauna hanno permesso di accertare l'assenza nel territorio di specie floro-faunistiche, di particolare presenza.

Facendo riferimento al secondo punto è da sottolineare che la vocazione produttivo/industriale dell'area ha diradato la presenza di specie solitamente usuali in ambienti agricoli, come i predatori, che basano la loro dieta su micromammiferi e che quindi permettono di contenere le esplosioni demografiche di questi ultimi, i quali risultano dannosi alle colture cerealicole. Tutti i selvatici rinvenibili nell'area sono accomunati da una straordinaria capacità di convivere con l'uomo. E' questo il caso per esempio di *Apodemus sylvaticus*, *Pitymys savii* e naturalmente *Vulpes* per i mammiferi; *Corvus corone cornix* e *Pica* per gli uccelli. Tra i rettili si riscontra la presenza di *Vipera aspis* ed in prossimità dei corsi d'acqua di *Natrix*.

L'ultimo punto stabilisce che un buon livello di biodiversità si raggiunge se sono permessi scambi all'interno del comprensorio e le diverse aree della Puglia. Si può affermare che il territorio in questione appare collegato con le aree naturali limitrofe da un importante corridoio ecologico rappresentato dal corso d'acqua "torrente Gravina" e da alcune zone in cui permane una situazione di naturalità derivante dall'impossibilità di coltivazione a causa di caratteristiche naturali non aggirabili e che, al suo interno, le varie aree naturali appaiono sostanzialmente ben collegate fra loro.

5.3.4.1. Flora

Come già detto in precedenza, nell'ambito territoriale in cui si colloca il progetto proposto, l'uso agricolo è nettamente prevalente, anche se non mancano aree a vegetazione naturale che occupano in genere superfici molto ridotte, per lo più in corrispondenza delle incisioni.

Nell'area in esame e nelle zone limitrofe la vegetazione spontanea che si è affermata è costituita essenzialmente da specie che ben si adattano a condizioni di suoli lavorati o come nel caso dei margini delle strade, a condizione edafiche a volte estreme.

Nelle zone maggiormente disturbate dalle arature (orti, uliveti e vigneti) sono presenti specie a ciclo annuale come *Mercurialis annua* L., *Fumaria officinalis* L., *Veronica persica* Poiret, *Senecio vulgaris* L., *Amaranthus lividus* L.

Lungo i margini dei campi, dove spesso è più difficile intervenire con i mezzi meccanici per le lavorazioni al terreno, è possibile trovare *Trifolium repens* L., *Plantago lanceolata* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Lolium perenne* L., *Taraxacum officinale* Weber ex F.H.Wigg, *Chenopodium album* L., *Rumex crispus* e *Verbena officinalis* L.

Lungo i margini delle strade si è sviluppata una vegetazione perennante, adatta a terreni poveri, spesso ghiaiosi, secchi e sottoposti a forte insolazione. Qui si possono trovare specie come *Melilotus alba Med*, *Hypericum perforatum L.*, *Cynodon dactylon L.*, *Cichorium intybus L.*, *Artemisia vulgaris L.*

Data la vicinanza della zona d'intervento a querceti mesofili e meso-termofili si riscontrano specie erbacee caratteristiche delle cerrete quali agrifoglio, dafne e edera.

In conclusione, nella zona esaminata non sono stati riconosciuti né risultano endemismi floristico vegetazionali, né relitti di una componente floristica o piante in pericolo di estinzione.

La situazione paesaggistica emergente, quindi, si presenta fortemente plasmata dall'azione antropica, che ha determinato una progressiva sottrazione di suolo.

Pertanto, ad un esame strettamente concentrato alle caratteristiche dell'area destinata alla realizzazione dell'impianto, **non si rilevano presenze floristiche significative.**

5.3.4.2. Fauna

La struttura vegetazionale sopra descritta influenza anche le comunità faunistiche dell'area.

La fauna è, infatti, principalmente costituita da numerose specie caratteristiche degli habitat antropici, soprattutto di matrice agricola.

Nella zona esaminata **il popolamento animale non presenta peculiarità di rilievo** quali ad esempio la presenza di specie particolarmente rare o di comunità estremamente diversificate.

La caratterizzazione faunistica del territorio in esame è stata condotta in considerazione dell'ubicazione dell'area e delle caratteristiche di uso del suolo, essendo scarsi i dati sulla caratterizzazione della fauna presente nelle aree del territorio lucano non oggetto di tutela.

Sono state considerate, quindi, le possibili interazioni tra l'area interessata dall'impianto e le aree SIC, ZPS e IBA più prossime, ma la distanza intercorrente è tale da non consentire alcuna assimilazione tra le peculiarità di tali territori con in quello in esame. Inoltre, la struttura estremamente semplice del territorio non favorisce una elevata diversità e risulta caratterizzata dalla presenza di poche specie.

La caratterizzazione faunistica dell'area interessata dall'impianto può allora essere ordinariamente riconducibile a quella di un ecosistema agricolo, che domina ampiamente l'intero ambito territoriale in esame, caratterizzato da aree agricole con prevalenza di seminativi e incolti, con sporadica presenza di lembi boschivi, e cioè:

- Uccelli: la quaglia, la tortora, l'allodola, il merlo, il cardellino, la cornacchia, la gazza, lo storno, la passera mattugia e la passera domestica, il rondone, il balestruccio e il barbagianni;
- Mammiferi: il riccio, la volpe, la lepre ed il topo comune;
- Rettili: la lucertola campestre, il ramarro, il biacco, le rane verdi, la raganella, il rospo comune e quello smeraldino.

5.3.4.3. Ecosistemi

La monotonia ecologica che caratterizza l'area in esame unitamente alla tipologia dell'habitat è alla base della presenza di una zoocenosi con bassa ricchezza in specie. Nell'area in esame sono identificabili ecosistemi complessi, in quanto sono ormai molto semplificati dall'azione dell'uomo.

In particolare, sono stati evidenziati nei dintorni dell'area di intervento:

1. ecosistema boschivo;
2. ecosistema agricolo;
3. ecosistema incolto produttivo;
4. ecosistema palustre/fluviatile.



L'area in oggetto è da ascrivere agli **ecosistemi agricoli** che dominano ampiamente l'intero comprensorio analizzato lasciando poco spazio ad altri ecosistemi a maggiore naturalità.

Gli ambienti naturali rimasti, marginali e di modesta entità, si trovano unicamente limitrofi ai corsi d'acqua nelle zone più acclivi come ad esempio all'interno delle incisioni.

Inoltre, oltre all'elevata pressione antropica che l'area ha subito con le colture agricole, la creazione delle infrastrutture di trasporto ha determinato un'ulteriore depauperamento degli ambienti naturali, che sono ormai rappresentati, come detto in precedenza, soltanto da aree marginali.

Gli ecosistemi agricoli, dominanti il paesaggio, presentano una bassa diversità floristica e una produttività che, sebbene importante, è riconducibile quasi esclusivamente alle piante coltivate, quali le specie cerealicole e comunque erbacee dei seminativi.

5.3.4.4. Rete Ecologica

Nella letteratura scientifica è possibile ritrovare diverse definizioni di rete ecologica a seconda delle funzioni che si intendevano privilegiare, traducibili a loro volta in differenti conseguenze operative.

Una delle definizioni maggiormente diffuse considera la rete ecologica come un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate.

Lavorare sulla rete ecologica significa creare e/o rafforzare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità.

La rete ecologica è costituita da cinque elementi fondamentali interconnessi tra loro:

- **Core Areas** (Aree centrali; dette anche nuclei, gangli o nodi): grandi aree naturali di alto valore sia sotto il profilo qualitativo che funzionale. Rappresentano gli elementi centrali della rete, in grado di sostenere popolamenti ad alta biodiversità e complessità.
- **Buffer zones (Zone cuscinetto)**: settori territoriali limitrofi alle core areas. Svolgono la funzione protettiva nei confronti delle core areas rispetto agli impatti della matrice antropica circostante.
- **Wildlife corridors (Corridoi ecologici)**: collegamenti lineari e diffusi fragili elementi della rete, la loro funzione è mantenere e favorire le dinamiche di dispersione delle popolazioni, al fine di limitare al minimo il processo di isolamento.
- **Stepping zones (“Pietre da quado”)**: integrano la connettività laddove i corridoi ecologici non hanno una continuità completa, si tratta generalmente di aree naturali minori poste lungo linee ideali di passaggio.
- **Restoration areas (Aree di restauro ambientale)**: integrano e completano la rete nei tratti dove non esistono elementi naturali, si tratta di nuove unità para-naturali in grado di completare lacune strutturali in grado di compromettere la funzionalità della rete.

Nei territori antropizzati le reti ecologiche sono presenti come elementi del paesaggio in aree per lo più residuali e degradate, sono perciò elementi da ricostruire o realizzare ex novo.

La realizzazione di una rete ecologica pone quindi di fronte al binomio ambiente-uomo: la rete non può crearsi al di fuori delle scelte e delle azioni umane e gli uomini non possono vivere a prescindere dalla buona qualità degli ambienti naturali che una rete ecologica favorisce. Per questo la rete ecologica e la rete sociale di relazioni, comunicazione e azioni non possono essere pensate separatamente. Ne deriva che contemporaneamente alla riconnessione di ambiti a naturalità elevata, si potenzia la rete sociale di soggetti gestori e no, necessaria per ottimizzare sinergie, risorse e competenze, che concretizzino obiettivi comuni di sostenibilità ambientale.

La Rete Ecologica della Regione Basilicata

Gli strumenti di pianificazione, i sistemi reticolari funzionali alla continuità ambientale possono essere pensati e costruiti dunque a scale diverse che vanno da quella nazionale a quella regionale e locale fino alla singola azienda agricola, riferendosi pertanto a diversi livelli di dettaglio.

Dalla L.U. della Regione Basilicata, emerge il concetto di *“sistemi interconnessi di habitat”*, essa delinea, quali elementi costitutivi dei sistemi naturalistici e ambientali, *“i corridoi di continuità ambientale e gli areali di frattura della continuità morfologico-ambientale”*.

Le componenti del Sistema Naturalistico Ambientale sono i parametri dai quali devono discendere gli obiettivi di tutela e riqualificazione ed i conseguenti indirizzi di pianificazione territoriale.

Nella L.R. 11 agosto 1999, n.23 della Regione Basilicata si individua quale orientamento prioritario la costruzione di un processo di elaborazione delle previsioni di sviluppo territoriale compatibile con il ciclo delle risorse ambientali e si menziona il concetto di “corridoio”.

Questo tipo di studio è orientato alla interconnessione di habitat ad alta valenza ambientale, quali parchi, riserve, ZPS, SIC, ma anche aree residuali ad alto potenziale in termini di biodiversità e di capacità autorganizzative, nonché entità di particolare interesse quali paesaggi di ricchezza inestimabile risultato di complesse interazioni tra componenti naturalistiche, fisiche, storiche, sociali.

La definizione migliore di rete ecologica al territorio della Regione Basilicata è quella di *“Infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazione e di connettere ambiti territoriali dotati di una maggiore presenza di naturalità, ove migliore è stato ed è il grado di integrazione delle comunità locali con i processi naturali, recuperando e ricucendo tutti quegli ambienti relitti e dispersi nel territorio che hanno mantenuto viva una, seppur residua, struttura originaria, ambiti la cui permanenza è condizione necessaria per il sostegno complessivo di una diffusa e diversificata qualità naturale nel nostro paese”* (Ministero dell’Ambiente – Rapporto interinale del tavolo settoriale Rete ecologica nazionale).

Per realizzare un progetto di rete ecologica è necessario disporre di una grande quantità di dati e di informazioni di differente natura, in grado di caratterizzare:

- le strutture e le funzioni delle unità su cui si intende progettare la rete;
- le entità e le modalità spazio-temporali con cui si manifestano le componenti della biodiversità locale;
- le componenti di pressione che generano criticità.

CARTA DEI SISTEMI DI TERRE

Il territorio della Regione Basilicata, poco più di 990.000 ettari, è caratterizzato da una importante presenza (34%) di seminativi agricoli e da una significativa componente di boschi mesofili e mesotermofili (20%). Caratterizzano inoltre il paesaggio regionale agroecosistemi complessi e mosaici di vegetazione che rappresentano un importante elemento di connessione tra aree ad elevata biodiversità.

Per la progettazione della rete ecologica, il territorio della Regione Basilicata è stato suddiviso in 12 sistemi unitari ed omogenei sotto l’aspetto pedologico definiti “sistemi di terre”, nonché morfologico e di uso del suolo:

1. Il sistema di terre dell’alta montagna (A1): comprende i versanti alti ed i pianori sommitali dei rilievi carbonatici, a quote superiori agli 800 – 1.000 m, con suoli a profilo moderatamente differenziato. Prevalgono le formazioni vegetali naturali (praterie, boschi radi), utilizzate a pascolo e passanti inferiormente a boschi di alto fusto di latifoglie decidue e localmente conifere. Il sistema comprende anche i versanti alti dei rilievi montuosi arenaceo-marnosi posti al margine orientale della dorsale appenninica, a quote superiori a 800 – 1000 m, su rocce sedimentarie terziarie (complessi eterogenei arenaci, arenaceo-marnosi e argillosi). I suoli hanno profilo scarsamente evoluto per fenomeni di erosione e accumulo, oppure moderatamente differenziato per brunificazione e, nel caso di materiali parentali calcari, rimozione dei carbonati. L’uso del suolo prevalente è costituito da boschi di latifoglie e pascoli, mentre le aree agricole sono subordinate.

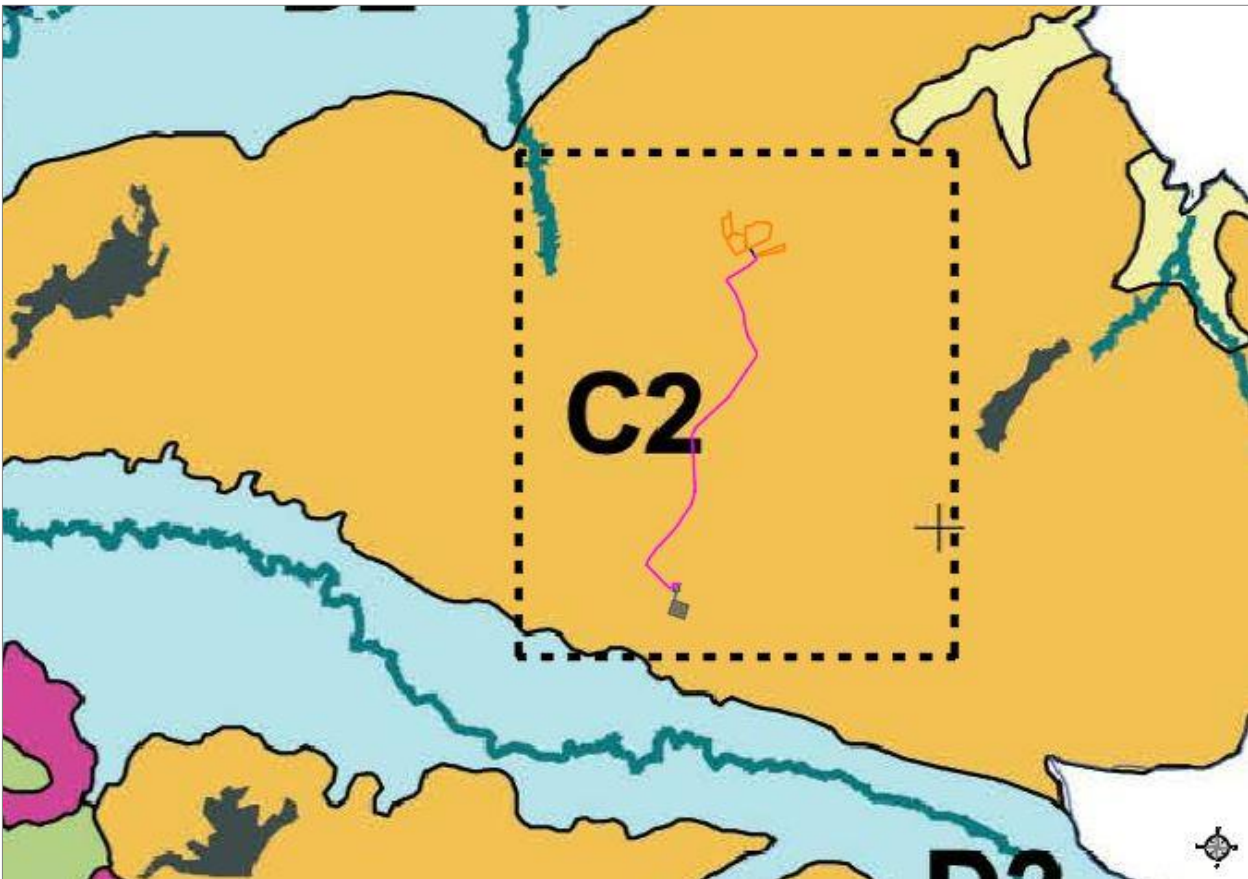
2. Il sistema di terre dei rilievi montani interni (A2): comprende i rilievi collinari e montuosi delle zone interne, nella porzione occidentale dell'Appennino lucano, a quote comprese tra 300 e 1.000 m. con morfologia estremamente variabile (le pendenze sono generalmente moderate, secondariamente elevate, talora basse). Il substrato è costituito da rocce carbonatiche (calcari, calcareniti) e da rocce sedimentarie (argiloscisti, marne e arenarie). I suoli hanno in genere profilo moderatamente differenziato per brunificazione e, sui substrati calcarei, parziale rimozione dei carbonati. In prevalenza sono coperti da boschi di latifoglie, subordinatamente sono presenti aree agricole, per lo più seminativi (foraggiere e cereali) e oliveti. La zootecnia è diffusa. Il sistema comprende anche i rilievi centrali a morfologia aspra, con versanti da moderatamente acclivi a molto acclivi, a quote comprese tra 100 e 1.100 m. con substrato di rocce sedimentarie terziarie flyscioidi (alternanze di arenarie con marne e argille). I suoli hanno profilo moderatamente differenziato per brunificazione, rimozione e redistribuzione dei carbonati, talora melanizzazione. La loro utilizzazione prevalente è a boschi e pascoli, con aree agricole subordinate.
3. Il sistema di terre dei rilievi centrali a morfologia ondulata (A3): comprende i versanti a morfologia dolcemente ondulata dei rilievi centrali, a substrato costituito da rocce sedimentarie terziarie (alternanze marnoso-arenacee), a quote comprese tra 200 e 1.100 m. I suoli hanno profilo moderatamente differenziato per brunificazione, rimozione o redistribuzione dei carbonati, talora melanizzazione. Hanno uso agricolo, a eccezione delle fasce altimetriche più elevate e dei versanti più ripidi, utilizzati a pascolo e bosco.
4. Il sistema di terre dei rilievi tirrenici (A4): comprende i rilievi collinari e montuosi dell'Appennino sud-occidentale, sul versante tirrenico, a quote comprese tra 300 e 1.000 m. con versanti caratterizzati da pendenze da moderate a molto acclivi. Il substrato ha litologia costituita principalmente da calcari e calcari marnosi. Il profilo è in prevalenza moderatamente evoluto per brunificazione e redistribuzione dei carbonati e, talvolta melanizzazione. Prevalde l'utilizzazione a boschi e pascoli, mentre le aree agricole sono scarsamente diffuse. Il sistema comprende anche i rilievi pedemontani tirrenici, con quote comprese tra il livello del mare e i 300 m. su conoidi debolmente o moderatamente acclivi e versanti molto acclivi o scoscesi di calcari dolomitici e brecce rossastre: I versanti sono coperti da vegetazione naturale e in parte utilizzati per il pascolo, nelle conoidi prevalgono le aree agricole.
5. Il sistema del complesso vulcanico del Vulture (B1): comprende i rilievi e i pianori su rocce vulcaniche effusive del Vulture, a quote comprese tra poco meno di 300 e 1.300 m. Sui versanti alle quote più basse i suoli hanno profilo moderatamente o fortemente differenziato per effetto della lisciviazione, della brunificazione e della melanizzazione. L'uso del suolo è costituito da boschi sui versanti più ripidi; pascoli, prati, seminativi, vigneti e oliveti sono presenti sulle pendenze meno accentuate e sulle piane.
6. Il sistema delle colline sabbioso conglomeratiche occidentali (C1): comprende i rilievi collinari occidentali, su depositi marini e continentali a granulometria grossolana, a quote comprese tra 200 e 1.100 m. I suoli delle superfici sommitali hanno profilo fortemente differenziato per rimozione dei carbonati, lisciviazione e moderata rubefazione; i suoli dei versanti hanno profilo moderatamente evoluto per parziale rimozione dei carbonati e brunificazione. Il mosaico agroforestale è caratterizzato dall'alternanza di vegetazione naturale (boschi, pascoli) e di aree agricole, con seminativi semplici e arborati, subordinatamente oliveti e vigneti.

7. Il sistema delle colline sabbioso conglomeratiche orientali (C2): comprende i rilievi collinari orientali della fossa bradanica, su depositi marini e continentali a granulometria grossolana e, subordinatamente, su depositi sabbiosi e limosi di origine fluvio-lacustre, a quote comprese tra 100 e 850 m. I suoli delle superfici più antiche hanno profilo fortemente differenziato per rimozione completa e redistribuzione dei carbonati, lisciviazione, moderata rubefazione e melanizzazione, talora vertisolizzazione. Nelle superfici più instabili i suoli sono poco evoluti. L'uso del suolo prevalente è agricolo, con seminativi asciutti, oliveti, subordinatamente vigneti e colture irrigue; la vegetazione naturale è costituita da formazioni arbustive ed erbacee, talvolta boschi di roverella e leccio.
8. Il sistema di terre delle colline argillose e calcaree (C3): comprende i rilievi collinari argillosi della fossa bradanica, a granulometria fine, a quote comprese tra 20 e 750 m. I suoli sono a profilo moderatamente differenziato per redistribuzione dei carbonati e brunificazione, e hanno caratteri vertici; sulle superfici più erose sono poco evoluti e associati a calanchi. Sulle superfici sub-pianeggianti sono presenti suoli con profilo differenziato per lisciviazione, redistribuzione dei carbonati e melanizzazione. L'uso del suolo prevalente è a seminativo, subordinatamente a vegetazione naturale erbacea o arbustiva, spesso pascolata. Il sistema comprende anche l'altopiano delle Murge materane, su calcari duri e calcareniti, a quote comprese tra 50 e 550 m. I suoli dei pianori calcarei hanno profilo differenziato per lisciviazione e rubefazione; i suoli su calcareniti presentano redistribuzione dei carbonati e melanizzazione. L'uso prevalente è a vegetazione naturale arbustiva ed erbacea, utilizzata a pascolo.
9. Il sistema dei terrazzi marini (D1): comprende i rilievi collinari bassi dei terrazzi dell'entroterra, su depositi marini di età diversa, da pleistocenici a olocenici, a quote comprese tra 40 e 330 m. I suoli hanno profilo moderatamente o fortemente evoluto per effetto di redistribuzione dei carbonati, lisciviazione e rubefazione, mentre sulla piana costiera hanno profilo poco differenziato, con processi di vertisolizzazione e gleyficazione. L'uso del suolo è a seminativo e oliveto, con aree a macchia mediterranea e rimboschimenti.
10. Il sistema di terre delle pianure alluvionali (D2): comprende le pianure, su depositi alluvionali o lacustri a granulometria variabile, da argillosa a ciottolosa. La loro morfologia è pianeggiante o sub pianeggiante, ad eccezione delle superfici più antiche, rimodellate dall'erosione e terrazzate, che possono presentare pendenze più alte. Nelle pianure recenti i suoli modal sono moderatamente evoluti per brunificazione e parziale redistribuzione dei carbonati. Sulle pianure attuali i suoli hanno profilo scarsamente differenziato, e sono ancora inondabili. Sono talora presenti fenomeni di melanizzazione, vertisolizzazione e gleyficazione. Le quote sono comprese tra 0 e 750 m. L'uso dei suoli è tipicamente agricolo, spesso irriguo; fanno eccezione le aree prossime ai greti dei corsi d'acqua attuali, a vegetazione naturale. Il sistema comprende anche le conche e pianure interne ai rilievi montuosi appenninici, su depositi lacustri, di conoidi e fluviali, da pleistocenici a olocenici, a quote da 200 a 900 m. Sulle antiche conoidi terrazzate i suoli hanno profilo moderatamente o fortemente differenziato in seguito a rimozione dei carbonati, brunificazione e lisciviazione di argilla. Su sedimenti alluvionali recenti i suoli hanno profilo poco differenziato, sovente a gleyificati. L'uso agricolo è prevalente (seminativi, colture arboree specializzate, colture orticole di pregio).
11. Il sistema di terre della pianura costiera (D3): comprende la fascia costiera ionica, su depositi alluvionali ed eolici a granulometria variabile, a quote comprese tra 0 e 80 m. I suoli hanno profilo poco differenziato,

con processi di vertisolizzazione e gleyficazione. L'uso prevalente è agricolo (colture in pieno campo o in serra, in parte irrigue, seminativi, oliveti, vigneti). La fascia litoranea ha vegetazione naturale e sede di attività turistica.

12. Corpi idrici (E1)

L'impianto fotovoltaico denominato "Soprana" rientra nel sistema di terre "C2 – Colline sabbioso-conglomeratiche orientali" (rif. RE06-TAV 7.1):

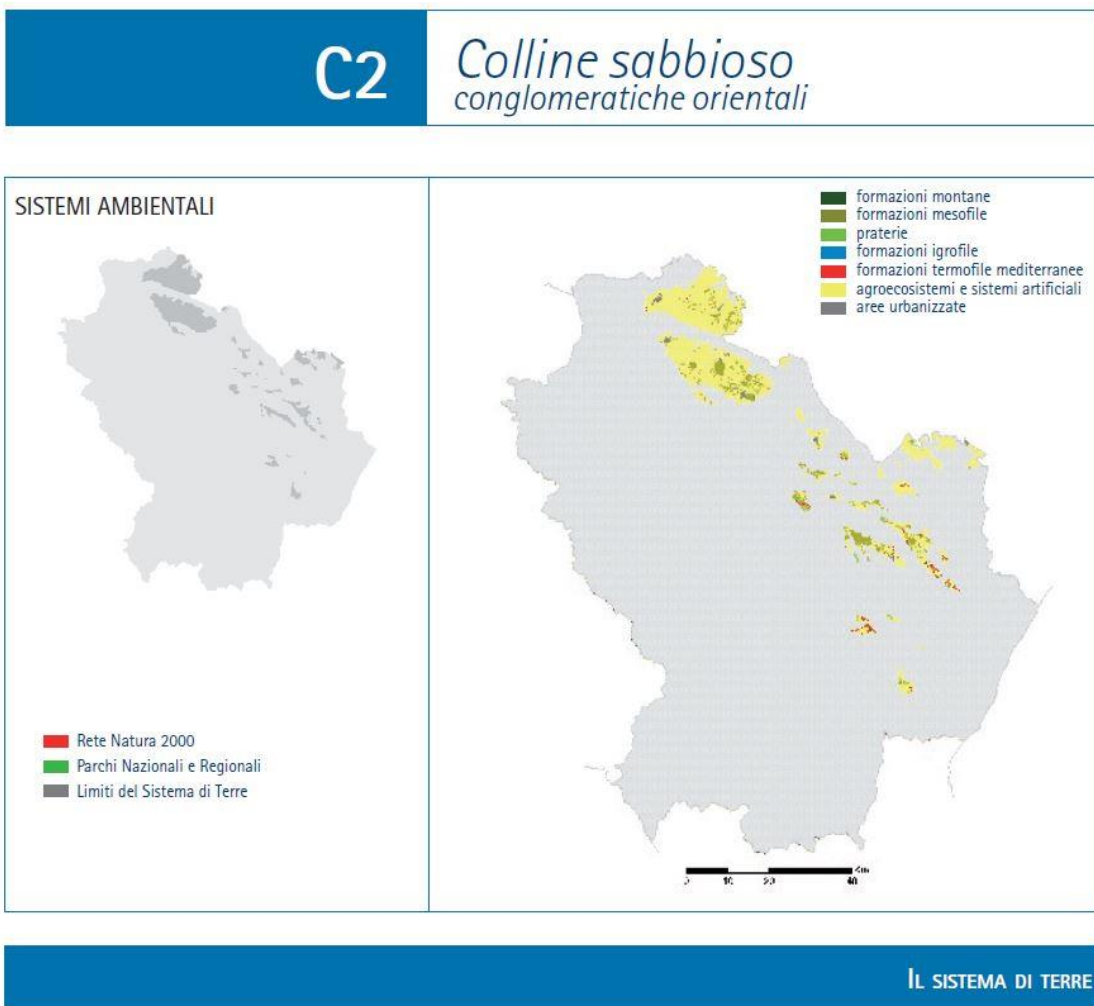


La Carta dei Sistemi di terre si propone, quindi, come strumento preliminare di analisi e valutazione a scala regionale delle risorse dello spazio rurale. L'attenzione è incentrata sulla capacità di quest'ultimo di fornire produzioni agro-forestali e servizi ambientali diversificati, legati alla riproduzione del capitale naturale, al mantenimento della biodiversità e dei cicli idrologici e biogeochimici, come anche all'offerta di occasioni di vita all'aperto, per la fruizione estetica, ricreativa e culturale (FAO, 1995).

I sistemi di terre rappresentano il repertorio essenziale di tipologie ambientali necessarie a strutturare e descrivere l'articolazione territoriale della Basilicata, a renderla comprensibile, intellegibile agli occhi di osservatori afferenti a diverse discipline.

All'interno di ciascun sistema le interazioni complesse tra clima, morfologia, suoli, manto vegetale indirizzano secondo modalità date i processi idrogeologici, ecologici, e quelli legati alle produzioni agro-forestali. Si tratta di strutture e di pre-esistenze forti, che influenzano in modo durevole le dinamiche ambientali, insieme con la vita ed il lavoro degli uomini, in una storia secolare di relazioni e modificazioni reciproche.

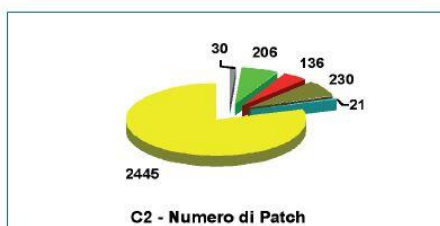
Nello specifico il sistema di terre "C2":



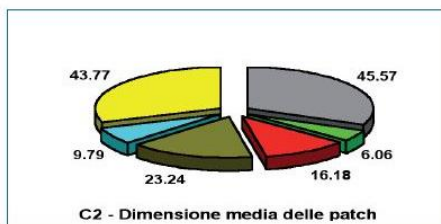
Non sono presenti siti Natura 2000.

Nel territorio delle Colline Sabbioso Conglomeratiche Orientali, la qualità ambientale subisce un vero e proprio crollo. Il paesaggio è caratterizzato da ampie zone a seminativo che rappresentano il 55 % dell'area.

Gli argoecosistemi complessi e le colture legnose permanenti occupano circa il 20%. Ne deriva un paesaggio prettamente antropico, omogeneo, continuo, dove gli elementi di naturalità, costituiti prevalentemente da tratti di bosco mesofilo e leccete, rappresentano elementi residuali che si presentano in forma di tessere di limitata estensione (20-30 ha) non collegate tra loro se non limitatamente.

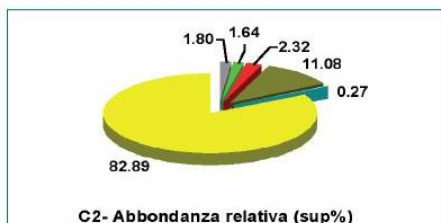


- Superficie totale: 76709 ha
- Superficie totale (%): 7.68%
- Sistemi ambientali presenti: 6
- N° Classi di copertura forestale ed agricola: 14
- Numero di patch totali: 3068
- Dim. media delle patch (Mean Patch Size): 24.80 ha
- Shannon Diversity Index: 1.55



SISTEMI AMBIENTALI

- formazioni montane
- formazioni mesofile
- praterie
- formazioni igrofile
- formazioni termofile mediterranee
- agroecosistemi e sistemi artificiali
- aree urbanizzate

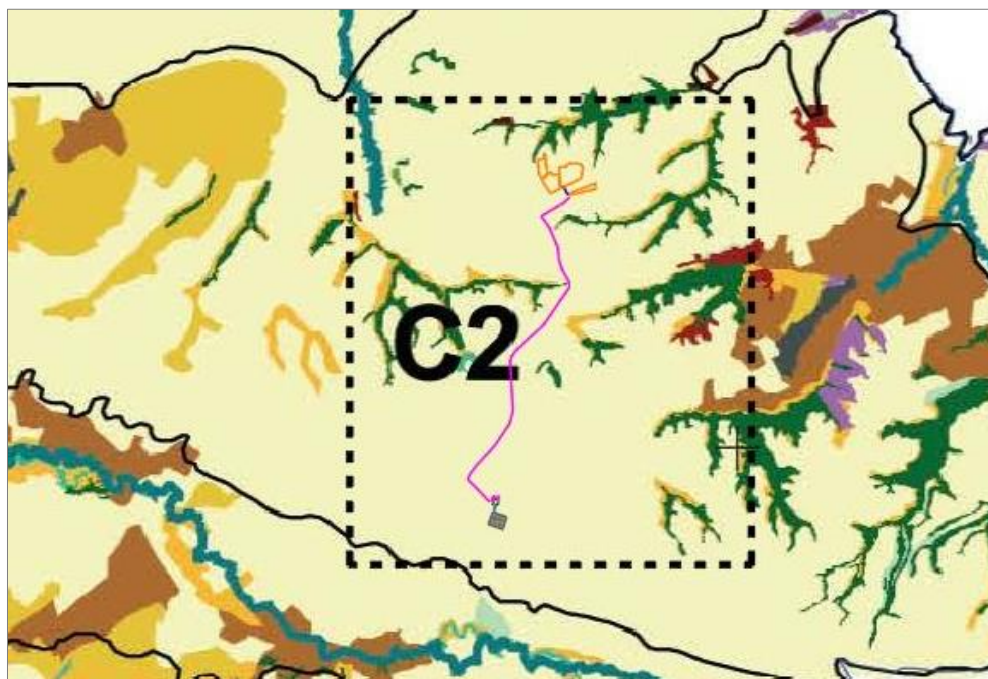


CARTA DI USO AGRICOLO E FORESTALE DEI SUOLI

La carta dell'uso forestale e agricolo dei suoli è stata prodotta considerando la carta forestale della Regione Basilicata e la Corin Land Cover 2000. La cartografia combina le informazioni fisionomiche strutturali relative alle cenosi seminaturali arbustive ed arboree, contenute nella Carta forestale, con le informazioni sulle aree agricole, di prateria ed urbanizzate contenute nel Corine Land Cover.

TIPOLOGIE VEGETAZIONALI E AGRICOLE	SUPERFICIE (HA)	% SUPERFICIE TERRITORIALE
BOSCHI DI FAGGIO	29.003	2,92
BOSCHI DI ABETE BIANCO	748	0,08
BOSCHI DI PINO LORICATO	69	0,01
ALNETI NON RIPARIALI A OLTANO NAPOLETANO	9.452	0,95
CASTAGNETI	8.669	0,87
QUERCE MESOFILIE E MESO-TERMOFILIE	194.564	19,62
RIMBOSCHIMENTI	25.748	2,60
BOSCHI DI LECCIO	12.641	1,27
BOSCHI IGROFILI	13.396	1,35
CESPUGLIETI MESOFILI	24.343	2,45
MACCHIA TERMOFILA	28.010	2,82
GARIGA	5.923	0,60
PRATERIE	71.643	7,22
AREE UMIDE	5.767	0,58
VEGETAZIONE PSAMMOFILA	471	0,05
MOSAICI AGROFORESTALI	81.624	8,23
AGRO-ECOSISTEMI COMPLESSI	85.493	8,62
ARBORICOLTURA DA LEGNO	1.474	0,15
COLTURE LEGNOSE PERMANENTI	39.738	4,01
SEMINATIVI	339.342	34,21
AREE URBANIZZATE	13.677	1,38
TOTALE SUPERFICIE TERRITORIALE (AL NETTO DEI CORPI IDRICI)	991.796	100,00

L'impianto fotovoltaico denominato "Soprana" sorgerà su un terreno che allo stato attuale risulta caratterizzato da **seminativi** (rif. RE06-TAV 7.1):

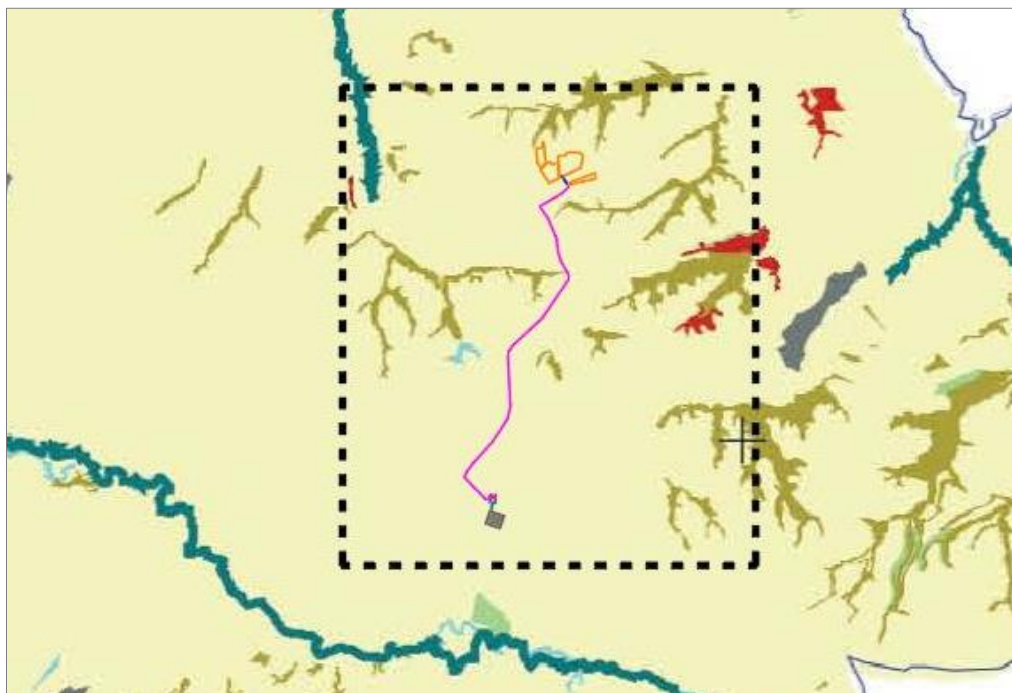


CARTA DEI SISTEMI AMBIENTALI

La carta dei sistemi ambientali prevede una riclassificazione della carta dell'uso agricolo e forestale, sulla base di una legenda sintetica delle grandi tipologie ecologico-vegetazionali.

SISTEMI AMBIENTALI	SUPERFICIE (HA)	% SUPERFICIE TERRITORIALE
<i>FORMAZIONI MONTANE</i> ALNETI NON RIPARIALI A ONTANO NAPOLETANO BOSCHI DI ABETE BIANCO BOSCHI DI FAGGIO BOSCHI DI PINO LORICATO	39.272	4,0
<i>FORMAZIONI MESOFLE</i> QUERCE MESOFLE E MESO-TERMOFLE CASTAGNETI CESPUGLIETI MESOFILI	227.577	22,9
PRATERIE	71.643	7,2
<i>FORMAZIONI IGROFLE</i> AREE UMIDE BOSCHI IGROFILI CORPI IDRICI	19.163	1,9
<i>FORMAZIONI TERMOFLE MEDITERRANEE</i> BOSCHI DI LECCIO GARIGA MACCHIA TERMOFILA VEGETAZIONE PSAMMOFILA	47.044	4,7
<i>AGROECOSISTEMI E SISTEMI ARTIFICIALI</i> AGRO-ECOSISTEMI COMPLESSI ARBORICOLTURA DA LEGNO MOSAICI AGROFORESTALI COLTURE LEGNOSE PERMANENTI RIMBOSCHIMENTI SEMINATIVI	573.420	57,8
SISTEMI COSTRUITI		
AREE URBANIZZATE	13.677	1,4
TOTALE	991.796	100,0

L'impianto fotovoltaico denominato "Soprana" sorgerà su un terreno che allo stato attuale risulta caratterizzato da un **sistema ambientale costituito da agroecosistemi e sistemi artificiali**, in accordo con quanto riportato nella Carta di uso agricolo e forestale che vede la presenza di un suolo coltivato a seminativi (rif. RE06-TAV 7.1):



CARTA DELLE DINAMICHE DELLE COPERTURE DI TERRE

In questa fase sono state analizzate le dinamiche delle coperture delle terre nel periodo 1960-2000, considerando la Carta dell'utilizzazione del suolo d'Italia pubblicata nel quadriennio 1956-60 (CNR, 1956-1960) e il Corine Land Cover 2000. La Carta dell'utilizzazione del suolo pubblicata a cavallo del 1960 dal CNR e dal Touring Club costituisce una fonte di particolare valore conoscitivo, essendo l'unico documento tematico sull'uso delle terre prodotto su scala nazionale, utilizzando metodi di rilevamento cartografici e non statistici.

L'analisi dei cambiamenti delle coperture delle terre a scala regionale, nel periodo 1960-2000 è stata condotta prevedendo quattro comparti: aree agricole, praterie, boschi e arbusteti, aree urbane.

L'analisi delle dinamiche di land cover a scala regionale ha consentito di individuare le aree del territorio regionale caratterizzate da specifici processi di trasformazione:

- Persistenza forestale
- Persistenza pascolativi
- Persistenza agricola
- Forestazione dei pascoli
- Forestazione di aree agricole
- Estensivizzazione pascolativi
- Disboscamento agricolo
- Disboscamento per messa a pascolo
- Dissodamento agricolo dei pascoli
- Persistenza urbana
- Conversione urbana

L'impianto fotovoltaico denominato "Soprana" sorgerà su un terreno caratterizzato prevalentemente da **persistenza agricola PeA** (rif. RE06-TAV 7.2):



CARTA DELLA STABILITA' DELLE COPERTURE DI TERRE

L'analisi della qualità ambientale degli ecosistemi e degli habitat agroforestali del territorio provinciale considera i seguenti aspetti: stabilità, qualità intrinseca, rarità, rappresentatività e frammentazione.

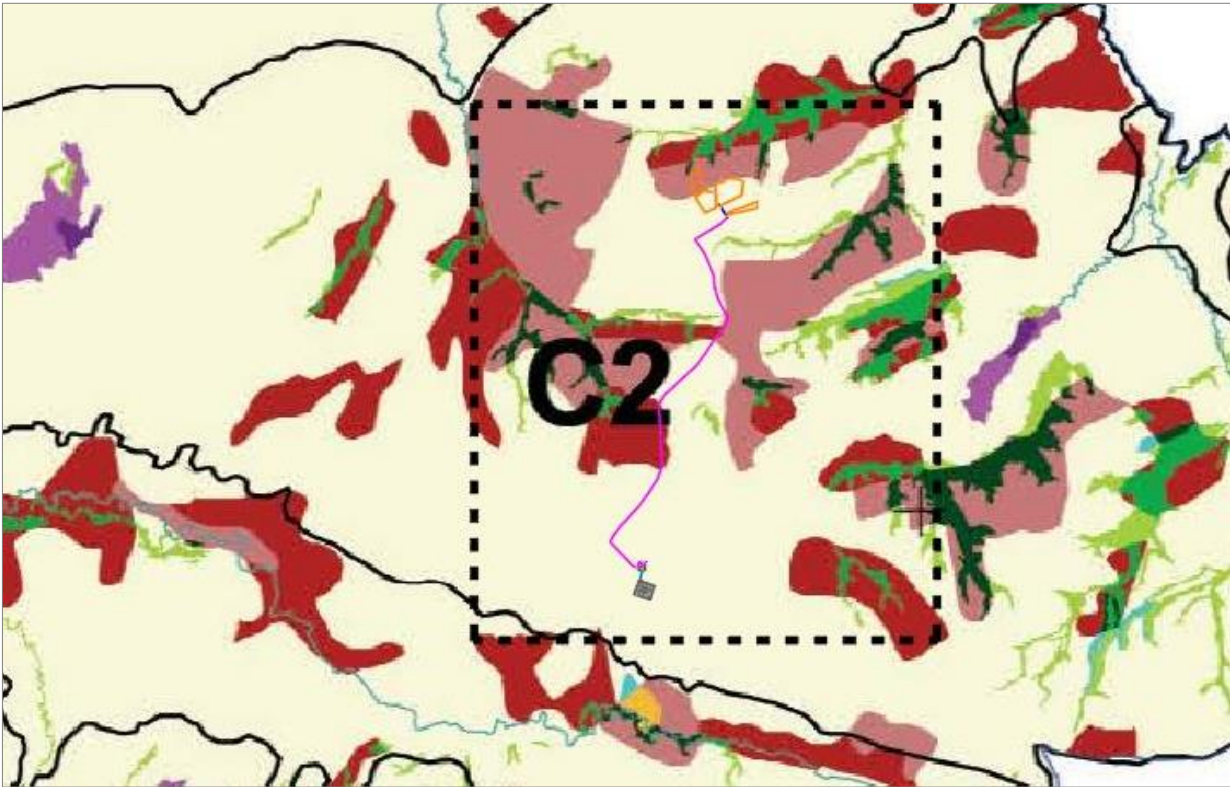
La Carta della stabilità delle coperture delle terre è stata elaborata a partire dalla carta delle dinamiche, classificando ed ordinando i processi di cambiamento delle coperture delle terre secondo uno schema che va dai processi in grado di assicurare il mantenimento/miglioramento degli aspetti strutturali e funzionali degli habitat, a quelli invece caratterizzati dalla progressiva semplificazione/degrado/artificializzazione di tali aspetti.

L'ordinamento dei processi è il seguente:

- Aree stabili, caratterizzate da persistenza forestale o pascolativi
- Aree in evoluzione, caratterizzate da forestazione dei pascoli
- Aree in evoluzione, aree caratterizzate da forestazione di aree agricole
- Aree in evoluzione, caratterizzate da estensivizzazione pascolativi di coltivi
- Aree stabili, caratterizzate da persistenza agricola
- Aree stabili, caratterizzate da persistenza urbana
- Aree in evoluzione, caratterizzate da diboscamento pascolativo
- Aree in evoluzione, caratterizzate da dissodamento agricolo
- Aree in evoluzione, caratterizzate da diboscamento agricolo
- Aree in evoluzione, caratterizzate da nuova urbanizzazione.

