

Regione Basilicata
Provincia di Potenza
Comune di Genzano di Lucania



Studio di Impatto Ambientale
ESO_A.14

Art.27 bis del d.Lgs 152/2006

Committente

EUROPEAN SOLAR ONE

Strada comunale delle Fonticelle snc – Capannone 3
65015 – Montesilvano (PE)
tel. + 39 0874 67618 - fax + 39 0874 1862021
P. Iva e C.F. 02237430687

Realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico a terra
della potenza di 19.99 MWp e delle opere di connessione
Comune di Genzano di Lucania (PZ),
località Masseria Sabella, snc.

DESIGN



STUDIO

Ingegneria | Architettura | Topografia

Ing. Carmine Antonio Speranza



Speranza Carmine Antonio

Ing. Quirino Vassalli



EUROPEAN SOLAR ONE SRL
Strada com. delle Fonticelle snc, cap. nr. 3
65015 Montesilvano (PE)
PEC: europeansolarone@legalmail.it
P.Iva 02237430687

SOMMARIO

1. PREMESSA	7
1.1. STRUTTURA DEL S.I.A.	8
1.2. COERENZA DEL PROGETTO CON OBIETTIVI EUROPEI DI DIFFUSIONE DELLE FER	10
1.3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	11
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	13
2.1. SETTORE AMBIENTE: NORMATIVA PER LA PROCEDURA DI VIA IN EUROPA, IN ITALIA E IN BASILICATA	13
2.2. PROCEDIMENTO DI VIA E SIA	19
2.3. SETTORE ENERGIA: STRATEGIA, PIANIFICAZIONE E NORMATIVA	19
2.3.1. <i>Pianificazione energetica nazionale</i>	21
2.3.1.1. Fotovoltaico in Italia	28
2.3.2. <i>Pianificazione energetica Regionale</i>	34
2.3.3. <i>Vincoli e tutela dell'ambiente</i>	37
2.3.3.1. VINCOLO PAESAGGISTICO	38
2.3.3.2. VINCOLO ARCHITETTONICO	40
2.3.3.3. VINCOLO ARCHEOLOGICO	40
2.3.3.4. VINCOLO IDROGEOLOGICO	43
2.3.3.5. VINCOLO AMBIENTALE	44
2.3.3.5.1. Aree protette EUAP	44
2.3.3.5.2. RETE NATURA 2000	46
2.3.3.5.3. SISTEMA DELLE AREE PROTETTE IN BASILICATA	52
2.3.3.5.4. DIRETTIVA UCCELLI E IMPORTANT BIRD AREAS	54
2.3.3.5.5. CONVENZIONE DI RAMSAR	56
2.3.3.6. PIANIFICAZIONE DI BACINO	58
2.3.3.6.1. Piano Stralcio delle aree di versante	62
2.3.3.6.2. Piano Stralcio delle fasce fluviali	63
2.3.3.6.3. PGRA - Piano di gestione del rischio di alluvioni	64
2.3.3.6.4. Pianificazione di Tutela delle Acque	66
2.3.3.7. AREE E SITI NON IDONEI	69
2.3.3.7.1. DM 10/09/2010	69
2.3.3.7.2. LR 54/2015	70
2.3.3.8. AREE PERCORSE DAL FUOCO	75
2.3.3.9. RISCHIO SISMICO	75
2.3.3.10. RIFIUTI	79
2.3.3.11. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE REGIONALE	79
2.3.3.12. PIANIFICAZIONE URBANISTICA	81
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	82
3.1. CRITERI PROGETTUALI	83
3.2. CARATTERIZZAZIONE DEL SITO	84
3.3. RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	85
3.4. DESCRIZIONE GENERALE DEL CAMPO FOTOVOLTAICO	85
3.4.1. <i>Moduli fotovoltaici</i>	87
3.4.2. <i>Strutture di supporto</i>	89
3.4.3. <i>Inverter</i>	89
3.4.4. <i>Trasformatore</i>	90
3.4.5. <i>Power Skid contenente inverter e trasformatore</i>	91
3.4.6. <i>Cabine</i>	92
3.4.8. <i>Cavi</i>	93
3.4.9. <i>Canalizzazioni</i>	94
3.4.10. <i>Ausiliari</i>	94
3.4.11. <i>Recinzione e ingresso</i>	95
3.4.12. <i>Viabilità interna e piazzali</i>	95

3.5.	REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO	96
3.5.1.	FASE DI CANTIERE	96
3.5.2.	FASE DI ESERCIZIO	96
3.5.3.	FASE DI DISMISSIONE	97
3.6.	ANALISI DI MICROSITING E STIMA DI PRODUCIBILITÀ	98
3.6.1.	Fattori che influenzano la produzione	98
3.6.2.	Utilizzo del Software PVGIS	99
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	102
4.1.	ARIA E CLIMA	106
4.1.1.	Analisi qualità dell'aria	110
4.1.2.	Clima	120
4.1.3.	Analisi impatti – componente aria e clima	122
4.1.4.	Misure di compensazione e mitigazione impatti- componente aria e clima	123
4.1.4.1.	Fase di costruzione - Emissione polveri	123
4.1.4.2.	Fase di costruzione - Emissione gas climalteranti/sostanze inquinanti	124
4.1.4.3.	Fase di esercizio - Emissione gas climalteranti	124
4.1.5.	Sintesi impatti e misure di mitigazione su componente aria	124
4.2.	ACQUA	126
4.2.1.	Acque superficiali e sotterranee	126
4.2.2.	Analisi qualità dell'acqua	126
4.2.2.1.	Bacino idrografico del fiume Bradano	126
4.2.2.2.	Caratteristiche idrogeologiche – bacino del Bradano	129
4.2.3.	Analisi impatti - componente acqua	130
4.2.4.	Misure di compensazione e mitigazione impatti - componente acqua	131
4.2.4.1.	Fase di cantiere – Alterazione corsi d'acqua superficiali o sotterranei	131
4.2.4.2.	Fase di cantiere - Spreco della risorsa acqua	132
4.2.4.3.	Fase di esercizio – Modifica del drenaggio superficiale delle acque	133
4.2.5.	Sintesi impatti e misure di mitigazione - componente acqua	134
4.3.	SUOLO E SOTTOSUOLO	135
4.3.1.	Analisi qualità del suolo e sottosuolo	135
4.3.1.1.	Aspetti litostratigrafici e caratteristiche di franosità del territorio	135
4.3.2.	Analisi impatti – componente suolo e sottosuolo	137
4.3.3.	Misure di compensazione e mitigazione impatti – componente suolo e sottosuolo	138
4.3.3.1.	Fase di cantiere – Alterazione qualità suolo e sottosuolo	138
4.3.3.2.	Fase di cantiere – Instabilità profili opere e rilevati	138
4.3.3.3.	Fase di cantiere/esercizio – Perdita uso suolo	139
4.3.3.4.	Fase di dismissione – Sottrazione del suolo dovuta alla sistemazione finale dell'area	141
4.3.4.	Sintesi impatti e misure di mitigazione - componente suolo e sottosuolo	143
4.4.	FLORA E FAUNA (BIODIVERSITÀ)	144
4.4.1.	Descrizione Flora	144
4.4.2.	Descrizione Fauna	144
4.4.3.	Analisi impatti – componente Biodiversità	146
4.4.4.	Misure di compensazione e mitigazione impatti – componente biodiversità	147
4.4.4.1.	Fase di cantiere/esercizio – Sottrazione suolo e habitat	147
4.4.4.2.	Fase di cantiere – Alterazione habitat circostanti	148
4.4.4.3.	Fase di cantiere/esercizio – Disturbo e allontanamento della fauna	148
4.4.5.	Sintesi impatti e misure di mitigazione - componente biodiversità	150
4.5.	SALUTE PUBBLICA	151
4.5.1.	Analisi impatti – componente salute pubblica	151
4.5.2.	Misure di compensazione e mitigazione impatti – componente salute pubblica	151
4.5.2.1.	Fase di costruzione – Disturbo viabilità	151
4.5.2.2.	Fase di costruzione/esercizio – Occupazione	152
4.5.2.3.	Fase di costruzione/esercizio – Impatto su salute pubblica	152
4.5.2.3.1.	RUMORE	154
4.5.2.3.2.	RISCHIO ELETTRICO	154
4.5.2.3.3.	CAMPI ELETTROMAGNETICI	154

4.5.3. Sintesi impatti e misure di mitigazione - componente salute pubblica	156
4.6. PAESAGGIO	157
4.6.1. Caratteristiche dell'area di impianto.....	159
4.6.2. Inserimento paesaggistico.....	161
4.6.3. Il bacino visivo e le analisi effettuate.....	162
4.6.4. Analisi impatti – componente paesaggio	165
4.6.4.1. Fase di costruzione – Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio.....	165
4.6.4.2. Fase di esercizio – Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio.....	166
4.6.5. Sintesi impatti e misure di mitigazione riguardo all'impatto percettivo.....	169
4.7. QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI.....	170
5. CONCLUSIONI	173
<i>Rispetto alle caratteristiche del progetto:</i>	173

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1: elenco dei siti di interesse archeologico rinvenuti durante l'indagine e ricadenti al di fuori dell'area in esame (1-19)</i>	<i>41</i>
<i>Tabella 2: elenco dei siti di interesse archeologico rinvenuti durante l'indagine e ricadenti al di fuori dell'area in esame (20-41).....</i>	<i>42</i>
<i>Tabella 3: ZPS istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" per la regione Basilicata (FONTE: www.minambiente.it).....</i>	<i>49</i>
<i>Tabella 4: SIC-ZSC istituite ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per la regione Basilicata (FONTE: www.minambiente.it).....</i>	<i>51</i>
<i>Tabella 5: elenco delle Important Bird Areas presenti in Basilicata (FONTE: Analisi dell'idoneità dei Piani di Sviluppo Rurale per la gestione delle ZPS e delle IBA. A cura del Dipartimento Conservazione Natura, LIPU- BirdLife Italia)</i>	<i>55</i>
<i>Tabella 6: Invasi, traverse, punti di prelievo, fluenze libere (PTA)</i>	<i>68</i>
<i>Tabella 7: classi di pericolosità sismica come da OPCM 3519 del 28 aprile 2006.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabella 8: Producibilità netta del parco fotovoltaico di Genzano di Lucania da 19,99 MWp.....</i>	<i>101</i>
<i>Tabella 9: valori limite, valori critici e soglie di allarme per gli inquinanti (All. VI, All. XI, All. XII D.Lgs. 155/2010)</i>	<i>109</i>
<i>Tabella 10: Soglie intervento definite per la sola Val d'Agri (DGR 983/2013)</i>	<i>110</i>
<i>Tabella 11: Principali caratteristiche delle stazioni, con coordinate geografiche in gradi sessagesimali nel DATUM ETRS89 realizzazione ETRF2000 (FONTE: www.arpab.it) ...</i>	<i>111</i>
<i>Tabella 12: Parametri (inquinanti) acquisiti nell'arco dell'anno 2019 (FONTE: www.arpab.it)</i>	<i>112</i>
<i>Tabella 13: Indicatori relativi all'anno 2018, compilati per ogni stazione della rete (FONTE: www.arpab.it).....</i>	<i>116</i>
<i>Tabella 14: Indicatori relativi all'anno 2019, compilati per ogni stazione della rete (FONTE: www.arpab.it).....</i>	<i>117</i>
<i>Tabella 15: Indicatori relativi agli anni 2017, 2018 e 2019, compilati per ogni stazione della rete (FONTE: www.arpab.it). *la soglia di superamento pari a 25 viene mediata su tre anni</i>	

consecutivi **tutti i valori sono espressi in [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] eccetto il valore CO SupMM che è espresso in [mg/m^3].....	118
Tabella 16: prospetto impatti e misure di mitigazione su componente aria e clima.....	125
Tabella 17: prospetto impatti e misure di mitigazione su componente acqua	134
Tabella 18: prospetto impatti e misure di mitigazione su componente suolo e sottosuolo	143
Tabella 19: prospetto impatti e misure di mitigazione su componente biodiversità.....	150
Tabella 20: limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivo di qualità come da DPCM 08/07/2003	155
Tabella 21: prospetto impatti e misure di mitigazione su componente salute pubblica.....	156
Tabella 22: prospetto impatti e misure di mitigazione su componente paesaggio	169
Tabella 23. Sintesi degli impatti.....	172

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Individuazione del perimetro racchiudente l'area di progetto e del cavidotto su base cartografica IGM 1:25.000	12
Figura 2: Inquadramento generale dell'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in agro nel comune di Genzano di Lucania (PZ) in località "Masseria Sabella"	12
Figura 3: Valutazione di Impatto Ambientale dalla Normativa Europea a quella Regionale	19
Figura 4: raggiungimento obiettivi imposti dal "Pacchetto Clima-Energia". FONTE: SEN (Strategia Energetica Nazionale)	27
Figura 5: FONTE: GSE "FONTI RINNOVABILI IN ITALIA E IN EUROPA VERSO GLI OBIETTIVI AL 2020 E AL 2030"	27
Figura 6: Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti fotovoltaici. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2018"	29
Figura 7: Distribuzione regionale percentuale del numero degli impianti a fine 2108. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2018"	30
Figura 8: Numerosità e potenza per provincia degli impianti fotovoltaici nel 2017 e 2018 (FONTE: GSE SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2018).....	31
Figura 9: Distribuzione dei pannelli fotovoltaici per tipologia nelle regioni a fine 2018. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2018"	31
Figura 10: Produzione annuale degli impianti fotovoltaici in Italia. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2018"	32
Figura 11: Produzione mensile degli impianti fotovoltaici in Italia. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2018"	33
Figura 12: Produzione degli impianti fotovoltaici nelle regioni italiane nel 2017 e 2018. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2018"	33
Figura 13: Produzione per provincia degli impianti fotovoltaici in Basilicata nel 2017 e 2018	34

<i>Figura 14: Sistema regionale delle aree protette (www.regione.basilicata.it)</i>	<i>52</i>
<i>Figura 15: Legenda del Sistema regionale delle aree protette (www.regione.basilicata.it)</i>	<i>53</i>
<i>Figura 16: ingrandimento, sull'area di progetto in esame, della Figura 14.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 17: Elaborato cartografico di sintesi - Zone Umide Ramsar in Italia (FONTE: www.minambiente.it).....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 18: Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale</i>	<i>59</i>
<i>Figura 19: Autorità interregionale di Bacino della Basilicata</i>	<i>61</i>
<i>Figura 20: Carta delle aree sensibili (FONTE: PTA)</i>	<i>68</i>
<i>Figura 21: ingrandimento della Figura 18 rispetto alla Basilicata.....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 22: mappa di pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale di cui all'All. 1 OPCM 3519 del 28 aprile 2006 (FONTE: http://zonesismiche.mi.ingv.it/).....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 23: Piani paesistici della Regione Basilicata.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 24: pannello FV caratteristiche tecniche</i>	<i>88</i>
<i>Figura 25: Dettaglio della struttura di sostegno dei pannelli e della distanza tra le file</i>	<i>89</i>
<i>Figura 26: Esempio di Power skid della Siemens</i>	<i>91</i>
<i>Figura 27: Irradiazione giornaliera media annua dei vari comuni lucani espressa in kWh/m²*giorno (fonte: ENEA).....</i>	<i>98</i>
<i>Figura 28: dati utilizzati per il calcolo della produzione energetica annua [kWh] con PVGIS dell'impianto sito in località "Masseria Sabella" nel comune di Genzano di Lucania (PZ)</i>	<i>100</i>
<i>Figura 29: risultati ottenuti da PVGIS per l'impianto in località "Masseria Sabella"</i>	<i>101</i>
<i>Figura 30: centraline per il controllo della qualità dell'aria nel comune di Potenza (PZ).....</i>	<i>113</i>
<i>Figura 31: superamento del valore obiettivo di ozono nelle stazioni di qualità dell'aria - anno 2018 (FONTE: www.arpab.it).....</i>	<i>114</i>
<i>Figura 32: superamento del valore obiettivo di ozono nelle stazioni di qualità dell'aria - anno 2019 (FONTE: www.arpab.it).....</i>	<i>115</i>
<i>Figura 33: Piovosità media mensile. Fonte: Progetto di zonizzazione e classificazione del territorio (DECRETO LEGISLATIVO 13 agosto 2010, n. 155),</i>	<i>122</i>
<i>Figura 34: bacino idrografico del fiume Bradano FONTE: www.adb.basilicata.it.....</i>	<i>127</i>
<i>Figura 35: specie avifaunistiche autoctone. Partendo dall'alto a sinistra e procedendo in senso orario: Barbagianni (Tyto alba), Cardellino (Carduelis carduelis), Civetta (Athene noctua) e Cappellaccia (Galerida cristata).....</i>	<i>146</i>
<i>Figura 36: foto del paesaggio dell'area "Vulture-Alto Bradano"; nel dettaglio la foto riporta il comune di Genzano di Lucania e parte del paesaggio osservabile dal centro abitato. (Fonte: www.basilicataturistica.it/).....</i>	<i>158</i>
<i>Figura 37: Fonte: www.basilicataturistica.it/.....</i>	<i>158</i>
<i>Figura 38. Mappa di intervisibilità dell'impianto. In verde, le aree da cui è possibile vedere il parco.....</i>	<i>163</i>

<i>Figura 39. Vista dell'area di impianto dai pressi della SS 655-DIREZIONE NORD.....</i>	<i>164</i>
<i>Figura 40. Vista dell'area di impianto dai pressi della SS 655-DIREZIONE EST</i>	<i>164</i>
<i>Figura 41. Vista dell'area di impianto dai pressi della stradina che porta all'antico castello di Monteserico.....</i>	<i>164</i>

1. PREMESSA

Scopo del presente lavoro è quello di eseguire lo *Studio di Impatto Ambientale* (SIA) richiesto dalla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), nell'ambito del *Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale* (PAUR) ai sensi dell'*art. 27-bis* del *D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.*¹ relativamente ad un progetto, proposto dalla società *European Solar One*, finalizzato alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile fotovoltaica della potenza nominale di **19,99 MWp** e delle opere connesse da installare in agro del comune di **Genzano di Lucania (PZ)** su un'area di estensione pari a circa **22 ha**.

Le procedure di valutazione di impatto ambientale sono disciplinate dal *D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.* Per gli impianti di produzione di energia elettrica da FER soggetti a procedure di valutazione di impatto ambientale, le funzioni amministrative sono attribuite alle Regioni per quasi tutti i tipi impianti (sono di competenza dello Stato solo quelli a mare, gli impianti idroelettrici > 30 MW, impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW e quelli termici superiori a 300 MW).

L'opera preposta rientra tra gli "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW", così come precisato nell'allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 (punto 2 lettera b) ed è pertanto soggetta a procedura di Verifica di Compatibilità Ambientale (Screening) di competenza regionale, per effetto dei disposti dell'art. 7-bis comma 3 del D. Lgs. 152/2006 così come modificato e aggiornato dal D.Lgs. 104/2017, nell'ambito del più ampio Procedimento di Autorizzazione Unica di cui all'art. 12 del D. Lgs. 387/03 e ss.mm.ii.

Tuttavia, a vantaggio di sicurezza ed in via meramente cautelativa, la società proponente decide di optare per la sottoposizione del progetto in esame alla procedura di VIA senza previo espletamento della procedura di Screening e nell'ambito del più ampio PAUR ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

Quindi affinché venga approvata la realizzazione di tale progetto di impianto fotovoltaico, la Società *European Solar One*, in quanto soggetto proponente, deve fornire all'autorità

¹ "Nel caso di procedimenti di VIA di competenza regionale il proponente presenta all'autorità competente un'istanza ai sensi dell'articolo 23, comma 1, allegando la documentazione e gli elaborati progettuali previsti dalle normative di settore per consentire la compiuta istruttoria tecnico-amministrativa finalizzata al rilascio di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all'esercizio del medesimo progetto e indicati puntualmente in apposito elenco predisposto dal proponente stesso. L'avviso al pubblico di cui all'articolo 24, comma 2, reca altresì specifica indicazione di ogni autorizzazione, intesa, parere, concerto, nulla osta, o atti di assenso richiesti" (comma 1 art. 27-bis D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.)

competente ovvero alla Regione Basilicata, tutte le informazioni utili - in termini di impatto ambientale, misure di mitigazione/compensazione/prevenzione degli impatti specie di quelli negativi - al fine di permettere la formulazione del parere in merito alla VIA (di cui agli *artt. 25, 26, 27 del Titolo III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.*) e successivamente in merito all'autorizzazione finalizzata alla realizzazione dell'impianto di progetto.

Tali informazioni sono tutte contenute all'interno dello *Studio di Impatto Ambientale (SIA)*, redatto secondo le indicazioni di cui *all'art. 22 e all' All. VII Parte II del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.*

Nel dettaglio il SIA deve contenere le seguenti informazioni:

- una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle dimensioni e ad altre caratteristiche pertinenti;
- una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;
- una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;
- una descrizione delle alternative prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;
- il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;
- qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio." (*comma 3 art. 22 Titolo III D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.*).

1.1. Struttura del S.I.A.

Lo Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto proposto dalla Società *European Solar One* è stato svolto attraverso una successione di attività improntate su criteri rigorosi, desunti da una analisi di tutte le normative, linee guida e regolamenti esistenti al momento della stesura, nonché dall'osservazione diretta delle migliori e più significative esperienze e realizzazioni di impianti eolici nazionali ed internazionali. Lo studio è il risultato delle esperienze multidisciplinari ed integrate, maturate sul tema del rapporto

tra energia-infrastrutture-paesaggio, di ingegneri impiantisti ed elettrici, ingegneri ambientali, architetti paesaggisti, geologi, naturalisti, archeologi e non ultimi di tecnici esperti con grande esperienza nel settore delle energie rinnovabili.

Nel dettaglio, lo studio, secondo le indicazioni di cui all'art. 22 All. VII Parte II D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., si articola in 3 macro sezioni:

- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO (secondo le indicazioni di cui all'art. 3 DPCM 1988): in cui si definisce il quadro di riferimento normativo e programmatico in cui si inserisce l'opera, con il dettaglio sulla conformità del progetto alle norme in materia energetica e ambientale e agli strumenti di programmazione e di pianificazione paesaggistica e urbanistica vigenti, nonché agli obiettivi che in essi sono individuati verificando la compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di legge;
- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE (secondo le indicazioni di cui all'art. 4 DPCM 1988): vengono motivate la scelta della tipologia d'intervento e del sito di installazione, viene descritto l'impianto fotovoltaico in tutte le sue componenti, riportando una sintesi degli studi progettuali, le caratteristiche fisiche e tecniche degli interventi e la descrizione della fase di realizzazione e di esercizio dell'impianto;
- QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE (secondo le indicazioni di cui all'art. 5 DPCM 1988): in cui si individuano e valutano i possibili impatti, sia negativi che positivi, derivanti dalla realizzazione dell'opera in relazione ai diversi fattori ambientali, con diverso grado di approfondimento in funzione delle caratteristiche del progetto, della specificità del sito e della rilevanza, della probabilità, della durata e della reversibilità dell'impatto.

Il presente studio, infine, è integrato e completato da una serie di allegati e relazioni che entrano nello specifico di alcuni argomenti e li approfondiscono; ad essi si farà riferimento per una lettura esaustiva, riportandone qui un elenco:

ESO_A.14	Studio di impatto ambientale
ESO_A.14.1	Sintesi non tecnica
ESO_A.14.2	Relazione di impatto acustico
ESO_A.14.3.1	Carta della vegetazione su ortofoto
ESO_A.14.3.2	Piano Paesaggistico Regionale
ESO_A.14.3.3	Carta dei ricettori sensibili
ESO_A.14.3.4	Aree naturali protette - parchi, SIC, ZPS, RAMSAR, EUAP

ESO_A.14.3.5	PAI (Piano di Assetto Idrogeologico)
ESO_A.14.3.6	Carta d'uso del suolo
ESO_A.14.3.7	Carta della Naturalità
ESO_A.14.3.8	Aree protette Basilicata
ESO_A.14.3.9	Parchi
ESO_A.14.3.10	Aree "IBA" (Important Bird Areas)
ESO_A.14.3.11	Vincolo idrogeologico R.D. n.3267/1923
ESO_A.14.3.12	Carta forestale
ESO_A.14.3.13	Carta della pianificazione comunale e stralcio PRG
ESO_A.14.3.14	Impatti cumulativi
ESO_A.14.3.15	Relazione agronomica e paesaggio agrario

Accanto al SIA, agli elaborati grafici e alle Relazioni specialistiche, si prevede l'elaborazione di una Sintesi non Tecnica che riassume in sé tutti i contenuti di modo da offrire una facile comprensione, specie in fase di coinvolgimento del pubblico.

1.2. Coerenza del progetto con obiettivi europei di diffusione delle FER

In eredità del Protocollo di Kyoto, *l'Accordo di Parigi* è l'ultimo provvedimento stipulato, a livello mondiale, per combattere l'emissione in atmosfera dei gas climalteranti e il conseguente riscaldamento globale.

A livello europeo si ha attuazione dell'*Accordo di Parigi* con il *Quadro Clima-Energia* il quale pone gli obiettivi da perseguire entro il 2030: facendo riferimento all'emissione di gas climalteranti si impone una *riduzione del 40% rispetto ai livelli registrati nel 1990*.

In Italia il raggiungimento di tale obiettivo viene imposto dalla SEN 2017 (Strategia Energetica Nazionale), la quale applica gli obiettivi strategici europei al contesto nazionale.

Ruolo chiave nella riduzione dell'emissione dei gas climalteranti è affidato alla riduzione del consumo, fino alla totale rinuncia, delle fonti classiche di energia quali i combustibili fossili in favore di un'adozione sempre crescente delle fonti di energia rinnovabile (FER): si parla di una riduzione del consumo dei combustibili fossili pari al 30% e di un aumento delle FER di circa il 27% rispetto ai livelli registrati nel 1990.

La SEN 2017 prevede di intensificare il processo di decarbonizzazione secondo lo scenario *Roadmap2050* ponendo l'accento sull'obiettivo "non più di 2°C" che, accanto agli obiettivi

per la riduzione dell'inquinamento atmosferico (con i conseguenti benefici per l'ambiente e per la salute) pone le basi per un'economia a basse emissioni di carbonio e alla base di un sistema che:

- assicuri energia a prezzi accessibili a tutti i consumatori;
- renda più sicuro l'approvvigionamento energetico dell'UE;
- riduca la dipendenza europea dalle importazioni di energia;
- crei nuove opportunità di crescita e posti di lavoro.

Tale progetto proposto dalla società *European Solar One* è perfettamente in linea con l'obiettivo di aumento delle FER da portare al 27% entro il 2030 questo perché, tra le FER, le fonti eolico e fotovoltaico sono tra quelle riconosciute come più mature ed economicamente vantaggiose al giorno d'oggi.

1.3. Inquadramento territoriale

Il progetto di campo fotovoltaico a terra prevede l'installazione di poco più di 37'000 pannelli fotovoltaici da 540 W ognuno, per una potenza complessiva pari circa a 19,99 MWp da stanziare nel territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ).

I pannelli saranno collegati fra loro ed alla cabina di consegna mediante cavi elettrici interrati e successivamente alla stazione di trasformazione. L'impianto da realizzare sarà connesso alla rete di Alta Tensione mediante Sottostazione SSE da connettere alla stazione AT previo ampliamento della stessa secondo le modalità tecniche e procedurali stabilite dal gestore di rete.

Il sito scelto per l'installazione dell'impianto fotovoltaico, di altitudine media 322 m s.l.m.m., si trova in località "Masseria Sabella", area dislocata a nord-est dei centri abitati di Genzano di Lucania e Banzi da cui dista (in linea d'aria) rispettivamente 13 e 15 km.

Le coordinate geografiche che individuano il punto centrale del sito destinato alla realizzazione del progetto sono fornite nel sistema UTM WGS 84 e sono le seguenti:

- Longitudine: 16.186586 E;
- Latitudine: 40.87126 N.

La viabilità utile al collegamento dell'area è facilitata dalla vicinanza alla *SS 655 - Strada Statale "Bradonica"*, la quale consente il collegamento diretto da una parte con Foggia e dall'altra con Matera nonché il collegamento con l'adiacente regione pugliese. È possibile raggiungere l'impianto mediante la *Strada Provinciale Marascione-Maracolma (SP79)* o in alternativa dalla *SP129*, procedendo poi per strade di campagna.

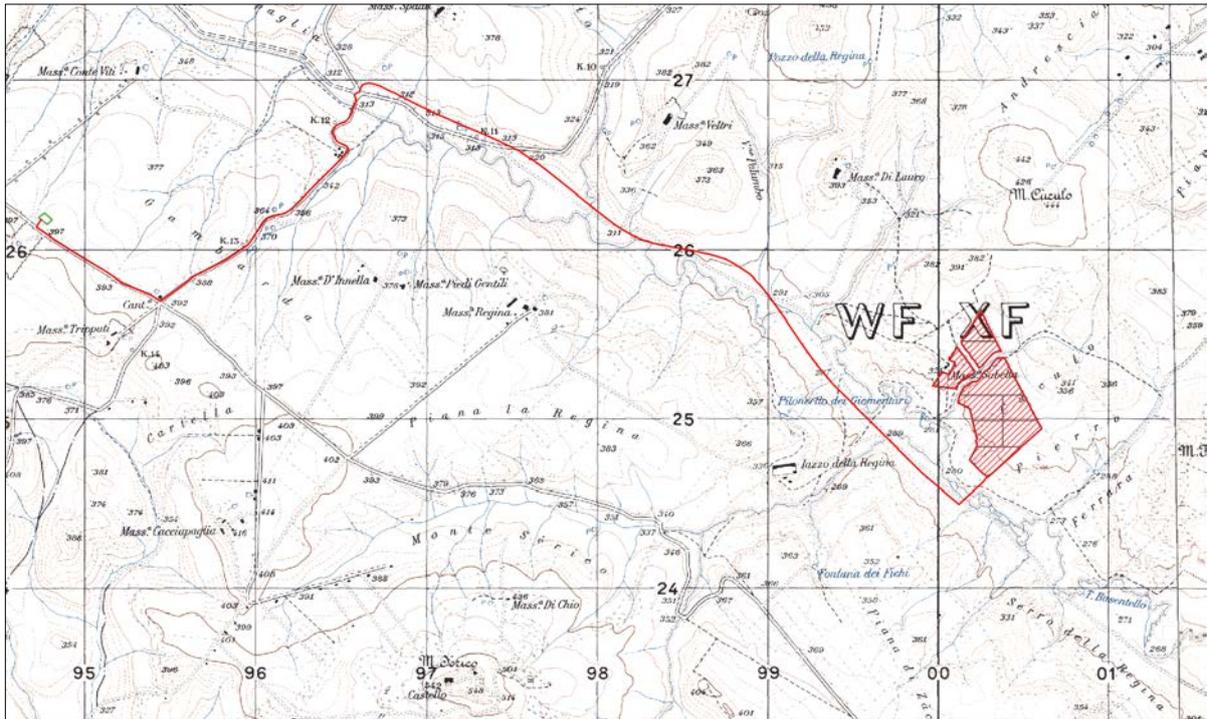


Figura 1: Individuazione del perimetro racchiudente l'area di progetto e del cavidotto su base cartografica IGM 1:25.000

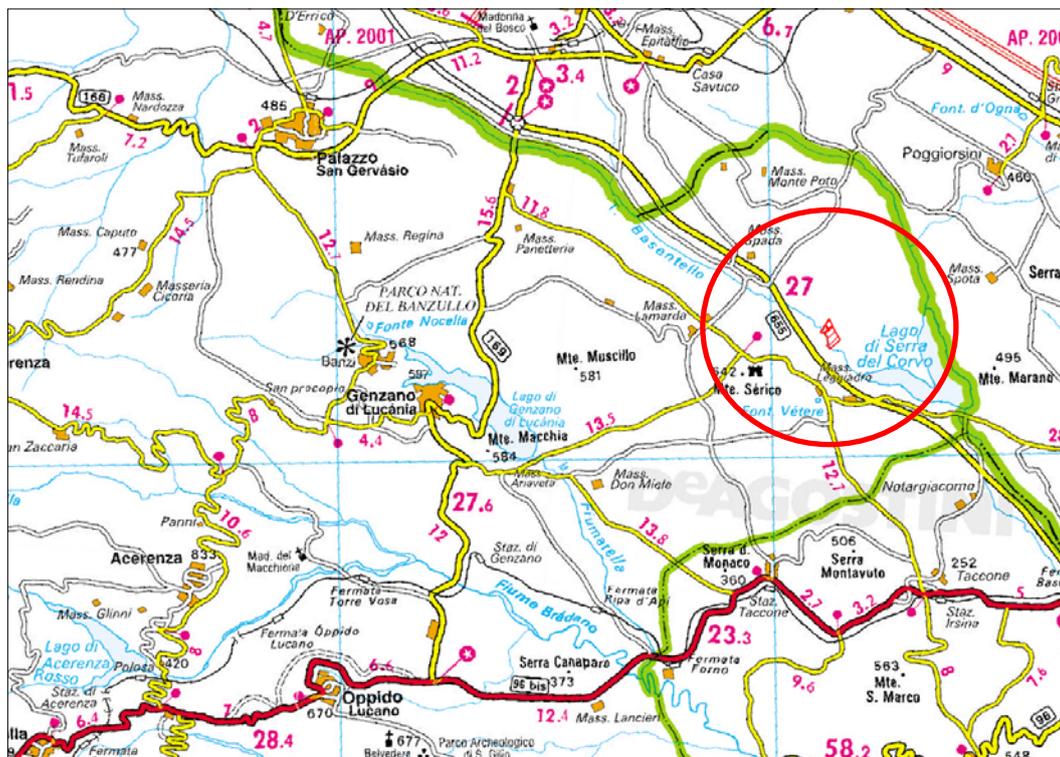


Figura 2: Inquadramento generale dell'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in agro nel comune di Genzano di Lucania (PZ) in località "Masseria Sabella"

Cartografia De Agostini 1:50.000

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Secondo l'Art.3 del DPCM del 27 dicembre 1988 pubblicato sulla Gazzetta ufficiale 5 gennaio 1989 n. 4 "Il quadro di riferimento programmatico per lo studio di impatto ambientale fornisce gli *elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale*. [...] Il quadro di riferimento programmatico in particolare 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; per le opere pubbliche sono precisate le eventuali priorità ivi predeterminate;
- b) la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando, con riguardo all'area interessata:
 - le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;
 - 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.

Il quadro di riferimento descrive inoltre:

1. l'attualità del progetto e la motivazione delle eventuali modifiche apportate dopo la sua originaria concezione;
2. le eventuali disarmonie di previsioni contenute in distinti strumenti programmatori.

2.1. Settore ambiente: Normativa per la procedura di VIA in Europa, in Italia e in Basilicata

Nella crescente antropizzazione del pianeta terra tale da vedere un'ingente e continua costruzione di opere edili e civili vi è una crescente preoccupazione nel voler migliorare la qualità della vita dell'uomo senza però eccedere con la capacità di carico del pianeta stesso, visto il sempre più ingente impoverimento dell'ambiente naturale e delle sue risorse e contemporaneo aumento della produzione di rifiuti. Da qui prende piede il concetto di *Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)* poiché nell'interazione tra uomo e ambiente (con la realizzazione di qualsiasi tipo di opera) è quasi impossibile salvaguardare lo stato originario dell'ambiente stesso pur mantenendo ferma la volontà di ridurre o

prevenire a monte il manifestarsi di impatti di qualsivoglia natura (diretti/indiretti; positivi/negativi; reversibili/irreversibili; cumulativi; globali/locali).

Il concetto di tutela, salvaguardia e valorizzazione ambientale, a livello di legge, si introduce per la prima volta negli USA, nel 1970, con la National Environmental Policy Act (NEPA); la procedura vera e propria di Valutazione di Impatto Ambientale viene introdotta in Europa con la **Direttiva 85/337/CEE** che recita quanto segue: *"la valutazione dell'impatto ambientale individua, descrive e valuta, in modo appropriato per ciascun caso particolare gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sui seguenti fattori: l'uomo, la fauna e la flora; il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio; i beni materiali ed il patrimonio culturale; l'interazione tra i fattori sopra citati."* (art. 3). Tale direttiva specifica inoltre quali progetti debbano essere obbligatoriamente soggetti a VIA da parte di tutti gli Stati membri (All. I) e quali invece solo nel caso in cui gli Stati membri stessi lo ritengano necessario (All. II).

N.B. Gli elettrodotti sono stati inseriti nell'allegato II alla Direttiva europea, e quindi, per questo non obbligatoriamente da sottoporre alla valutazione.

La Comunità europea ha poi adottato in seguito:

- La **Direttiva 96/61/CE** che introduce la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente da attività industriali (IPPC, Integrated Pollution Prevention and Control) e l'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale);
- La **Direttiva 97/11/CE** che formula una proposta di direttiva sulla valutazione degli effetti sull'ambiente di determinati piani e programmi (aggiorna e integra la Direttiva 337/85/CEE sulla base dell'esperienza condotta dagli Stati membri); nel dettaglio:
 - amplia la portata della VIA aumentando il numero dei tipi di progetti da sottoporre a VIA (*allegato I*);
 - rafforza la base procedurale garantendo nuove disposizioni in materia di selezione, con nuovi criteri (*allegato III*) per i progetti dell'allegato II, insieme a requisiti minimi in materia di informazione che il committente deve fornire;
 - introduce le fasi di "screening" e "scoping".
- La **Direttiva 2003/35/CE** che rafforza la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale, migliora le indicazioni delle Direttive 85/337/CEE e 96/61/CE relative alle disposizioni

sull'accesso alla giustizia e contribuisce all'attuazione degli obblighi derivanti dalla convenzione di Århus del 25 giugno 1998²;

- La **Direttiva 2011/92/UE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati entra in vigore dal 17 febbraio 2012 con l'obiettivo di racchiudere in sé (testo unico) tutte le modifiche apportate nel corso degli anni alla direttiva 85/337/CEE che viene conseguentemente abrogata. Particolare rilievo viene dato alla *partecipazione del pubblico* ai processi decisionali, anche mediante mezzi di comunicazione elettronici, in una fase precoce della procedura garantendo l'accesso alla documentazione fornita dal proponente ed alle informazioni ambientali rilevanti ai fini della decisione;
- La **Direttiva 2014/52/UE**, entrata in vigore il 16 maggio 2014, apporta importanti cambiamenti in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) modificando la direttiva 2011/92/UE in vista di:
 - un maggiore coinvolgimento del pubblico e delle forze sociali;
 - la semplificazione della procedura d'esame per stabilire la necessità o meno di una valutazione d'impatto ambientale;
 - rapporti più chiari e comprensibili per il pubblico;
 - obbligo da parte degli sviluppatori di cercare di prevenire o ridurre a monte gli eventuali effetti negativi dei progetti da realizzarsi.

A livello nazionale la direttiva europea viene recepita da:

- La **Legge 8 luglio 1986 n. 349**, la quale istituisce il Ministero dell'Ambiente, organo preposto alla procedura di VIA;
- Il **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 377 del 1988** (10.8.88 e 27.12.88) che contiene le norme tecniche per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) e specificano quanto concerne le pronunce di compatibilità ambientale; in particolare rende obbligatoria la VIA per le opere descritte all'All. I;
- Il **Decreto del Presidente della Repubblica del 12 aprile 1996** atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni che stabilisce in via generale i principi per la semplificazione e lo snellimento delle procedure amministrative in merito all'applicazione della procedura di VIA per i progetti all'All. B (All.II della **Direttiva 337/85/CEE**);

² **Convenzione Internazionale** tenutasi il 25 giugno 1998 ad Aarhus "Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale" Ratificata con Legge del 16 marzo 2001, n. 108 (Suppl. alla G.U. n.85 dell'11 aprile 2001)

- Il Decreto del Presidente della Repubblica del 3 settembre 1999 che va a modificare le categorie da assoggettare alla VIA (indicate negli All. A e B del DPR del 12 aprile 1996);
- Il Testo Unico per L'ambiente (Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006) Parte II e ss.mm.ii. (tra cui vanno segnalati il D.Lgs. 4/2008, il D.Lgs. 128/2010, il D.Lgs. 46/2014 ed il D.Lgs. 104/2017), che accanto alla descrizione della procedura di VIA (Tit. III), introduce anche disposizioni per:
 - La *Valutazione Strategica Ambientale* (VAS) di piani e programmi (Tit. II);
 - L'*Autorizzazione Integrata Ambientale* (AIA_ Tit. III-BIS) da portare avanti parallelamente alla VIA per la messa in esercizio di talune categorie di impianti (All. VIII D.Lgs. 152/06).

Al *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare* (MATTM) in concertazione con il *Ministero per i Beni e le attività culturali* (MIBAC), l'art. 35 del D.Lgs. 152/06 affida la competenza della VIA di progetti di opere e interventi rientranti nelle categorie di cui all'art. 23 nei casi in cui si tratti di:

- opere o interventi sottoposti ad autorizzazione alla costruzione o all'esercizio da parte di organi dello Stato;
- opere o interventi localizzati sul territorio di più regioni o che comunque possano avere impatti rilevanti su più regioni;
- opere o interventi che possano avere effetti significativi sull'ambiente di un altro Stato membro dell'Unione europea.

Il D.Lgs. 4/2008 rende esplicita la differenza tra gli interventi da assoggettare a procedura di VIA Statale e Regionale (vengono sostituiti gli allegati dal I a V della Parte II del D.Lgs 152/2006).

Il D.Lgs. 104/2017 modifica la Parte II e i relativi allegati del D.Lgs. 152/2006 per adeguare la normativa nazionale alla Direttiva n. 2014/52/UE.

La prima legge regionale in attuazione della direttiva CEE 85/377 è la L.R. 47/1994 "*Disciplina della valutazione impatto ambientale e norme per la tutela dell'ambiente*" in cui all'art. 3 vengono individuati gli interventi da sottoporre a procedura di VIA in forma semplificata (impianti geotermici, eolici e solari con potenza nominale compresa tra 1 e 3 kW) e in forma ordinaria (impianti con potenza superiore ai 3 kW).

Subito dopo viene attivata la procedura di VIA per impianti con potenza superiore a 2 MW attraverso la L.R. 3/1996 *“Modifiche ed integrazioni alla LR n. 47/94 disciplina della valutazione impatto ambientale e norme per la tutela dell’ambiente”*.

La L.R. 47/98 *“Disciplina della Valutazione di impatto ambientale e norme per la Tutela dell’Ambiente”*, in coerenza con la normativa nazionale e comunitaria, abroga le precedenti disposizioni normative³ inserendo tutti gli “impianti di produzione di energia mediante l'utilizzo di pannelli fotovoltaici⁴ che occupino una area inferiore a 2000 mq nell'allegato B “Elenco delle tipologie progettuali sottoposte alla fase di verifica o sottoposte alla fase di valutazione qualora ricadenti, anche parzialmente, in aree naturali protette” (categoria per cui la VIA risulta essere di competenza regionale).

Nella normativa a seguire sono date disposizioni per la procedura di VIA; nel dettaglio:

- la LR 9/2007 *“Disposizioni in materia di energia”* che apporta modifiche alla LR 47/98 con attivazione della procedura di screening per gli impianti di produzione di energia mediante l'utilizzo di pannelli fotovoltaici che occupino un'area inferiore a 2000 mq se esterni alle aree naturali protette (all'interno di queste ultime l'estensione dell'area deve essere inferiore a 1000 mq);
- la LR 31/2008 *“Disposizioni per la formazione del Bilancio di Previsione annuale e pluriennale della Regione Basilicata - Legge Finanziaria 2009”* che prevede di sottoporre a procedura di screening gli impianti di produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica dell'energia solare⁵ la cui potenza sia non superiore a 1 MW (art. 10 comma 8);
- la LR 1/2010 e ss.mm.ii. *“Norme in materia di energia e piano di indirizzo energetico ambientale regionale D.Lgs. 152/2006 LR 9/2007”* che ha approvato il PIEAR, in modifica e integrazione della LR 47/98, prevedendo l'attivazione della procedura di VIA per:
 - Impianti a biomassa con potenza complessiva superiore a 1 MWe;
 - Impianti eolici con potenza superiore a 1 MW;

³ Con l'entrata in vigore della presente legge LR 47/98 sono abrogate la legge regionale 9 dicembre 1994 n. 47 e la legge regionale 16 gennaio 1996 n. 3.