Tale classificazione consente: l'identificazione degli ecosistemi seminaturali (boschi, praterie) caratterizzati da un maggior grado di stabilità nell'ultimo cinquantennio, ai quali è possibile attribuire un valore ambientale tendenzialmente più elevato; permette l'identificazione delle aree di criticità del territorio regionale, caratterizzate dalla prevalenza di processi di semplificazione/degrado/artificializzazione degli habitat agroforestali.

La classe di stabilità delle coperture delle terre per l'impianto fotovoltaico denominato "Soprana" è prevalentemente di tipo "Aree stabili, caratterizzate da persistenza agricola" (rif. RE06-TAV 7.3):



CARTA DELLA QUALITÀ AMBIENTALE INTRINSECA

La qualità intrinseca delle diverse classi di land cover nei differenti sistemi di terre esprime in qualche modo il valore assoluto attribuito alla presenza di ciascuna tipologia di land cover all'interno dei diversi contesti fisiografici e di paesaggio (sistemi di terre), prescindendo dagli aspetti strutturali e dall'effettivo stato di conservazione che localmente caratterizzano e diversificano le diverse cenosi.

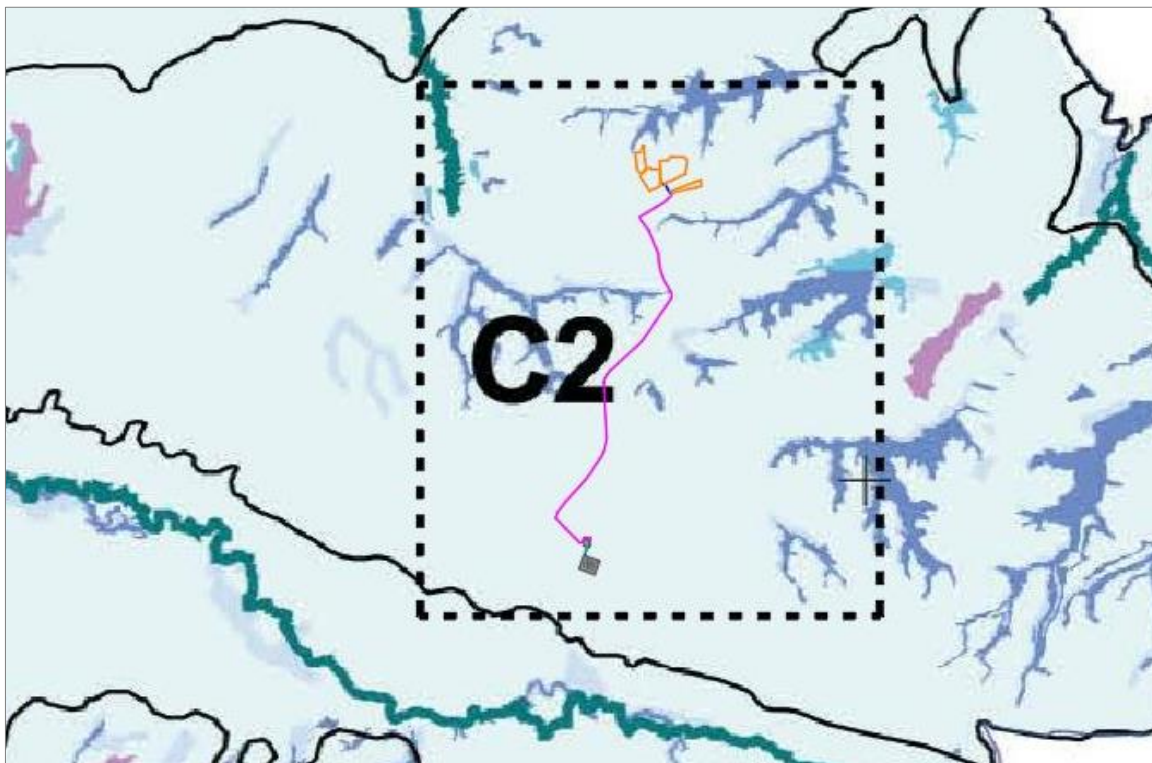
La valutazione considera una scala di qualità intrinseca articolata nelle seguenti classi:

- Alta LAA
- Moderatamente alta MA
- Moderata MM
- Moderatamente bassa MB
- Bassa BB

SISTEMI DI TERRE	ETTARI REGIONE	% REGIONE	A1	A2	A3	A4	B1	C1	C2	C3	D1	D2	D3
TIPOLOGIE FORESTALI E AGRICOLE													
TIPOLOGIE VEGETAZIONALI E AGRICOLE													
BOSCHI DI FAGGIO	29.003	2,92	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
BOSCHI DI ABETE BIANCO	748	0,08	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
BOSCHI DI PINO LORICATO	69	0,01	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
ALNETI NON RIPARIALI A ONTANO NAPOLETANO	9.452	0,95	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA
CASTAGNETI	8.669	0,87	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM
QUERCE MESOFILE E MESO-TERMOFILE	194.564	19,62	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
RIMBOSCHIMENTI	25.748	2,60	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MM
BOSCHI DI LECCIO	12.641	1,27	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
BOSCHI IGROFILI	13.396	1,35	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
CESPUGLIETI MESOFILI	24.343	2,45	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA
MACCHIA TERMOFILA	28.010	2,82	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA
GARIGA	5.923	0,60	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA
PRATERIE	71.643	7,22	AA	MA	MA	AA	MA	MM	MM	MA	MM	MM	MM
AREE UMIDE	5.767	0,57	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
VEGETAZIONE PSAMMOFILA	471	0,06	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
MOSAICI AGROFORESTALI	81.624	8,23	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MM	MM	MM	MM	MM
AGRO-ECOSISTEMI COMPLESSI	85.493	8,62	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MB	MB	MB	MB	MB
ARBORICOLTURA DA LEGNO	1.474	0,15	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	BB
COLTURE LEGNOSE PERMANENTI	39.738	4,01	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MB	MB	MB	MB	MB
SEMINATIVI	339.342	34,21	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MB	MB	MB	MB	MB
AREE URBANIZZATE	13.677	1,38	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB
	991.796	100,00											

LEGENDA
A1 - ALTA MONTAGNA A2 - RILIEVI MONTANI INTERNI A3 - RILIEVI MONTANI INTERNI A MORFOLOGIA ONDULATA A4 - RILIEVI TIRRENICI B1 - COMPLESSO VULCANICO DEL VULTEURE C1 - COLLINE SABBIOSE CONGLOMERATICHE OCCIDENTALI C2 - COLLINE SABBIOSE CONGLOMERATICHE ORIENTALI C3 - COLLINE ARGILLOSE D1 - TERRAZZI MARINI D2 - PANURE ALLUVIONALI D3 - PANURA COSTIERA

L'impianto fotovoltaico denominato "Soprana" rientra nella classe di qualità ambientale intrinseca di tipo "MB-Moderatamente Bassa" (rif. RE06-TAV 7.3):

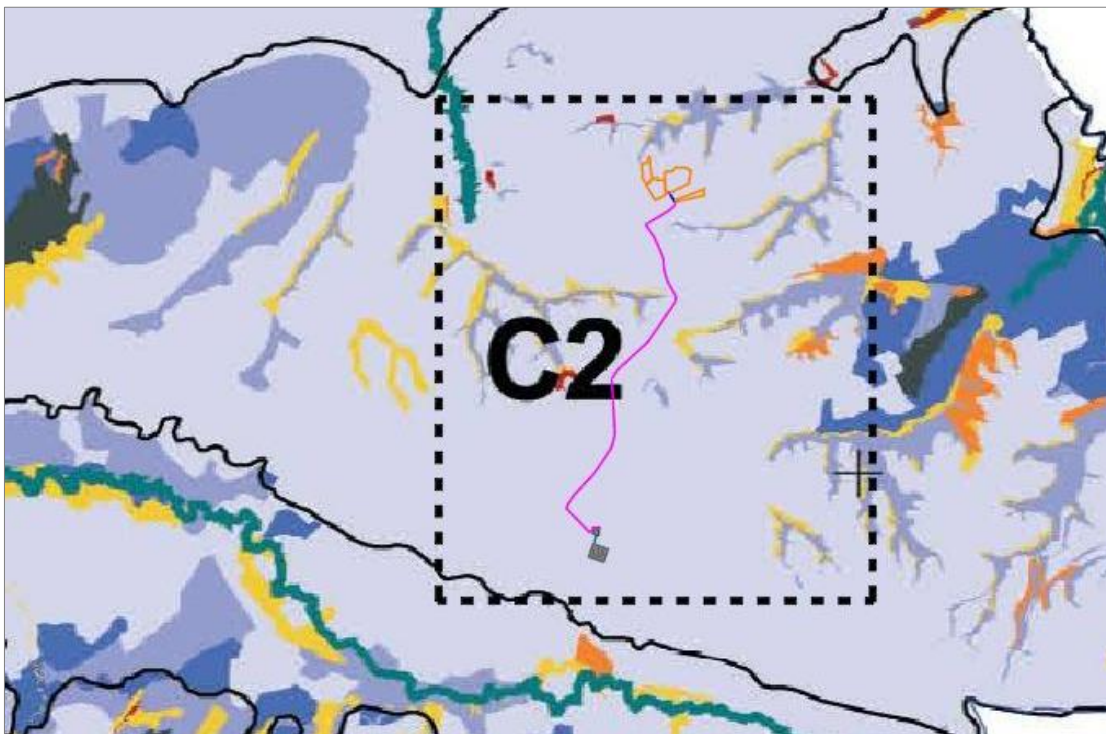


CARTA DELLA RARITA'

L'abbondanza relativa o rarità è stata valutata con riferimento ai diversi sistemi di terre calcolando la percentuale della superficie di ciascun sistema interessata dalla presenza delle diverse tipologie di land cover, con l'ausilio della seguente legenda:

< 1%	MOLTO RARO
1-3%	RARO
3-5%	COMUNE
10-20%	
20-40%	
> 40%	MOLTO COMUNE

L'impianto fotovoltaico denominato "Soprana" rientra nel sistema di terre caratterizzato dalla classe di rarità ">40% molto comune" (rif. RE06-TAV 7.3):



CARTA DELLE AREE CENTRALI O NODI DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

La definizione dello schema di rete ecologica regionale si è articolata nelle seguenti fasi:

- Identificazione delle aree centrali o nodi della rete ecologica
- Caratterizzazione delle aree centrali o nodi
- Identificazione e caratterizzazione delle aree cuscinetto
- Definizione delle direttrici dei corridoi ecologici

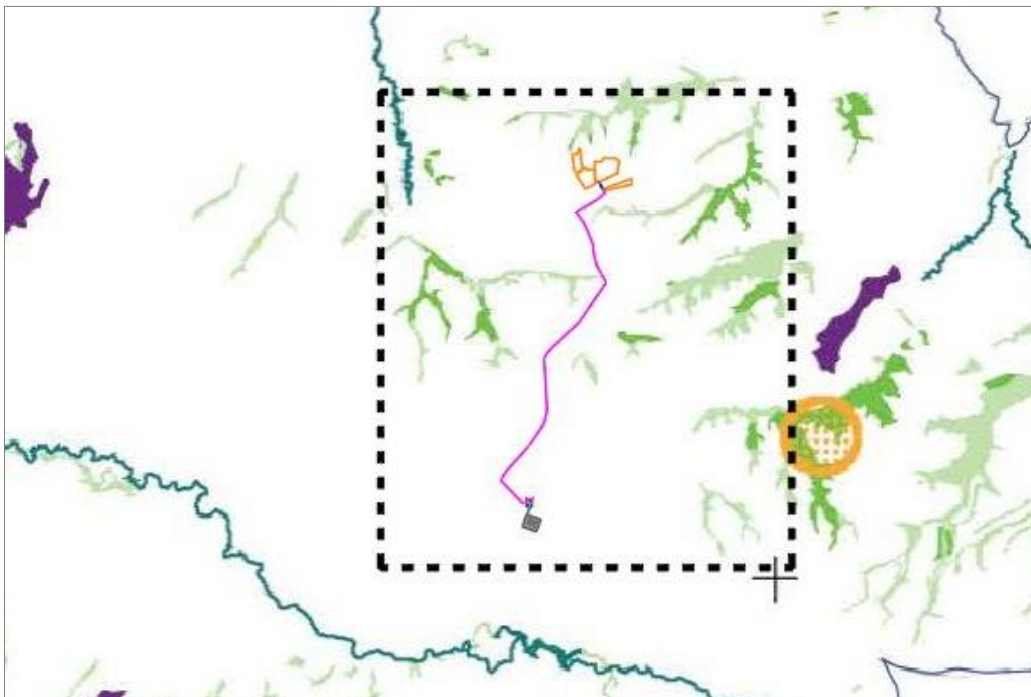
Le aree centrali o nodi della rete ecologica sono state identificate con le aree di persistenza forestale o pascolativa. Tali aree, ricadenti nella classe 1 della carta della stabilità delle coperture delle terre (aree stabili, caratterizzate da persistenza forestale o pascolativa), sono ritenute rappresentative, a scala regionale, degli ecosistemi seminaturali del territorio regionale (boschi, praterie) a più elevata stabilità, maturità, complessità strutturale, indice di valore storico.

I nodi della rete ecologica sono stati caratterizzati sulla base dei seguenti criteri:

1. Aspetti fisiografici: la caratterizzazione degli aspetti fisiografici delle aree centrali o nodi della rete ecologica è stata condotta valutando la collocazione fisiografica di ciascun nodo sulla base della seguente legenda:
 - Aree centrali montane, ricadenti nei sistemi di terre A1, A2, A3
 - Aree centrali dei rilievi tirrenici, ricadenti nel sistema di terre A4
 - Aree centrali del complesso vulcanico del Vulture, ricadenti nel sistema di terre B1
 - Aree centrali collinari, ricadenti nei sistemi di terre C1, C2, C3, D1
 - Aree centrali delle pianure alluvionali, ricadenti nel sistema di terre D2
 - Aree centrali della pianura costiera ricadenti nel sistema di terre di terre D3

2. Aspetti dimensionali: sono state identificate come aree centrali o nodi della rete ecologica le aree di persistenza forestale o pascolativa con dimensioni superiori ai 5 ettari. Le aree di persistenza forestale o pascolativa con dimensioni inferiori ai 5 ettari sono state invece identificabili a scala regionale come stepping stones, ecosistemi di transito temporaneo delle specie.
3. Appartenenza al sistema regionale di aree protette: sono stati classificati come nodi primari o prioritari della rete ecologica regionale i nodi costituiti da aree di persistenza diffusa forestale o pascolativa di ampie dimensioni, ricadenti - anche parzialmente - nel sistema regionale di aree protette; sono stati invece classificati come nodi secondari della rete ecologica regionale i nodi attualmente non ricadenti nel sistema regionale di aree protette. I nodi secondari non sono necessariamente caratterizzati da un minor valore ecologico e ambientale rispetto a quelli primari, piuttosto essi identificano gli ecosistemi e gli habitat del territorio regionale che costituiscono gli ambiti di reperimento di nuove aree protette, e per i quali è comunque necessario predisporre specifiche politiche e misure di attenzione e tutela. La carta del sistema regionale di aree protette prevede: parchi nazionali e riserve statali, parchi e riserve regionali, Siti di interesse comunitario e Zone di protezione speciale.

L'impianto fotovoltaico denominato "**Soprana**" non rientra nelle aree ecologiche o nodi della rete ecologica della Regione Basilicata (rif. RE06-TAV 7.4):



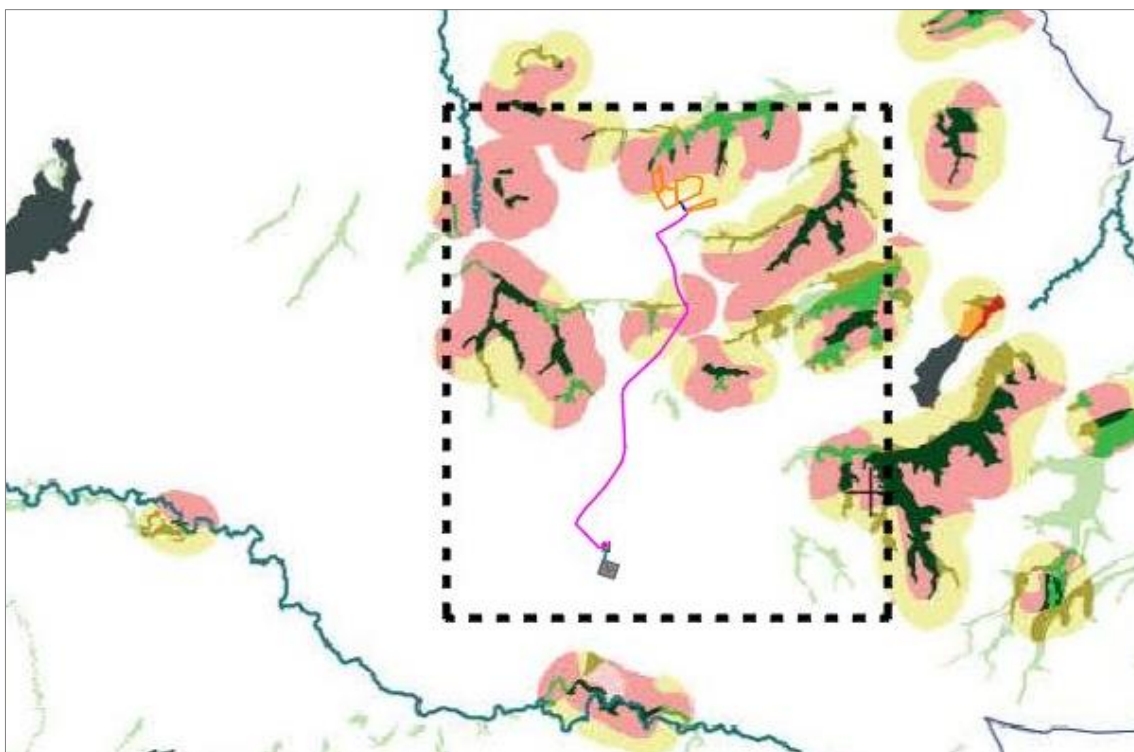
CARTA DELLE AREE DI BUFFER ECOLOGICO

Ai fini della definizione dello schema di rete ecologica regionale è stata preliminarmente identificata come area cuscinetto di ciascuna area centrale o nodo, la fascia di 500 m ad essa immediatamente adiacente. All'interno delle aree di buffer ecologico è stata analizzata la stabilità delle coperture delle terre, al fine di identificare i processi potenzialmente in grado di influenzare gli aspetti strutturali, relazionali e funzionali di ciascuna area centrale o nodo.

La caratterizzazione delle aree di buffer è stata condotta sulla base del seguente schema:

CLASSE DI STABILITÀ	CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA CUSCINETTO	INDIRIZZI GESTIONALI SALIENTI
2. FORESTAZIONE DEI PASCOLI	AREE NATURALI AD ALTA POTENZIALITÀ	GESTIONE SOSTENIBILE DEL PASCOLO
3. FORESTAZIONE DI AREE AGRICOLE 4. ESTENSIVIZZAZIONE PASCOLATIVI DI COLTIVI	MOAICI IN CORSO DI RINATURALIZZAZIONE	GESTIONE SOSTENIBILE DEL PASCOLO
5. PERSISTENZA AGRICOLA	AREE DI CONTATTO STABILIZZATO TRA AREE AGRICOLE E NATURALI	AGRICOLTURA BIOLOGICA O INTEGRATA
6. PERSISTENZA URBANA	AREE DI CONTATTO STABILIZZATO TRA AREE URBANE ED AREE NATURALI	GESTIONE URBANA SOSTENIBILE
7. DIBOSCAMENTO PASCOLATIVO	AREE A BASSA CRITICITÀ	REGOLAMENTAZIONE D'USO, GESTIONE SOSTENIBILE DEL PASCOLO, PREVENZIONE DEGLI INCENDI
8. DISSODAMENTO DEI PASCOLI 9. DIBOSCAMENTO AGRICOLO,	AREE A MEDIA CRITICITÀ	REGOLAMENTAZIONE D'USO, GESTIONE SOSTENIBILE DEL PASCOLO, PREVENZIONE DEGLI INCENDI
10. NUOVA URBANIZZAZIONE	AREE A FORTE CRITICITÀ	PIANIFICAZIONE URBANA SOSTENIBILE

L'impianto fotovoltaico denominato "Soprana" rientra in parte in "aree di contatto stabilizzato tra aree agricole e naturali" e in parte in "aree a media criticità" (rif. RE06-TAV 7.4):



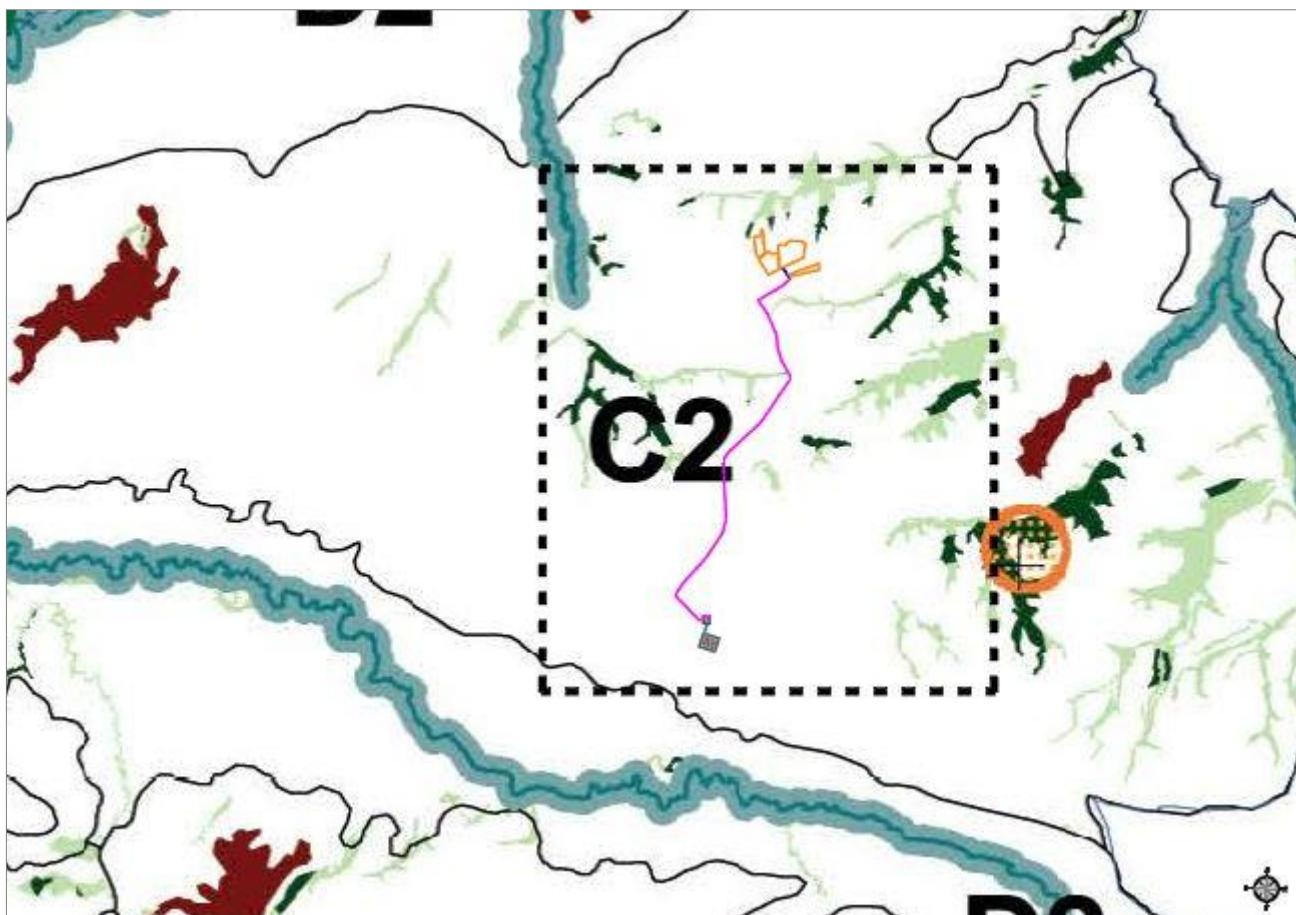
SCHEMA DI RETE ECOLOGICA REGIONALE

Una volta proceduto all'identificazione e caratterizzazione dei nodi e delle aree di cuscinetto ecologico, la definizione dello schema di rete ecologica si completa con la definizione a scala regionale delle principali direttrici dei corridoi ecologici. I criteri seguiti sono i seguenti:

- Identificazione delle direttrici di connessione dei nodi costieri, nelle fasce costiere tirrenica e ionica;
- Identificazione delle direttrici di connessione collegate ai corridoi fluviali, territorialmente identificate in via preliminare nella fascia di 250 m dalla sponda dei corsi d'acqua di rilievo regionale;
- Identificazione delle direttrici di connessione dei nodi montani e collinari, in corrispondenza di fasce di territorio caratterizzate da qualità ambientale intrinseca elevata o molto elevata.

Le direttrici di connessione identificate sono relative a corridoi di rilevanza regionale o di primo livello, intesi come fasce ampie di collegamento tra nodi di primo o secondo livello, che costituiscono l'ossatura della rete regionale.

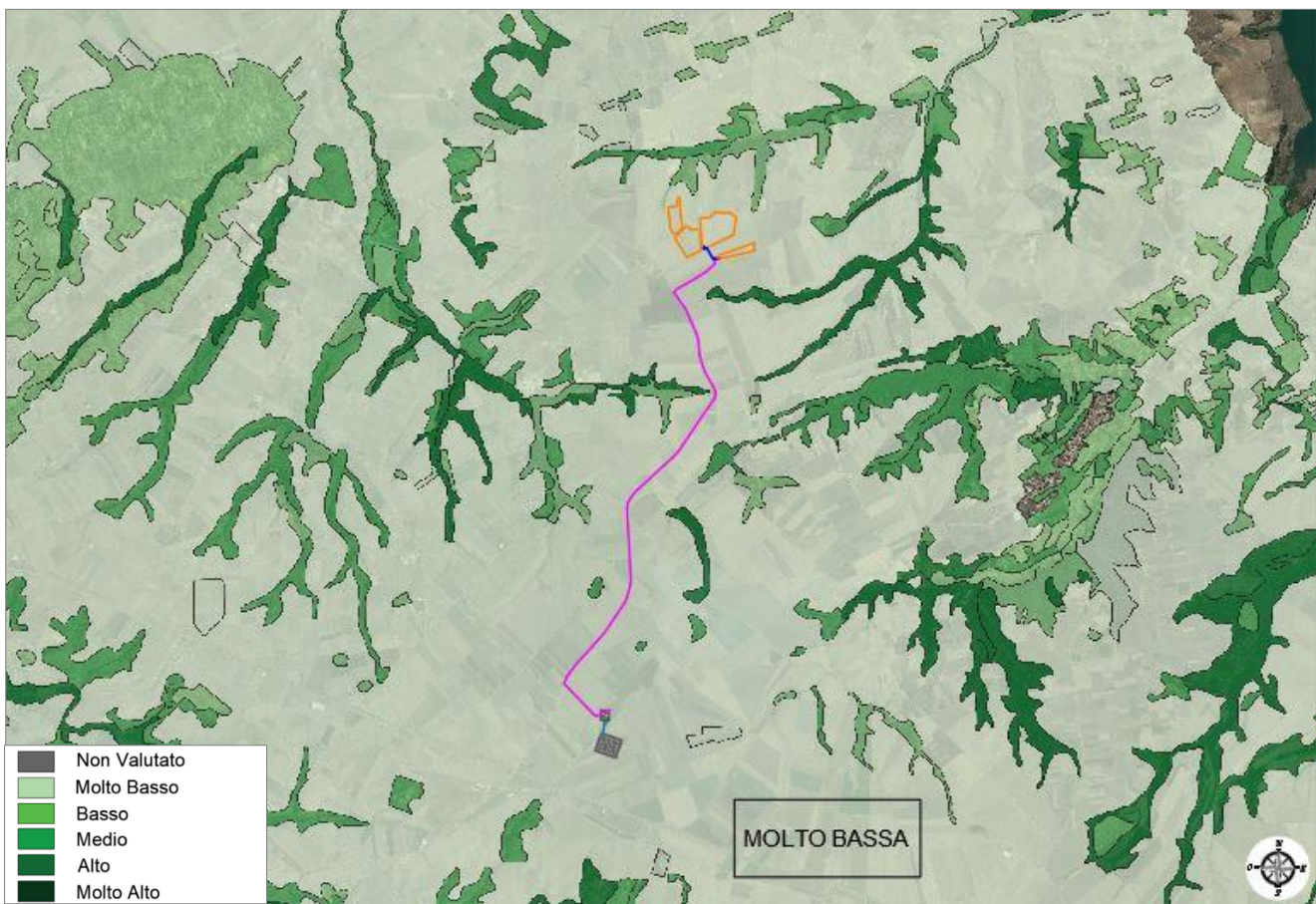
L'impianto fotovoltaico denominato "Soprana" **non rientra nelle principali direttrici dei corridoi ecologici** della Regione Basilicata (rif. RE06-TAV 7.4):



5.3.4.5. Valenza Ecologica

Sulla base della Pubblicazione dell'ISPRA "Il Sistema Carta della Natura della Basilicata", è stato cartografato il valore ecologico delle diverse zone della Regione Basilicata, inteso come pregio naturale e rappresentazione della stima del livello di qualità di un biotopo. L'Indice complessivo del Valore Ecologico calcolato per ogni biotopo della Carta degli habitat e derivato dai singoli indicatori, è rappresentato tramite una suddivisione dei valori numerici in cinque classi (ISPRA 2009): "Molto bassa", "Bassa", "Media", "Alta", "Molto alta".

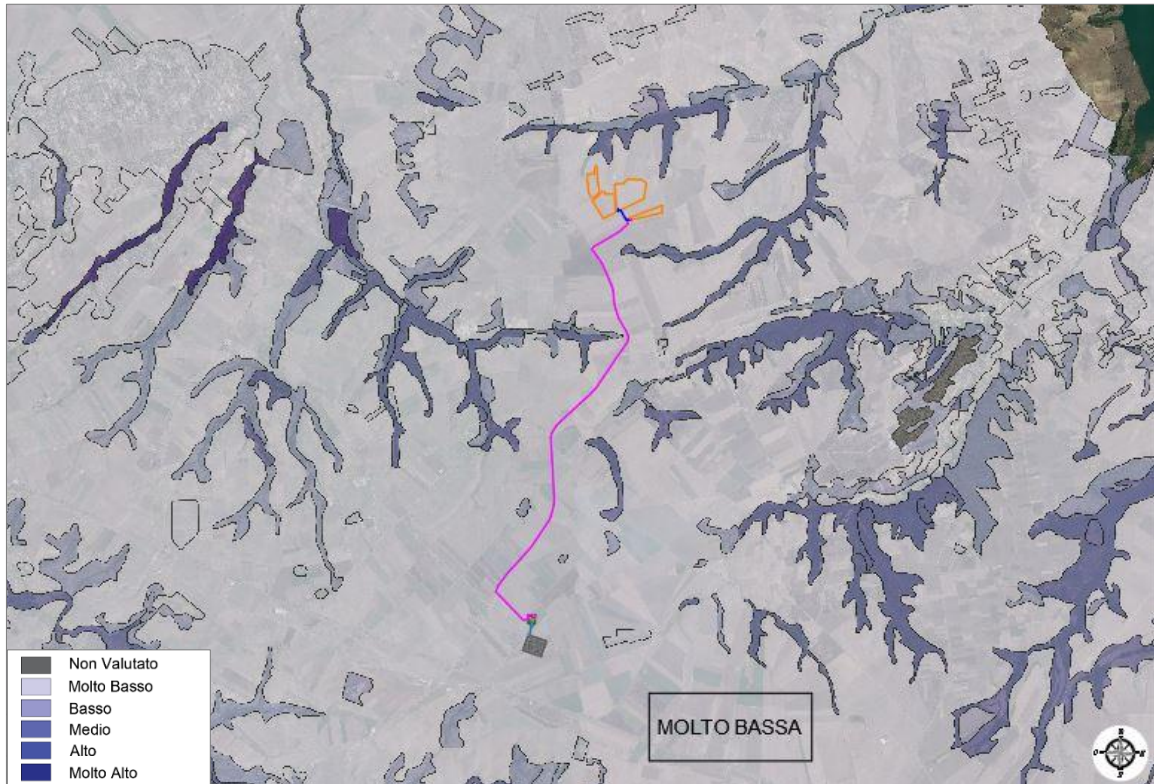
La valenza ecologica dell'area corrispondente alle aree prossime al sito è da considerarsi generalmente non significativa in quanto i terreni proposti per la realizzazione del Progetto sono tutti all'interno di un contesto variamente antropizzato e disturbato dalle attività pregresse e attuali. Questo è confermato dal fatto che le aree in cui ricade il Progetto sono mappate, secondo quanto indicato dall'ISPRA, a valenza **"Molto Basso"**.



Carta del Valore ecologico-FONTE ISPRA

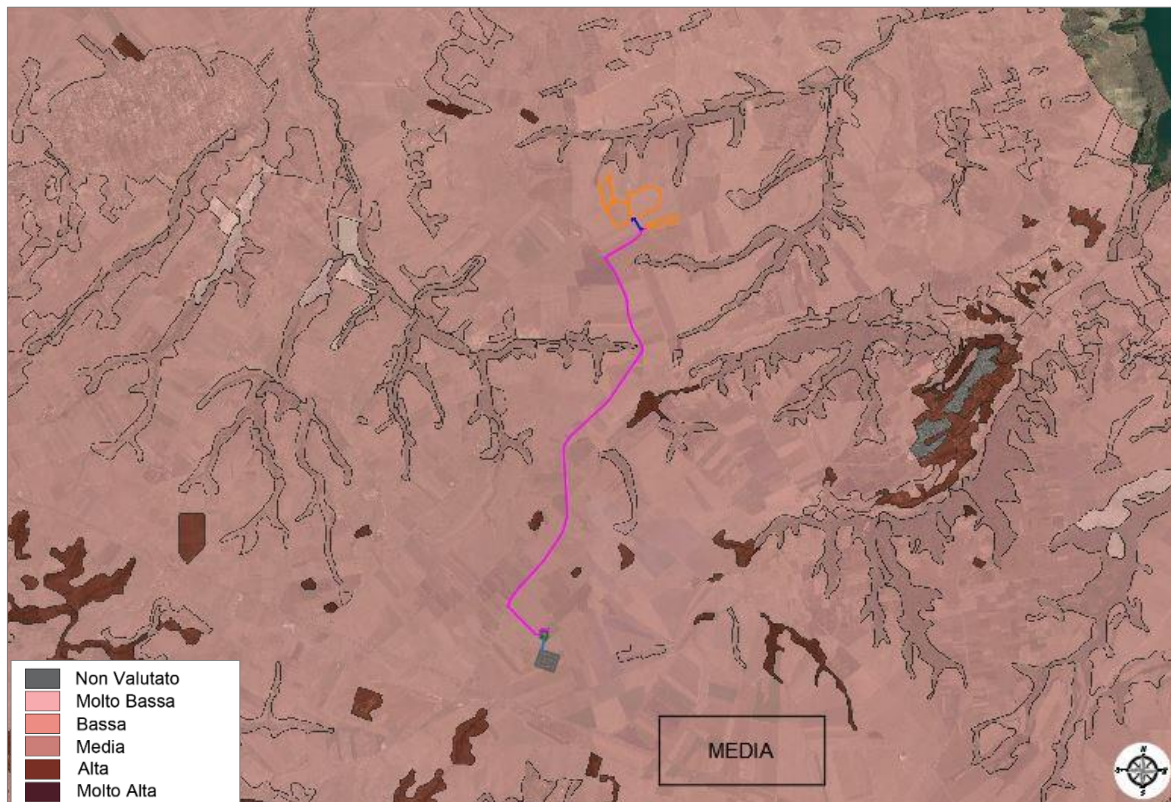
Oltre alla carta del valore ecologico, è stata sviluppata la carta della Sensibilità Ecologica. Tale indice evidenzia gli elementi che determinano condizioni di rischio di perdita di biodiversità o di integrità ecologica. L'Indice di Sensibilità Ecologica, come quello di valore Ecologico, è rappresentato tramite la classificazione in cinque classi da "Molto bassa" a "Molto alta".

Per la "Carta della sensibilità ecologica" le aree in prossimità dell'impianto fotovoltaico sono classificate e mappate con sensibilità ecologica **"Molto bassa"**.



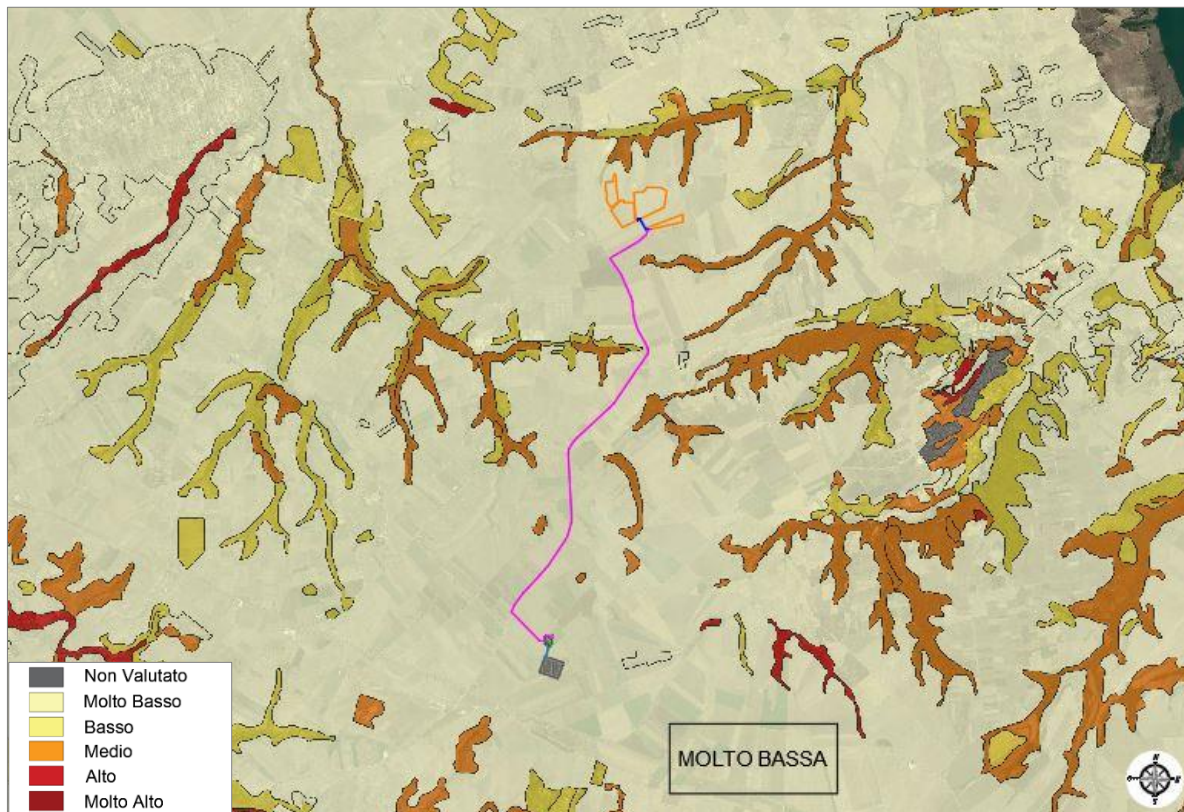
Carta della sensibilità ecologica -FONTE ISPRA

La “Pressione Antropica” nelle aree in prossimità dell’impianto fotovoltaico è classificata come “**Media**”:



Carta della Pressione Antropica -FONTE ISPRA

La “Fragilità Ambientale” nelle aree in prossimità dell’impianto fotovoltaico è classificata come “**Molto Bassa**”:



Carta della Fragilità Ambientale-FONTE ISPRA

5.3.5. RUMORE

Il suono è una forma di energia che si propaga in forma di onde producendo delle compressioni e rarefazioni dell’aria che sono l’analogo di variazioni di pressione a cui l’orecchio umano è sensibile e che producono quindi una sensazione sonora. Le onde sonore si propagano alla velocità di 344 m/s. Ai fini della valutazione di un contesto ambientale dal punto di vista dell’inquinamento acustico, è opportuna una preliminare definizione delle esigenze specifiche di tale ambiente in quanto, in determinate situazioni possono non essere tollerati livelli sonori e/o tipologie di rumore che in altri contesti risultano invece accettabili.

Sono state individuate fondamentalmente tre esigenze, più o meno comuni a tutti gli ambienti, la cui verifica può essere senz’altro assunta come principale obiettivo dell’intervento:

- ✓ Tutela dell’udito;
- ✓ Tutela della possibilità di comunicazione;
- ✓ Tutela del benessere acustico.

Tutela dell’udito

Per quanto riguarda la tutela dell’udito (ipoacusie da rumore) gli orientamenti attuali del quadro normativo prevedono:

- il riferimento al livello sonoro globale equivalente, determinato con curva di ponderazione “A”, considerato come grandezza che rappresenta l’indice di rischio per rumori di tipo continuo e a banda larga;

- l'adozione di modalità di misura e/o di calcolo particolari, nel caso in cui ci si trovi in presenza di rumori di tipo impulsivo e/o caratterizzati dalla presenza di componenti tonali, e precisamente:

- Livello equivalente misurato in modo da seguire con buona approssimazione la reale variabilità del livello sonoro (adozione di una costante di tempo adeguatamente contenuta);
- Incremento, in misura fissa (ad esempio: di 5÷10 dB), del valore ottenuto mediante l'adozione di una costante di tempo elevata (slow) e curva di ponderazione "A";
- Livello sonoro globale calcolato una costante di tempo che consenta la determinazione dei valori di cresta degli impulsi sonori (peak), nonché la limitazione del livello e del numero di eventi nell'ambito della giornata lavorativa.

Tutela della possibilità di comunicazione

Con riferimento ai consueti ambienti di vita e di lavoro, le modalità fondamentali di comunicazione possono prevedere l'utilizzo:

- di segnali sonori a banda relativamente ristretta (tipicamente sirene, segnali di allarme, ecc.) e frequenza ampiamente variabile, di cui risulta importante averne una percezione distinta;
- della comunicazione verbale, cioè di quei suoni le cui frequenze si trovano in una banda ampia (indicativamente 100÷7000 Hz), per cui risulta importante l'intelligibilità.

Per quanto riguarda i segnali a banda stretta essi vengono mascherati da rumori di frequenza prossima a quelle proprie del segnale. Indicativamente, per la percezione del segnale stesso, il suo livello sonoro deve essere almeno dello stesso ordine di grandezza del livello di fondo. Una distinta e chiara percezione del segnale si ha già con differenze sul livello sonoro dell'ordine di 10 dB.

Inoltre, l'intelligibilità della comunicazione verbale risulta determinata da numerosi fattori, alcuni dei quali di tipo non strettamente acustico (ad esempio: prevedibilità e/o ridondanza del messaggio). In generale è tuttavia possibile valutare le possibilità di comunicazione in un determinato ambiente sonoro utilizzando indici semplificati di valutazione (A.I., S.I.L., ecc.).

Tutela del benessere acustico

L'eventuale disagio percepito da un individuo, come conseguenza delle caratteristiche dell'ambiente sonoro, risulta determinato sia dal livello sonoro globale (aspetto quantitativo) sia dalle specifiche caratteristiche del suono (aspetto qualitativo). In linea generale si ritiene che un ambiente possieda una "qualità sonora" tanto migliore quanto più la rumorosità ivi presente soddisfi i seguenti requisiti:

- distribuzione bilanciata della energia sonora in un'ampia banda di frequenze;
- assenza di caratteristiche tonali percepibili (fischi, rombi, ecc.);
- assenza di brusche variazioni, ritmiche o casuali, del livello sonoro.

Dal punto di vista del disagio vengono proposti fondamentalmente due criteri di valutazione di un ambiente:

1. basato sul livello sonoro in dB(A), con riferimento ai valori limite;
2. basato sulle curve di riferimento (NC, RC, NR, ecc.), il cui andamento tende a soddisfare le esigenze relative alla qualità sonora sopra indicate.

L'area contenente l'impianto da realizzare confina in tutte le direzioni cardinali con terreni non edificati.

Il comune di Montemilone non è dotato di un Piano di Zonizzazione Acustica; pertanto, i valori assoluti di immissione rilevati sono stati confrontati con i limiti di accettabilità della tabella di cui all'art.6 del DPCM 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", di seguito riportata:

Zonizzazione	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

L'opera in oggetto, relativa alla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico come sopra descritto, verrà caratterizzata dal punto di vista di sorgente di rumore dovuta a rumore prodotto dalle apparecchiature all'interno delle varie cabine di conversione e trasformazione dell'energia elettrica presenti nell'area d'intervento. Le sorgenti di rumore presenti all'interno di ciascuna cabina sono essenzialmente: il trasformatore e l'inverter.

La Relazione "**RE11 – Relazione di compatibilità acustica**", dopo una sintetica disamina della normativa di riferimento, indaga il contesto territoriale interessato dal Progetto e definisce preliminarmente i potenziali recettori sensibili.

La campagna di monitoraggio acustica eseguita il 27 maggio 2021 ha permesso di analizzare il clima acustico attuale dell'Area Vasta e di evidenziare eventuali criticità esistenti dal punto di vista del rumore. Le misure acustiche sono state finalizzate all'accertamento del rumore ambientale tipico della zona; esse sono state eseguite in conformità al D.P.C.M. dell'01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", al D.P.C.M. 16-03-1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e al D.P.C.M. del 14-11-1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore. Dai risultati ottenuti dai calcoli precedentemente effettuati, sotto le ipotesi stabilite e verificato che in linea previsionale:

- Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" relativo al rumore ambientale prodotto dalla specifica sorgente disturbante (calcolato nel punto più vicino ai punti R1) nel periodo diurno della FASE POST-OPERAM è minore del limite massimo previsto: **LA < 70 dB(A)**
- Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" relativo al rumore ambientale del rumore prodotto dalla specifica sorgente disturbante (calcolato sulle facciate di edifici ubicati in prossimità dei punti R) nel periodo diurno della FASE DI CANTIERIZZAZIONE è minore del limite massimo previsto: **LA < 70 dB(A)**;
- il livello di pressione sonora della sorgente in esame comprensivo del livello di pressione sonora ambientale misurato in fase Ante-Operam (come somma logaritmica dei due livelli) è sempre contenuto all'interno dei limiti di accettabilità.

Pertanto, l'immissione sonora nei punti rappresentativi i ricettori, determinata dalla realizzazione dell'opera prevista in oggetto, è da ritenersi **ACCETTABILE**.

5.3.6. RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

A livello nazionale la norma di riferimento in materia di inquinamento elettromagnetico è rappresentata dalla Legge n°36 del 22/02/2001 (“Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”).

Tale Legge oltre a stabilire le competenze in materia di Stato, Regioni e Province, introduce i concetti di limite di esposizione, di valore di attenzione e di obiettivi di qualità: i primi due rappresentano i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico che rispettivamente non devono essere superati in situazione di esposizione acuta e di esposizione prolungata, mentre gli obiettivi di qualità comprendono tutte le prescrizioni che consentono una progressiva minimizzazione dell’esposizione ai suddetti campi.

Detti valori vengono definiti in due decreti attuativi successivi emanati uno nel luglio 2003 (D.P.C.M. 8/07/2003), l’altro nel maggio 2008 (D.M. 29 maggio 2008 - “Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti”) ed hanno lo scopo di stabilire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto e distanze di prima approssimazione (DPA) pertinenti alle linee elettriche aeree e interrato e delle cabine, esistenti e in progetto.

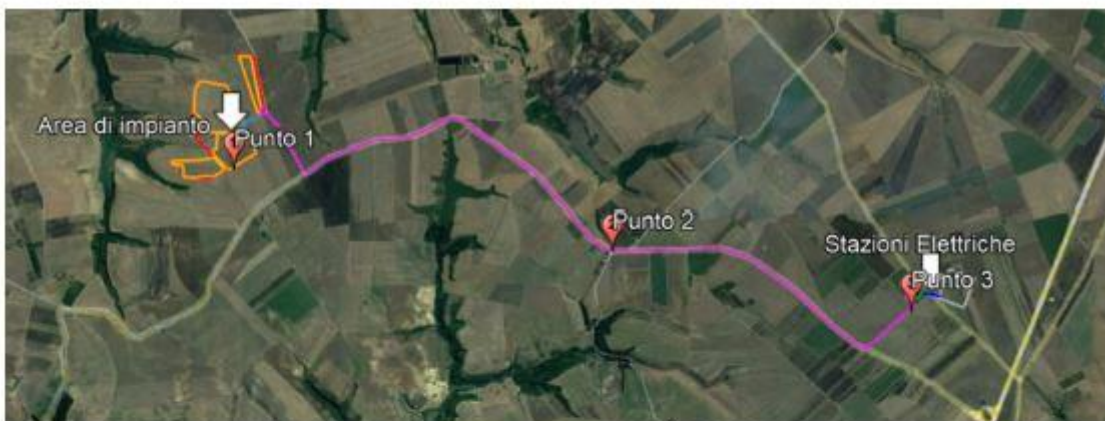
Il D.P.C.M. 8 luglio 2003 fissa i limiti di esposizione e valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento ed all’esercizio degli elettrodotti, in particolare:

- *All’art.3 comma 1:* “nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μT per l’induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci”.
- *All’art.3 comma 2:* “a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l’esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l’infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l’induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μT , da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio”.
- *Art.4 comma 1:* “Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l’infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell’esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l’obiettivo di qualità di 3 μT per il valore dell’induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio”.

L’obiettivo di qualità da perseguire nella realizzazione dell’impianto è pertanto quello di avere un valore di intensità di campo magnetico non superiore ai 3 μT come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio. Come noto il campo Elettrico, a differenza del campo Magnetico, subisce una attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato. Considerando che la grossa parte dell’impianto è a bassa tensione, che la massima tensione elettrica all’interno ed all’esterno è di 30.000V e che i campi elettrici sono schermati dal suolo, dalle recinzioni, dalle murature del fabbricato, dagli alberi, dalle strutture metalliche porta-moduli, dalle guaine metalliche dei cavi a media tensione, ecc.; quindi,

tenendo conto delle schermature dei cavi e della blindatura degli scomparti validi elementi di schermatura le situazioni più critiche sarebbero rappresentate solo da eventuali linee elettriche aeree, nel caso in questione, essendo tutte le linee MT interrate si può trascurare completamente la valutazione dei campi elettrici che, si ricorda, sono generati dalla tensione elettrica.

Per quanto concerne invece i campi magnetici è necessario identificare nella centrale fotovoltaica le possibili sorgenti emissive e le loro caratteristiche. Una prima sorgente emissiva è rappresentata dal generatore fotovoltaico e dai relativi cavidotti di collegamento con la cabina elettrica dove avviene la conversione e trasformazione.



Dettaglio mappa punti

I punti di misura scelti ricadono in prossimità di strutture esistenti e di aerogeneratori.

RISULTATI DELLE MISURE DI FONDO CAMPI ELETTROMAGNETICI "INDUZIONE B"

TABELLA RIASSUNTIVA DEI VALORI MISURATI					
(limite assoluto 100 µT)					
ID Punto di misura PdM	Altezza strumento s.l.s (m)	Valore Efficace (µT)	Valore Massimo (µT)	Obiettivo di qualità (µT)	Valore di attenzione (µT)
1	1,5	0.051	0.055	3	10
2	1,5	0.052	0.057	3	10
3	1,5	0.052	0.057	3	10

L'impatto prodotto dai campi elettrici e magnetici generati dalle cabine di trasformazione è limitato ad una ridotta superficie nell'intorno delle cabine stesse, che comunque rientra nella proprietà ove insistono gli impianti e non è accessibile al pubblico, mentre il campo magnetico prodotto dai cavi di consegna in MT si è abbattuto adottando come soluzione progettuale l'interramento dei principali cavidotti interrando a più di un metro i cavi di Media e Bassa Tensione. In particolare, per quanto riguarda i cavidotti interrati per l'allaccio dell'impianto alla rete elettrica nazionale che insistono prevalentemente su strada pubblica, i principali elementi che caratterizzano l'induzione magnetica sono la corrente di esercizio e la potenza trasportata che, così come dimostrato nella relazione specialistica, non sono in grado di apportare effetti negativi all'ambiente circostante e alla salute pubblica. Si può quindi concludere che il costruendo impianto fotovoltaico in oggetto e le opere annesse **non producono effetti negativi** sulle risorse ambientali e sulla salute pubblica nel rispetto degli standard di sicurezza e dei limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione a campi elettromagnetici.

5.3.7. SISTEMA ANTROPICO

L'andamento dell'attività economica regionale nel 2017, in lieve crescita, ha risentito dell'andamento positivo del settore industriale e in misura meno marcata di quello dei servizi.

I dati resi noti dalla Banca d'Italia nel Rapporto sull'Economia della Basilicata pubblicato a giugno 2018 mostrano, in sintesi, le seguenti evidenze:

- Un aumento dell'attività nel settore industriale rispetto al 2017, dove la ripresa del comparto estrattivo, dopo la riduzione conseguente al blocco temporaneo dell'attività estrattiva in Val d'Agri conseguente alle vicende giudiziarie dell'anno scorso, ha più che compensato il calo registrato dal manifatturiero che ha risentito dell'andamento negativo dell'automotive;
- Un calo delle esportazioni regionali conseguente alla flessione dell'automotive;
- Un incremento degli investimenti delle imprese industriali che ha sostenuto la capacità produttiva regionale;
- Il ristagno del valore della produzione del settore costruzioni derivante, evidentemente, dalle difficoltà del comparto pubblico, considerato che nel residenziale si è verificato un aumento delle transazioni delle imprese con una riduzione dello stock di invenduto;
- La crescita del settore dei servizi, in generale positivamente influenzata dai consumi e dal comparto turistico con l'aumento degli arrivi e delle presenze registrate presso le strutture ricettive lucane, sia di stranieri che di italiani;
- Una riduzione del valore aggiunto dell'agricoltura, conseguenza della riduzione della produzione delle colture più significative;
- Nel settore produttivo un aumento dei finanziamenti bancari alle imprese, esteso per la prima volta dopo cinque anni anche alle imprese di dimensioni minori;
- il mercato del lavoro è stato caratterizzato da una interruzione del miglioramento che nel triennio precedente aveva consentito di toccare i livelli occupazionali pre – crisi e dall'invecchiamento della forza lavoro regionale, determinato non soltanto da fattori di carattere demografico, dalle riforme del sistema pensionistico e dal fenomeno migratorio che ha investito i più giovani con un maggiore livello di istruzione, ma anche dalla riduzione della propensione dei giovani a prendere parte al mercato del lavoro;

- Il reddito delle famiglie è in leggera flessione, in controtendenza con quanto stimato per il triennio precedente, come conseguenza diretta delle criticità di cui è stato investito il mercato del lavoro, mentre i prestiti diretti alle famiglie sono aumentati;
- La riduzione del numero di soggetti a rischio di povertà ed esclusione sociale rispetto al 2013, anche se ancora distante dal livello nazionale.

La Provincia di Potenza ha un basso tasso di ricchezza pro-capite dovuto essenzialmente al basso tasso di occupazione, alla scarsa apertura internazionale e ai disequilibri di carattere territoriale. A rendere la situazione ancora più difficile è il saldo migratorio negativo che ha visto ridursi costantemente la popolazione provinciale nonostante un saldo naturale positivo. La dotazione infrastrutturale, che rappresenta un tassello assai importante per qualità della vita del territorio, è scarsa rispetto alla media nazionale sia per la carenza di rete ferroviaria e stradale sia per l'assenza di rete aeroportuale.

A questo si aggiunge un deficit rilevante nell'indice degli impianti energetici e ambientali. Il comune il cui territorio verrà interessato dalla realizzazione del parco fotovoltaico, Montemilone, si inserisce perfettamente nella descrizione della situazione socio-economica della provincia di riferimento.

5.3.7.1. Demografia

Al 1° gennaio 2018 in Basilicata risiedono 567.118 abitanti. È evidente un calo demografico che dal 2010 al 2018 ha visto ridursi la popolazione complessivamente del -3,70%, per un totale di circa 21.700 unità in meno. Il trend negativo coinvolge maggiormente la provincia di Potenza (-4,43%) rispetto alla provincia di Matera (-2,31%).

Popolazione residente al 1° gennaio

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Potenza	385.309	383.791	377.512	376.182	377.258	375.314	373.097	370.680	368.251
Matera	203.570	203.726	200.050	200.012	201.133	201.305	200.597	199.685	198.867
Basilicata	588.879	587.517	577.562	576.194	578.391	576.619	573.694	570.365	567.118

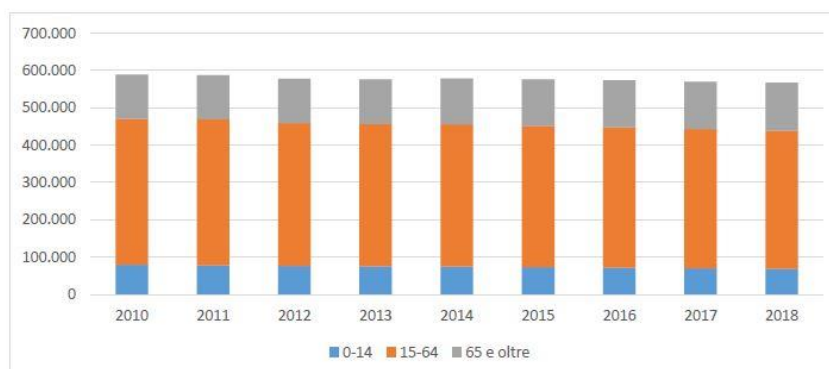
Fonte: ISTAT

Il decremento della popolazione è riconducibile in primo luogo alla dinamica naturale. Il saldo naturale, dato dalla differenza tra il numero delle nascite e quello dei decessi, è sempre più negativo. Negli ultimi anni, alla riduzione del livello della popolazione lucana contribuisce anche il saldo migratorio che, dopo aver assunto il segno positivo fino al 2015, nel 2018, così come nel 2017, è negativo (-759).

La popolazione straniera residente, anche se risulta in crescita negli ultimi anni, appare ancora piuttosto modesta rispetto al resto dell'Italia pesando solo il 3,4% sulla popolazione totale. In termini assoluti la presenza straniera conta 22.500 unità al 1° gennaio 2018.

La conseguenza diretta di tale dinamica è rappresentata da un notevole fenomeno di invecchiamento che, nel corso degli anni, ha determinato un restringimento della base della piramide delle età dovuto all'insufficiente ricambio delle generazioni e all'aumento della popolazione in età anziana. L'analisi della struttura per età della popolazione, infatti, rivela che nel periodo compreso tra il 2010 e il 2018 la popolazione in età 15-64 anni, che rappresenta la fascia di popolazione in età attiva, si è ridotta del -5,3%. Gli ultrasessantacinquenni sono incrementati dell'8,4% passando da 118.274 a 128.177 unità. Un calo significativo ha interessato la popolazione sotto i 15 anni che ha subito una contrazione del -14,0%.

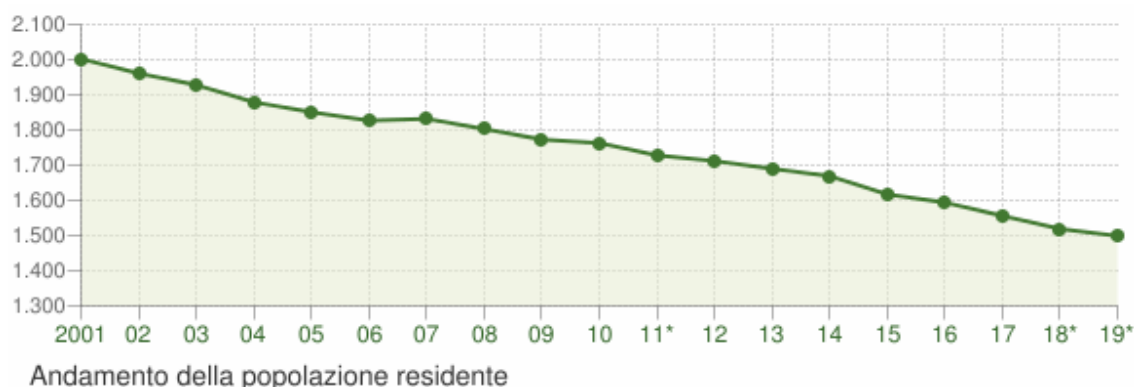
Distribuzione della popolazione residente per fasce d'età



L'indice di vecchiaia, dato dal rapporto tra popolazione anziana (oltre 65 anni) e la popolazione in età giovane (0-14 anni) è progressivamente aumentato dal 2010 fino a raggiungere, nel 2018, il valore del 186,7%, che si colloca al di sopra sia del dato riferito alle regioni del Mezzogiorno (149,2%) che a quello nazionale (168,9%). Le più recenti proiezioni demografiche elaborate dall'ISTAT ci dicono che lo spopolamento in atto caratterizzerà anche gli anni a venire: fra un ventennio in Basilicata risiederanno 511.763 individui e nel 2050 la popolazione conterà 461.653 unità.

Tale situazione è riscontrabile anche per il territorio comunale di Montemilone con una dinamica demografica negativa caratterizzata dall'invecchiamento della popolazione e dallo spopolamento.

I dati relativi al Comune di Montemilone sono riassunti nel seguente grafico:



Come rilevabile dal grafico nel corso di 19 anni dal 2001 al 2019 la popolazione si è costantemente ridotta passando dai 2002 abitanti del 2001 ai 1499 del 2019.

5.3.7.2. Occupazione

I dati rinvenuti dall'Indagine Trimestrale sulle Forze Lavoro condotta dall'ISTAT mostrano, nel corso del 2017, l'interruzione del trend positivo che aveva caratterizzato gli ultimi anni. La dinamica regionale del mercato del lavoro che tra la seconda metà del 2014 e il biennio 2015-2016 ha mostrato segnali positivi di ripresa, rappresentati da un aumento dell'occupazione ed un calo della disoccupazione, ascrivibili alla forte ripresa della dinamica produttiva in alcuni settori, agricoltura e turismo principalmente, con un'attenuazione della crisi

nell'industria, ma anche agli effetti delle misure di forte decontribuzione per le assunzioni a tutele crescenti adottate negli ultimi anni, nel 2017 ha subito una flessione.

La forza lavoro in Basilicata, dopo l'aumento registratosi tra il 2014 e il 2016, per l'annualità 2017 subisce una flessione del -2,7%. La riduzione è più significativa per la provincia di Potenza (-3,0%) che per la provincia di Matera (-2,0%). Inoltre, l'andamento è difforme rispetto a quello riferito al Mezzogiorno e all'Italia che registrano variazioni positive, rispettivamente dello 0,8% e dello 0,6%. I più recenti dati relativi al I trimestre 2018 mostrano per la Basilicata un aumento della forza lavoro rispetto al I trimestre 2017 quantificabile in un 1,12%.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Var. % 2016/2017	I Trimestre 2017	I Trimestre 2018	Var. % I T. 2017/I T. 2018
Italia	24.375	24.755	24.605	24.583	24.660	25.257	25.259	25.515	25.498	25.770	25.930	0,6	25.864	25.877	0,05
Mezzogiorno	7.263	7.309	7.139	7.109	7.147	7.427	7.348	7.382	7.383	7.527	7.591	0,8	7.548	7.552	0,06
Basilicata	213	218	212	210	210	213	211	214	219	222	216	-2,7	211	213	1,12
Potenza	142	143	138	136	136	137	135	140	144	145	140	-3,0	-	-	-
Matera	71	75	74	73	74	77	76	74	75	77	76	-2,0	-	-	-

Fonte: elaborazioni NRVVIP su dati "Rilevazione sulle forze di lavoro" - ISTAT

Forza lavoro in Basilicata, Mezzogiorno e Italia - Anni 2007 - 2017 - I trimestre 2018

La popolazione inattiva aumenta nell'ultimo anno (+2,1%) dopo la flessione subita tra il 2014 e il 2016. Di segno opposto la variazione conseguita sia per la macro – area Mezzogiorno (-1,9%) che Italia (-1,8%). I primi segnali per il 2018, di contro, rilevano una riduzione di tali soggetti per la Basilicata.

Il tasso di attività, che fornisce una misura della partecipazione della popolazione al mercato del lavoro, calcolato rapportando la forza lavoro alla popolazione in età 15 – 64 anni, mostra un trend crescente nel quadriennio 2013 – 2016 e una flessione per l'annualità 2017 (-2,1%), ma per i primi tre mesi del 2018 una variazione positiva del 2,04% rispetto allo stesso periodo del 2016. Si evidenzia, inoltre, per la Basilicata ancora una scarsa partecipazione al mercato del lavoro: la quota di popolazione che si presenta sul mercato del lavoro nel 2017 è del 56,9%. In Italia, complessivamente, è pari al 65,4%, mentre nella macro – area Mezzogiorno al 54,8%.

Il tasso di occupazione riferito ai soggetti in età compresa tra i 15 e i 64 anni, ritornato nel 2016 sui livelli pre - crisi con un valore del 50,3% (nel 2006 era pari al 50,2%), nel 2017 è leggermente calato attestandosi al 49,5%, e collocandosi sotto la media nazionale (58,0%) ma al di sopra di quella riferita alle regioni del Mezzogiorno (44,0%). Tale valore resta confermato anche per il I trimestre 2018.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Var. % 2016/2017	I Trimestre 2017	I Trimestre 2018	Var. % I T. 2017/I T. 2018
Italia	58,6	58,6	57,4	56,8	56,8	56,6	55,5	55,7	56,3	57,2	58,0	1,3	57,2	57,6	0,77
Mezzogiorno	46,5	46,0	44,6	43,8	43,9	43,7	42,0	41,8	42,5	43,4	44,0	1,4	42,8	43,3	1,18
Basilicata	49,5	49,6	48,4	47,1	47,6	46,8	46,2	47,2	49,2	50,3	49,5	-1,7	48,3	49,5	2,54
Potenza	50,5	50,1	48,8	47,7	47,7	47,0	46,3	48,2	49,8	50,2	49,6	-1,3	-	-	-
Matera	47,7	48,7	47,7	45,9	47,4	46,6	45,9	45,4	48,0	50,5	49,3	-2,3	-	-	-

Fonte: elaborazioni NRVVIP su dati "Rilevazione sulle forze di lavoro" - ISTAT

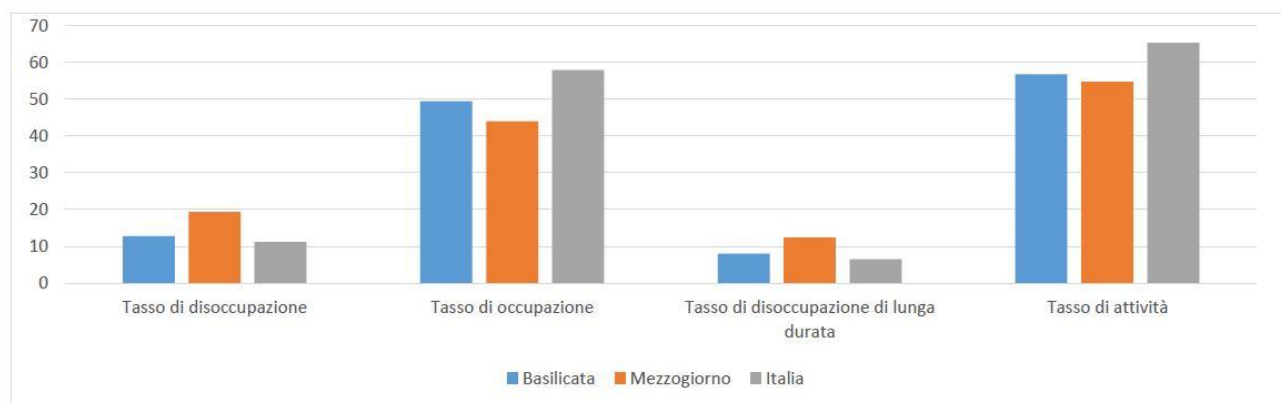
Tasso di occupazione in Basilicata, Mezzogiorno e Italia (%) - Anni 2007 - 2017 - I trimestre 2018

Sul calo del tasso di disoccupazione ha influito la riduzione del numero di occupati totali in Basilicata (-2,2% in meno nel 2017 rispetto al 2016) pari a 188.000 unità (5.000 in meno rispetto al 2016). Tale andamento non appare coerente con quello riferito al Mezzogiorno e all'Italia che hanno registrato una crescita degli occupati pari rispettivamente allo 0,7% e all'1,1%. La divergenza rispetto alla media nazionale è ascrivibile essenzialmente all'agricoltura (-10,3%) e ai servizi che, a differenza di quanto rilevato a livello nazionale, in Basilicata hanno registrato un calo dei livelli occupazionali. Nel settore terziario la flessione dell'occupazione non ha riguardato il comparto dei servizi commerciali, alberghieri e della ristorazione, che ha ristagnato. Il numero di occupati è rimasto sostanzialmente stabile anche nell'industria in senso stretto ed è cresciuto nelle costruzioni (+2,2%). Appare positiva la tendenza manifestatasi nei primi mesi del 2018. Rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente gli occupati in totale sono aumentati di oltre un punto percentuale e mezzo e gli occupati in agricoltura sono tornati a crescere in maniera significativa (+26,51%).

Il tasso di disoccupazione, in calo dal 2014, si riduce di circa mezzo punto percentuale nel 2017 attestandosi su un valore del 12,8%, dato, al di sopra del dato nazionale (11,2%) e di gran lunga inferiore al dato riferito alle regioni del Mezzogiorno (19% circa). Tale valore è pressoché confermato anche per il I trimestre 2018.

Il tasso di disoccupazione di lunga durata, che misura la persistenza dello stato di disoccupazione degli individui, calcolato come rapporto tra il numero di persone in cerca di occupazione da oltre un anno sul totale delle forze di lavoro, a partire dal 2014 si è ridotto attestandosi su un valore del 12,4% nel 2017.

Il tasso di disoccupazione giovanile, indicativo delle difficoltà a trovare lavoro da parte della popolazione più giovane e dunque con meno esperienza lavorativa, per il 2017 pur attestandosi ad un livello decisamente più basso (38,1%) rispetto a quello registratosi tra gli anni 2012 e 2015 subisce un aumento che si sostanzia nell'11,2% in più rispetto al 2016 (34,2%).



Fonte: elaborazioni su dati "Rilevazione sulle forze di lavoro" - ISTAT

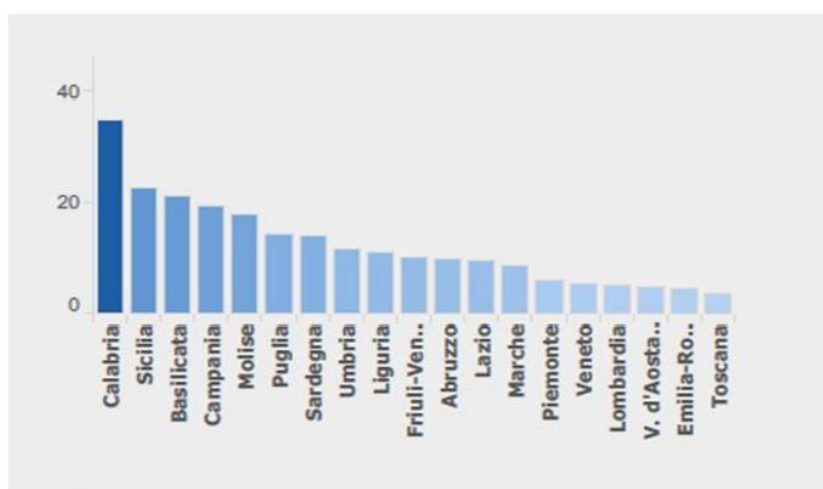
Principali indicatori del mercato del lavoro in Basilicata, mezzogiorno e Italia (Annualità 2017)

5.3.7.3. Il fenomeno della povertà

Nell'ambito dell'esclusione sociale il fenomeno della povertà indagato attraverso le stime diffuse dall'Eurostat e dall'ISTAT attraverso l'indagine Noi Italia appare alquanto preoccupante in Basilicata. La povertà è fortemente associata al territorio, alla struttura familiare (in particolare alla numerosità dei componenti e alla loro età), a livelli di istruzione e profili professionali poco elevati, oltre che all'esclusione dal mercato del lavoro.

I dati Eurostat al 2016 parlano di una regione in forte svantaggio in cui il 40% delle persone residenti è a rischio di povertà o esclusione sociale, nonostante la quota sia in miglioramento rispetto al 2013 (48,5%). L'analisi del trend a partire dal 2006 mostra un aumento complessivo degli individui a rischio di povertà (dal 36,2% al 40%). Il dato desta maggiori preoccupazioni se paragonato a quello medio nazionale (30,0%), secondo cui oltre un individuo su quattro persone residenti in Italia nel 2016 è a rischio di povertà o esclusione sociale.

La misurazione della povertà relativa, data dall'incidenza del numero di famiglie con spesa media mensile pari o al di sotto della soglia di povertà relativa sul totale delle famiglie residenti, mostra rispetto al 2004 un calo complessivo, a seguito di un andamento irregolare caratterizzato da variazioni annue sia positive che negative, attestandosi nel 2016 al 21,2% contro il 31% iniziale (2004), il livello dell'indicatore appare ancora piuttosto elevato e distante dalla media dell'Italia (10,6%). La Basilicata a livello nazionale è terza, dopo la Calabria e la Sicilia.



Fonte: ISTAT – Noi Italia 2017

Indice povertà relativa (2016)

5.3.7.4. Agricoltura e sviluppo rurale

Il settore agricolo lucano continua a rivestire un ruolo significativo, all'interno dell'economia regionale, contribuendo per il 4,9% (dati al 2016) alla formazione del valore aggiunto totale. Per il Mezzogiorno il contributo alla formazione del valore aggiunto totale derivante dall'agricoltura è del 3,6% e per l'Italia è del 2,1%.

	Basilicata		Mezzogiorno		Italia	
	Valore aggiunto	% sul totale	Valore aggiunto	% sul totale	Valore aggiunto	% sul totale
Agricoltura	520,7	4,9	12.384,8	3,6	31.614,7	2,1
Industria	3.473,8	32,8	60.188,3	17,5	360.574,2	23,9
Servizi	6.582,7	62,2	271.028,3	78,9	1.116.476,9	74,0
Totale	10.577,2	100,0	343.601,4	100,0	1.508.665,8	100,0

Fonte: elaborazioni NRVVIP su dati ISTAT

Composizione del valore aggiunto regionale e % sul totale (Anno 2016)

Analizzando il sistema agroalimentare nel suo complesso, inteso come l'insieme delle produzioni agricole e delle relative attività di trasformazione industriale, avvalendosi dei dati di contabilità territoriale resi fruibili dall'ISTAT, si rileva che il valore aggiunto nel 2015 somma a 828 milioni di euro correnti e rappresenta il 7,7% del valore

aggiunto complessivo regionale² (10.787,9 milioni di euro). Dal 2010 al 2015 si evidenzia per la Basilicata un incremento di tale aggregato (14,6%), più marcato rispetto a quello nazionale (12,2%) e meridionale (13,3%).

La dinamica della produttività del lavoro in agricoltura, misurata dal valore aggiunto per unità di lavoro, in Basilicata è in aumento nel 2015 rispetto al 2010. L'incremento della produttività, conseguito dal settore agricolo in Basilicata, è stato favorito da un significativo sforzo di investimento da parte delle aziende agricole.

Territorio	Anno		Variazione (%)
	2010	2015	
Basilicata	15,1	16,0	6,0
Mezzogiorno	15,7	15,7	-
Italia	21,8	23,4	7,3

Fonte: elaborazioni NRWIP su dati ISTAT

Produttività del lavoro in agricoltura

Le unità di lavoro complessivamente impiegate nel sistema agroalimentare si sono ridotte del -5,4% in Basilicata. Sul decremento ha inciso decisamente il calo registrato dalle stesse nel settore agricolo. Per quanto attiene, invece, il volume di lavoro impiegato dalle industrie alimentari si registra una lieve variazione positiva.

Le imprese coinvolte nella produzione agroalimentare sono 19,5 mila pari al 32,3% del totale delle imprese lucane. Al settore agricolo afferiscono circa 18 mila imprese, mentre quelle appartenenti all'industria alimentare sono poco più di 1.000.

	Imprese (n.ro imprese iscritte alla CCIA 2017)
Agricoltura, silvicoltura e pesca	18.373
Industria alimentare	1.083
Totale agroalimentare	19.456
Totale economia	60.284

Fonte: Movimprese

Numero di imprese iscritte alla CCIAA 2017

5.3.7.5. Incremento possibilità occupazionale

È previsto un incremento delle possibilità di occupazione, sia dalla costruzione/installazione/operatività dell'impianto fotovoltaico, sia dalla crescente richiesta di prodotti e servizi locali, come cibo, forniture, mezzi di trasporto e alloggi, indispensabili alla realizzazione del progetto e ai suoi lavoratori. Risulteranno beneficiati dall'intervento gli agricoltori proprietari dei terreni, l'Amministrazione Comunale, le imprese di costruzione, le imprese di gestione, le imprese di manutenzione. Le imprese di costruzione nel settore civile (strade, fondamenta, opere varie) ed elettrico (cavidotti, cabine, linee), oltre che la stessa ENEL Distribuzione per le opere di allacciamento, saranno impegnate in interventi che prevedono indubbi ritorni di tipo occupazionale in un territorio gravato da endemica crisi. Anche la società di gestione dell'impianto potrà aumentare significativamente la propria dotazione di personale per le attività di manutenzione, di amministrazione, di management e di gestione tecnica. Nello specifico si potranno creare le seguenti opportunità:

- Occupazione diretta in ruoli tecnico-amministrativi presso le aziende di settore;
- Occupazione diretta in ruoli di tecnici nel settore della manutenzione;

- Possibilità di creazione di imprese di manutenzione locali;
- Occupazione indiretta per affidamenti dei lavori di realizzazione;
- Occupazione indiretta per attività di educazione/formazione/aggiornamento in ambito dello sviluppo sostenibile;
- Occupazione indiretta nell'ambito dei servizi e del turismo.

Si tratta dunque di una tipologia di investimento capace di attrarre capitali sia sul piano nazionale che internazionale, con indubbi ritorni economici per il territorio. La società proponente, una volta installato il parco fotovoltaico e attivata la produzione di energia elettrica, si doterà di risorse umane specializzate al fine di garantire tutte quelle opere manutentive che non richiedono competenze tecniche altamente specializzate, quali, ad esempio, verifiche e regolazioni in condizione di esercizio, pulizie, ecc.

Il tutto verrà organizzato e condotto nel pieno rispetto della normativa vigente, anche per quanto concerne lo smaltimento dei rifiuti, come oli esausti, grassi, ecc.

È previsto un incremento delle possibilità di occupazione, sia dalla costruzione/installazione/operatività della centrale fotovoltaica, sia dalla crescente richiesta di prodotti e servizi locali, come cibo, forniture, mezzi di trasporto e alloggi, indispensabili alla realizzazione del progetto e ai suoi lavoratori. Si stima che nel periodo di realizzazione del Parco saranno occupati per le varie attività, anche nell'indotto generale, circa 20 unità lavorative.

Sarà previsto anche un team di persone, che garantirà tutte le operazioni di manutenzione che sono necessarie per mantenere l'efficienza del parco fotovoltaico alta. In particolare, il programma dei lavori di manutenzione potrà essere diviso secondo i seguenti punti:

- Manutenzione programmata;
- Manutenzione ordinaria;
- Manutenzione straordinaria.

La programmazione sarà di natura preventiva e verrà sviluppata nei seguenti interventi:

- Struttura impiantistica;
- Strutture-infrastrutture edili;
- Spazi interni (viabilità di servizio, recinzioni, etc.).

La manutenzione ordinaria comprenderà gli interventi finalizzati a contenere il degrado a seguito del normale funzionamento dell'impianto. Si tratta di servizi effettuati da personale tecnicamente qualificato, formato e da sistemi di monitoraggio collegati in remoto.

Nello specifico si provvederà alla:

– **Pulizia dei moduli.** Le polveri presenti nell'aria, in assenza di piogge, possono depositarsi sui pannelli ostacolandone il rendimento. Se i depositi di pollini e polveri vengono eliminati dalle piogge e dalle neviccate, nel caso di foggiate ed escrementi di volatili è necessario provvedere alla rimozione manuale. Le installazioni situate in aree agricole e in zone di campagna sono particolarmente esposte a queste problematiche. Gli accumuli interessano inizialmente il modulo di fondo o la struttura di appoggio dei pannelli: qui si possono formare muschi

e licheni che a loro volta trattengono la polvere atmosferica usandola come mezzo di coltura. Per la pulizia dei pannelli non vanno usati strumenti per il lavaggio a pressione, diluenti né sostanze pulenti particolarmente aggressive: sarà sufficiente acqua, magari decalcificata.

– **Verifica funzionamento.** Per verificare i livelli di efficienza dell'impianto, ed il suo corretto funzionamento, è molto utile tenere costantemente sotto controllo i rendimenti ottenuti. Gli strumenti di monitoraggio provvedono a centralizzare la rilevazione e la lettura dei principali dati di un'installazione, ad esempio l'energia prodotta, l'irraggiamento e la temperatura. L'unità preposta al monitoraggio fornisce quindi in maniera continuativa utili informazioni inerenti alla produttività del sistema.

Indipendentemente dalla manutenzione ordinaria e dalla verifica da parte di un esperto, il gestore dell'impianto fotovoltaico deve eseguire regolarmente dei controlli visivi per rilevare eventuali danni, la presenza di sporco oppure ombre indesiderate.

Un pannello fotovoltaico rotto, che è facilmente identificabile, riduce sensibilmente le performance elettriche dell'intero modulo. Per questo è importante adottare le giuste misure precauzionali per evitare di danneggiare l'intera installazione.

– **Sfalcio dell'erba.** Lo sfalcio dell'erba negli impianti fotovoltaici a terra è fondamentale se si vuole mantenere uno standard di manutenzione alto e se si vuole mettere i moduli a riparo da rischi specifici. L'elevata crescita del manto erboso, infatti, può creare enormi difficoltà nell'accesso agli impianti e nell'operare all'interno dei parchi fotovoltaici per attività di manutenzione. Oltretutto, nei mesi estivi, con il seccarsi delle sterpaglie ed il contestuale innalzamento delle temperature, si possono facilmente innescare incendi. Più comunemente, l'erba incolta finisce inevitabilmente nell'inficiare negativamente sulla produttività degli impianti stessi, a causa delle zone d'ombra che si vengono a creare, con danni economici ai soggetti proprietari, legati alla minor produzione energetica.

Per manutenzione straordinaria si intendono tutti quegli interventi che non possono essere preventivamente programmati e che sono finalizzati a ripristinare il funzionamento delle componenti impiantistiche che manifestano guasti e/o anomalie.

La direzione e sovrintendenza gestionale verrà seguita da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, di effettuare visite mensili e di conseguenza di controllare e coordinare gli interventi di manutenzione necessari per il corretto funzionamento dell'opera.

In conclusione, gli accorgimenti da attuare durante la vita dell'opera sono:

- Salvaguardare le prestazioni tecnologiche ed ambientali, i livelli di sicurezza e di efficienza iniziali dell'impianto;
- Minimizzare i tempi di non disponibilità di parti dell'impianto durante l'attuazione degli interventi;
- Rispettare le disposizioni normative.

Il progetto migliorerà le infrastrutture locali creando impianti di servizio e nuove vie di accesso all'area interessata; pertanto, sarà valorizzata e maggiormente utilizzata e conosciuta.

Dal punto di vista energetico la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, potrà produrre circa **36,747 GWh/anno** di energia elettrica.

5.3.8. PAESAGGIO

Il “paesaggio” è una parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni. Il paesaggio, deve dunque essere letto come l’unione inscindibile di molteplici aspetti naturali, antropico-culturali e percettivi. La caratterizzazione di un paesaggio è determinata dai suoi elementi climatici, fisici, morfologici, biologici e storico formali, ma anche della loro reciproca correlazione nel tempo e nello spazio, ossia del fattore ecologico. Il paesaggio risulta quindi determinato dall’interazione tra fattori fisico-biologici e attività antropiche, viste come parte integrante del processo di evoluzione storica dell’ambiente e può essere definito come una complessa combinazione di oggetti e fenomeni legati tra loro da mutui rapporti funzionali, sì da costruire un’unità organica.

A seguito dell’approvazione della L. 431/1985 (Legge Galasso) circa il 30% del territorio della Regione Basilicata è stato assoggettato alla disciplina di sette Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta (P.T.P.A.V.), approvati con leggi regionali n.3/1990 e n.13/1992.

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.

Il paesaggio è la particolare fisionomia di un territorio determinata dalle sue caratteristiche fisiche, antropiche, biologiche ed etniche ed è imprescindibile dall’osservatore e dal modo in cui viene percepito e vissuto. L’analisi del paesaggio è legata al rapporto tra oggetto (il territorio) e soggetto (l’osservatore), da questo rapporto nasce il legame percettivo di cui è sfondo il paesaggio.

Il Paesaggio può essere descritto attraverso l’analisi delle sue **componenti fondamentali**:

- la componente naturale;
- la componente antropico – culturale;
- la componente percettiva.

La componente naturale può essere a sua volta divisa in alcune sottocomponenti:

- componente idrologica;
- componente geomorfologica;
- componente vegetale;
- componente faunistica.

La componente antropico – culturale può essere scomposta in:

- componente socio culturale – testimoniale;
- componente storico architettonica.

La componente percettiva può essere scomposta in:

- componente visuale;
- componente estetica.

Nel quadro delle componenti fisiche che determinano il valore estetico di un paesaggio figurano gli elementi naturali e artificiali e come essi si manifestano all'osservatore come la struttura geomorfologica; il livello di silenzio ed i diversi suoni/rumori; i cromatismi.

L'analisi del paesaggio e quindi la sua definizione, non può essere elaborata in termini scientificamente corretti se non attraverso l'individuazione ed il riconoscimento analitico delle sue componenti intese quali elementi costitutivi principali.

Il paesaggio può essere considerato l'aspetto visibile di un ambiente, in quanto rivela esteriormente i caratteri intrinseci delle singole componenti. Quindi una analisi del paesaggio diviene lo specchio di una analisi dell'ambiente. Da quanto precedentemente enunciato, si ritiene non corretto relegare e limitare uno studio sul paesaggio ad una semplice verifica degli elementi percettivi o visivi del paesaggio.

Oltre alla analisi delle visuali, dell'aspetto fisico e percettivo delle immagini e delle forme di paesaggio, uno studio paesaggistico deve occuparsi anche di indagare tutte le componenti naturali e antropiche ed i loro rapporti.

Il territorio rurale è interessato da una moltitudine di testimonianze storico-archeologico architettoniche, ne sono prova i villaggi rupestri, le necropoli, le chiese, i tratturi, le masserie fortificate. L'articolazione tipologica, il numero e l'importanza documentaria e paesaggistica di tali architetture autorizzano (specialmente per le masserie) a individuare sul territorio una serie di sistemi extraurbani (quello delle masserie, delle torri, etc.), da salvaguardare attraverso la "valorizzazione" dei beni che li costituiscono. Ma questi, quasi tutti di proprietà privata, esclusi da qualsiasi ciclo economico che ne giustifichi l'utilizzazione, sono in larghissima misura abbandonati e sottoposti a rapido degrado.

Al fine di verificare la presenza di vincoli e/o segnalazioni si fa riferimento, quindi, al P.P.R. della Regione Basilicata reso obbligatorio.

Nel territorio strettamente interessato dal progetto in questione (impianto FV, Stazione Utente e stazione di Elevazione, cavidotto di connessione) non si riscontra alcun vincolo.

Ricadono nel territorio limitrofo al progetto i seguenti vincoli:

SISTEMA DELLE TUTELE (D.lgs. 42/2004) - BENI PAESAGGISTICI (artt. 136 e 142)

Aree tutelate per legge – art. 142 c1

Zone d'interesse archeologico ope legis, let.m

- Loreto (a ca. 2.5 km a S da Stazione elevazione) vincolo diretto D.S. 19.12.1980 (nod DS 15.09.1980)
- Posta Scioscia (a ca. 3 km a N da impianto FV) vincolo diretto D.M. 19.03.1977
- Tufarello (a ca. 3.8 km a SO da Stazione elevazione) vincolo diretto D.M. 12.11.1980

- Regio Tratturello n.14 (Stornara-Montemilone) attualmente S.P. 18 "Ofantina" a ca. 1.6 km a NO da impianto FV
- Regio Tratturello n. 20 (Stornara-Montemilone) a ca. 2 km a NE dall'impianto FV
- Regio Tratturo n. 18,19,22 (Melfi-Castellaneta) attuale S.P. 77 a ca. 1.4 km a S dalla Stazione elevazione
- Regio Tratturello n. 23 (Venosa-Ofanto) a ca. 1.6 km a O da linea MT

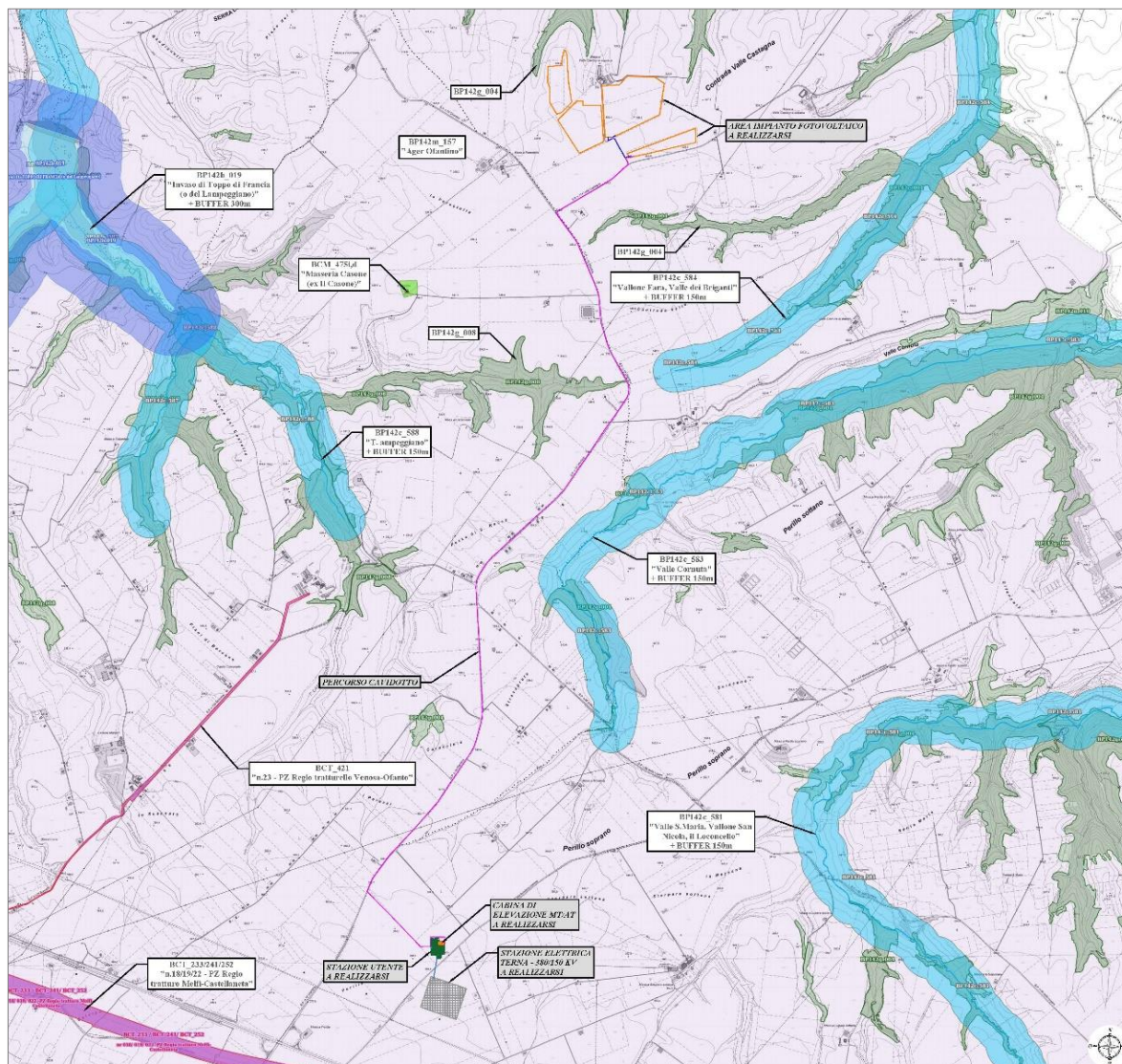
Tra i Beni Paesaggistici individuati dall'art.142 let.m del D.Lgs. 42/2004 vi sono le "Zone di interesse archeologico di nuova istituzione", che prevede le seguenti nuove aree ubicate nella zona nord della Regione Basilicata:

- Ager Bantinus
- Ager Venusinus
- Ager Ofantino
- Comprensorio Melfese

L'impianto fotovoltaico "Soprana" rientra nella zona di interesse archeologico denominata **"Ager Ofantino"**, come si evince nella cartografia sottostante; per tale ragione, è stata redatta la Valutazione Archeologica Preliminare (RE09) dalla quale è emerso, in base alle risultanze delle ricognizione effettuate in sito, che sull'area interessata dall'impianto fotovoltaico "Soprana" **non sono stati rilevati** contesti archeologici di superficie riferibili ad un'occupazione antropica del territorio; si registra un potenziale archeologico ed un rischio per il progetto **"basso"**.