⁴ Rientrano nell'All. B tutti gli impianti fotovoltaici (tutti i progetti, esclusi quelli degli impianti relativi: a dispositivi di sicurezza; a singoli dispositivi di illuminazione; ad installazioni integrati e installazioni parzialmente integrati in altri manufatti anche preesistenti)

⁵ Da intendersi tutti i progetti, esclusi quelli destinati ad alimentare dispositivi di sicurezza e singoli dispositivi di illuminazione; che risultano essere parzialmente o totalmente integrati ai sensi del Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 19 febbraio 2007;

- impianti per la produzione di energia solare con potenza superiore a 1MW, esclusi quelli relativi a dispositivi di sicurezza, dispositivi di illuminazione o che risultano parzialmente o totalmente integrati in edifici residenziali ai sensi del DMSE 19 febbraio 2007;
- impianti idroelettrici con potenza superiore a 1 MW.

Nell'allegato A il PIEAR definisce i "principi generali per la progettazione, la realizzazione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

La LR 1/2010 introduce anche il comma 3-bis all'art. 7 della LR 47/98 secondo cui "per le opere sottoposte alla procedura di V.I.A. e contemporaneamente assoggettate ad autorizzazione unica di cui all'articolo 12 comma 3 del D.Lgs. 387/2003, il provvedimento definitivo, di cui al precedente comma 3, è compreso nel provvedimento di autorizzazione unica di cui all'articolo 12, comma 3, del D. Lgs. 387/2003".

Nella redazione del presente documento, in materia di tutela ambientale, sono state prese in considerazione anche le seguenti normative:

- **R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267** "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani";
- **Direttiva europea n. 92/43/CEE** del Consiglio del 21 maggio 1992 (**Direttiva Habitat**) "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica" e suo recepimento con **D.P.R. 357/97**;
- **Direttiva europea n. 79/409/CEE** del Consiglio del 2 aprile 1979, modificata dalla **Direttiva n. 2009/147/CEE (Direttiva Uccelli)** concernente la conservazione degli uccelli selvatici, nei parchi nazionali e regionali, nelle aree vincolate ai sensi dei Piani Stralcio di Bacino redatti ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006;
- **D.Lgs. 42/2004** "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- **DPCM 12 dicembre 2005** "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al D.Lgs. 42/2004."

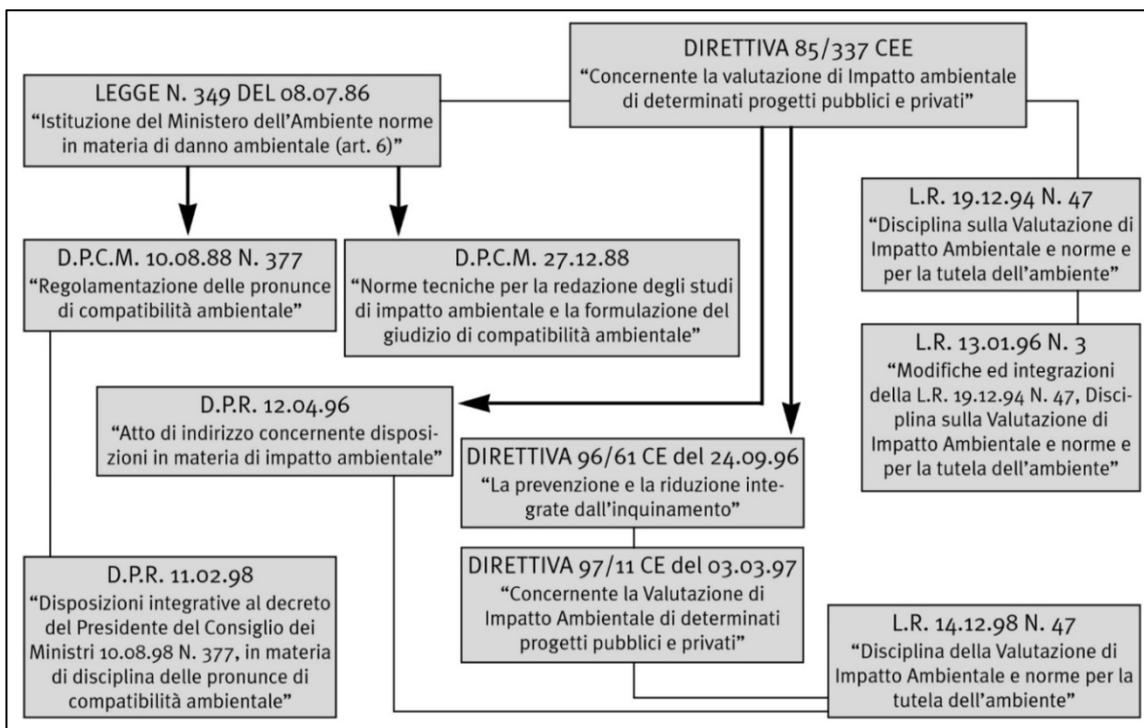


Figura 3: Valutazione di Impatto Ambientale dalla Normativa Europea a quella Regionale⁶

2.2. Procedimento di VIA e SIA

Accanto all’autorizzazione unica (AU) che deve esser rilasciata dall’autorità competente secondo quanto disposto dall’art. 12 del D.Lgs. 387/03 si presenta, sempre all’autorità competente, uno studio di impatto ambientale con la finalità di mostrare la descrizione e le interazioni principali del progetto con la pianificazione settoriale e territoriale oltreché misure di intervento per la prevenzione e mitigazione degli impatti positivi e negativi individuati.

Nel caso in esame il progetto da realizzarsi in agro nel comune di Genzano di Lucania (PZ), viene sottoposto alla procedura di PAUR (ai sensi dell’ art. 27-bis del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.) che ingloba in sé la procedura di VIA, avente la Regione per autorità competente ai sensi dell’ art. 7-bis comma 3 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

2.3. Settore energia: Strategia, pianificazione e normativa

Attività antropiche quali deforestazione, combustione di carburanti fossili e di biomassa, produzione di cemento ecc.. sono responsabili del crescente fenomeno di surriscaldamento globale e dei conseguenti cambiamenti climatici che si avvicinano sul pianeta terra; per

⁶ FONTE: LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE a cura del Dipartimento Ambiente e Territorio della Regione Basilicata

far fronte a ciò la prima iniziativa, a livello internazionale, che cerca di inserire dei veri e propri interventi nelle linee di programmazione nazionale e regionale, prende forma con il *Protocollo di Kyoto*.

Il Protocollo di Kyoto è un trattato internazionale che l'11 dicembre 1997 viene stipulato tra 180 paesi in occasione della 3ª COP (Conference of the Parties) della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change) ma che entra in vigore solo il 16 febbraio 2005 con l'adesione da parte della Russia (che da sola è responsabile del 17,6% delle emissioni totali) in quanto raggiunto il presupposto per l'attuazione dello stesso (ossia almeno 55 nazioni aderenti, responsabili complessivamente del 55% dell'emissioni di gas climalteranti in atmosfera). Da tener conto che non hanno aderito a tale trattato Cina e India (allora paesi in via di sviluppo, onde evitare di ostacolare la loro crescita produttiva) e gli USA, tra le maggiori potenze industriali e responsabili, da soli, del 36,2% delle emissioni totali.

Il target del protocollo è quello di ridurre nel periodo 2008-2012 le emissioni di gas climalteranti rispetto al livello registrato nel 1990, nel dettaglio una riduzione del 5,3% a livello mondiale, dell'8% a livello europeo e del 6,5% a livello nazionale per quanto riguarda l'Italia.

Per favorire la cooperazione internazionale, nella COP-7 tenutasi a Marrakech nel 2001, il Protocollo introduce tre meccanismi per il raggiungimento degli obiettivi ambientali:

- la "*International Emissions Trading*", che dà la possibilità di trasferire o acquistare diritti di emissione;
- la "*Joint Implementation*" ovvero l'attuazione congiunta, che permette ai Paesi industrializzati e a quelli ad economia di transizione di accordarsi su una diversa distribuzione degli obblighi purché venga rispettato l'obbligo complessivo;
- il "*Clean Development Mechanism*", strumento orientato a favorire la collaborazione e cooperazione tra Paesi industrializzati e paesi in via di sviluppo e consistente nella realizzazione, nei Paesi in via di sviluppo, di progetti che possano produrre effetti ambientali benefici e al contempo crediti di emissione per i paesi promotori dell'intervento.

Nel tentativo di trasformare l'Europa in un'economia ad alta efficienza energetica e a basso tenore di carbonio, perseguendo gli obiettivi imposti dal Protocollo di Kyoto, ruolo chiave viene svolto dalle *Fonti di Energia Rinnovabile* (FER), non a caso:

- il **Libro Bianco** (Com(97) 599 del 26 novembre 1997) in attuazione del **Libro Verde** (Com(96)576 def. del 20 novembre 1996) promuove l'uso delle fonti di energia rinnovabile fissando al 12%, entro il 2010, il contributo al fabbisogno energetico dell'UE (consumo interno lordo) per la riduzione dell'emissione dei gas climalteranti;
- la **Direttiva 2001/77/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 settembre 2001 che esplicitamente verte sulla *promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità* e che permette ai singoli stati membri di individuare autonomamente i propri obiettivi di incremento della quota dei consumi elettrici da fonte rinnovabile e di adoperarsi per la rimozione delle barriere di tipo autorizzativo. Per L'Italia l'obiettivo di consumo interno lordo di elettricità da FER al 2010 è pari al 25%, ciò significa che l'installazione di nuovi impianti da fonte rinnovabile deve giungere ad una produzione cumulata di circa 76 TWh.
- il successivo "**Pacchetto Clima-Energia**" o strategia del 20-20-20 contenuto nella *Direttiva 2009/29/CE* e da porre in atto nel periodo 2013-2020, ha come obiettivo centrale quello di raggiungere un incremento della percentuale complessiva delle energie da fonte rinnovabile portandola al 20% del consumo totale dell'UE (accanto alla riduzione delle emissioni del 20% rispetto al livello registrato nel 1990 e all'aumento del 20% del risparmio energetico).

La proposta dei nuovi obiettivi da parte della Commissione Europea in vista del 2030 prevede la riduzione di un altro 20% delle emissioni dei gas serra oltreché un nuovo obiettivo: ricoprire il 27% della domanda finale di energia con le energie da fonti rinnovabili. Quest'ultimo è un obiettivo collettivo dell'Unione (non sarà declinato per paese tramite obiettivi nazionali) per cui le azioni nazionali saranno accompagnate dall'UE, che ha approvato un pacchetto consistente di fondi (circa 150 miliardi, di cui 100 dai fondi strutturali) a sostegno di una strategia industriale a basse emissioni.

2.3.1. Pianificazione energetica nazionale

In Italia il recepimento del *Protocollo di Kyoto* si ha con:

- la **Delibera CIPE n. 137** del 19 novembre 1998, "*Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra*";
- la Legge di ratifica nazionale del Protocollo di Kyoto, **Legge n. 120/02** del 02.06.2002 - "*Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione*

quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997";

- la *Delibera CIPE n.123 del 19 dicembre 2002*, approvazione del *"Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra, 2003-2010"*, quale revisione della Legge n. 120/02 sopracitata.

Da tener conto che l'obiettivo imposto per l'Italia, da raggiungere entro il 2012, è pari al 6.5% rispetto al livello del 1990.

Alle *Delibere CIPE* fanno seguito il Libro Verde e il Libro Bianco.

Il *Libro Verde* in questo caso serve a creare un raccordo fra i dettami della Comunità Europea in materia di fonti rinnovabili e gli indirizzi programmatici del Governo centrale: in materia di FER punta allo sviluppo dell'energia da fonti rinnovabili con incentivazione a livello regionale. In attuazione del Libro Verde, il *Libro Bianco* presenta le linee guida per la politica energetica italiana; in riferimento alle fonti rinnovabili espone gli obiettivi, le strategie e gli strumenti al fine di stimolarne l'uso e raggiungere le soglie di emissioni previste dal Protocollo di Kyoto (*delibera CIPE 137/98 del 13/12/1998 "Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra"*).

Nel 1975 viene adottato un **Piano Energetico Nazionale (PEN)** il quale focalizza l'attenzione su centrali nucleari, sviluppo delle risorse nazionali di energia, importazioni di gas e razionalizzazione del sistema petrolifero; PEN che viene necessariamente aggiornato a seguito dell'abbandono del nucleare sancito dal referendum tenutosi nel novembre del 1987.

La rinuncia al nucleare ha messo l'Italia in una posizione scomoda rispetto agli altri paesi europei rendendola espressamente dipendente in quanto ad approvvigionamento energetico (45000 GWh di energia importata), esigenza lievemente e gradualmente compensata con il ricorso alle FER, in particolare all'eolico (4800 GWh prodotti dagli impianti eolici nel 2008 e 59000 GWh totali, considerando anche gli impianti idroelettrici e l'energia fornita dalla combustione dei rifiuti; valore comunque insufficiente per il raggiungimento dell'obiettivo posto pari al 22% di produzione energetica da FER ed equivalente a ben 76000 GWh).

Con il PEN del 1988 si riescono a fissare degli obiettivi concreti (applicati poi con le *leggi n.9 e n.10 del 10 gennaio 1991*) consistenti in:

- risparmio dell'energia;

- protezione dell'ambiente e della salute;
- sviluppo delle risorse nazionali (inclusa la ricerca di nuovi giacimenti nel campo delle fonti non rinnovabili);
- competitività del sistema produttivo italiano (cercando di assicurare alle imprese l'energia ed i prodotti energetici necessari a costi non superiori a quelli sostenuti dai concorrenti esteri).

Per il raggiungimento degli obiettivi di Kyoto tuttavia è necessario puntare maggiormente al taglio degli sprechi e all'aumento della percentuale da FER.

La Legge 10/91 *"Norme per l'attuazione del Piano Energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"* traduce in norme giuridiche le finalità del PEN '88. L'*art. 1* della suddetta legge, con riferimento alle fonti energetiche rinnovabili, recita quanto segue: *"al fine di migliorare i processi di trasformazione dell'energia, di ridurre i consumi di energia e di migliorare le condizioni di compatibilità ambientale dell'utilizzo dell'energia a parità di servizio reso e di qualità della vita, le norme del presente titolo favoriscono ed incentivano, in accordo con la politica energetica della Comunità economica europea, l'uso razionale dell'energia, il contenimento dei consumi di energia nella produzione e nell'utilizzo di manufatti, l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia, la riduzione dei consumi specifici di energia nei processi produttivi"*.

La volontà di indirizzare la politica nazionale ad un uso razionale dell'energia si concretizza in misure tali da:

- promuovere il risparmio energetico;
- diffondere l'utilizzo delle fonti rinnovabili;
- incrementare la produzione di energia da fonti nazionali.

Lo stesso articolo specifica che l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia o assimilate è considerato di pubblico interesse e di pubblica utilità e che le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche (*comma 4*).

Le Province e le Regioni (*art. 5*) devono predisporre una pianificazione improntata alle energie rinnovabili che contenga:

- il bilancio energetico,
- l'individuazione dei bacini energetici,

- l'identificazione dei possibili siti per il teleriscaldamento,
- un piano finanziario per la realizzazione di nuove iniziative produttive nel settore energetico e la destinazione dei fondi,
- "la formulazione di obiettivi secondo priorità di intervento",
- l'iter per l'individuazione di impianti per la generazione di energia fino a 10 MW.

All'art. 11 la stessa Legge 10/91 norma il risparmio energetico e le fonti rinnovabili e assimilate.

Ruolo saliente quindi nella pianificazione energetica nazionale è rappresentata dall'energia ottenuta da fonti rinnovabili: l'incentivo alla costruzione di nuovi impianti in tale ambito è dato dal **Decreto Cip 6/92** in cui il Comitato Interministeriale Prezzi fissa le tariffe di acquisto. Tale decreto costituiva da incentivo per i produttori di energia elettrica di impianti alimentati da fonti rinnovabili o assimilate i quali cedevano, ad un prezzo fisso superiore a quello di mercato, l'energia in eccedenza ad Enel che a sua volta recuperava la differenza di prezzo direttamente dagli utenti tramite apposita voce in bolletta.

Nonostante l'incentivo si nota un ritardo nella produzione di energia rinnovabile vera e propria, questo perché le fonti rinnovabili assimilate ossia le termiche con utilizzo dei reflui (caratterizzate da potenze e costi impiantistici superiori di più ordini di grandezza a quelle da fonti rinnovabili propriamente dette) hanno esaurito velocemente la capienza economica degli incentivi in conto capitale di tali leggi.

La problematica viene prontamente superata dal **D.Lgs. 79/99** (cosiddetto **Decreto Bersani**) che si spinge verso il concetto di *liberalizzazione del mercato energetico*:

"Al fine di incentivare l'uso delle energie rinnovabili, il risparmio energetico, la riduzione delle emissioni di anidride carbonica e l'utilizzo delle risorse energetiche nazionali, a decorrere dall'anno 2001, gli importatori e i soggetti responsabili degli impianti che, in ciascun anno, importano o producono energia elettrica da fonti non rinnovabili hanno l'obbligo di immettere nel sistema elettrico nazionale, nell'anno successivo, una quota prodotta da impianti da fonti rinnovabili, entrati in esercizio o ripotenziati, limitatamente alla producibilità aggiuntiva, in data successiva a quella di entrata in vigore del presente decreto." (*D.Lgs. 79/99, art 11. comma 1*).

L'innovazione del Decreto Bersani sta nell'introduzione di Titoli, emessi dal GSE (Gestore dei Servizi Elettrici), che prendono il nome di **Certificati Verdi**, titoli attestanti la produzione di energia da fonti rinnovabili; la Legge n. 239 del 23/08/2004 (Legge Marzano) ha ridotto a 50 MWh la taglia del "certificato verde", che in precedenza era pari a 100 MWh (art. 11 D.Lgs. 79/99).

Nel mercato dei Certificati Verdi si avvicendano domanda ed offerta:

- la *domanda* è costituita dall'obbligo per produttori e importatori di immettere annualmente una quota di energia prodotta da fonti rinnovabili pari al 2% di quanto prodotto e/o importato da fonti convenzionali nell'anno precedente;
- l'*offerta*, invece, è rappresentata dai Certificati Verdi emessi a favore degli Operatori con impianti che hanno ottenuto la qualificazione a Fonte Rinnovabile dal GRTN (Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale), ovvero dai Certificati Verdi che il GRTN stesso emette a proprio favore a fronte dell'energia prodotta dagli impianti Cip 6.

I certificati creati in questo modo hanno validità annuale e vengono emessi per 12 anni (in base al D. Lgs.152/06) ai fini dei riconoscimenti previsti dal Decreto Bersani, e possono essere contrattati direttamente fra i proprietari degli impianti stessi e gli operatori interessati, oppure servendosi dell'apposito mercato creato dal GME (Gestore del Mercato Elettrico).

Si parla di *liberalizzazione del mercato energetico* poiché se prima era ENEL a mantenere il monopolio su tutte le fasi del ciclo energetico (produzione, trasmissione, dispacciamento, distribuzione e vendita), con l'attuazione del Decreto Bersani si ha avuto un vero e proprio spaccettamento delle stesse per cui dal 1999 il mercato risulta aperto alla concorrenza e competitivo, visti i numerosi nuovi operatori coinvolti.

Il Decreto legislativo 79/99 attuato dal decreto ministeriale dell'11 novembre 1999 e sue successive modifiche viene sostituito nel 2005 dal Decreto ministeriale 24 ottobre 2005.

Sempre in materia di rinnovabili segue il D.Lgs. 387/03 in recepimento della *Direttiva Europea 2001/77/CE* sulla *promozione e l'incremento dell'elettricità da fonti rinnovabili nel mercato interno* che promuove misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali e concorre alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia. L'*art. 12 comma 1 del D.Lgs. 387/03* introduce una semplificazione non indifferente nelle procedure amministrative per la realizzazione degli impianti da FER ribadendo che le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti: si tratta di un *procedimento autorizzativo unico* (svolto secondo le modalità indicate dalla Legge 241/90) della durata di 180 giorni che consente il rilascio, da parte della Regione o di altro soggetto da essa delegato, di un'autorizzazione che costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio

e del patrimonio storico-artistico e che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico (*art. 12 comma 3 D.Lgs. 387/03*).

Per impianti con una potenza determinata (D.Lgs. 387/03, tabella A art. 12) si può far ricorso allo strumento della D.I.A. (denuncia di inizio attività).

Il Decreto stabilisce che gli impianti a fonti rinnovabili possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici (*art 12 comma 7 D.Lgs. 387/03*): ciò sia allo scopo di salvaguardare la destinazione d'uso dei terreni sui quali l'attività di produzione di energia elettrica è quasi sempre compatibile con l'esercizio di attività di agricole.

Recentemente sono state pubblicate nella G.U. del 18/09/2010 le *Linee Guida nazionali per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili* le quali disciplinano il procedimento per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili e comprendono le linee guida tecniche per gli impianti stessi. Le linee riguardano, dunque, l'Autorizzazione Unica per la realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e hanno l'obiettivo di determinare modalità e criteri in modo che su tutto il territorio nazionale ci sia uno sviluppo preciso e regolato delle infrastrutture energetiche, conforme alle normative in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico artistico. Le Regioni hanno 90 giorni per adeguare le rispettive discipline in materia di fonti rinnovabili.

Tornando agli obiettivi posti dal PK (Protocollo di Kyoto), nonostante la significativa riduzione media nel quinquennio (2008-2012) pari al 4,6%, si è dovuto riconoscere il mancato soddisfacimento degli impegni presi per l'Italia con il Protocollo internazionale (-6,5% richiesto a fronte dei livelli di gas climalteranti registrati nel 1990); se le emissioni medie annuali consentite dal PK per l'Italia sono pari a 483.3 Mt CO₂eq, quelle registrate sono state invece pari a 495.4 Mt CO₂eq con un debito annuale accumulato di 20.5 Mt CO₂eq. e riconducibile a 16.9 Mt CO₂eq considerando il contributo dato sia dal settore forestale che dai crediti derivanti dai progetti di cooperazione internazionale.

Nonostante il fallimento dell'obiettivo del 2012, l'Italia ha comunque dovuto rimboccarsi le maniche per raggiungere gli obiettivi imposti dal "Pacchetto Clima-Energia" adottando politiche e misure, indirizzate alla promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica, con il SEN (Strategia Energetica Nazionale) approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Gli obiettivi del pacchetto vengono ampiamente soddisfatti, come illustrato in Figura 4, raggiungendo nel dettaglio:

- una riduzione del 21% in emissione di gas climalteranti;
- il 19-20% di incidenza data dall'uso di energia da fonti rinnovabili sul consumo totale;
- un aumento dell'efficienza energetica pari al 24%.

A conferma di quanto esposto, da Fonte GSE, si riporta un grafico (Figura 5) in cui si illustra come in Italia nel 2018 le FER hanno comunque soddisfatto oltre il 18% dei consumi finali lordi di energia, ben oltre l'obiettivo previsto dal target europeo al 2020.

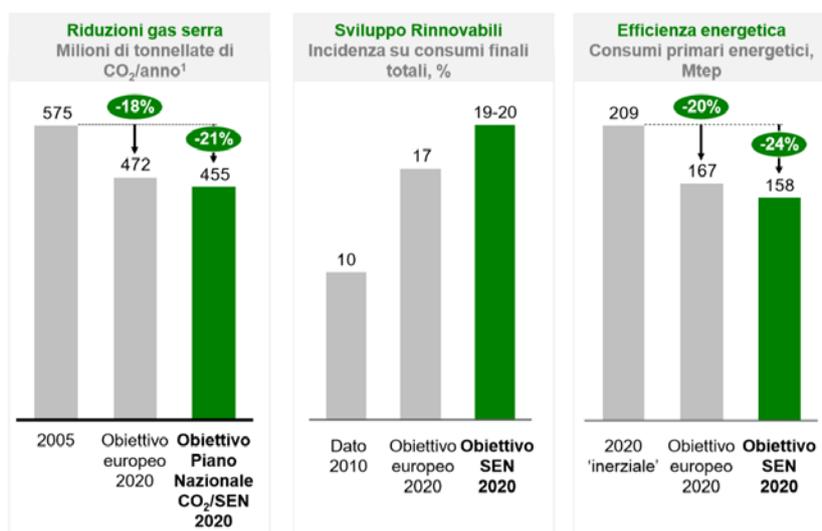


Figura 4: raggiungimento obiettivi imposti dal "Pacchetto Clima-Energia". FONTE: SEN (Strategia Energetica Nazionale)

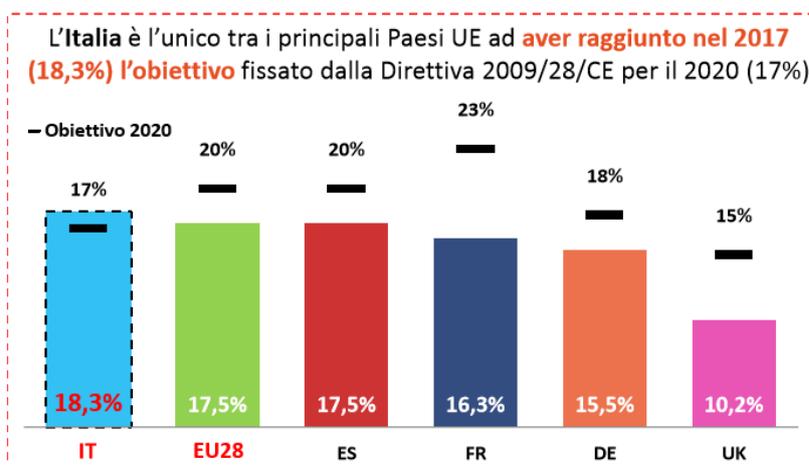


Figura 5: FONTE: GSE "FONTI RINNOVABILI IN ITALIA E IN EUROPA VERSO GLI OBIETTIVI AL 2020 E AL 2030"

Al fine di regolare il periodo post-2020, entra in vigore il 4 aprile 2016 (11 dicembre 2016 per l'Italia) l'Accordo di Parigi firmato da più di 170 paesi, tra cui l'UE e l'Italia, e preso a seguito della XXI Conferenza delle Parti (COP21). L'elemento chiave del nuovo "Quadro Clima-Energia 2030" così sancito è la riduzione del 40%, a livello europeo, dei gas climalteranti rispetto al livello registrato nel 1990; obiettivo da raggiungere in Italia con l'attuazione della SEN 2017.

Al fine di perseguire gli obiettivi del 2030 l'Italia invia alla Commissione Europea, l'8 gennaio 2019, una proposta di Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) in materia di governance dell'energia e del clima (in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999 dell'11 dicembre 2018). Gli obiettivi del PNIEC sono i seguenti:

- una percentuale di produzione di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dall'UE;
- una quota di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali lordi di energia nei trasporti del 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario di riferimento (PRIMES 2007) del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

In vista di un obiettivo a lungo termine, la stessa SEN 2017 prevede un percorso di decarbonizzazione al 2050 per l'Italia secondo lo scenario **Roadmap2050** della Commissione Europea seguendo lo slogan "non più di 2°C" nel tentativo di mantenere sotto controllo il crescente fenomeno di riscaldamento globale.

2.3.1.1. Fotovoltaico in Italia

Al 31 dicembre 2018 risultano installati in Italia 822.301 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva pari a 20.108 MW. Gli impianti di piccola taglia (potenza inferiore o uguale a 20 kW) costituiscono il 90% circa del totale in termini di numero e il 21% in termini di potenza; la taglia media degli impianti è pari a 24,5 kW.

Il livello di efficienza ad oggi presente è frutto del miglioramento tecnologico e dei molti strumenti di sostegno e promozione adottati (dalle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici, al nuovo Conto Termico, ai Titoli di efficienza energetica) che hanno portato a rilevanti risparmi di energia e, conseguentemente, alla riduzione delle emissioni: *complessivamente, nel periodo 2014-2018, si stima che con le sole misure attive*

per l'efficienza energetica siano stati risparmiati 11,8 milioni di tep e sono quasi 26 i milioni di tep di risparmi attesi al 2020.

Il Grafico 1 mostra l'evoluzione della serie storica del numero e della potenza installata degli impianti fotovoltaici in Italia; come si nota, dopo una fase di crescita veloce favorita - tra l'altro - dai meccanismi di incentivazione denominati Conto Energia, a partire dal 2013 la dinamica è evoluta in uno sviluppo più graduale. La potenza di impianti fotovoltaici installati nell'ultimo decennio ha registrato un aumento di circa 40 volte; al 2018 ammonta a 20'108 MW.

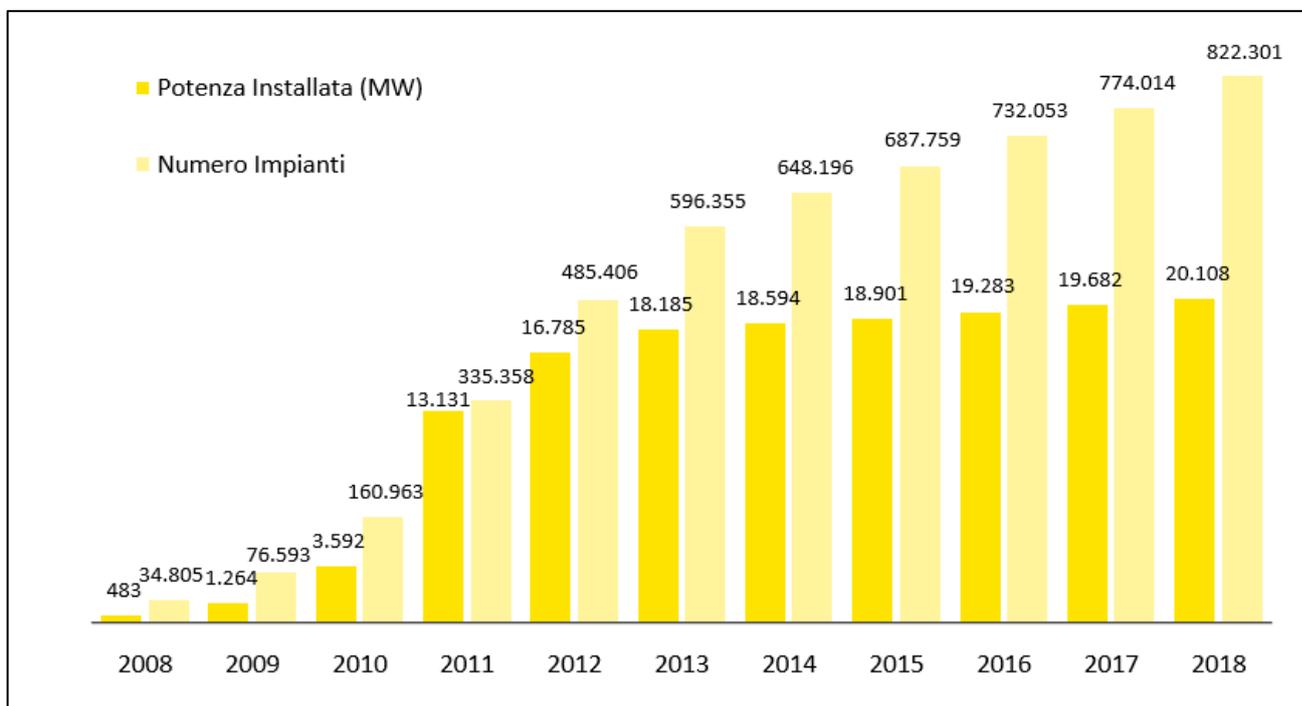


Figura 6: Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti fotovoltaici. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2018"

Da Fonte GSE (Figura 6) in merito al fotovoltaico è possibile desumere come la maggiore concentrazione di impianti si rileva nelle regioni del Nord (55% circa del totale); nel Centro è installato circa il 17%, nel Sud il restante 28%.

Roma è la prima provincia italiana per numero di impianti fotovoltaici installati, con il 3,9 % del totale nazionale; seguono le province di Treviso e di Brescia con il 3,2%. Tra le province del Sud Italia, invece, quella caratterizzata dal numero maggiore di installazioni a fine 2018 è Lecce (1,9%).

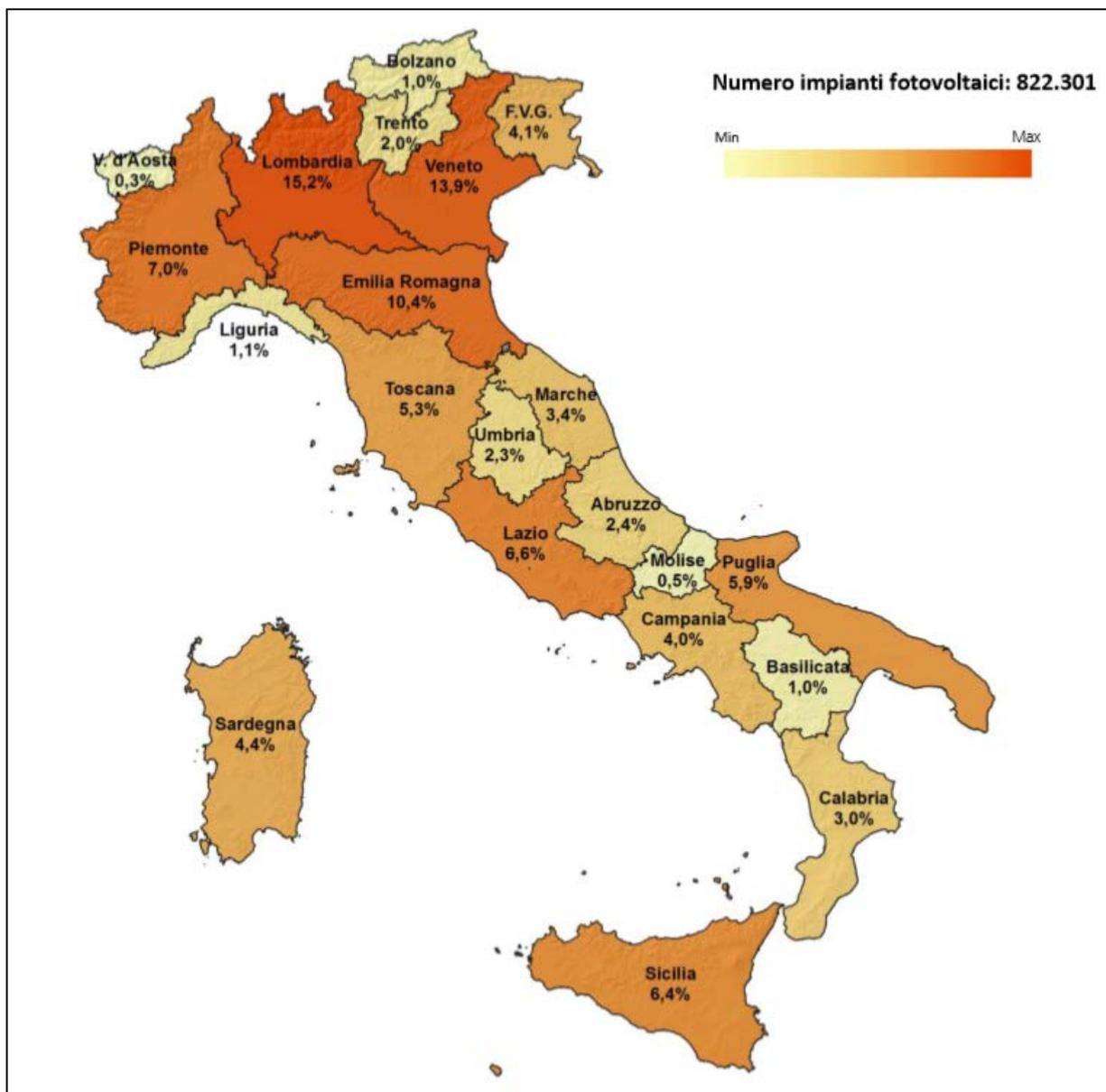


Figura 7: Distribuzione regionale percentuale del numero degli impianti a fine 2108. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2018"

Nello specifico per la Basilicata (Figura 8) mettendo a confronto i dati raccolti nel 2017 e nel 2018 rispettivamente si è registrato un lieve aumento, specie per la provincia di Potenza; al contrario per Matera si è registrato un lieve calo.

	2017				2018				% 18 / 17	
	n°	%	MW	%	n°	%	MW	%	Numerosità	Potenza
Basilicata	7.826	1,0	365,8	1,9	8.087	1,0	364	1,8	3,3	-0,5
Matera	2.485	0,3	182,5	0,9	2.578	0,3	179,2	0,9	3,7	-1,8
Potenza	5.341	0,7	183,3	0,9	5.509	0,7	184,8	0,9	3,1	0,8

Figura 8: Numerosità e potenza per provincia degli impianti fotovoltaici nel 2017 e 2018 (FONTE: GSE SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2018)

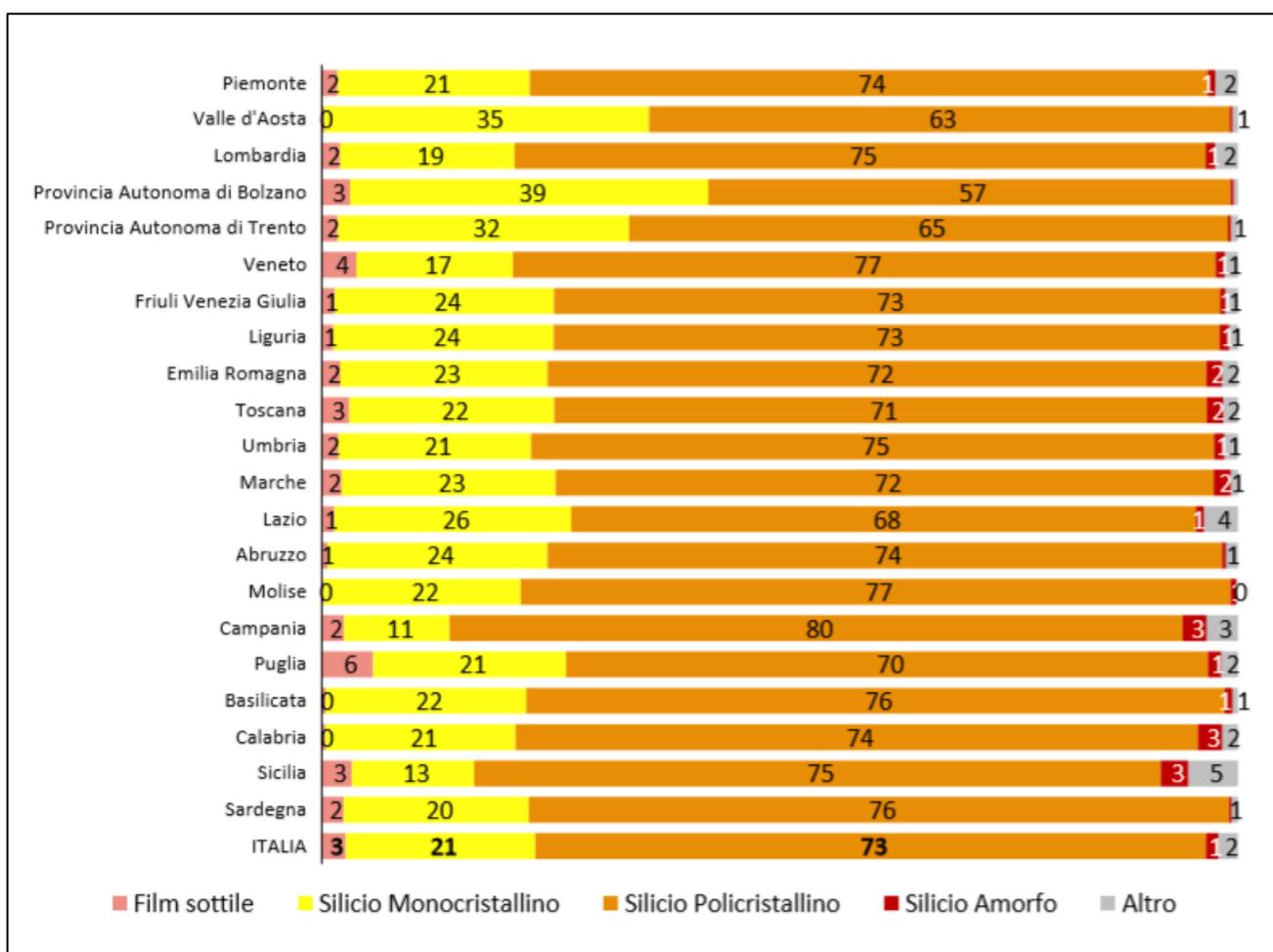


Figura 9: Distribuzione dei pannelli fotovoltaici per tipologia nelle regioni a fine 2018. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2018"

Dalla Figura 9 è possibile vedere e confrontare le diverse tipologie di pannelli fotovoltaici adottate dalle varie regioni: i pannelli a silicio policristallino sono largamente prevalenti in tutte le regioni del Paese; seguono i pannelli monocristallini, mentre la diffusione dei pannelli a film sottile e delle altre tipologie è ancora limitata. A livello nazionale, più in

particolare, il 73% della potenza installata è realizzato in silicio policristallino, il 21% in silicio monocristallino e il 6% in film sottile o in materiali diversi.

I pannelli in film sottile, silicio amorfo e altre tipologie sono utilizzate in misura percentualmente più elevata in Sicilia, dove rappresentano l'11% della potenza installata. Valle d'Aosta e Provincia Autonoma di Bolzano sono invece le zone con la più elevata percentuale di pannelli monocristallini (rispettivamente il 35% e il 39% del totale).

Facendo riferimento invece non agli impianti installati, ma all'energia prodotta dagli stessi (Figura 10) è possibile vedere come nel 2018 gli oltre 822.000 impianti fotovoltaici in esercizio in Italia ha prodotto complessivamente **22.654 GWh** di energia elettrica; rispetto all'anno precedente si osserva una riduzione del 7%, legata principalmente a peggiori condizioni di irraggiamento.

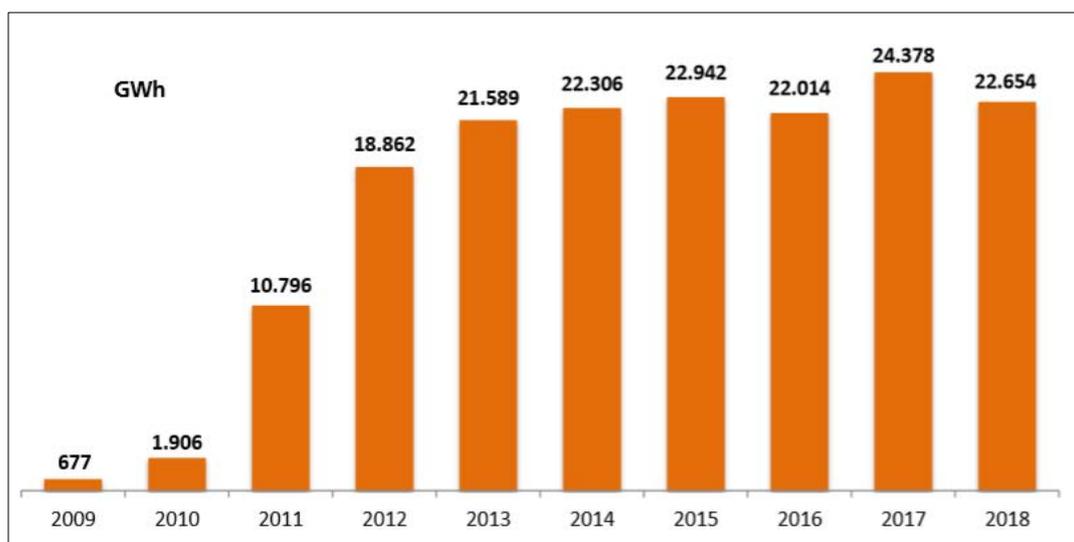


Figura 10: Produzione annuale degli impianti fotovoltaici in Italia. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2018"

Osservando l'andamento della produzione degli impianti nel corso del 2018 (Figura 11), emerge il primato di produzione dei mesi centrali; luglio, in particolare, è il mese caratterizzato dalla maggiore produzione (3,0 TWh).