Monumentali	Laghi ed invasi artificiali (poligono generatore buffer)
Tutela diretta (Art. 10 D.lgs 42/2004)	Articolo 142b
Tutela indiretta (Art. 45 D.lgs 42/2004)	Laghi ed invasi artificiali (buffer 300 m) - let. b
Parchi e Viali della Rimembranza - art. 10	Articolo 142b - BUFFER
	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (buffer 150 m) - let. c
Archeologici - Aree	Articolo 142c - BUFFER
Tutela diretta (artt. 10-13 D.lgs 42/2004)	Montagne eccedenti 1200 m s.l.m. - let. d
Tutela indiretta (art. 45 D.lgs 42/2004)	Articolo 142d
Archeologici - Tratturi	Parchi e riserve - let. f
Tratturi	Parchi
Parchi e Viali della Rimembranza - art. 136	Riserve
	Foreste e boschi - let. g - Il dato sarà progressivamente popolato
Aree di notevole interesse pubblico	Foreste e boschi
	Zone umide - let. i
Territori costieri (buffer 300 m) - let. a	
Articolo 142a - BUFFER	Vulcani - let. l
Alberi monumentali	
	Zone di interesse archeologico ope legis - let m
Geositi	
	Zone di interesse archeologico di nuova istituzione - let. m

Legenda PPR Basilicata



Stralcio PPR Basilicata

5.3.8.1. I paesaggi rurali

Montemilone è un comune dell'area nord-orientale della Basilicata, in provincia di Potenza, posto ad est del Monte Vulture, area prossima al confine regionale con la Puglia. Confina a nord con Minervino Murge, a est con Spinazzola, a sud con Palazzo San Gervasio e Venosa ed a ovest con Lavello.

Il territorio in esame è compreso tra l'altopiano delle Murge a est, la depressione bradanica (Fossa di Venosa) a sud e il Tavoliere delle Puglie a nord. Si tratta di una zona di bassa collina, degradante verso nord-est, profondamente segnata dall'erosione fluviale, caratterizzato da piccoli corsi d'acqua a carattere torrentizio, che sfociano nel Bradano.

L'orografia è segnata dalla presenza a sud dai margini della catena montuosa appenninica dominata dal Monte Vulture e verso nord/nord-est dall'ampia depressione della Fossa Bradanica segnata da una lunga vallata che si sviluppa dal fiume Bradano fino al Torrente Basentello. L'altimetria di tutta la zona è compresa tra i 422 e i 519 metri s.l.m. Ampie zone collinari si estendono fino all'Ofanto, separate da profonde incisioni segnati da abbondanti corsi d'acqua. Verso l'entroterra i rilievi si fanno più elevati a differenza del versante settentrionale, dove lungo il corso dell'Ofanto le colline diventano più dolci.

Un contributo fondamentale per lo studio del territorio in questione è fornito dalle indagini topografiche per la ricostruzione del percorso della via Appia, le indagini si sono configurate come un'analisi integrata della documentazione nota (studi editi, dati d'archivio, cartografia storica, fonti documentarie, itinerari, cosmografie) con quella ricavata dalle ricognizioni di superficie condotte nell'ambito dei progetti per le opere relative agli impianti di energia rinnovabile nei territori comunali di Montemilone, Lavello e Venosa.

Un percorso di studi dettato anche dall'analisi dei tratti percorsi del tratturo Melfi-Castellaneta e dai tratturelli, arterie che a partire dal Medioevo hanno ricalcato in gran parte, in quest'area, la strada romana ed i cui itinerari, grazie anche al contributo di fonti documentarie di età medievale e moderna, sono ben noti e pubblicati nella *Carta dei tratturi, tratturelli, bracci e riposi*.

L'attenta analisi delle evidenze ha permesso di delineare l'assetto insediativo e distributivo nel comprensorio in esame delineandone un quadro riconducibile alle differenti fasi cronologiche: in relazione all'età preistorica e protostorica l'assetto idrografico sembrerebbe condizionare le scelte insediative: i siti sorgono nel territorio occidentale (Lavello) sui rilievi collinari e nei pressi del torrente Lampeggiano; mentre si distribuiscono nel settore meridionale e centrale durante il periodo protostorico in cui mutano le forme di occupazione del territorio. Alle soglie della romanizzazione si diffondono le fattorie la cui distribuzione non è estensiva bensì occupando l'area a nord ovest del comprensorio indagato.

Con la conquista romana è radicale la trasformazione e l'assetto insediativo abbraccia un ampio territorio e si diffondono le fattorie e le annesse strutture rurali. Si assiste nel periodo triumvirale ad una riduzione dei nuclei rurali e ad una svolta dettata da un incremento della distribuzione insediativa e capillare, si assiste durante l'età imperiale con ville e grandi strutture edilizie. Ma alla fine del III secolo una crisi comportò la scomparsa degli insediamenti imperiali e determinò una redistribuzione della proprietà fondiaria e la diffusione di nuclei produttivi che caratterizzò l'intero periodo tardo-antico.

Le evidenze insediative riconducibili all'età medievale sono relativamente limitate e si tratta delle ultime fasi di frequentazione.

Nel complesso, l'analisi del comprensorio territoriale indagato ha rilevato come l'area prevista per il progetto in questione non sia stata interessata sin dall'età preistorica da forme insediative e, pertanto, quanto di edito emerso è riferibile ad evidenze non ricollegabili ad una singola e specifica fase di frequentazione, bensì funzionalmente riferibili ad un complesso di insediamenti che segnano questo territorio in un ampio arco temporale e riconducibili principalmente ad una rete viaria presente già prima che si sviluppasse la grande arteria romana.

La lettura delle foto aeree, se pur di anni recenti, consente di valutare e riconoscere nel territorio in questione una condizione quasi inalterata nel corso del tempo ed esclusivamente legata allo sfruttamento del suolo ad uso prettamente agricolo.

5.3.8.2. I valori patrimoniali

All'interno dell'ambito della valle dell'Ofanto, sia il corso d'acqua principale, che le sue numerose ramificazioni, rappresentano la più significativa e rappresentativa tipologia idrogeomorfologica presente. Poco incisi e maggiormente ramificati alle quote più elevate, tendono via via ad organizzarsi in corridoi ben delimitati e morfologicamente significativi procedendo verso le aree meno elevate dell'ambito, modificando contestualmente le specifiche tipologie di forme di modellamento che contribuiscono alla più evidente e intensa percezione del

bene naturale. Mentre le ripe di erosione sono le forme prevalenti nei settori più interni dell'ambito, testimoni delle diverse fasi di approfondimento erosivo esercitate dall'azione fluviale, queste lasciano il posto, nei tratti intermedi del corso, ai cigli di sponda, che costituiscono di regola il limite morfologico degli alvei in modellamento attivo dei principali corsi d'acqua, e presso i quali sovente si sviluppa una diversificata vegetazione ripariale. I tratti più prossimi al mare sono invece quasi sempre interessati dalla presenza di argini e altre opere di regolazione/sistemazione artificiale, che pur realizzando una necessaria azione di presidio idraulico, costituiscono spesso una detrazione alla naturalità del paesaggio.

Meno diffusi ma di auspicabile importanza paesaggistica, in particolare nei tratti interni di questo ambito, sono le forme di modellamento morfologico a terrazzi delle superfici dei versanti, che arricchiscono di una significativa articolazione morfologica le estese pianure presenti.

Tra gli elementi detrattori del paesaggio in questo ambito sono da considerare, in analogia ad altri ambiti contermini, le diverse forme di occupazione e trasformazione antropica degli alvei dei corsi d'acqua, soprattutto dove gli stessi non siano interessati da opere di regolazione e/o sistemazione. Dette azioni (costruzione disordinata di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi, ecc.), contribuiscono a frammentare la naturale costituzione e continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse azioni interessino gli alvei fluviali o le aree immediatamente contermini. Anche la realizzazione di nuove opere di regolazioni e sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua, non progettate sulla base di accurati studi idrologici ed idraulici, potrebbero contribuire ad aggravare, invece che mitigare, gli effetti della dinamica idrologica naturale degli stessi corsi d'acqua, oltre che impattare sulla naturalità dei territori interessati. Allo stesso modo, le occupazioni agricole ai fini produttivi di estese superfici, anche in stretta prossimità dei corsi d'acqua, hanno contribuito a ridurre ulteriormente la pur limitata naturalità delle aree di pertinenza fluviale. Particolarmente gravi appaiono, in questo contesto, le coltivazioni agricole effettuate, in alcuni casi, all'interno delle aree golenali.

5.3.8.3. La componente percettiva

La valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei "punti di vista sensibili".

Detti punti critici vengono individuati sulla base delle condizioni di affluenza-frequenza dei luoghi e delle **condizioni di criticità degli stessi**.

I luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio vengono di seguito esplicitati:

- **Punti panoramici potenziali:** i siti posti in posizione orografica dominante, accessibili al pubblico, dai quali si gode di visuali panoramiche, o su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici.
- **Strade panoramiche e d'interesse paesaggistico:** Le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati.

6. STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI

6.1. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Di seguito viene presentata la metodologia da applicare per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto, determinati sulla base del quadro di riferimento progettuale (riportato nel Capitolo 4) e del quadro di riferimento ambientale (riportato nel Capitolo 5). La presente metodologia è coerente con quanto previsto e richiesto dalla legislazione italiana in tema di VIA. Una volta identificati e valutati gli impatti, vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi. La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ovvero costruzione, esercizio e dismissione dell'opera. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti del quadro ambientale iniziale, come riportati nel Capitolo 5. Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti.

Tipologia di impatti

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

6.1.1. SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

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

- Bassa;
- Media;
- Alta;
- Critica.

Tabella della significatività degli impatti

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

Le classi di significatività sono così descritte:

- **Bassa:** la significatività di un impatto è bassa quando la magnitudo dell'impatto è trascurabile o bassa e la sensibilità della risorsa/recettore è bassa.
- **Media:** la significatività di un impatto è media quando l'effetto su una risorsa/recettore è evidente ma la magnitudo dell'impatto è bassa/media e la sensibilità del recettore è rispettivamente media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rispetta ampiamente i limiti o standard di legge applicabili.
- **Alta:** la significatività dell'impatto è alta quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rientra generalmente nei limiti o standard applicabili, con superamenti occasionali.
- **Critica:** la significatività di un impatto è critica quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media oppure quando c'è un ricorrente superamento di limite o standard di legge applicabile.

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

6.1.2. DETERMINAZIONE DELLA MAGNITUDO DELL'IMPATTO

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

- Durata;
- Estensione;
- Entità

Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti

Criteri	Descrizione
Durata (definita su una componente specifica)	<p>Il periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino della risorsa/recettore. Si riferisce alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che determina l'impatto. Potrebbe essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temporaneo. L'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad 1 anno; • Breve termine. L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni; • Lungo Termine. L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo approssimativo da 5 a 25 anni; • Permanente. L'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell'impatto un periodo di oltre 25 anni.
Estensione (definita su una componente specifica)	<p>La dimensione spaziale dell'impatto, l'area completa interessata dall'impatto. Potrebbe essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Locale. Gli impatti locali sono limitati ad un'area contenuta (che varia in funzione della componente specifica) che generalmente interessa poche città/paesi; • Regionale. Gli impatti regionali riguardano un'area che può interessare diversi paesi (a livello di provincia/distretto) fino ad area più vasta con le medesime caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo); • Nazionale. Gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali; • Transfrontaliero. Gli impatti transfrontalieri interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.

Entità (definita su una componente specifica)	<p>L' entità dell'impatto è il grado di cambiamento delle condizioni qualitative e quantitative della risorsa/recettore rispetto al suo stato iniziale <i>ante-operam</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non riconoscibile o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; • Riconoscibile cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; • Evidente differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati); • Maggiore variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessato una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).
---	--

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

- Trascurabile;
- Bassa;
- Media;
- Alta.

La determinazione della magnitudo degli impatti viene presentata nelle successive Tabelle.

Classificazione dei criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

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

Classificazione della magnitudo degli impatti

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

6.1.3. DETERMINAZIONE DELLA SENSITIVITÀ DELLA RISORSA/RECETTORE

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

Criteri di valutazione della sensibilità della risorsa/recettore

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

Come menzionato in precedenza, la sensibilità della risorsa/recettore è la combinazione della importanza/valore e della vulnerabilità/resilienza e viene distinta in tre classi: bassa, media e alta.

6.2. ANALISI IMPATTI

6.2.1. ARIA

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sulla qualità dell'aria. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione.

I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente e più in generale con le aree nelle sue immediate vicinanze.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla qualità dell'aria connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate e i ricettori sensibili.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati – Aria

Benefici

- L'esercizio dell'impianto garantisce emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali.

Fonte di Impatto

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi durante la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere (scotico superficiale), posa della linea elettrica fuori terra etc.).

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Popolazione residente nei pressi del cantiere (comune di Montemilone). Nessuna popolazione residente lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Il progetto è localizzato all'interno di una zona agricola;

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria;
- Intensità del traffico veicolare legato al Progetto e percorsi interessati.

Nella successiva tabella si presentano invece gli impatti potenziali sulla qualità dell'aria legati alle diverse fasi del Progetto prese in esame, costruzione esercizio e dismissione.

Principali Impatti Potenziali – Aria

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: <ul style="list-style-type: none"> ○ Polveri da movimentazione mezzi; ○ Gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x). 	<ul style="list-style-type: none"> • Si prevedono impatti positivi relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali. • Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: <ul style="list-style-type: none"> ○ Polveri da movimentazione mezzi e da rimozione impianto; ○ Gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).

Nel seguito di questo capitolo si riportano la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate, entrambe divise per fase di Progetto.

Si sottolinea che ai fini della valutazione della significatività degli impatti riportata di seguito, la **sensività della risorsa/recettore per la componente aria** è stata classificata come **media**.

SENSIVITA' COMPONENTE ARIA: MEDIA

6.2.1.1. Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di costruzione del Progetto, i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

- Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x). In particolare, si prevede il transito di circa 20 mezzi al giorno, per il trasporto di materiale, oltre ai mezzi leggeri per il trasporto dei lavoratori.
- Lavori di scotico per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM₁₀, PM_{2.5}) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate. Tali lavori includono:
 - Scotico superficiale;
 - Realizzazione di viabilità interna;
 - Infissione pali di fondazione;

Non sono previsti scavi di fondazione, in quanto tutto l'impianto sarà fondato su pali battuti in acciaio, le cabine saranno "appoggiate" a terra e la rete di connessione sarà interrata.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, la viabilità sfrutterà principalmente strade esistenti asfaltate. Gli unici tratti non asfaltati sono costituiti da una strada bianca che sarà realizzata lungo il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali per garantire la viabilità interna e l'accesso alle piazzole delle cabine.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un *eventuale* peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere. Tali impatti non sono previsti al di fuori dell'area di cantiere.

La durata degli impatti potenziali è classificata come **a breve termine**, in quanto l'intera fase di costruzione durerà al massimo circa 19 mesi. Si sottolinea che durante l'intera fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili.

Inoltre, le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Si stima infatti che le concentrazioni di inquinanti indotte al suolo dalle emissioni della fase di costruzione si estinguano entro 100 m dalla sorgente emissiva.

La magnitudo degli impatti risulta pertanto **trascurabile** e la significatività **bassa**; quest'ultima è stata determinata assumendo una sensibilità **media** dei ricettori.

L'esito della sopra riportata valutazione della significatività degli impatti è riassunto nella seguente Tabella.

Significatività degli Impatti Potenziali – Aria – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
<i>ARIA: Fase di Costruzione</i>				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione mezzi e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa

Misure di Mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale. In particolare, per limitare le emissioni di gas, si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- Bagnatura delle gomme degli automezzi;
- Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- Riduzione della velocità di transito dei mezzi.

6.2.1.2. Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al paragrafo 6.1 e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi **non significativo**.

Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Sulla base del calcolo della producibilità riportato nella "Relazione tecnica generale" del progetto definitivo, è stata stimata una produzione energetica dell'impianto fotovoltaico pari a circa **36,747 GWh/anno**.

Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO₂, NO_x, SO_x e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili. Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO₂ è stato utilizzato il valore caratteristico della produzione termoelettrica italiana pari a circa 390g CO₂/kWh (dati ENEL 2018) di produzione lorda totale di energia elettrica. Tale valore è un dato medio, che considera la varietà dell'intero parco elettrico e include quindi anche la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili (idroelettrico, eolico, biomasse, ecc.).

Per il calcolo delle emissioni dei principali macro-inquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, non essendo disponibile un dato di riferimento paragonabile al fattore di emissione specifico di CO₂, sono state utilizzate le emissioni specifiche (g/kWh) pubblicate nel più recente bilancio ambientale di Enel, uno dei principali attori del mercato elettrico italiano. Nella successiva Tabella sono riportati i valori delle emissioni annue e totali risparmiate e tutti i coefficienti utilizzati per la loro stima durante l'attività dell'impianto.

Emissioni in atmosfera di CO₂, NO_x, SO_x, Polveri annuali e totali risparmiate

Inquinante	Fattore Emissivo [g/kWh]	Energia Prodotta Impianto fotovoltaico [kWh/a]	Vita dell'impianto [anni]	Emissioni Risparmiate	
				[ton/anno]	[t](3)
CO ₂	390,00	36.747.163,00	30	14.331,39	429.941,81
NO _x	0,242			8,89	266,78
SO _x	0,212			7,79	233,71
Polveri	0,008			0,29	8,82

Nota:

(1) Fonte: Ministero dell'ambiente: fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione. <http://www.minambiente.it/pagina/costi-vantaggi-e-mercato>

(2) Fonte ENEL Rapporto ambientale 2013: Emissioni specifiche totali, riferite alla produzione termoelettrica semplice in Italia. kWh termoelettrico netto, non è considerato il contenuto energetico del vapore a uso tecnologico.

(3) Considerando un tempo di vita dell'impianto pari a 30 anni

Significatività degli Impatti Potenziali – Aria – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>ARIA: Fase di Esercizio</i>				
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Metodologia non applicabile			Non Significativo
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	<u>Durata</u> : Lungo termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Media	Media (positiva)

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

6.2.1.3. Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi. In particolare, si prevedono le seguenti emissioni:

- Emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno.
- Emissione temporanea di particolato atmosferico (PM₁₀, PM_{2.5}), prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Rispetto alla fase di cantiere si prevede l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e di conseguenza la movimentazione di un quantitativo di /materiale pulverulento limitato. La fase di dismissione durerà circa 10 mesi, determinando impatti di natura **temporanea**. Inoltre, le emissioni attese sono di **natura discontinua** nell'arco dell'intera fase di dismissione.

Di conseguenza, la valutazione degli impatti è analoga a quella presentata per la fase di cantiere, con impatti caratterizzati da magnitudo **trascurabile** e significatività **bassa** come riassunto seguente Tabella. Tale classificazione è stata ottenuta assumendo una sensitività **media** dei ricettori.

La movimentazione terre in fase di decommissioning sarà effettuata solo ad avvenuta bonifica della matrice terreno e a valle della restituzione dei suoli agli usi originari.

Significatività degli Impatti Potenziali – ARIA - Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>ARIA: Fase di Dismissione</i>				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli e mezzi coinvolti nella dismissione del progetto.	<u>Durata:</u> Temporaneo, 1 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione mezzi e risospensione durante le operazione di rimozione e smantellamento del progetto.	<u>Durata:</u> Temporaneo, 1 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

Misure di Mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di dismissione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti. Nell'utilizzo dei mezzi saranno adottate misure di buona pratica, quali: adoperare una regolare manutenzione dei veicoli, mantenere buone condizioni operative e una velocità limitata. Sarà evitato inoltre di mantenere i motori accesi se non strettamente necessario. Per quanto riguarda la produzione di polveri, visto il limitato quantitativo di mezzi impiegati e l'assenza di terre movimentate, non si prevedono particolari mitigazioni.

6.2.1.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla qualità dell'aria presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare. Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di **36.747.163 kWh/anno** di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili e un relativo risparmio di CO₂ di **14.331 ton**.

Sintesi Impatti sull'Aria e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
ARIA: Fase di Costruzione			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Regolare manutenzione dei veicoli Buone condizioni operative Velocità limitata Evitare motori accesi se non strettamente necessario 	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri durante la realizzazione dell'opera.)	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Bagnatura delle gomme degli automezzi; Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco; Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali; Riduzione della velocità di transito dei mezzi. 	Bassa
ARIA: Fase di Esercizio			
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Non Significativa	Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo	Non Significativa
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Media (impatto positivo)	Non previste	Media (impatto positivo)
ARIA: Fase di Dismissione			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto (aumento del traffico veicolare).	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Regolare manutenzione dei veicoli Buone condizioni operative Velocità limitata; Evitare motori accesi se non strettamente necessario. 	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri durante la dismissione dell'opera.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Non previste 	Bassa

6.2.2. AMBIENTE IDRICO

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente “ambiente idrico” (sia acque superficiali sia sotterranee). Gli impatti sono presi in esame per le diverse fasi di Progetto: costruzione, esercizio e dismissione. Il seguente box riassume le principali fonti d’impatto connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate ed i ricettori sensibili.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati – Ambiente Idrico

Fonte di Impatto

- Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere;
- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Come emerge dal layout, l’area di progetto non è interessata da reticoli idraulici né da eventuali aree inondabili dei reticoli prossimi all’impianto fotovoltaico.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Riguardo alla qualità delle acque superficiali, il territorio risulta caratterizzato dalla presenza di un diffuso ma generalmente poco marcato reticolo idrografico.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Gestione dell’approvvigionamento dell’acqua necessaria sia alle fasi di costruzione e dismissione, sia per la fase di esercizio;
- Accorgimenti particolari per le attività di manutenzione durante la fase di esercizio;
- Metodologia di installazione dei moduli fotovoltaici.

Le principali fonti d’impatto sulla matrice in oggetto connesse al Progetto sono riassunte, per ciascuna fase, nella tabella seguente.

Principali Impatti potenziali –Ambiente Idrico

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere; • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli; • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione; • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Secondo quanto riportato nella baseline, l’area dedicata al progetto non presenta criticità alcuna per quanto riguarda l’ambiente idrico. Sulla base dei criteri di valutazione proposti al Paragrafo [6.1](#), la sensitività della componente ambiente idrico può essere classificata come **media**.

SENSITIVITA’ COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: MEDIA

6.2.2.1. Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

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

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L’approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, qualora la rete non fosse disponibile al momento della cantierizzazione. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l’impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l’area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.

Per la natura delle attività previste, sono state evitate possibili interazioni con i flussi idrici superficiali e sotterranei dovute all’infissione dei pali di sostegno dei moduli fotovoltaici nel terreno poiché come delineato nel Quadro di riferimento progettuale, i moduli fotovoltaici saranno ancorati su strutture di sostegno con pali battuti in acciaio infissi nel terreno; allo stesso scopo, anche le cabine saranno “appoggiate” a terra. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che questo tipo d’impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**. Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l’ambiente idrico superficiale né per l’ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l’utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d’impatto per questa fase è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) di entità **non riconoscibile**.

La seguente tabella riassume l’analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all’inizio del capitolo.

Significatività degli Impatti Potenziali – Ambiente Idrico – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>AMBIENTE IDRICO: Fase di Costruzione</i>				
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<u>Durata</u> : Breve Termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata:</u> Temporaneo, 1 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
--	---	---------------------------	-------	-------

Misure di Mitigazione

Non si ravvisa la necessità di misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase. Va tuttavia ribadito che la società proponente - in accordo con le proprie procedure interne e il piano di Monitoraggio del presente progetto - sovrintenderà le operazioni legate alla fase di Costruzione e di Esercizio. Laddove necessario, in caso di sversamento accidentale di gasolio, saranno utilizzati kit antinquinamento che saranno presenti o direttamente in sito, o a bordo dei mezzi degli stessi trasportatori.

6.2.2.2. Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Per la fase di esercizio i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso sottostante (impatto diretto);
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli in ragione di circa 1500 m³ /anno di acqua che andrà a dispersione direttamente nel terreno in quanto priva di detergenti chimici. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante la rete o qualora non disponibile tramite autobotte, indi per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la legislazione vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia **temporaneo**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area. In ragione dell'esigua impronta a terra, le cabine non genereranno una significativa modifica alla capacità di infiltrazione delle aree in quanto non modificano le caratteristiche di permeabilità del terreno. Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto sia di **lungo termine**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati, per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea infestante nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici, potrebbe comportare in caso di guasto lo sversamento accidentale di piccole quantità di idrocarburi (quali combustibili o oli lubrificanti) direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi **temporaneo**.

Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto **locale**) ed entità **non riconoscibile**. Va sottolineato che, in caso di sversamento, il prodotto dovrà essere caratterizzato e smaltito secondo la legislazione applicabile e vigente.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Significatività degli Impatti Potenziali – Ambiente Idrico – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>AMBIENTE IDRICO: Fase di Esercizio</i>				
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso	<i>Durata:</i> Temporaneo, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Impermeabilizzazione aree superficiali	<i>Durata:</i> Lungo Termine, 3 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Non Riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Media	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<i>Durata:</i> Temporaneo, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

Misure di Mitigazione

Tra le eventuali misure di mitigazione ravvisate per questa fase vi sono:

- L'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- La presenza di materiali assorbitori sui mezzi.

6.2.2.3. Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Per la fase di Dismissione i possibili impatti individuati sono i seguenti:

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

Come visto per la fase di Costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle strade sterrate. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di Dismissione. Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche di riferimento, si ritiene che l'impatto sia di durata **temporanea**, che sia di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Come per la fase di costruzione l'unica potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi contenute, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.

Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning non saranno lasciati in loco manufatti (es. platee di appoggio delle cabine) in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Significatività degli Impatti Potenziali – Ambiente Idrico – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>AMBIENTE IDRICO: Fase di Dismissione</i>				
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

Misure di Mitigazione

Per questa fase non si ravvede la necessità di misure di mitigazione. Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti- inquinamento.

6.2.2.4. Conclusione e stima degli impatti residui

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

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolare interferenze con questa matrice ambientale.

Sintesi Impatti sulla componente Ambiente Idrico e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
AMBIENTE IDRICO: Fase di Costruzione			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Non si ravvisano misure di mitigazione 	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Kit anti inquinamento 	Bassa
AMBIENTE IDRICO: Fase di Esercizio			
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e irrigazione del manto erboso	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Approvvigionamento di acqua tramite autobotti. 	Bassa
Impermeabilizzazione aree superficiali	Media	<ul style="list-style-type: none"> Non si ravvisano misure di mitigazione 	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Kit anti inquinamento 	Bassa
AMBIENTE IDRICO: Fase di Dismissione			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Non si ravvisano misure di mitigazione 	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo, in seguito ad incidenti	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Kit anti inquinamento 	Bassa

6.2.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente suolo e sottosuolo il cui stato attuale è stato dettagliato nel Capitolo 5. Gli impatti sono presi in esame considerando le diverse fasi di Progetto: Costruzione, Esercizio e Dismissione. Il box riportato di seguito riassume le principali fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati e il contesto in cui si inserisce l'opera:

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Suolo e Sottosuolo

Fonte di Impatto

- Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici;
- Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Suolo e sottosuolo.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- L'area di Progetto non è in zona a rischio sismico;
- L'area di progetto è zona agricola.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di Costruzione e Dismissione;
- Realizzazione di uno strato erboso di leguminose autorinseminanti nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli, in modo da rendere inefficace l'effetto di erosione della pioggia battente e del ruscellamento superficiale;
- Modalità di disposizione dei moduli fotovoltaici sull'area di Progetto.

Principali Impatti potenziali –Suolo e Sottosuolo

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte delle strutture di fissaggio a terra durante il periodo di vita dell'impianto. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di ripristino dell'area e dalla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

I lavori di preparazione dell'area non avranno alcuna influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi.

Si sottolinea che anche durante la messa in opera delle fasce vegetali perimetrali a mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera non si avranno interferenze con il terreno sottostante, in quanto tutte le piante saranno posizionate su terreno vegetale; inoltre, verranno piantati esemplari a basso fusto.

SENSITIVITA' COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO: MEDIA

6.2.3.1. Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

Come riportato per l'ambiente idrico, si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, furgoni e camion per il trasporto. I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).
- Si è esclusa ogni tipologia di scavo, anche durante la realizzazione della recinzione non sono previsti scavi, in quanto essa sarà installata mediante infissione;
- Gli unici scavi previsti risultano gli essenziali cavidotti per alloggiamento delle canalizzazioni elettriche;
- L'interfila tra le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici consente l'accessibilità al sito.

Durante la fase di scavo superficiale e di posa dei moduli fotovoltaici saranno necessariamente indotte delle modifiche sull'utilizzo del suolo, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Inoltre, il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

Si ritiene che questo tipo d'impatto sia di estensione **locale**. Durante questa fase, l'area interessata dal progetto sarà delimitata, recintata, quindi progressivamente interessata dalla disposizione dei moduli fotovoltaici che, successivamente, durerà per tutta la vita dell'impianto. Limitatamente al perdurare della fase di costruzione l'impatto può ritenersi per natura di **breve durata** (durata prevista della fase di allestimento: circa 19 mesi) e **riconoscibile** per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte di terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi **temporanea**. Qualora dovesse verificarsi un'incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.

Con riferimento alla presenza di sottoservizi, non sono previste interferenze durante la fase di cantiere. Tuttavia, in sede di progetto esecutivo, saranno fatte le dovute verifiche al fine di garantire la non interferenza tra il progetto ed i sottoservizi. La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Significatività degli Impatti Potenziali – Suolo e Sottosuolo – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
SUOLO E SOTTOSUOLO: Fase di Costruzione				
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici.	<i>Durata:</i> Breve durata, 2 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Riconoscibile, 2	Classe 5: Bassa	Media	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	<i>Durata:</i> Temporaneo, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

Misure di Mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

6.2.3.2. Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- Occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- Erosione/ruscellamento;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Come descritto al paragrafo precedente, l'occupazione di suolo, date le dimensioni dell'area di progetto, non induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. Il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Inoltre, i moduli fotovoltaici saranno poggiati su strutture di supporto con pali battuti che permetteranno il fissaggio senza comportare alcuna alterazione derivante da ulteriore scavo o movimentazione. Infine, per minimizzare l'effetto di erosione dovuto all'eventuale pioggia battente e ruscellamento è prevista la realizzazione di uno strato erboso perenne (leguminose autorinseminanti) nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli.

L'area di progetto sarà occupata dai moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di **lungo termine** (durata media della vita dei moduli: 30 anni). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità **riconoscibile**.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito (impatto **locale e non riconoscibile**).

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Significatività degli Impatti Potenziali – Suolo e Sottosuolo – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
SUOLO E SOTTOSUOLO: Fase di Esercizio				
Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte delle strutture di fissaggio a terra durante il periodo di vita dell'impianto	<u>Durata</u> : Lungo Termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Media	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

Misure di Mitigazione

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- Realizzazione di uno strato erboso perenne con leguminose autorinseminanti nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli; la semina di tali specie azoto fissatrici si è rivelata essere di aiuto al miglioramento della qualità dei terreni. Questo impatto si ritiene positivo e di estensione locale in quanto limitato alla sola area di progetto;
- Siepi perimetrali.

6.2.3.3. Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione.

E quindi:

- Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino (impatto diretto);
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

La fase di ripristino del terreno superficiale e di dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo sempre ad una modificazione dell'utilizzo del suolo sull'area di progetto. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti. Questo tipo d'impatto si ritiene di estensione **locale**. Limitatamente al perdurare della fase di dismissione l'impatto può ritenersi per natura **temporaneo** (durata prevista della fase di dismissione pari a circa 10 mesi). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità **riconoscibile**.

Per quanto riguarda le aree di intervento si evidenzia che in fase di dismissione l'area sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità dovute alle opere di sistemazione del terreno superficiale al fine di ripristinare il livello superficiale iniziale del piano campagna. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che le modifiche dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino siano di durata **temporanea**, estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell'area, nonché per la rimozione e trasporto dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi **temporanea**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Significatività degli Impatti Potenziali – Suolo e Sottosuolo – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
SUOLO E SOTTOSUOLO: Fase di Dismissione				
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla rimozione progressiva dei moduli fotovoltaici	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata:</u> Temporaneo, 1 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
--	---	---------------------------	-------	-------

Misure di Mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Dotazione dei mezzi di cantiere di kit antinquinamento e uso veicoli elettrici.

6.2.3.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

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

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale.

Sintesi Impatti sulla componente Suolo e Sottosuolo e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
SUOLO E SOTTOSUOLO: Fase di Costruzione			
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti. 	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti. • Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti- inquinamento e uso veicoli elettrici 	Bassa
SUOLO E SOTTOSUOLO: Fase di Esercizio			
Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte delle strutture di fissaggio a terra durante il periodo di vita dell'impianto	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di uno strato erboso di leguminose autorinseminanti nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli e strisce di impollinazione per 	Media

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti- inquinamento e uso veicoli elettrici. 	Bassa
SUOLO E SOTTOSUOLO: Fase di Dismissione			
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti. 	Bassa
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Non si ravvisano misure di mitigazione. 	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti. Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti- inquinamento e uso veicoli elettrici. 	Bassa

6.2.4. VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. Come si evince dalle tavole di progetto allegate, il perimetro del sito di progetto non interferisce assolutamente con il sistema delle aree protette. Il seguente box riassume le principali fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati per questa matrice ambientale.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi

Fonte di Impatto

- Aumento del disturbo antropico derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi;
- Temporanei degrado e perdita di habitat di interesse faunistico;
- Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna derivante esclusivamente dalla fase di esercizio;
- Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Fauna vertebrata terrestre e avifauna.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Sul sito l'assetto vegetazionale favorisce una formazione continua ed omogenea della vegetazione;
- Durante il sopralluogo non sono state riscontrate tracce di fauna terrestre.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di costruzione e dismissione;
- Rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di costruzione e dismissione;
- Realizzazione di opere a verde lungo la fascia perimetrale dell'impianto fotovoltaico;
- Utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza.

Principali Impatti potenziali – Vegetazione, Fauna, Ecosistemi e Rete Ecologica

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Temporanei degrado e perdita di habitat di interesse faunistico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna. • Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.

Il sopralluogo effettuato presso il sito di intervento ha evidenziato una copertura vegetativa legata alle coltivazioni di "seminativi" in quanto non è stata riscontrata la presenza di arbusti.

Gli habitat presenti in zona, ad ogni modo, si prestano al rifugio di alcune specie faunistiche terricole comuni della classe dei rettili, dei micromammiferi e di alcune specie di uccelli passeriformi.

Le specie interessate sono complessivamente di scarso valore conservazionistico.

Il sito di intervento non rappresenta un'area di sosta e/o nidificazione per le specie avifaunistiche migratorie.

Il sito di intervento non contiene aree umide e ciò rende l'area non idonea alla nidificazione ed all'alimentazione delle specie.

Dall'analisi complessiva degli habitat sono emerse le seguenti conclusioni:

- Nessun habitat prioritario Direttiva 92/43/CEE verrà interessato da azioni progettuali.
- Nessun habitat di interesse comunitario Direttiva 92/43/CEE verrà interessato da azioni progettuali.
- Nessuna specie vegetale dell'All.II della Direttiva 92/43/CEE verrà interessata da azioni progettuali.
- Nessuna specie vegetale della Lista Rossa Nazionale verrà interessata da azioni progettuali.
- Nessuna specie vegetale della Lista Rossa Regionale verrà interessata da azioni progettuali.
- L'analisi floristico-vegetazionale, non ha rilevato nell'ambito del sito la presenza di specie o habitat di valore conservazionistico;
- Le aree circostanti il sito non sono caratterizzate dalla presenza di vegetazione di pregio né da lembi di habitat soggetti a specifica tutela.

In conclusione, per quanto emerso dall'analisi di questa matrice ambientale, si ritiene che la sensibilità della componente sia complessivamente classificata come **bassa**.

SENSITIVITA' COMPONENTE VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI: BASSA

6.2.4.1. Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

In accordo con quanto riportato nell'analisi preliminare in introduzione al presente paragrafo, si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- Temporanei degrado e perdita di habitat di interesse faunistico (impatto diretto).

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree che presentano condizioni di antropizzazione già elevate (aree agricole). L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei moduli fotovoltaici e per l'installazione degli stessi. Come anticipato al paragrafo precedente le specie vegetali e quelle animali interessate sono complessivamente di scarso interesse conservazionistico.

Considerando la durata di questa fase del Progetto (19 mesi), l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza anche di questo impatto. Considerando la durata delle attività di cantiere, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, tale impatto sarà **a breve termine, locale e non riconoscibile**.

Il degrado e perdita di habitat di interesse faunistico è un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici e dalla realizzazione delle vie di accesso.

Come riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale (Capitolo 4), l'accessibilità al sito sarà assicurata solo dalla viabilità già esistente, riducendo ulteriormente la potenziale sottrazione di habitat naturale indotta dal Progetto. Data la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che l'impatto sia di **breve termine, locale e non riconoscibile**.

Significatività degli Impatti Potenziali – Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA: Fase di Costruzione				
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	<u>Durata</u> : Breve Termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa
Temporanei degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	<u>Durata</u> : Breve Termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa

Misure di Mitigazione

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato seguendo scelte progettuali finalizzate ad una riduzione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, ovvero:

- Per la localizzazione del sito è stata evitato consumo di suolo agricolo di pregio, posizionando l'impianto in un'area occupata da seminativi non irrigui, priva di habitat di particolare interesse naturalistico;
- Il sito, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile tramite viabilità già esistente; pertanto, verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- Verranno utilizzati pali battuti in acciaio come basamento per la struttura dei moduli fotovoltaici.

Ulteriori misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;
- Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione.

6.2.4.2. Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Si ritiene che durante la fase di esercizio gli impatti potenziali siano:

- Rischio di "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna (impatto diretto);
- Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto).

Il fenomeno "confusione biologica" è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo della volta celeste. Dall'alto, pertanto, le aree ricoperte da pannelli potrebbero essere scambiate dall'avifauna per specchi lacustri.

In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morie di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra.

Per quanto riguarda il possibile fenomeno di "abbagliamento", è noto che gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l'uso dei cosiddetti "campi a specchio" o per l'uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento.

Esso, inoltre, è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione contenuta dei pannelli e la notevole distanza tra le file, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo.

I nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento, inoltre, il modulo utilizzato nel presente progetto

è dotato di trattamento antiriflesso. Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di **lungo termine, locale e non riconoscibile**.

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

Significatività degli Impatti Potenziali – Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA: Fase di Esercizio</i>				
Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna	<i>Durata:</i> Lungo Termine, 3 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Non Riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Bassa	Bassa
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio	<i>Durata:</i> Temporaneo, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

Misure di Mitigazione

Per questa fase si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- Realizzazione di uno strato erboso con leguminose autorinseminanti nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli e al fine di favorire l'incremento della biodiversità è stata prevista la piantumazione di strisce di impollinazione, oltre alla piantumazione lungo la recinzione perimetrale di siepi autoctone. Al fine di incrementare la produzione vinicola locale si provvederà, all'interno e all'esterno della recinzione, alla coltivazione di filari di Aglianico del Vulture posti a spalliera. Inoltre, al fine di mitigare la visibilità dell'impianto, esternamente alla recinzione e subito dopo la siepe perimetrale, è stata prevista la piantumazione di alberi a basso fusto del tipo ulivi;
- L'utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza e trattamento antiriflesso;
- Previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale.

Le misure di mitigazione adottate faranno in modo che l'impianto fotovoltaico a realizzarsi non costituisca un elemento di frammentazione territoriale, ma avrà caratteristiche tali da continuare a consentire il libero spostamento della fauna locale e di migliorarlo.

6.2.4.3. Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di dismissione siano gli stessi legati alle attività di accantieramento previste per la fase di costruzione, ad eccezione del rischio di sottrazione di habitat d'interesse faunistico. I potenziali impatti sono pertanto riconducibili a:

- Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda l'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di dismissione, come emerso anche per la fase di costruzione, le aree interessate dal progetto presentano condizioni di antropizzazione medie. L'incidenza negativa di maggior rilievo, anche per la fase di dismissione, consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per la restituzione delle aree di Progetto e per il trasporto dei moduli fotovoltaici a fine vita. Come anticipato al paragrafo precedente le specie interessate sono complessivamente di scarso valore conservazionistico. Considerata la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia **temporaneo, locale e non riconoscibile**.

Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza di questo impatto. Considerando la durata delle attività di dismissione del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che tale di impatto sia **temporaneo, locale e non riconoscibile**.

Significatività degli Impatti Potenziali – Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA: Fase di Dismissione</i>				
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	<i>Durata:</i> Temporaneo, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione individuate per la fase di dismissione sono le stesse riportate per la fase di costruzione, ovvero:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di dismissione;
- Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di dismissione.

6.2.4.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Sintesi Impatti sulla componente Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
<i>VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA: Fase di Costruzione</i>			
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti 	Bassa
Temporanei degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	Bassa		Bassa
<i>VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA: Fase di Esercizio</i>			
Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di pannelli a basso indice di riflettanza 	Bassa
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale 	Bassa
<i>VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA: Fase di Dismissione</i>			
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti 	Bassa

6.2.5. RUMORE

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sul clima acustico. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili con la popolazione residente nelle sue immediate vicinanze. Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla componente rumore connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate ed i recettori sensibili.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Rumore

Fonte di Impatto

- I principali effetti sul clima acustico riconducibili al Progetto sono attesi durante la fase di cantiere. Le fonti di rumore in tale fase sono rappresentate dai macchinari utilizzati per il movimento terra e materiali, per la preparazione del sito e per il trasporto dei lavoratori durante la fase di cantiere;
- Non si prevedono fonti di rumore significative durante la fase di esercizio del progetto;

- La fase di dismissione prevede fonti di rumore connesse all'utilizzo di veicoli/macchinari per le attività di smantellamento, simili a quelle previste nella fase di cantiere. Si prevede tuttavia l'impiego di un numero di mezzi inferiore.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Le unità produttive e residenziali nei pressi del sito;
- Le aree SIC e ZPS più prossime al sito di progetto sono situate a molti km dal sito; in virtù di tale distanza, ed in considerazione delle attività di progetto, non sono considerate recettori sensibili.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Le sorgenti di rumore attualmente presenti nell'area sono prodotte da attività agricole e da traffico veicolare sulla viabilità. L'indagine fonometrica condotta nei pressi dell'Area di Progetto ha evidenziato valori di rumore residuo conformi ai limiti di rumore previsti dalla normativa nazionale.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Localizzazione dei macchinari nell'area di cantiere; numero di macchinari in uso durante la fase di cantiere; gestione aree di cantiere; gestione del traffico indotto.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul clima acustico, durante le fasi principali del Progetto.

Principali Impatti Potenziali –Rumore

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere. • Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Non sono previsti impatti sulla componente rumore. 	<ul style="list-style-type: none"> • I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Come riportato in tabella, per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Con riferimento alle fasi di cantiere e di dismissione, le tipologie di impatto previste sono simili, essendo connesse principalmente all'utilizzo dei veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione.

La fase di costruzione risulta tuttavia più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti e dalla maggior durata delle attività di costruzione (circa 19 mesi) rispetto a quelle di dismissione (circa 10 mesi).

Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di studio Ante-Operam.

Le sorgenti sonore che in fase Ante-Operam (prima dell'insediamento dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono generate dal livello di rumore residuo della zona, del quale attraverso un'indagine fonometrica è stato rilevato il valore.

Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di Cantierizzazione dell'Opera.

Le sorgenti sonore che in fase Cantierizzazione dell'Opera (durante la realizzazione dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono:

- Il livello di rumore residuo della zona;
- Le apparecchiature e i macchinari da utilizzare in cantiere secondo la contemporaneità di utilizzo dichiarata dalla committenza.

Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di studio Post-Operam.

Le sorgenti sonore che in fase Post-Operam (dopo dell'insediamento dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono:

- il livello di rumore residuo della zona;
- il livello di rumore generato dalle apparecchiature su descritte ubicate all'interno di ciascuna cabina di conversione e trasformazione dell'energia elettrica.

In conclusione, per quanto emerso dall'analisi di questa matrice ambientale, si ritiene che la sensitività della componente acustica sia complessivamente classificata come **media**.

SENSITIVITA' COMPONENTE RUMORE: MEDIA

Pertanto, l'immissione sonora nei punti rappresentativi i ricettori, determinata dalla realizzazione dell'opera prevista in oggetto, è da ritenersi **ACCETTABILE**. Per ulteriori dettagli sulle misurazioni effettuate si rimanda all'elaborato "RE11-Relazione di compatibilità acustica".

6.2.5.1. Fase di Costruzione

La principale fonte di rumore durante la fase di cantiere è rappresentata dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dei veicoli per il trasporto dei lavoratori. La durata dei suddetti impatti sarà a **breve termine** e l'estensione **locale**. La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente rumore, calcolata utilizzando la metodologia sopra descritta.

Significatività degli Impatti Potenziali – Rumore – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>RUMORE: Fase di Costruzione</i>				
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	<i>Durata:</i> Breve termine, 2 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Non Riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa

Durante le attività di cantiere, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione è valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensibilità dei recettori.