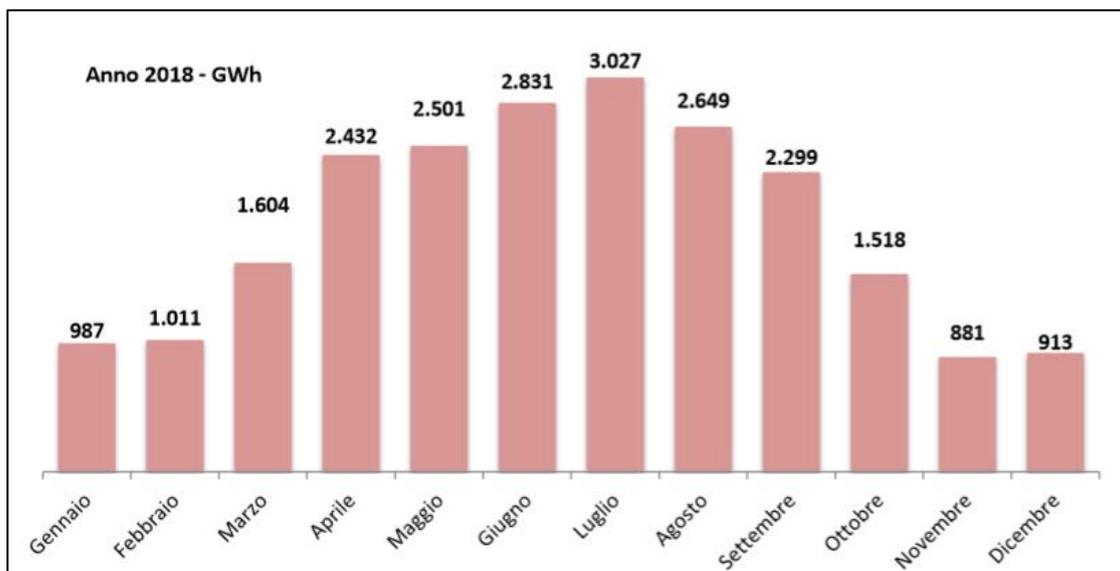


Figura 11: Produzione mensile degli impianti fotovoltaici in Italia. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2018"

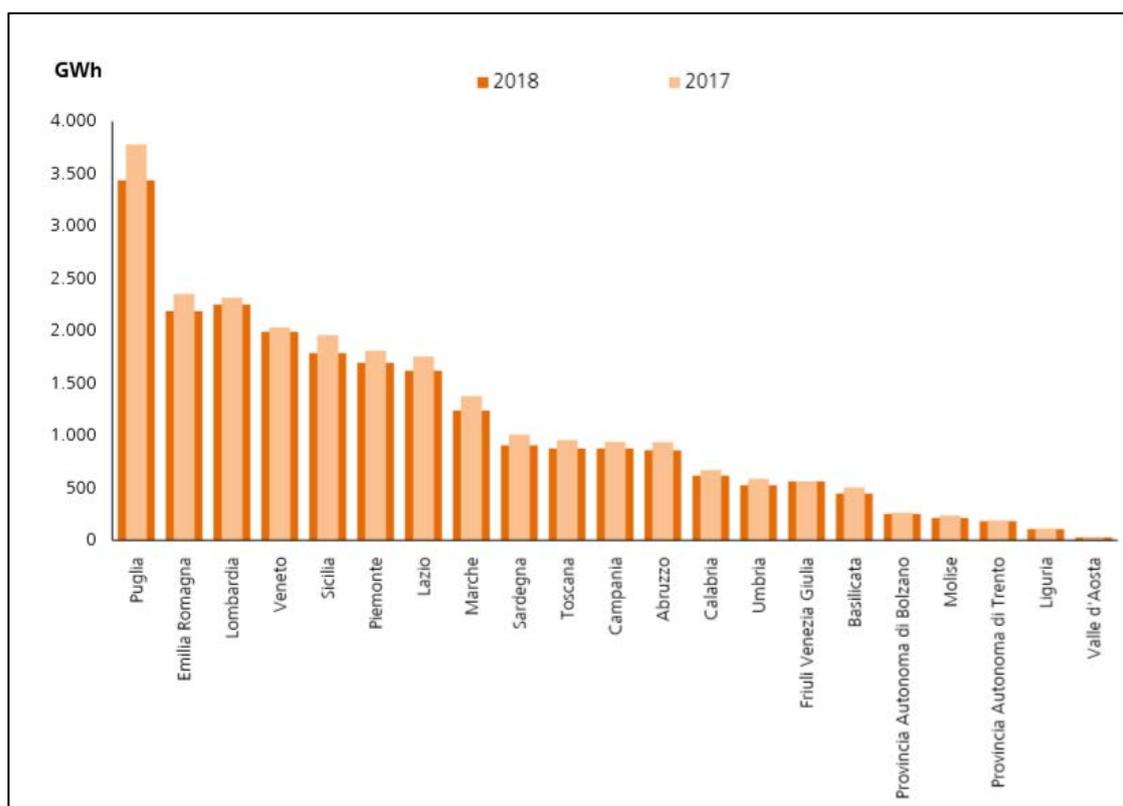


Figura 12: Produzione degli impianti fotovoltaici nelle regioni italiane nel 2017 e 2018. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2018"

Da come illustrato nella Figura 12 anche nel 2018 la regione con la maggiore produzione fotovoltaica si conferma la Puglia, con 3.438 GWh (15,5% dei 22.654 GWh di produzione totale nazionale). Seguono la Lombardia con 2.252 GWh e l'Emilia Romagna con 2.187 GWh, che hanno fornito un contributo pari rispettivamente al 9,6% e al 9,5% della produzione complessiva nazionale.

Per tutte le regioni italiane, nel 2018 si osservano variazioni negative delle produzioni rispetto all'anno precedente; la regione caratterizzata dal calo più rilevante è la Basilicata (-11,8% rispetto al 2017), seguita da Marche, Umbria e Sardegna con variazioni prossime al -10%. Solo il Friuli Venezia Giulia, per l'anno 2018, ha registrato un valore di produzione fotovoltaica sostanzialmente invariato (-0,1%) rispetto a quello del 2017.

	Produzione GWh		Quote %		Var %
	2017	2018	2017	2018	2018/2017
Basilicata	505,0	445,3	2,1	1,8	-11,8
Matera	256,9	223,8	1,1	0,9	-12,9
Potenza	248,1	221,5	1,0	0,9	-10,7

Figura 13: Produzione per provincia degli impianti fotovoltaici in Basilicata nel 2017 e 2018

Per la Basilicata (Figura 13) si registra un calo di produzione derivante da fonte fotovoltaica sia per la provincia di Potenza che per la provincia di Matera; variazione percentuale che per l'intera regione si attesta pari a -11.8%.

2.3.2. Pianificazione energetica Regionale

Mentre spetta allo Stato detenere le funzioni e i compiti concernenti l'elaborazione e la definizione degli obiettivi e delle linee della politica energetica nazionale, "Sono delegate alle regioni le funzioni amministrative in tema di energia, ivi comprese quelle relative alle fonti rinnovabili, all'elettricità, all'energia nucleare, al petrolio ed al gas, che non siano riservate allo Stato ai sensi dell'articolo 29 o che non siano attribuite agli enti locali ai sensi dell'articolo 31." (art. 31 D.Lgs. 112/98).

La L.R. n.47/1998 pubblicata sul Bollettino Ufficiale n.73 del 21 dicembre 1998 (con testo aggiornato dalla L.R. n. 7 del 30 aprile 2014) "disciplina, in attuazione del D.P.R. 12 aprile 1996 ed in conformità alle direttive CEE 85/377 e 97/11 la procedura per la valutazione di impatto ambientale dei progetti pubblici e privati di cui al successivo art. 4, riguardanti

lavori di costruzione, impianti, opere, interventi che possano avere rilevante incidenza sull'ambiente" tra cui gli "impianti di produzione di energia mediante l'utilizzo di pannelli fotovoltaici⁷ che occupino una area inferiore a 2000 mq se esterni alle aree naturali protette (all'interno di queste ultime l'estensione dell'area deve essere inferiore a 1000 mq).

La L.R. 28/1994 pubblicata sul Bollettino Ufficiale n. 31 del 4 luglio 1994 (con testo aggiornato dalla L. R. 18/2018) recita quanto segue "la Regione [...] istituisce aree naturali protette, individuate in siti non compresi nel territorio di un parco nazionale o di una riserva naturale statale"; le aree naturali protette si distinguono in parchi e riserve naturali.

La L.R. 7/1999 recepisce le funzioni delegate dal D.Lgs. 112/98 (art. 28 e 30) e prevede al capo V, dedicato all'energia, le funzioni di competenza regionale concernenti:

"b) la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e da rifiuti, ai sensi del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22"; "i) la promozione della diffusione e dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili e delle assimilate nei settori produttivi, nel rispetto degli impegni assunti a livello europeo ed a livello internazionale, sostenendo, a tal fine, la qualificazione e la riconversione di operatori pubblici e privati, attivando appositi corsi di formazione professionale, anche in collaborazione con enti e soggetti altamente specializzati, pubblici e privati; j) l'elaborazione del Piano energetico regionale (P.E.R.) e la predisposizione, d'intesa con le Province e con gli enti locali interessati, dei relativi programmi attuativi, nel rispetto degli atti di indirizzo e coordinamento e delle linee della politica energetica nazionale, di cui all'articolo 29, comma 1, del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112."

"Al fine di supportare le politiche regionali in materia di energia, la Regione promuove la costituzione di una società di capitali, a partecipazione interamente pubblica, da denominarsi *Società Energetica Lucana* (SEL)" (art. 1 L.R. 13/2006), tale società nasce con la finalità di definire e attuare concretamente azioni miranti a migliorare la gestione della domanda e dell'offerta di energia, la promozione del risparmio e dell'efficienza energetica.

⁷ Rientrano nell'Al. B tutti gli impianti fotovoltaici (tutti i progetti, esclusi quelli degli impianti relativi: a dispositivi di sicurezza; a singoli dispositivi di illuminazione; ad installazioni integrati e installazioni parzialmente integrati in altri manufatti anche preesistenti)

La legge Finanziaria per il 2009 (L.R. 31/2008), prevede misure per la riduzione del costo dell'energia regionale elaborate dalla Giunta Regionale. La medesima normativa promuove interventi, affidati alla SEL, per la razionalizzazione e riduzione dei consumi e dei costi energetici dei soggetti pubblici regionali (art.9).

Il **Piano di indirizzo energetico ambientale regionale (PIEAR)** approvato con la L.R.1/2010 e pubblicato sul BUR n. 2 del 16 gennaio 2010, intende conseguire localmente gli obiettivi fissati dall'UE e dal Governo italiano; nel dettaglio fa uno scan sull'evoluzione del settore energetico nell'ultimo decennio concentrandosi non solo sulle fonti convenzionali ma anche su quelle rinnovabili elaborando sulle stesse dei trend di evoluzione proiettati al 2020. Sulla base di tale analisi imposta gli obiettivi e gli strumenti della politica energetica per la Regione Basilicata concentrandosi su 4 macro-obiettivi:

1. riduzione dei consumi energetici e della bolletta energetica;
2. incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
3. incremento della produzione di energia termica da fonti rinnovabili;
4. creazione di un distretto energetico in Val d'Agri.

Compatibilmente agli obiettivi della Strategia 20-20-20 il PEAR prevede:

- la riduzione dei consumi energetici del 20%;
- l'aumento della quota di energia da fonti rinnovabili del 20%;
- la riduzione dell'emissione dei gas climalteranti del 20%.

Per mettere in atto quanto appena detto il piano prevede l'installazione complessiva di 1500 MW per una produzione di energia elettrica maggiore di 2000 GWh ripartiti come segue:

- 60% eolico;
- 20% solare termodinamico e fotovoltaico;
- 15% biomasse;
- 5% idroelettrico.

A livello regionale sono da tener in conto anche i seguenti atti normativi:

- L.R. 8/2012 "Disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili";
- L.R. 17/2012 "Modifiche alla legge regionale 26 aprile 2012, n. 8";
- D.G.R. 07 luglio 2015 n. 903 "DM del 10 settembre 2010. Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";

- L.R. 54/2015 “Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del DM 10 settembre 2010”.

2.3.3. Vincoli e tutela dell’ambiente

L’appendice A del PIEAR (progettazione, realizzazione, esercizio e dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili) nel capitolo 2.2, interamente dedicato agli impianti fotovoltaici, contiene le procedure per la realizzazione e l’esercizio degli stessi.

Al paragrafo 2.2.3.1. *Aree e siti non idonei* sono specificate le aree in cui non è assolutamente consentita la realizzazione di impianti fotovoltaici di macro generazione (di potenza nominale superiore a 1.000 KWp); tali aree dall’eccezionale valore ambientale, paesaggistico, archeologico e storico, o per effetto della pericolosità idrogeologica, sono così articolate:

1. Le Riserve Naturali regionali e statali;
2. Le aree SIC e quelle pSIC;
3. Le aree ZPS e quelle pZPS;
4. Le Oasi WWF;
5. I siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 300 m;
6. Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
7. Tutte le aree boscate;
8. Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell’istanza di autorizzazione;
9. Le fasce costiere per una profondità di almeno 1.000 m;
10. 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;
11. 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;
12. Aree dei Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentiti dai rispettivi regolamenti;
13. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
14. Aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare;

15. Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato;
16. Su terreni agricoli irrigui con colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle investite da colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.);
17. aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.

Al paragrafo 2.2.3.3. *Requisiti tecnici minimi* sono riportati i requisiti per cui *Aree e siti* risultano *idonei* alla realizzazione di impianti fotovoltaici di macro generazione; tali requisiti sono di seguito riportati nel dettaglio:

1. Potenza massima dell'impianto non superiore a 10MW (la potenza massima dell'impianto potrà essere raddoppiata qualora i progetti comprendano interventi a supporto dello sviluppo locale, commisurati all'entità del progetto, ed in grado di concorrere, nel loro complesso, agli obiettivi del PIEAR. La Giunta regionale, al riguardo, provvederà a definire le tipologie, le condizioni, la congruità e le modalità di valutazione e attuazione degli interventi di sviluppo locale;
2. Garanzia almeno ventennale relativa al decadimento prestazionale dei moduli fotovoltaici non superiore al 10% nell'arco dei 10 anni e non superiore al 20 % nei venti anni di vita;
3. Utilizzo di moduli fotovoltaici realizzati in data non anteriore a due anni rispetto alla data di installazione;
4. Irradiazione giornaliera media annua valutata in KWh/mq*giorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4.

L'intervento in esame ricade in aree classificate come idonee e rispetta i requisiti tecnici minimi.

2.3.3.1. VINCOLO PAESAGGISTICO

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 la L. 14/2006 e con il *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 in cui la concezione di paesaggio era piuttosto estetizzante e percettiva piuttosto che incentrata su dati fisici e oggettivi.

Il *Codice dei beni culturali e del paesaggio* quindi regola la tutela, la fruizione, la D.Lgs. 42/2004 conservazione e la valorizzazione dei Beni Culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, art. 10 - 130) e dei Beni Paesaggistici (Parte Terza, art. 131- 159).

“Sono **beni culturali** le cose immobili e mobili [...] che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.” secondo quando riportato dall’art. 10 del D.Lgs. 42/2004 *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, ai sensi dell’art. 10 della *Legge 137/2002*.

“Sono **beni paesaggistici** gli immobili e le aree di cui all’art. 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge” (*art. 134 D.Lgs. 42/2004*).

I piani urbanistico-territoriali, rinominati paesaggistici, definiscono apposite prescrizioni e previsioni ordinate sui beni paesaggistici al fine di conservarne gli elementi costitutivi, riqualificare le aree compromesse o degradate e assicurare un minor consumo del territorio (*art. 135 D.Lgs. 42/2004*).

Sono, a prescindere, aree tutelate per legge quelle indicate all’*art. 142 del D.Lgs. 42/2004*, nel dettaglio:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;

h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13 marzo 1976, n. 448 (vedasi paragrafo "4.5.4. CONVENZIONE DI RAMSAR");

l) i vulcani;

m) le zone di interesse archeologico.

Per maggiori dettagli riguardo il vincolo paesaggistico consultare il paragrafo "2.3.3.7 AREE e SITI NON IDONEI".

Per maggiori dettagli riguardanti invece il PPR (Piano Paesaggistico Regionale) consultare il paragrafo "2.3.3.11. Pianificazione territoriale regionale".

2.3.3.2. VINCOLO ARCHITETTONICO

Le opere in progetto non interferiscono direttamente con alcun vincolo architettonico. Per la valutazione dei rapporti visivi tra i beni monumentali e l'impianto di progetto si rimanda al Quadro di riferimento ambientale, in particolare al paragrafo 4.6 *Paesaggio*, in cui è vagliata l'interferenza visiva dell'impianto.

2.3.3.3. VINCOLO ARCHEOLOGICO

Ai fini della valutazione archeologica preventiva si sono adottate disposizioni emanate dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (*D.L. 50/2016*) con analisi sia sul campo che a tavolino per l'acquisizione di nuovi dati scientifici.

Lo studio archeologico, illustrato in dettaglio nell'elaborato "*ESO_A.5 Relazione Archeologica*", ha interessato un'area compresa all'interno del territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ) ed ha consentito di censire sia all'interno, sia a ridosso dell'area analizzata, un totale di 41 siti d'interesse archeologico, dei quali 5 sottoposti a decreto di vincolo archeologico diretto e indiretto e 10 percorsi tratturali. La ricognizione archeologica di superficie (Survey), è stata condotta seguendo le procedure proprie della ricerca sul campo in ambito archeologico, ed è risultata solo in parte condizionata dalla presenza in taluni luoghi di folta vegetazione. Le indagini di superficie condotte sui punti indiziati dallo studio della fotografia aerea hanno consentito di confermare la presenza di canali scavati direttamente nello strato di terreno superficiale.

SITO	LOCALITÀ	TIPOLOGIA	CRONOLOGIA
1	Spinazzola – Le Grotte	Insedimento capannicolo Area di frequentazione	Età neolitica Età medievale
2	Genzano di Lucania – Piano Coperchio	Villaggio trincerato	Neolitico antico
3	Genzano di Lucania – Mass. Spada	Area di frequentazione	Età neolitica
4	Genzano di Lucania – Piano Cerreto	Area di frequentazione	Eneolitico antico-medio
5	Genzano di Lucania –Monteserico	Sito pluristratificato	Età del Bronzo/età tardoantica e medievale
6	Spinazzola – Grotte del Forno	Area di frequentazione	Età del Bronzo
7	Genzano di Lucania – Serra Fontana Vetere	Concentrazione di materiale	Neolitico antico e medio
8	Genzano di Lucania – Mass. Conte Viti	Deposito archeologico	Età del Bronzo
9	Genzano di Lucania –Monteserico	Struttura abitativa	Età ellenistica (IV-III secolo a.C.)
10	Genzano di Lucania –Piana di Zaccari	Probabile abitazione	III secolo a.C.
11	Genzano di Lucania – Serra Fontana Vetere	Aree di frequentazione	Bronzo antico/ IV secolo a.C. / età tardoantica
12	Genzano di Lucania – Piana Cardone	Area di frammenti fittili	VI secolo a.C./V secolo d.C.
13	Genzano di Lucania – Serra della Battaglia	Tombe	Età altomedievale
14	Genzano di Lucania - Contrada Siano	Area di frammenti fittili	Età imperiale/età tardoantica
15	Genzano di Lucania – Erba Panni	Area di frammenti fittili e pietrame	Età ellenistica; età imperiale/età tardoantica
16	Genzano di Lucania- Palazzina Mennuni	Area di frammenti fittili	Età ellenistica/ età imperiale
17	Banzi- Cerreto/Palazzina Cosentino	Area di frequentazione; sepulture	Età tardoantica
18	Banzi – Vallone La Fratta	Area di frammenti fittili	Età tardo imperiale
19	Banzi – Madama Giulia	Area di frammenti fittili	Non precisabile

Tabella 1: elenco dei siti di interesse archeologico rinvenuti durante l'indagine e ricadenti al di fuori dell'area in esame (1-19)

20	Genzano di Lucania – Piano Coperchio	Area di frammenti fittili	Età tardoantica
21	Genzano di Lucania – Mass. Spada	Area di frammenti fittili	Età tardoantica
22	Spinazzola – Fontana S. Vincenzo	Probabile necropoli	V secolo a.C.
23	Genzano di Lucania –Monteserico	Castello	XI-XVI secolo
24	Spinazzola/Poggiorsini – Mass. Grottellini	Masseria	XII-XVI secolo
25	Spinazzola – Mass. Salomone	Masseria; chiesa rupestre	XVI-XVIII secolo
26	Genzano di Lucania – Serra del Gravinese	Area di frammenti fittili; sepolture	Età romana imperiale/ età tardoantica
27	Banzi – Panetteria	Sepolture	Metà IV secolo a.C. Età tardoantica
28	Banzi – Panetteria	Fornace	Non precisabile
29	Banzi – Fosso Marascione/Mass. Lo Pomo	Necropoli	Età tardoantica
30	Banzi – Fosso Marascione	Necropoli	Età tardoantica
31	Genzano di Lucania	Tratturo Comunale Spinazzola-Irsina	/
32	Poggiorsini	Regio Tratturello Corato-Fontanadogna n. 68	/
33	Genzano di Lucania	Tratturo Comunale di Gravina n. 148	/
34	Genzano di Lucania	Regio Tratturello Palmira-Monteserico-Canosa n. 147	/
35	Banzi/Genzano di Lucania	Tratturo Comunale Palazzo-Banzi-Irsina nn. 61,146	/
36	Genzano di Lucania - Irsina	Tratturo Palazzo-Irsina n. 146	/
37	Genzano di Lucania	Tratturo Comunale Acerenza-Corato n. 143	/
38	Genzano di Lucania	Regio Tratturello Genzano-Tolve n. 150	/
39	Genzano di Lucania	Tratturo comunale di Irsina n. 149	/
40	Banzi	Tratturo Comunale Madamagiulia n. 60	/
41	Banzi/Genzano di Lucania	Strada consolare via Appia	313 a.C./III secolo a.C.

Tabella 2: elenco dei siti di interesse archeologico rinvenuti durante l'indagine e ricadenti al di fuori dell'area in esame (20-41)

L'analisi e la sistematizzazione dei dati acquisiti nel corso delle diverse fasi di studio, riportate all'interno della relazione archeologica, consentono di definire, esclusivamente per l'area interessata dal progetto sottoposta ad indagine e compresa all'interno del buffer di riferimento, un grado di *Rischio Archeologico Basso*.

Pur non avendo riscontrato la presenza di materiali riconducibili ad attività antropica antica, si è preferito attribuire un grado di *Rischio Archeologico Medio all'intero tratto del progetto che interferisce direttamente con il percorso del Tratturo comunale "Palazzo-Banzi-Irsina"* che attualmente coincide con la Sp79 "Marascione-Lamacolma", ma che considerando la ricerca storico-archeologica dell'area potrebbe coincidere con l'antico percorso della via Appia.

Per maggiori dettagli fare riferimento all'elaborato "ESO_A.5 Relazione Archeologica".

2.3.3.4. VINCOLO IDROGEOLOGICO

Nell'intento di preservare l'ambiente fisico e tutelare l'interesse pubblico, si fa riferimento al R.D.Lgs. 30 dicembre 3267/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" e al R.D. 16 maggio 1126/1926 i quali, pur ammettendo trasformazioni dello stesso ambiente, mirano preventivamente ad individuare aree la cui trasformazione potrebbe arrecare danno pubblico.

"Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8 e 9 possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque" (art. 1 R.D.Lgs. 3267/1923).

"I boschi che per la loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati dalla caduta di valanghe, dal rotolamento di sassi, dal sotterramento e dalla furia dei venti, e quelli ritenuti utili per le condizioni igieniche locali, possono, su richiesta delle province, dei comuni o di altri enti e privati interessati, essere sottoposti a limitazioni nella loro utilizzazione." (art.17 R.D.Lgs. 3267/1923)

Per i terreni montani e i boschi vincolati il R.D.Lgs. 30 dicembre 3267/1923 fornisce prescrizioni per la trasformazione oltreché le modalità del governo e utilizzo degli stessi.

Con la realizzazione delle opere da progetto non verrà fatta modifica alcuna alla stabilità dell'area in quanto dal punto di vista morfologico e idrogeologico la pendenza e le linee di dislivello rispettivamente non verranno alterate; per preservare la continuità idraulica dei

terreni la viabilità di servizio sarà dotata di apposite opere (fossi di guardia, cunette, tombini...).

Per l'impianto in progetto non si sono registrate interferenze con aree sottoposte a vincolo idrogeologico secondo quanto predisposto dal R.D.Lgs. 3267/1923, come è possibile osservare dall'elaborato "ESO_A14.3.11 Vincolo Idrogeologico R.D. 3267/1923".

2.3.3.5. VINCOLO AMBIENTALE

Nel vincolo ambientale ricadono tutte quelle aree naturali, seminaturali o antropizzate con determinate peculiarità. Tra queste è possibile distinguere:

- le aree protette dell'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP), comprensive dei Parchi Nazionali, delle Aree Naturali Marine Protette, delle Riserve Naturali Marine, delle Riserve Naturali Statali, dei Parchi e Riserve Naturali Regionali;
- la Rete Natura 2000, costituita ai sensi della Direttiva "Habitat" dai Siti di Importanza Comunitari (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla Direttiva "Uccelli";
- le Important Bird Areas (IBA);
- le aree Ramsar, aree umide di importanza internazionale.

Se ne riporta di seguito la descrizione nel dettaglio.

2.3.3.5.1 Aree protette EUAP

Le aree protette dell'*Elenco Ufficiale delle Aree naturali Protette*, in acronimo EUAP, sono inserite dal MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione per la protezione della natura) in un elenco che viene stilato e aggiornato periodicamente; ricadono nell'elenco aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.

Secondo la **Legge quadro sulle aree protette n. 394/1991** sono classificate come aree protette:

- parchi nazionali;
- parchi naturali regionali;
- riserve naturali.

"La Legge quadro [...] detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese." (art. 1)

In tali aree si mettono in atto regimi di tutela e gestione per:

- favorire la conservazione di specie animali o vegetali;
- favorire l'integrazione tra l'uomo e l'ambiente naturale;
- salvaguardare i valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e le attività agro-silvo-pastorali e tradizionali.

Attualmente è in vigore il 6° aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010.

In Basilicata il 20% del territorio è costituito da parchi e riserve naturali. Per la categoria Parchi Nazionali vi sono:

- il Parco del Pollino, il più esteso d'Italia, ricompreso tra la Regione Basilicata e la Regione Calabria con 192.565 ha, di cui 88.580 ha rientrano nel territorio della Basilicata (DPR 15 Novembre 1993);
- il Parco dell'Appennino Lucano, Val d'Agri Lagonegrese (DPR 8 dicembre 2007).

Per la categoria Parchi Regionali:

- il Parco Archeologico, Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano (o della Murgia Materana) - (LR 3 Aprile 90, n°11);
- il Parco di Gallipoli Cognato e delle Piccole Dolomiti Lucane (LR 24 Novembre 97, n°47);
- il Parco Naturale Regionale del Vulture (LR 20 Novembre 2017, n°28).

Otto sono le Riserve Statali:

- Agromonte Spacciaboschi (DM 29.03.72);
- Coste Castello (DM 29.03.72);
- Grotticelle (11.09.71/02.03/77);
- I Pisconi (DM 29.03.72);
- Marinella Stornara (DM 13.07.77);
- Metaponto (DDMM 29.03.72/02.03/77);
- Monte Croccia (DM 11.09.71);
- Rubbio (DDMM 29.03.72/02.03/77).

Sette le Riserve Regionali:

- Lago Piccolo di Monticchio (DPGR 30.08.84 n°426);
- Abetina di Laurenzana (DPRG 04.01.88 n°2);
- San Giuliano (LR 10.04.00 n°39);
- Bosco Pantano di Policoro (LR 08.09.99 n°28);
- Calanchi di Montalbano Jonico (LR 27.01.11 n°3);
- Lago Laudemio (Remmo) - (DPRG 19.04.85 n°426);
- Lago Pantano di Pignola (DPGR 19.06.84 n°795).

2.3.3.5.2. RETE NATURA 2000

In materia di conservazione della biodiversità, la politica comunitaria mette in atto le disposizioni della Direttiva "Habitat" e della Direttiva "Uccelli".

Scopo della **Direttiva 92/43/CEE (Habitat)** è "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. [...] Le misure adottate a norma della presente direttiva tengono conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali." (art. 2)

La **Direttiva 79/409/CEE (Uccelli)** "concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento. La Direttiva invita gli Stati membri ad adottare un regime generale di protezione delle specie, che includa una serie di divieti relativi a specifiche attività di minaccia diretta o disturbo." (art. 1)

Gli allegati della Direttiva Habitat riportano liste di habitat e specie animali e vegetali per le quali si prevedono diverse azioni di conservazione e diversi gradi di tutela; nel dettaglio:

- **All. I:** habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione;
- **All. II:** specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione;
- **All. III:** criteri di selezione dei siti atti a essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione;
- **All. IV:** specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento DPR 8 settembre 357/1997 modificato e integrato dal DPR 12 marzo 120/2003.

La Direttiva Uccelli riconosce la perdita e il degrado degli habitat come i più gravi fattori di rischio per la conservazione degli uccelli selvatici; si pone quindi l'obiettivo di proteggere gli habitat delle specie elencate nell'*Allegato I* e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente, attraverso una rete coerente di Zone di Protezione Speciale (ZPS) che includano i territori più adatti alla sopravvivenza di queste specie.

Insieme le due direttive costituiscono la Rete "Natura 2000" rete ecologica che rappresenta uno strumento comunitario essenziale per tutela della *biodiversità* all'interno del territorio dell'UE; tale rete racchiude in sé aree naturali e seminaturali con alto valore biologico e naturalistico; da notare che sono incluse anche aree caratterizzate dalla presenza dell'uomo purché peculiari.

In tutta l'Unione Europea, Rete Natura 2000 comprende oltre 25000 siti per la conservazione della biodiversità, mentre in Italia, le Regioni, coordinate dal Ministero dell'Ambiente, hanno individuato più di 2500 siti Natura 2000 (2299 SIC, 27 dei quali sono stati già designati come ZSC, e 609 ZPS) pari al 21% dell'intero territorio nazionale.

Rete Natura 2000 è costituita da *Siti di Interesse Comunitario (SIC)*, *Zone Speciali di Conservazione (ZSC)* istituite dagli Stati Membri, secondo quanto stabilito dalla Direttiva "Habitat", e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

Si definisce sito di interesse comunitario (SIC) quel sito che "è stato inserito della lista dei siti selezionati dalla Commissione europea e che nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato A o di una specie di cui all'allegato B in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000", al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione." (art. 2 punto m *D.P.R. 8 settembre 357/1997*)

Si definisce Zona speciale di conservazione (ZSC) "un sito di importanza comunitaria in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in

uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato" (art. 2 punto n *D.P.R. 8 settembre 357/1997*)

Le ZSC sono, in base all'art. 3 comma 2 del *D.P.R. 8 settembre 357/1997*, designate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in accordo con le Regioni entro un arco temporale massimo di 6 anni.

Diversamente dai SIC, la cui designazione in ZSC richiede una lunga procedura, le ZPS sono designate direttamente dagli Stati membri ed entrano automaticamente a far parte della Rete Natura 2000.

Tutti i piani o progetti che possano avere incidenze significative sui siti e che non siano direttamente connessi e necessari alla loro gestione devono essere assoggettati alla procedura di valutazione di incidenza ambientale.

CODICE	DENOMINAZIONE	Superficie	Lunghezza	Coordinate geografiche	
				Longitudine	Latitudine
		(Ha)	(Km)	(Gradi decimali)	
IT9210020	Bosco Cupolicchio	1763	0	16,0236	40,6375
IT9210105	Dolomiti di Pietrapertosa	1313	0	16,0592	40,5256
IT9210142	Lago Pantano di Pignola	165	0	15,7461	40,5883
IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	2981	0	15,7319	40,0275
IT9210190	Monte Paratiello	1140	0	15,4025	40,7489
IT9210201	Lago del Rendina	670	0	15,7417	41,0261
IT9210210	Monte Vulture	1904	0	15,6222	40,9419
IT9210266	Valle del Tuorno - Bosco Luceto	75	0	15,5459	40,5863
IT9210270	Appennino Lucano, Monte Volturino	9736	0	15,8736	40,3672
IT9210271	Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo	37492	0	16,0221	40,2266
IT9210275	Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi	88052	0	16,1896	40,0558
IT9220055	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni	1794	7,5	16,6663	40,1542
IT9220130	Foresta Gallipoli - Cognato	4289	0	16,1247	40,5353
IT9220135	Gravine di Matera	6968	0	16,6669	40,6503
IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari	2575	0	16,4853	40,6256
IT9220255	Valle Basento - Ferrandina Scalo	733	0	16,4917	40,5225
IT9220260	Valle Basento Grassano Scalo - Grottole	882	0	16,2442	40,5983

Tabella 3: ZPS istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" per la regione Basilicata (FONTE: www.minambiente.it)

CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie	Lunghezza	Coordinate geografiche	
			(Ha)	(Km)	Longitudine	Latitudine
			(Gradi decimali)			
IT9210005	Abetina di Laurenzana	sì	324	0	15,9442	40,4075
IT9210010	Abetina di Ruoti	sì	162	0	15,7231	40,6987
IT9210015	Acquafredda di Maratea	sì	552	0	15,6686	40,0294
IT9210020	Bosco Cupolicchio	sì	1763	0	16,0236	40,6375
IT9210025	Bosco della Farneta	sì	298	0	16,3097	40,0697
IT9210035	Bosco di Rifreddo	sì	520	0	15,8294	40,5653
IT9210040	Bosco Magnano	sì	1225	0	16,0797	40,0400
IT9210045	Bosco Mangarrone (Rivello)	sì	370	0	15,7189	40,1119
IT9210070	Bosco Vaccarizzo	sì	292	0	16,0383	40,1256
IT9210075	Lago Duglia, Casino Toscano e Piana di S.Francesco	sì	2426	0	16,2233	39,9839
IT9210105	Dolomiti di Pietrapertosa	sì	1313	0	16,0592	40,5256
IT9210110	Faggeta di Moliterno	sì	243	0	15,8092	40,2556
IT9210115	Faggeta di Monte Pierfaone	sì	756	0	15,7450	40,5069
IT9210120	La Falconara	sì	71	0	16,2803	39,9367
IT9210125	Timpa dell'Orso-Serra del Prete	sì	2595	9759	16,1280	39,9243
IT9210130	Bosco di Chiaromonte-Piano Iannace	sì	1053	7578	16,1936	39,9153
IT9210135	Piano delle Mandre	sì	333	2996	16,2544	39,9548
IT9210140	Grotticelle di Monticchio	sì	342	0	15,5486	40,9233
IT9210141	Lago La Rotonda	sì	71	0	15,8786	40,0561
IT9210142	Lago Pantano di Pignola	sì	165	0	15,7461	40,5883
IT9210143	Lago Pertusillo	sì	2042	0	15,9614	40,2806
IT9210145	Madonna del Pollino Località Vacuarro	sì	982	0	16,1747	39,9517
IT9210146	Pozze di Serra Scorzillo	sì	25,62	866	16,3031	39,9347
IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	sì	2981	0	15,7319	40,0275
IT9210155	Marina di Castrocuoco	sì	811	0	15,7503	39,9478
IT9210160	Isola di S. Ianni e Costa Prospiciente	sì	418	0	15,7219	39,9700
IT9210165	Monte Alpi - Malboschetto di Latronico	sì	1561	0	15,9842	40,1097
IT9210170	Monte Caldarosa	sì	584	0	15,9131	40,3969

IT9210175	Valle Nera-Serra di Lagoforano	si	289	3735	16,3442	39,9243
IT9210180	Monte della Madonna di Viggiano	si	792	0	15,8506	40,3769
IT9210185	Monte La Spina, Monte Zaccana	si	1065	0	15,9278	40,0442
IT9210190	Monte Paratiello	si	1140	0	15,4025	40,7489
IT9210195	Monte Raparo	si	2020	0	15,9919	40,1942
IT9210200	Monte Sirino	si	2619	0	15,8303	40,1222
IT9210201	Lago del Rendina		670	0	15,7417	41,0261
IT9210205	Monte Volturino	si	1858	0	15,8189	40,4117
IT9210210	Monte Vulture	si	1904	0	15,6222	40,9419
IT9210215	Monte Li Foi	si	970	0	15,7017	40,6525
IT9210220	Murge di S. Oronzio	si	5460	0	16,1703	40,2572
IT9210240	Serra di Calvello	si	1641	0	15,7775	40,4439
IT9210245	Serra di Crispo, Grande Porta del Pollino e Pietra Castello	si	461	0	16,2128	39,9219
IT9210250	Timpa delle Murge	si	153	0	16,2586	39,9872
IT9210265	Valle del Noce	si	968	0	15,7963	39,9824
IT9210266	Valle del Tuorno - Bosco Luceto	si	75	0	15,5459	40,5863
IT9220030	Bosco di Montepiano	si	523	0	16,1325	40,4447
IT9220055	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni	si	1794	7,5	16,6663	40,1542
IT9220080	Costa Ionica Foce Agri	si	2415	0	16,7420	40,2110
IT9220085	Costa Ionica Foce Basento	si	1393	4,9	16,8164	40,3278
IT9220090	Costa Ionica Foce Bradano	si	1156	5	16,8521	40,3778
IT9220095	Costa Ionica Foce Cavone	si	2044	6,2	16,7822	40,2803
IT9220130	Foresta Gallipoli - Cognato	si	4289	0	16,1247	40,5353
IT9220135	Gravine di Matera	si	6968	0	16,6669	40,6503
IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari	si	2575	0	16,4853	40,6256
IT9220255	Valle Basento - Ferrandina Scalo	si	733	0	16,4917	40,5225
IT9220260	Sic le Basento Grassano Scalo - Grottole	si	882	0	16,2442	40,5983

Tabella 4: SIC-ZSC istituite ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per la regione Basilicata (FONTE: www.minambiente.it)

2.3.3.5.3. SISTEMA DELLE AREE PROTETTE IN BASILICATA

Sul portale della Regione Basilicata è disponibile una cartografia completa che racchiude ed ingloba visivamente tutte le aree protette, il "Sistema regionale delle aree protette" presenti sul territorio lucano nel dettaglio (Figura 14/ Figura 16):

- *Parchi nazionali, parchi naturali regionali, riserve naturali (Legge quadro sulle aree protette n. 394/1991) descritte al paragrafo "2.3.3.5.1. Aree protette EUAP";*
- *Rete Natura 2000: Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC) (Direttiva 92/43/CEE "Habitat") e Zone di Protezione Speciale ZPS (Direttiva 2009/147/CE "Uccelli") descritte al paragrafo "2.3.3.5.2. RETE NATURA 2000".*

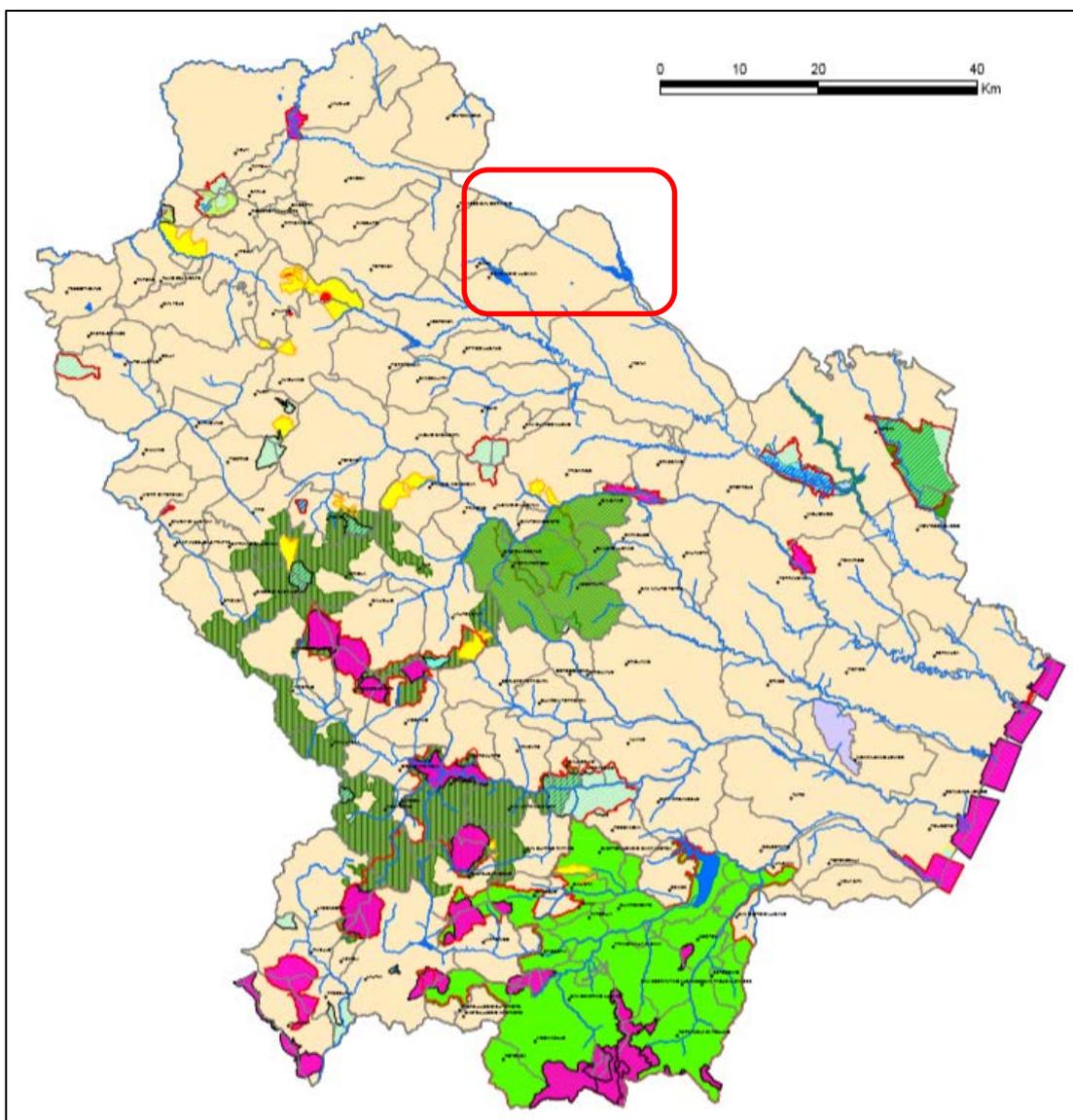


Figura 14: Sistema regionale delle aree protette (www.regione.basilicata.it)

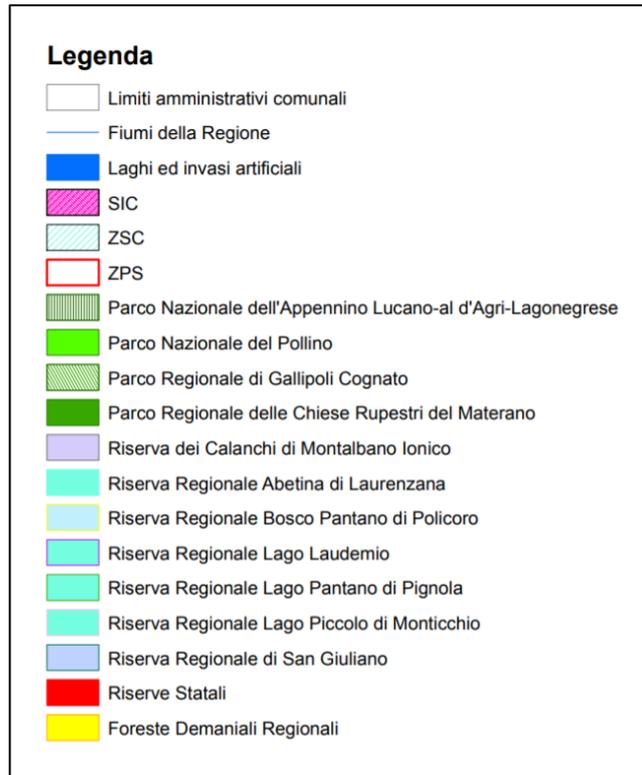


Figura 15: Legenda del Sistema regionale delle aree protette (www.regione.basilicata.it)

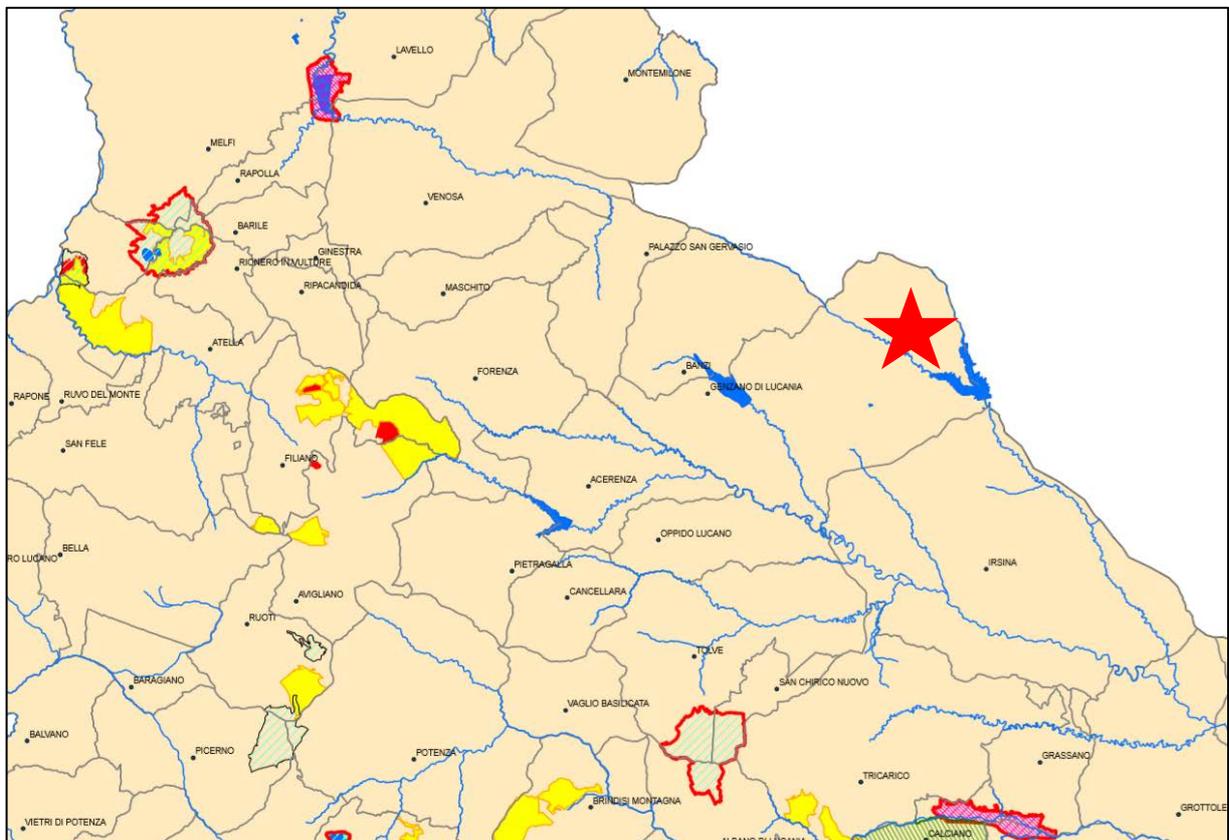


Figura 16: ingrandimento, sull'area di progetto in esame, della Figura 14

Con specifico riferimento all'attività in oggetto e come illustrato nella Figura 16, l'intervento in progetto non ricade in nessuna delle aree descritte in precedenza; inoltre sono assenti aree di rilevanza nell'arco del perimetro individuato dai 10 km di buffer nell'intorno dell'area interessata dalla realizzazione del progetto, fatta eccezione per la presenza, a più di 2 km di distanza, del lago di *Serra del Corvo*, il quale non è inserito all'interno delle aree in riserva e che comunque non verrà intaccato in alcun modo dalla realizzazione dell'impianto.