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- Su sorgenti di rumore/macchinari:
 - Spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
 - Dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- Sull'operatività del cantiere:
 - Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
 - Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- Sulla distanza dai ricettori:
 - Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

6.2.5.2. Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio del parco fotovoltaico, non sono previsti impatti significativi sulla componente rumore, dal momento che l'impianto non prevede la presenza di sorgenti significative.

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non sono previsti impatti sulla componente rumore collegati all'esercizio dell'impianto.

6.2.5.3. Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Al termine della vita utile dell'opera (circa 30 anni), l'impianto sarà interamente smantellato e l'area restituita all'uso agricolo attuale.

Le operazioni di dismissione verranno realizzate con macchinari simili a quelli previsti per la fase di cantiere e consisteranno in:

- Smontaggio e ritiro dei pannelli fotovoltaici;
- Smontaggio e riciclaggio dei telai in alluminio, dei cavi e degli altri componenti elettrici;
- Ripristino ambientale dell'area, condotto con operazioni agronomiche classiche per la rimessa a coltura del terreno.

In questa fase, gli impatti potenziali e le misure di mitigazione sono simili a quelli valutati per la fase di cantiere, con la differenza che il numero di mezzi di cantiere e la durata delle attività saranno inferiori e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.

Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sulla popolazione e sulla fauna associato al rumore generato durante la fase di dismissione, sarà **non riconoscibile** ed avrà durata **temporanea** ed estensione **locale**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente rumore, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo [6.1](#).

Significatività degli Impatti Potenziali – Rumore – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>RUMORE: Fase di Dismissione</i>				
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Disturbo ai recettori non residenziali limitrofi	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

Durante le attività di dismissione, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione e sulla fauna è valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori.

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

6.2.5.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul clima acustico presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

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

Sintesi Impatti sul Rumore e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
<i>RUMORE: Fase di Costruzione</i>			
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnimento di tutte le macchine quando non in uso • Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; • Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; • Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni; • Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori. 	Bassa
<i>RUMORE: Fase di Esercizio</i>			
Impatti sulla componente rumore	Non Significativa	<ul style="list-style-type: none"> • Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo 	Non Significativa
<i>RUMORE: Fase di Dismissione</i>			
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnimento di tutte le macchine quando non-in uso; • Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; • Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; • Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni; • Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori. 	Bassa
Disturbo ai recettori non residenziali nei punti più prossimi all'attività di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnimento di tutte le macchine quando non-in uso; • Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; • Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; • Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni; • Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori. 	Bassa

6.2.6. RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione. Il box riportato di seguito riassume le principali fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati per questa matrice ambientale.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

Fonte di Impatto

- Campo elettromagnetico esistente in sito legato alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi;
- Campo elettromagnetico prodotto dai pannelli fotovoltaici fra loro interconnessi in grado di produrre energia elettrica da fonte solare sotto forma di corrente continua a bassa tensione;
- Campo elettromagnetico prodotto dagli inverter e dai trasformatori installati all'interno delle cabine;
- Campo elettromagnetico prodotto dalle linee di collegamento tra le cabine elettriche;
- Campo elettromagnetico prodotto dalle linee di collegamento con la rete elettrica (distribuzione)

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Operatori presenti sul sito che costituiscono una categoria di recettori non permanenti.
- Non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Non si possono escludere potenziali sorgenti di radiazioni ionizzanti o non ionizzanti.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Utilizzo del cavo tripolare, in grado di limitare al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni (guaina ed armatura).

La seguente tabella riporta i principali impatti potenziali del Progetto sulla componente, durante le fasi principali del Progetto.

Principali Impatti potenziali – Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

Dal momento che non vi sono molti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, la sensibilità della popolazione residente può essere considerata **bassa**.

SENSITIVITA' COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI: BASSA

Ulteriori recettori potenzialmente impattati sono gli operatori presenti sul sito. Tali recettori saranno esposti alle radiazioni ionizzanti/non ionizzanti presenti in sito principalmente nella fase di costruzione e di dismissione del Progetto, laddove si prevede un impiego più massiccio di manodopera, mentre durante la fase di esercizio non è prevista sul sito la presenza di personale *full time*.

L'impatto prodotto dai campi elettrici e magnetici generati dalle cabine di trasformazione è limitato ad una ridotta superficie nell'intorno delle cabine stesse, che comunque rientra nella proprietà ove insistono gli impianti e non è accessibile al pubblico, mentre il campo magnetico prodotto dai cavi di consegna in MT si è abbattuto adottando come soluzione progettuale l'interramento dei principali cavidotti interrando a più di un metro i cavi di Media e Bassa Tensione.

L'esposizione degli addetti all'operazioni di costruzione dell'impianto sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e s.m.i.) e non è oggetto del presente SIA.

Pertanto, **non è applicabile** la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo [6.1](#).

6.2.6.1. Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di cantiere sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- Rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

Come già ricordato, i potenziali recettori individuati sono soprattutto gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento dei moduli fotovoltaici, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti significativi.

6.2.6.2. Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- Rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto);
- Rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento (impatto diretto)

Le centrali elettriche da fonte solare, essendo caratterizzate dalla presenza di elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono potenzialmente interessate dall'emissione di campi elettromagnetici. Gli inverter, i trasformatori e le linee elettriche costituiscono sorgenti di bassa frequenza, a cui sono associate correnti elettriche a bassa e media tensione.

Poiché, anche in questo caso, i potenziali recettori individuati sono gli operatori impiegati come manodopera per la manutenzione del parco fotovoltaico che potrebbero essere esposti al campo elettromagnetico, la metodologia di valutazione degli impatti non è applicabile, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

Misure di Mitigazione

Per questo tipo d'impatto si ravvisano le seguenti misure volte alla mitigazione:

- Utilizzo del cavo tripolare che ha un ottimo comportamento dal punto di vista dei campi magnetici limitando al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni (guaina ed armatura).

6.2.6.3. Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di dismissione sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- Rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

Come già ricordato, l'esposizione degli operatori impiegati come manodopera per la fase di dismissione dei moduli fotovoltaici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile, mentre non sono previsti impatti sulla popolazione residente.

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non vi saranno impatti significativi.

6.2.6.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Si può quindi concludere che il costruendo impianto fotovoltaico in oggetto e le opere annesse non producono effetti negativi sulle risorse ambientali e sulla salute pubblica nel rispetto degli standard di sicurezza e dei limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione a campi elettromagnetici. Per ulteriori dettagli si rimanda alla "RE10 – Relazione sui campi elettromagnetici".

6.2.7. SALUTE PUBBLICA

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla salute pubblica. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

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

- I potenziali impatti negativi sulla salute pubblica possono essere collegati essenzialmente alle attività di costruzione e di dismissione, come conseguenza delle potenziali interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali;
- Impatti positivi (benefici) alla salute pubblica possono derivare, durante la fase di esercizio, dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali;
- Il Progetto è localizzato all'interno di una zona agricola con conseguente limitata presenza di recettori interessati.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Salute pubblica

Fonte di Impatto

- Aumento della rumorosità, riduzione della qualità dell'aria e cambiamento dell'ambiente visivo, derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi per le fasi di approvvigionamento e cantiere;
- Aumento del numero di veicoli nell'area e del traffico, che potrebbe generare un incremento del numero di incidenti stradali;
- Aumento delle pressioni sulle infrastrutture sanitarie locali derivanti dalla presenza del personale impiegato nelle attività di costruzione e dismissione;
- Impatto generato dai campi elettromagnetici prodotti dall'impianto durante la fase di esercizio.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Popolazione che risiede in prossimità delle Aree di Progetto o lungo le reti viarie interessate dal movimento dei mezzi di cantiere;
- Strutture sanitarie dei comuni prossimi all'area di progetto.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Livelli di rumore e stato della qualità dell'aria in prossimità dell'Area di Progetto e delle principali reti viarie interessate dal trasporto;
- Presenza di strutture sanitarie nei vicini centri abitati adeguati a sopperire all'eventuale necessità di domanda aggiuntiva di servizi.

Gruppi Vulnerabili

- Bambini ed anziani sono i gruppi tradizionalmente più vulnerabili nel caso di peggioramento della qualità della vita.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e rumore;
- Impiego e presenza di lavoratori non residenti;
- Intensità del traffico veicolare legato al Progetto e percorsi interessati.

Principali Impatti Potenziali – Salute pubblica

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. • Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. • Aumento della pressione sulle infrastrutture locali in caso di lavoratori non residenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali. • Potenziali impatti sulla salute della popolazione e degli operatori dell'impianto fotovoltaico, generati dai campi elettrici e magnetici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di dismissione e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. • Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. • Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti.

Nei successivi paragrafi si riporta la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate, entrambi divisi per fase di Progetto.

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulla salute pubblica apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati.

Le aree residenziali più prossime al sito di progetto sono ubicate presso l'abitato di Montemilone e Lavello, rispettivamente a circa 5 km e 9 km dal sito.

Pertanto, in considerazione delle suddette distanze, ai fini della presente valutazione di impatto, la sensibilità della componente salute pubblica in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come **bassa**.

SENSITIVITA' COMPONENTE SALUTE PUBBLICA: BASSA

6.2.7.1. Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- Potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- Salute ambientale e qualità della vita;
- Potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture;
- Possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.

Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- Intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati: come già illustrato nel Quadro di Riferimento Progettuale, si prevede l'utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion vari per il trasporto dei moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate. La strada principale con accesso al sito è rappresentata dalla Strada Provinciale 114 "Valle Castagna";
- Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Tale impatto avrà durata **a breve termine** ed estensione **locale**. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera (circa 100 addetti) ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà **non riconoscibile**, ai sensi della metodologia presentata al Paragrafo [6.1](#).

Rischi derivanti da malattie trasmissibili

In considerazione della bassa diffusione in Italia di tali malattie e del fatto che la manodopera sarà presumibilmente locale, proveniente al più dai comuni limitrofi, si ritiene poco probabile il verificarsi di tale impatto.

Pertanto, ai sensi della metodologia utilizzata, tale impatto avrà durata a **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Salute Ambientale e Qualità della vita

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare riferimento a:

- Emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- Aumento delle emissioni sonore;
- Modifiche del paesaggio.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del Progetto potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- Gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO₂ e NO_X);
- Lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM₁₀, PM_{2.5});
- Transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere sono descritti nel dettaglio al Paragrafo 6.2.1.1, da cui si evince che essi avranno durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**. Pertanto, la magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale risulta **trascurabile**.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori. Tali impatti avranno durata **a breve termine**, estensione **locale** e, sulla base della simulazione effettuata mediante il modello di propagazione del rumore, entità **riconoscibile**. Infine, le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Come si evince dall'analisi condotta, gli impatti sul paesaggio, imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata a **breve termine** e si annulleranno al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà **locale** e l'entità **non riconoscibile**.

Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

Nella fase di costruzione del Progetto esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine a incidenti. Il rischio di accesso non autorizzato, tuttavia, è maggiore quando i cantieri sono ubicati nelle immediate vicinanze di case o comunità isolate, mentre risulta remoto in aree come quella di progetto.

Pertanto, considerando l'ubicazione del cantiere di progetto, tali impatti avranno durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo [6.1](#).

Significatività degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
SALUTE PUBBLICA: Fase di Costruzione				
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi derivanti da malattie trasmissibili	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1 (Riconoscibile, 2, per il rumore)	Classe 4: Trascurabile (5: Bassa, per il rumore)	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe: 4 Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa

Incrociando la magnitudo degli impatti, valutata sempre come **trascurabile**, e la sensitività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore **basso**, si ottiene una significatività degli impatti **bassa**.

Misure di Mitigazione

Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.

- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile;
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.

Salute Ambientale e Qualità della vita

- Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio.

Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

- Adeguata segnaletica verrà collocata in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione. Tutti i segnali saranno in italiano e in forma di diagramma per garantire una comprensione universale della segnaletica.
- Laddove necessario saranno installate delle recinzioni temporanee per delimitare le aree di cantiere.

6.2.7.2. Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica, di seguito descritti nel dettaglio, sono riconducibili a:

- Presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- Potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- Potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio.

Impatti generati dai Campi Elettrici e Magnetici

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nella relazione *RE10*, da cui si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è non significativo.

Emissioni di Inquinanti e Rumore in Atmosfera

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che:

- Non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo;
- Non si avranno emissioni di rumore perché non vi sono sorgenti significative.

Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera possono ritenersi non significativi.

Va inoltre ricordato che, come analizzato nel dettaglio nel Paragrafo [6.2.1](#), l'esercizio del Progetto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia

mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

Impatti associati alle modifiche al Paesaggio

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità.

Tuttavia, tale possibilità è remota, dal momento che le strutture avranno altezze limitate, al massimo di circa 4,90 m e saranno difficilmente percepibili dai centri abitati, molto distanti dall'area di progetto. Inoltre, anche la percezione dai recettori lineari (strade) verrà ampiamente limitata grazie all'inserimento delle barriere verdi piantumate che verranno realizzate come fasce di mitigazione.

Pertanto, si assume che i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione derivanti dalle modifiche apportate al paesaggio abbiano estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**, sebbene siano di **lungo termine**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo [6.1](#).

Significatività degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>SALUTE PUBBLICA: Fase di Esercizio</i>				
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	Metodologia non applicabile			Non Significativo
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Metodologia non applicabile			Non Significativo
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	<u>Durata</u> : Lungo termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Bassa	Bassa (impatto positivo)
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	<u>Durata</u> : Lungo termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Bassa	Bassa

Tralasciando l'impatto negativo non significativo e quello positivo, generati dalle emissioni in atmosfera di inquinanti, polvere e rumore, gli impatti sulla salute pubblica generati durante la fase di esercizio sono caratterizzati da una significatività valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti, valutata sempre come **bassa**, e la sensitività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore **basso**.

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante la fase di esercizio, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

Impatti generati dai Campi Elettrici e Magnetici

Utilizzo del cavo tripolare, che ha un ottimo comportamento dal punto di vista dei campi magnetici, limitando al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni.

Emissioni di Inquinanti e Rumore in Atmosfera

Non sono previste misure di mitigazione dal momento che gli impatti sulla salute pubblica in fase di esercizio saranno non significativi.

Impatti associati alle modifiche al Paesaggio

Il progetto prevede una mascheratura vegetale, con la piantumazione di elementi arborei ed arbustivi, allo scopo di realizzare una barriera verde ed armonizzare l'inserimento dell'impianto.

6.2.7.3. Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sulla salute pubblica simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macroinquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili.

Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale, ed all'accesso non autorizzato in sito.

Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.

Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione **locale** ed entità **riconoscibile**, mentre la durata sarà **temporanea**, stimata in circa 10 mesi.

Dalla successiva tabella, che utilizza la metodologia descritta al Paragrafo [6.1](#), si evince che incrociando la magnitudo degli impatti e la sensibilità dei recettori, si ottiene una significatività degli impatti **bassa**.

Livello di Magnitudo degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica - Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
<i>SALUTE PUBBLICA: Fase di Dismissione</i>				
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe: 3 Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

6.2.7.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla salute pubblica presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente salute pubblica e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

Sintesi Impatti sulla Salute Pubblica e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
<i>SALUTE PUBBLICA: Fase di Costruzione</i>			
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli durante gli orari di punta del traffico 	Basso
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Non previste in quanto l'impatto potenziale è trascurabile 	Basso
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e sul clima acustico 	Basso
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Segnaletica in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione Recinzione attorno all'area di cantiere per ridurre al minimo il rischio di violazioni 	Basso
<i>SALUTE PUBBLICA: Fase di Esercizio</i>			
Impatti sulla salute generati dai campi elettrici e magnetici	Non Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Non previste in quanto gli impatti saranno non significativi 	Non Significativo
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Non Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Non previste in quanto gli impatti saranno non significativi 	Non Significativo

Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti	Bassa (impatto positivo)	<ul style="list-style-type: none"> Non previste in quanto impatto positivo 	Basso (impatto positivo)
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Mascheratura vegetale, con la piantumazione di elementi arborei ed arbustivi 	Basso
<i>SALUTE PUBBLICA: Fase di Dismissione</i>			
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli durante gli orari di punta del traffico 	Basso
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e sul clima acustico 	Basso
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Segnaletica in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione Recinzione attorno all'area di cantiere per ridurre al minimo il rischio di violazioni 	Basso

6.2.8. ECOSISTEMI ANTROPICI

Il presente Paragrafo descrive i potenziali impatti sulle attività economiche e sullo stato occupazionale derivanti dalle attività di Progetto. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

I potenziali impatti sul contesto socio-economico derivano principalmente dalla assunzione di personale locale e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi, soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione. In fase di esercizio, gli impatti saranno più ridotti, derivando principalmente dalle attività di manutenzione.

Nel box che segue sono riportate le principali fonti di impatto (positivo) sulle attività economiche e sull'occupazione connesse al Progetto, le risorse potenzialmente impattate e i ricettori sensibili.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati – Attività Economiche ed Occupazione

Fonte di Impatto

- Opportunità di lavoro durante la costruzione, l'esercizio e la dismissione del progetto: il numero previsto di nuovi posti di lavoro diretti durante i circa 19 mesi di costruzione sarà pari a circa 100. In aggiunta si prevedono posti di lavoro indiretti tramite le aziende locali interessate dalle attività di Progetto. Durante la fase di esercizio, di durata pari a circa 30 anni, il Progetto genererà ulteriori posti di lavoro, seppure di lieve entità, in ragione della quantità esigua di personale necessario per la gestione e la manutenzione dell'impianto e la vigilanza;
- Approvvigionamento di beni e servizi locali nelle vicinanze dei centri abitati di Montemilone e Lavello;
- Aumento del livello di consumi a livello locale di coloro che sono direttamente e indirettamente impiegati nel Progetto.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Persone che lavorano al Progetto e loro famiglie;
- Imprese locali e provinciali;
- Persone in cerca di impiego nella provincia di Potenza;
- Economia locale e provinciale.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- *Economia ed Occupazione*: la Provincia di Potenza ha un basso tasso di ricchezza pro-capite dovuto essenzialmente al basso tasso di occupazione, alla scarsa apertura internazionale e ai disequilibri di carattere territoriale.
- Economia dell'entroterra legato esclusivamente all'agricoltura.

Gruppi Vulnerabili

- Disoccupati: alto tasso di disoccupazione in tutta la provincia;
- Famiglie con reddito limitato: le famiglie con basso reddito hanno minori risorse su cui contare e hanno meno probabilità di avere risparmi e/o accesso al credito, fattori che li rendono vulnerabili ai cambiamenti.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Numero di lavoratori direttamente o indirettamente impiegati del Progetto;
- Livelli di salario e altri benefit pagati dagli appaltatori;
- Durata delle attività di costruzione;
- Durata dei contratti di impiego offerti dagli appaltatori.

La tabella che segue presenta i principali impatti potenziali del Progetto sull'economia e sul contesto occupazionale durante le fasi principali del Progetto.

Principali Impatti Potenziali – Attività Economiche e Occupazione

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale. • Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto. • Benefici a lungo termine derivanti da possibilità di accrescimento professionale (formazione sul campo oppure attraverso corsi strutturati). 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione a lungo termine in ruoli di manutenzione dell'impianto e vigilanza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale. • Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto.

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulle attività economiche e l'occupazione apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati.

Sulla base dell'analisi già effettuata, è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- La Provincia di Potenza ha un basso tasso di ricchezza pro-capite dovuto essenzialmente al basso tasso di occupazione, alla scarsa apertura internazionale e ai disequilibri di carattere territoriale;
- Nell'economia di Montemilone l'agricoltura conserva un ruolo importante: si coltivano cereali, frumento, foraggi, ortaggi, viti, ulivi, agrumi e altri alberi da frutta; buona è la produzione di olio d'oliva e di vini lucani, come il Doc Aglianico del Vulture, prevista anche nell'impianto fotovoltaico Soprana. Diffuso è l'allevamento di bovini, ovini e avicoli, seguito da quello di caprini ed equini.

Alla luce di tale situazione, la sensibilità dei recettori rispetto alla componente economica ed occupazionale può essere classificata come **media**.

SENSITIVITA' COMPONENTE ECOSISTEMI ANTROPICI: MEDIA

6.2.8.1. Fase di Costruzione

Si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti potrebbero essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del Progetto nel modo seguente:

- Impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto e miglioramento delle competenze.

I fattori che durante la fase di cantiere del Progetto potrebbero impattare sull'economia e sull'occupazione sono la durata della fase di cantiere ed il numero degli individui impiegati nel Progetto.

La fase di realizzazione del progetto durerà approssimativamente circa 19 mesi e, in tal periodo, offrirà circa 100 posti di lavoro diretti, oltre ai posti di lavoro indiretti tramite le aziende locali interessate dalle attività di Progetto.

Impatti Economici

Si prevede che l'economia locale beneficerà di un aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante il Progetto. Gli aumenti della spesa e del reddito che avranno luogo durante la fase di cantiere saranno verosimilmente circoscritti e di breve durata. Il territorio beneficerà inoltre degli effetti economici indotti dalle spese effettuate dai dipendenti del Progetto e dal pagamento di imposte e tributi al Comune di Montemilone.

L'impatto sull'economia avrà pertanto durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**, ai sensi della metodologia presentata al Paragrafo [6.1](#).

Impatti sull'Occupazione

Come già anticipato, la maggior parte degli impatti sull'occupazione derivanti dal Progetto avrà luogo durante le fasi di cantiere. È in questo periodo, infatti, che verranno assunti i lavoratori e acquistati beni e servizi, con potenziali impatti positivi sulla comunità locale.

Durante la fase di cantiere, l'occupazione temporanea coinvolgerà:

- Le persone direttamente impiegate dall'appaltatore principale per l'approntamento dell'area di cantiere e la costruzione dell'impianto;
- I lavoratori impiegati per la fornitura di beni e servizi necessari a supporto del personale di cantiere.

Le figure professionali impiegate saranno le seguenti:

- Responsabili e preposti alla conduzione del cantiere;
- Elettricisti specializzati;
- Operai edili;
- Montatori strutture metalliche.

In considerazione del numero limitato di personale richiesto, si presume che la manodopera impiegata sarà locale, al più proveniente dai comuni della Provincia.

L'impatto sull'occupazione avrà durata **a breve termine** ed estensione **locale**. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera, l'entità dell'impatto sarà **riconoscibile**.

Miglioramento delle Competenze nella fase di Costruzione

In generale, durante la fase di costruzione dell'impianto, i lavoratori non specializzati avranno la possibilità di sviluppare le competenze richieste dal progetto. In particolare, si prevede che ci saranno maggiori opportunità di formazione per la forza lavoro destinata alle opere civili.

Tale impatto avrà durata **a breve termine** ed estensione **locale**. Tuttavia, considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere ed il breve periodo in cui si svolgeranno i lavori, l'entità dell'impatto sarà **non riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo [6.1](#).

Significatività degli Impatti Potenziali –Attività Economiche e Occupazione – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
ATTIVITÀ ECONOMICHE E OCCUPAZIONE: Fase di Costruzione				
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1	Classe 5: Bassa	Media	Media (impatto positivo)
Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	<u>Entità</u> : Riconoscibile, 2			
Opportunità di occupazione	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 5: Bassa	Media	Media (impatto positivo)
Valorizzazione abilità e capacità professionali	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa (impatto positivo)

Misure di Mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione finalizzate ad accrescere gli impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante le attività di cantiere.

6.2.8.2. Fase di Esercizio

Impatti Economici

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di gestione della fascia verde di mitigazione e di vigilanza del sito, descritte nel dettaglio nel Quadro di Riferimento Progettuale. L'impatto sull'economia avrà dunque durata **a lungo termine**, estensione **locale** e, a causa dell'indotto limitato, entità **non riconoscibile**, ai sensi della metodologia presentata utilizzata.

Significatività degli Impatti Potenziali – Attività Economiche e Occupazione – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
ATTIVITÀ ECONOMICHE E OCCUPAZIONE: Fase di Esercizio				
Impatti economici connessi alle attività di manutenzione dell'impianto	<u>Durata</u> : Lungo termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Media	Media (impatto positivo)

Misure di Mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione finalizzate ad accrescere gli impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante le attività di esercizio dell'impianto.

6.2.8.3. Fase di Dismissione

Durante la fase di dismissione, le varie componenti dell'impianto verranno smontate e separate in modo da poter inviare a riciclo, presso ditte specializzate, la maggior parte dei rifiuti (circa il 99% del totale), e smaltire il resto in discarica. L'area verrà inoltre ripristinata per essere restituita allo stato pre-intervento.

Si avranno, pertanto, impatti economici ed occupazionali simili a quelli della fase di cantiere, che avranno durata **temporanea**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo [6.1](#).

Significatività degli Impatti Potenziali – Attività Economiche e Occupazione – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>ATTIVITÀ ECONOMICHE E OCCUPAZIONE: Fase di Dismissione</i>				
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	<i>Durata:</i> Temporanea, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	<i>Durata:</i> Temporanea, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa (impatto positivo)

Misure di Mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione finalizzate ad accrescere gli impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante le attività di cantiere.

6.2.8.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulle attività economiche e sull'occupazione presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Si fa presente come tutti gli impatti sulla componente siano impatti positivi; pertanto, non si è ritenuto necessario prevedere misure di mitigazione finalizzate ad accrescere l'impatto stesso.

Sintesi Impatti sulle Attività Economiche e Occupazione e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
ATTIVITÀ ECONOMICHE E OCCUPAZIONE: Fase di Costruzione			
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto	Media (impatto positivo)	• Non previste	Media (impatto positivo)
Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	Media (impatto positivo)	• Non previste	Media (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	Media (impatto positivo)	• Non previste	Media (impatto positivo)
Valorizzazione abilità e capacità professionali	Bassa (impatto positivo)	• Non previste	Basso (impatto positivo)
ATTIVITÀ ECONOMICHE E OCCUPAZIONE: Fase di Esercizio			
Impatti economici connessi alle attività di manutenzione dell'impianto	Media (impatto positivo)	• Non previste	Media (impatto positivo)
ATTIVITÀ ECONOMICHE E OCCUPAZIONE: Fase di Dismissione			
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto	Bassa (impatto positivo)	• Non previste	Bassa (impatto positivo)
Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	Bassa (impatto positivo)	• Non previste	Bassa (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	Bassa (impatto positivo)	• Non previste	Bassa (impatto positivo)

6.2.9. INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E TRAFFICO

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I principali impatti potenziali sul traffico e sulle infrastrutture di trasporto derivano dalla movimentazione di mezzi per il trasporto di materiale e di personale impiegato dall'appaltatore o dalle imprese coinvolte nella fornitura di beni e servizi. La movimentazione di mezzi riguarderà principalmente la fase di costruzione e, in misura minore, di dismissione.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Infrastrutture di Trasporto e Traffico

Fonte di Impatto

- Incremento di traffico dovuto al Progetto riguardante principalmente la fase di costruzione. Il traffico di mezzi associato alla fase di cantiere comprenderà principalmente furgoni e camion per il trasporto dei container contenenti moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate;

- Incremento di traffico aggiuntivo in fase di costruzione, derivante dai mezzi dedicati al trasporto del personale. Tali mezzi saranno in numero variabile in funzione del numero di persone addette alla realizzazione delle opere in ciascuna fase. Si suppone che i lavoratori impiegati nelle operazioni di cantiere si sposteranno da/verso i paesi limitrofi. Il numero previsto di nuovi posti di lavoro diretti durante i circa 19 mesi di costruzione sarà pari a 100 nei periodi di massima attività, oltre ai posti di lavoro indiretti tramite le aziende locali interessate dalle attività di Progetto. Durante la fase di esercizio, di durata pari a circa 30 anni, il Progetto genererà ulteriori posti di lavoro in numero limitato, legati principalmente alle attività di manutenzione dell'impianto;
- Creazione della viabilità interna al cantiere, che verrà mantenuta anche dopo l'installazione per le attività di manutenzione dell'impianto. La viabilità di accesso al sito è già esistente e non necessita di ampliamenti.

Risorse e Soggetti Potenzialmente Impattati

- Utenti che utilizzano la rete viaria e comunità limitrofe all'Area di Progetto;

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Rete viaria esistente.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Spostamenti su rete viaria legati al Progetto;
- Trasporto dei lavoratori impiegati nei lavori di costruzione (es. bus vs. mezzi privati);
- Condotta degli automobilisti

Principali Impatti Potenziali – Infrastrutture di Trasporto e Traffico

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico terrestre derivante dal movimento dei mezzi in fase di cantiere e dallo spostamento del personale da/verso paesi limitrofi all'Area di Progetto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto sul traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico derivante dal movimento dei mezzi da impiegarsi nelle operazioni di dismissione dell'impianto e dallo spostamento del personale impiegato nelle attività di dismissione.

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente.

Dall'analisi effettuata nei precedenti capitoli e dai sopralluoghi condotti nell'area di progetto, è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- La viabilità è ben organizzata e potrà permettere il traffico di mezzi leggeri e pesanti;
- Il Sito stesso è raggiungibile dalla viabilità già esistente, permettendo una semplificazione logistico-organizzativa dell'accessibilità durante la fase di cantiere.

Alla luce di tale situazione, la sensibilità della componente infrastrutture di trasporto e sul traffico può essere classificata come **bassa**.

SENSITIVITA' COMPONENTE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E TRAFFICO: BASSA

6.2.9.1. Fase di Costruzione

Durante la fase di cantiere, i potenziali disturbi alle infrastrutture di trasporto e al traffico sono riconducibili a:

- Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero);
- Eventuali modifiche alla viabilità ordinaria in casi limitati;

I container contenenti il materiale di progetto verranno caricati su camion e trasportati via terra fino al sito.

Si prevede inoltre il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) per il trasporto di lavoratori da e verso l'area di cantiere. Il transito giornaliero di camion per l'approvvigionamento dei materiali di cantiere sarà di circa 20 mezzi al giorno, ovvero circa 2-3 camion all'ora. Alla luce di tale dato, si può affermare che l'impatto sarà di durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo [6.1](#).

Significatività degli Impatti Potenziali –Infrastrutture di Trasporto e Traffico – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E TRAFFICO: Fase di Costruzione				
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero)	<i>Durata:</i> Breve termine, 2 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Riconoscibile, 2	Classe 5: Bassa	Bassa	Bassa

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

- Verrà predisposto un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali, in modo da metter in atto, se necessario, percorsi alternativi temporanei per la viabilità locale.

6.2.9.2. Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio, l'unico impatto sul traffico sarà connesso ad un potenziale aumento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia dei moduli fotovoltaici e di vigilanza.

Tuttavia, si può assumere che tale impatto sia non significativo, dal momento che tali attività coinvolgeranno un numero limitato di persone.

Misure di Mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione durante la fase di esercizio poiché non sono previsti impatti negativi significativi sul traffico e le infrastrutture di trasporto.

6.2.9.3. Fase di Dismissione

La fase di dismissione prevede lo smontaggio e la rimozione delle diverse strutture dell'impianto e l'invio a impianto di recupero o a discarica, dei rifiuti prodotti. Si prevedono pertanto impatti sulla viabilità e sul traffico simili a quelli stimati in fase di cantiere, la cui valutazione è riportata nella successiva tabella, applicando la metodologia descritta al Paragrafo [6.1](#).

Significatività degli Impatti Potenziali –Infrastrutture di Trasporto e Traffico – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E TRAFFICO: Fase di Dismissione</i>				
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero)	<i>Durata:</i> Temporanea, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa

Misure di Mitigazione

Se necessario, verrà predisposto un Piano del Traffico in accordo con le Autorità locali, in modo da metter in atto, se necessario, percorsi alternativi temporanei per la viabilità locale

6.2.9.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Il progetto nel suo complesso non presenta particolari interferenze con la componente e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Sintesi Impatti sulle Infrastrutture di Trasporto e Traffico e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
<i>INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E TRAFFICO: Fase di Costruzione</i>			
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Predisposizione di un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali 	Basso
<i>INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E TRAFFICO: Fase di Esercizio</i>			
Incremento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione	Non significativo	<ul style="list-style-type: none"> Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo. 	Non significativo

INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E TRAFFICO: Fase di Dismissione

Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione di un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali 	Basso
--	--------------	---	--------------

6.2.10. PAESAGGIO

Il presente Paragrafo riporta i risultati della valutazione degli impatti del Progetto sulla componente paesaggio. L'analisi è stata condotta a scale dimensionali e concettuali diverse, cioè:

- A livello di sito, ovvero di impianto;
- A livello di contesto, ovvero di area che ospita il sito dell'impianto e le sue pertinenze, nelle quali si manifestano interrelazioni significative dell'attività produttiva con il contesto geomorfologico, idrogeologico, ecologico, paesistico-percettivo, economico, sociale e culturale;
- A livello di paesaggio, ovvero di unità paesistica comprendente uno o più siti e contesti produttivi, caratterizzata da un sistema relativamente coerente di strutture segniche e percettive, da un'immagine identitaria riconoscibile, anche in relazione all'articolazione regionale degli ambiti di paesaggio.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sul paesaggio connesse al Progetto ed evidenzia le risorse potenzialmente impattate ed i ricettori sensibili.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati – Paesaggio

Fonte di Impatto

- Presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere, impatto luminoso, taglio di vegetazione;
- Presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse;
- Interferenze eventuali con vincoli.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Viste panoramiche;
- Elementi del paesaggio che hanno valore simbolico per la comunità locale;
- Turisti e abitanti.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Valori storici e culturali nelle vicinanze dell'Area di Studio.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul paesaggio, durante le fasi principali del Progetto.

Principali Impatti Potenziali – Paesaggio

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali; • Impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio; • Impatto luminoso del cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatti visivi dovuti alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse. 	<ul style="list-style-type: none"> • I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Nei successivi paragrafi si riporta la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate, entrambi divisi per fase di Progetto.

In generale, l'impatto di un'opera sul contesto paesaggistico di un determinato territorio è legato a due ordini di fattori:

- **Fattori oggettivi:** caratteristiche tipologiche, dimensionali e cromatiche, numerosità delle opere, dislocazione sul territorio;
- **Fattori soggettivi:** percezione del valore paesaggistico di determinate visuali, prefigurazione e percezione dell'intrusione dell'opera.

La valutazione dell'impatto sul paesaggio è complessa perché, a differenza di altre analisi, include una combinazione di giudizi sia soggettivi che oggettivi. Pertanto, è importante utilizzare un approccio strutturato, differenziando giudizi che implicano un grado di soggettività da quelli che sono normalmente più oggettivi e quantificabili.

Gli orientamenti attuali nel settore prevedono di valutare il carattere del paesaggio ponendosi le seguenti domande:

- Quali sono i benefici del paesaggio (tranquillità, eredità culturali, senso di individualità e copertura);
- Chi riceve i benefici e a quali scale;
- Quanto è raro il beneficio;
- Come potrebbe essere sostituito il beneficio.

Per rispondere a queste domande vi sono molti metodi. Negli studi reperibili in letteratura è presente uno spettro di metodi che presenta due estremità: da un lato tecniche basate esclusivamente su valutazioni soggettive di individui o gruppi; dall'altro tecniche che usano attributi fisici del paesaggio come surrogato della percezione personale.

Per il progetto del campo fotovoltaico di Montemilone si è optato per un approccio oggettivo alla valutazione, determinando analiticamente e geometricamente l'intrusione visiva del progetto nel panorama locale con la realizzazione di analisi di intervisibilità da punti sensibili e fotosimulazioni.

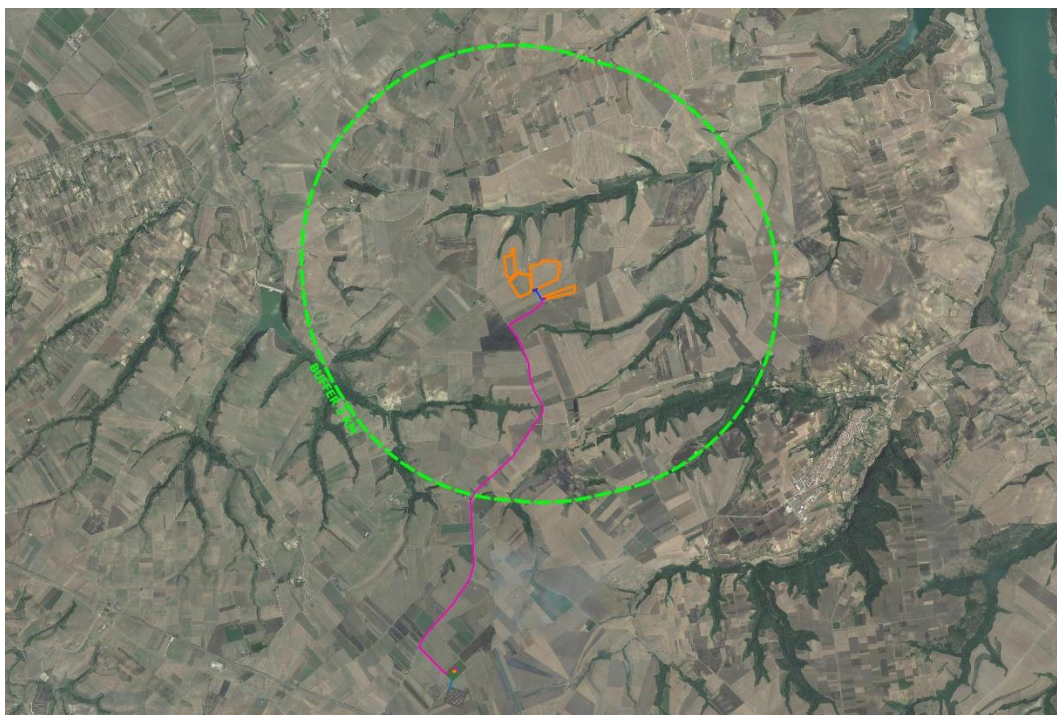
Questo tipo di approccio garantisce, al di là di ogni eventuale considerazione soggettiva, una quantificazione reale della percezione delle opere in progetto, in termini di superficie di orizzonte visuale occupata dalla sagoma dei pannelli, per un dato punto di osservazione.

Il progetto, per la sua natura di servizio della collettività, va valutato a livello di area vasta, ma ha un impatto visivo a livello locale. La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto fotovoltaico a terra è determinata dall'intrusione visiva dei pannelli nel panorama di un generico osservatore.

In generale, la visibilità delle strutture da terra risulta ridotta, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi e degli interventi di mitigazione ambientale previsti. Nel caso specifico data la natura orientabile del pannello assumono altezza massima di **4,90 m dal piano campagna** e sono assemblati su un terreno che presenta un leggero declivio. La visibilità è condizionata, nel senso della riduzione, anche dalla topografia, dalla densità abitativa, dalle condizioni meteorologiche dell'area e dalla presenza, nell'intorno dei punti di osservazione, di ostacoli di altezze paragonabili a quelle dell'opera in esame. Una stringa di moduli fotovoltaici disposta sul terreno presenta sviluppo areale e quota di progetto prossima alla quota del piano campagna.

L'area di impatto potenziale, valutata a livello di area vasta, è stata imposta per tutto l'impianto con un buffer di raggio 3 km dall'impianto fotovoltaico "Soprana". All'interno dell'area così individuata, è stata condotta una analisi di intervisibilità, che permette di accertare le aree di impatto visivo effettive, cioè le porzioni dell'area di impatto paesaggistico effettivamente influenzate dall'intrusione visiva dell'impianto. L'analisi è stata condotta utilizzando come dati in ingresso le caratteristiche morfologiche del territorio interessato, le caratteristiche dimensionali dei pannelli e l'altezza di un osservatore tipo. Naturalmente, il bacino di intervisibilità reale, ovvero le porzioni di territorio da cui saranno visibili i pannelli, risulterà evidentemente minore di quello calcolato, in quanto quest'ultimo non tiene conto della presenza di ostacoli naturali e/o artificiali (alberi, boschi, cespugli, edifici, muri, rilevati, ecc...), che non sono rappresentati nella cartografia utilizzata.

I **punti di osservazione** sono stati individuati lungo i principali itinerari visuali quali strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e nei punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico (beni tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004, i fulcri visivi naturali e antropici).



Buffer di 3 km dall'impianto fotovoltaico "Soprana"

Lungo gli itinerari che attraversano la zona di visibilità teorica sono stati opportunamente individuati, dentro e fuori di essa, un numero significativo di punti di osservazione da cui stimare il cumulo derivante dalla contemporanea percezione dell'impianto oggetto di valutazione con gli altri impianti del dominio. I punti di osservazione scelti lungo gli itinerari dovranno essere più numerosi lungo i tracciati viari in rilevato, che presentano un maggior grado di criticità generate dal più ampio campo visivo.

Anche al di fuori dell'ampiezza del campo di visione caratteristico dell'occhio umano (corrispondente a circa 50°), sono stati verificati lungo gli itinerari visuali che attraversano l'area di riferimento, l'impatto cumulativo derivante dalla percezione ora in destra ora in sinistra degli assi viari.

Da tutti i punti lungo l'itinerario, infine, sia dentro che fuori la zona di visibilità teorica, è stato valutato l'effetto cumulativo sequenziale derivante dalla percezione dell'impianto proposto assieme ad altri impianti in sequenza temporale dinamica.

I punti da cui sono state effettuate le riprese fotografiche, quindi, sono stati scelti sulla base della presenza, all'interno del bacino, di centri abitati, di strade panoramiche ed a valenza paesaggistica censite dal PPR, di luoghi a vocazione turistica, di luoghi di culto e di emergenze paesaggistiche o culturali.

Nel caso in esame, sono state rilevate all'interno dell'area di impatto potenziale numerose strade provinciali e statali presenti sul territorio, oltre che strade a valenza paesaggistica censite dal PPR; inoltre, sono stati rilevati anche alcuni beni tutelati dalla Soprintendenza, in particolare, segnalazioni architettoniche ubicate nel territorio di Montemilone.

Per la conformazione morfologica dell'intorno, il sito risulta parzialmente visibile e accessibile, per cui si sono scelti come punti rappresentativi quelli utilizzati per gli scatti di documentazione dello stato attuale.

Nel caso specifico, il punto di "emissione" coincide con l'altezza massima toccata dalla stringa installata, mentre il punto di "ricezione" è un osservatore di altezza media 1,70 m situato in un punto sensibile del territorio.

Alla luce di tale situazione, la sensitività della componente paesaggio può essere classificata come "media".

SENSITIVITA' COMPONENTE PAESAGGIO: MEDIA

6.2.10.1. Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

Di seguito vengono analizzati gli impatti sul paesaggio durante la fase del cantiere. Tali impatti sono imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro.

Cambiamenti Fisici degli Elementi che costituiscono il Paesaggio

I cambiamenti diretti al paesaggio ricevente derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione per poter consentire l'installazione delle strutture e delle attrezzature e la creazione della viabilità di cantiere.

Allo stato attuale, l'area di progetto è caratterizzata da una copertura a seminativi, costituita da elementi continui e omogenei. Tale impatto avrà durata **a breve termine** e si annullerà al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà **locale** e l'entità **riconoscibile**, ai sensi della metodologia presentata nel Paragrafo [6.1](#).

Impatto Visivo

L'impatto visivo è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, e di eventuali cumuli di materiali.

L'area di cantiere è localizzata all'interno del territorio agricolo di Montemilone, a circa 5 km dal centro abitato omonimo. Date le condizioni morfologiche e orografiche generali dell'area non vi sono che pochi punti elevati da cui poter godere di viste panoramiche di insieme.

Considerando che:

- Le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- L'area sarà occupata solo temporaneamente;

È possibile affermare che l'impatto sul paesaggio avrà durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Impatto Luminoso

Per ragioni di sicurezza, durante la fase di costruzione il sito di cantiere sarà illuminato durante il periodo notturno, anche nel caso in cui esso non sia operativo.

Il potenziale impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere avrà pertanto durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo [6.1](#).

Significatività degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>PAESAGGIO: Fase di Costruzione</i>				
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 5: Bassa	Media	Media
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa
Impatto luminoso del cantiere	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 5: Bassa	Media	Media

Misure di Mitigazione

Sono previste alcune misure di mitigazione e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate.
- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

In linea generale, verranno adottati anche opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso (Institute of Lighting Engineers, 2005):

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto.
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto.
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza.
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

6.2.10.2. Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

L'unico impatto sul paesaggio durante la sua fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco fotovoltaico e delle strutture connesse. Le strutture fuori terra visibili saranno:

- Le strutture di sostegno metalliche fissate su pali infissi, di altezza complessiva pari a 4,90 m rispetto al piano di campagna, su cui verranno montati i pannelli fotovoltaici;
- Le cabine di campo;
- La recinzione.

L'impatto sul paesaggio avrà durata **a lungo termine** ed estensione **locale**.

La dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici in campo aperto è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia generalmente di rilevante criticità. Pertanto, dai pochi punti panoramici elevati in cui si possono avere visioni di insieme, il sito di intervento risulta difficilmente percepibile in quanto la prospettiva e i volumi circostanti ne riducono sensibilmente l'estensione visuale.

Ad ogni modo, laddove l'area di impianto risulta visibile, lo stesso non ha alcuna capacità di alterazione significativa nell'ambito di una visione di insieme e panoramica. L'entità dell'impatto sarà dunque **riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo [6.1](#).

Significatività degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>PAESAGGIO: Fase di Esercizio</i>				
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	<u>Durata</u> : Lungo Termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Media	Media

Misure di Mitigazione

A mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera, sono previste fasce vegetali perimetrali (siepi e ulivi), costituite sulla base delle caratteristiche della vegetazione attualmente presente nell'intorno del perimetro dell'impianto e proprie della macchia mediterranea spontanea, con spiccata tolleranza a periodi siccitosi.

L'inserimento di mitigazioni così strutturate favorirà un migliore inserimento paesaggistico dell'impianto e avrà l'obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi.

6.2.10.3. Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

La rimozione, a fine vita, di un impianto fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida, soprattutto in forza del fatto che i pannelli saranno ancorati al suolo non tramite fondazioni, ma grazie a "pali battuti". Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli.

In questa fase si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali.

I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata **temporanea**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**.