Alla luce di tale condizione, in aggiunta al fatto che il progetto in esame non prevede scarichi idrici ed emissioni in atmosfera, si ritiene che lo stesso non possa produrre incidenze significative sui siti della Rete Natura 2000 per cui non debba essere assoggettato alla procedura di valutazione di incidenza ambientale (VI).

2.3.3.5.4. DIRETTIVA UCCELLI E IMPORTANT BIRD AREAS

Le IBA, *Important Bird Areas*, sono aree che detengono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici; esse nascono, da un progetto della BirdLife International condotto in Italia dalla Lipu, dalla necessità di individuare, come già prevedeva la Direttiva Uccelli, le ZPS. Per esser riconosciuto come tale un IBA deve:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- far parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

IBA e siti della rete Natura 2000 hanno un'importanza che si estende oltre alla sola tutela e salvaguardia delle specie ornitiche perché è stato scientificamente provato che gli uccelli sono efficaci indicatori della biodiversità per cui la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie differenti di animali e vegetali.

Ad oggi in Italia sono state identificate 172 IBA che ricoprono una superficie terrestre complessiva di 4.987.118 ha (circa il 15% del territorio nazionale); ad oggi il 31,5%

dell'area complessiva delle IBA risulta designata come ZPS mentre un ulteriore 20% è proposto come SIC.

Dallo studio effettuato dalla LIPU - BirdLife Italia "Analisi dell'idoneità dei Piani di Sviluppo Rurale per la gestione delle ZPS e delle IBA" su iniziativa della Convenzione del 12/12/2000 stipulata tra il Ministero dell'Ambiente e la LIPU (come proseguimento delle attività relative all'aggiornamento al 2002 dell'inventario IBA come base per la rete nazionale di ZPS) è possibile rintracciare le IBA presenti sul territorio regionale; di seguito l'elenco (Tabella 5).

<i>Boschi mediterranei delle montagne mediterranee</i>	
IBA 137	Dolomiti di Pietrapertosa
IBA 138	Bosco della Manferrara
IBA 141	Val d'Agri
IBA 209	Fiumara di Atella
<i>Montagne mediterranee</i>	
IBA 137	Dolomiti di Pietrapertosa
<i>Ambienti steppici</i>	
IBA 139	Gravine*
<i>Ambienti mediterranei</i>	
IBA 137	Dolomiti di Pietrapertosa
IBA 138	Bosco della Manferrara
IBA 141	Val d'Agri
IBA 196	Calanchi della Basilicata
IBA 195	Pollino, Monte Orsomarso e Monte Verbicaro**

Tabella 5: elenco delle *Important Bird Areas presenti in Basilicata* (FONTE: Analisi dell'idoneità dei Piani di Sviluppo Rurale per la gestione delle ZPS e delle IBA. A cura del Dipartimento Conservazione Natura, LIPU- BirdLife Italia)

*Puglia/Basilicata

**Basilicata/Calabria

All'interno del comune in cui viene allocato l'impianto oggetto di studio e nell'area immediatamente circostante non sono presenti IBA.

2.3.3.5.5. CONVENZIONE DI RAMSAR

La Convenzione sulle Zone Umide (Ramsar, Iran, 1971) con rilevanza internazionale ha come obiettivo quello di promuovere la conservazione e il sapiente uso delle zone umide attraverso azioni locali e nazionali e la cooperazione internazionale come contributo allo sviluppo sostenibile a livello mondiale.

Le zone umide sono, più nel dettaglio, comprensive di laghi, fiumi, acquiferi sotterranei paludi, praterie umide, torbiere, oasi, estuari, delta, mangrovie e altre zone costiere, barriere coralline e tutti i siti artificiali come stagni, risaie, bacini e saline; tali zone umide sono particolarmente meritevoli di attenzione perché fonti essenziali di acqua dolce continuamente sfruttate e convertite in altri usi oltreché habitat di una particolare tipologia di flora e fauna.

Tre sono i pilastri sottoscritti durante la Convenzione:

- operare affinché si abbia l'uso corretto e saggio di tali fonti di approvvigionamento;
- inserire nella "Ramsar List" zone umide di importanza a rilievo internazionale di modo da assicurarne la corretta gestione;
- favorire una politica di cooperazione a livello internazionale sulle zone umide e sui sistemi di confine e dunque sulle specie condivise.

La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva in Italia con il **DPR 13 marzo 448/1976** e il successivo **DPR 11 febbraio 184/1987**.

Gli strumenti attuativi prevedono, in aggiunta alla partecipazione alle attività comuni internazionali della Convenzione, una serie di impegni nazionali, quali:

- attività di monitoraggio e sperimentazione nelle "zone umide" designate ai sensi del *DPR 13 marzo 448/1976*;
- attivazione di modelli per la gestione delle "Zone Umide";
- attuazione del "Piano strategico 1997-2002" sulla base del documento "Linee guida per un Piano Nazionale per le Zone Umide";
- designazione di nuove zone umide, ai sensi del *DPR 13 marzo 448/1976*;
- preparazione del "Rapporto Nazionale" per ogni Conferenza delle Parti.

I siti Ramsar sono Beni Paesaggistici e pertanto aree tutelate per legge (*art.142 lett. i, L.42/2004 e ss.mm.ii.*).

Le zone umide d'importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per l'Italia sono ad oggi 53 (Figura 17), distribuite in 15 Regioni, per un totale di 62.016 ettari.

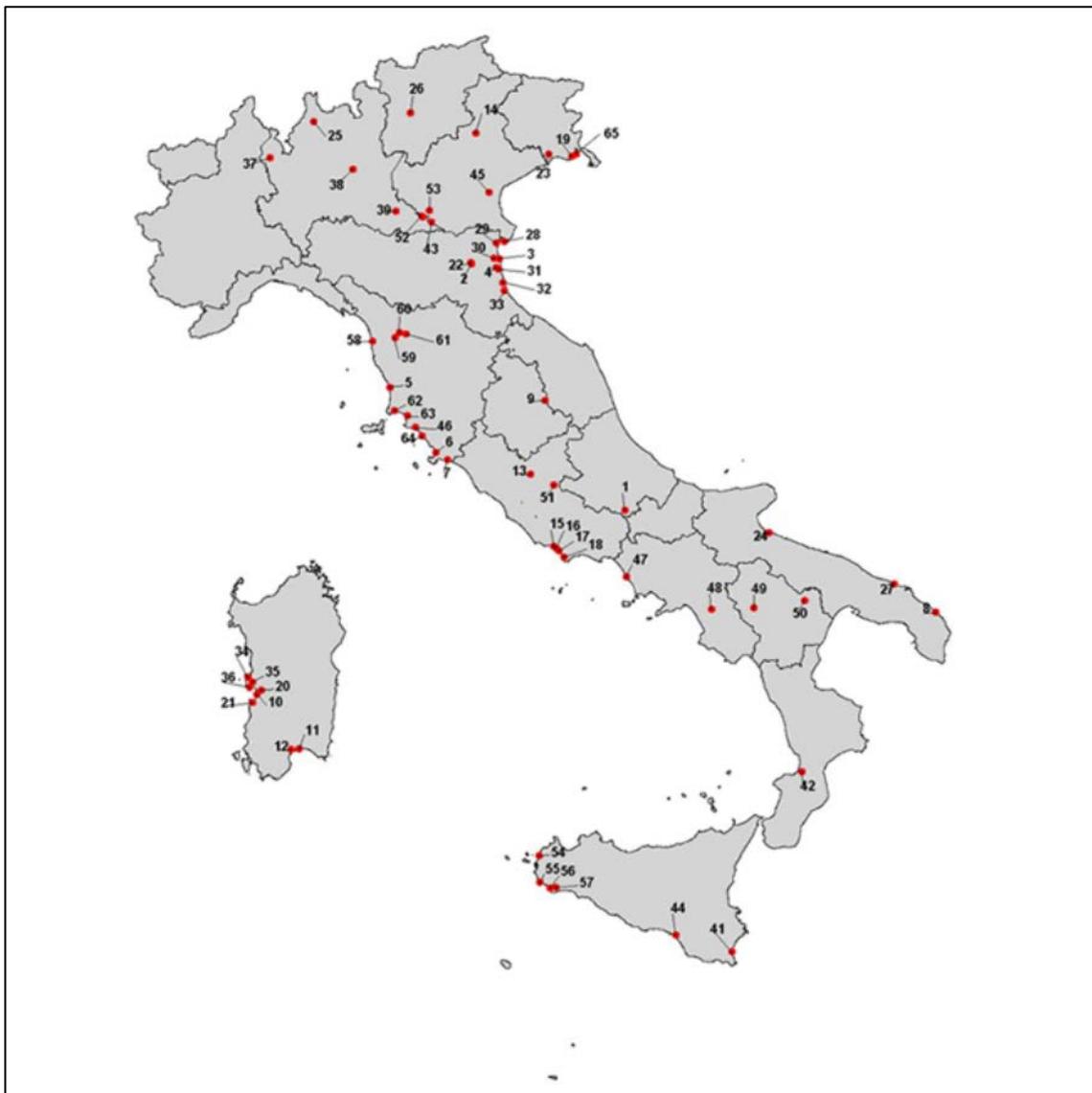


Figura 17: Elaborato cartografico di sintesi - Zone Umide Ramsar in Italia (FONTE: www.minambiente.it)

Inoltre sono stati emanati i Decreti Ministeriali per l'istituzione di ulteriori 12 aree e, al momento, è in corso la procedura per il riconoscimento internazionale: le zone Ramsar in Italia designate saranno dunque 65 e ricopriranno complessivamente un'area di 82.331 ettari.

In Basilicata due sono le zone umide di rilevanza internazionale individuate:

- Pantano di Pignola (49, cod. identificativo);
- Lago di San Giuliano (50).

All'interno del comune in cui viene allocato l'impianto oggetto di studio e nelle immediate vicinanze (considerando un'area di buffer di 10 km) non sono presenti zone umide di rilevanza internazionale.

2.3.3.6. PIANIFICAZIONE DI BACINO

La L. 183/1989 *Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo* rappresenta il primo tentativo di approccio integrato tra suolo, acqua e pianificazione attraverso l'introduzione di un elemento innovativo quale quello del **bacino idrografico** che, in quanto concepito come ecosistema unitario, punta a superare i confini meramente amministrativi: "Ai fini della presente legge si intende [...] per bacino idrografico: il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente" (art.1)

"L'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in bacini idrografici. Ai fini della presente legge i bacini idrografici sono classificati in *bacini di rilievo nazionale, interregionale e regionale.*" (art.13)

Lo strumento per il governo del bacino idrografico è il **piano di bacino** che "ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione della acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato." (art.17)

L'ente incaricato di redigere i piani di bacino, con opportuna perimetrazione dei bacini idrografici, viene individuato nell'**Autorità di Bacino (AdB)** la quale viene poi soppressa dal *D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.* in favore delle *Autorità di Bacino Distrettuali*: sette sono i distretti idrografici istituiti (ai sensi dell'*art. 64, comma 1*, del suddetto *D.lgs. 152/2006*, come modificato dall'*art. 51, comma 5* della *L. 221/2015*) tra i quali vi è quello

dell'*Appennino Meridionale* comprendente i bacini idrografici nazionali Liri-Garigliano e Volturno, i bacini interregionali Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno ed i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria, del Molise (Figura 18).

Le *Autorità di Bacino Distrettuali*, in sostituzione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali (soppresse con l'entrata in vigore del *D.M. n. 294/2016*), adottano, da queste ultime, funzioni e compiti in materia di *difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche* previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti.

Tale riordino di funzioni avviato con *L. 221/2015* e con *D.M. 294/2016* diventa definitivo con il *DPCM* del 4 aprile 2018 (pubblicato su G.U. n. 135 del 13/06/2018) - emanato ai sensi dell'*art. 63, c. 4 del D.Lgs. n.152/2006*.

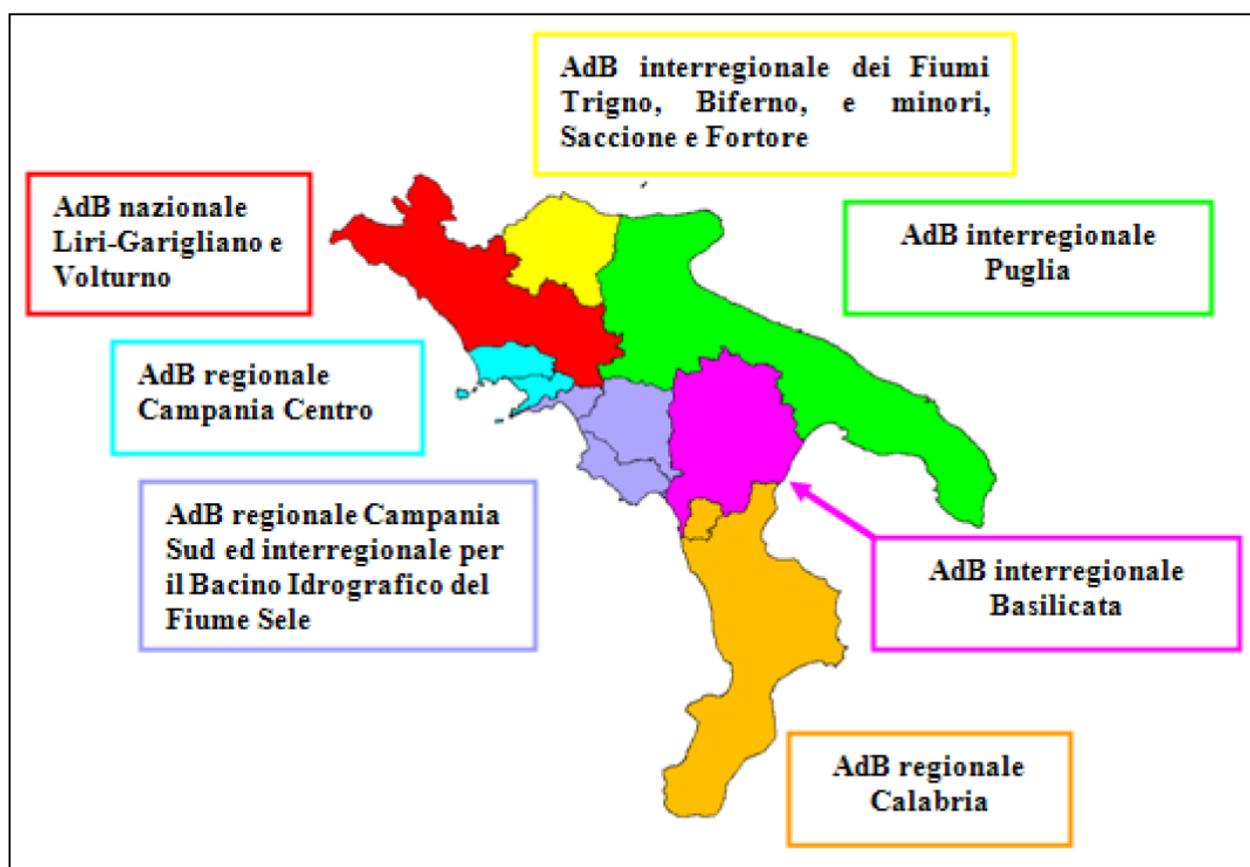


Figura 18: Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale

Per il motivo appena menzionato è all'*Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*⁸ che spetta:

- l'elaborazione del *Piano di bacino distrettuale* ed i relativi piani stralcio (tra cui il Piano di gestione del bacino idrografico, previsto dall'art. 13 della Direttiva 2000/60/CE ed il Piano di gestione del rischio di alluvioni, previsto dall'art. 7 della Direttiva 2007/60/CE) con i programmi di intervento;
- l'espressione del parere sulla coerenza con gli obiettivi del Piano di bacino dei piani e programmi dell'Unione europea, nazionali, regionali e locali relativi alla difesa del suolo, alla lotta alla desertificazione, alla tutela delle acque e alla gestione delle risorse idriche.

Seguendo le indicazioni e i contenuti di cui all'*art. 17* della *L. 183/89* viene costituito il **Piano Stralcio per la "Difesa dal Rischio Idrogeologico"** o PAI (Piano di Assetto Idrogeologico), redatto ai sensi dell'*art. 65* del *D.Lgs. 152/2006* (il *D.Lgs. 152/2006* abroga e sostituisce il precedente riferimento di legge costituito dalla *L. 183/89* e *ss.mm.ii.*).

Il PAI nell'intento di eliminare, mitigare o prevenire i maggiori rischi derivanti da fenomeni calamitosi di natura geomorfologica (dissesti gravitativi dei versanti) o di natura idraulica (esondazioni dei corsi d'acqua), costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato.

Poiché il PAI ha valenza di piano sovraordinato rispetto a tutti gli altri, gli strumenti della pianificazione territoriale, urbanistica e di settore, nonché i loro aggiornamenti e varianti, devono necessariamente esser sottoposti al parere vincolante di conformità al PAI da parte dell'AdB prima della loro adozione/approvazione.

⁸ L'*Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale* concorre alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale (in riferimento agli *artt. 53, 54, 65 D.Lgs. 152/06* e *ss.mm.ii.*).



Figura 19: Autorità interregionale di Bacino della Basilicata

2.3.3.6.1. Piano Stralcio delle aree di versante

Il Piano stralcio delle aree di versante o Carta del Rischio, in conformità al DPCM del 29 settembre 1998, ha le seguenti finalità:

- l'individuazione e la perimetrazione di aree con fenomeni di dissesto in atto e/o potenziale;
- la definizione di modalità di gestione del territorio che, nel rispetto delle specificità morfologico-ambientali e paesaggistiche connesse ai naturali processi evolutivi dei versanti, determinino migliori condizioni di equilibrio, in particolare nelle situazioni di interferenza dei dissesti con insediamenti antropici;
- la definizione degli interventi necessari per la minimizzazione del rischio di abitati o infrastrutture ricadenti in aree di dissesto o potenziale dissesto, nonché la definizione di politiche insediative rapportate alla pericolosità.

Nella definizione di rischio idrogeologico⁹ il PAI considera quattro classi di rischio, secondo la seguente classificazione: molto elevato R4, elevato R3, medio R2, moderato R1.

Aree a rischio idrogeologico molto elevato ed a pericolosità molto elevata (R4)

Sono classificate come aree a rischio idrogeologico molto elevato ed a pericolosità molto elevata quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni tali da provocare la perdita di vite umane e/o lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici ed alle infrastrutture, danni al patrimonio ambientale e culturale, la distruzione di attività socio-economiche.

Aree a rischio idrogeologico elevato ed a pericolosità elevata (R3)

Sono classificate come aree a rischio idrogeologico elevato ed a pericolosità elevata quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti rischi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione delle attività socio-economiche, danni al patrimonio ambientale e culturale.

Aree a rischio idrogeologico medio ed a pericolosità media (R2)

Sono classificate come aree a rischio idrogeologico medio ed a pericolosità media quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti danni minori agli edifici, alle

⁹ Il concetto di Rischio idrogeologico, correlato ai livelli di pericolosità registrati o stimati nelle singole porzioni di territorio, è la misura del danno arrecabile dagli eventi calamitosi in una determinata area; il rischio totale è espresso dal prodotto della pericolosità (hazard, probabilità di accadimento) moltiplicato il valore degli elementi a rischio moltiplicato la vulnerabilità ($R = H \times E \times V$)

infrastrutture ed al patrimonio ambientale, che non pregiudicano le attività economiche e l'agibilità degli edifici.

Aree a rischio idrogeologico moderato ed a pericolosità moderata (R1)

Sono classificate come aree a rischio idrogeologico moderato ed a pericolosità moderata quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti danni sociali ed economici marginali al patrimonio ambientale e culturale.

Il territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ) ricade nel Bacino Idrografico del Bradano (AdB Basilicata) afferente al Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (Figura 18). Per maggiori dettagli circa i risultati ottenuti dall'analisi della Carta del Rischio (elaborato ESO_A14.3.5_PAI_Piano Assetto Idrogeologico) del Piano Stralcio per la difesa del rischio idrogeologico si rimanda all'elaborato ESO_A.2 Relazione Geologica.

2.3.3.6.2. Piano Stralcio delle fasce fluviali

Il Piano Stralcio delle fasce fluviali o Carta delle aree sorgente a rischio idraulico si pone le seguenti finalità da perseguire:

- L'individuazione degli alvei, delle aree golenali, delle fasce di territorio inondabili per piene con tempi di ritorno fino a 30 anni, per piene con tempi di ritorno fino a 200 anni e per piene con tempi di ritorno fino a 500 anni, dei corsi d'acqua compresi nel territorio. Il PAI definisce prioritariamente la pianificazione delle fasce fluviali del reticolo idrografico principale e una volta conclusa tale attività, la estende ai restanti corsi d'acqua di propria competenza;
- La definizione, per le dette aree e per i restanti tratti della rete idrografica, di una strategia di gestione finalizzata a superare gli squilibri in atto conseguenti a fenomeni naturali o antropici, a salvaguardare le dinamiche idrauliche naturali, con particolare riferimento alle esondazioni e alla evoluzione morfologica degli alvei, a salvaguardare la qualità ambientale dei corsi d'acqua attraverso la tutela dell'inquinamento dei corpi idrici e dei depositi alluvionali permeabili a essi direttamente connessi, a favorire il mantenimento e/o il ripristino, ove possibile, dei caratteri di naturalità del reticolo idrografico;
- La definizione di una politica di minimizzazione del rischio idraulico attraverso la formulazione di indirizzi relativi alle scelte insediative e la predisposizione di un programma di azioni specifiche, definito nei tipi di intervento e nelle priorità di attuazione, per prevenire, risolvere o mitigare le situazioni a rischio.

Il territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ) ricade nel Bacino Idrografico del Bradano (AdB Basilicata) afferente al Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (Figura 18). Per maggiori dettagli circa i risultati ottenuti dall'analisi della Carta delle aree sorgente a rischio idraulico del Piano Stralcio per la difesa delle fasce fluviali, si rimanda all'elaborato ESO_A.2 Relazione Geologica.

2.3.3.6.3. PGRA - Piano di gestione del rischio di alluvioni

La **Direttiva 2007/60/CE** del 23 ottobre 2007 individua il quadro dell'azione comunitaria per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione e per la predisposizione del **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)** il quale nasce con i seguenti obiettivi:

- salvaguardia della vita e della salute umana,
- protezione dell'ambiente,
- tutela del patrimonio culturale,
- difesa delle attività economiche.

Il **D.Lgs. 49/2010**, che ha recepito la *Direttiva 2007/60/CE*, definisce il percorso di attuazione della disciplina comunitaria attraverso le seguenti fasi:

1. valutazione preliminare del rischio di alluvioni entro il 22 settembre 2011 (art.4);
2. aggiornamento e realizzazione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni entro il 22 giugno 2013 (art.6);
3. ultimazione e pubblicazione dei Piani di Gestione dei rischi di alluvioni entro il 22 dicembre 2015 (art.7);
4. successivi aggiornamenti delle mappe (2019) e del Piano (2021).

L'attuazione di tale percorso ha come obiettivi:

- la riduzione delle conseguenze negative derivanti dalle alluvioni per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, le attività economiche e le infrastrutture;
- l'individuazione di interventi strutturali e non strutturali per la gestione e mitigazione del rischio di alluvioni;
- la predisposizione ed attuazione del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

Il *Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)*, a partire dalle caratteristiche del bacino idrografico interessato riguarda tutti gli aspetti della gestione del rischio di

alluvioni: la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprendendo al suo interno anche la fase di previsione delle alluvioni e i sistemi di allertamento, oltre alla gestione in fase di evento.

Ciascuna delle AdB del Distretto è stata impegnata nella predisposizione del PGRA per le Unit of Management (UoM; bacini idrografici) di competenza secondo le modalità indicate dal *D.L.gs 49/2010*; la parte dedicata agli aspetti di protezione civile però è redatta dalle Regioni che, in coordinamento tra loro e con il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, provvedono alla predisposizione ed attuazione del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idraulico.

Il PGRA individua gli obiettivi di gestione del rischio di alluvioni ed il sistema di misure di tipo strutturale e non strutturale, in cui le azioni di mitigazioni dei rischi connessi alle esondazioni dei corsi d'acqua, alle mareggiate e più in generale al deflusso delle acque, si interfacciano con le forme di urbanizzazione e infrastrutturazione del territorio, con le attività economiche, con l'insieme dei sistemi ambientali, paesaggistici e con il patrimonio storico-culturale.

L'ambito territoriale di riferimento è quello dei **Distretti Idrografici**, individuati in Italia dal *D.L.gs 152/2006* (art. 64); nel caso in esame trattasi del *Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale*¹⁰ il quale ha proceduto alla redazione, per il territorio di competenza, delle mappe della pericolosità e del rischio idraulico.

Le **Mappe della pericolosità da alluvioni** (art. 6 c.2 e 3 *D.L.gs 49/2010*) individuano le aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo tre scenari di pericolosità idraulica:

- alluvioni *rare di estrema intensità* - tempi di ritorno degli eventi alluvionali fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità di accadimento - Livello di Pericolosità P1);
- alluvioni *poco frequenti*: tempo di ritorno degli eventi alluvionali fra 100 e 200 anni (media probabilità di accadimento - Livello di Pericolosità P2);
- alluvioni *frequenti*: tempo di ritorno degli eventi alluvionali fra 20 e 50 anni (elevata probabilità di accadimento- Livello di Pericolosità P3).

Tali mappe della pericolosità idraulica riportano indicazioni relative a:

- estensione dell'inondazione;

¹⁰ Il territorio dell'Autorità di Bacino della Basilicata e della Puglia rientrano nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, di cui fanno parte le Regioni Basilicata, Campania, Calabria, Molise, Puglia e parti delle regioni Lazio e Abruzzo. All'interno del Distretto operano un'Autorità di Bacino di rilievo nazionale, quattro Autorità di Bacino interregionali e due Autorità di Bacino regionali.

- altezza idrica o livello;
- caratteristiche del deflusso (velocità e portata).

Le **Mappe del rischio** indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni in 4 classi di rischio di cui al *DPCM 29 settembre 1998*, espresse in termini di:

- numero indicativo degli abitanti interessati;
- infrastrutture e strutture strategiche (autostrade, ferrovie, ospedali, scuole, etc.);
- beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse;
- distribuzione e tipologia delle attività economiche;
- impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvione e aree protette.

Le mappe del rischio idraulico sono state elaborate tenuto conto delle mappe della pericolosità e delle mappe del danno potenziale dei beni esposti alle alluvioni. Tali mappe riportano indicazione sul numero di abitanti a rischio ed eventuale presenza di industrie a rischio potenziale di inquinamento.

A corredo delle mappe della pericolosità e del rischio delle alluvioni sono state predisposte mappe della pericolosità e del rischio potenziale di mareggiate per le aree costiere joniche e tirreniche.

Il PGRA è stato sottoposto alla procedura di VAS da parte dell'AdB Nazionale Liri-Garigliano e Volturno, ai sensi della *Dir. 2001/42/CE*, il quale l'ha poi adottato (17 dicembre 2015) ed approvato (3 marzo 2016). L'approvazione definitiva del PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è avvenuta però con il *DPCM 16 ottobre 2016*.

2.3.3.6.4. Pianificazione di Tutela delle Acque

Nonostante l'adozione del Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRGA) in Basilicata con *DGR 1888* del 21 novembre 2008, l'iter di approvazione è ancora in corso motivo per cui, in conformità con la Direttiva Quadro sulle acque (*Direttiva Europea 2000/60*) e con il vigente *D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.*, lo strumento tecnico cui far riferimento risulta essere il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)**.

Il PTA è un piano stralcio di settore del piano di bacino (ai sensi dell'articolo 17 comma 6 ter della *L. 18 maggio 1983/1989*) che scaturisce da una approfondita conoscenza dello stato quali-quantitativo delle acque (sistemi idrici e distretti idrografici) e del loro utilizzo.

Partendo dal dato conoscitivo il PTA deve necessariamente individuare gli obiettivi di qualità ambientale e per specifiche destinazioni; nel dettaglio deve:

- elencare i corpi idrici a specifica destinazione e le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- descrivere le aree sensibili, vulnerabili e di salvaguardia allegando la cartografia relativa;
- analizzare gli scarichi e le pressioni esercitate dall'attività antropica sullo stato delle acque;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate;
- analizzare le criticità e gli obiettivi di risanamento e di qualità ambientale;
- prevedere programmi e misure di tutela quali e quantitative con relativa cadenza temporale degli interventi e relative priorità.

Elemento peculiare è il riconoscimento da parte del PTA del criterio di "area sensibile" in relazione all'accadimento o al rischio potenziale di sviluppo di processi eutrofici nei corpi idrici che causano una degradazione qualitativa della risorsa. La carta delle aree sensibili, mostrata in Figura 20, riporta una delimitazione provvisoria di tali aree, delimitazione che diventerà definitiva nel momento in cui sarà portato ad attuazione il piano di monitoraggio attualmente in corso di espletamento.

Vengono altresì definite aree sensibili i laghi posti ad un'altitudine inferiore ad una quota di 1000 m sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido di almeno 0,3 kmq, i laghi naturali e artificiali, le traverse e i punti di prelievo delle fluenze libere, nonché i bacini drenanti da essi sottesi ricadenti nel territorio regionale (Tabella 6).

"Gli scarichi di acque reflue urbane ed industriali che recapitano in area sensibile, sono soggetti al rispetto delle prescrizioni e dei limiti ridotti per Azoto e Fosforo di cui ai successivi artt. 25 e 36 della presente norma attuativa" (art. 11 delle NTA del PRTA)

Poiché però la realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto di tale studio non prevede alcuno scarico idrico, lo stesso risulta compatibile con il PRTA.

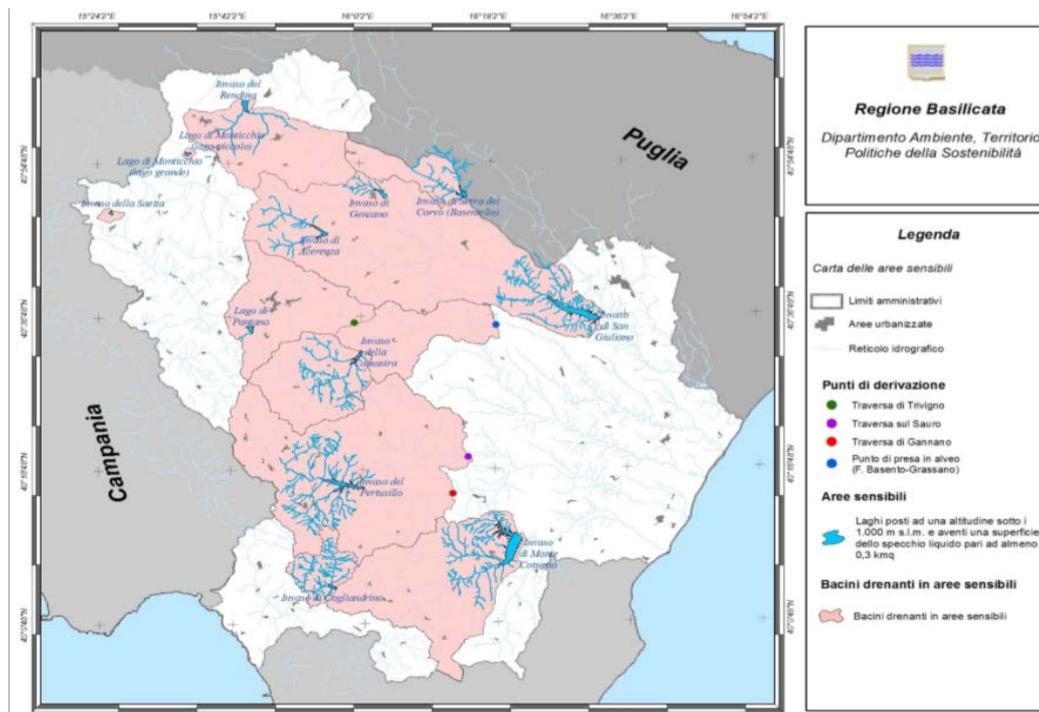


Figura 20: Carta delle aree sensibili (FONTE: PTA)

Nome	Area (m ²)	Bacino	Tipo	Utenza	Capacità (Mmc)	Invaso
Invaso di Serra del Corvo (Basentello)	1.871.826	Basentello	Terra di tipo zonato	Irrigua	28.00	A
Invaso di San Giuliano	11.420.154	Bradano	Gravità trascinabile	Irrigua	107.00	A
Invaso della Camastra	1.561.903	Camastra	Terra di tipo zonato	Irrigua, industriale, potabile	36.50	A
Invaso del Pertusillo	6.332.250	Agri	Calcestruzzo ad arco a gravità	Idroelettrica, irrigua, potabile	150.00	A
Invaso di Cogliandrino (Masseria Nicodemo)	875.336	Cogliandrino	Zonata con nucleo centrale	Idroelettrica	12.40	A
Invaso di Monte Cotugno	15.629.034	Sinni	Terra di tipo zonato	Irrigua, potabile, ricreativa	450.00	A
Invaso di Genzano	1.619.503	La fiumarella	Terra di tipo zonato	Irrigua	56.10	A
Lago di Pantano	1.172.084				0.00	A
Invaso del Rendina	2.185.407	Rendina	Terra di tipo zonato	Irrigua	22.80	A
Lago di Monticchio (lago grande)	411.944				0.00	N
Lago di Monticchio (lago piccolo)	135.434				0.00	N
Invaso della Saetta	382.630	Ficocchia	Terra di tipo omogeneo	Irrigua, potabile	3.45	A
Invaso di Acerenza	1.940.510	Bradano	Terra di tipo zonato	Irrigua	38.40	A
Impianto di sollevamento di Grassano		Basento	-	-	-	-
Traversa di Trivigno		Basento	-	-	-	-
Traversa di Gannano		Agri	-	-	-	-
Traversa sul Sauro		Agri	-	-	-	-

Tabella 6: Invasi, traverse, punti di prelievo, fluenze libere (PTA)

2.3.3.7. AREE E SITI NON IDONEI

Oltre alle indicazioni fornite dal PIEAR (LR 01/2010) e riportate già nel paragrafo "2.3.2. Pianificazione Energetica Regionale" riguardo ad *Aree e siti non idonei* (articolo 2.2.3.1. dell'appendice A del PIEAR) ossia aree in cui non è assolutamente consentita la realizzazione di impianti fotovoltaici di macro generazione¹¹, i principi di localizzazione degli impianti vengono stabiliti anche dal DM 10/09/2010 e dalla LR 54/2015, legge regionale di recepimento dello stesso DM e integrativa del PIEAR.

2.3.3.7.1. DM 10/09/2010

Il DM 10 settembre 2010 predispone le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" e ai sensi dell'Art. 17 e secondo quanto indicato all'All. III "Criteri per l'individuazione di aree non idonee" il DM suddetto va a predisporre le modalità di individuazione delle cosiddette aree critiche per l'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

"L'individuazione delle aree e siti non idonei mira non già a rallentare la realizzazione degli impianti, bensì a offrire agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento e orientamento per la localizzazione dei progetti"; le Regioni possono indicare come tali "le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:

- I siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. 42/2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;
- Le zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;
- le zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all' articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;

¹¹ Si definiscono impianti di grande generazione gli impianti di potenza nominale superiore a 1.000 KWp

- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); le istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all' art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e ss.mm.ii.;
- le zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti."

2.3.3.7.2. LR 54/2015

Con la LR 54/2015, fatte salve le disposizioni della legge regionale 19 gennaio 2010, n. 1 "Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale. D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006. L.R. n. 9/2007", la Regione Basilicata 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 settembre 2010.

Sempre nell'intento di non vietare ma di dare agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento e orientamento per la localizzazione del progetto vengono istituiti dei "buffer" o area di pertinenza circa le aree individuate come "sensibili"; tali aree sono elencate di seguito:

- ▲ 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 artistico e archeologico ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii. (Codice dei beni culturali e paesaggio vedasi paragrafo 4.1.); nel dettaglio:
 - Siti inseriti nel *patrimonio mondiale dell'UNESCO* (buffer 8000 m);
 - *Beni monumentali* Sono comprese in questa tipologia i beni monumentali individuati e normati dagli artt. 10, 12 e 46 del D.Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii. (buffer 301 - 1000 m);
 - *Beni archeologici* (buffer 300 m)¹²:
 - Beni dichiarati di interesse archeologico ai sensi degli artt. 10, 12, 45 del D.Lgs. 42/2004; l'elenco di tali beni è pubblicato e aggiornato sul sito della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata;
 - Beni per i quali è in corso un procedimento di dichiarazione di interesse culturale ai sensi degli artt. 14 e 46, assimilabili ai beni indicati al punto precedente;
 - Tratturi vincolati ai sensi del D.M. 22 dicembre 1983 con possibilità di attraversamento e di affiancamento della palificazione al di fuori della sede fratturale verificata su base catastale storica;
 - Zone individuate ai sensi dell'art. 142, lett. m del D.Lgs. 42/2004
 - *Beni paesaggistici*, nel dettaglio:
 - aree già vincolate ai sensi dell'artt. 136 e 157 del D.Lgs. n. 42/2004 (ex L. 1497/39), con decreti ministeriali e/o regionali e quelle in iter di istituzione;
 - i *territori costieri* compresi in una fascia della profondità di 5000 metri dalla linea di battigia (buffer 1001-5000 m)¹³;

¹² Il divieto di costruzione impianti con buffer calcolato dai limiti del vincolo di m. 1000 nel caso degli eolici e m. 300 nel caso dei fotovoltaici.

¹³ Si precisa che secondo il PIEAR le fasce costiere per una profondità di 1000 mt sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.

- i territori contermini ai *laghi ed invasi artificiali* compresi in una fascia della profondità di 1000 metri dalla linea di battigia (buffer 151-1000)¹⁴;
- i *fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua* per una fascia di 500 metri ciascuna (buffer 151-500)¹⁵;
- le *montagne* per la parte eccedente *1.200 metri* sul livello del mare per la catena appenninica¹⁶;
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da *usi civici*;
- i *percorsi tratturali*, si intendono per tali le tracce dell'antica viabilità legata alla transumanza, in parte già tutelate con D.M. del 22 dicembre 1983;
- le aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
- i *centri urbani* considerando il perimetro dell'Ambito Urbano dei Regolamenti Urbanistici (LUR 23/99) o, per i comuni sprovvisti di Regolamento Urbanistico, il perimetro riportato nella tavola di Zonizzazione dei PRG/PdF (buffer 3000 m);
- i *centri storici*, intesi come dalla zona A ai sensi del D.M. 1444/68 prevista nello strumento urbanistico comunale vigente.

Si sottolinea che i territori costieri, i laghi ed invasi artificiali, i fiumi, torrenti e corsi d'acqua, i rilievi oltre i 1200 m slm, gli usi civici e i tratturi sono gli stessi elencati dal D.Lgs. 42/2004 all'art. 142 c.1. lettere a), b), c), d), h) ed m) rispettivamente; per maggiori dettagli si faccia riferimento al paragrafo "4.1 Vincolo Paesaggistico".

▲ AREE COMPRESSE NEL SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE¹⁷:

¹⁴ Si precisa che secondo il PIEAR le aree umide, lacuali, e le dighe artificiali con una fascia di rispetto di 150 mt dalle sponde sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.

¹⁵ Si precisa che secondo il PIEAR le aree fluviali con una fascia di rispetto di 150 mt dalle sponde sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.

¹⁶ Si precisa che secondo il PIEAR le aree sopra i 1.200 mt di altitudine dal livello del mare sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.

¹⁷ In coerenza con la Strategia Nazionale per la biodiversità e con la consapevolezza di avere in custodia temporanea questi valori, la Regione Basilicata ha individuato 53 siti afferenti alla Rete Natura 2000, che insieme ai 4 Parchi, alle 8 riserve statali e alle 8 riserve regionali rappresentano i "nodi" dello schema di Rete Ecologica di Basilicata: il Sistema Ecologico Funzionale Territoriale.