Livello di Magnitudo degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>PAESAGGIO: Fase di Dismissione</i>				
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Impatto luminoso del cantiere	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

6.2.10.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul paesaggio presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto vengono indicate la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo. Dall'analisi condotta si evince che il progetto nel suo complesso non presenta particolari interferenze con la componente paesaggio. La valutazione non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Sintesi Impatti sul Paesaggio e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
<i>PAESAGGIO: Fase di Costruzione</i>			
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Media	<ul style="list-style-type: none"> Piantumazione di vigneti, ulivi e siepi autoctone 	Medio-basso
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate. Al termine dei lavori i luoghi verranno ripristinati e tutte le strutture verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale. 	Bassa
Impatto luminoso del cantiere	Media	<ul style="list-style-type: none"> Verranno adottati apparecchi di illuminazione progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto. Le luci verranno abbassate o spente al termine della giornata lavorativa. Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°. 	Media
<i>PAESAGGIO: Fase di Esercizio</i>			

<p>Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse</p>	<p>Media</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sono previste fasce vegetali perimetrali, a mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera. Le opere di mitigazione saranno piantumate su terreno vegetale riportato fuori terra. 	<p>Media</p>
<p><i>PAESAGGIO: Fase di Dismissione</i></p>			
<p>Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali</p>	<p>Bassa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le aree verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate. • Al termine dei lavori i luoghi verranno ripristinati e tutte le strutture verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale. 	<p>Bassa</p>
<p>Impatto luminoso dell'area di lavoro</p>	<p>Bassa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verranno adottati apparecchi di illuminazione progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto. • Le luci verranno abbassate o spente al termine della giornata lavorativa. • Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°. 	<p>Bassa</p>

6.3. IMPATTI CUMULATIVI

Nel presente capitolo vengono analizzati puntualmente i potenziali impatti visivi cumulativi che l'impianto fotovoltaico può generare nei confronti della zona di visibilità teorica, delle segnalazioni architettoniche ubicate nel centro abitato di Montemilone e sulle strade a valenza paesaggistica censite dal PPR. Per ulteriori approfondimenti e per una visione d'insieme dello studio effettuato, si rimanda alle tavole **RE06-TAV8.1** e **RE06-TAV8.2**, **RE06-TAV9.1** e **RE06-TAV9.2**, **RE06-TAV10**.

6.3.1. IMPATTO VISIVO CUMULATIVO

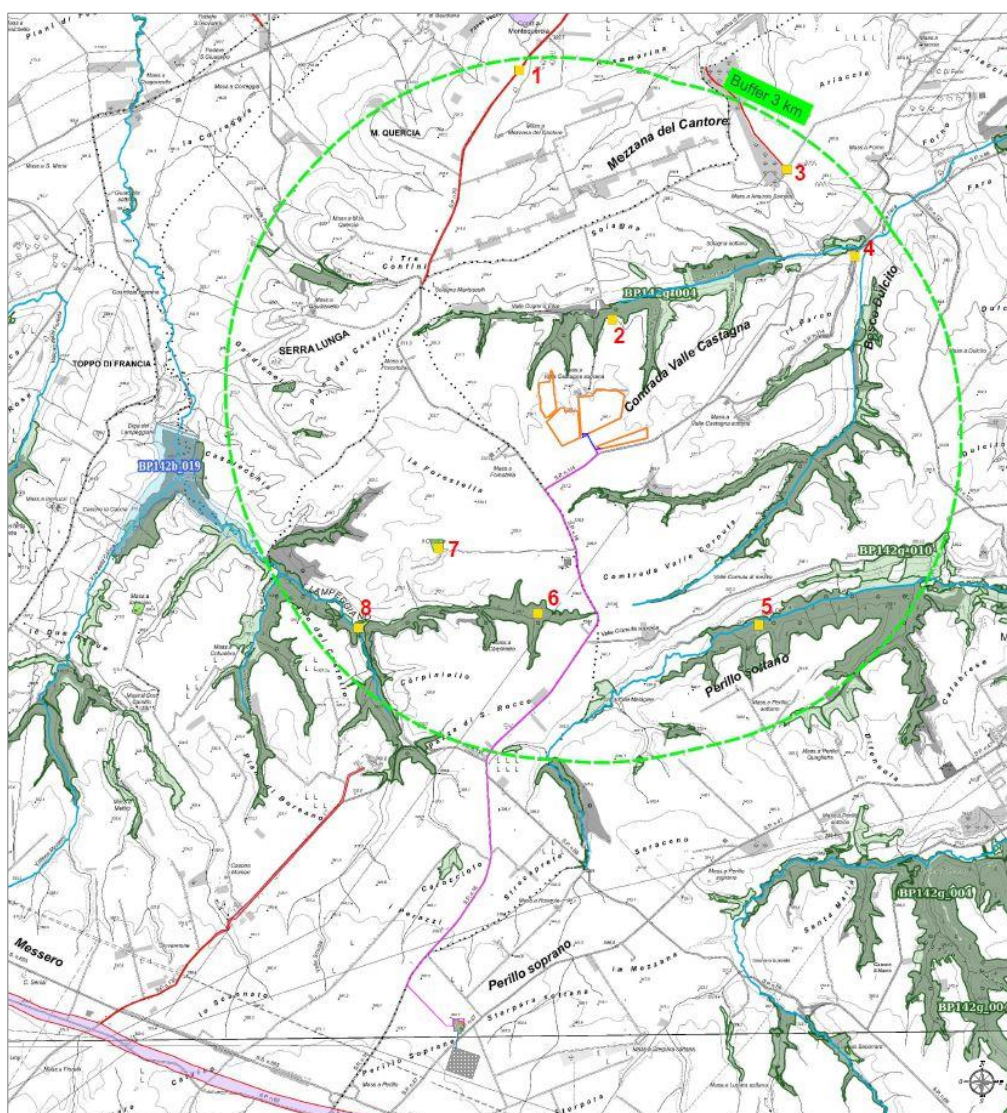
Per analizzare gli impatti sul paesaggio architettonico dell'impianto fotovoltaico **"Soprana"** è stata individuata un'area vasta di 3 km a partire dalla recinzione; si è scelta tale area in quanto a distanza maggiore la visibilità dell'impianto si riduce notevolmente. Per analizzare al meglio la componente visivo/percettiva dell'impianto fotovoltaico oggetto di studio, sono stati individuati all'interno dell'area vasta, i beni storici architettonici e i VIR segnalati dalla Regione Basilicata. A seguito di un sopralluogo, sono stati effettuati degli scatti fotografici dei beni e della visuale dai beni in direzione dell'impianto oggetto di studio. Successivamente al sopralluogo è stato fatto uno studio teorico dell'intervisibilità attraverso l'utilizzo della "Viewshed Analysis". Per Viewshed Analysis s'intende l'analisi della visibilità, cioè dell'estensione del campo visivo umano a partire da un punto di osservazione. E' un'analisi fondamentale per lo studio di un paesaggio e per la sua possibile ricostruzione percettiva. Dal punto di vista informatico una tipica viewshed corrisponde ad una griglia in cui ogni cella ha un valore di visibilità. L'analisi utilizza il valore di elevazione di ciascuna cella del modello di elevazione digitale (DSM o DTM) per determinare la visibilità verso o da una cella particolare. In senso strettamente tecnico e basilare, l'analisi di visibilità si applica su un DSM (digital surface model) o DTM (digital terrain model), un modello di elevazione del terreno, calcolando, in base all'altimetria del punto di osservazione e dell'area osservata, quali regioni del paesaggio rientrano nel campo visuale. L'elaborazione è stata effettuata attraverso l'utilizzo del QGIS ovvero, tramite il geocalgoritmo r.viewshed di GRASS GIS. Nello specifico, l'analisi è stata condotta con raggio di analisi di 10 km e altezza dell'osservatore uguale a 1,75 m. L'analisi, eseguita ponendo l'osservatore in ciascun bene o punto sensibile individuato ha restituito delle carte di visibilità, all'interno delle quali sono evidenziate le aree visibili in scale di azzurro (discretizzate in scale da poco visibili a molto visibili). La legenda delle mappe dell'intervisibilità è così suddivisa: i toni più scuri rappresentano i punti più visibili dall'observer points, mentre i toni più chiari rappresentano una visibilità più bassa. Tutto ciò che non è evidenziato con un colore rappresenta un'area del territorio che non risulta visibile dal punto di osservazione. Sulla base dei risultati ottenuti, inoltre, sono stati elaborati modelli di elevazione lungo le sezioni di intervisibilità condotte per tutti i punti di osservazione, che hanno permesso di verificare ulteriormente quanto già elaborato attraverso la "Viewshed Analysis". Questa analisi prettamente teorica è da confrontare inoltre con il report fotografico. Tale elaborazione, infatti, tiene conto della sola orografia del suolo prescindendo dall'effetto di occlusione visiva data dalla vegetazione e da eventuali strutture esistenti, in modo da consentire una mappatura dell'area di studio, non legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti (parliamo quindi di INTERVISIBILITA' TEORICA). Tale analisi risulta oltremodo cautelativa, dal momento che nella realtà gli elementi antropici, nonché naturalistici presenti nel territorio, riducono notevolmente la percezione di un oggetto estraneo nell'ambiente. Pertanto, i risultati ottenuti saranno sicuramente cautelativi e a vantaggio di sicurezza, grazie alle mitigazioni previste nella realtà (arbusti e vegetazione).

6.3.1.1. *Impatto visivo cumulativo Beni architettonici e paesaggistici*

Per condurre l'analisi degli impatti dell'impianto fotovoltaico sul paesaggio naturale e architettonico, sono stati individuati e segnalati i beni paesaggistici, i beni architettonici dichiarati di interesse culturale e i Vincoli in Rete (VIR) ricadenti all'interno dell'Area Vasta (3 km). In particolare, per l'analisi citata i beni sono stati indicati sulla mappa con i numeri che vanno da 1 a 8.

Di seguito si identifica per ciascun numero il nome del bene identificato:

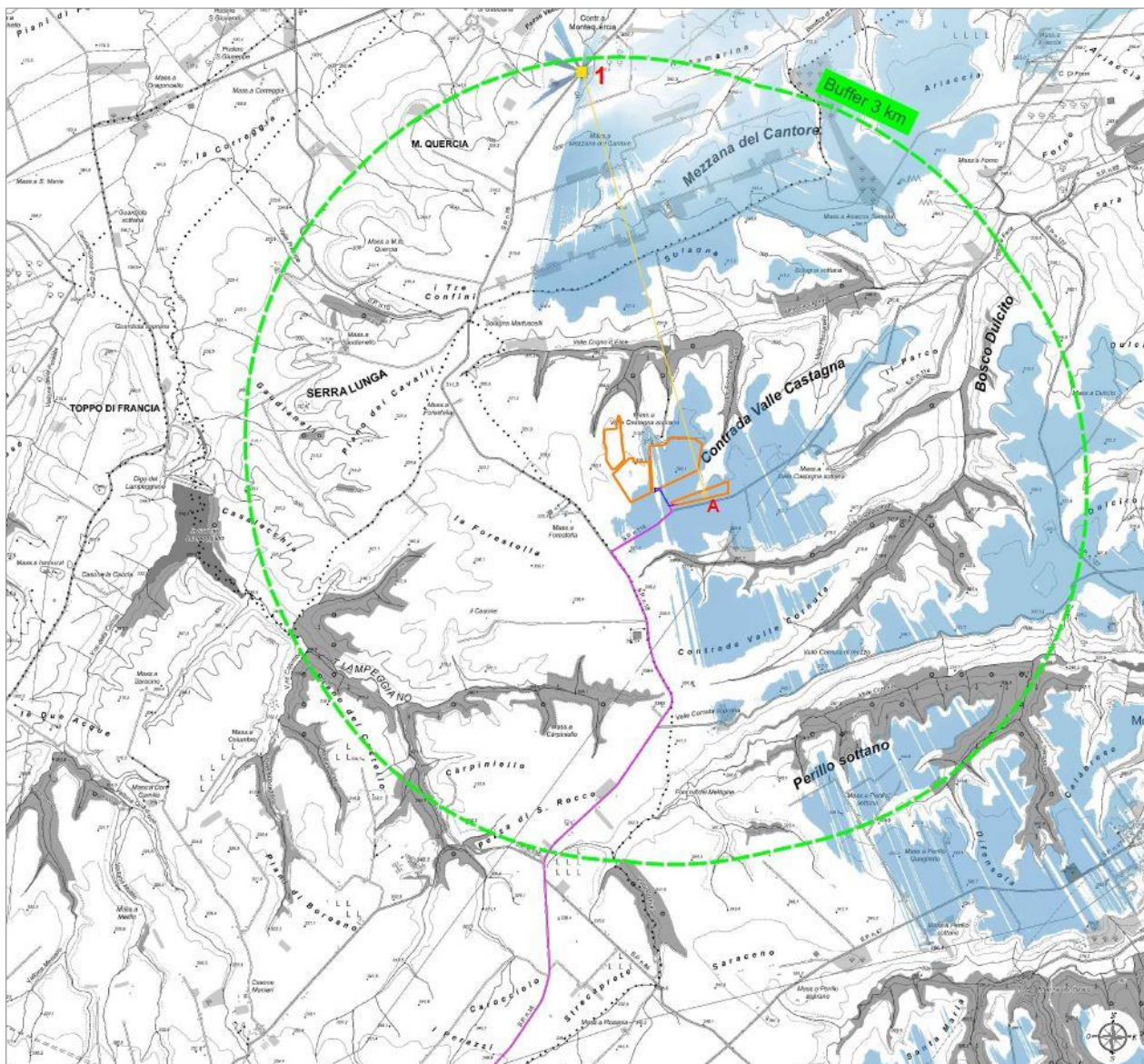
1. BENE ARCHEOLOGICO "n.14 - PZ Regio tratturello Stornara-Montemilone"
2. BENE PAESAGGISTICO "Valle Castagna"
3. BENE ARCHEOLOGICO "n.20 - PZ Regio tratturello Stornara-Montemilone"
4. BENE PAESAGGISTICO "Vallone Fara, Valle dei Briganti"
5. BENE PAESAGGISTICO "Valle Cornuta"
6. BENE PAESAGGISTICO "BP142g_008 Bosco"
7. BENE ARCHITETTONICO "Masseria il Casone (ex il Casone)"
8. BENE PAESAGGISTICO "Torrente Ampeggiano"



Mappa dei beni all'interno dell'area vasta su Ortofoto (rif. RE06-TAV 8.1)

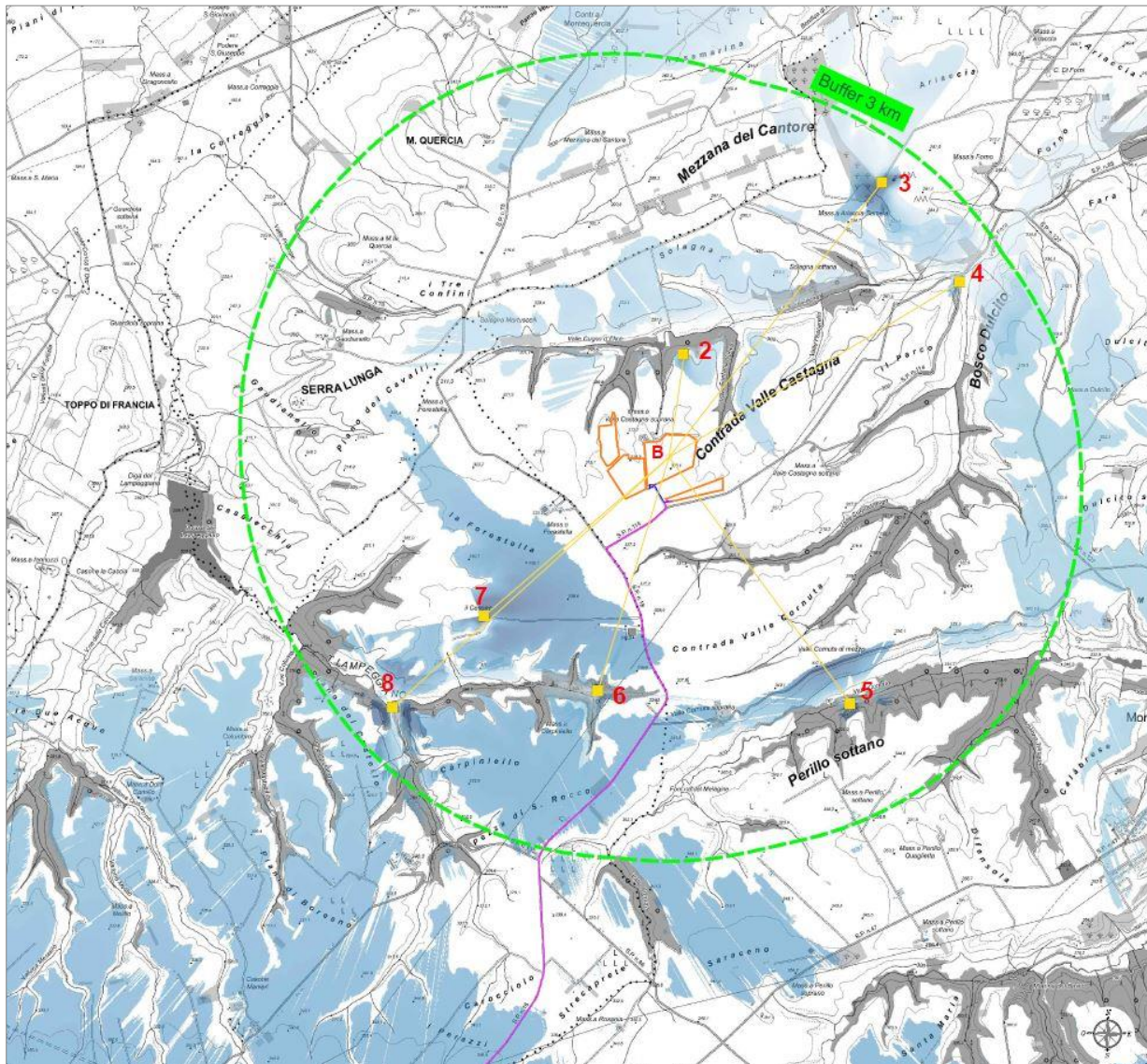
Da ogni punto è stato effettuato lo studio di visibilità mediante tre passaggi: redazione di carte di visibilità (RE06-TAV08.1), modelli di elevazione (RE06-TAV08.1) e report fotografico (RE06-TAV09.1).

Sono stati confrontati i risultati e si è giunti al risultato finale. Di seguito si riportano i diversi studi.



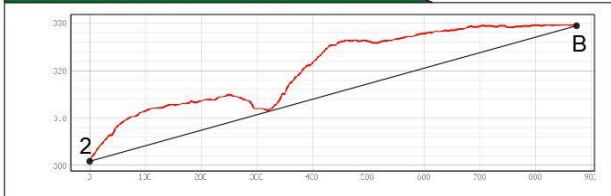
Mappa di intervisibilità BENE 1 (rif. RE06-TAV 8.1)





Mappa di intervisibilità BENI NON VISIBILI (rif. RE06-TAV 8.1)

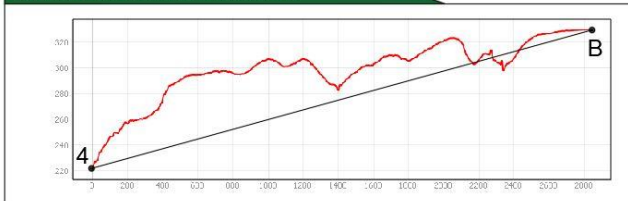
Modello di elevazione della Sezione 2-B



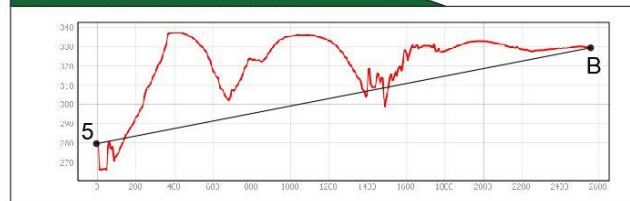
Modello di elevazione della Sezione 3-B



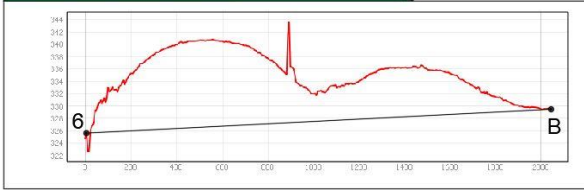
Modello di elevazione della Sezione 4-B



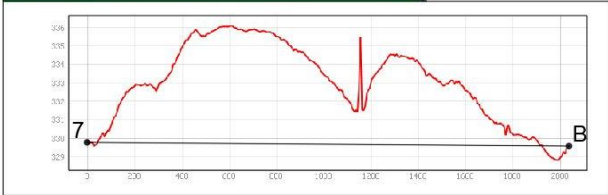
Modello di elevazione della Sezione 5-B



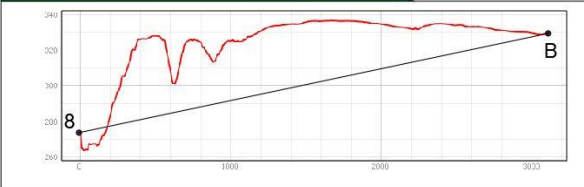
Modello di elevazione della Sezione 6-B



Modello di elevazione della Sezione 7-B



Modello di elevazione della Sezione 8-B



Mappe di intervisibilità:



Come si evince dalle carte di visibilità e dal modello di elevazione, l'impianto oggetto di valutazione risulterebbe teoricamente e parzialmente visibile SOLO dal Bene 1; nella realtà dopo il sopralluogo e il confronto con l'analisi fotografica **L'IMPIANTO NON E' VISIBILE** dai beni esaminati nel buffer di 3 km, per la presenza di interferenze visibili tra l'osservatore e l'impianto.



Report fotografico (rif. RE06-TAV 9.1)

6.3.1.2. *Impatto visivo cumulativo Punti sensibili*

La valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei "punti di vista sensibili".

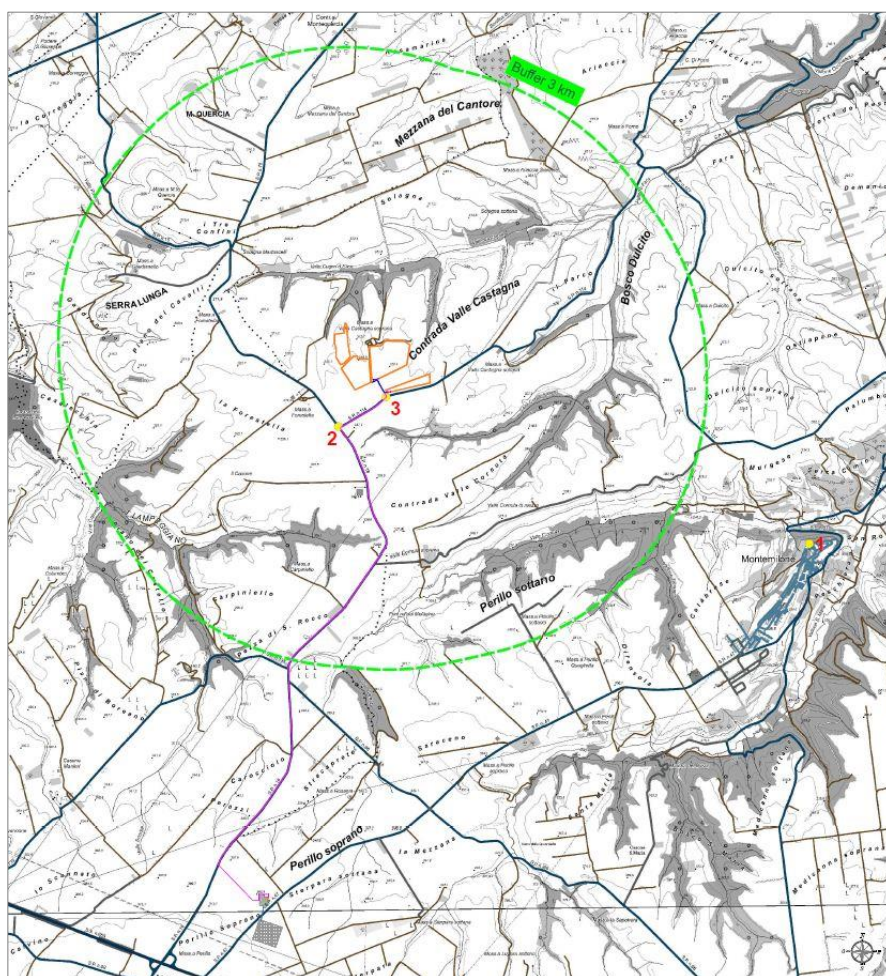
Detti punti critici vengono individuati sulla base delle condizioni di affluenza-frequenza dei luoghi e delle **condizioni di criticità degli stessi**.

I luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio vengono di seguito esplicitati:

1. **Punti panoramici potenziali:** i siti posti in posizione orografica dominante, accessibili al pubblico, dai quali si gode di visuali panoramiche, o su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici.
2. **Strade panoramiche e d'interesse paesaggistico:** le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati. In questo caso è stata individuata un'area vasta di 6 km in quanto si è scelto di percorrere per un tratto di almeno 10 km le strade più importanti e individuarne i punti più significativi.

I punti sensibili individuati nell'area vasta di 3 km sono i seguenti:

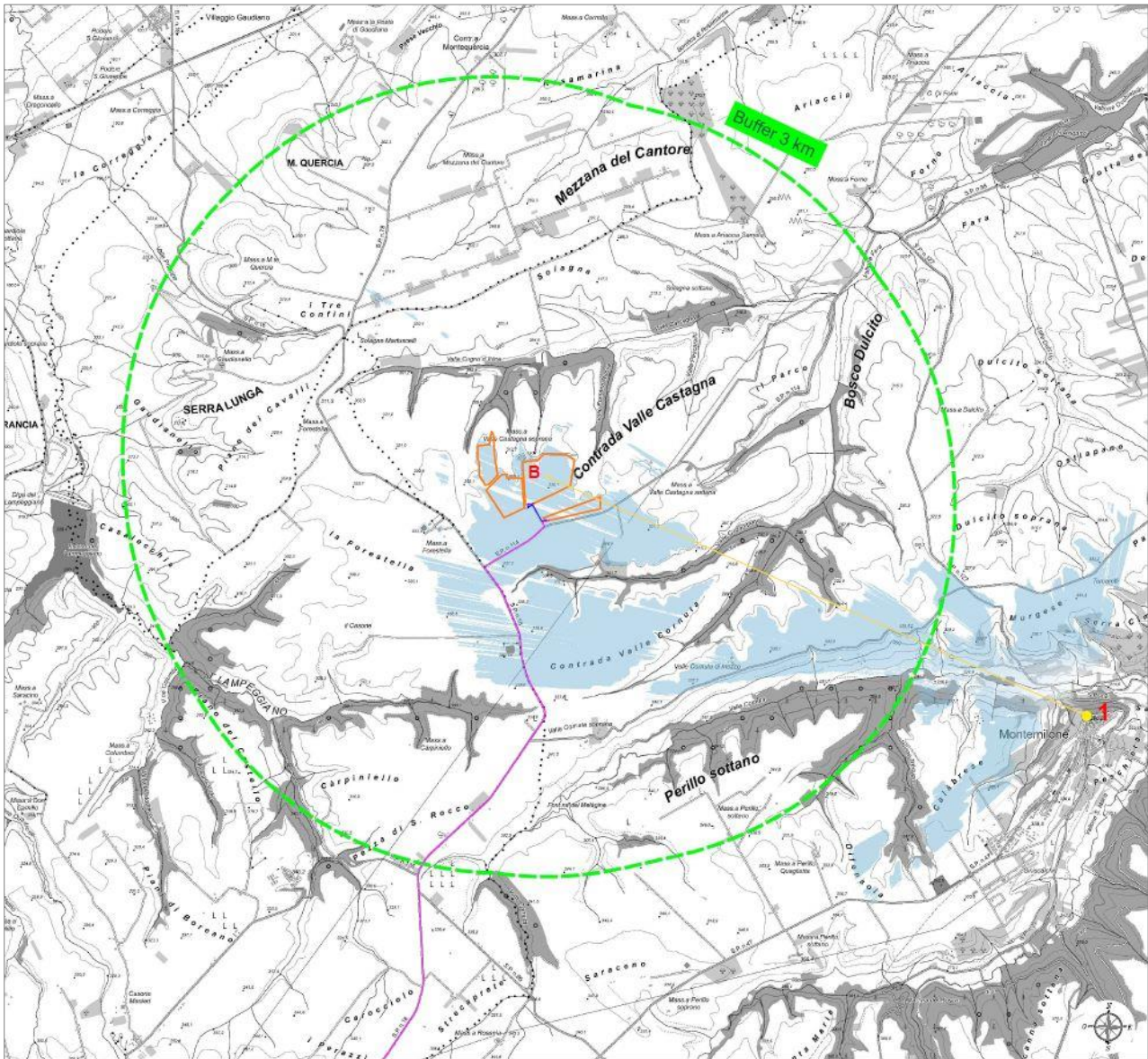
1. Comune di Montemilone
2. Strada Provinciale n.18 "Ofantina"
3. Strada Provinciale n.114 "Valle Castagna"



Mappa dei punti sensibili all'interno dell'area vasta su Ortofoto (rif. RE06-TAV 8.2)

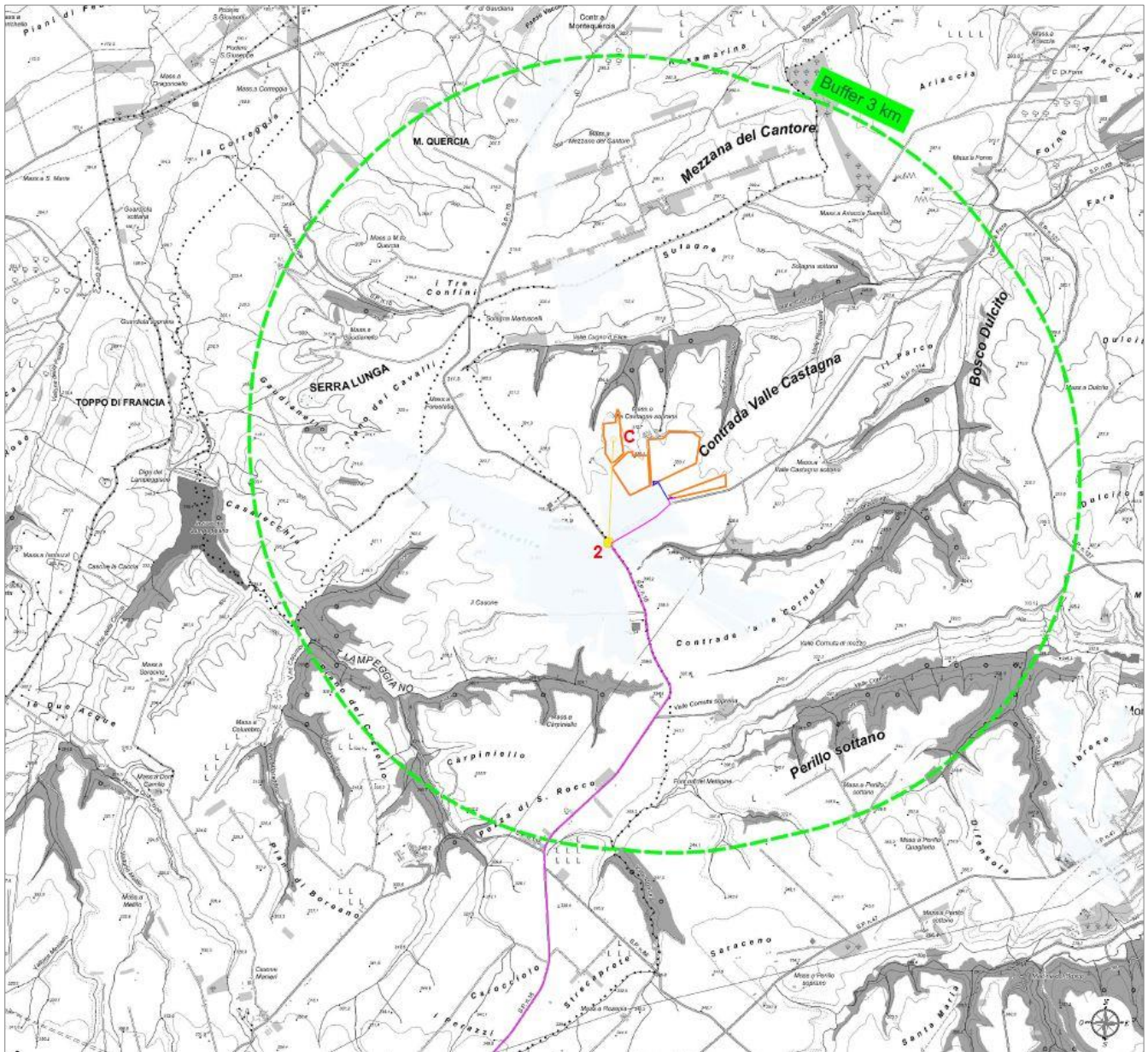
Da ogni punto è stato effettuato lo studio di visibilità mediante tre passaggi: redazione di carte di visibilità (RE06-TAV08.2), modelli di elevazione (RE06-TAV08.2) e report fotografico (RE06-TAV09.2).

Sono stati confrontati i risultati e si è giunti al risultato finale. Di seguito si riportano i diversi studi.

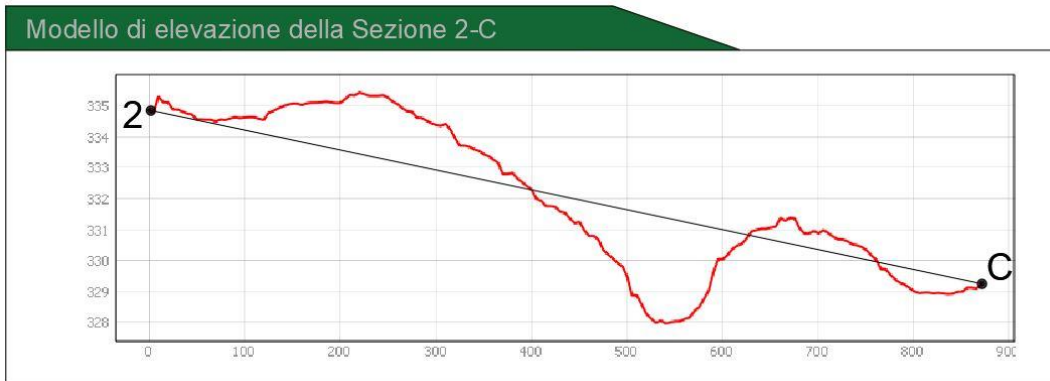


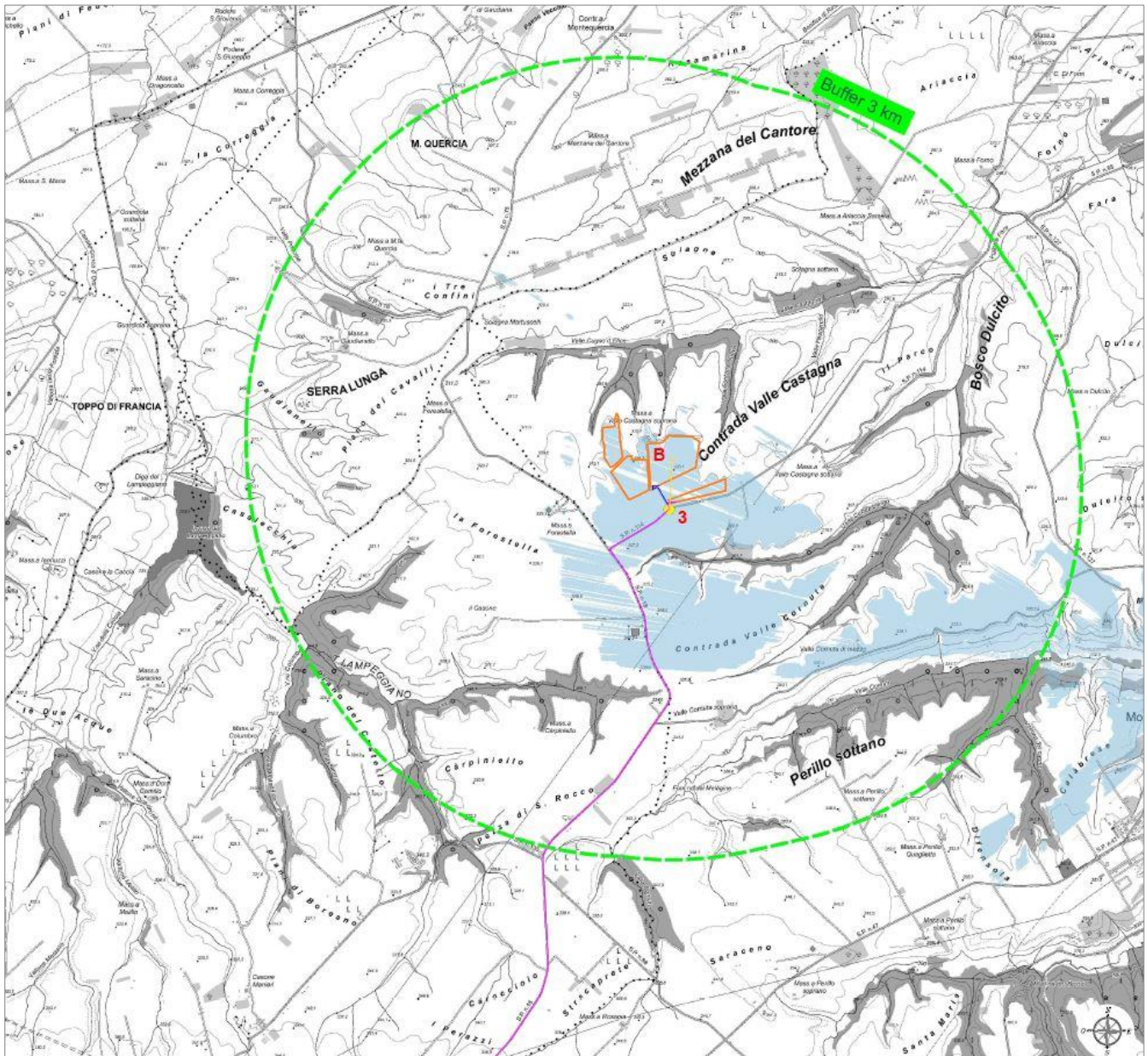
Mappa di intervisibilità PUNTO 1 (rif. RE06-TAV 8.2)





Mappa di intervisibilità PUNTO 2 (rif. RE06-TAV 8.2)





Mappa di intervisibilità PUNTO 3 (rif. RE06-TAV 8.2)



Come si evince dalle carte di visibilità e dal modello di elevazione, l'impianto oggetto di valutazione risulterebbe teoricamente e parzialmente visibile dai 3 punti sensibili esaminati; nella realtà dopo il sopralluogo e il confronto con l'analisi fotografica è emerso che: dal punto 1 il sito non risulta visibile in quanto lontano dall'impianto oggetto di valutazione; dai punti 2 e 3, invece, la visibilità dell'impianto sarà compensata da una mitigazione molto articolata, studiata appositamente per mitigare gli impatti dell'impianto sul paesaggio circostante rispettando, allo stesso tempo, le colture e i colori dell'ambiente circostante, non alterandone, pertanto, le caratteristiche.

Grazie agli interventi di mitigazione previsti **l'impianto fotovoltaico NON risulta visibile** da nessun punto esaminato. L'impianto non modifica in maniera sostanziale il paesaggio in quanto, sullo stesso, è stata effettuata una mitigazione tale da ridurre l'impatto dell'impianto fotovoltaico sull'ambiente circostante, così come specificato nell'elaborato "AR05 - Layout impianto fotovoltaico".



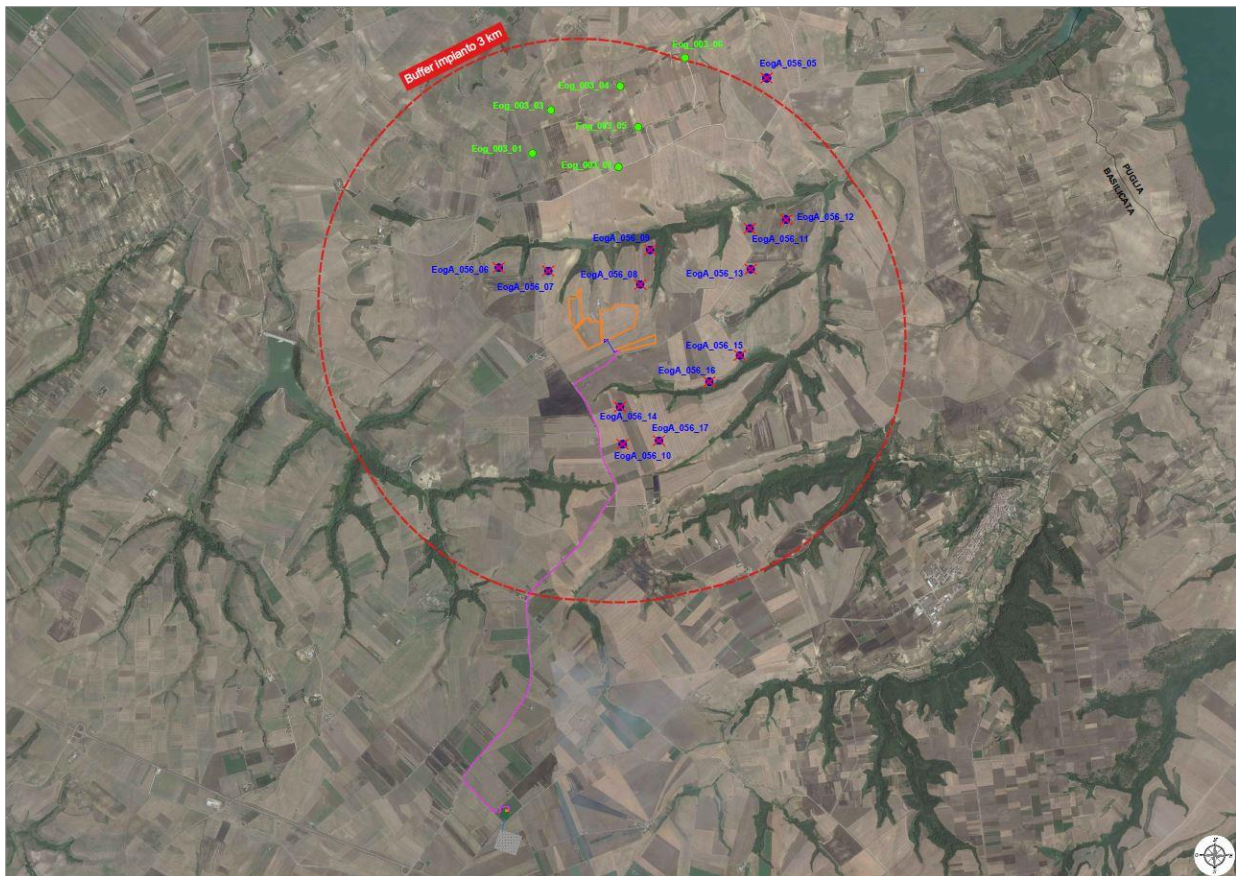
Report fotografico (rif. RE06-TAV 9.2)

6.3.2. IMPATTO CUMULATIVO IMPIANTI FER

Per completezza, è stata realizzata una mappa all'interno della quale sono stati individuati: l'area dell'impianto fotovoltaico oggetto di studio, gli impianti fotovoltaici e gli impianti eolici esistenti e autorizzati all'interno dell'area vasta di 3 km dalla recinzione dell'impianto fotovoltaico "Soprana".

Gli aerogeneratori sono identificati con un cerchietto verde quelli esistenti e blu quelli autorizzati; nello specifico, considerando i dati presenti sul webgis del PPR della Regione Basilicata in data 14/12/2021, vi sono n.6 aerogeneratori già realizzati e n.13 aerogeneratori autorizzati. Gli aerogeneratori sono distribuiti uniformemente nell'area oggetto di studio e non sono presenti impianti fotovoltaici realizzati o autorizzati, non vi sono mini-aerogeneratori esistenti o autorizzati.

L'impianto eolico autorizzato ricadente nel buffer di 3 km, avente codice EogA_056 denominato "Milonia srl", risulta autorizzato con D.G.R. n.1469 del 14/11/2013 della Regione Basilicata. In seguito alla variante sostanziale, presentata il 21/09/17, il "Dipartimento Ambiente ed Energia" della Regione Basilicata in data il 19/01/18 ha comunicato l'improcedibilità della Verifica di Assoggettabilità a VIA. Il "Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare" con parere n.2870 del 16/11/18 ha espresso parere negativo all'esclusione dalla procedura di V.I.A. del progetto relativo alla variante sostanziale al progetto "Parco Eolico Montemilone (PZ) - Potenza complessiva 60 MW". Lo stato della procedura è da considerarsi concluso; si può quindi ritenere che, nel buffer di 3 km dall'impianto fotovoltaico "Soprana", sono presenti solo n.6 impianti eolici già realizzati, tutti localizzati a nord dell'impianto oggetto di studio e ad una distanza minima di 1,6 km da esso.



Mapa degli impianti FER esistenti e autorizzati su ortofoto (rif. RE06-TAV10)

7. INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

7.1. **OBIETTIVI GENERALI E REQUISITI DEL PMA**

Il Piano di Monitoraggio Ambientale relativo all'impianto agrovoltaiico denominato "SOPRANA", da realizzarsi nell'agro del comune di Montemilone, persegue i seguenti obiettivi generali:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto ambientale individuate nel SIA (fase di costruzione e di esercizio);
- correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione;
- garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Tali obiettivi verranno raggiunti attraverso il **monitoraggio dei parametri microclimatici** (temperatura, umidità, velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, precipitazione e radiazione solare) nonché dei **parametri chimico-fisici e microbiologici del suolo** (tessitura, pH, calcare totale, calcare attivo, sostanza organica, CSC, N totale, P assimilabile, conduttività elettrica, Ca scambiabile, K scambiabile, Mg scambiabile, rapporto Mg/K, Carbonio e Azoto della biomassa microbica) che descriva metodi di analisi, ubicazione dei punti di misura e frequenza delle rilevazioni durante la vita utile dell'impianto, e preveda una caratterizzazione del sito ante-operam.

7.2. **FASI DELLA REDAZIONE DEL PMA**

Per la corretta redazione del PMA relativo all'impianto agrovoltaiico in oggetto (condotta in riferimento alla documentazione relativa al Progetto Definitivo, allo Studio di Impatto Ambientale, alla relativa procedura di V.I.A.) si è proceduti a:

- analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente;
- identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici;
- scelta delle componenti ambientali;
- scelta delle aree da monitorare;
- definizione della struttura delle informazioni (contenuti e formato).