- **Aree Protette** (19 Aree Protette, ai sensi della L. 394/91) inserite nel sesto elenco ufficiale delle aree naturali protette **EUAP** depositato presso il Ministero dell'Ambiente (buffer 1000 m):
 - **2 Parchi Nazionali:** Parco Nazionale del Pollino e Parco dell'Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese;
 - **2 Parchi Regionali:** Gallipoli Cognato e Piccole Dolomiti Lucane e Chiese rupestri del Materano (alle quali si aggiunge l'istituendo Parco del Vulture);
 - **8 Riserve Naturali Statali:** Agromonte-Spacciaboschi, Coste Castello, Grotticelle, Pisconi, Rubbio, Marinella Stornara, Metaponto, Monte Croccia;
 - **8 Riserve Naturali Regionali:** Abetina di Laurenzana, Lago Laudemio, Lago Pantano di Pignola, Lago Piccolo di Monticchio, Bosco Pantano di Policoro, San Giuliano, Calanchi di Montalbano Jonico
- **Zone Umide** Rientrano in questa tipologia le zone umide, elencate nell'inventario nazionale dell'ISPRA (<http://sgi2.isprambiente.it/zoneumide/>) di cui fanno parte anche le zone umide designate ai sensi della Convenzione di Ramsar. In Basilicata ricadono 2 zone umide: Lago di San Giuliano e Lago Pantano di Pignola coincidenti con le omonime aree SIC/ZPS (buffer di 151-1000 m)¹⁸.
- **Oasi WWF**, nel dettaglio: Lago di San Giuliano, Lago Pantano di Pignola e Bosco Pantano di Policoro;
- **Rete Natura 2000**, designate in base alla direttiva 92/43/CEE e alla direttiva 2009/147/CE (ex direttiva 79/409/CEE) - (buffer di 1000 m). Vedasi paragrafo "4.5.2. RETE NATURA 2000";
- **IBA - Important Bird Areas**, per dettagli vedasi paragrafo "4.5.4. DIRETTIVA UCCELLI E IMPORTANT BIRD AREAS";
- **Rete Ecologica:** sono comprese in questa tipologia 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;

¹⁸ Si precisa che secondo il PIEAR le aree umide, lacuali, e le dighe artificiali con una fascia di rispetto di 150 mt dalle sponde sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.

- *Alberi monumentali* tutelati a livello nazionale ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e della L. 10/2013 (art. 7), nonché dal D.P.G.R. 48/2005 e ss.mm.ii. (buffer 500 m);
 - *Boschi*, ossia aree boscate ai sensi del D.Lgs. 227/2001.
- ▲ AREE AGRICOLE:
- *Vigneti DOC* cartografati secondo l'esistenza di uno specifico Disciplinare di produzione e l'iscrizione ad un apposito Albo. Gli ultimi dati disponibili dalla Camera di Commercio di Potenza per i vigneti DOC sono afferenti all'Aglianico del Vulture, le Terre dell'Alta vai d'Agri e il Grottino di Roccanova (in attesa dell'approntamento dello Schedario viticolo regionale);
 - *Territori caratterizzati da elevata capacità d'uso del suolo* 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).
- ▲ AREE IN DISSESTO IDRAULICO ED IDROGEOLOGICO: aree a rischio idrogeologico medio - alto ed aree soggette a rischio idraulico; sono comprese in questa tipologia le aree individuate dai Piani Stralcio delle Autorità di Bacino, così come riportate dal Geoportale Nazionale del MATTM.

Le aree sensibili appena elencate sono riportate nel dettaglio, per l'area afferente alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, nella serie di elaborati individuati come ESO_A14.3.2. Da come è stato possibile constatare dall'elaborazione grafica, l'area in esame non si inserisce in aree o siti non idonei elencati dalla LR 54/2015, fatta eccezione per il fatto di ricadere, per una parte, all'interno del buffer dei 500 m per i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini - Art. 142c.

Si precisa che secondo il PIEAR sono le aree fluviali con una fascia di rispetto di 150 m dalle sponde quelle in cui non è consentita la realizzazione di impianti FER e che l'incremento di buffer fino a 500 m è motivato dal fatto che fiumi, torrenti e corsi d'acqua rappresentano corridoi ambientali da preservare. Infatti si riscontra la compresenza di un corridoio fluviale appartenente alla rete ecologica regionale e definito come "direttrice di connessione associata ai corridoi fluviali principali. Secondo la pubblicazione "*Sistema Ecologico Funzionale Territoriale*" da parte del Dipartimento Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità - Ufficio Tutela della Natura Regione Basilicata, per Corridoio Ecologico si intendono quei collegamenti lineari e diffusi fragili elementi della rete, la cui

funzione è mantenere e favorire le dinamiche di dispersione delle popolazioni, al fine di limitare al minimo il processo di isolamento.

Come verrà maggiormente esposto al capitolo "4.4. Flora e fauna (biodiversità)", l'inserimento dell'opera nel contesto ecologico dell'area di progetto non è tale da determinare una riduzione della biodiversità, né incide negativamente sulla movimentazione degli animali, per cui sono predisposte specifiche misure di mitigazione.

2.3.3.8. AREE PERCORSE DAL FUOCO

La "Legge quadro sugli incendi boschivi" è la L. 21 novembre 353/2000 finalizzata alla difesa dagli incendi e alla conservazione del patrimonio boschivo nazionale.

All'art. 10 sono riconosciuti vincoli di destinazione e limitazioni d'uso quale deterrente del fenomeno degli incendi boschivi; al comma primo dell'articolo 10 viene sancito quanto segue "le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente [...] Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco. È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data".

Le "Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione" fanno parte delle aree e siti non idonei per la costruzione di un parco fotovoltaico elencate al paragrafo 2.2.3.1. del *PIEAR* approvato con legge L.R. 1/2010.

2.3.3.9. RISCHIO SISMICO

La classificazione sismica del territorio nazionale è stabilita in forza dell'**Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 20 marzo 2003, n. 3274** e ss.mm.ii., l'ultima delle quali la *OPCM 3519 del 28 aprile 2006* dalla G.U. n.108 del 11/05/06 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" fissa la classificazione sismica del territorio nazionale e le normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.

Si riporta di seguito la mappa di pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale di cui all'All. 1. (Figura 22) e un ingrandimento rispetto alla Basilicata per inquadrare meglio la zona oggetto di studio (Figura 21).

Come indicato dalla *OPCM 3519 del 28 aprile 2006* "in relazione alle Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 14 settembre 2005 sono individuate quattro zone, caratterizzate da quattro diversi valori di accelerazione (a_g) orizzontale massima convenzionale su suolo di tipo A. Ciascuna zona è individuata mediante valori di accelerazione massima al suolo a_g con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, riferiti a suoli rigidi ($V_{s50} > 800$ m/s; *cat.A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005*).” Le quattro zone così individuate sono illustrate nella tabella seguente.

Zona	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [a_g]	Accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [a_g]
1	$0.25 < a_g \leq 0.35$ g	0.35 g
2	$0.15 < a_g \leq 0.25$ g	0.25 g
3	$0.05 < a_g \leq 0.15$ g	0.15 g
4	≤ 0.05 g	0.05 g

Tabella 7: classi di pericolosità sismica come da OPCM 3519 del 28 aprile 2006

Come visibile dalla Figura 22, l'area interessata dalla realizzazione del progetto, con il comune di Genzano di Lucania (PZ), giace nell'area evidenziata in verde ossia nella Zona 3 che vede pertanto il verificarsi di terremoti molto intensi ma raramente.

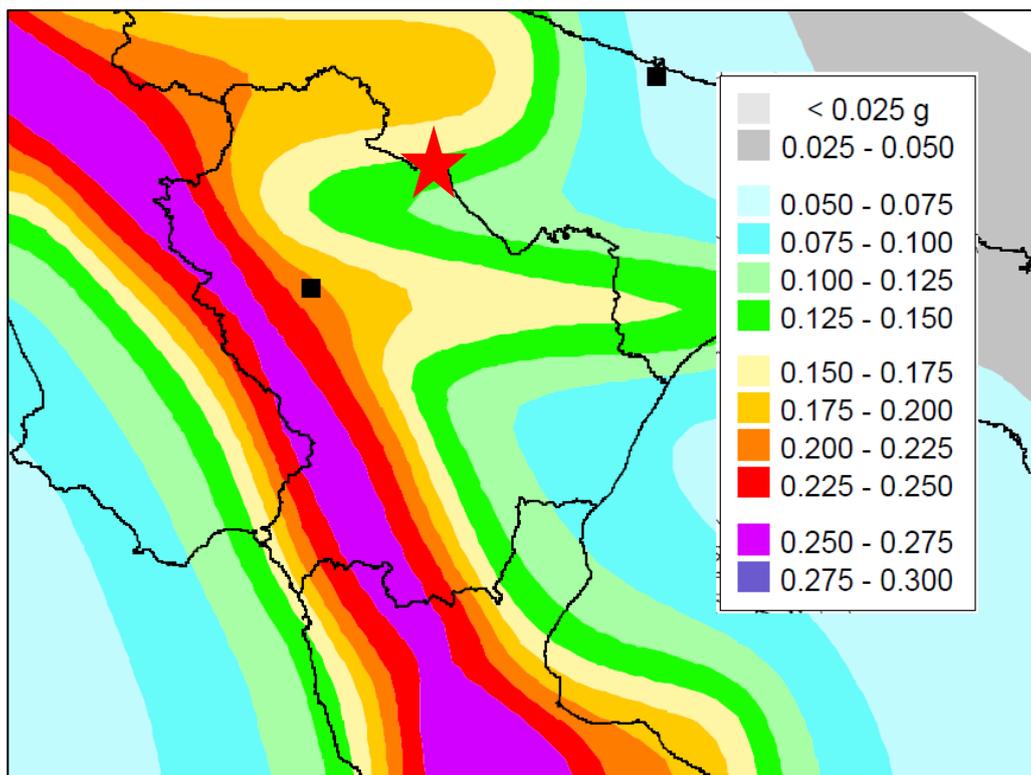


Figura 21: ingrandimento della Figura 18 rispetto alla Basilicata

Da non sottovalutare perciò le caratteristiche geo strutturali del terreno, motivo per il quale, a corredo del progetto ed a supporto della relazione geologica, sono state eseguite le seguenti indagini:

- 1- N. 29 prove Penetrometriche Dinamiche DPSH;
- 2- N. 6 Prove Sismiche a Metodologia MASW;
- 3- N. 3 Prospezioni Sismiche a Rifrazione;
- 4- N. 2 Misure dei Microtremori a Stazione Singola.

È stata riscontrata alta criticità in alcune aree dove probabilmente c'è stato un accumulo di materiale dovuto, sia ad azioni antropiche che a piccoli movimenti causati dal richiamo verso impluvi naturali. In tali aree è stata esclusa l'installazione dei pannelli. Le Prove Sismiche a Metodologia MASW indicano categorie di suolo di tipo "B" e "C"; sono stati individuati principalmente tre sismostrati a seconda della consistenza e della natura del terreno. In base ai risultati ottenuti è possibile optare per la giusta tipologia di materiale da impiegare per la realizzazione delle fondazioni di sostegno dei pannelli.



Mapa di pericolosità sismica del territorio nazionale

(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b)

espressa in termini di accelerazione massima del suolo
con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni

riferita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800$ m/s; cat.A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005)

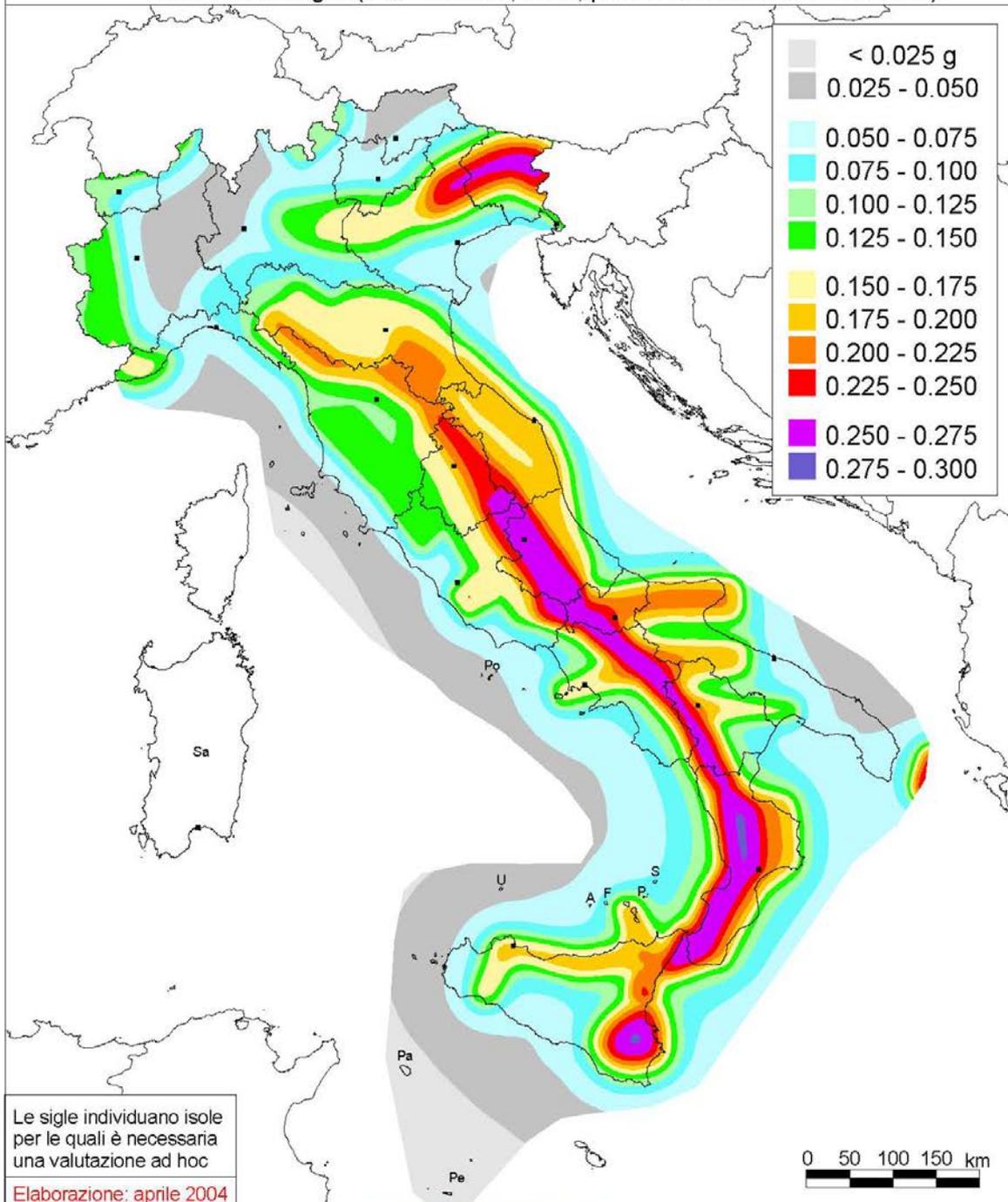


Figura 22: mapa di pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale di cui all'All. 1 OPCM 3519 del 28 aprile 2006 (FONTE: <http://zonesismiche.mi.ingv.it/>)

2.3.3.10. RIFIUTI

I rifiuti potenzialmente prodotti durante la costruzione e l'esercizio di un impianto fotovoltaico saranno gestiti e smaltiti secondo le disposizioni normative nazionali e regionali vigenti.

In materia di gestione rifiuti si fa riferimento al Testo Unico in materia ambientale quale il D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" che è subentrato al Decreto Ronchi¹⁹.

Qualora chiaramente si accerti la presenza di una contaminazione verrà effettuata la bonifica secondo le disposizioni degli art. 242 e seguenti Parte IV D.Lgs. 152/06.

2.3.3.11. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE REGIONALE

Con DGR 366/2008 la Giunta Regionale ha deliberato di redigere, in contestuale attuazione della L.R. 23/99 e del D.Lgs. 42/2004, il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) 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 (MiBACT) e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), nel tentativo di passare da approccio "sensibile" o estetico-percettivo ad uno strutturale.

Il DGR n.151/2019 rappresenta la decima fase nel processo di approvazione delle attività di ricognizione, delimitazione e rappresentazione dei beni culturali e paesaggistici; chiaramente, nell'iter di redazione del nuovo PPR, sono stati redatti dalla Direzione Generale del Dipartimento Ambiente e Energia i criteri metodologici da utilizzare ai fini della ricognizione, delimitazione e rappresentazione degli "Immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico" (art. 136 del D.Lgs. n.42/2004 e ss.mm.ii.) e delle "Aree tutelate per legge" (art. 142 del D.Lgs. n.42/2004 e ss.mm.ii.), nonché i criteri metodologici per la ricognizione, delimitazione e rappresentazione dei "Beni Culturali" ai sensi degli artt. 10 e 45 del d.lgs. n.42/2004 e ss.mm.ii.

Ad oggi il PPR è ancora in fase di elaborazione e pertanto non vigente ma al di là degli adempimenti agli obblighi nazionali, è un'operazione unica in quanto prefigura il superamento della separazione fra politiche territoriali, connettendosi direttamente ai quadri strategici della programmazione.

Vista la non effettività del PPR, attualmente, il provvedimento regionale di maggiore entità è costituito dalla L.R. 3/1990 sui *Piani regionali paesistici di area vasta* la quale "in

¹⁹ Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 "Attuazione delle direttive 91/56/CEE sui rifiuti, 91/698/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio"

attuazione dell'art. 19 della legge regionale 4 maggio 1987, n. 20" approva sette Piani territoriali paesistici di area vasta per un'estensione totale di 2600 kmq circa (un quarto della superficie totale regionale); nel dettaglio (Figura 23):

1. PTP del Massiccio del Sirino;
2. PTPAV Volturino-Sellata-Madonna di Viggiano;
3. PTP di Gallipoli Cognato (la perimetrazione del PTP coincide con quella del parco regionale Piccole Dolomiti Lucane istituito con LR 47/97);
4. PTP del Metapontino;
5. PTPAV Laghi di Monticchio (o del Vulture);
6. PTPAV Maratea - Trecchina - Rivello;
7. PTP Pollino.

Tali Piani Paesistici definiscono:

- modalità di tutela e valorizzazione degli elementi costitutivi;
- eventuali interventi di recupero e ripristino propedeutici alla tutela e alla valorizzazione degli elementi costitutivi;
- norme e le prescrizioni di carattere paesistico ed ambientale cui attenersi nella progettazione urbanistica, infrastrutturale ed edilizia.

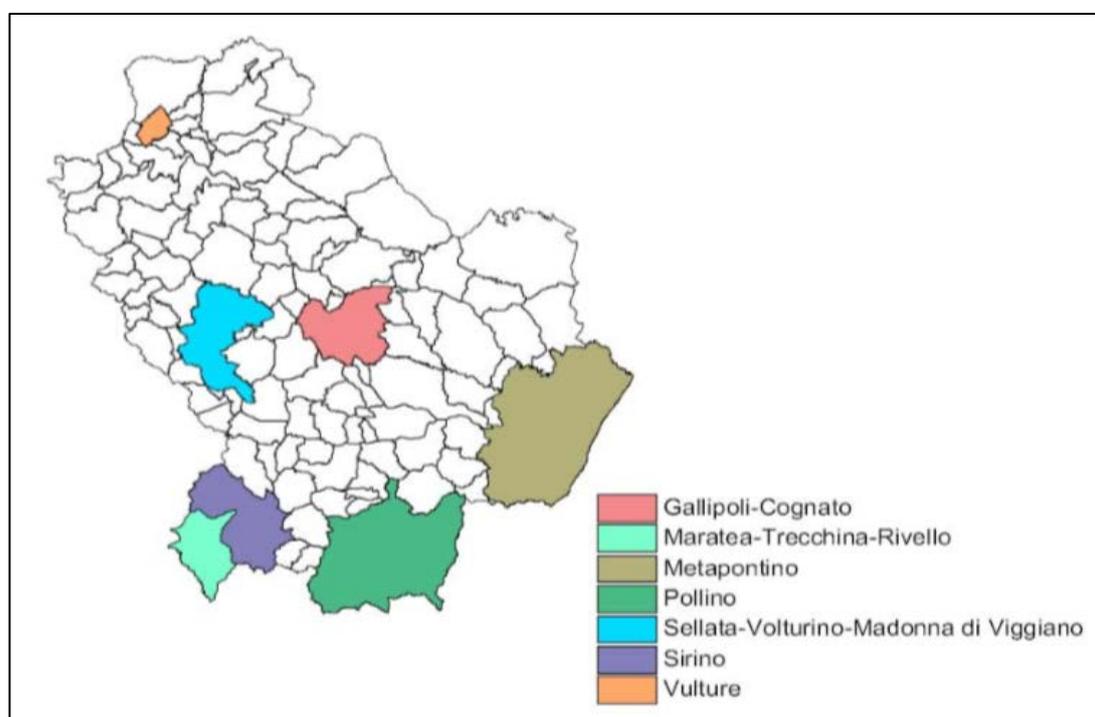


Figura 23: Piani paesistici della Regione Basilicata

Il futuro impianto fotovoltaico da realizzare in agro nel comune di Genzano di Lucania (PZ) non fa parte di nessuno dei Piani Regionali Paesistici di area vasta individuati dalla L.R. 3/1990 sopraelencati.

2.3.3.12. PIANIFICAZIONE URBANISTICA

Sul territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ) è attualmente in vigore il Regolamento Urbanistico (RU) ai sensi della LUR 23/99 "Tutela, governo e uso del territorio".

Tutte le particelle interessate dalla realizzazione del campo fotovoltaico ricadono nella *zona "E" - Agricola* del PRG.

Il Permesso di costruire da parte del Comune potrà essere rilasciato senza ricorrere ad alcuna variante allo strumento urbanistico, ai sensi del D.Lgs 387/03 il quale dispone che gli impianti di produzione di energia elettrica mediante tecnologia fotovoltaica "possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici" (art. 12 comma 7).

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il *quadro di riferimento progettuale*, secondo quanto riportato dall'art. 4 del DPCM 1988, descrive il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonché l'inquadramento del territorio, inteso come sito e come area vasta interessata.

È formato da due distinte parti, la prima esplicita le motivazioni assunte dal proponente nella definizione del progetto; la seconda concorre al giudizio di compatibilità ambientale e descrive le motivazioni tecniche delle scelte progettuali, nonché misure, provvedimenti ed interventi, anche non strettamente riferibili al progetto, che il proponente ritiene opportuno adottare ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente, fermo restando che il giudizio di compatibilità ambientale non ha ad oggetto la conformità dell'opera agli strumenti di pianificazione, ai vincoli, alle servitù ed alla normativa tecnica che ne regola la realizzazione.

Il quadro progettuale precisa le caratteristiche dell'opera progettata, con particolare riferimento a:

- la natura dei beni e/o servizi offerti;
- il grado di copertura della domanda ed i suoi livelli di soddisfacimento in funzione delle diverse ipotesi progettuali esaminate, anche con riferimento all'ipotesi di assenza dell'intervento;
- la prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda-offerta riferita alla presumibile vita tecnica ed economica dell'intervento;
- l'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di quelle che ne caratterizzano l'esercizio;
- i criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo conseguenti alla localizzazione dell'intervento, delle infrastrutture di servizio e dell'eventuale indotto

Nel quadro progettuale si descrivono inoltre:

- a) le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto e le aree occupate durante la fase di costruzione e di esercizio;
- b) l'insieme dei condizionamenti e vincoli di cui si è dovuto tener conto nella redazione del progetto e in particolare:
 - Le norme tecniche che regolano la realizzazione dell'opera;
 - le norme e prescrizioni di strumenti urbanistici, piani paesistici e territoriali e piani di settore;

- i vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici, servitù ed altre limitazioni alla proprietà;
 - i vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici, servitù ed altre limitazioni alla proprietà;
- c) Le motivazioni tecniche della scelta progettuale e delle principali alternative prese in esame, opportunamente descritte, con particolare riferimento a:
- le scelte di processo per gli impianti industriali, per la produzione di energia elettrica e per lo smaltimento di rifiuti;
 - le condizioni di utilizzazione di risorse naturali e di materie prime direttamente ed indirettamente utilizzate o interessate nelle diverse fasi di realizzazione del progetto e di esercizio dell'opera;
 - le quantità e le caratteristiche degli scarichi idrici, dei rifiuti, delle emissioni nell'atmosfera, con riferimento alle diverse fasi di attuazione del progetto e di esercizio dell'opera;
 - le necessità progettuali di livello esecutivo e le esigenze gestionali imposte o da ritenersi necessarie a seguito dell'analisi ambientale;
- d) le eventuali misure non strettamente riferibili al progetto o provvedimenti di carattere gestionale che si ritiene opportuno adottare per contenere gli impatti sia nel corso della fase di costruzione, che di esercizio;
- e) gli interventi di ottimizzazione dell'inserimento nel territorio e nell'ambiente;
- f) gli interventi tesi a riequilibrare eventuali scompensi indotti sull'ambiente.

Per gli impianti industriali sottoposti alla procedura di cui al D.P.R. 17 maggio 1988, n. 175, gli elementi richiesti ai commi precedenti che siano compresi nel rapporto di sicurezza di cui all'art. 5 del citato decreto possono essere sostituiti dalla presentazione di copia del rapporto medesimo”.

3.1. Criteri progettuali

La scelta dell'area in cui collocare l'impianto viene effettuata a valle di alcuni aspetti imprescindibili così riassumibili:

- *Caratteristiche orografiche/ geomorfologiche dell'area*, con particolare riguardo ai sistemi che compongono il paesaggio (acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno, colori);
- Fenomeno dell'*ombreggiamento*: i moduli verranno disposti di modo tale che l'ombra generata dagli stessi non si ripercuota su pannelli afferenti allo stesso campo fotovoltaico;
- *Caratteristiche di insolazione dell'area*, funzione della latitudine del sito (a sud dell'Italia l'insolazione è maggiore che al nord);
- *Scelta delle Strutture (materiali)*;
- *Viabilità esistente*;
- *Impatto paesaggistico*.

Le scelte delle varie soluzioni sulle quali è stata basata la progettazione dell'impianto fotovoltaico sono le seguenti:

- *Soddisfazione di massima dei requisiti di base imposti dalla committenza*;
- *Rispetto delle Leggi e delle normative di buona tecnica vigenti*;
- *Conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati*;
- *Ottimizzazione del rapporto costi/benefici ed 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*.

L'impianto fotovoltaico oggetto della presente, è stato progettato con riferimento a materiali e/o componenti di fornitori primari, dotati di marchio di qualità, di marchiatura o di autocertificazione del Costruttore, attestanti la loro costruzione a regola d'arte secondo la normativa tecnica e la legislazione vigente.

3.2. Caratterizzazione del sito

L'impianto da realizzarsi è collocato interamente nel comune di Genzano di Lucania (PZ), i terreni dell'area coinvolta sono collocati in direzione nord-est rispetto ai centri abitati di Genzano di Lucania e di Banzi (PZ) in località "Masseria Sabella"; per l'esattezza a 15 km in linea d'aria da Banzi e a 13 km in linea d'aria dal comune di Genzano di Lucania. L'estensione complessiva dell'impianto sarà pari a circa 22 ha con una potenza complessiva

dell'impianto pari a circa 19,99 MWp, articolato in n°5 sottocampi interconnessi tra loro. L'impianto da realizzare sarà connesso alla rete di Alta Tensione mediante sottostazione SSE da connettere alla stazione AT previo ampliamento della stessa secondo le modalità tecniche e procedurali stabilite dal gestore di rete.

La viabilità utile al collegamento dell'area è facilitata dalla vicinanza alla SS 655 - *Strada Statale "Bradonica"*, la quale consente il collegamento diretto da una parte con Foggia e dall'altra con Matera nonché il collegamento con l'adiacente regione pugliese. È possibile raggiungere l'impianto mediante la *Strada Provinciale Marascione-Maracolma (SP79)* o in alternativa dalla *SP129*, procedendo poi per strade locali e di campagna.

L'area ricade in zona agricola in cui *non* sono presenti insediamenti abitativi stanziali, sono tuttavia presenti delle masserie e dei capannoni ad uso agro-silvo-pastorale nelle vicinanze.

Il layout definitivo non può inoltre prescindere da una verifica in situ grazie alla quale i punti interessati dalla futura installazione dei pannelli fotovoltaici vengano reputati idonei in quanto ad accessibilità e fattibilità dei lavori.

Per le coordinate dell'impianto fotovoltaico fare riferimento al paragrafo "1.2. *Inquadramento territoriale*".

3.3. Riferimenti cartografici

L'impianto ricade nella seguente cartografia dell'Istituto Geografico Militare (IGM) in scala 1:25'000: Foglio n. 453 SPINAZZOLA.

3.4. Descrizione Generale del Campo fotovoltaico

A valle degli accorgimenti esposti precedentemente si è progettato, nel comune di Genzano di Lucania (PZ), un impianto costituito da:

- Generatore fotovoltaico;
- Strutture di sostegno ed ancoraggio;
- Cavi e cavidotto;
- Gruppo di conversione CC/CA;
- Quadri di protezione, sezionamento e misura;
- Trasformatori MT/BT;
- Cabine di campo e di raccolta MT;

- Trasformatori AT/MT
- Opere civili quali:
 - ▲ eventuali scavi per canalizzazioni;
 - ▲ posa in opera di cavidotti e pozzetti relativi alla connessione in c.c.
 - ▲ scavi e getti cls per platee di posizionamento Power Skid;
 - ▲ strade e piazzole per l'installazione delle apparecchiature;
 - ▲ ingressi e recinzioni;
- Servizi ausiliari.

L'architettura elettrica del sistema in corrente continua sarà realizzata con serie di moduli fotovoltaici (stringhe) isolate dalla struttura ad una altezza minima di cm 8 e composte da moduli identici in numero, marca, prestazioni elettriche ed esposizione. Il sistema in corrente continua sarà collegato a più quadri di parallelo/stringhe fino al gruppo di conversione, composto da un inverter in grado di convertire la corrente da continua in alternata, idonea al trasferimento della potenza del generatore fotovoltaico alla rete, secondo la normativa vigente. L'uscita elettrica dell'inverter confluirà ad un quadro di collegamento ed all'interfaccia di rete, necessari per il parallelo alla stessa (30 kV c.a. trifase 50 Hz). L'alloggiamento del gruppo di conversione e del quadro di interfaccia saranno in idonea cabina elettrica prefabbricata, mentre i quadri di parallelo stringhe verranno fissati all'esterno al di sotto delle strutture di sostegno moduli. L'impianto ha potenza complessiva di **19,99 MWp** ed è composto da 5 sottocampi che nel caso specifico hanno una potenza massima di 5000 kVA. Le strutture di sostegno che sorreggono i moduli sono in acciaio zincato e orientano i moduli in direzione Sud con inclinazione di 30° rispetto il piano orizzontale. Tali strutture sono ancorate a terra mediante infissione. Le strutture vengono fissate tramite staffe e bulloni in acciaio inossidabile, il fissaggio dei moduli sulle relative strutture prevede l'utilizzo di morsetti centrali e finale appositamente scelti. L'accesso all'impianto, realizzato in corrispondenza della strada sterrata esistente, sarà possibile con mezzi di sollevamento o scale appositamente installate.

Le strade esistenti permettono l'accesso al sito mentre per consentire la movimentazione di mezzi e materiali all'interno dell'area di intervento.

È previsto inoltre un impianto di videosorveglianza.

I cavi elettrici di collegamento fra gli inverter e la cabina elettrica saranno posizionati in cavidotti interrati, fino ad una profondità massima di circa 1,5 metri.

Tutti i componenti del sistema saranno cablati con idonei conduttori per tipologia e

sezione. I conduttori in esterno (cablaggio stringhe) saranno in cavo per applicazioni fotovoltaiche di opportuna sezione, mentre i cavi di collegamento fra i quadri di parallelo stringa ed il gruppo di conversione saranno interrati ed avranno sezione adeguata in base alla portata ed alla distanza. Il cablaggio all'interno dei locali di alloggiamento convertitori e della cabina MT sarà eseguito concordemente alle normative vigenti in materia.

L'impianto fotovoltaico verrà progettato con riferimento a materiali e componenti di fornitori primari, dotati di marchio di qualità, di marchiatura o di autocertificazione del costruttore, attestanti la loro costruzione a regola d'arte secondo la normativa tecnica e la legislazione vigente. Al fine di mitigare l'impatto visivo dei blocchi di pannelli fotovoltaici, sarà mantenuto l'architettura dell'impianto in maniera tale da non alterare la condizione esistente.

Di seguito sono descritti i singoli elementi che compongono il campo fotovoltaico in progetto.

3.4.1 Moduli fotovoltaici

La componente basilare di un impianto fotovoltaico è costituita dalla *cella fotovoltaica*, la quale, in condizioni standard (vale a dire quando essa si trova ad una temperatura di 25°C ed è sottoposta ad una potenza della radiazione pari a 1000 W/m²), è in grado di produrre circa 1,5 W di potenza. La potenza in uscita da un dispositivo FV quando esso lavora in condizioni standard prende il nome di potenza di picco (Wp).

I moduli utilizzati per la realizzazione del progetto sono del tipo in silicio monocristallino di potenza pari a 590 Wp, salvo diversa configurazione in fase esecutiva. Tali moduli sono realizzati in esecuzione a doppio isolamento (classe II), completi di cornice in alluminio anodizzato e cassetta di giunzione elettrica IP65, realizzata con materiale resistente alle alte temperature ed isolante, con diodi di by-pass, alloggiata nella zona posteriore del pannello. I moduli dovranno essere costruiti secondo quanto specificato dalle vigenti norme IEC 61215. Tali moduli saranno coperti da una garanzia di almeno 20 anni, finalizzata ad assicurare il mantenimento delle prestazioni di targa. Le celle sono inglobate tra due fogli di E.V.A. (Etilvinile Acetato), laminati sottovuoto e ad alta temperatura. La protezione frontale pannello è costituita da un vetro a basso contenuto di sali ferrosi, temperato per poter resistere senza danno ad urti e grandine.

Di seguito sono riportate le caratteristiche tecniche di un pannello tipo:

- COSTRUTTORE: CANADIAN
- TIPO: CS6Y 590Wp
- CELLE FOTOVOLTAICHE: SILICIO MONOCRISTALLINO
- POTENZA NOMINALE Pn: 590 Wp
- TENSIONE ALLA MASSIMA POTENZA Vmp: 44,60 V
- CORRENTE ALLA MASSIMA POTENZA Imp: 13,23 A
- TENSIONE MASSIMA DI CIRCUITO APERTO Voc: 53,60 V
- CORRENTE MASSIMA DI CORTO CIRCUITO Isc: 13,97 A
- PESO: 30,8 kg
- DIMENSIONI: 2443 x 1134 x 35 mm

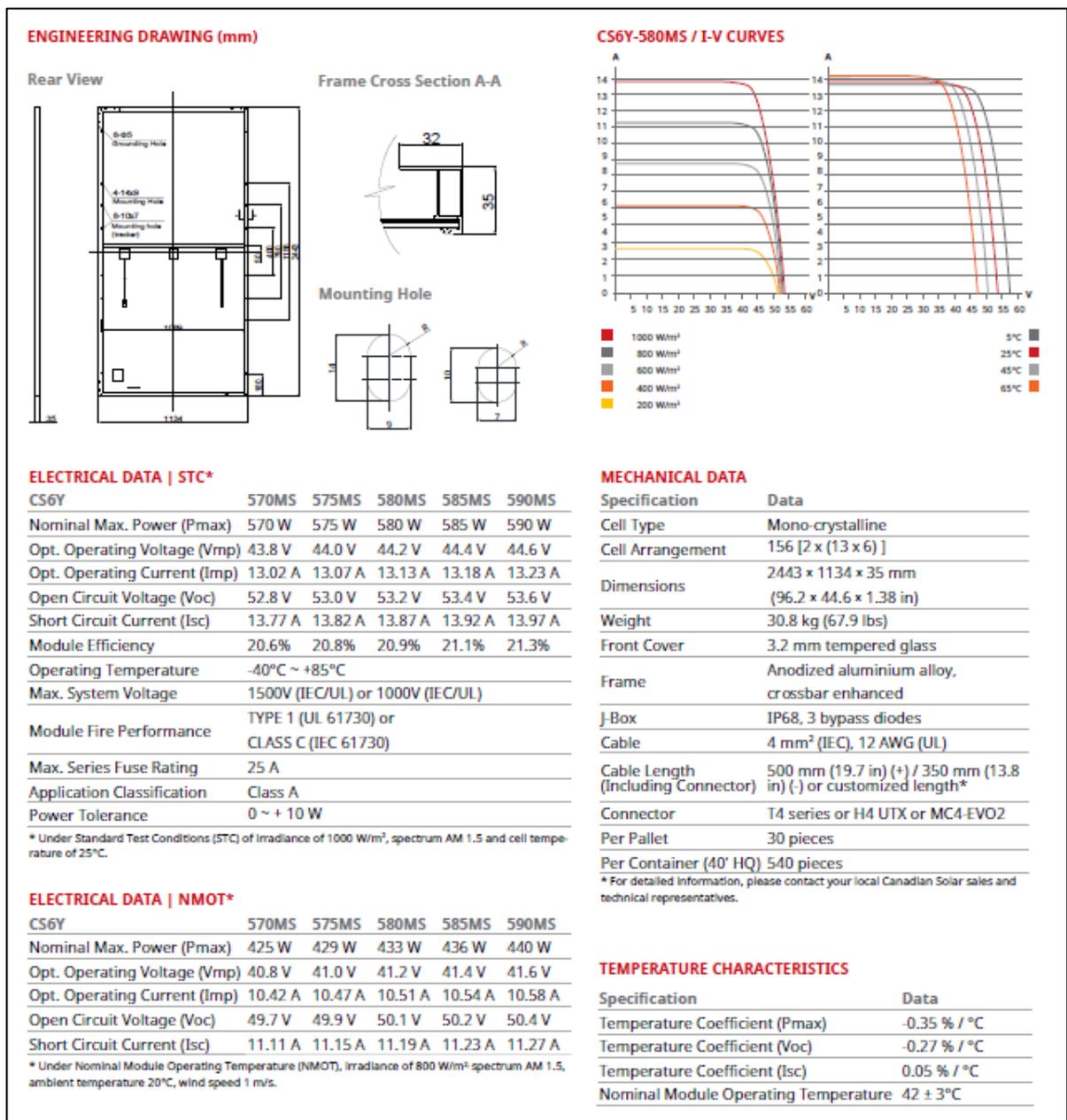


Figura 24: pannello FV caratteristiche tecniche

3.4.2. Strutture di supporto

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici rappresentano un sistema assemblato di profili, generalmente metallici, che hanno la finalità di sostenere e ancorare i moduli stessi e di ottimizzarne l'esposizione.

Nel presente progetto i moduli fotovoltaici saranno montati su struttura metallica, mediante l'utilizzo di staffe e bulloni, che permetterà di tenere inclinati i pannelli di 30° rispetto all'orizzontale con orientamento direzione Sud, e opportunamente posizionata al suolo mediante infissione. La struttura triangolare è realizzata in alluminio e acciaio zincato e le travature sono in profilato di alluminio estruso, i montanti in acciaio zincato e le minuterie in acciaio inossidabile. La struttura.

La distanza minima longitudinale tra le file di moduli è tale da consentire il transito di mezzi e persone per la gestione e manutenzione dell'impianto.

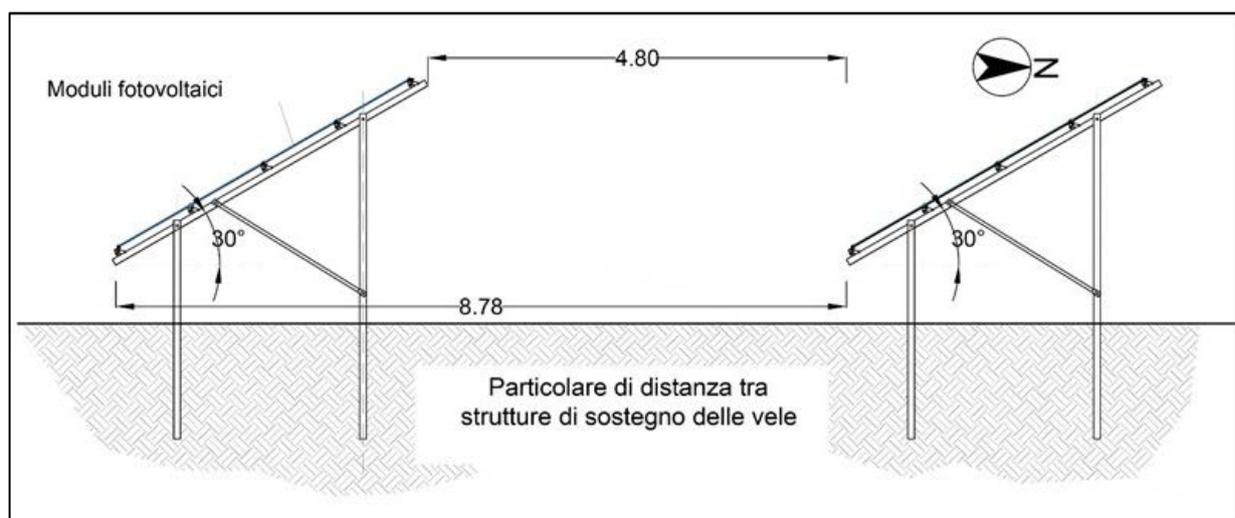


Figura 25: Dettaglio della struttura di sostegno dei pannelli e della distanza tra le file

3.4.3. Inverter

L'inverter, una volta connesso alla rete, a mezzo di teleruttore lato CA, comincia ad erogare energia in funzione delle condizioni d'insolazione e della presenza di rete ai valori previsti. La presenza di un microprocessore va a garantire la ricerca del punto di massima potenza (MPPT) del generatore fotovoltaico corrispondente all'insolazione del momento.

Il convertitore ha come riferimento la tensione di rete e non può erogare energia senza la sua presenza; per cui la mancanza di insolazione, ovvero della rete, pone l'inverter in "stand-by" con la pronta ripartenza al ritorno di entrambe le grandezze ai valori previsti.

Gli organi di manovra sono interni alla macchina, sia dal lato CC che dal lato CA, garantiscono il distacco automatico con sezionamento in caso di mancanza rete ed il riallaccio automatico al ritorno della rete.

L'inverter consente sovraccarichi significativi, garantendo una continuità di esercizio assoluta; i sovraccarichi sono legati ai transistori dovuti a variazioni repentine di irraggiamento nel corso della giornata che possono verificarsi frequentemente al passaggio di nuvole.

Al fine di monitorare il corretto funzionamento e la resa dell'impianto si predispone un sistema di monitoraggio o supervisione. Il monitoraggio serve a tener sotto controllo dati quali: corrente di stringa, stato dei fusibili dstringa, temperature interna, lettura da sensori esterni, stato della protezione di sovratensione ecc.. Il sistema di monitoraggio dell'impianto permette dunque di conoscere lo stato di funzionamento e di energia prodotta in ogni momento consentendo inoltre di archiviare i dati raccolti in modo da consentire successive elaborazioni.

La conversione dell'energia prodotta dalle stringhe di moduli fotovoltaici da corrente continua in corrente alternata verrà realizzata mediante n°5 Skid Power inverter per la conversione utilizzando cavi di apposita sezione e tipologia.

Il gruppo di conversione sarà conforme alla normativa vigente, applicabile sia all'eventuale connessione alla rete che alla compatibilità elettromagnetica.

Saranno inoltre previste tutte le protezioni contemplate dalla normativa vigente.

Per le caratteristiche principali degli inverter impiegati nel progetto in esame si faccia riferimento agli elaborati tecnici relativi alla progettazione.

3.4.4. Trasformatore

In base alle esigenze del campo fotovoltaico in termini di energia prodotta vengono predisposte varie cabine di trasformazione all'interno di ciascuna delle quali vi è un vano trasformatore elevatore, separato dal locale di bassa tensione (mediante opportuno grigliato amovibile), all'interno del quale si colloca il trasformatore responsabile dell'elevazione dell'energia prodotta ad una tensione maggiore al fine di ridurre al minimo le perdite nella trasmissione.

I trasformatori dunque sono responsabili dell'elevazione da BT a MT;

All'interno dello SKID è installato un trasformatore di potenza in olio con vasca integrata. Il trasformatore scelto è progettato in conformità con le classi E2 C2 F1 in accordo alle norme IEC 60076-11.

Per ulteriori informazioni si faccia riferimento agli elaborati tecnici relativi alla progettazione.

3.4.5. Power Skid contenente inverter e trasformatore

La conversione e trasformazione avviene mediante blocco power Skid, una struttura modulare assemblata, di dimensioni 9x2,00x2,80m divisa in tre scomparti di cui il primo destinato al posizionamento del convertitore, in cui verranno convogliati cavi in arrivo dal campo fotovoltaico, il secondo per il trasformatore ed il terzo per il quadro media tensione e servizi ausiliari.

Tutti gli impianti interni costituenti il sistema sono rispondenti alle normative vigenti nella rispettiva materia ed idonei a garantire, in assoluta sicurezza di funzionamento e le prestazioni richieste.

Il sistema Skid è realizzato prevedendo la sua trasportabilità su idonei autocarri o rimorchi con pianale standard. La struttura è realizzata in carpenteria metallica e poggiata su platea di calcestruzzo.

L'interno è dotato di appositi spazi di manovra per il personale, per la manutenzione e per la conduzione del sistema; il piano di calpestio interno viene finito normalmente con materiale antiscivolo e dimensionato per sopportare i pesi delle apparecchiature inserite.

L'accesso ai vani operativi viene assicurato da porte a singola o doppia anta munite di griglie di ventilazione, di serrature e cerniere in acciaio INOX.

Il locale inverter sarà provvisto di un sistema di aerazione con ventilatori termostatati.



Figura 26: Esempio di Power skid della Siemens

3.4.6. Cabine

La conversione e trasformazione avviene mediante blocco power Skid, descritto in precedenza, definibile come cabina contenente inverter e trasformatori.

È prevista l'installazione di una cabina di tipo prefabbricato di media tensione adibita al collegamento parallelo tra gli Skid, di dimensioni 20,25x6,00x2,80m, composta dall'assemblaggio di elementi monolitici realizzati con cemento Portland 425, con fondo realizzato in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa per garantire una coibentazione termica che riduce gli effetti derivanti dal fenomeno della parete fredda (formazione di condensa); l'armatura sarà costituita da doppia maglia di rete metallica diam. 6 mm 20x20 e tondini di ferro ad aderenza migliorata con carico di snervamento superiore a 4400 kg/cm². Le pareti, di spessore 8 cm (norme n°5 del 5/89), sono internamente ed esternamente trattate con intonaco murale plastico formulato con resine speciali e pigmenti di quarzo, che gli conferiscono un elevato potere coprente, ed ottima resistenza agli agenti atmosferici anche in ambienti marini, ed industriali con atmosfere inquinate come indicato in specifiche ENEL. Nelle pareti è fissato l'impianto elettrico realizzato a norme CEI.

Il tetto del monoblocco è realizzato a parte con cls armato alleggerito; viene poi impermeabilizzato impiegando una guaina bituminosa ardesiata dello spessore di 4 mm. Il pavimento è calcolato per sopportare un carico uniformemente distribuito non inferiore a 500kg/m²; è predisposto con apposite aperture per consentire il passaggio dei cavi MT e BT e può sopportare le apparecchiature da installare all'interno anche durante il trasporto. La sala cavi, di altezza di 600mm, costituisce la fondazione stessa della cabina, è parzialmente interrata ed è progettata per distribuire, attraverso un fondo stabilizzato, od in casi particolari attraverso la platea di fondazione, il carico uniformemente sul terreno. La cabina sarà quindi suddivisa in 2 vani:

- Collegamento sezionatori ed interruttori: le apparecchiature sono dimensionate in modo da permettere l'alimentazione in derivazione ed è costituito da interruttore di manovra e sezionamento.
- Misure e monitoraggio: il locale ospita gli strumenti necessari per la misurazione dei parametri elettrici, il sistema di monitoraggio e le apparecchiature per la videosorveglianza ed antintrusione.

3.4.8. Cavi

I cavi sono i responsabili della distribuzione dell'energia elettrica.

Nell'impianto in oggetto saranno impiegate differenti tipologie di cavi in funzione anche delle condizioni di posa:

- cavo multipolare/unipolare in rame isolato in gomma etilenpropilenica qualità G7 sotto guaina di PVC, avente caratteristiche di non propagazione dell'incendio, conforme alle Norme CEI 20-22 II e 20-13, da posare prevalentemente in tubazioni interrate o entro canalizzazioni metalliche;
- cavo unipolare in rame isolato in PVC, avente caratteristiche di non propagazione dell'incendio, conforme alle Norme CEI 20-22 II e 20-20, da posare in tubazioni isolanti incassate o in vista;
- cavo unipolare precordato in rame isolato in gomma etilenpropilenica qualità G7, sotto guaina in PVC, con semiconduttore elastomerico estruso schermatura a filo di rame rosso tipo, conforme alle Norme CEI 20-13, da posare in tubazioni interrate per alimentazione MT.

La scelta delle sezioni dei cavi è effettuata in base alla loro portata nominale (calcolata in base ai criteri di unificazione e di dimensionamento riportati nelle Tabelle CEI-UNEL), alle condizioni di posa e di temperatura, al limite ammesso dalle Norme per quanto riguarda le cadute di tensione massime ammissibili (inferiori al 4%) ed alle caratteristiche di intervento delle protezioni secondo quanto previsto dalle vigenti Norme CEI 64-8. Tutti i cavi appartenenti ad uno stesso circuito seguiranno lo stesso percorso e saranno quindi infilati nella stessa canalizzazione, cavi di circuiti a tensioni diverse saranno inseriti in tubazioni separate e faranno capo a scatole di derivazione distinte; qualora facessero capo alle stesse scatole, queste avranno diaframmi divisorii. I cavi che seguono lo stesso percorso ed in particolare quelli posati nelle stesse tubazioni, verranno chiaramente contraddistinti mediante opportuni contrassegni applicati alle estremità. Il collegamento dei cavi in partenza dai quadri e le derivazioni degli stessi cavi all'interno delle cassette di derivazione saranno effettuate mediante appositi morsetti. I cavi non trasmetteranno nessuna sollecitazione meccanica ai morsetti delle cassette, delle scatole, delle prese a spina, degli interruttori e degli apparecchi utilizzatori. I terminali dei cavi da inserire nei morsetti e nelle apparecchiature in genere, saranno muniti di capicorda oppure saranno stagnati.

3.4.9. Canalizzazioni

La posa dei cavi elettrici costituenti l'impianto in oggetto è stata prevista in canalizzazioni distinte o comunque dotate di setti separatori interni per quanto riguarda le seguenti tipologie di circuiti:

- energia elettrica;
- segnalazione e speciali.

Le tubazioni impiegate per realizzare gli impianti saranno dei seguenti tipi:

- tubo flessibile in PVC autoestinguente (serie pesante), con Marchio di Qualità conforme alle Norme EN 50086, con colorazione differenziata in base all'impiego posato entro cavedio/parete prefabbricata o incassato a parete/pavimento
- tubo flessibile corrugato a doppia parete in polietilene alta densità, o tubo rigido in PVC serie pesante, conforme alle norme EN50086 per posa interrata 450N; caratteristiche dello scavo e profondità di interramento sono riportate negli elaborati grafici di progetto.

Le canalizzazioni permetteranno ai cavi di essere infilati e sfilati con estrema facilità; nei punti di derivazione dove risulta problematico l'inserimento, saranno installate scatole di derivazione in metallo o in PVC a seconda del tipo di tubazioni.

Tutte le derivazioni e le giunzioni dei cavi saranno effettuate entro apposite cassette di derivazione di caratteristiche congruenti al tipo di canalizzazione impiegata. Tutte le cassette disporranno di coperchio rimovibile soltanto mediante l'uso di attrezzo. Per tutte le connessioni verranno impiegati morsetti da trafilato o morsetti volanti a cappuccio con vite isolati a 500 V. Per quanto riguarda lo smistamento e l'ispezionabilità delle tubazioni interrate verranno impiegati pozzetti prefabbricati in cemento vibrato. I chiusini saranno carrabili (ove previsto). I pozzetti saranno installati in corrispondenza di ogni punto di deviazione delle tubazioni rispetto all'andamento rettilineo, in ogni punto di incrocio o di derivazione di altra tubazione.

3.4.10. Ausiliari

Fanno parte dei sistemi ausiliari:

- ▲ *Illuminazione:* L'illuminazione ordinaria artificiale dei vari ambienti e l'illuminazione perimetrale esterna sarà realizzata impiegando corpi illuminanti ad alta efficienza idonee al conseguimento del risparmio energetico. L'illuminazione artificiale sarà realizzata in conformità alle prescrizioni della norma UNI 10380.

- ▲ *Sorveglianza*: L'impianto di videosorveglianza è dimensionato per coprire l'intera area interna alla recinzione ed è composto da:
 - Barriere perimetrali a fasci infrarossi
 - Contatti magnetici di apertura porte
 - Lettore badge di tipo blindato
 - Combinatori telefonici GSM con modulo integrato
 - Telecamere day/night 1/3" CCD
 - Illuminatori infrarosso led da 150W
- ▲ *Sistema di acquisizione dati*: L'impianto sarà dotato di un sistema di monitoraggio delle prestazioni (data logger) al fine di verificarne, attraverso un software dedicato, la corretta funzionalità.

3.4.11. Recinzione e ingresso

Il campo fotovoltaico sarà delimitato da una recinzione in filo metallico rivestita di materiale plastico di colore verde. Sarà di altezza pari a 2 m, con 20 cm di spazio libero per il passaggio della piccola fauna, l'altezza totale della recinzione è di 2,20 m. La recinzione sarà a maglia larga, installata su sostegni verticali ogni 2 m, ciascuno di altezza pari a 2,2 m infisso nel terreno. La recinzione e l'impianto saranno mitigati con apposite essenze arboree arbustive che non creeranno ombreggiamento per l'impianto.

In prossimità degli accessi principali saranno predisposti cancelli metallici per gli automezzi che effettueranno la manutenzione interna all'impianto.

3.4.12. Viabilità interna e piazzali

All'interno del sito, per consentire una agevole circolazione dei mezzi, sia in fase di installazione dell'impianto che durante le fasi successive, di esercizio e di manutenzione, sarà realizzata una viabilità interna in misto granulare stabilizzato, prevalentemente perimetrale e fungerà anche da zona franca contro il fuoco per preservare l'impianto da eventuali incendi.

Le nuove strade, realizzate in misto granulometrico stabilizzato al fine di escludere impermeabilizzazione delle aree e quindi garantire la permeabilità della sede stradale, avranno le larghezze della carreggiata carrabile minima di 4,00 m con livelletta che segue il naturale andamento del terreno senza quindi generare scarpate di scavo o rilevato.

Il pacchetto stradale dei nuovi tratti di viabilità sarà composto da uno strato di idoneo spaccato granulometrico proveniente da rocce o ghiaia, posato con idoneo spessore,

mediamente pari a 30 cm, realizzato mediante spaccato 0/50 idoneamente compattato, previa preparazione del sottofondo mediante rullatura e compattazione dello strato di coltre naturale.

È prevista inoltre la sistemazione di altri tratti di viabilità in terra battuta.

L'accesso all'area di cantiere sarà garantito dalla presenza di due cancelli carrabili, realizzati con le stesse caratteristiche e materiali della recinzione perimetrale del sito.

3.5. Realizzazione dell'impianto

3.5.1. FASE DI CANTIERE

Per l'esecuzione della fase di cantiere le attività previste sono riassumibili in scavi/sbancamenti, funzionali all'adeguamento della viabilità e la nuova realizzazione per il raggiungimento del campo; interventi di posa di collegamenti elettrici delle dorsali di campo e dei servizi ausiliari, linea MT e cavidotto MT, materiale di sottofondo e fondazione a vasca delle cabine elettriche con il locale uffici, sostegni dei cancelli di accesso all'impianto e dei pali di sostegno del sistema di illuminazione e di video controllo; trasporto e successiva installazione in sito del materiale elettrico ed edile; installazione di Tracker, Moduli fotovoltaici, Quadri e cabine elettriche, Recinzione e cancello, Pali di illuminazione, Linee elettriche; Esecuzione dei collaudi di tutte le apparecchiature elettriche; Ripristino ambientale del cantiere alla situazione "ante-operam". Il posizionamento dei moduli fotovoltaici sul suolo in oggetto implica la rimozione di ingombri che saranno dismessi secondo normativa vigente in base al relativo codice CER. I materiali di scarto ed i rifiuti prodotti in fase di cantiere verranno anch'essi smaltiti secondo norma vigente.

3.5.2. FASE DI ESERCIZIO

Durante l'esercizio dell'impianto l'unica attività prevista è la ordinaria manutenzione poiché l'impianto può essere gestito da remoto grazie ad impianti di telegestione per cui le condizioni di funzionamento e comandi alle apparecchiature possono essere gestite da remoto salvo casi in cui si necessiti di personale specializzato in loco. Ovviamente una corretta esecuzione di manutenzione ordinaria serve ad evitare a monte la manutenzione straordinaria.

3.5.3. FASE DI DISMISSIONE

Al termine del ciclo vita dell'impianto, in generale stimato di 25-30 anni, si provvederà alla dismissione dello stesso ed alla riconsegna dell'area al proprietario che potrà destinarla all'uso precedente o ad altri usi.

La dismissione di un impianto fotovoltaico è una operazione non entrata in uso comune data la capacità dell'impianto fotovoltaico a continuare nel proprio funzionamento di conversione dell'energia anche oltre la durata di venti anni dell'incentivo da Conto Energia.

Per l'impianto oggetto di studio, i tempi previsti per adempiere alla dismissione dell'intero campo fotovoltaico sono di circa 1 mese.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- Sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina di trasformazione)
- Scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact
- Scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.
- Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno
- Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno
- Smontaggio sistema di illuminazione
- Smontaggio sistema di videosorveglianza
- Rimozione cavi da canali interrati
- Rimozione pozzetti di ispezione
- Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter
- Smontaggio struttura metallica
- Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione
- Rimozione manufatti prefabbricati
- Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento dei moduli fotovoltaici recuperando così, il vetro di protezione, le celle al silicio, la cornice in alluminio ed il rame dei cavi, quindi circa il 95% del suo peso.

Tutti i cavi in rame potranno essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno.

Tutti i prodotti appartenenti alla categoria RAEE che avranno esaurito il proprio ciclo vita, seguiranno l'iter dello smaltimento previsto per tale tipologia di rifiuti (Dlgs. N.151 del 25 Luglio 2005).

3.6. Analisi di Micrositing e Stima di producibilità

Nel seguente paragrafo sono riportate, in maniera sintetica, le *caratteristiche di insolazione* dell'area in cui è previsto l'impianto.

Per la valutazione del potenziale fotovoltaico del sito è possibile rifarsi alla carta fornita da ENEA per la Basilicata relativa all'irradiazione giornaliera media annua $kWh/m^2*giorno$ che per il comune di Genzano di Lucania (PZ) risulta oscillare in un range che va da 4.04 a 4.08.

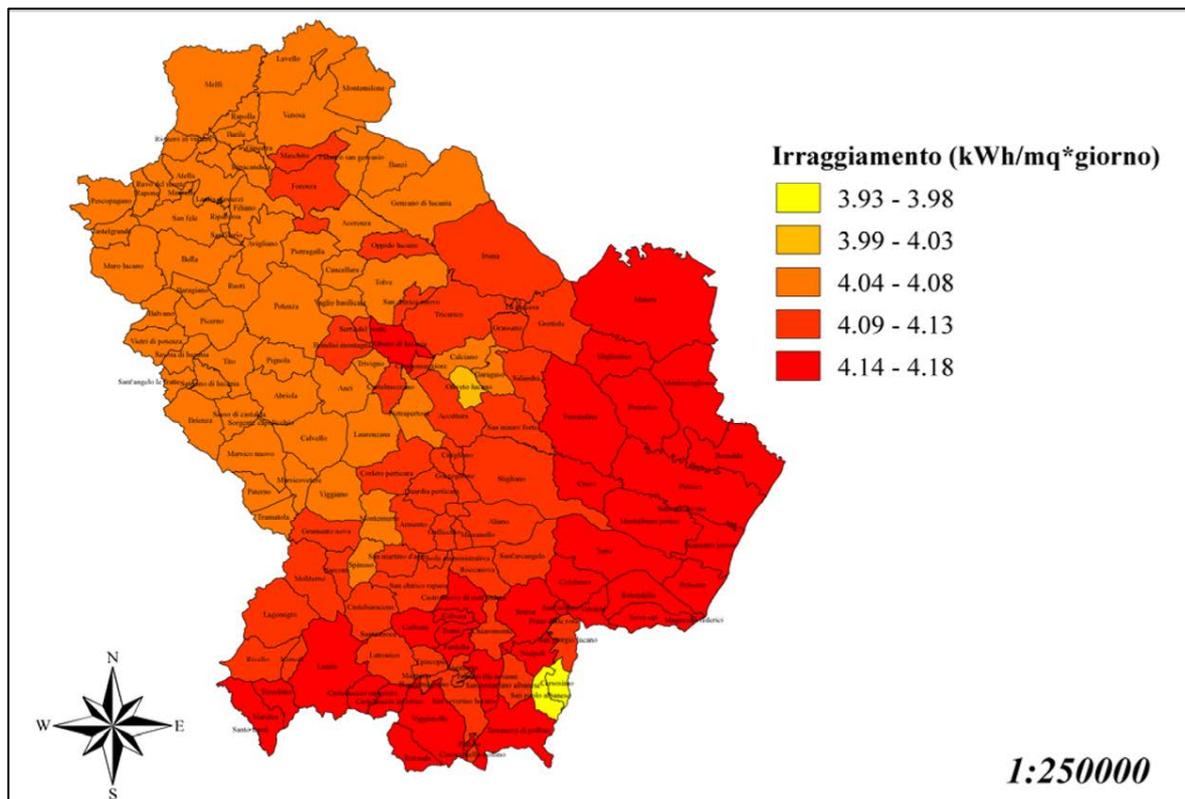


Figura 27: Irradiazione giornaliera media annua dei vari comuni lucani espressa in $kWh/m^2*giorno$ (fonte: ENEA)

3.6.1. Fattori che influenzano la produzione

L'analisi svolta nel successivo paragrafo dà indicazioni su come è possibile posizionare i pannelli in base alla conformazione orografica dell'area e all'esposizione alla radiazione solare incidente o "insolazione" di modo che l'impianto risulti il più produttivo possibile. La disposizione dei pannelli sul terreno, così come da layout, non è la sola ad influire sul quantitativo di energia prodotta; influiscono anche altri fattori quali:

- Caratteristiche del sito di installazione quali:

- latitudine,
- radiazione solare disponibile,
- temperatura,
- riflettanza della superficie antistante i moduli;
- Caratteristiche dei moduli:
 - potenza nominale,
 - coefficiente di temperatura,
 - perdite per disaccoppiamento o mismatch;
- Caratteristiche del BoS (Balance Of System);
- Esposizione dei moduli, funzione di:
 - angolo di inclinazione (Tilt),
 - angolo di orientazione (Azimut);
- Ombreggiamenti eventuali;
- Insudiciamenti del generatore fotovoltaico.

L'insieme di tali fattori porta ad una diminuzione della producibilità energetica annua. Le perdite di impianto considerate durante il calcolo sono per default pari al 14%; nel dettaglio:

- Perdite Inverter che determinano la diminuzione dell'8% di elettricità in uscita dai moduli;
- Perdite componenti elettriche (diminuzione di circa il 2%);
- Perdite per collegamento in serie dei moduli o *mismatching* (diminuzione di circa il 3%);
- Invecchiamento dei pannelli (diminuzione di circa lo 0.75% all'anno).

3.6.2. Utilizzo del Software PVGIS

PVGIS è un calcolatore di energia solare fotovoltaica gratuito disponibile online e implementato dal JRC (JOINT RESEARCH CENTER - Centro Comune di Ricerca), servizio scientifico interno della Commissione Europea, che permette di stimare la produzione di energia solare di un impianto fotovoltaico

PVGIS consente di calcolare la produzione di elettricità potenziale mensile e annuale E [kWh] per un impianto fotovoltaico con orientazione e inclinazione dei pannelli definiti.

I dati richiesti per l'ottenimento del risultato sono i seguenti (Figura 28):

- *Database della radiazione solare*: i dati di radiazione solare sono perlopiù calcolati da satellite, in tal modo si hanno a disposizione i dati per qualsiasi area geografica con una risoluzione temporale oraria. Sono messi a disposizione tre differenti database satellitari;
- *Potenza FV di picco [kWp]*;
- *Perdite del sistema (%)*;
- *Posizione di montaggio dei moduli*;
- *Inclinazione*;
- *Orientamento*.

I dati forniti in output sono illustrati in Figura 28.

The screenshot shows the PVGIS interface with the following details:

- Cursor:** Selezione: 40.871, 16.187; Altitudine (m): 302
- Usare ombre locali:** Orizzonte calcolato; Caricare file di orizzonte
- Download buttons:** csv, json
- File selection:** Scegli file; Nessun file selezionato
- Navigation menu:** FV IN RETE, INSEGUITORI, FV AUTONOMA, DATI MENSILI, DATI GIORNALIERI, DATI ORARI, TMY
- RENDIMENTO DI FV IN RETE (Main Panel):**
 - Database di radiazione solare*: PVGIS-CMSAF
 - Tecnologia FV*: Silicio cristallino
 - Potenza FV di picco [kWp]*: 19999
 - Perdite di sistema [%]*: 14
 - Opzioni montaggio fisso**
 - Posizione montaggio*: Montaggio a terra
 - Inclinazione [°]*: 30
 - Orientamento [°]*: 0
 - Costo energia FV
 - Costo sistema FV (vostra valuta): [input field]
 - Tasso interessi [%/anno]: [input field]
 - Durata [anni]: [input field]
 - Ottimizzare inclinazione
 - Ottimizzare incl. ed Orient.

Figura 28: dati utilizzati per il calcolo della produzione energetica annua [kWh] con PVGIS dell'impianto sito in località "Masseria Sabella" nel comune di Genzano di Lucania (PZ)

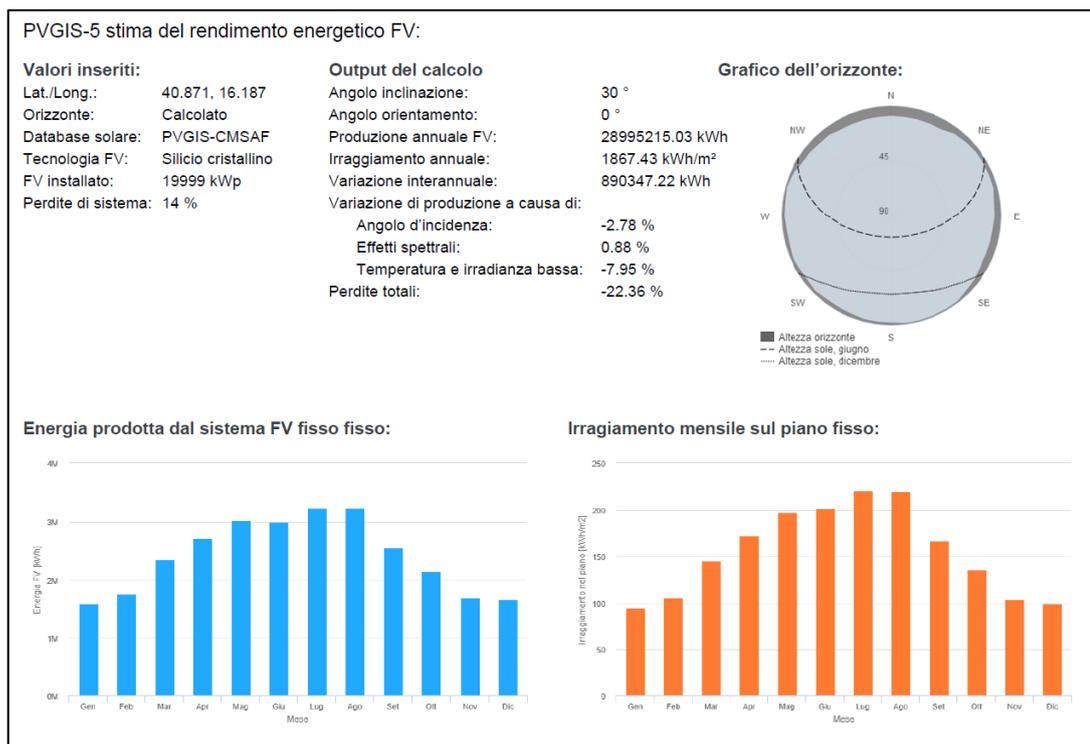


Figura 29: risultati ottenuti da PVGIS per l'impianto in località "Masseria Sabella"

Una volta inseriti i dati relativi all'impianto in esame è stato possibile ottenere come risultato:

- Produzione annuale FV: 28995215.03 kWh
- Irraggiamento annuale: 1867.43 kWh/m²
- Variazione interannuale: 890347.22 kWh

Producibilità netta del layout d'impianto				
Impianto	Potenza nominale [Wp]	N° pannelli	Potenza impianto [MWp]	Producibilità [MWh/anno]
Genzano 1_2	590	37'017	19,99	28'995

Tabella 8: Producibilità netta del parco fotovoltaico di Genzano di Lucania da 19,99 MWp

Come si evince dai dati di producibilità stimati per l'area in esame con il software PVGIS, con l'installazione di moduli fotovoltaici della potenza fino a 590 Wp, si riesce a raggiungere in media un'energia netta di 28'995 MWh/y, rendendo molto valida la realizzazione del parco fotovoltaico da un punto di vista tecnico-economico.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il quadro di riferimento ambientale, secondo quanto riportato dall'art. 5 del DPCM 1988, viene "sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali" e nel dettaglio:

- a) definisce l'ambito territoriale - inteso come sito ed area vasta - e i sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- b) descrive i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti;
- c) individua le aree, le componenti ed i fattori ambientali (e le relazioni tra essi esistenti) che manifestano un carattere di eventuale criticità, al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari al caso specifico;
- d) documenta gli usi plurimi previsti delle risorse, la priorità negli usi delle medesime e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- e) documenta i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto."

Si occupa inoltre di:

- Fare una stima degli impatti indotti dall'opera sull'ambiente;
- Descrivere le modificazioni principali previste sull'ambiente rispetto alla situazione ante-operam, nel breve e nel lungo periodo;
- Definire gli strumenti di gestione e di controllo (monitoraggio) per le varie matrici ambientali con i relativi punti di misura e parametri utilizzati;
- Definire i sistemi di intervento in casi di emergenza.

I documenti disponibili in letteratura sugli impatti ambientali connessi agli impianti fotovoltaici nelle diverse fasi dell'opera (costruzione, esercizio e manutenzione, dismissione) concordano nell'individuare possibili impatti negativi sulle risorse naturalistiche e sul paesaggio.

Dalle informazioni bibliografiche si rileva che i maggiori impatti ambientali connessi alla realizzazione degli impianti fotovoltaici gravano sul paesaggio (in relazione all'impatto visivo determinato dall'occupazione del suolo dovuto alla presenza dei pannelli fotovoltaici). Per questo si evitano localizzazioni degli impianti fotovoltaici all'interno di aree protette già istituite (parchi e riserve naturali, nei SIC e ZPS, nelle IBA, nelle aree interessate da significativi flussi migratori di avifauna) e si dispongono i pannelli in una conformazione che sia il più ottimale possibile (di modo da ridurre il più possibile l'impatto di "occupazione del suolo").

A monte della realizzazione dell'opera è necessario condurre un'analisi di impatto ambientale al fine di stimare gli impatti positivi o negativi che siano; impatti che possono provocare cambiamenti e/o alterazioni della qualità delle matrici ambientali coinvolte.

Da sottolineare il fatto che per impatto ambientale si intende *"l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico - fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti"* (art. 5 D.Lgs. 152/06).

Per la stima degli *impatti*, si fa una distinzione per le fasi di:

- **Cantiere:** in cui si tiene conto esclusivamente delle attività e degli ingombri funzionali alla realizzazione dell'impianto stesso, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili (es. presenza di gru, strutture temporanee uso ufficio, piazzole di stoccaggio temporaneo dei materiali);
- **Esercizio:** in cui si tiene conto di tutto ciò che è funzionale all'operatività dell'impianto stesso quale ad esempio l'ingombro di aree adibite alla viabilità di servizio o alle piazzole che serviranno durante tutta la vita utile dell'impianto e che pertanto non saranno rimosse al termine della fase di cantiere in cui è previsto il ripristino dello stato naturale dei luoghi;
- **Dismissione:** in cui si tiene conto di tutte le attività necessarie allo smantellamento dell'impianto per il ritorno ad una condizione dell'area ante-operam.

La distinzione in fasi viene considerata anche per *le misure di mitigazione o di compensazione* da porre in essere.

L'*area* a cui si fa riferimento nell'analisi delle matrici ambientali è un'area di buffer di circa 10 km attorno all'area di realizzazione dell'impianto di modo da avere un quadro

completo e poter fare osservazioni sulle eventuali ripercussioni non strettamente puntuali (limitate all'area di intervento).

Le *matrici naturalistico-antropiche* su cui bisogna focalizzare l'attenzione sono le componenti indicate nell'Al. I e descritte nell'Al. II del DPCM 27 dicembre 1988:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico;
- Suolo e sottosuolo;
- Biodiversità (flora e fauna);
- Salute pubblica;
- Paesaggio.

Per l'analisi delle matrici ambientali appena elencate è chiaramente necessaria una raccolta dati che se da un lato consente un'analisi dettagliata, dall'altro, qualora mancassero i dati, potrebbe rappresentare un grosso limite nell'ottenimento di un quadro completo e dettagliato.

Per quanto concerne la valutazione dell'impatto, lo si analizza in termini di:

- *Estensione spaziale*, precisando se l'attività/fattore in considerazione apporta delle modifiche puntuali o che si estendono oltre l'area di intervento;
- *Estensione temporale*, se l'attività/fattore produce un'alterazione limitata nel tempo descrivendo l'arco temporale come breve, modesto o elevato (ad es. considerando se l'attività/fattore alterante la matrice è limitato alla sola fase di cantiere/esercizio, nel caso in cui sia esteso alla fase di esercizio trattasi di un'alterazione estesa almeno a 20-25 anni che è il periodo di vita utile di un impianto fotovoltaico);
- *Sensibilità/vulnerabilità*, in base alle caratteristiche della matrice coinvolta e dell'attività/fattore alterante, del numero di elementi colpiti e coinvolti ecc...
- *Intensità*, se nell'arco temporale e nell'area in cui l'attività/fattore produce un impatto, tale impatto è più o meno marcato;
- *Reversibilità*, se viene ad annullarsi al termine della fase considerata (di costruzione, esercizio...) e quindi consente un ritorno alla situazione "ante-operam".

Al termine dell'analisi di ciascuna matrice e degli impatti prodotti si esprime, sulla base degli aspetti appena citati (estensione spaziale e temporale, sensibilità/vulnerabilità,

reversibilità e intensità), una valutazione qualitativa degli impatti che segue la scala seguente:

	Basso	Impatto irrilevante, non necessita di misure di mitigazione
	Modesto	Impatto lieve, è il caso di considerare un piano di monitoraggio
	Notevole	Impatto considerevole, necessario un piano di monitoraggio e delle dovute misure di mitigazione
	Critico	Impatto che comporta un notevole rischio, vanno adottate delle misure di mitigazione e va tenuto costantemente sotto controllo
	Nulla	Impatto inesistente e inconsistente
	Positivo	Impatto con effetto benefico per la matrice coinvolta

Nel paragrafo "*Quadro di sintesi degli impatti*", sono riassunte tutte le attività/fattori che producono impatti considerati per matrice ambientale e per fase coinvolta (cantiere/esercizio/dismissione).

Si tratta di seguito, nel dettaglio, l'analisi svolta per ciascuna delle *matrici naturalistico-antropiche* previste per il quadro ambientale.

4.1. Aria e clima

Prima di procedere all'analisi degli impatti in merito alla componente atmosferica è essenziale inquadrare la normativa utile in tale campo oltretutto chiaramente dare indicazione sulle condizioni iniziali della stessa quali ad esempio dati meteorologici, caratteristiche dello stato fisico atmosferico e dello stato di qualità dell'aria, fonti inquinanti ecc...

L'inquinamento dell'aria è una problematica che maggiormente si riscontra nei paesi industrializzati e in via di sviluppo, essa dipende dalla presenza di inquinanti di tipo primario e secondario. Gli inquinanti primari sono quelli derivanti dai processi di combustione legati quindi alle attività antropiche quali la produzione di energia da combustibili fossili, riscaldamento, trasporti ecc., mentre gli inquinanti secondari hanno origine naturale, sono infatti sostanze già presenti in atmosfera che combinandosi tra loro con interazioni chimico-fisiche danno luogo all'inquinamento atmosferico.

La normativa attualmente vigente che si incentra sulla matrice atmosfera è costituita da:

- D.Lgs. 152/06 Parte V *"Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera"* al *"TITOLO I: prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività"*. Tale decreto *"ai fini della prevenzione e della limitazione dell'inquinamento atmosferico, si applica agli impianti ed alle attività che producono emissioni in atmosfera e stabilisce i valori di emissione, le prescrizioni, i metodi di campionamento e di analisi delle emissioni ed i criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai valori limite.*
- D.Lgs. 351/99 che recepisce la Direttiva 96/62/CE *"in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente"* e che contiene informazioni su:
 - valori limite, soglie d'allarme e valori obiettivo (art. 4);
 - zonizzazione e piani di tutela della qualità dell'aria (artt. 5-12).
- D.Lgs. 155/2010 (in sostituzione del D.Lgs. 60/2002, modificato poi dal D.Lgs. 250/2012) *"Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"* che, pur non intervenendo direttamente sul D.Lgs. 152/06, reca il nuovo quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente²⁰ abrogando le disposizioni della normativa precedente.

Tale decreto:

²⁰ aria ambiente: l'aria esterna presente nella troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro definiti dal decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81

- “stabilisce:
 - a) i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10;
 - b) i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto;
 - c) le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;
 - d) il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM2,5;
 - e) i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.” (art. 1 comma 2).

- contiene:
 - la “zonizzazione del territorio” (art. 3) che mira a suddividere il territorio nazionale in “zone e agglomerati da classificare ai fini della valutazione della qualità dell’ambiente” ed entro ciascuna zona o agglomerato sarà eseguita la misura della qualità dell’aria (art.4) per ciascun inquinante (di cui all’art. 1, comma 2²¹);
 - i criteri per l’individuazione delle “Stazioni di misurazione in siti fissi di campionamento” (art.7);
 - La “valutazione della qualità dell’aria e stazioni fisse per l’ozono” (art. 8);
 - I “piani di risanamento” (artt. 9-13);
 - Le “misure in caso di superamento delle soglie d’informazione e allarme” (Art. 14).

Sempre nel decreto D.Lgs. 155/2010 (Tabella 11) sono riportati:

- All’All. XI i **valori limite** considerati per la tutela della salute umana in merito agli inquinanti principali (di cui all’art. 1 comma 2 D.Lgs. 155/2010);
- Sempre all’All. XI i **valori critici** per la protezione della vegetazione. I punti di campionamento per la deduzione dei Livelli critici dovrebbero essere ubicati a più

²¹ biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM₁₀, PM_{2,5}, Carsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

di 20 km dalle aree urbane ed a più di 5 km da aree edificate diverse dalle precedenti, impianti industriali, autostrade o strade con flussi di traffico superiori a 50.000 veicoli/die; 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.

- All'All. XII sono esposti invece i valori *soglia di allarme*, valori per i quali sono previsti dei piani di azione che mettano in atto interventi per la riduzione del rischio di superamento o che limitino la durata del superamento o che sospendano in egual modo le attività che contribuiscono all'insorgenza del rischio di superamento.

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite	Tipologia limite*	Riferimento normativo**
Biossido di Zolfo (SO ₂)	1h	350 µg/m ³ (da non superare più di 24 volte per anno civile)	a	2
	24h	125 µg/m ³ (da non superare più di 3 volte per anno civile)	a	2
	1 h (rilevati su 3h consecutive)	500 µg/m ³		3
Biossido di Azoto (NO ₂)	1h	200 µg/m ³ (da non superare più di 18 volte per anno civile)	a	2
	Anno civile	40 µg/m ³ per la protezione salute umana	a	
	1h (rilevati su 3h consecutive)	400 µg/m ³		3
Benzene (C ₆ H ₆)	Anno civile	5 µg/m ³	a	2

Monossido di carbonio (CO)	Media max giornaliera su 8 h ²²	10 mg/m ³	a	2
PM10	24h	50 µg/m ³ (da non superare più di 35 volte per anno civile)	a	2
	Anno civile	40 µg/m ³	a	2
PM2.5	Anno civile	25 µg/m ³		2
Piombo (Pb)	Anno civile	0.5 µg/m ³	a	2
Ozono (O ₃)	1h	240 µg/m ³		3
	1h	180 µg/m ³		4
	Media max 8h	120 µg/m ³ (da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni)	a	1
	Media max 8h	120 µg/m ³ (nell'arco di un anno civile)	a (obiettivo a lungo termine)	1

Tabella 9: valori limite, valori critici e soglie di allarme per gli inquinanti (All. VI, All. XI, All. XII D.Lgs. 155/2010)

* Tipologia limite:

a_ protezione salute umana

b_ protezione vegetazione

**Riferimento normativo:

1_ D.Lgs. 155/2010 All. VI

2_ D.Lgs. 155/2010 All. XI

3_ D.Lgs. 155/2010 All. XII- soglia allarme N.B. per le soglie allarme la misura dei valori deve esser fatta almeno per 3h consecutive presso siti fissi di campionamento che abbiano un'estensione pari almeno a 100 kmq oppure che abbiano l'estensione pari all'intera zona o agglomerato (se meno estesi)

4_ D.Lgs. 155/2010 All. XII- soglia informazione

²² Media mobile. Ogni media è riferita al giorno in cui si conclude. L'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le Ore 16:00 e le ore 24:00.

Con il DGR 6 agosto 983/2013 (efficace dal 08/2014) la Regione Basilicata stabilisce per la sola area della *Val d'Agri* il valore limite medio giornaliero per l'idrogeno solforato e i valori limite per l'anidride solforosa ridotti del 20% rispetto a quelli nazionali (Tabella 10).

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite
Biossido di zolfo (SO ₂)	1h	280 µg/m ³ (valore limite)
	24h	100 µg/m ³ (valore limite)
	1h (rilevati su 3h consecutive)	400 µg/m ³ (soglia allarme)
Idrogeno solforato (H ₂ S) ²³	24h	32 µg/m ³ (valore limite)

Tabella 10: Soglie intervento definite per la sola Val d'Agri (DGR 983/2013) .

Per quanto concerne l'*aspetto olfattivo* nel D.Lgs. 152/06 non vi è alcun riferimento alle emissioni odorigene ma soltanto riferimento alle sostanze la cui emissione potrebbe aver effetti sulla salute dell'uomo e della natura dovuti al loro carattere tossicologico. Trattandosi della realizzazione di un impianto fotovoltaico tale aspetto non ha in ogni caso rilevanza.

4.1.1. *Analisi qualità dell'aria*

Per l'analisi della qualità dell'aria si fa riferimento alle centraline dell'ARPA Basilicata dotate di analizzatori per la rilevazione in continuo degli inquinanti; 15 sono le centraline per il controllo della qualità dell'aria al giorno d'oggi poste sul territorio lucano di cui si riportano le principali caratteristiche (Tabella 11) e i parametri/inquinanti acquisiti (Tabella 12).

²³ H₂S: La normativa italiana con il DPR 322/71, regolamento recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore dell'industria, non più in vigore perché abrogato con L. 35/2012, aveva introdotto un valore limite di concentrazione media giornaliera pari a 40 µg/m³ (0,03 ppm), ed una concentrazione di punta di 100 µg/m³ (0,07 ppm) per 30 minuti (con frequenza pari ad 1 in otto ore).

ID ARPA	Codice zona	Codice stazione	Long.	Lat.	Nome della stazione	Provincia dove la stazione è collocata	Comune dove la stazione è collocata	Stazione rapporto ambiente urbano	Tipo di zona	Tipo di stazione
17	1707618	IT1742A	15°54'16"	40°18'51"	Viggiano	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707625	IT2205A	15°57'17"	40°18'56"	Viggiano - Costa Molina Sud 1	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707624	IT2204A	15°52'02"	40°19'27"	Viggiano - Masseria De Blasiis	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707623	IT2203A	15°54'02"	40°20'05"	Viggiano 1	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707617	IT1674A	15°52'22"	40°38'38"	Potenza - S. L. Branca	Potenza	Potenza	SI	Suburbana	Industriale
17	1707615	IT1583A	15°47'43"	40°38'57"	Potenza - viale Firenze	Potenza	Potenza	SI	Urbana	Traffico
17	1707616	IT1585A	15°47'47"	40°37'40"	Potenza - viale dell'UNICEF	Potenza	Potenza	SI	Urbana	Traffico
17	1707613	IT1586A	15°48'42"	40°37'31"	Potenza - C.da Rossellino	Potenza	Potenza	SI	Suburbana	Industriale
17	1707779	IT1895A	16°32'54"	40°25'13"	Pisticci	Matera	Pisticci	SI	Rurale	Industriale
17	1707602	IT1193A	15°38'24"	40°59'03"	Melfi	Potenza	Melfi		Suburbana	Industriale
17	1707620	IT1740A	15°43'22"	41°04'01"	San Nicola di Melfi	Potenza	Melfi		Rurale	Industriale
17	1707778	IT1744A	16°32'50"	40°41'12"	La Martella	Matera	Matera		Suburbana	Industriale
17	1707621	IT1897A	15°47'15"	41°02'46"	Lavello	Potenza	Lavello		Urbana	Industriale
17	1707622	IT2202A	15°53'29"	40°17'18"	Grumento 3	Potenza	Grumento Nova		Suburbana	Industriale
17	1707780	IT1741A	16°29'46"	40°29'09"	Ferrandina	Matera	Ferrandina		Rurale	Industriale

Tabella 11: Principali caratteristiche delle stazioni, con coordinate geografiche in gradi sessagesimali nel DATUM ETRS89 realizzazione ETRF2000 (FONTE: www.arpab.it)

SITO	ANALITI MISURATI	PARAMETRI METEO
Ferrandina	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH ₄ -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Lavello	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM ₁₀	Temperatura, pressione, pioggia, vento (direzione ed intensità)
La Martella	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH ₄ -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Melfi	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), CO (Monossido di carbonio), PM ₁₀	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Pisticci	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH ₄ -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Potenza – V.le Unicef	BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM ₁₀	
Potenza – V.le Firenze	CO (Monossido di carbonio), PM ₁₀	
Potenza – C.da Rossellino	SO ₂ (biossido di zolfo), O ₃ (Ozono), PM ₁₀	Pressione, pioggia, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Potenza - San Luca Branca	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH ₄ -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
San Nicola di Melfi	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), CO (Monossido di carbonio), PM ₁₀ , PM _{2,5}	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Viggiano	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH ₄ -NMHC (metano-idrocarburi non metanici), H ₂ S (solfuro di idrogeno)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Viggiano1, Grumento 3, Viggiano - Masseria De Blasiis, Viggiano - Costa Molina Sud1	SO ₂ (Biossido di zolfo), H ₂ S (idrogeno solforato), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM ₁₀ , PM _{2,5} , CH ₄ -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, umidità, pioggia, radiazione solare globale e netta, vento (direzione ed intensità)

Tabella 12: Parametri (inquinanti) acquisiti nell'arco dell'anno 2019 (FONTE: www.arpab.it)

Nelle immediate vicinanze dell'area oggetto della realizzazione del campo fotovoltaico proposto dalla società *European Solare One* per la località "Masseria Sabella" la Basilicata non possiede stazioni di controllo; le più vicine sono quelle situate nel comune di Potenza (Figura 30).