7.3. **IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI**

Le componenti ed i fattori ambientali ritenuti significativi, che sono stati analizzati all'interno della presente relazione, sono così intesi ed articolati:

- atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- suolo: inteso sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame ed anche come risorsa non rinnovabile;

- complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti;
- rumore, considerato in rapporto all'ambiente umano;
- vibrazioni, considerato in rapporto all'ambiente umano;
- Campi elettromagnetici, considerati in rapporto all'ambiente umano.

La documentazione sarà standardizzata in modo da rendere immediatamente confrontabili le tre fasi di monitoraggio ante-operam, in corso d'opera e post-operam. A tal fine il PMA è pianificato in modo da poter garantire:

- il controllo e la validazione dei dati;
- l'archiviazione dei dati e l'aggiornamento degli stessi;
- confronti, simulazioni e comparazioni;
- le restituzioni tematiche;
- le informazioni ai cittadini.

7.4. MODALITÀ TEMPORALE DI ESPLETAMENTO DELLE ATTIVITÀ

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale si articola in tre fasi temporali di seguito illustrate.

Monitoraggio ante-operam

Sulla base dei dati dello SIA, che dovranno essere aggiornati in relazione all'effettiva situazione ambientale che precede l'avvio dei lavori, il PMA dovrà prevedere:

- l'analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio tramite la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e sul trasporto degli inquinanti;
- l'eventuale predisposizione dei dati di ingresso ai modelli di dispersione atmosferica a partire da dati sperimentali o da output di preprocessori meteorologici (qualora si intenda affrontare il monitoraggio della qualità dell'aria con un approccio integrato (strumentale e modellistico).

Monitoraggio in corso d'opera

Il monitoraggio in corso d'opera riguarda il periodo di realizzazione dell'infrastruttura, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento ed al ripristino dei siti. Questa fase è quella che presenta la maggiore variabilità, poiché è strettamente legata all'avanzamento dei lavori e perché è influenzata dalle eventuali modifiche nella localizzazione ed organizzazione dei cantieri apportate dalle imprese aggiudicatrici dei lavori.

Pertanto, il monitoraggio in corso d'opera sarà condotto per fasi successive, articolate in modo da seguire l'andamento dei lavori. Preliminarmente sarà definito un piano volto all'individuazione, per le aree di impatto da monitorare, delle fasi critiche della realizzazione dell'opera per le quali si ritiene necessario effettuare la verifica durante i lavori. Le indagini saranno condotte per tutta la durata dei lavori con intervalli definiti e distinti in funzione della componente ambientale indagata. Le fasi individuate in via preliminare saranno aggiornate in corso d'opera sulla base dell'andamento dei lavori.

Monitoraggio post-operam

Il monitoraggio post-operam comprende le fasi di pre-esercizio ed esercizio dell'opera, e deve iniziare tassativamente non prima del completo smantellamento e ripristino delle aree di cantiere. La durata del monitoraggio per le opere in oggetto è stata fissata pari alla vita utile dell'impianto.

Monitoraggio fase di Dismissione

Il monitoraggio della fase di dismissione riguarda tutto il periodo di cantierizzazione necessario a tal fine. Anche questa fase è quella che presenta la maggiore variabilità, poiché è strettamente legata all'avanzamento dei lavori e perché è influenzata dalle eventuali modifiche nella localizzazione ed organizzazione dei cantieri apportate dalle imprese aggiudicatrici dei lavori. Le indagini saranno condotte per tutta la durata dei lavori con intervalli definiti e distinti in funzione della componente ambientale indagata. Le fasi individuate in via preliminare saranno aggiornate in corso d'opera sulla base dell'andamento dei lavori.

7.5. ATMOSFERA

7.5.1. CRITERI METODOLOGICI ADOTTATI

La campagna di monitoraggio relativa alla componente atmosfera ha lo scopo di valutare:

- Temperatura, umidità, velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, precipitazione e radiazione solare.

➤ Temperatura dell'aria

La temperatura dell'aria è influenzata da vari fattori, tra cui la latitudine, l'altitudine, l'alternarsi del dì e della notte e delle stagioni, la vicinanza del mare; essa, a sua volta, influisce sulla densità dell'aria e ciò è alla base di importanti processi atmosferici. La temperatura dell'aria verrà misurata tramite sensori di temperatura dell'aria per applicazioni meteorologiche montati in schermi antiradianti (a ventilazione naturale o forzata) ad alta efficienza.

➤ Umidità

L'umidità è una misura della quantità di vapore acqueo presente nell'aria. La massima quantità di vapore d'acqua che una massa d'aria può contenere è tanto maggiore quanto più elevata è la sua temperatura. Pertanto, le elaborazioni non sono espresse in umidità assoluta, bensì in umidità relativa, che è il rapporto tra la quantità di vapore d'acqua effettivamente presente nella massa d'aria e la quantità massima che essa può contenere a quella temperatura. Nel periodo estivo, valori pari al 100% di umidità relativa corrispondono a condensazione, ovvero ad eventi di pioggia. L'umidità verrà misurata tramite termoigrometri specificatamente disegnati per applicazioni meteorologiche dove possono essere richieste misure in presenza di forti gradienti termici ed igrometrici.

➤ Velocità e direzione del vento

In meteorologia il vento è il movimento di una massa d'aria atmosferica da un'area con alta pressione (anticiclonica) a un'area con bassa pressione (ciclonica). In genere con tale termine si fa riferimento alle correnti aeree di tipo orizzontale, mentre per quelle verticali si usa generalmente il termine correnti convettive che si

originano invece per instabilità atmosferica verticale. Le misurazioni verranno effettuate tramite sensori combinati di velocità e direzione del vento, con anemometri a coppe e banderuola e ultrasonici.

➤ **Pressione atmosferica**

La pressione atmosferica normale o standard è quella misurata alla latitudine di 45°, al livello del mare e ad una temperatura di 0 °C su una superficie unitaria di 1 cm², che corrisponde alla pressione di una colonnina di mercurio di 760 mm che corrisponde a 1013,25 hPa (ettopascal) o mbar (millibar). La pressione atmosferica è influenzata dalla temperatura dell'aria e dall'umidità che, al loro aumentare, generano una diminuzione di pressione.

Gli spostamenti di masse d'aria fredda e calda generano importanti variazioni di pressione. Infatti, non è tanto il valore assoluto di pressione che deve interessare, ma la sua variazione nel tempo. Nelle giornate di alta pressione, l'umidità e gli inquinanti contenuti nell'atmosfera vengono "premuti" verso il basso e costretti a rimanere concentrati in prossimità del suolo, generando inevitabilmente un peggioramento della qualità dell'aria. Tra le sostanze principali che "subiscono" questo meccanismo di accumulo vi sono senz'altro il biossido di azoto, l'ozono e le polveri sottili. La pressione atmosferica verrà rilevata attraverso appositi sensori barometrici.

➤ **Precipitazioni**

Quando l'aria umida, riscaldata dalla radiazione solare si innalza, si espande e si raffredda fino a condensarsi (l'aria fredda può contenere meno vapore acqueo rispetto a quella calda e viceversa) e forma una nube, costituita da microscopiche goccioline d'acqua diffuse dell'ordine dei micron. Queste gocce, unendosi (coalescenza), diventando più grosse e pesanti, cadono a terra sotto forma di pioggia, neve, grandine. Le precipitazioni vengono in genere misurate utilizzando due tipi di strumenti: pluviometro e pluviografo. Il primo strumento consiste in un piccolo recipiente, in genere di forma cilindrica, e dalle dimensioni standardizzate che ha il compito di raccogliere e conservare la pioggia che si è verificata in un certo intervallo di tempo, generalmente un giorno, sul territorio dove è installato. In questo modo è possibile ottenere una misura giornaliera delle precipitazioni in una data località. Diversamente il pluviografo è uno strumento che ha il compito di registrare la pioggia verificatasi a una scala temporale inferiore al giorno, attualmente sono disponibili pluviografi digitali con risoluzione temporale dell'ordine di qualche minuto. Convenzionalmente in Italia la pioggia viene misurata in millimetri (misura indipendente dalla superficie).

➤ **Radiazione solare**

La radiazione solare globale, espressa in W/m², è ottenuta dalla somma della radiazione solare diretta e della radiazione globale diffusa ricevuta dall'unità di superficie orizzontale. La radiazione solare verrà misurata tramite un piranometro che è un radiometro per la misura dell'irraggiamento solare secondo la normativa ISO 9060 e WMO N. 8 (Parte I, Capitolo 7). Questi sensori sono classificati come Standard Secondario ISO9060, con un'incertezza giornaliera totale di solo il 2%, tempi di risposta rapidi, sensori ideali per gli utenti che richiedono accuratezza e affidabilità di alto livello.

7.5.2. IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI DA MONITORARE

Nella scelta delle aree oggetto dell'indagine si fa riferimento ai diversi livelli di criticità dei singoli parametri, con particolare riferimento a:

- la tipologia dei recettori;
- la localizzazione dei recettori;
- la morfologia del territorio interessato.

Gli impatti sull'atmosfera connessi alla presenza del cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono collegati alle lavorazioni relative alle attività di scavo, ed alla movimentazione ed il transito dei mezzi pesanti e di servizio, che in determinate circostanze possono causare il sollevamento di polvere (originata dalle suddette attività) oltre a determinare l'emissione di gas di scarico nell'aria.

Per quanto riguarda la fase di cantiere le azioni di lavorazione maggiormente responsabili delle emissioni sono:

- operazioni di scotico delle aree di cantiere;
- movimentazione dei materiali sulla viabilità ordinaria e di cantiere, con particolare riferimento alle attività dei mezzi d'opera nelle aree di stoccaggio;
- formazione della viabilità di servizio ai cantieri.

Dalla realizzazione ed esercizio della viabilità di cantiere derivano altre tipologie di impatti ambientali:

- dispersione e deposizione al suolo di polveri in fase di costruzione;
- dispersione e deposizione al suolo di frazioni del carico di materiali incoerenti trasportati dai mezzi pesanti;
- risollevarimento delle polveri depositate sulle sedi stradali o ai margini delle stesse.

Le maggiori problematiche sono generalmente determinate dal risollevarimento di polveri dalle pavimentazioni stradali dovuto al transito dei mezzi pesanti, dal risollevarimento di polveri dalle superfici sterrate dei piazzali ad opera del vento e da importanti emissioni di polveri localizzate nelle aree di deposito degli inerti.

I punti di monitoraggio vengono individuati considerando come principali bersagli dell'inquinamento atmosferico recettori isolati particolarmente vicini al tracciato stradale e centri abitati disposti in prossimità dello stesso. In generale si possono individuare 4 possibili tipologie di impatti:

- l'inquinamento dovuto alle lavorazioni in prossimità dei cantieri;
- l'inquinamento prodotto dal traffico dei mezzi di cantiere;
- l'inquinamento dovuto alle lavorazioni effettuate sul fronte avanzamento lavori;
- l'inquinamento prodotto dal traffico veicolare della strada in esercizio.

I punti di monitoraggio possono essere collocati seguendo i criteri sottoelencati:

- verifica della presenza di altri recettori nelle immediate vicinanze in modo da garantire una distribuzione dei siti di monitoraggio omogenea rispetto alla lunghezza del tratto stradale;
- possibilità di posizionamento del mezzo in aree circostanti e rappresentative della zona inizialmente scelta;
- copertura di tutte le aree recettore individuate lungo il tracciato;
- posizionamento in prossimità di recettori ubicati lungo infrastrutture stradali esistenti.

7.6. SUOLO

Il suolo è una matrice ambientale che si sviluppa dalla superficie fino ad una profondità di 1 metro. Il monitoraggio di questa componente ha l'obiettivo di verificare l'eventuale presenza e l'entità di fattori di interferenza dell'opera infrastrutturale sulle caratteristiche pedologiche dei terreni, in particolare quelle dovute alle attività di cantiere.

Il concetto di "qualità" si riferisce alla fertilità (compattazione dei terreni, modificazioni delle caratteristiche di drenaggio, rimescolamento degli strati, infiltrazioni, ecc.) e dunque alla capacità agro-produttiva, ma anche a tutte le altre funzioni utili, tra cui principalmente quella di protezione.

Più in generale si misura la capacità del suolo di favorire la crescita delle piante, di proteggere la struttura idrografica, di regolare le infiltrazioni ed impedire il conseguente inquinamento delle acque.

Le alterazioni della qualità dei suoli possono essere riassunte in tre generiche tipologie:

- alterazioni fisiche;
- alterazione chimiche;
- alterazione biotiche.

Vanno individuate le principali categorie di suolo che si potrebbero incontrare, quali ad esempio:

- suoli soggetti ad erosione;
- suoli con accumulo di carbonati e sali solubili;
- suoli ricchi in ossidi di ferro e accumuli argillosi;
- suoli alluvionali;
- suoli su ceneri vulcaniche, ecc....

Poi vanno studiati i principali processi di degradazione del suolo in atto, quali erosione da parte dell'acqua, competizione tra uso agricolo e non agricolo del suolo, fenomeni di salinizzazione, movimenti di masse, scarso contenuto in sostanza organica, ecc.

Infine, vanno rilevati i diversi usi del suolo, quali: uso seminativo, uso irriguo, tipologie di coltivazioni, aree a vegetazione boschiva ed arbustiva, ecc.

7.6.1. CRITERI METODOLOGICI ADOTTATI

Per tutte le componenti, si fa riferimento al D.lgs. 3 aprile 2006, n.152, che definisce i metodi per le analisi di laboratorio.

7.6.2. IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI DA MONITORARE

I problemi che possono essere causati alla matrice pedologica sono di tre categorie:

- perdita di materiale naturale
- contaminazione dei suoli dovuta ad incidenti
- impermeabilizzazione dei terreni.

In sede di monitoraggio bisognerà fare attenzione al controllo del mantenimento delle caratteristiche strutturali dei suoli nelle aree di cantiere, spesso utilizzate anche come siti di deposito temporaneo.

La contaminazione, sicuramente più probabile nelle aree di cantiere (per questo scelte come sedi dei punti di controllo), può essere tenuta sotto controllo. Normalmente gli sversamenti accidentali, per lo più dovuti ai mezzi di trasporto e di movimentazione, sono vistosamente evidenti e pertanto si può correre ai ripari in tempi veloci

garantendo un margine elevato di sicurezza. Nel caso dovessero verificarsi contaminazioni accidentali, si prevederanno delle indagini extra e specifiche, in modo da assicurare una soluzione tempestiva del problema, in contemporanea a controlli sulle acque superficiali e sotterranee. Si precisa che, ad ogni modo, tali circostanze sono estremamente remote nel caso di impianti fotovoltaici. L'ultimo problema, l'impermeabilizzazione dei suoli, nella realizzazione dell'impianto fotovoltaico risulta assente in quanto la tipologia costruttiva, costituita esclusivamente da pali infissi, eviterà completamente qualsiasi forma di impermeabilizzazione, trattandosi tra l'altro di opere totalmente reversibili. L'umidità al di sotto dei pannelli, così come la circolazione dell'aria è garantita dall'altezza che viene lasciata tra il pannello più basso e la sommità dell'ultimo modulo. L'acqua piovana, inoltre, continuerà a cadere sul terreno sia nelle aree tra le file di moduli sia tra i moduli stessi, in quanto vi sono gli spazi tali da permettere il passaggio dell'acqua (solitamente 2,5 cm). Le strutture non sono pertanto impermeabili, e non possono essere considerate come coperture continue; pertanto, tutta l'area di impianto, ad eccezione dei cabinati (0,2% di tutta l'area di intervento) manterrà le condizioni di permeabilità.

7.6.3. DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI E DEI PARAMETRI DEL MONITORAGGIO

I parametri da raccogliere e le stesse fasi del monitoraggio saranno fondamentalmente di tre tipi:

- I parametri stazionali dei punti di indagine, i dati sull'uso attuale del suolo, sulla capacità d'uso e sulle pratiche colturali precedenti all'insediamento del cantiere;
- la descrizione dei profili, mediante le apposite schede, la classificazione pedologica ed il prelievo dei campioni;
- l'analisi dei campioni in laboratorio per la determinazione di tutti i parametri riportati di seguito.

Tra questi, nella fase esecutiva, tutti o solo alcuni potrebbero essere presi in considerazione come indicatori. Ciò dipenderà dalla significatività dei dati analitici.

PARAMETRI PEDOLOGICI: (in situ)

- esposizione; pendenza; uso del suolo; microrilievo; pietrosità superficiale;
- rocciosità affiorante; fenditure superficiali; vegetazione; stato erosivo;
- permeabilità; classe di drenaggio; substrato pedogenetico.

PARAMETRI CHIMICO-FISICI: (in situ e/o in laboratorio)

- colore; porosità; struttura; umidità; scheletro; tessitura;
- azoto totale e fosforo assimilabile; pH; capacità di scambio cationico (CSC);
- carbonio organico; calcare attivo; calcare totale; metalli pesanti (Cadmio, Cobalto, Cromo, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Zinco).
- sostanza organica, N totale, P assimilabile, conduttività elettrica, Ca scambiabile, K scambiabile, Mg scambiabile, rapporto Mg/K, Carbonio e Azoto della biomassa microbica.

7.7. VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

La redazione della presente parte del Piano di Monitoraggio è finalizzata alla verifica della variazione della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree direttamente o indirettamente interessate dall'Opera.

Per gli ambiti vegetazionali e floro-faunistici, i principi base del monitoraggio consistono:

- nel caratterizzare lo stato della componente (e di tutti i recettori prescelti) nella fase ante operam con specifico riferimento alla copertura del suolo e allo stato della vegetazione naturale e semi-naturale;
- nel verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione delle componenti;
- nel controllare, nelle fasi di costruzione e post operam, l'evoluzione della vegetazione e degli habitat presenti e predisporre, ove necessario, adeguati interventi correttivi;
- nell'accertamento della corretta applicazione delle misure di mitigazione e compensazione ambientale indicate nel SIA, al fine di intervenire per risolvere eventuali impatti residui;
- nella verifica dello stato evolutivo della vegetazione di nuovo impianto nelle aree soggette a ripristino vegetazionale;
- nella verifica dell'efficacia degli interventi di mitigazione realizzati per diminuire l'impatto sulla componente faunistica.

In particolare, gli accertamenti non devono essere finalizzati esclusivamente agli aspetti botanici ma devono riguardare anche i contesti naturalistici ed ecosistemici (in particolare habitat faunistici) entro cui la vegetazione si sviluppa.

7.7.1. SINTESI DEGLI STUDI AMBIENTALI SVOLTI PRELIMINARMENTE ALLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

7.7.1.1. Principali caratteri della vegetazione

Deve essere descritta la vegetazione potenziale dell'area oggetto di studio, utilizzando ad esempio la classificazione di Pavari (rielaborata da De Philippis - 1937). Successivamente, si rileva la vegetazione reale per un'area o una fascia territoriale scelte in funzione delle dimensioni dell'opera progettata. Si evidenziano, infine, aree vincolate, aree urbanizzate ed eventuali aree estrattive.

7.7.1.2. Principali caratteri della fauna

Deve essere descritta la fauna locale per quanto riguarda i vertebrati terrestri, l'erpetofauna (anfibi e rettili), la mammofauna (mammiferi), l'avifauna (uccelli).

7.7.1.3. Caratteristiche degli habitat

Devono essere studiate le caratteristiche dei diversi habitat.

7.7.2. IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI DA MONITORARE

I potenziali impatti individuati sulla base delle indagini e dei contenuti dello S.I.A. per le componenti in esame sono sintetizzabili nelle seguenti categorie:

7.7.2.1. Vegetazione e flora

- sottrazione di vegetazione naturale, in particolare elementi di pregio naturalistico;
- sottrazione di vegetazione di origine antropica;
- alterazione di popolamenti vegetali in fase di realizzazione dell'opera.

7.7.2.2. Fauna

- interruzione o alterazione di corridoi biologici;
- sottrazione o alterazione di habitat faunistici;
- abbattimento della fauna;

Il progetto di monitoraggio ambientale relativo agli ambiti vegetazionali e floro-faunistici deve pertanto verificare l'insorgere di tali tipologie di impatto e, laddove possibile, consentire interventi correttivi in corso d'opera al fine di minimizzarne l'entità. Per il monitoraggio della vegetazione si effettueranno indagini finalizzate a caratterizzare e seguire l'evoluzione dello stato fitosanitario, al fine di individuare eventuali alterazioni correlate in particolare alle attività di costruzione.

7.7.3. DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI E DEI PARAMETRI DEL MONITORAGGIO

Per quanto riguarda la componente vegetazionale un parametro molto importante è quello del livello di antropizzazione della flora nelle aree di interesse. Tale parametro è basato sul rapporto tra le percentuali dei corotipi (insieme di specie ad areale simile) multizonali e quelli stenomediterranei (appartenenti alla omonima categoria).

Il rapporto "specie sinantropiche (specie parassite indesiderate) /totale specie censite" rappresenta inoltre uno degli indici utilizzabili per il confronto dei risultati delle fasi di monitoraggio ed un modo per evidenziare le variazioni nell'ambiente naturale connesse alla realizzazione dell'opera.

Le comunità ornitiche si prestano bene a rappresentare e descrivere la situazione qualitativa ambientale e le sue variazioni nel tempo; infatti, questo gruppo faunistico risponde velocemente agli eventuali cambiamenti degli habitat, grazie alla sua elevata mobilità e sensibilità.

Alcuni parametri e indici che possono essere considerati ed elaborati sono:

- S = ricchezza di specie, numero totale di specie nel biotopo; questo valore è direttamente collegato all'estensione del biotopo campionato ed al suo grado di maturità e complessità (il biotopo è un'area di limitate dimensioni (uno stagno, una torbiera, un altipiano) di un ambiente dove vivono organismi vegetali e animali di una stessa specie o di specie diverse, che nel loro insieme formano una biocenosi. Biotopo e biocenosi formano una unità funzionale chiamata ecosistema. Il biotopo è dunque la componente dell'ecosistema caratterizzata da fattori abiotici (non viventi), come terreno o substrato);

- H = indice di diversità calcolato attraverso l'indice Shannon & Wiener (1963) in cui:

$$H = - \sum p_i \ln p_i$$

dove p_i è la frequenza dell' i -esima specie e \ln il suo logaritmo naturale; questo indice dà una misura della probabilità di incontrare nel corso del campionamento individui diversi; ad H maggiori corrispondono biotopi più complessi, con un numero maggiore di specie e con abbondanze ben ripartite;

- J = indice di equiripartizione di Lloyd & Ghelardi (1964); l'indice misura il grado di ripartizione delle frequenze delle diverse specie nella comunità; tale indice varia tra 0 e 1; % non-Pass. = percentuale delle specie non appartenenti all'ordine dei Passeriformi; il numero di non-Passeriformi è direttamente correlato, almeno negli ambienti boschivi, al grado di maturità della successione ecologica (Ferry e Frochot, 1970);
- d = dominanza; sono state ritenute dominanti quelle specie che compaiono nella comunità con una frequenza relativa uguale o maggiore di 0,05; le specie dominanti diminuiscono con l'aumentare del grado

di complessità e di maturità dei biotopi. Abbondanza: numero di individui/15' = numero di individui osservati di una determinata specie nell'unità di tempo di 15'; numero di individui/1000 m = numero di individui osservati di una determinata specie in 1000 metri di spazio di osservazione.

7.7.4. IDENTIFICAZIONE DELLE DIVERSE AREE DI MONITORAGGIO

Attraverso l'analisi del materiale documentale a disposizione (foto aeree e relativa cartografia, relazione e cartografia presente all'interno dello Studio di Impatto Ambientale) è possibile delineare i principali caratteri vegetazionali del territorio in esame.

Nell'ambito del SIA l'analisi viene condotta attraverso rilevamento diretto della struttura vegetazionale dei luoghi, mediante fotointerpretazione delle immagini aeree e sistematico ricorso a sopralluoghi in situ, sia per la taratura dei parametri identificati, sia per l'integrazione delle informazioni e il loro dettaglio.

È necessario, inoltre, acquisire i dati termopluviometrici per l'analisi del clima dell'area. Le tipologie vegetazionali che devono essere interessate dal Programma di Monitoraggio sono quelle che possiedono rilevanti caratteri di qualità o di vulnerabilità. Le aree di indagine relative alle caratteristiche vegetazionali appena elencate, saranno scelte in base alla loro:

- interferenza col tracciato e con le aree di cantiere;
- localizzazione delle opere a verde previste dal progetto di mitigazione ambientale.

7.7.5. TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE DELLE INDAGINI

I "Campi d'indagine" che possono utilizzarsi per monitorare l'impatto dell'opera in modo efficace sono:

- A. Consumo di mosaici di fitocenosi
- B. Monitoraggio dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali di pregio
- C. Analisi floristica per fasce campione
- D. Analisi delle comunità vegetali
- E. Analisi dei popolamenti faunistici
- F. Analisi delle comunità ornitiche significative e stabili degli ecosistemi fluviale ed agricolo
- G. Analisi multispettrale per il rilievo della copertura biofisica del suolo e stress della vegetazione naturale.

7.8. RUMORE

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale della componente "Rumore" è redatto allo scopo di caratterizzare, dal punto di vista acustico, l'ambito territoriale interessato dall'opera progettata. Il monitoraggio di tale componente ambientale deve essere articolato nelle tre fasi di:

- ante-operam;
- corso d'opera;
- post-operam.

e ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della costruzione dell'opera, risalendo alle loro cause. Ciò per determinare se tali variazioni sono imputabili all'opera in costruzione o realizzata e per ricercare i correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni compatibili con

la situazione ambientale preesistente. Il monitoraggio dello stato ambientale, eseguito prima, durante e dopo la realizzazione dell'opera consentirà di:

- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni d'impatto;
- verificare l'efficacia dei sistemi di mitigazione posti in essere;
- garantire la gestione delle problematiche ambientali che possono manifestarsi nelle fasi di costruzione e di esercizio dell'infrastruttura stradale;
- rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per potere intervenire con adeguati provvedimenti.

Nell'ambito di tali fasi operative si procederà, rispettivamente, alla rilevazione dei livelli sonori attuali (assunti come "punto zero" di riferimento), alla misurazione del clima acustico nella fase di realizzazione dell'opera e delle attività di cantiere e alla rilevazione dei livelli sonori nella fase post-operam.

In particolare, il monitoraggio della fase ante-operam è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- testimoniare lo stato dei luoghi e le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti precedentemente all'apertura dei cantieri ed all'esercizio dell'infrastruttura stradale di progetto;
- quantificare un adeguato scenario di indicatori ambientali tali da rappresentare, per le posizioni più significative, la "situazione di zero" a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera;
- consentire un agevole valutazione degli accertamenti effettuati, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali ed orientare opportunamente gli interventi di mitigazione previsti nel progetto acustico.

Le finalità del monitoraggio della fase di corso d'opera sono le seguenti:

- documentare l'eventuale alterazione dei livelli sonori rilevati nello stato ante-operam dovuta allo svolgimento delle fasi di realizzazione dell'infrastruttura di progetto;
- individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere delle modifiche alla gestione delle attività delle cantiere e/o al fine di realizzare degli adeguati interventi di mitigazione, di tipo temporaneo.

Il monitoraggio della fase post-operam è finalizzato ai seguenti aspetti:

- confronto degli indicatori definiti nello "stato di zero" con quanto rilevato in corso di esercizio dell'opera;
- controllo ed efficacia degli interventi di mitigazione realizzati (collaudo, ecc.).

L'individuazione dei punti di misura deve essere effettuata in conformità a criteri legati alle caratteristiche territoriali dell'ambito di studio, alle tipologie costruttive previste per l'opera di cui si tratta, alle caratteristiche dei recettori individuati nelle attività di censimento, oltre che a quanto prescritto dal DPCM 16 maggio 2003.

7.8.1. SINTESI DEGLI STUDI AMBIENTALI SVOLTI PRELIMINARMENTE ALLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale viene redatto tenendo conto degli studi ambientali effettuati nelle fasi di progettazione precedenti, quali:

- Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) su Progetto Preliminare o Progetto Definitivo;
- Piano di Cantierizzazione;
- Progettazione Esecutiva.

7.8.2. CRITERI METODOLOGICI ADOTTATI

Deve essere rilevato sia il rumore emesso direttamente dai cantieri operativi e dal fronte di avanzamento lavori, che il rumore indotto, sulla viabilità esistente, dal traffico dovuto allo svolgimento delle attività di cantiere. Deve essere effettuata una valutazione preventiva dei luoghi e dei momenti caratterizzati da un rischio di impatto particolarmente elevato (intollerabile cioè per entità e/o durata) nei riguardi dei recettori presenti, che consenta di individuare i punti maggiormente significativi in corrispondenza dei quali realizzare il monitoraggio.

A tal proposito si rimanda all'elaborato "RE11_Relazione di compatibilità acustica".

La campagna di monitoraggio consentirà inoltre di verificare che sia garantito il rispetto dei vincoli previsti dalle normative vigenti nazionali e comunitarie; a tale proposito, infatti, le norme per il controllo dell'inquinamento prevedono sia i limiti del rumore prodotto dalle attrezzature sia i valori massimi del livello sonoro ai confini delle aree di cantiere. Per quanto concerne, invece, il monitoraggio del rumore indotto dal traffico dei mezzi di cantiere, le rilevazioni previste hanno allo scopo di controllare la rumorosità del traffico indotto dalle attività di costruzione. I punti di misura vanno previsti principalmente nei centri abitati attraversati dai mezzi di cantiere ed in corrispondenza dei recettori limitrofi all'area di cantiere.

7.8.3. DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI E DEI PARAMETRI DEL MONITORAGGIO

La campagna di monitoraggio acustico ha lo scopo di definire i livelli sonori relativi alla situazione attuale, di verificare gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'infrastruttura di progetto (corso d'opera) rispetto all'ante-operam (assunta come "punto zero" di riferimento) e gli eventuali incrementi indotti nella fase post-operam. Nel corso delle campagne di monitoraggio nelle tre fasi temporali devono essere rilevate le seguenti categorie di parametri:

- parametri acustici;
- parametri meteorologici;
- parametri di inquadramento territoriale.

Tali dati vanno raccolti in schede riepilogative per ciascuna zona acustica di indagine con le modalità che verranno di seguito indicate.

7.8.3.1. Parametri acustici

Per quanto riguarda i Descrittori Acustici, si deve rilevare il livello equivalente (Leq) ponderato "A" espresso in decibel. Oltre il Leq è opportuno acquisire i livelli statistici L1, L10, L50, L90, L99 che rappresentano i livelli sonori superati per l'1, il 10, il 50, il 95 e il 99% del tempo di rilevamento.

Essi rappresentano la rumorosità di picco (L1), di cresta (L10), media (L50) e di fondo (L90 e, maggiormente, L99).

7.8.3.2. Parametri meteorologici

Nel corso della campagna di monitoraggio possono essere rilevati i seguenti parametri meteorologici:

- temperatura;
- velocità e direzione del vento;
- presenza/assenza di precipitazioni atmosferiche;
- umidità.

Le misurazioni di tali parametri saranno effettuate allo scopo di determinare le principali condizioni climatiche e di verificare il rispetto delle prescrizioni che sottolineano di non effettuare rilevazioni fonometriche nelle seguenti condizioni meteorologiche:

- velocità del vento > 5 m/s;
- temperatura dell'aria < 5°C,
- presenza di pioggia e di neve.

7.8.3.3. Parametri di inquadramento territoriale

Nell'ambito del monitoraggio è prevista l'individuazione di una serie di parametri che consentono di indicare l'esatta localizzazione sul territorio delle aree di studio e dei relativi punti di misura. In corrispondenza di ciascun punto di misura saranno riportate le seguenti indicazioni:

- Toponimo;
- Comune con relativo codice ISTAT;
- Stralcio planimetrico in scala 1:5000;
- Zonizzazione acustica da DPCM 1/3/91 o da DPCM 14/11/1997;
- Ubicazione precisa dei recettori;
- Foglio e tavoletta di riferimento IGM;
- Destinazione di P.R.G. e/o di altro urbanistico;
- Presenza di altre sorgenti inquinanti;
- Caratterizzazione acustica di tali sorgenti, riportando ad esempio i flussi e le tipologie di traffico stradale presente sulle arterie viarie, etc.;
- Riferimenti della documentazione fotografica aerea;
- Riferimenti della documentazione fotografica a terra;
- Descrizione delle principali caratteristiche del territorio: copertura vegetale, tipologia dell'edificato.

Allo scopo di consentire il riconoscimento ed il riallestimento dei punti di misura nelle diverse fasi temporali in cui si articola il programma di monitoraggio, durante la realizzazione delle misurazioni fonometriche saranno effettuate delle riprese fotografiche, che permetteranno una immediata individuazione e localizzazione delle postazioni di rilevamento.

Criteria temporali di campionamento

Tipo misura	Descrizione	Durata	Parametri	Fasi		
				A.O.	C.O.	P.O.
				Frequenza		
TV	Rilevamento di rumore indotto da traffico veicolare	Una settimana	Leq Settimanale - Leq Diurno Leq Notturno	Una volta	-	Una volta
LF	Rilevamento di rumore indotto dalle lavorazioni effettuate sul fronte di avanzamento lavori	24 h	Leq 24 ore - Leq Diurno Leq Notturno	Una volta	Una volta	-
LC	Rilevamento del rumore indotto dalle lavorazioni effettuate all'interno delle aree di cantiere	24 h	Leq 24 ore - Leq Diurno Leq Notturno	Una volta	Semestrale.	-
LM	Rilevamento di rumore indotto dal traffico dei mezzi di cantiere	Una settimana	Leq Settimanale - Leq Diurno Leq Notturno	Una volta	Semestrale	-

7.9. VIBRAZIONI

Per una data opera inserita in un determinato contesto territoriale, la causa di immissione di fenomeni vibranti all'interno di edifici presenti nelle zone limitrofe dell'opera, è rappresentata dai macchinari utilizzati nelle lavorazioni durante le fasi di costruzione, mentre, in fase di esercizio dell'opera, è attribuibile a macchinari eventualmente impiegati durante attività lavorative proprie di processi produttivi.

Il monitoraggio ambientale della componente "Vibrazioni" viene effettuato allo scopo di verificare che i ricettori interessati dalla realizzazione dell'infrastruttura siano soggetti ad una sismicità in linea con le previsioni progettuali e con gli standard di riferimento. Le attività di monitoraggio permetteranno di rilevare e segnalare eventuali criticità in modo da poter intervenire in maniera idonea al fine di ridurre al minimo possibile l'impatto sui recettori interessati.

Il progetto di monitoraggio ambientale si occuperà di conseguenza di:

- individuare gli standard normativi da seguire;
- individuare gli edifici da sottoporre a monitoraggio;
- individuare le tipologie di misura da effettuare;
- definire la tempistica in cui eseguire le misure;
- individuare i parametri da acquisire;
- individuare le caratteristiche tecniche della strumentazione da utilizzare.

7.9.1. CRITERI METODOLOGICI ADOTTATI

Il monitoraggio ambientale della componente Vibrazioni consiste in una campagna di misure atte a rilevare la presenza di moti vibratorii all'interno di edifici e a verificarne gli effetti sulla popolazione e sugli edifici stessi. Per

quanto concerne gli effetti sulla popolazione, le verifiche riguardano esclusivamente gli effetti di “annoyance”, ovvero gli effetti di fastidio indotti dalle vibrazioni percettibili dagli esseri umani.

Tali effetti dipendono in misura variabile dall'intensità, dal campo di frequenza delle vibrazioni, dalla numerosità degli eventi e dal contesto abitativo nel quale gli stessi eventi si manifestano (ambiente residenziale, fabbrica, etc.). Tale disturbo non ha un organo bersaglio, ma è esteso all'intero corpo e può essere ricondotto ad un generico fastidio all'insorgenza di ogni vibrazione percettibile. Le norme di riferimento per questo tipo di disturbo sono la ISO 2631 e la UNI 9614 che indicano nell'accelerazione del moto vibratorio, il parametro fisico che può caratterizzare le vibrazioni ai fini della valutazione del disturbo indotto sulle persone.

Per quanto riguarda gli effetti sulle strutture, in presenza di livelli elevati e prolungati di vibrazioni, possono osservarsi danni strutturali a edifici e/o strutture. È da notare, però, che tali livelli sono più alti di quelli normalmente tollerati dagli esseri umani, i cui livelli sono riportati nelle norme ISO 2631 e UNI 9614. In definitiva, soddisfatto l'obiettivo di garantire livelli di vibrazione accettabili per le persone, risulta automaticamente realizzata l'esigenza di evitare danni strutturali agli edifici, almeno per quanto concerne le abitazioni civili.

Come unica eccezione sono da annoverare le vibrazioni che incidono su monumenti e beni artistici di notevole importanza storico-monumentale, i quali devono essere trattati come punti singolari con studi e valutazioni mirate. Ne consegue che all'interno dei normali edifici non saranno eseguite misure finalizzate al danno delle strutture ma solo quelle relative al disturbo delle persone. Il riscontro di livelli di vibrazione che recano disturbo alle persone sarà condizione sufficiente affinché si intervenga nei tempi e nei modi opportuni per ridurre i livelli d'impatto.

7.9.2. IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI DA MONITORARE

Si procederà inizialmente alla rilevazione degli attuali livelli di vibrazione, che sono assunti come "punto zero" di riferimento e poi alla misurazione dei livelli vibrazionali determinati durante le fasi di realizzazione dell'opera. Il monitoraggio della fase ante-operam è finalizzato a testimoniare lo stato attuale dei luoghi in relazione alla sismicità indotta dalla pluralità delle sorgenti presenti (traffico veicolare, etc) prima dell'apertura dei cantieri. Tale monitoraggio viene previsto allo scopo di:

- rilevare i livelli vibrazionali dovuti alle lavorazioni effettuate nella fase di realizzazione dell'opera progetta;
- individuare eventuali situazioni critiche (superamento dei limiti normativi) che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere modifiche alla gestione delle attività di cantiere e/o di adeguare la conduzione dei lavori.

Per le rilevazioni in corso d'opera si deve tenere conto del fatto che le sorgenti di vibrazione possono essere numerose e realizzare sinergie d'emissione ed esaltazioni del fenomeno se s'interessano le frequenze di risonanza delle strutture degli edifici monitorati.

7.9.3. DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI E DEI PARAMETRI DEL MONITORAGGIO

Esistono norme di riferimento internazionali per la definizione dei parametri da monitorare: esse sono la ISO 2631 e la UNI 9614, che indicano nell'accelerazione del moto vibratorio il parametro fisico che può caratterizzare le vibrazioni ai fini della valutazione del disturbo indotto sulle persone. Poiché l'accelerazione è una grandezza vettoriale, la descrizione completa del fenomeno vibratorio deve essere effettuata misurando la variabilità

temporale della grandezza in tre direzioni mutuamente ortogonali. Un altro parametro assai importante da quantificare ai fini del disturbo alle persone è il contenuto in frequenza dell'oscillazione dei punti materiali. Per quanto riguarda l'organismo umano, è noto che esso percepisce in maniera più marcata fenomeni vibratorii caratterizzati da basse frequenze (1-16 Hz) mentre, per frequenze più elevate la percezione diminuisce. Il campo di frequenze d'interesse è quello compreso tra 1 e 80 Hz. Questo è quanto si evince dalla norma ISO 2631, che riporta i risultati di studi effettuati sottoponendo l'organismo umano a vibrazioni pure (ossia monofrequenza) di frequenza diversa.

Nel caso di vibrazioni multifrequenza, ossia composte dalla sovrapposizione di armoniche di diversa frequenza, del tipo di quelle indotte da lavorazioni, per la definizione di indicatori di tipo psico-fisico, legati alla capacità percettiva dell'uomo, occorre definire un parametro globale, poiché la risposta dell'organismo umano alle vibrazioni dipende oltre che dalla loro intensità anche dalla loro frequenza,

Tale parametro globale, definito dalla UNI 9614 (che recepisce la ISO 2631), è l'accelerazione complessiva ponderata in frequenza a_w , che risulta essere il valore efficace (r.m.s.) dell'accelerogramma misurato adottando degli opportuni filtri che rendono tutte le componenti dello spettro equivalenti in termini di percezione e quindi di disturbo.

$$a_w = \left[\frac{1}{T} \int_0^T a_w^2(t) dt \right]^{0.5}$$

Nella formula precedente T è il tempo di durata della misura e $a(t)_w$ è l'accelerogramma misurato adottando i filtri di pesatura riportati nella stessa norma. A tal proposito, poiché non risulta noto a priori se l'individuo soggetto al fenomeno vibratorio risulta sdraiato, seduto o in piedi, bisognerà utilizzare la curva di pesatura per "postura non nota o variabile" (UNI 9614 Prospetto I). Pertanto, è consigliabile esprimere il valore dell'accelerazione in dB secondo la seguente relazione:

$$L_w = 20 \log \left(\frac{a_w}{a_0} \right)$$

in cui a_0 è l'accelerazione di riferimento pari a 10^{-6} m/s^2 .

Destinazione d'uso	Accelerazione	
	m/s^2	dB
Aree critiche	$5,0 \cdot 10^{-3}$	74
Abitazioni notte	$7,0 \cdot 10^{-3}$	77
Abitazioni giorno	$10,0 \cdot 10^{-3}$	80
Uffici	$20,0 \cdot 10^{-3}$	86
Fabbriche	$40,0 \cdot 10^{-3}$	92

**Valori e livelli limite delle accelerazioni complessive ponderate in frequenza validi per gli assi X e Y
(Prospetto III - UNI 9614)**

Destinazione d'uso	Accelerazione	
	m/s ²	dB
Aree critiche	3,6 10 ⁻³	71
Abitazioni notte	5,0 10 ⁻³	74
Abitazioni giorno	7,0 10 ⁻³	77
Uffici	14,4 10 ⁻³	83
Fabbriche	28,8 10 ⁻³	89

I valori sopra riportati sono riferiti a vibrazioni di livello costante con periodi di riferimento diurni compresi tra le ore 7:00 e le ore 22:00 e viceversa notturni tra le 22:00 e le 7:00. È da precisare che la UNI 9614 definisce una vibrazione di livello costante quando il livello dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza, rilevato mediante costante di tempo "slow" (1 s), varia nel tempo in un intervallo di ampiezza inferiore a 5 dB.

Nel caso di vibrazioni di livello non costante (quando il livello dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza, rilevato mediante costante di tempo "slow" (1 s), varia nel tempo in un intervallo di ampiezza maggiore a 5 dB), il parametro fisico da misurare è l'accelerazione equivalente a_{w-eq} o il corrispondente livello definiti come segue:

$$a_{w-eq} = \left[\frac{1}{T} \int_0^T a_w^2(t) dt \right]^{0.5}$$

$$L_{w-eq} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \left[\frac{a_w(t)}{a_0} \right]^2 dt \right]$$

dove T è la durata del rilievo in secondi.

Per quanto attiene ai valori limite si considerano ancora quelli esposti nelle tabelle precedenti. La norma UNI 9614 definisce le vibrazioni impulsive quando sono generate da eventi di breve durata costituiti da un rapido innalzamento del livello di accelerazione sino ad un valore massimo seguito da un decadimento che può comportare o meno, a seconda dello smorzamento della struttura, una serie di oscillazioni che tendono ad estinguersi nel tempo.

Per tale tipologia di vibrazioni, se il numero di eventi giornalieri N è non maggiore di 3, il valore dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza va confrontato con i limiti riportati nella seguente tabella, (Prospetto V - UNI 9614):

Destinazione d'uso	Asse Z		Asse X e Y	
	m/s ²	dB	m/s ²	dB
Aree critiche	5 10 ⁻³	74	3,6 10 ⁻³	71
Abitazioni notte	7 10 ⁻³	76	5,0 10 ⁻³	74
Abitazioni giorno	0.3	109	0.22	106
Uffici	0.64	116	0.46	113
Fabbriche	0.64	116	0.46	113

Nel caso in cui il numero di impulsi giornaliero N sia maggiore di 3, i limiti della precedente tabella, relativamente alle “Abitazioni giorno”, alle “Fabbriche” e agli “Uffici” vanno diminuiti in base al numero di eventi e alla loro durata. Nessuna riduzione è prevista per le “Aree critiche” e per le “Abitazioni notte”.

I nuovi limiti si ottengono dai precedenti (valori in m/s²) moltiplicandoli per il coefficiente F così definito:

Impulsi di durata inferiore ad un secondo	Impulsi di durata superiore ad un secondo
$F = 1.7N^{-0.5}$	$F = 1.7N^{-0.5}t^{-k}$

Con:

t = durata dell'evento

k = 1.22 per pavimenti in calcestruzzo

k = 0.32 per pavimenti in legno.

Qualora i limiti così calcolati fossero minori dei limiti previsti per le vibrazioni di livello costante dovranno essere adottati come limiti questi ultimi valori. Vanno intesi come ambienti critici in relazione al disturbo alle persone le aree critiche come le camere operatorie ospedaliere o i laboratori in cui si svolgono operazioni manuali particolarmente delicate.

Nel caso in cui le vibrazioni misurate superino i valori limite riportati nelle tabelle precedenti i fenomeni vibratorii possono essere considerati oggettivamente disturbanti per un individuo presente all'interno di un edificio.

I trasduttori devono essere posizionati nei punti in cui la vibrazione interessa l'organismo ad essa soggetto. Nel caso in cui la posizione delle persone sia variabile la misura deve essere eseguita al centro degli ambienti in cui soggiornano le persone esposte.

7.9.4. MODALITA' DI CAMPIONAMENTO E METODOLOGIE DI LABORATORIO

COMPONENTE: ARIA

Per quanto riguarda le modalità di campionamento dell'area essa saranno effettuate con strumentazione fissa e quindi con misurazione di tipo continuo attraverso centraline di monitoraggio ambientale come il tipo in figura. I parametri qualitativi di queste misurazioni risponderanno ai requisiti imposti dalla normativa tecnica e dalle leggi attualmente vigenti in particolare il D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., alla ISO 11222:2002 ed alla ISO/IEC 17025:2005.

COMPONENTE: SUOLO

La valutazione della componente suolo sarà fatta attraverso le metodiche stabilite dalla normativa vigente, in particolare il D.M. n. 79/1992 e il D.M. n. 185/1999. Il campione, di quantità inferiore a 1kg, sarà conservato in contenitori che consentano scambi gassosi a meno che il prelevamento abbia previsto la raccolta di suolo umido. Il terreno raccolto, ai fini delle indagini di laboratorio previste dal PMA qui presentato, sarà pestato in mortaio di agata e sarà passato al setaccio, il materiale di risulta sul setaccio, sarà ulteriormente pestato finché tutto non passa attraverso lo strumento. In casi specifici il campione grezzo potrà essere essiccato in stufa a ventilazione forzata alla temperatura richiesta. La valutazione dell'umidità sarà condotta attraverso un metodo meccanico e matematico che prevede la pesatura del campione di terra prima di essere essiccato e dopo, valutando quindi la

differenza di peso come umidità relativa. Anche l'analisi granulometrica sarà effettuata attraverso la valutazione della tessitura attraverso metodi meccanici e matematici dopo aver correttamente essiccato il campione.

Il pH sarà valutato attraverso strumenti appositi dedicati allo scopo. La determinazione della frazione organica sarà effettuata attraverso il metodo Walkley e Black, quella dei macroelementi assimilabili, invece, prevederà la lettura spettrofotometrica utilizzando acetato di ammonio, il metodo Olsen, il metodo Kjeldahl, il metodo di Lindsay e Norwell.

COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA

Dopo aver identificato le aree in cui effettuare il monitoraggio, si provvede, nella stagione fenologicamente adeguata, ad effettuare rilievi fitosociologici (Braun Blanquet, 1928, 1964; Pignatti, 1959), censimento ed inventario floristico nei plot e nei quadrati permanenti lungo i transetti individuati. L'analisi dell'estensione dei tipi vegetazionali deve naturalmente prevedere una fase preliminare di identificazione e descrizione delle tipologie vegetazionali e di valutazione della loro estensione nell'ambito territoriale di interesse ambientale. Per un'adeguata interpretazione degli aspetti dinamici in fase di monitoraggio post operam, è necessario, che in fase ante operam, vengano identificate le serie di vegetazione e le successioni vegetali presenti. La conoscenza delle serie vegetazionali deve essere posta alla base della progettazione degli eventuali interventi di mitigazione e compensazione riguardanti la componente. Per le comunità temporaneamente impattate, devono essere individuati i tempi di resilienza delle stesse a fronte dell'intensità e durata della perturbazione. Gli habitat di particolare rilevanza è necessaria la valutazione del grado di integrità della loro flora e della vegetazione mediante rilevamenti quantitativi periodici e analisi della frequenza/copertura delle eventuali specie ruderali, esotiche e sinantropiche

Per quanto riguarda la frequenza delle specie ruderali, esotiche e sinantropiche si effettuerà un rilevamento quantitativo periodico e analisi della frequenza/copertura delle specie ruderali, esotiche e sinantropiche nell'habitat. Il rilevamento floristico sarà periodico e sarà fatto su porzioni omogenee di territori attraverso l'individuazione del numero di specie alloctone presenti e calcolo percentuale rispetto al totale delle specie presenti.

COMPONENTE: RUMORE

Per la valutazione del livello assoluto di immissione di rumore saranno monitorate le componenti con strumentazione fissa in modo continuo, per la raccolta e l'analisi statistica dei dati ci si riferirà a scenari del tipo "attività industriali/produzione" delineando quindi i descrittori acustici secondo i periodi di riferimento di cui all'allegato A del DM 16/3/1998 con tempi di misura conformi allo stesso DM. Per le misure il microfono sarà posizionato, come prescritto dalla normativa, a 1.5 mt dal pavimento e ad almeno 1 mt dalle superfici riflettenti ed inoltre in situazioni che rispettano, secondo analisi preventiva, quella che potrebbe essere la situazione più gravosa.

Per la valutazione del livello i rilievi sono eseguiti con misurazioni per integrazione continua o con tecnica di campionamento sull'intero periodo di riferimento, del livello di rumore ambientale e del livello di rumore residuo; al fine della verifica con i valori limite normativi, il rumore immesso dalla sorgente specifica (livello di emissione) in

corrispondenza del punto di misura si ottiene come differenza energetica tra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo.

Per la valutazione del livello differenziale di immissione si esegue almeno una misura all'interno dell'edificio ricettore del livello di rumore ambientale e del livello di rumore residuo. Il rilievo fonometrico è effettuato con tempi di misura (TM) sufficienti a caratterizzare in maniera adeguata i livelli di rumore ambientale e residuo. Per sorgenti che presentano una tipologia di emissione stabile nel tempo può essere sufficiente l'utilizzo di un TM minimo di 5 min; negli altri casi, è cura del tecnico valutare il tempo di misura più idoneo in base alla variabilità temporale dell'emissione della sorgente.

Inoltre, il parametro Leq Livello equivalente di rumore sarà valutato come prescritto dall'Allegato A, punto 17 del D.M. 16/03/1998, con l'applicazione di appositi fattori correttivi K_i , K_g , K_b .

COMPONENTE VIBRAZIONI

La strumentazione per la misura delle vibrazioni è costituita essenzialmente da un trasduttore in grado di trasformare la vibrazione in un segnale elettrico, da una apparecchiatura per il condizionamento dei segnali e da un sistema per la registrazione delle grandezze misurate.

La catena di misura e di analisi che è stata prevista in relazione agli standard di misurazione richiesti ed alle finalità delle misure è così articolata: o trasduttori di accelerazione; o filtri antialiasing; o cavi schermati per la trasmissione del segnale; o sistema di acquisizione dati con almeno 6 canali in contemporanea. Gli accelerometri sono stati ancorati alla struttura da monitorare mediante fissaggio con cera d'api in modo da garantire un miglior risultato nella trasduzione del segnale. Il software utilizzato per le elaborazioni è del tipo Noise Vibration Works.

In generale sia la raccolta dei dati, sia la loro analisi saranno effettuate in accordo alle norme tecniche nazionali ed internazionali: ISO 2631-2 "Valutazione dell'esposizione umana alla vibrazione del corpo intero – Vibrazione negli edifici", UNI 9614 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo", UNI 11048 "Metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbo".

7.9.5. IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

Per l'impianto in esame i punti di monitoraggio sono quelli evidenziati nell'apposito quadro riepilogativo di monitoraggio in allegato alla seguente relazione. In particolare, i punti godranno di una misurazione di tipo continuo mediante apposite centraline, invece i ricettori avranno misurazioni di tipo discontinuo. Si fa presente che i ricettori sono stati individuati anche grazie alle analisi specialistiche come da relazioni apposite. (es. Acustica).

8. INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE

8.1. INTERVENTI A TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ

Il termine biodiversità (traduzione dall'inglese biodiversity, a sua volta abbreviazione di biological diversity) è stato coniato nel 1988 dall'entomologo americano Edward O. Wilson e può essere definita come la ricchezza di vita sulla terra: i milioni di piante, animali e microrganismi, i geni che essi contengono, i complessi ecosistemi che essi costituiscono nella biosfera.

La Convenzione ONU sulla Diversità Biologica definisce la biodiversità come la varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, evidenziando che essa include la diversità a livello genetico, di specie e di ecosistema.

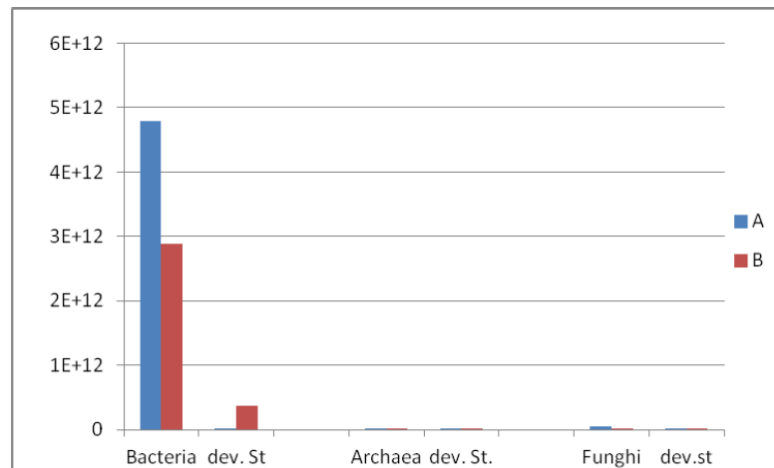
Un'ampia fetta della Biodiversità a lungo sottovalutata o affatto considerata è rappresentata dalla **biodiversità del suolo**. Nel suolo, infatti, vivono innumerevoli forme di vita che contribuiscono a mantenere fertili e in salute i terreni, a mitigare il cambiamento climatico, a immagazzinare e depurare l'acqua, a fornire antibiotici e a prevenire l'erosione. Il suolo vive ed è brulicante di vita: migliaia di microrganismi sono instancabilmente all'opera per creare le condizioni che permettono alle piante di crescere, agli animali di nutrirsi e alla società umana di ricavare materie prime fondamentali.

9REN (operatore nel settore del fotovoltaico) e CREA (Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria) hanno effettuato uno studio sul terreno di un impianto fotovoltaico campione con la finalità di estrarre il DNA dal suolo per analizzarlo. Il suolo è stato campionato in triplo considerando schematicamente due zone: la zona sotto i pannelli fotovoltaici e la zona centrale (Centro) tra due file di pannelli, indicate rispettivamente come "Sotto" e "Centro". In linea di massima la zona "Sotto" è caratterizzata da una maggiore ombreggiatura, anche durante la stagione estiva, mentre nel "Centro" nella stagione primaverile/estiva vi è una parziale insolazione, almeno nelle ore centrali della giornata.

I risultati ottenuti relativi alla quantificazione del DNA estratto sono stati i seguenti:

Sample	Id	ng/μl
9REN Sotto	A	6.2
9REN Centro	B	3.8

Nella tabella sopra riportata, sono mostrate le concentrazioni di DNA ottenute. Il suolo campionato "sotto" mostra un valore più elevato in termini di resa di DNA totale estratto rispetto al suolo campionato al "centro". Non possiamo in valore assoluto dedurre che ci sia più biomassa microbica, il valore ottenuto infatti corrisponde alla quantità di DNA totale, pertanto rappresentativo anche di altre componenti non microbiche presenti nel suolo che concorrono a costituirne la biomassa.



Nel grafico sopra mostrato, sono riportati i risultati della quantificazione del numero di copie di geni target per Batteri, Archaea e Funghi. Dal grafico si può osservare come la quantità di microorganismi sia molto elevata nel caso dei batteri, soprattutto nel suolo campionato “sotto”, dove si va da valori di 4.8E+12 per i batteri, 3.88E+08 per gli archaea e 5.74E+10 per i funghi.

Nel caso del suolo campionato al “centro” si va invece da 2.89E+12 per i batteri, 1.24E+08 per gli archaea e 2.29E+10 per i funghi. Si riscontra in entrambi i casi un numero maggiore di batteri e funghi ed un’omogeneità in termini di abbondanza delle tre comunità che induce a dedurre che al momento non ci sia un effetto negativo sulla biomassa microbica indotto dalla presenza dell’impianto fotovoltaico.

Dalle analisi effettuate si può dedurre che il suolo campionato “sotto” è più ricco in termini di diversità microbica, probabilmente per una compartecipazione di fattori, tra cui una maggiore umidità, condizioni di temperatura ed effetto di ombreggiamento dell’impianto fotovoltaico stesso, c’è una spinta ad una maggiore diversità e abbondanza della comunità microbica.

La realizzazione di impianti fotovoltaici di grandi dimensioni, se non opportunamente progettati, potrebbe, ad ogni modo, arrecare impatti sull’ecosistema agricolo e sul paesaggio. La sempre più crescente esigenza ambientale, a livello mondiale, di incrementare l’energia proveniente da fonti rinnovabili ha portato, nel tempo, a dover considerare una progettazione sempre più integrata che valuti non solo la miglior scelta tecnica al minor costo, ma anche l’impatto che viene generato sull’ambiente e sul paesaggio. La progettazione dell’impianto “Soprana”, infatti, ha riguardato anche uno studio approfondito del contesto ambientale in cui l’impianto si inserisce. Si è pensato, infatti, di utilizzare l’area libera tra i pannelli fotovoltaici per la coltivazione di filari di Aglianico del Vulture, vitigno tipico della Regione Basilicata; inoltre, a ridosso della recinzione verrà realizzata una siepe perimetrale e verranno piantumati alberi a basso fusto del tipo ulivi.

L’introduzione delle opere di mitigazione non servirà solo a mitigare gli effetti dell’impianto fotovoltaico sulla componente visiva del paesaggio, ma migliorerà la qualità dell’aria, aumentando, mediante la piantumazione di alberi, l’assorbimento della CO₂; infatti, è noto da letteratura che mediamente un albero può assorbire circa tra i 10 e i 20 kg di CO₂ all’anno

Nell'area di impianto esterna alla recinzione verranno realizzate anche delle **strisce di impollinazione** tra la piantumazione fitodepurante; una striscia di impollinazione si configura come una sottile fascia di vegetazione erbacea in cui si ha una ricca componente di fioriture durante tutto l'anno e che assolve primariamente alla necessità di garantire agli altri insetti e anche alle api benefici, habitat e sostentamento necessario per il loro sviluppo e la loro riproduzione.

I vantaggi apportati dalle strisce di impollinazione sono di differente natura:

- *Paesaggistico*: le strisce di impollinazione arricchiscono il paesaggio andando a creare un forte elemento di caratterizzazione e di Landmark, che cambia e si evolve nel tempo, assumendo di stagione in stagione cromie differenti e rinnovandosi ad ogni primavera.

- *Ambientale*: le strisce di impollinazione rappresentano una vera e propria riserva di biodiversità, importantissima specialmente per gli ecosistemi agricoli, che risultano spesso molto semplificati ed uniformi; queste "riserve" assolvono a numerose funzioni ambientali, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori, creando connessioni ecologiche e realizzando un elemento di transizione tra ambienti diversi (per esempio tra quello agricolo e quello naturale);

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



Esempio di strisce di impollinazione

Le strisce di impollinazione costituiscono un habitat particolarmente gradito agli insetti che a loro volta diventeranno cibo per l'avifauna presente. Tra le specie selezionate:

- Rosmarino, Salvia, Aneto, Menta
- Valeriana, Camomilla
- Rosa canina, Ribes, Mirtillo
- Sambuco, Biancospino
- Felce, Elicriso
- Borragine



Rosmarino e Salvia



Valeriana e Camomilla

Nell'ottica di **incrementare la biodiversità** dell'area e mantenere attiva la componente degli insetti, quali elemento indispensabile della catena alimentare, verranno dislocati all'interno dell'area oggetto di studio **Bug Hotels (case per insetti)** tra cui coccinelle e farfalle, e Sassaie, habitat ideali per anfibi e rettili. I Bug Hotels, inoltre, si possono costruire facilmente con uno sforzo limitato, riciclando vecchie scatole di legno o costruendone ex novo con materiale di recupero, come pallet e simili. Lo scopo è quello di creare una varietà di anfratti e rifugi in cui gli insetti possano trovare riparo e costruire i propri nidi. I materiali devono essere ovviamente grezzi, non verniciati; eventualmente si può dare una mano di impregnante alle pareti e al retro della scatola, per renderla resistente alle intemperie. Tutto il materiale necessario per la costruzione sarà reperibile sul sito dell'impianto fotovoltaico utilizzando i pallet per il trasporto del materiale per la realizzazione dell'impianto, le sterpaglie presenti sul terreno, scarti di legname come rami secchi e paglia.



Bug Hotels



Bug Hotels con pallet

Le coccinelle sono delle eccezionali predatrici, si nutrono di numerosi insetti parassiti delle coltivazioni e ciò che le caratterizza è l'estrema specializzazione. Vi sono specie che si nutrono soprattutto di afidi, cocciniglia, acari, funghi che generano malattie crittogamiche come oidio e peronospora. Per questo motivo le coccinelle sono insetti utili fondamentali per la lotta biologica.



Coccinelle

I bug hotels andranno montati in punti ideali per la vita degli abitanti dei vari hotels e sicuramente posizionati in punti luminosi. In poco tempo si popolerà di varie specie di animali, dalle forbicine alle api solitarie, dalle coccinelle alle farfalle. In Basilicata esiste un particolare esemplare di farfalla chiamata **Brahmaea europaea**.



Brahmaea europaea

La **Brahmaea europaea** è stata scoperta inizialmente sul Monte Vulture ed è diffusa quasi esclusivamente in Basilicata, nella parte superiore delle valli dell'Ofanto, del Basento e del Salandrella; è stata trovata anche in località confinanti della Campania. Questa farfalla è considerata un fossile vivente, un relitto miocenico. La Bramea è una farfalla di oltre settanta millimetri di apertura alare, che vola soltanto in pochi giorni dell'anno e in pochissime ore durante il giorno, anche con la neve.

Per le strisce di impollinazione sono state selezionate: Salvia, Borragine, Rosmarino, Felce, Elicriso, Menta, Aneto, Valeriana e Camomilla perché, oltre ad essere delle piante ideali per l'impollinazione, sono **specie che attirano maggiormente le farfalle**.

8.2. COLTIVAZIONE DI FILARI DI “AGLIANICO DEL VULTURE”

La progettazione ambientale dell'impianto fotovoltaico “Soprana” è stata condotta prevedendo che l'area interna ed esterna alla recinzione sia destinata alla coltivazione a spalliera di filari del vitigno “**Aglianico del Vulture**”.

L'Aglianico del Vulture è un vino DOC della regione Basilicata ottenuto da uve del vitigno Aglianico coltivate nell'area del Vulture, in provincia di Potenza. La denominazione di origine controllata è stata registrata ufficialmente nel 1971. L'Aglianico è considerato uno dei vitigni più pregiati e antichi d'Italia, vanta infatti origini millenarie, che probabilmente risalgono fino ai tempi dell'Antica Grecia. Coltivato e amato sia in Italia che all'estero, l'Aglianico è un vitigno a bacca rossa da cui nasce un vino dal carattere forte, strutturato e deciso.



8.2.1. STORIA ED ETIMOLOGIA DELL'AGLIANICO

La storia dell'Aglianico si perde nella notte dei tempi ed è molto difficile stabilire con precisione la sua origine. Pare che sia stato introdotto dai Greci nelle loro colonie dell'Italia meridionale intorno al VII-VI secolo a.C. Fra le testimonianze materiali si è soliti citare il ritrovamento di un torchio di epoca romana nella zona di Rionero in Vulture e un'antica moneta bronzea raffigurante la divinità del dio greco Dionisio (Bacco nella trasposizione romana) ritrovata nella zona di Venosa. Tra le testimonianze storico-letterarie si ricordano invece le famose lodi al vino del poeta romano Orazio che era originario proprio di Venosa.

Anche l'origine del nome è piuttosto incerta e misteriosa. Per molto tempo si è creduto che il termine Aglianico derivasse dalla parola Ellenico – a conferma della sua antica paternità greca – e che tale parola sia stata “storpiata” nel periodo di dominazione aragonese, diventando appunto Aglianico. Secondo un'altra teoria – introdotta da Manuela Piancastelli – il termine Aglianico deriverebbe invece dalla parola greca “agleukinosicos” ovvero “vino privo di zucchero/glucosio”.

8.2.2. ZONE DI PRODUZIONE

L'Aglianico è un vitigno coltivato principalmente in Basilicata, in Campania e, in maniera minore in alcune zone della Puglia, Molise e Calabria. All'estero sono cominciati – soprattutto negli ultimi anni – tentativi di coltivazione in alcune zone dell'Australia e della California.

8.2.3. CARATTERISTICHE DEL VITIGNO

Vitigno piuttosto tardivo – con un ciclo vegetativo che si chiude all'incirca a novembre – l'Aglianico trova il suo habitat naturale in terreni ricchi di minerali, argillosi e calcarei come – ad esempio – quelli che circondano il vulcano del Vulture in Basilicata. Dal punto di vista climatico è un vitigno che necessita di colline ventilate, inverni non troppo rigidi ed estati non eccessivamente calde o secche. L'elevata presenza di tannino riesce tuttavia a preservare il frutto anche in eventuali condizioni climatiche sfavorevoli.

Il vitigno è caratterizzato da foglie di media grandezza, leggermente cuneiformi o orbicolari, e pentalobate. Il grappolo è di media grandezza e compattezza, semplice o alato con una o due ali ben sviluppate. L'acino è di forma sferoide di colore blu-nero con una grandezza media di 12-15 mm.

8.2.4. CARATTERISTICHE DEL VINO

8.2.4.1. Colore, Bouquet e Sapore

Colore rosso rubino brillante con sfumature granata

Bouquet intenso e fruttato con aromi di sottobosco

Sapore asciutto, avvolgente, tannico – si ammorbidisce con l'invecchiamento

8.2.4.2. Abbinamenti

L'aglianico si sposa perfettamente con carni di manzo e maiale sia al forno che alla griglia, selvaggina, formaggi stagionati e ingredienti piccanti e speziati.

8.2.5. COSA RENDE UNICO L'AGLIANICO DEL VULTURE

Nella zona del Monte Vulture, sulle pendici dell'antico vulcano spento, l'Aglianico raggiunge vette elevatissime dal punto di vista qualitativo. Le peculiarità climatiche e territoriali presenti nella zona, lo rendono uno dei più grandi vini rossi d'Italia. Per ricevere infatti la denominazione di origine controllata l'Aglianico del Vulture deve rispettare precisi requisiti geografici e di produzione stabiliti nel Disciplinare di produzione dei vini a denominazione di origine controllata «Aglianico del Vulture».

Le peculiarità climatiche e territoriali della sua zona di origine, rendono l'Aglianico del Vulture diverso dalle altre tipologie di Aglianico. La composizione vulcanica del territorio, data dalla presenza del Monte Vulture, antico vulcano spento, rende i terreni molto fertili e ricchi di minerali donando al prodotto finale complessità e struttura. Inoltre, il carattere tufaceo del terreno agisce da spugna, assorbendo l'acqua delle abbondanti piogge e nevicate invernali e rilasciandola durante il periodo estivo, evitando così situazioni di stress idrico per le viti.

Il clima, fresco e secco, è il secondo fattore determinante. Differentemente da quello che si potrebbe pensare, infatti, pur trovandoci nel sud Italia, il clima non è caldo e umido. L'altitudine dei vigneti (500-300 m sul livello del mare) e il Monte Vulture che fa da schermo, garantiscono alle viti un clima fresco e secco.

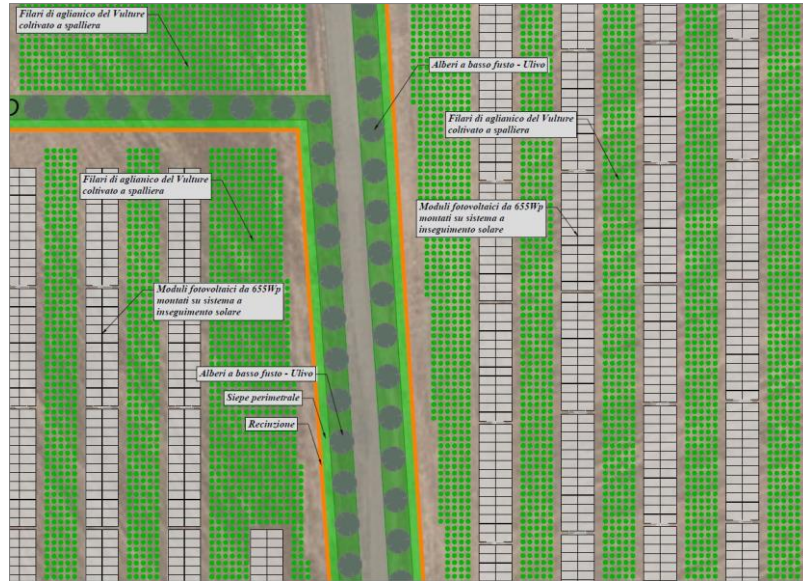
In estate inoltre c'è una forte escursione termica tra il giorno e la notte di circa 10-15 gradi e ciò permette una lenta e graduale maturazione dell'uva a livello fenolico e zuccherino, motivo per cui la vendemmia, che è una delle più tardive, avviene dalla seconda decade di ottobre e prosegue fino ai primi di novembre.

Il risultato finale è un prodotto dalla grande capacità di invecchiamento e dalla gradevole carica tannica.

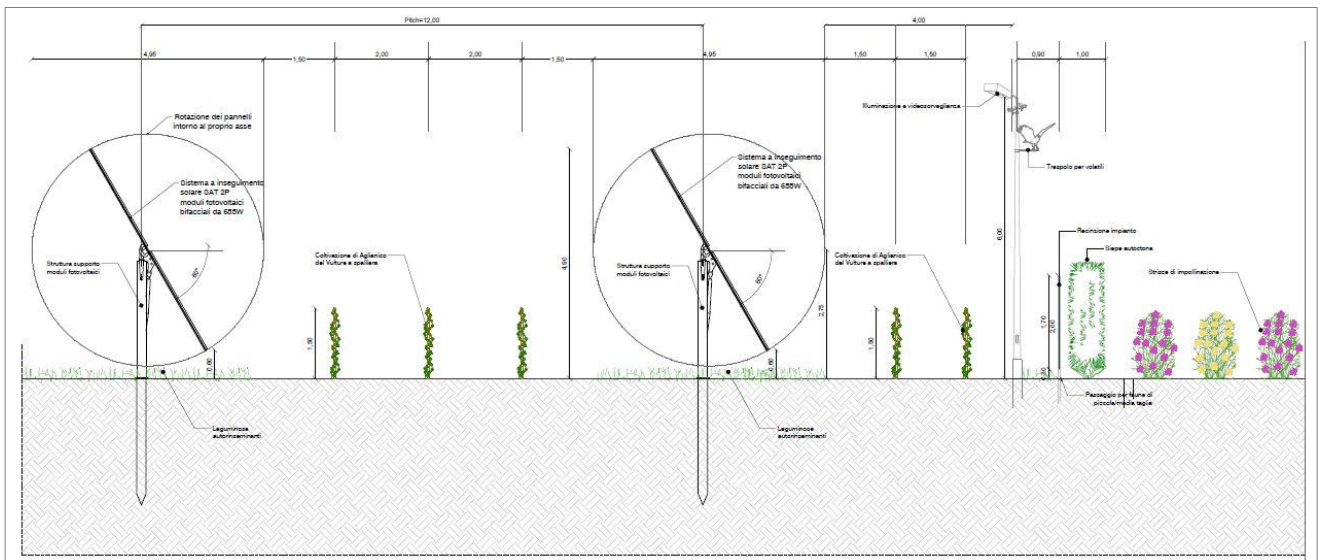
8.2.6. INTEGRAZIONE DEL VIGNETO NELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO "SOPRANA"

Il progetto agrovoltico "Soprana", come anticipato precedentemente, prevede la coltivazione di vigneti di "Aglianico del Vulture". Tale coltivazione verrà effettuata tra le file dei pannelli fotovoltaici e nelle restanti aree libere; nello specifico, tra i pannelli verranno posti tre filari di vigneti di altezza 1,50 metri disposti a spalliera ad una distanza di 2,00 metri l'uno dall'altro e 1,50 metri dal pannello fotovoltaico adiacente.

Per una migliore comprensione, si rimanda ai successivi stralci planimetrici e sezioni progettuali:



Stralci planimetrici con indicazione delle mitigazioni previste



Sezione progettuale con indicazione delle mitigazioni previste

8.3. PIANTUMAZIONE DI ULIVI

La progettazione ambientale dell'impianto fotovoltaico "Soprana" è stata condotta prevedendo, inoltre, che l'area esterna alla recinzione sia destinata anche alla piantumazione di alberi di ulivo.

L'olivicoltura lucana ha origini antichissime. Numerosi reperti archeologici del VI secolo a.C. (resti di legno, frutti, foglie e noccioli) rinvenuti in località Pantanello di Metaponto e un frantoio del IV secolo a.C. all'interno di un contesto rurale, scoperto in località Sant'Antonio Abate sul pendio meridionale di Ferrandina, testimoniano la coltivazione dell'olivo sin dai tempi della Magna Grecia. Attualmente la coltura dell'olivo è diffusa su oltre l'85% del territorio regionale e si caratterizza per la ricchezza del germoplasma autoctono e per le peculiari caratteristiche qualitative degli oli. In particolare, il comparto olivicolo lucano interessa oltre 31.000 ha, dei quali circa il 60% in provincia di Matera e il restante 40% in quella di Potenza, per un patrimonio di oltre 5 milioni di piante. La coltivazione è diffusa in collina e in montagna, ove svolge non solo un ruolo produttivo ma anche di difesa dell'ambiente e del suolo da erosione e smottamenti. Le produzioni nelle annate di carica possono superare i 500.000 q, che rappresentano oltre il 6% della P.L.V. agricola regionale e il 2% circa di quella nazionale. Pur diffusa in quasi tutti i comuni, la coltivazione è concentrata in cinque ampi areali, che si differenziano per caratteristiche pedoclimatiche e per presenza di cultivar autoctone di notevole pregio, oltre trenta quelle finora recuperate dall'Università della Basilicata.



8.3.1. AREALE DEL VULTURE

8.3.1.1. Geografia

È il più importante degli areali olivicoli lucani, sia per produzioni sia per presenza di cultivar autoctone. Occupa i territori più settentrionali della provincia di Potenza. È delimitato a nord-ovest dall'Appennino meridionale e a sud-est dalle pianure pugliesi. Si caratterizza per la presenza di numerose colline alternate ad ampi areali di ridotta pendenza. Insieme alla vite, la coltivazione dell'olivo trova in tale area la sua migliore espressione vegeto-produttiva. I vigneti e gli oliveti consentono rispettivamente di produrre un vino, Aglianico del Vulture, fra i più rinomati a DOC italiani e oli di eccellente qualità, legati al territorio per tipicità strutturale, per tradizione, cultura e storia.

8.3.1.2. Caratteri generali del clima

Il clima è di tipo continentale, con temperature medie annue di poco superiori ai 13 °C e un periodo invernale relativamente freddo (5-6 °C, dicembre-febbraio) caratterizzato da sensibili abbassamenti termici, talora inferiori a -6 °C. Sporadiche le gelate primaverili. La piovosità media annua risulta intorno a 730 mm, con due picchi, di cui uno ampio nei mesi invernali e un secondo in aprile; breve periodo di aridità nei mesi di luglio e agosto.

8.3.1.3. Ambiente di coltivazione e caratteristiche dei suoli

Il terreno è prevalentemente di origine vulcanica, particolarmente vocato alla coltura dell'olivo, ma anche della vite e del castagno, diffuse nell'areale. Il sottosuolo è ricco di acque minerali rinomate non solo in Italia ma anche all'estero. Il pH è neutro; solo in aree molto dilavate si trovano suoli con pH <7. Il suolo può ritenersi fertile, di medio impasto, con modeste quantità di azoto totale, ma con buoni livelli sia di fosforo assimilabile sia di calcio e potassio scambiabili.

8.3.1.4. Cultivar

Molte e interessanti le cultivar autoctone presenti in tale ambiente; di esse le più diffuse e caratteristiche sono l'Ogliarola del Vulture e la Cima di Melfi.

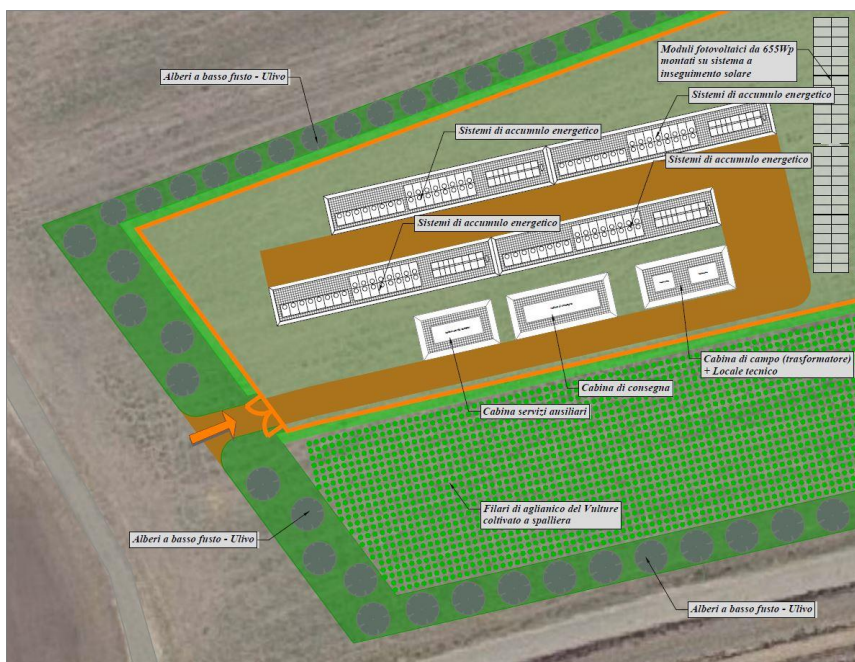
- *Ogliarola del Vulture* è la cultivar più diffusa e interessante del Vulture, presente in oltre il 60% degli oliveti in coltura specializzata. Nel disciplinare della DOP Vulture viene indicata come la varietà più importante e caratterizzante. È cultivar da olio, di media vigoria, buona produttività, ma con tendenza ad alternare. Le drupe sono caratterizzate da elevata resa in olio e destinate in massima parte all'oleificazione. È antica consuetudine destinare i frutti più grossi e ben maturi all'essiccazione e consumarli quali olive da friggere. L'inolizione precoce ne consiglia la raccolta tra la prima e la seconda decade di novembre. Ottima la resistenza a stress abiotici; sensibile a mosca e a rogna. L'olio è caratterizzato da un buon tenore in acido oleico e presenta apprezzabili livelli in fenoli totali, specie se ottenuto da olive raccolte a invaiatura appena iniziata. Dal fruttato medio di tipo maturo si presenta al gusto tendenzialmente dolce, con amaro leggero e piccante persistente.
- *Cima di Melfi* è cultivar da olio, mediamente vigorosa, consigliabile per impianti intensivi e forme di allevamento a vaso e/o monocono. Entra precocemente in produzione e si distingue per produttività buona e costante. Drupe di peso medio, caratterizzate da alta resa in olio. L'epoca di raccolta è media; per l'ottenimento di oli di buona qualità si consiglia di raccogliere i frutti a invaiatura appena iniziata. Buona la resistenza a stress abiotici; sensibile alla mosca, parzialmente resistente a rogna e occhio di pavone. L'olio si presenta con un elevato contenuto in acido oleico e mediamente dotato in fenoli totali. Si tratta di un prodotto dal fruttato di tipo verde, con sapore di amaro e piccante gradevole, specie se ottenuto da olive appena invaiate. Per le sue caratteristiche sensoriali e compositive viene considerato un olio di qualità, meritevole di essere commercialmente valorizzato.

La produzione di olio extravergine di oliva della Basilicata vanta alcuni oli di eccellenza, a denominazione di origine protetta, quali l'olio extravergine di oliva Vulture DOP.

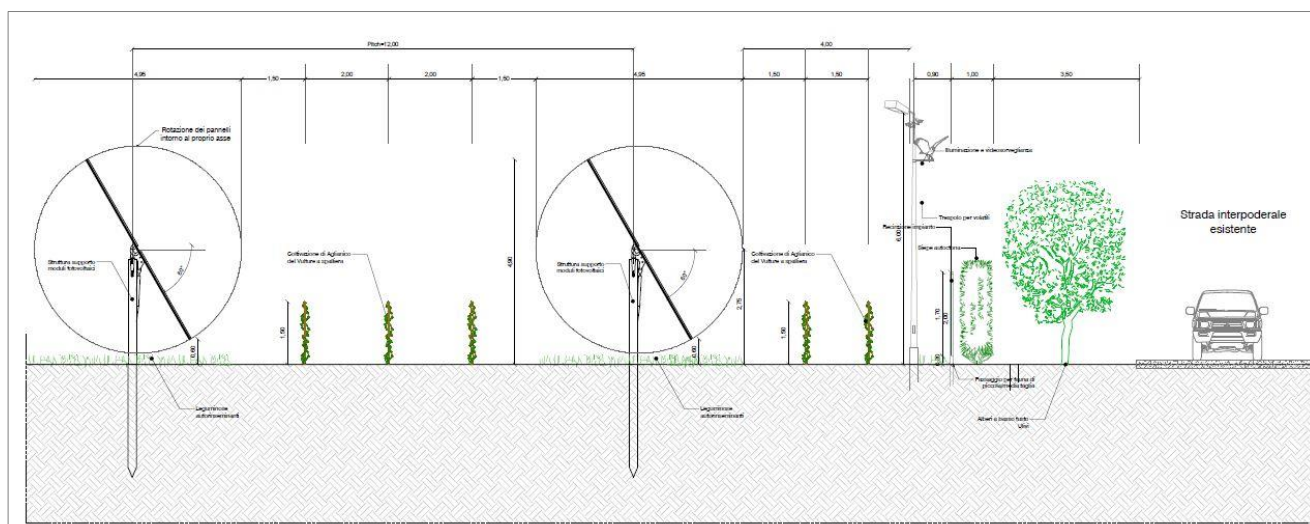
8.3.2. INTEGRAZIONE DELL'ULIVETO NELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO "SOPRANA"

Il progetto agrovoltaico "Soprana", come anticipato precedentemente, prevede la piantumazione di alberi a basso fusto, della tipologia ulivi, esternamente alla recinzione dell'impianto fotovoltaico; nello specifico, gli ulivi verranno piantumati subito dopo la siepe perimetrale secondo lo schema recinzione-siepe-ulivi, assolvendo in tal modo ad una duplice funzione: mitigazione e compensazione ambientale.

Per una migliore comprensione, si rimanda ai successivi stralci planimetrici e sezioni progettuali:



Stralci planimetrico con indicazione delle mitigazioni previste



Sezione progettuale con indicazione delle mitigazioni previste

8.4. MITIGAZIONE VISIVA CON SIEPI AUTOCTONE

Al fine di attenuare, se non del tutto eliminare, l'impatto visivo prodotto dall'impianto fotovoltaico "Soprana" sono previsti interventi di mitigazione visiva con **Siepe autoctona** del tipo "Ligustrum vulgaris".

Perimetralmente all'impianto fotovoltaico e a ridosso della recinzione, con una larghezza di 1,50 metri, è stata prevista una siepe composta da Ligustro che dona naturalità e bellezza alla siepe grazie alla differenza di forma tra le foglie, alla differenza di altezza e alla bellezza dei fiori prodotti. Tale specie è autoctona e necessita di poca manutenzione, inoltre grazie alle sue caratteristiche agronomiche, garantirà perennemente la presenza di fitta vegetazione e pertanto assolverà alla funzione di mitigazione visiva.



Siepe Ligustro

8.5. LEGUMINOSE AUTORISEMINANTI

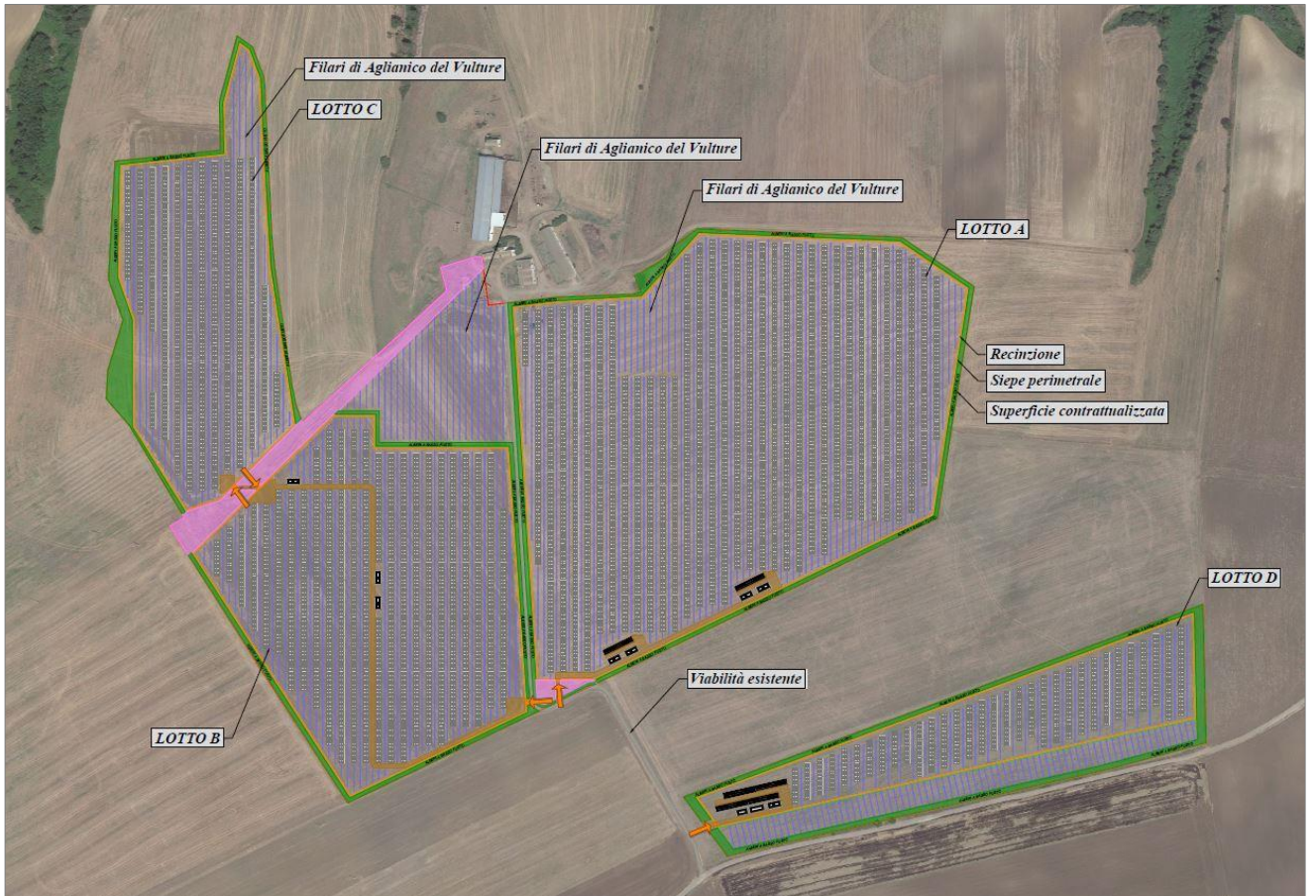
Come prato al di sotto dei pannelli fotovoltaici sono state scelte le **leguminose autoriseminanti** che, oltre a non necessitare di pratiche agricole particolari, sono note per essere un concime naturale per il terreno in quanto azoto fissatrici. Le leguminose annuali autoriseminanti sono in grado di svilupparsi durante la stagione fredda completando il ciclo di ricrescita ad inizio estate. Queste specie germinano e si sviluppano alle prime piogge autunnali e grazie all'autoriseminazione, persistono per diverso tempo nello stesso appezzamento di terreno.

La copertura con leguminose contribuisce a promuovere la fertilità del suolo e la stabilità dell'agroecosistema, promuovendo la biodiversità microbica ed enzimatica, migliorando al tempo stesso le qualità del terreno.

La leguminosa autoriseminante da utilizzare sarà il Trifolium.



Trifolium



Layout impianto fotovoltaico con relative mitigazioni

Tutte le specie vegetali inserite nel progetto, oltre ad essere autoctone e pertanto ad elevata resistenza nei confronti delle condizioni meteorologiche della zona, sono state scelte in maniera tale da garantire una fioritura durante tutto l'anno al fine di dare un aspetto sempre fiorito all'area di impianto.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati "AR05-Layout impianto fotovoltaico".

9. CONCLUSIONI

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato redatto con l'obiettivo di valutare gli impatti legati alla realizzazione dell'impianto AGROVOLTAICO "**Soprana**" nel comune di Montemilone (PZ) in grado di garantire una potenza complessiva di 20 MW.

Nella relazione si è cercato di descrivere qualitativamente le opere che verranno realizzate, i vincoli ambientali riguardanti l'area interessata dall'impianto e sono stati individuati in maniera analitica gli impatti da questo generato sull'ambiente circostante. La metodologia utilizzata ha consentito di condurre un'analisi delle interrelazioni che sussistono tra le singole componenti ambientali e le azioni di progetto.

Il progetto in esame si caratterizza perché molte delle interferenze sono a carattere temporaneo in quanto legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto fotovoltaico. Tali interferenze sono complessivamente di bassa significatività, minimizzate dalle misure di mitigazione previste.

Il progetto di mitigazione e di compensazione ambientale previsto potrà portare un miglioramento della qualità dell'aria e del suolo, aiuterà ad accrescere la biodiversità e a creare degli ambienti ideali per la micro e macro fauna e l'avifauna locale. Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico che, nonostante la durata prolungata di questa fase, presentano comunque una significatività bassa. In ogni caso sono state adottate misure specifiche di mitigazione mirate alla salvaguardia e al miglioramento della qualità dell'ambiente e del territorio.

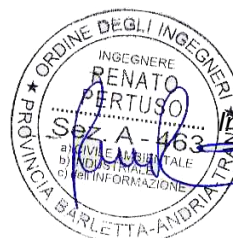
Si evidenzia, inoltre, che il progetto "Soprana" potrà operare in sinergia **con la coltivazione di filari di "Aglianico del Vulture" e la piantumazione di ulivi**, col fine di incentivare la produzione agricola locale. La realizzazione del parco fotovoltaico comporterebbe la produzione di 36,747 GWh/anno che contribuirebbero a:

- **risparmiare in termini di emissioni di macroinquinanti e microinquinanti atmosferici e di gas serra**, con conseguente miglioramento della biodiversità del sito oggetto di valutazione arrecando beneficio alla componente ambientale e alla salute pubblica;
- incrementare in maniera importante la produzione da fonti energetiche rinnovabili, favorendo il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Pacchetto Clima-Energia;
- migliorare l'aspetto socio-economico con la creazione di un indotto occupazionale in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione.

Inoltre, l'area interessata dallo sviluppo dell'impianto fotovoltaico risulta particolarmente idonea a questo tipo di utilizzo in quanto caratterizzata da un irraggiamento solare tra i più alti del Paese e dalla quasi totale assenza di rischi legati a fenomeni quali calamità naturali.

Infine, non va sottovalutato che l'impianto sfrutta in termini di economie di scala la rete infrastrutturale esistente.

I risultati dello Studio di Impatto Ambientale hanno consentito di dimostrare che **l'impianto fotovoltaico "Soprana" è compatibile con la capacità di carico dell'ambiente.**



Il Tecnico

Ing. Renato Pertuso