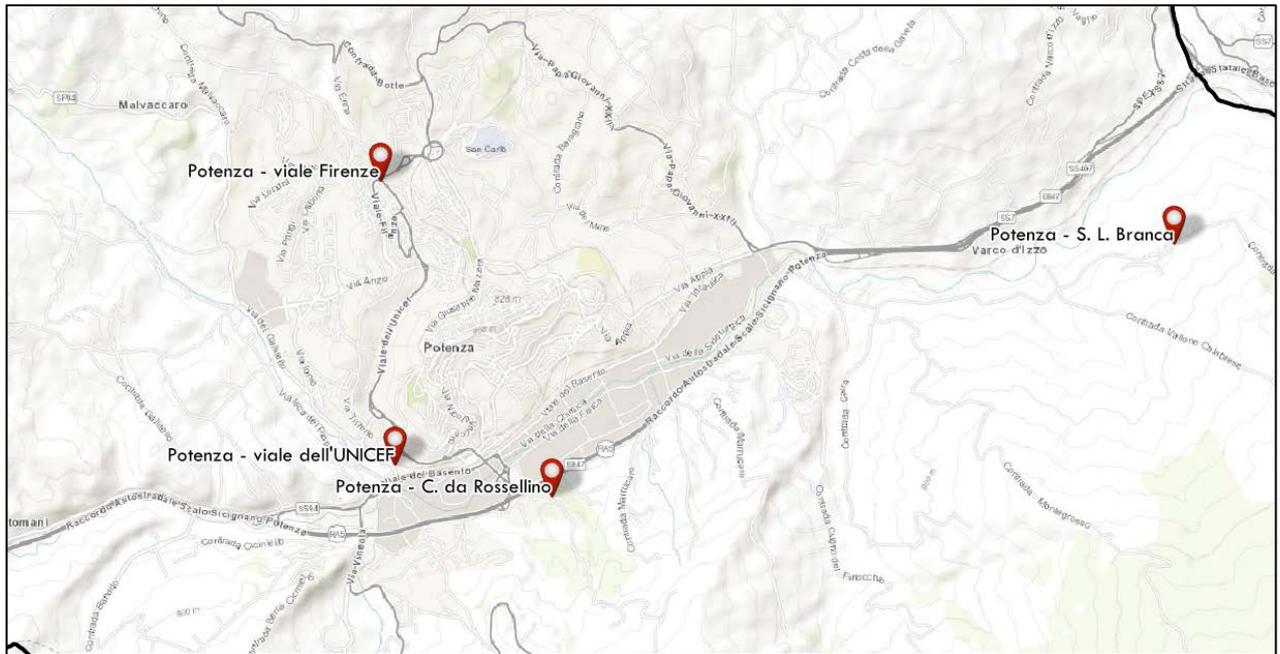


Figura 30: centraline per il controllo della qualità dell'aria nel comune di Potenza (PZ)

Per la deduzione della qualità dell'aria si fa riferimento ai documenti disponibili sul sito dell'ARPAB (www.arpab.it) quali:

- "Raccolta Annuale dati ambientali - anno 2018";
- "Raccolta Annuale dati ambientali - anno 2019";
- "Secondo rapporto trimestrale sullo stato dell'ambiente - periodo: Aprile-Giugno 2020";
- "Primo rapporto trimestrale sullo stato dell'ambiente - periodo: Gennaio-Marzo 2020".

Facendo riferimento all'anno 2018, nessuno dei valori medi annuali o delle soglie indicate da normativa vengono superati; l'eccezione è costituita dal valore obiettivo dell'ozono (*O3_SupVO*) per cui il tetto massimo del numero di superamenti è imposto da normativa pari a 25 (calcolato come media dei superamenti rilevati negli ultimi tre anni consecutivi); sulla base dei superamenti rilevati negli anni 2016 e 2017, unitamente a quelli riportati per l'anno 2018, si registrano superamenti del valore obiettivo in misura maggiore di 25 volte in un anno (Tabella 13):

- nella stazione di *Potenza - S. Luca Branca* i superamenti degli anni 2016 e 2017 sono stati rispettivamente pari a 37 e 68, che sommati ai 23 del 2018 determinano un valore medio di 43 superamenti;

- nella stazione di *Potenza - c.da Rossellino* i superamenti degli anni 2016 e 2017 sono stati rispettivamente pari a 28 e 50, che sommati ai 26 del 2018 determinano un valore medio di 35 superamenti.

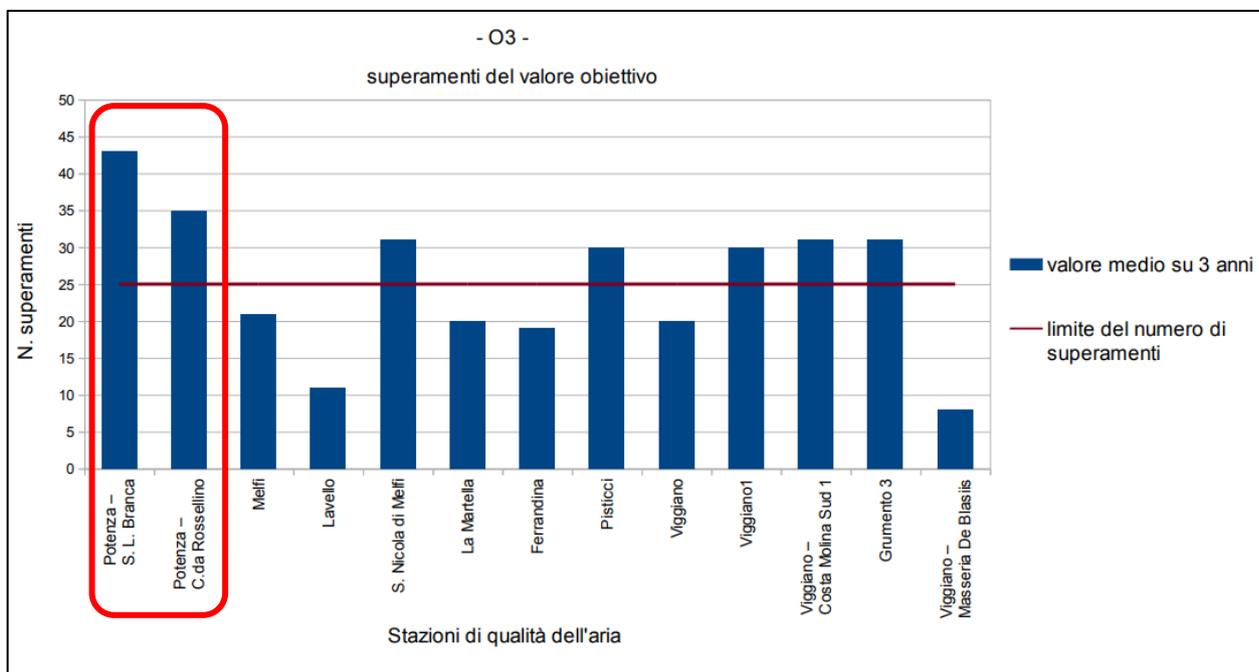


Figura 31: superamento del valore obiettivo di ozono nelle stazioni di qualità dell'aria - anno 2018 (FONTE: www.arpab.it)

Sulla base dei superamenti rilevati negli anni 2017 e 2018, unitamente a quelli riportati nel rapporto per l'anno 2019 (Figura 32), si registrano solo superamenti nei confronti del parametro ozono (*O3_SupVO*):

- nella stazione di *Potenza - S. Luca Branca* i superamenti degli anni 2017 e 2018 sono stati rispettivamente pari a 68 e 23, che sommati ai 32 del 2019 determinano un valore medio di 41 superamenti;
- nella stazione di *Potenza - C. da Rossellino* i superamenti degli anni 2017 e 2018 sono stati rispettivamente pari a 50 e 26, che sommati ai 56 del 2019 determinano un valore medio di 44 superamenti.

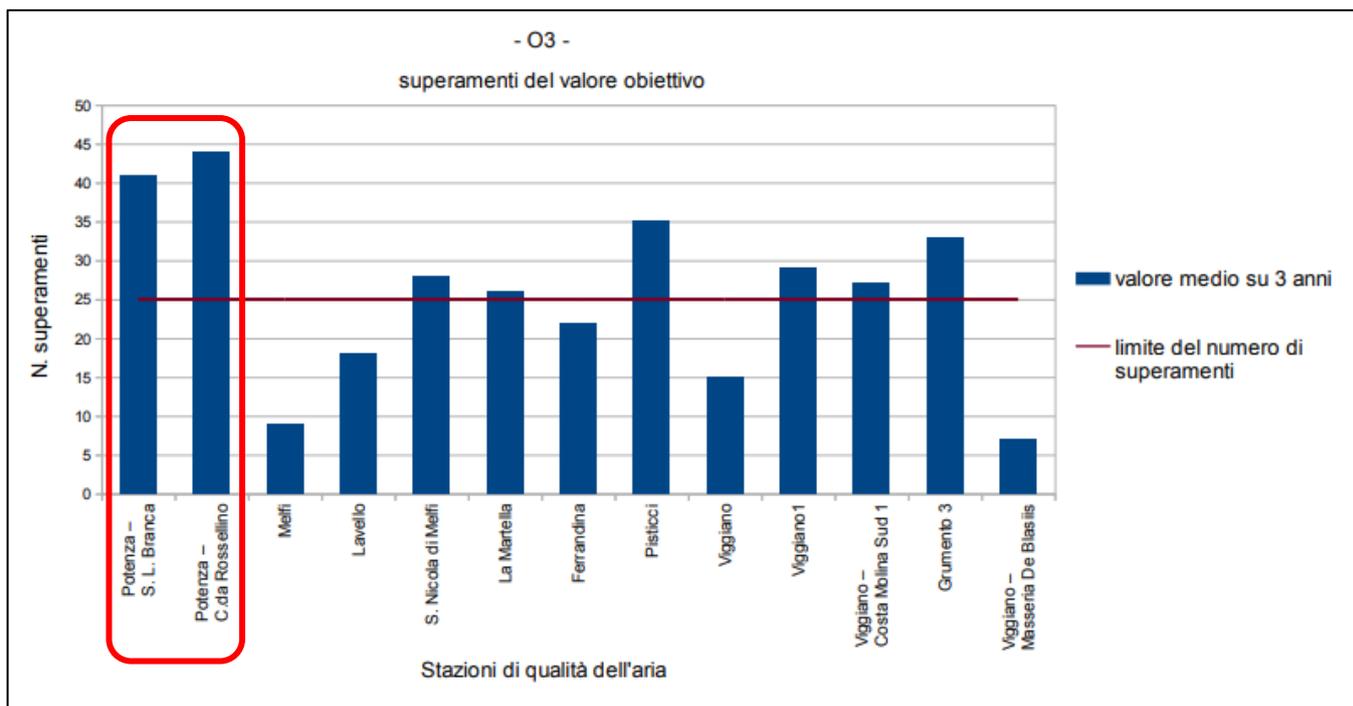


Figura 32: superamento del valore obiettivo di ozono nelle stazioni di qualità dell'aria - anno 2019 (FONTE: www.arpab.it)

Inoltre, sulla base dei superamenti rilevati negli anni 2018 e 2019, unitamente a quelli registrati nel primo e secondo trimestre dell'anno 2020, è possibile rilevare che per la stazione di Potenza - c.da Rossellino, si registra un numero di superamenti maggiore di quelli consentiti dalla normativa vigente. In tale stazione, infatti, la media dei superamenti relativi agli anni 2018, 2019 e 2020 (limitatamente al primo e secondo trimestre), è pari a 27 e 29.

Dai dati presentati, si evince una buona qualità della componente aria, ovviamente vi è da considerare il fatto che, per il valore obiettivo dell'ozono (O3_SupVO) bisogna tener conto del valore mediato su tre anni consecutivi e quindi tenendo conto dei valori del 2020, del 2019 e del 2018 è possibile ottenere la tabella 15.

CODICE INDICATORE [unità di misura]	STAZIONI														
	Potenza – Viale Firenze	Potenza – Viale dell'UNICEF	Potenza – S. L. Branca	Potenza – C.da Rossellino	Melfi	Lavello	San Nicola di Melfi	La Martella	Ferrandina	Pisticci	Viggiano	Viggiano 1	Viggiano – Costa Molina Sud 1	Grumento 3	Viggiano – Masseria De Blasis
SO ₂ _MP [µg/m ³]			2,5	4,4	3,2	1,8	2,8	4,9	1,9	4,9	6,1	5,1	5,4	4,3	3,9
SO ₂ _SupMG [N.]			0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (100 µg/m ³)				
SO ₂ _SupMO [N.]			0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (350 µg/m ³)	1 [24] (280 µg/m ³)	0 [24] (280 µg/m ³)			
SO ₂ _SupSA [N.]			0 [-] (500 µg/m ³)	0 [-] (500 µg/m ³)	0 [-] (500 µg/m ³)	0 [-] (500 µg/m ³)	0 [-] (500 µg/m ³)	0 [-] (500 µg/m ³)	0 [-] (500 µg/m ³)	0 [-] (500 µg/m ³)	0 [-] (400 µg/m ³)				
H ₂ S_SupVLG [N.]											0 [-] (32 µg/m ³)	0 [-] (32 µg/m ³)			
H ₂ S_SupSO [N.]											nd [-] (7 µg/m ³)	nd [-] (7 µg/m ³)			
NO ₂ _MP [µg/m ³]			6 (40 µg/m ³)		10 (40 µg/m ³)	9 (40 µg/m ³)	12 (40 µg/m ³)	6 (40 µg/m ³)	9 (40 µg/m ³)	10 (40 µg/m ³)	8 (40 µg/m ³)	4 (40 µg/m ³)	3 (40 µg/m ³)	3 (40 µg/m ³)	5 (40 µg/m ³)
NO ₂ _SupMO [N.]			0 [18] (200 µg/m ³)		0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)
NO ₂ _SupSA [N.]			0 [-] (400 µg/m ³)		0 [-] (400 µg/m ³)	0 [-] (400 µg/m ³)	0 [-] (400 µg/m ³)	0 [-] (400 µg/m ³)	0 [-] (400 µg/m ³)	0 [-] (400 µg/m ³)	0 [-] (400 µg/m ³)	0 [-] (400 µg/m ³)	0 [-] (400 µg/m ³)	0 [-] (400 µg/m ³)	0 [-] (400 µg/m ³)
Benz_MP [µg/m ³]		0,7 (5 µg/m ³)	1,3 (5 µg/m ³)			0,9 (5 µg/m ³)		0,7 (5 µg/m ³)	0,5 (5 µg/m ³)	0,7 (5 µg/m ³)	1,1 (5 µg/m ³)	0,4 (5 µg/m ³)	0,4 (5 µg/m ³)	0,4 (5 µg/m ³)	0,5 (5 µg/m ³)
CO_SupMM [N.]	0 [-] (10 mg/m ³)	0 [-] (10 mg/m ³)	0 [-] (10 mg/m ³)		0 [-] (10 mg/m ³)	0 [-] (10 mg/m ³)	0 [-] (10 mg/m ³)	0 [-] (10 mg/m ³)	0 [-] (10 mg/m ³)	0 [-] (10 mg/m ³)	0 [-] (10 mg/m ³)	0 [-] (10 mg/m ³)	0 [-] (10 mg/m ³)	0 [-] (10 mg/m ³)	0 [-] (10 mg/m ³)
O ₃ _SupSI [N.]			0 [-] (180 µg/m ³)	0 [-] (180 µg/m ³)	0 [-] (180 µg/m ³)	0 [-] (180 µg/m ³)	0 [-] (180 µg/m ³)	0 [-] (180 µg/m ³)	0 [-] (180 µg/m ³)	0 [-] (180 µg/m ³)	0 [-] (180 µg/m ³)	0 [-] (180 µg/m ³)	0 [-] (180 µg/m ³)	0 [-] (180 µg/m ³)	0 [-] (180 µg/m ³)
O ₃ _SupSA [N.]			0 [-] (240 µg/m ³)	0 [-] (240 µg/m ³)	0 [-] (240 µg/m ³)	0 [-] (240 µg/m ³)	0 [-] (240 µg/m ³)	0 [-] (240 µg/m ³)	0 [-] (240 µg/m ³)	0 [-] (240 µg/m ³)	0 [-] (240 µg/m ³)	0 [-] (240 µg/m ³)	0 [-] (240 µg/m ³)	0 [-] (240 µg/m ³)	0 [-] (240 µg/m ³)
O ₃ _SupVO [N.]			23 [25] (120 µg/m ³)	26 [25] (120 µg/m ³)	9 [25] (120 µg/m ³)	15 [25] (120 µg/m ³)	11 [25] (120 µg/m ³)	13 [25] (120 µg/m ³)	8 [25] (120 µg/m ³)	19 [25] (120 µg/m ³)	11 [25] (120 µg/m ³)	15 [25] (120 µg/m ³)	25 [25] (120 µg/m ³)	24 [25] (120 µg/m ³)	4 [25] (120 µg/m ³)
PM10_MP [µg/m ³]	19 (40 µg/m ³)	18 (40 µg/m ³)		15 (40 µg/m ³)	16 (40 µg/m ³)	17 (40 µg/m ³)	17 (40 µg/m ³)					18 (40 µg/m ³)	17 (40 µg/m ³)	18 (40 µg/m ³)	18 (40 µg/m ³)
PM10_SupVLG [N.]	6 [35] (50 µg/m ³)	2 [35] (50 µg/m ³)		2 [35] (50 µg/m ³)	1 [35] (50 µg/m ³)	1 [35] (50 µg/m ³)	0 [35] (50 µg/m ³)					6 [35] (50 µg/m ³)	6 [35] (50 µg/m ³)	6 [35] (50 µg/m ³)	4 [35] (50 µg/m ³)
PM2.5_MP [µg/m ³]							11 (25 µg/m ³)					11 (25 µg/m ³)	9 (25 µg/m ³)	11 (25 µg/m ³)	11 (25 µg/m ³)

Tabella 13: Indicatori relativi all'anno 2018, compilati per ogni stazione della rete (FONTE: www.arpab.it)

CODICE INDICATORE [unità di misura]	STAZIONI														
	Potenza – Viale Firenze	Potenza – Viale dell'UNICEF	Potenza – S. L. Branca	Potenza – C.da Rossellino	Melfi	Lavello	San Nicola di Melfi	La Martella	Ferrandina	Pisticci	Viggiano	Viggiano 1	Viggiano – Costa Molina Sud 1	Grumento 3	Viggiano – Masseria De Biasis
SO ₂ _MP [µg/m ³]			3,7	3,1	3,7	1,6	2,9	5,6	2,0	3,1	3,6	6,7	5,5	4,4	5,5
SO ₂ _SupMG [N.]			0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (125 µg/m ³)	0 [3] (100 µg/m ³)				
SO ₂ _SupMO [N.]			0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (350 µg/m ³)	0 [24] (280 µg/m ³)	2 [24] (280 µg/m ³)	0 [24] (280 µg/m ³)	0 [24] (280 µg/m ³)	0 [24] (280 µg/m ³)
SO ₂ _SupSA [N.]			0 [1] (500 µg/m ³)	0 [1] (500 µg/m ³)	0 [1] (500 µg/m ³)	0 [1] (500 µg/m ³)	0 [1] (500 µg/m ³)	0 [1] (500 µg/m ³)	0 [1] (500 µg/m ³)	0 [1] (500 µg/m ³)	0 [1] (400 µg/m ³)				
H ₂ S_SupVLG [N.]											0 [1] (32 µg/m ³)	0 [1] (32 µg/m ³)			
H ₂ S_SupSO [N.]											nd [1] (7 µg/m ³)	nd [1] (7 µg/m ³)			
NO ₂ _MP [µg/m ³]			7 (40 µg/m ³)		13 (40 µg/m ³)	10 (40 µg/m ³)	13 (40 µg/m ³)	8 (40 µg/m ³)	11 (40 µg/m ³)	9 (40 µg/m ³)	9 (40 µg/m ³)	4 (40 µg/m ³)	4 (40 µg/m ³)	4 (40 µg/m ³)	6 (40 µg/m ³)
NO ₂ _SupMO [N.]			0 [18] (200 µg/m ³)		0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)	0 [18] (200 µg/m ³)
NO ₂ _SupSA [N.]			0 [1] (400 µg/m ³)		0 [1] (400 µg/m ³)	0 [1] (400 µg/m ³)	0 [1] (400 µg/m ³)	0 [1] (400 µg/m ³)	0 [1] (400 µg/m ³)	0 [1] (400 µg/m ³)	0 [1] (400 µg/m ³)	0 [1] (400 µg/m ³)	0 [1] (400 µg/m ³)	0 [1] (400 µg/m ³)	0 [1] (400 µg/m ³)
Benz_MP [µg/m ³]		0,8 (5 µg/m ³)	1,3 (5 µg/m ³)			0,7 (5 µg/m ³)		0,8 (5 µg/m ³)	0,5 (5 µg/m ³)	0,7 (5 µg/m ³)	1 (5 µg/m ³)	0,3 (5 µg/m ³)	0,3 (5 µg/m ³)	0,4 (5 µg/m ³)	0,4 (5 µg/m ³)
CO_SupMM [N.]	0 [1] (10 mg/m ³)	0 [1] (10 mg/m ³)	0 [1] (10 mg/m ³)		0 [1] (10 mg/m ³)	0 [1] (10 mg/m ³)	0 [1] (10 mg/m ³)	0 [1] (10 mg/m ³)	0 [1] (10 mg/m ³)	0 [1] (10 mg/m ³)	0 [1] (10 mg/m ³)	0 [1] (10 mg/m ³)	0 [1] (10 mg/m ³)	0 [1] (10 mg/m ³)	0 [1] (10 mg/m ³)
O ₃ _SupSI [N.]			0 [1] (180 µg/m ³)	5 [1] (180 µg/m ³)	0 [1] (180 µg/m ³)	0 [1] (180 µg/m ³)	0 [1] (180 µg/m ³)	0 [1] (180 µg/m ³)	0 [1] (180 µg/m ³)	0 [1] (180 µg/m ³)	0 [1] (180 µg/m ³)	0 [1] (180 µg/m ³)	0 [1] (180 µg/m ³)	0 [1] (180 µg/m ³)	0 [1] (180 µg/m ³)
O ₃ _SupSA [N.]			0 [1] (240 µg/m ³)	0 [1] (240 µg/m ³)	0 [1] (240 µg/m ³)	0 [1] (240 µg/m ³)	0 [1] (240 µg/m ³)	0 [1] (240 µg/m ³)	0 [1] (240 µg/m ³)	0 [1] (240 µg/m ³)	0 [1] (240 µg/m ³)	0 [1] (240 µg/m ³)	0 [1] (240 µg/m ³)	0 [1] (240 µg/m ³)	0 [1] (240 µg/m ³)
O ₃ _SupVO [N.]			32 [25] (120 µg/m ³)	56 [25] (120 µg/m ³)	9 [25] (120 µg/m ³)	23 [25] (120 µg/m ³)	18 [25] (120 µg/m ³)	25 [25] (120 µg/m ³)	21 [25] (120 µg/m ³)	27 [25] (120 µg/m ³)	12 [25] (120 µg/m ³)	21 [25] (120 µg/m ³)	12 [25] (120 µg/m ³)	17 [25] (120 µg/m ³)	6 [25] (120 µg/m ³)
PM10_MP [µg/m ³]	15 (40 µg/m ³)	18 (40 µg/m ³)		17 (40 µg/m ³)	16 (40 µg/m ³)	21 (40 µg/m ³)	17 (40 µg/m ³)					19 (40 µg/m ³)	19 (40 µg/m ³)	18 (40 µg/m ³)	19 (40 µg/m ³)
PM10_SupVLG [N.]	4 [35] (50 µg/m ³)	5 [35] (50 µg/m ³)		5 [35] (50 µg/m ³)	7 [35] (50 µg/m ³)	9 [35] (50 µg/m ³)	3 [35] (50 µg/m ³)					5 [35] (50 µg/m ³)	6 [35] (50 µg/m ³)	8 [35] (50 µg/m ³)	12 [35] (50 µg/m ³)
PM2.5_MP [µg/m ³]							10 (25 µg/m ³)					11 (25 µg/m ³)	10 (25 µg/m ³)	11 (25 µg/m ³)	11 (25 µg/m ³)

Tabella 14: Indicatori relativi all'anno 2019, compilati per ogni stazione della rete (FONTE: www.arpab.it)

cod. id.	descrizione valore monitorato	D.Lgs. 155/2 010 All. XI**	PZ - V.le Firenze			PZ - V.le dell'UNICEF			PZ - S.L.Branca			PZ - C.da Rossellino		
			2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
SO2_MP [µg/m3]	Media progressiva su periodo								2.5	3.7	43	4.4	3.1	2.4
SO2_SupMG [N.]	Superamento media giornaliera	125 [3]							0	0	0	0	0	0
SO2_SupMO [N.]	Superamento media oraria	350 [24]							0	0	0	0	0	0
SO2_SupSA [N.]	Superamento soglia di allarme	500							0	0	0	0	0	0
H2S_SupVLG [N.]	Superamento limite giornaliero													
H2S_SupSO [N.]	Superamento soglia odorigena													
NO2_MP [µg/m3]	Media progressiva su periodo	40 [40]							6	7	7			
NO2_SupMO [N.]	Superamento media oraria	200 [180]							0	0	0			
NO2_SupSA [N.]	Superamento soglia di allarme	400							0	0	0			
Benz_MP [µg/m3]	Media progressiva su periodo	5				0.7	0.8	0.6	1.3	1.3	1.5			
CO_SupMM [N.] [mg/m3]	Superamento media 8hh max / giorno	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
O3_SupSI [N.]	Superamento soglia di informazione	180							0	0	0	0	5	0
O3_SupSA [N.]	Superamento soglia di allarme	240							0	0	0	0	0	0
O3_SupVO [N.]	Superamento valore obiettivo su 8h max/giorno	120 [25] *							23	32	2	26	56	2
PM10_MP	Media progressiva su periodo	40	19	15	19	18	18	21				15	17	13
PM10_SupVL G	Superamento limite giornaliero	50 [35]	6	4	1.5	2	5	2.5				2	5	0.5
PM2.5_MP	Media progressiva su periodo	25												

Tabella 15: Indicatori relativi agli anni 2017, 2018 e 2019, compilati per ogni stazione della rete (FONTE: www.arpab.it). *la soglia di superamento pari a 25 viene mediata su tre anni consecutivi **tutti i valori sono espressi in [µg/m³] eccetto il valore CO SupMM che è espresso in [mg/m³]

In Tabella 15, oltre ai dati relativi al 2018 ed al 2019 vengono riportati i dati relativi ai primi 2 trimestri del 2020²⁴ (non sono ancora disponibili quelli relativi all'intero anno 2020); elaborati sulla base di quelli reperiti sul sito www.arpab.it.

L'area circostante il sito d'impianto non è interessata da insediamenti antropici significativi o da infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell'aria, ma è adibita quasi esclusivamente ad attività agricole.

In considerazione del fatto che l'impianto fotovoltaico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile.

Come visto nel paragrafo "3.6. *Analisi di Micrositing e Stima di producibilità*", si prevede che l'impianto fotovoltaico di progetto, al netto di perdite, produca e immetta in rete 28'995 MWh/anno di energia elettrica. Una tale quantità di energia, prodotta con un processo pulito, andrà a sostituire un'equivalente quantità di energia altrimenti prodotta attraverso centrali elettriche tradizionali, con conseguente emissione in atmosfera di sensibili quantità di inquinanti.

In particolare, facendo riferimento al parco impianti Enel ed alle emissioni specifiche nette medie associate alla produzione termoelettrica nell'anno 2000, pari a 702 g/kWh di CO₂, a 2,5 g/kWh di SO₂, a 0.9 g/kWh di NO₂, ed a 0.1 g/kWh di polveri, le mancate emissioni ammontano, su base annua, a:

- 20'077 t/anno di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra;
- 71.5 t/anno di polveri, sostanze coinvolte nella comparsa di sintomatologie allergiche nella popolazione;
- 26 t/anno di anidride solforosa;
- 3 t/anno di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide.

Risulta quindi evidente il contributo che l'energia fotovoltaica è in grado di offrire al contenimento delle emissioni di gas serra in atmosfera.

²⁴ Il dato esposto in tabella in riferimento al 2020 è il dato mediato sulla base dei dati relativi ai singoli due trimestri del 2020 (non essendo ancora disponibili i dati del report annuale dell'anno 2020).

4.1.2. *Clima*

La Basilicata è una regione dell'Italia Meridionale che si affaccia per brevi tratti costieri sia sul Mar Tirreno, che sullo Ionio. Il clima della Basilicata è Mediterraneo lungo le coste, ma assume caratteristiche continentali procedendo verso l'interno; sui rilievi maggiori della Basilicata presenta caratteristiche tipiche di alta montagna.

Le *piogge* e la loro distribuzione sono influenzate dalla complessa orografia del territorio lucano: in generale presentano un minimo estivo ed un massimo invernale anche se sono frequenti episodi temporaleschi durante la stagione estiva dovuti all'attività termoconvettiva.

La zona del comparto Appenninico e del versante Tirrenico sono maggiormente esposti alle depressioni atlantiche pertanto si caratterizzano per un'altezza di pioggia pari a 1000 mm annui con picchi di 1200 - 1300 mm negli anni più piovosi; al contrario il versante orientale risulta essere più asciutto con 600-700 mm di pioggia annui e picchi di 500 mm verso il Metapontino.

Durante il periodo invernale, specie quando ci sono delle irruzioni di correnti fredde dal Balcanico, le precipitazioni assumono carattere nevoso nella zona interna dell'Appennino Lucano; il manto nevoso vi permane fino a primavera inoltrata.

I *venti* che soffiano più frequentemente in Basilicata, come accade per le altre Regioni Meridionali, provengono in prevalenza dai quadranti occidentali e meridionali. Durante i mesi invernali i venti di Scirocco e Libeccio accompagnano il transito delle perturbazioni Atlantiche con abbondanti precipitazioni specie sui versanti Occidentali. Rilevanti sono anche gli effetti delle irruzioni Artiche; quelle di matrice continentale interessano maggiormente i versanti orientali esposti alle correnti di Grecale; viceversa quelle di natura artico-marittima si manifestano con intense correnti da Ovest o Nord-Ovest dopo essere entrate dalla Valle del Rodano coinvolgendo in modo più marcato il lato Tirrenico. In ambo i casi si verificano consistenti cali termici e precipitazioni nevose a bassa quota. In Estate prevalgono condizioni anticicloniche con venti deboli, tuttavia in corrispondenze di energetiche espansioni dell'alta Africana si verificano invasioni di aria molto calda che si manifesta con venti Meridionali che provocano improvvise ondate di caldo intenso.

Le *temperature* sono condizionate dalla natura del territorio Lucano: le estati sono calde con valori che superano diffusamente i 30°C e che in corrispondenza delle invasioni calde spesso raggiungono e superano i 35°C. Tuttavia, grazie alla presenza dei rilievi, le aree

interne beneficiano dell'effetto mitigatore della latitudine e dei temporali pomeridiani abbastanza frequenti, mentre sulle coste agiscono le brezze, specialmente sul litorale Tirrenico. In Inverno le aree costiere restano abbastanza miti, ma verso le aree interne le temperature si abbassano rapidamente con valori che spesso scendono sotto allo 0°C. Le temperature possono arrivare anche a -10 o -15°C in corrispondenza delle irruzioni Artiche e Potenza risulta essere infatti una delle città più fredde d'Italia assieme a l'Aquila e Campobasso.

In merito al "Progetto di zonizzazione e classificazione del territorio" condotto in ricezione della *Direttiva 2008/50/CE "Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"* si riportano qui di seguito i dati ottenuti dall'analisi sugli **aspetti meteo-climatici** della regione.

Sfruttando il software qGIS sono state prodotte le mappe di piovosità medie mensili, temperature minime, medie e massime mensili per interpolazione dei dati puntuali mensili di piovosità e temperatura registrati nelle stazioni pluviometriche e meteorologiche presenti sul territorio, prendendo di riferimento l'arco temporale compreso tra il 2000 e il 2015.

Dall'analisi delle mappe di piovosità medie mensili appare evidente la differenza di piovosità esistente tra i vari comuni; per individuare visivamente tale differenza sul territorio regionale si fa ricorso all'*indice di piovosità* che vede la distinzione dei comuni catalogati su tre classi omogenee attraverso il metodo "natural breaks" (vedasi Figura 33). Il valore numerico dell'*Indice di piovosità* risulta essere crescente al diminuire della quantità di pioggia caduta mensilmente in un determinato comune.

Di seguito sono riportate le soglie scelte per la classificazione dei comuni ed il valore dell'*Indice di piovosità* (variabile da 0,5 a 1,5) associato ad ogni classe:

- *Classe 1* > 101 mm Indice di piovosità = 0.5;
- *Classe 2* 66< mm < 101 Indice di piovosità = 1;
- *Classe 3* < 66 mm Indice di piovosità = 1.5

Dalle mappe delle temperature massime, medie e minime mensile si può dedurre come il clima sia strettamente correlato alle caratteristiche altimetriche motivo per cui non si è proceduto alla definizione di un indice climatico per ogni comune, considerandolo già inglobato nell'indice altimetrico.



Figura 33: Piovosità media mensile. *Fonte:* Progetto di zonizzazione e classificazione del territorio (DECRETO LEGISLATIVO 13 agosto 2010, n. 155), ²⁵

Il clima della regione può essere definito continentale, con caratteri mediterranei solo nelle aree costiere. Se ci si addentra già di qualche chilometro nell'interno, specie in inverno, la mitezza viene subito sostituita da un clima più rigido.

4.1.3. *Analisi impatti - componente aria e clima*

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente *aria* rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

²⁵ Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria Ambiente e per un'aria più pulita in Europa

Fase di cantiere (costruzione):

- La movimentazione della terra, gli scavi e il passaggio dei mezzi di trasporto possono portare all'*innalzamento delle polveri*;
- Il transito e manovra dei mezzi/attrezzature di cantiere possono portare all'*emissione dei gas* climalteranti/sostanze inquinanti, oltre alla possibile *perdita di combustibile*.

Fase di esercizio:

- Il *transito dei mezzi* per adibire alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Fattore di cui non si è tenuto conto, in quanto nullo o assente il suo effetto, è l'aspetto legato alle *emissioni odorigene* poiché l'area afferente al campo fotovoltaico dovrà essere opportunamente sagomata di modo che non si abbia il ristagno delle acque.

Per la fase di dismissione valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

4.1.4. Misure di compensazione e mitigazione impatti- componente aria e clima

4.1.4.1. Fase di costruzione - Emissione polveri

Tra i fattori che influenzano l'emissione di polveri vi sono:

- *Granulometria del terreno*: chiaramente un terreno grossolano sarà meno polverulento di un terreno a grana fine;
- *Intensità del vento*: se il vento ha una velocità elevata va ad innalzare la polvere accentuandone l'effetto negativo ed estendendolo potenzialmente anche all'area esterna a quella di cantiere;
- *Umidità del terreno*: un terreno umido o bagnato vede la presenza di una quantità inferiore di polvere;
- *Condizioni metereologiche*: chiaramente le condizioni climatiche influiscono sul fattore vento e sul fattore umidità motivo per cui sarebbe appropriato fare delle considerazioni legate a specifici periodi di tempo.

Per ovviare all'impatto legato all'emissione e l'innalzamento di polvere in fase di cantiere si mettono in campo le seguenti attività di mitigazione:

- Bagnatura tracciati interessati dal transito dei mezzi di trasporto;

- Copertura/bagnatura dei cumuli di terreno;
- Copertura delle vasche di calcestruzzo;
- Circolazione a bassa velocità dei mezzi specie nelle zone sterrate di cantiere;
- Pulizia degli pneumatici dei mezzi di trasporto all'uscita dal cantiere;
- Eventuali barriere antipolvere temporanee ove necessario.

4.1.4.2. Fase di costruzione - Emissione gas climalteranti/sostanze inquinanti

Per ovviare all'emissione di gas (CO, CO₂, NO_x, polveri...) derivanti dall'utilizzo dei mezzi di trasporto per la movimentazione del materiale nell'area di cantiere i provvedimenti da porre in essere sono:

- Manutenzione periodica dei mezzi (attenta pulizia e sostituzione filtri) di modo che rispettino puntualmente i limiti imposti da normativa vigente riguardo alle emissioni;
- Spegnimento del motore durante le fasi di carico/scarico o durante qualsiasi sosta.

4.1.4.3. Fase di esercizio - Emissione gas climalteranti

L'impatto in questo caso è positivo poiché totalmente assente l'emissione di gas climalteranti, non a caso gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili vengono definiti impianti ad energia "pulita" proprio perché concepiti in modo da non avere emissioni di gas climalteranti in atmosfera.

Sulla base dei dati forniti dall'ISPRA sostituendo un impianto alimentato da fonti fossili con un impianto fotovoltaico, è possibile evitare la produzione di 512.9 gCO₂/kWh (dati relativi al 2017) in media.

4.1.5. Sintesi impatti e misure di mitigazione su componente aria

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione superficiale, grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame gli impatti "*emissione di polveri*" ed "*emissione di gas climalteranti/sostanze inquinanti*" sono da intendersi:

- ♣ *temporanei* in quanto limitati alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 180 giorni;
- ♣ *circoscritti* all'area di cantiere, applicando in maniera attenta le misure di mitigazione (di sotto esposte), viceversa potrebbe estendersi facilmente nelle zone limitrofe specie in condizioni atmosferiche avverse (elevata intensità del vento);
- ♣ di *bassa intensità*;

- ▲ completamente *reversibili*;
- ▲ *ridotti* in termini di numero di elementi vulnerabili: poche sono le abitazioni di campagna coinvolte considerando che l'area interessata dalla realizzazione del progetto è un'area adibita al pascolo e all'uso agricolo.

Limitatamente alla fase di costruzione, considerando anche la sua durata piuttosto limitata (180 giorni), il problema legato all'innalzamento di polveri viene mitigato ricorrendo alla bagnatura dei cumuli dei materiali e dei tracciati interessati dal transito mezzi.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione, impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere, gli impatti in esame sono considerati (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **bassi**.

Diversa è la considerazione in merito all'impatto "*emissione di gas climalteranti*" legato alla fase di esercizio poiché l'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica porta alla totale rinuncia di emissioni in atmosfera per cui la qualità della componente aria ne può trarre solo beneficio, motivo per cui l'impatto è da intendersi assolutamente **positivo**.

Segue uno schema riepilogativo con indicazione dei fattori/attività arrecanti impatto sulla componente aria con relative misure di mitigazione.

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Movimentazione terra, scavi, passaggio mezzi	Emissione polveri	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bagnatura tracciati transito mezzi/cumuli materiale; ▪ Circolazione mezzi a bassa velocità in zone sterrate; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulizia pneumatici; ▪ Barriere antipolvere temporanee.
Transito e manovra dei mezzi/attrezzature	Emissione gas climalteranti (CO, CO ₂ , NO _x , polveri sottili..)	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manutenzione periodica mezzi; ▪ Spegnimento motore mezzi durante le soste.
Transito mezzi per manutenzione ordinaria/straordinaria	Emissione gas climalteranti	Positivo	/

Tabella 16: prospetto impatti e misure di mitigazione su componente aria e clima

4.2. Acqua

4.2.1. Acque superficiali e sotterranee

La realizzazione dell'impianto e delle opere associate non comporta modificazioni significative alla morfologia del sito, pertanto è da ritenersi trascurabile l'interferenza con il ruscellamento superficiale delle acque. È stato comunque effettuato uno studio in dettaglio sull'idrologia dell'area di studio nella relazione "*ESO_A.3 Relazione idrogeologica - idraulica*".

Data la modesta profondità ed il modesto sviluppo delle opere di fondazione e date le caratteristiche idrogeologiche delle formazioni del substrato, si ritiene che non ci sarà un'interferenza particolare con la circolazione idrica sotterranea.

La qualità delle acque non sarà inoltre influenzata dalla presenza dell'impianto in quanto la produzione di energia tramite i pannelli fotovoltaici si caratterizza anche per l'assenza di qualsiasi tipo di rilascio nei corpi idrici o nel suolo.

Verrà predisposto, comunque, un sistema di regimazione delle acque meteoriche sull'area di cantiere che eviti il dilavamento della superficie del cantiere stesso.

Conseguentemente è da escludere qualunque tipo di interferenza con l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo.

Si sottolinea come tutti i pannelli e la piazzola di montaggio degli stessi ricadano in aree non sottoposte a vincolo idrogeologico.

4.2.2. Analisi qualità dell'acqua

4.2.2.1. Bacino idrografico del fiume Bradano

Il territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ), ed in particolare l'area in esame, si colloca all'interno del bacino idrografico del Bradano; ne segue la descrizione.

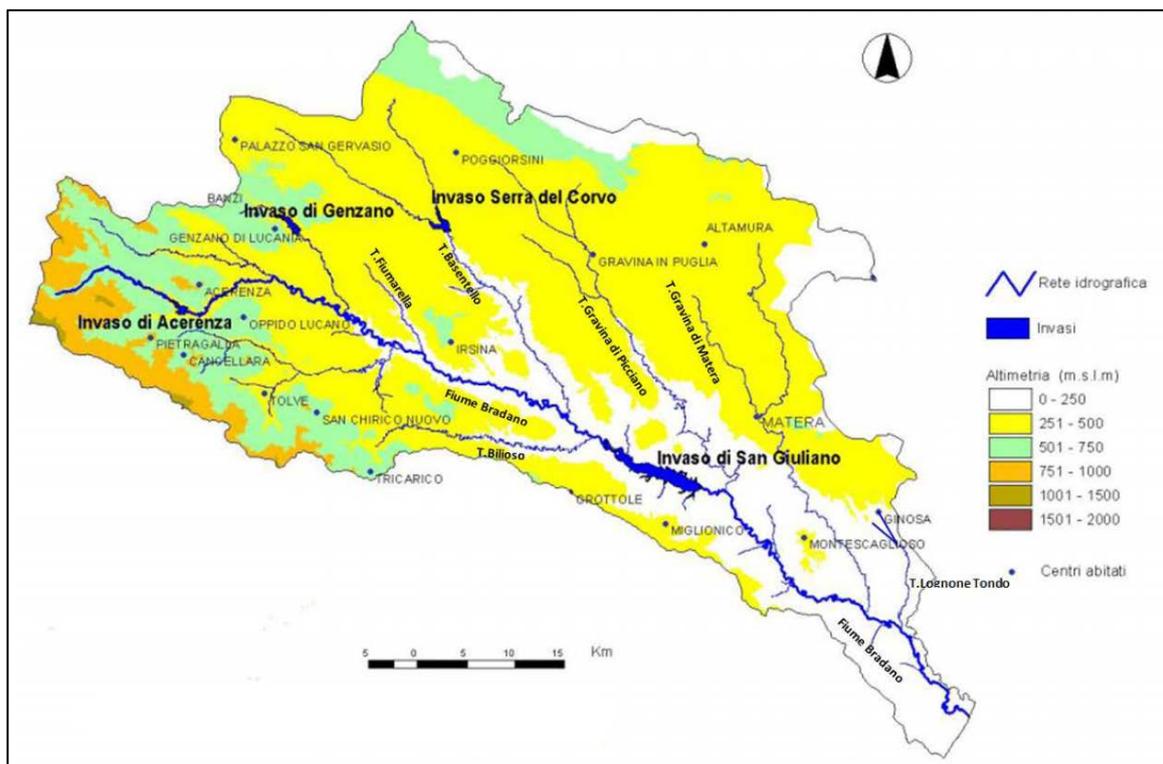


Figura 34: bacino idrografico del fiume Bradano FONTE: www.adb.basilicata.it

Il *bacino imbrifero del Fiume Bradano* copre una superficie di 3037 kmq, dei quali 2010 kmq appartengono alla Regione Basilicata ed i rimanenti 1027 kmq alla Regione Puglia.

Il bacino presenta morfologia montuosa nel settore occidentale e sudoccidentale con quote comprese tra 700 e 1250 m s.l.m.. La fascia di territorio ad andamento NW-SE compresa tra Forenza e Spinazzola a nord e Matera-Montescaglioso a sud è caratterizzato da morfologia collinare con quote comprese tra 500 e 300 m s.l.m.. Il settore nord-orientale del bacino include parte del margine interno dell'altopiano delle Murge, che in quest'area ha quote variabili tra 600 e 400 m s.l.m..

Il reticolo idrografico del bacino si presenta piuttosto ramificato. Il fiume Bradano si origina nel settore nord-occidentale della Regione Basilicata dalle pendici di Monte Tontolo-Madonna del Carmine e di Monte Sant'Angelo. Il corso d'acqua ha un andamento NO-SE, è lungo 155 km e sfocia nel Mar Jonio dopo aver attraversato la piana costiera jonica di Metaponto.

Sulla base della pendenza del fondo alveo, della geometria delle sezioni trasversali, delle curve granulometriche e dell'assetto planimetrico del corso d'acqua è possibile individuare i seguenti macrotratti morfologici:

- tratto montano fino alla confluenza con il T. Fiumarella, con pendenza maggiore del 1%, ampiezza delle sezioni da 25 a 130 m, fondo alveo caratterizzato da ghiaia con ciottoli;
- tratto dalla confluenza con il T. Fiumarella alla Diga di S. Giuliano, con pendenza di 0.4%, ampiezza delle sezioni da 18 a 640 m. L'alveo ha andamento planimetrico tipicamente meandriforme;
- tratto dalla Diga di S.Giuliano alla foce, con pendenza di 0.1%, ampiezza delle sezioni da 6.0 a 740 m. Il tratto è caratterizzato da una forra profonda, con le pareti a picco, dal tipico aspetto delle gravine pugliesi, incise dalle acque del Bradano nelle formazioni calcarenitiche plioceniche ed in quelle calcaree cretacee. Tale conformazione si mantiene per circa 5 km.
- tratto terminale il fiume Bradano, attraversato dalla S.S. 106 Jonica e dalla linea ferroviaria Taranto - Reggio Calabria rispettivamente a 6.5 km e 1.5 km dalla foce. Nel tratto a valle della S.S. 106 Jonica fin a circa 1 Km dalla foce il Fiume Bradano assume le tipiche caratteristiche di un alveo incassato di pianura. L'andamento planimetrico è spiccatamente meandriforme, il fondo alveo è caratterizzato da limi e sabbie e la pendenza media del fondo alveo si attesta intorno allo 0.4‰. La sezione trasversale ha una larghezza in superficie w di circa 10 m, una profondità h di circa 2 m e un entrenchment ratio intorno a 5 (Rosgen, D., Applied River Morphology, 1996).

I principali affluenti del Bradano sono: Torrente Bilioso, Torrente Rosso, Torrente la Fiumarella, Torrente Fiumarella, Torrente Sagliocchia, Torrente Bradanello, Fiumara di Tolve, Torrente Basentello, Torrente Bradanello; Torrente Lognone Tondo, Torrente Fiumicello/Gravina di Matera.

Lungo il corso d'acqua principale e sul reticolo secondario e minore sono presenti numerose opere di difesa e regimazione idraulica sia trasversali sia longitudinali.

Anche nel bacino del Bradano sono presenti importanti opere idrauliche dello schema idrico Basento Bradano e dello schema idrico interregionale Jonico Sinni, per l'accumulo, potabilizzazione e vettoriamento delle acque per uso plurimo in ambito regionale e interregionale (regioni Basilicata e Puglia). Lungo il corso del fiume Bradano sono presenti l'invaso di Acerenza (tronco alto) e l'invaso di San Giuliano (tronco basso); sui suoi affluenti Torrente La Fiumarella e Torrente Basentello sono localizzati rispettivamente l'Invaso di Genzano di Lucania e l'Invaso di Serra del Corvo - Basentello.

Con Delibera di Giunta Regionale della Basilicata n. 893 del 21/07/2014 è stato adottato il Piano di laminazione speditivo dell'invaso di San Giuliano.

4.2.2.2. Caratteristiche idrogeologiche - bacino del Bradano

Le successioni stratigrafiche presenti nel bacino del Bradano possono essere raggruppate in complessi idrogeologici caratterizzati da differente tipo e grado di permeabilità. L'assetto stratigrafico-strutturale e le caratteristiche di permeabilità dei litotipi presenti nel bacino condizionano l'infiltrazione delle precipitazioni meteoriche e l'andamento della circolazione idrica nel sottosuolo. Nel settore occidentale e sud-occidentale del bacino del Bradano si rinvencono complessi idrogeologici a permeabilità da media a bassa, rappresentati da: - Complesso calcareo-marnoso-argilloso, che comprende le successioni argilloso-marnose e calcareoclastiche dell'Unità di Lagonegro. Il grado di permeabilità è variabile da medio a basso in relazione alla presenza di livelli pelitici ed allo stato di fratturazione. Nell'area in esame costituisce acquiferi di potenzialità limitata, con recapiti sorgivi inferiori a 1 l/s (es. Sorgente Trave con $Q=0,5$ l/s e sorgente Regina con $Q=1$ l/s di Pietragalla). - Complesso arenaceo-conglomeratico, che nell'area in esame comprende successioni dell'Unità di Lagonegro costituite da quarzoareniti numidiche o da arenarie arcose con intercalazioni di livelli pelitici. Il grado di permeabilità varia da medio a basso, in relazione allo stato di fratturazione ed alla presenza di livelli pelitici. Anche questo complesso idrogeologico costituisce acquiferi di limitata potenzialità ed alimenta sorgenti caratterizzate da portate molto basse (es. Sorgente Fonte Grande di Oppido Lucano con $Q=0,2$ l/s; Sorgente Fonte Pila con $Q=0,16$ l/s e Sorgente Viscilo con $Q=0,25$ l/s di San Chirico Nuovo).

Nel settore centro-orientale del bacino del Bradano il complesso idrogeologico maggiormente affiorante è il complesso argilloso-sabbioso, che comprende le successioni argillose pleistoceniche dell'Avanfossa bradanica e dei bacini intrappenninici pliocenici e che risulta caratterizzato da grado di permeabilità da basso a nullo. I depositi sabbiosi e conglomeratici dell'Unità dell'Avanfossa bradanica e dei bacini intrappenninici sono inclusi nel Complesso sabbioso-conglomeratico, che si rinviene in corrispondenza dei rilievi di Acerenza, di Tricarico, di Monte Verrutoli, di Grassano, di Grottole, Banzi, Irsina, Poggiorsini, Serra Carbonara, Serra Palese. Il grado di permeabilità di tale complesso è variabile, da medio a basso, in relazione alle caratteristiche granulometriche, allo stato di addensamento e/o cementazione dei depositi, oltre che in relazione allo stato di fratturazione, allorché le sabbie ed i conglomerati sono cementati. Gli acquiferi allocati nei depositi sabbioso-conglomeratici pliocenici ospitano falde di limitata estensione e potenzialità che alimentano sorgenti di portata in genere inferiore a 1 l/s (es. Sorgenti Fonte di Polito con $Q=0,1$ l/s e Fonte San Marco con $Q=0,32$ l/s ad Acerenza). Gli

acquiferi allocati nei depositi conglomeratici e sabbiosi pleistocenici ospitano talora falde aventi potenzialità maggiori che alimentano sorgenti con portate superiori ad 1 l/s (es. Sorgente Valle Donata con $Q=6,4$ l/s, Sorgente Capo d'Acqua con $Q=4,1$ l/s e Sorgente Fonte Cavallina con $Q=1,9$ l/s a Banzi; Sorgente Contrada Fontana con $Q=2$ l/s ad Irsina, dove sono presenti anche recapiti minori quali la Sorgente Peschiera con $Q=1,15$ l/s e la Sorgente Festola con $Q=1,3$ l/s). Acquiferi minori si rinvergono nei depositi sabbioso-conglomeratici pleistocenici di Miglionico, che alimentano sorgenti con portata inferiore ad 1 l/s (Sorgente Fonte Pila con $Q=0,5$ l/s, Sorgente Cornicchio con $Q=0,25$ l/s).

Nel settore nord-orientale del bacino del Bradano si rinviene il complesso calcareo, che in quest'area include le successioni carbonatiche dell'Unità Apula, caratterizzato da grado di permeabilità variabile (da medio ad alto) in relazione allo stato di fratturazione ed allo sviluppo del fenomeno carsico. In quest'area non si rinvergono sorgenti in quanto la circolazione idrica risulta essere alquanto profonda.

4.2.3. Analisi impatti - componente acqua

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente acqua rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

Fase di cantiere (costruzione):

- Lo sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante potrebbe portare all'*alterazione* di *corsi d'acqua* o acquiferi presenti nell'area;
- L'abbattimento delle polveri richiesto durante la fase di cantiere con sistemi manuali o automatizzati potrebbe portare allo *spreco* della risorsa *acqua*;
- L'uso civile in risposta ai fabbisogni degli addetti al cantiere potrebbe portare ad uno *spreco* della *risorsa acqua*.

Fase di esercizio:

- L'esercizio dell'impianto potrebbe portare alla *modifica* del *drenaggio superficiale delle acque*.

Non si è invece tenuto conto, in quanto nullo o assente il suo effetto, di:

- Stagnazione prolungata delle acque e conseguente emissione di sostanze odorigene poiché nell'area adibita all'impianto, sia in fase di cantiere che di esercizio, si è predisposta un'apposita sagomatura dell'area stessa;
- Produzione di rifiuti che avrebbero potuto alterare eventuali corsi d'acqua presenti, poiché presente, nell'area di cantiere, apposita zona adibita alla raccolta rifiuti che sarà gestita in accordo alla normativa vigente. Sarà fortemente favorito il recupero al posto dello smaltimento qualora sia possibile.

Per la fase di dismissione valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

4.2.4. Misure di compensazione e mitigazione impatti - componente acqua

4.2.4.1. Fase di cantiere - Alterazione corsi d'acqua superficiali o sotterranei

Il rilascio accidentale di inquinanti in generale o nello specifico di olio dal motore o sostanze volatili e carburante (per mezzi in cattivo stato di manutenzione) può andare a contaminare il deflusso idrico superficiale o, per infiltrazione, la falda acquifera: il quantitativo in questo caso è talmente effimero che, qualora non fosse prima asportato dal transito dei mezzi, viene diluito rientrando nei valori di accettabilità; qualora così non fosse si provvederà ad opportuna bonifica secondo le disposizioni del D.Lgs. 152/06 (*art. 242 e seguenti Parte IV*). Le misure di mitigazione in tal caso sarebbero:

- la revisione periodica e attenta dei macchinari di modo da prevenire a monte il problema;
- l'impermeabilizzazione della superficie con apposito e adeguato sistema di raccolta per evitare infiltrazioni.

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- ▲ *temporaneo* in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 180 giorni;
- ▲ *circoscritto* all'area di cantiere, specie considerando le modeste quantità di sostanza inquinante rilasciata accidentalmente;
- ▲ di *bassa intensità*, considerando la piccola quantità di sostanza inquinante rilasciata unitamente al rapido recupero dei ricettori;
- ▲ di *bassa vulnerabilità* visto l'esiguo numero di recettori sensibili presenti.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto.. e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

4.2.4.2. Fase di cantiere - Spreco della risorsa acqua

La risorsa acqua viene utilizzata sia per *usi civili* che per la bagnatura di cumuli di materiale stoccato/fronti di scavo/tratti adibiti al transito mezzi/lavaggio pneumatici.

L'utilizzo per rispondere ai fabbisogni degli addetti al cantiere non è tale da esser paragonato all'uso per rispondere alle necessità in campo domestico inoltre è limitato alle sole ore di lavoro quindi è di entità contenuta.

Per quanto riguarda invece la *bagnatura* l'utilizzo della risorsa è comunque vincolato al:

- clima: qualora vi fosse, interverrebbe già la pioggia come strumento di mitigazione;
- vento: una zona ventosa è chiaramente più esposta alla probabilità di incorrere nell'emissione di polveri e quindi avrà bisogno di una costante bagnatura con conseguente uso maggiore della risorsa acqua.

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- ▲ *temporaneo* in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 180 giorni;
- ▲ *circoscritto* all'area di cantiere, considerando sia la bagnatura che l'uso civile;
- ▲ di *bassa intensità*, considerando la piccola quantità di acqua potenzialmente prelevata;
- ▲ di bassa vulnerabilità visto l'esiguo quantitativo di acqua prelevata e comunque tale da non inficiare il fabbisogno idrico della popolazione nei centri abitati localizzati nelle vicinanze.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione, impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**; si raccomanda comunque un consumo in quantità e periodi in cui sia strettamente necessario.

4.2.4.3. Fase di esercizio - Modifica del drenaggio superficiale delle acque

Durante la fase di esercizio la presenza dei pannelli fotovoltaici così come dei tratti adibiti al passaggio dei mezzi va ad alterare la conformazione del suolo motivo per cui le acque superficiali potrebbero vedere alterato il loro normale deflusso superficiale.

Le misure di mitigazione in tal caso sono costituite da:

- sagomatura piazzali;
- pavimentazione con materiali naturali che favoriscano il drenaggio (al posto dell'utilizzo di pavimentazioni bituminose che potrebbero accentuare ancor di più il problema);
- la realizzazione di un sistema di canalizzazione delle acque per provvedere alla loro opportuna regimentazione conducendole al corpo idrico superficiale più prossimo;
- la posa di una tubazione per consentire il regolare deflusso idrico superficiale laddove i tratti di strada e cavidotto siano interferenti con le linee d'impluvio.

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- ▲ *non permanente*, ma comunque legato alla durata di vita utile dell'impianto;
- ▲ *circoscritto* all'area di cantiere;
- ▲ di *bassa intensità e vulnerabilità*, considerando le misure di mitigazione da porre in essere.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione, impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

4.2.5. Sintesi impatti e misure di mitigazione - componente acqua

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione corsi d'acqua o acquiferi	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manutenzione periodica mezzi; ▪ Impermeabilizzazione superficie con adeguato sistema di raccolta per evitare infiltrazioni.
Abbattimento polveri	Spreco risorsa acqua/ consumo risorsa	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzo strettamente quando necessario.
Esercizio e presenza dell'impianto	Modifica drenaggio superficiale acque	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pavimentazione con materiali drenanti; ▪ Sagomatura piazzali; ▪ Canali di scolo; ▪ Tubazione per deflusso idrico (se tratti strada e cavidotto interferiscono con linee impluvio).

Tabella 17: prospetto impatti e misure di mitigazione su componente acqua

In definitiva la perdita di materiale, di oli o di carburante dai mezzi di trasporto durante la fase di cantiere è generalmente trascurabile poiché potrebbe esser rimosso dal passaggio dei mezzi stessi oppure qualora finisse nei corpi idrici è in quantitativo tale da non superare i limiti imposti da normativa.

Per quanto concerne la fase di esercizio invece l'impianto non utilizza affatto l'acqua e le normali attività di manutenzione non comportano alcun rischio per la risorsa in esame.

Facendo riferimento a quanto esposto già in merito alla componente aria, l'impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica va a compensare parte della richiesta energetica che diversamente verrebbe soddisfatta da altre tipologie di impianti; ad esempio contrariamente ad un impianto elettrico non porta allo sfruttamento di ingenti volumi di acqua e non li espone di conseguenza nemmeno al rischio di un eventuale contaminazione in caso di incidenti per cui l'impatto è da intendersi **positivo**.

4.3. Suolo e sottosuolo

4.3.1. Analisi qualità del suolo e sottosuolo

4.3.1.1. Aspetti litostratigrafici e caratteristiche di franosità del territorio

In merito all'aspetto litografico si fa riferimento alle caratteristiche riscontrate nel bacino idrografico del Bradano, bacino idrografico di riferimento al cui interno ricade il comune di Genzano di Lucania (paragrafo "3.2.2.1. Bacino idrografico del fiume Bradano", e "3.2.2.2. Caratteristiche idrogeologiche -bacino del Bradano").

Anche nel bacino del fiume **Bradano** le successioni litologiche appartenenti alle unità tettoniche che costituiscono la struttura dell'Arco appenninico meridionale affiorano nel settore occidentale bacino, mentre nel settore centro-orientale si rinvencono successioni riferibili al dominio paleogeografico dell'Avanfossa bradanica; infine in corrispondenza del margine nord-orientale del bacino sono presenti le successioni riferibili all'Avampaese apulo. Nel settore occidentale e sud-occidentale, che comprende i bacini montani del Bradano e dei suoi affluenti torrente Fiumarella, Fiumara di Tolve e Torrente Bilioso, affiorano successioni mesozoico-terziarie riferibili all'Unità di Lagonegro costituite da: argille e marne con intercalazioni di risedimenti carbonatici (calcareniti, calcilutiti, calciruditi) in strati e banchi (Flysch Rosso Auct.); quarzoareniti numidiche in strati e banchi con intercalazioni di argille e marne siltose (Flysch Numidico Auct.); arenarie arcosiche in strati e banchi con intercalazioni di argille siltose (Formazione di Serra Palazzo Auct.). Il settore nord orientale del bacino, che comprende parte del margine interno dell'altopiano delle Murge, è caratterizzato dalla presenza di successioni mesozoico-terziarie costituite da calcari di piattaforma dell'Unità Apula. Queste successioni si rinvencono in parte anche nell'area di Matera. Nel settore centro-orientale del bacino affiorano prevalentemente le successioni pleistoceniche dell'Avanfossa Bradanica e, a luoghi, le successioni plioceniche di bacini intrappenninici. Si tratta di successioni costituite da per lo più da argille e marne grigio azzurre e, in misura minore, da sabbie e conglomerati. Sui rilievi collinari in prossimità della piana costiera si rinvencono depositi alluvionali e marini terrazzati costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie, con grado di addensamento e di cementazione variabili. Nell'area della piana costiera sono presenti depositi sabbiosi della spiaggia e delle dune costiere. In quest'area e nei fondovalle del fiume Bradano e dei suoi affluenti principali si rinvencono depositi alluvionali attuali e recenti, rappresentati da ghiaie, sabbie e limi da sciolti ad addensati.

L'assetto stratigrafico strutturale del bacino del Bradano condiziona le caratteristiche di franosità del territorio. Dai dati bibliografici disponibili e dal censimento dei fenomeni franosi effettuato per la redazione del PAI risulta che nelle aree di affioramento di successioni a prevalente componente pelitica dell'Unità di Lagonegro i fenomeni franosi più diffusi sono del tipo colamento lento e, in misura minore, frane complesse del tipo scivolamento rotazionale- colamento. Sono inoltre diffusi movimenti superficiali del tipo creep. Nelle aree di affioramento di successioni miste arenaceo-pelitiche dell'Unità di Lagonegro i fenomeni franosi più diffusi sono del tipo scivolamento rotazionale e frane complesse del tipo scivolamento rotazionale-colamento; laddove prevale la componente pelitica si rilevano per lo più frane del tipo colamento lento e movimenti gravitativi superficiali del tipo creep. Nel settore centro-orientale del bacino, dove sono presenti prevalentemente successioni argillose plio-pleistoceniche, molto diffuse sono le forme calanchive, i movimenti franosi del tipo colamento lento e movimenti gravitativi superficiali del tipo creep. Laddove sono presenti anche depositi sabbiosi e conglomeratici, frequenti sono le frane del tipo scivolamento rotazionale e le frane complesse del tipo scivolamento rotazionale - colamento. In corrispondenza dei versanti incisi in sabbie e/o conglomerati cementati sono state riscontrate anche frane del tipo crollo. Le pareti delle forre in cui defluisce il Torrente Gravina di Matera ed il Torrente Lagnone, incise nelle successioni carbonatiche dell'Unità Apula, sono soggette a fenomeni di arretramento spondale, che si realizzano per lo più mediante frane del tipo crollo e/o ribaltamento.

Dal censimento dei fenomeni franosi effettuato per la redazione del PAI e per i suoi successivi aggiornamenti, risultano rilevati nel bacino del Bradano 2561 movimenti franosi. Anche per questo bacino il censimento ha interessato, in via prioritaria ed in misura prevalente, i centri abitati presenti al suo interno. Nel bacino del Bradano sono inclusi, in parte o totalmente, i territori di n. 35 comuni; di questi solo n. 20 centri abitati ricadono nel bacino. Il 7% dei movimenti di versante censiti nelle aree dei centri abitati determina condizioni di rischio molto elevato (R4), il 16,3 % condizioni di rischio elevato (R3), il 43,6% condizioni di rischio medio (R2), il 32,6% condizioni di rischio moderato. I restanti movimenti censiti sono stati classificati per lo 0,4% come aree pericolose e per lo 0,1% come aree soggette a verifica idrogeologica.

4.3.2. *Analisi impatti - componente suolo e sottosuolo*

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente *suolo* e *sottosuolo* rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

Fase di cantiere (costruzione):

- Lo sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante potrebbe portare all'*alterazione* della qualità del suolo;
- Scavi e riporti del terreno con conseguente alterazione morfologica potrebbe portare all'*instabilità* dei *profili* delle *opere* e dei *rilevati*;
- Occupazione della superficie da parte dei mezzi di trasporto con *perdita* di *uso* del *suolo*.

Fase di esercizio:

- Occupazione della superficie con l'installazione e quindi la presenza dei moduli fotovoltaici che determinano in tal modo una *perdita* dell'*uso del suolo*.

Non si è invece tenuto conto di un'attività che avrebbe potuto alterare la qualità del suolo quale la *produzione di rifiuti* poiché in realtà è nullo il suo effetto, in quanto presente, nell'area di cantiere, apposita zona adibita alla raccolta rifiuti che sarà gestita in accordo alla normativa vigente.

Sarà fortemente favorito il recupero del materiale al posto dello smaltimento qualora sia possibile.

Per la fase di dismissione valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere con, in aggiunta, la considerazione che verranno rimossi i pannelli e le parti di cavo sfilabili e verranno demoliti i manufatti fuori terra. Il parco poi può essere oggetto di "revamping" e quindi ripristinato oppure potrà essere dimesso totalmente; in quest'ultimo caso le aree adibite al parco potranno essere ricoperte dal terreno vegetale mentre la viabilità potrà rimanere disponibile per gli agricoltori della zona.

4.3.3. Misure di compensazione e mitigazione impatti - componente suolo e sottosuolo

4.3.1.1. Fase di cantiere - Alterazione qualità suolo e sottosuolo

Così come avviene per la componente acqua lo sversamento di olio del motore o il carburante dai mezzi di trasporto, specie se in cattivo stato di manutenzione, potrebbe andare ad alterare la qualità del suolo; valgono le stesse considerazioni fatte per la componente acqua e quindi:

- qualora venga contaminato il terreno si prevede l'asportazione della zolla interessata da contaminazione che sarà sottoposta a bonifica secondo le disposizioni del D.Lgs. 152/06 (*artt. 242 e seguenti Parte IV*);
- uso di mezzi conformi e sottoposti a puntuale e corretta manutenzione.

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- ▲ *temporaneo* in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 180 giorni;
- ▲ *circoscritto* all'area di cantiere, specie considerando le modeste quantità di sostanza inquinante rilasciata accidentalmente e le misure previste in caso di contaminazione;
- ▲ di *bassa intensità*, per le stesse motivazioni appena descritte;
- ▲ di *bassa vulnerabilità*, visto l'esiguo numero di recettori sensibili presenti.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione, impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

4.3.1.2. Fase di cantiere - Instabilità profili opere e rilevati

L'instabilità geotecnica deriva dall'attività di scavo, riporto e realizzazione delle fondazioni per l'installazione dei moduli fotovoltaici, ma è temporanea (in quanto limitata alla sola fase di cantiere) ed è funzione della tipologia di terreno coinvolto. L'impianto in progetto viene concepito in modo da assecondare la naturale conformazione del sito limitando, per quanto possibile, movimentazioni di terra e alterazioni morfologiche.

Le opere generalmente vengono localizzate su aree geologicamente stabili o comunque con un profilo tale da risultare già idoneo alla posa dei pannelli, escludendo a priori situazioni particolarmente critiche.

Le attività di escavazione, relativamente più profonde, sono limitate alla sola posa del cavidotto.

In sintesi l'impatto in esame rispetto a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ▲ *temporaneo* in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 180 giorni;
- ▲ *circoscritto* all'area di cantiere, specie considerando le modeste quantità di terreno asportato; in ogni caso eventuali fenomeni di dissesto non si propagherebbero oltre la zona di cantiere;
- ▲ di *bassa intensità e vulnerabilità*, visto l'esiguo numero di recettori sensibili.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione, impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto basso.

4.3.1.3. Fase di cantiere/esercizio - Perdita uso suolo

La perdita di uso del suolo è legata a molteplici attività/fattori quali:

- in fase di cantiere:
 - scavi per fondazioni pannelli;
 - scavi e riporti per la realizzazione del cavidotto di collegamento tra i pannelli e la sottostazione elettrica;
 - viabilità trasporto mezzi/materiali e pannelli fotovoltaici;
 - piazzole di montaggio pannelli;
 - aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiale.
- In fase di esercizio:
 - Piazzola pannelli e sottostazione utente;
 - Viabilità per raggiungere la piazzola.

Generalmente le aree in cui vengono realizzati gli impianti sono ad uso agricolo e distanti dal centro abitato ma comunque provvisti di loro viabilità; le strade sono opportunamente asfaltate o in alternativa sterrate, ma in buono stato.

Qualora la viabilità non sia adeguata, verrà modificata: le piste di nuova realizzazione saranno realizzate in modo da avere un ingombro minimo, invece le strade già esistenti, se necessario, saranno opportunamente modificate per poi essere ripristinate una volta terminata la fase di cantiere.

Chiaramente le porzioni di terreno occupate dalle fondazioni dei pannelli e dal cavidotto permarranno durante l'intera vita utile dell'impianto anche se, nel caso del cavidotto lo spazio occupato è del tutto irrisorio perché per la maggior parte esso è interrato ed è posto parallelamente lungo le strade già esistenti o di viabilità del parco; nullo è anche lo spazio occupato qualora anziché prevedere dei plinti di fondazione, verranno utilizzati dei pali infissi con battipalo senza alcun tipo di fondazione. Tutte le altre superfici occupate, adibite ad esempio ad area logistica o a piazzola di montaggio della gru, saranno smantellate al termine della fase di cantiere.

Diversa è la situazione che si viene a creare nella fase di esercizio, dove la presenza dei pannelli fotovoltaici diventa costante e va a determinare la perdita del suolo in termini di uso a scopo agricolo.

Tale impatto è di notevole entità essendo esteso a tutta la vita nominale dell'impianto e in quanto il ricorso allo sfruttamento dell'energia solare fotovoltaica è sempre più ingente, si è resa perciò necessaria la ricerca di una compensazione per mitigare tale impatto.

Anche in Italia si sta diffondendo l'idea che sta trovando sempre più ampia applicazione in America: quella di un impianto fotovoltaico maggiormente ecosostenibile o a "basso impatto" ambientale.

Si parla sempre più dunque di *Agrivoltaico* dalla fusione di agricoltura e fotovoltaico, due entità apparentemente opposte ed incompatibili che potrebbero invece coesistere dando vita ad un connubio efficiente che fornisca energia pulita e al contempo sostenibile nei confronti dell'ambiente a cui non viene sottratto il terreno ma al contrario lo stesso viene destinato ad uso maggiormente "ecosostenibile".

In sintesi l'impatto in esame rispetto a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ▲ *temporaneo* per la fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 180 giorni/ a *lungo termine* considerando invece la fase di esercizio in quanto chiaramente l'impatto sarà esteso alla durata della vita utile dell'impianto pur non essendo permanente;

- ▲ *circoscritto* all'area di cantiere;
- ▲ di *bassa intensità e vulnerabilità*, vista la tipologia di vegetazione (a copertura del terreno) interessata e la modesta quantità di suolo asportata.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione, impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto basso.

4.3.1.4. Fase di dismissione - sottrazione del suolo dovuta alla sistemazione finale dell'area

Argomento degno di nota in merito alla componente suolo e sottosuolo è la sistemazione finale dell'area: al termine della vita utile dell'impianto dovrà essere valutata l'opportunità di procedere ad un "rewamping" dello stesso con nuovo macchinario, oppure di effettuare il rimodellamento ambientale dell'area occupata.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- Sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina di trasformazione)
- Scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact
- Scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.
- Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno
- Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno
- Smontaggio sistema di illuminazione
- Smontaggio sistema di videosorveglianza
- Rimozione cavi da canali interrati
- Rimozione pozzetti di ispezione
- Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter
- Smontaggio struttura metallica
- Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione
- Rimozione manufatti prefabbricati

- Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento dei moduli fotovoltaici recuperando così, il vetro di protezione, le celle al silicio, la cornice in alluminio ed il rame dei cavi, quindi circa il 95% del suo peso.

Tutti i cavi in rame potranno essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno.

Tutti i prodotti appartenenti alla categoria RAEE che avranno esaurito il proprio ciclo vita, seguiranno l'iter dello smaltimento previsto per tale tipologia di rifiuti (Dlgs. N.151 del 25 Luglio 2005).

Per maggiori dettagli sulla caratterizzazione dei terreni e le loro caratteristiche geomeccaniche inerenti all'area di studio si rimanda all'elaborato "*ESO_A.2 Relazione Geologica*".

Le aree effettivamente sottratte agli usi agricoli precedenti sono limitate a poche migliaia di metri quadrati. In particolare si può considerare che saranno sottratte alle pratiche agricole le aree di fondazione dei pannelli e la piazzola ove saranno allocati i pannelli stessi, l'area necessaria alla costruzione della viabilità di impianto e la stazione di trasformazione. Inoltre, una parte rilevante dell'area che sarà occupata dalle strade di impianto coincide con i tracciati che i conduttori dei fondi agricoli utilizzano per il passaggio dei mezzi e che pertanto non vengono comunque coltivati.

I cavidotti non saranno motivo di occupazione di suolo in quanto essi saranno sempre interrati e per la maggior parte del percorso viaggeranno lungo le strade di impianto e le strade esistenti. Anche nel caso dei tratti di cavidotto attraversanti terreni agricoli, non si sottrarrà terreno agli agricoltori in fase di esercizio dell'impianto, poiché questi saranno posati a non meno di 1,2 metri dal piano campagna (opportunamente segnalati), a profondità tali da permettere tutte le lavorazioni tradizionali dei terreni (anche le arature più profonde).

Sarà, inoltre, trascurabile l'interferenza con il sottosuolo in quanto gli scavi più profondi interessano superfici limitate.

In sintesi l'impatto in esame rispetto a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ▲ *permanente*, in quanto eseguita durante la fase di dismissione;
- ▲ *circoscritto* all'area di cantiere;

- ▲ di *bassa intensità* e *vulnerabilità*, vista la tipologia di vegetazione (a copertura del terreno) interessata ma soprattutto la modesta quantità di suolo asportata.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione, impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

4.3.4. Sintesi impatti e misure di mitigazione - componente suolo e sottosuolo

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione qualità suolo e sottosuolo	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso mezzi conformi e sottoposti a manutenzione periodica; ▪ Asportazione e bonifica dell'eventuale zolla contaminata.
Scavi e riporti terreno con alterazione morfologica	Instabilità profili opere e rilevati	Basso	/
Occupazione superficie	Perdita uso suolo	Modesto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ripristino stato dei luoghi a fine fase di cantiere (ripristino terreno con copertura vegetale); ▪ Ottimizzazione superfici per ridurre al minimo la perdita di suolo con Agrivoltaico
Sistemazione finale dell'area	Perdita uso suolo	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibile nuovo sfruttamento dell'area se l'impianto viene assoggettato a revamping; ▪ Sfruttamento viabilità interna al parco da parte dei conduttori fondiari; ▪ Ripristino/risistemazione strade (riduzione larghezza) apporteranno nuovo terreno vegetale.

Tabella 18: prospetto impatti e misure di mitigazione su componente suolo e sottosuolo

4.4. Flora e Fauna (biodiversità)

La biodiversità è un elemento saliente considerando il fatto che la stessa procedura di valutazione di impatto ambientale nasce allo scopo di proteggere la biodiversità: una maggiore diversificazione di specie animali e vegetali, grazie alla loro costante interazione, garantisce di mantenere una certa resilienza degli ecosistemi, fondamentale per quelli in via di estinzione.

Su questo concetto si sviluppano la *Direttiva 92/43/CEE "Habitat"* e la *Direttiva 2009/147/CEE "Uccelli"* al fine di individuare e proteggere una vera e propria rete ecologica (vedi paragrafo "2.3.3.5.2. RETE NATURA 2000") che interessa per il 21% il territorio nazionale e per il 17% il territorio regionale della Basilicata.

4.4.1. Descrizione Flora

Nell'area interessata dalla futura installazione del campo fotovoltaico, collocata nelle vicinanze del comune di Genzano di Lucania, non vi sono specie floristiche di rilievo ed essendo del tutto assenti zone di rilevanza naturale nell'area di buffer dei 10 km individuati per l'analisi degli impatti ambientali, si fa riferimento alla flora tipica autoctona.

Sono assai diffusi i querceti mesofili e meso-termofili; meno diffusi e più rari, seppur presenti, sono invece i boschi di faggio, la macchia mediterranea, gli arbusteti termofili, gli altri boschi di latifoglie mesofile e meso-termofile. Ancor più sporadica è la presenza di piantagioni da legno e dei rimboschimenti con specie esotiche; maggior rilievo hanno invece le formazioni igrofile ed i boschi di conifere.

4.4.2. Descrizione Fauna

Il complesso del Vulture - Alto Bradano si rivela habitat ideale per numerose specie animali, che possono contare su un ecosistema, per certi versi ancora intatto, e su una grande varietà ambientale; segue la descrizione nel dettaglio.

MAMMIFERI

L'elevato tasso di sfruttamento della copertura vegetale della zona ha fatto sì che nel tempo si registrasse l'estinzione di alcune specie di grossa-media taglia presenti da oltre un secolo come ad esempio il lupo, seppur siano ancora presenti alcune specie di rilevanza conservazionistica quali ad esempio la puzzola e l'istrice.

È inoltre assai diffusa la presenza di seguenti esemplari: riccio, ghio, donnola, faina, tasso, volpe e cinghiale.

ANFIBI e RETTILI

Gli anfibi per loro natura si collocano perlopiù in prossimità di laghetti carsici, cisterne o pozzi; circa 7 specie sono le specie presenti tra cui il Tritone italico (*Triturus italicus*), il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la Raganella (*Hyla intermedia*) e l'Ululone appenninico (*Bombina pachypus*). Particolare interesse conservazionistico assumono il tritone italico e la raganella entrambe specie endemiche dell'Italia e presenti nella Lista Rossa dello I.U.C.N. (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) e l'Ululone appenninico specie considerata rara.

Tra i rettili degni di nota vi sono la lucertola campestre e il biacco i quali si trovano anche in zone caratterizzate dalla forte presenza dell'uomo.

AVIFAUNA

Numerosi i rapaci, tra i quali non è difficile incontrare uccelli diurni come la poiana, il nibbio reale, il nibbio bruno e il gheppio, che in genere preferiscono le zone più aperte. Lo sparviero è invece meno numeroso, ma presente ed avvistabile nei pressi dei boschi maturi di castagno e di faggio. Naturalmente è più difficile osservare i rapaci notturni, che di giorno restano nelle loro tane ricavate in vecchi tronchi d'albero, come anche tra le rocce o nelle costruzioni rurali abbandonate dell'Alto Bradano, ma comunque presenti in numero rilevante. Ritroviamo ovunque la civetta, l'allocco, il barbagianni, mentre il gufo comune popola i boschi più fitti e impenetrabili; meno presente il gufo reale. L'albanella nidifica nel periodo estivo nelle lande aperte dell'alto Bradano.

Le aree aperte a seminativo ospitano, tra le specie tipiche, quelle che direttamente o indirettamente si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la maggiore pressione antropica: Barbagianni (*Tyto alba*), Civetta (*Athene noctua*), Assiolo (*Otus scops*), Cappellaccia (*Galerida cristata*), Passera mattugia (*Passer montanus*), Passera lagia (*Petronia petronia*), Verdone (*Carduelis chloris*), Cardellino (*Carduelis carduelis*), Fanello (*Carduelis cannabina*) e Verzellino (*Serinus serinus*). Tutte le altre specie si rinvencono: la Poiana (*Buteo buteo*), il Gheppio (*Falco tinnunculus*), la Tortora (*Streptopelia turtur*), il Cuculo (*Cuculus canorus*), l'Upupa (*Upupa epops*), l'Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*) e la Sterpazzola (*Sylvia communis*).



Figura 35: specie avifaunistiche autoctone. Partendo dall'alto a sinistra e procedendo in senso orario: Barbagianni (*Tyto alba*), Cardellino (*Carduelis carduelis*), Civetta (*Athene noctua*) e Cappellaccia (*Galerida cristata*)

4.4.3. *Analisi impatti - componente Biodiversità*

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche delle componenti ambientali legate alla biodiversità rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

Fase di cantiere (costruzione):

- La realizzazione delle opere stesse porta alla *sottrazione* del suolo ed anche degli *habitat* presenti nell'area in esame;
- L' Immissione di sostanze inquinanti potrebbe portare all'*alterazione* degli *habitat* posti nei dintorni;
- L'aumento della pressione antropica dovuta alla presenza degli addetti al cantiere, normalmente assenti, potrebbe arrecare *disturbo alla fauna* presente nell'area in esame con suo conseguente allontanamento.

Fase di esercizio:

- La presenza delle opere stesse porta alla *sottrazione* del suolo ed anche degli *habitat* presenti nell'area in esame;

Non si tiene conto della pressione antropica perché una volta terminata la *fase di esercizio* il personale addetto al cantiere abbandona l'area e la presenza umana sarà legata ai soli manutentori i quali si recheranno in sito in maniera piuttosto sporadica o comunque con frequenza non tale da causare un allontanamento o abbandono della fauna locale.

Per la fase di dismissione valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

4.4.4. Misure di compensazione e mitigazione impatti - componente biodiversità

4.4.4.1. Fase di cantiere/esercizio - Sottrazione suolo e habitat

I fattori/attività che portano alla sottrazione del suolo e conseguentemente degli habitat sono le medesime indicate per la componente suolo al paragrafo "4.3.3.3. *Fase di cantiere/esercizio - Perdita uso suolo*" per cui le misure di mitigazione sono da intendersi le stesse così come le considerazioni sulla tipologia di impatto (**basso**).

Da puntualizzare che vista l'estensione dell'area e la tipologia della stessa (ad uso agricolo), vista inoltre l'assenza di habitat di interesse conservazionistico l'impatto è da intendersi limitato ad un numero esiguo di esemplari di flora e fauna (comunque non di interesse conservazionistico) e comunque non tale da determinare una riduzione della biodiversità.

4.4.4.2. Fase di cantiere - Alterazione habitat circostanti

Durante la fase di cantiere le attività/fattori legati alla possibile contaminazione di aria, suolo ed acqua potrebbero inficiare sugli habitat posti nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere; quali principalmente:

- Emissione di polveri;
- Emissione di gas climalteranti;
- Perdita di sostanze inquinanti;
- Produzione e smaltimento rifiuti.

Per quanto concerne l'ultimo dei punti elencati, dovendo rispettare le indicazioni della normativa vigente, non si prevede impatto alcuno; per quanto invece concerne i pregressi punti bisogna far riferimento alle misure di mitigazione già menzionate nei paragrafi "Misure di compensazione e mitigazione impatti" per aria, acqua e suolo.

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- ▲ *temporaneo* in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 180 giorni;
- ▲ *circoscritto* all'area di cantiere, specie considerando le modeste quantità di sostanze inquinanti rilasciate accidentalmente e/o liberate in atmosfera e le misure comunque previste in caso di contaminazione ma, in ogni caso, non di entità tale da contaminare l'area di cantiere e quella circostante;
- ▲ di *bassa intensità*, per le stesse motivazioni appena descritte;
- ▲ di *bassa vulnerabilità*, poiché non si tratta di un'area ad interesse conservazionistico per cui le specie floristiche e faunistiche potenzialmente impattate sono limitate alle aree poste nelle vicinanze.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione e impatto, pur non essendovi misure di mitigazione da porre in essere, l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto basso.

4.4.4.3. Fase di cantiere/esercizio - Disturbo e allontanamento della fauna

I due fattori principali determinanti il disturbo e il conseguente allontanamento delle specie faunistiche sono la *pressione antropica* (legata per lo più alla sola fase di cantiere in quanto nella fase di esercizio la presenza dell'uomo si limita alla manutenzione ordinaria e straordinaria) e la *rumorosità* dovuta al passaggio dei mezzi e alle emissioni acustiche

legate all'esercizio dell'impianto. È molto probabile quindi un allontanamento delle specie faunistiche presenti sull'area.

Ciò che vale generalmente è che, terminata la fase di cantiere ed estinto il rumore legato alla movimentazione dei mezzi, le specie allontanatesi torneranno, più o meno velocemente, a ripopolare l'area.

Con l'esperienza e con il tempo si è notato che la presenza abituale dell'uomo, rispetto a quella occasionale, va a tranquillizzare la fauna che si abitua alla presenza dell'uomo e che quindi si adegua ad una convivenza pacifica; le specie più colpite in realtà sono quelle predatrici che per cacciare sfruttano le proprie capacità uditive, motivo per cui, le prede si vedono avvantaggiate e vanno ad aumentare il loro successo riproduttivo perché perfettamente adattate al rumore di fondo.

In sintesi l'impatto in esame rispetto a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ▲ *temporaneo* per la fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 180 giorni/ *a lungo termine* considerando invece la fase di esercizio in quanto chiaramente l'impatto sarà esteso alla durata della vita utile dell'impianto pur non essendo permanente;
- ▲ *circoscritto* all'area di cantiere;
- ▲ di *bassa intensità e vulnerabilità*, vista l'esiguità di specie sensibili e vista la capacità di adattamento registrata dalla maggior parte della fauna.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto.. e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

4.4.5. Sintesi impatti e misure di mitigazione - componente biodiversità

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Realizzazione opere	Sottrazione suolo ed habitat	Basso	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione superfici per ridurre al minimo la perdita di suolo e di habitat
Immissione sostanze inquinanti	Alterazione habitat circostanti	Basso	/
Aumento pressione antropica	Disturbo e allontanamento della fauna	Basso	<ul style="list-style-type: none"> Scelta oculata della tipologia di pannelli da installare attraverso l'adozione delle BAT (Best Available Technologies)

Tabella 19: prospetto impatti e misure di mitigazione su componente biodiversità

Per la fauna di piccola taglia la recinzione che perimetra il campo fotovoltaico potrebbe fungere da ostacolo al passaggio motivo per cui, nella realizzazione del campo stesso, si cerca di avere sempre l'accortezza di lasciare dello spazio al di sotto della recinzione che faciliti il passaggio.

Ulteriori misure di mitigazione riguardano la prevenzione a monte dell'abbandono dell'avifauna e consiste nel creare, per compensazione, delle aree attigue al parco che fungano da zona ristoro/nidificazione: l'ideale sarebbe realizzarli in zone con buon indice di foraggiamento e in corrispondenza di bacini idrici per favorirne l'abbeverata (in caso non fosse possibile costruire dei bacini artificiali) e porre in aggiunta anche delle casette per il riparo delle specie maggiormente colpite.

4.5. Salute Pubblica

4.5.1. Analisi impatti - componente salute pubblica

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente *salute pubblica* rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

Fase di cantiere (costruzione):

- Il transito dei mezzi per la movimentazione dei materiali e la realizzazione dell'impianto fotovoltaico può arrecare *disturbo alla viabilità* dell'area circostante;
- Lo svolgimento dei lavori influenzerebbe positivamente l'*occupazione* del posto.

Fase di esercizio:

- La necessità di una manutenzione ordinaria/straordinaria influenzerebbe positivamente l'*occupazione* del posto.

Il transito dei mezzi, in quanto finalizzata alla sola manutenzione ordinaria e straordinaria, non viene considerata come impatto potenziale in fase di esercizio.

Per la fase di dismissione valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

4.5.2. Misure di compensazione e mitigazione impatti - componente salute pubblica

4.5.2.1. Fase di costruzione - Disturbo viabilità

Il passaggio dei mezzi per la realizzazione delle opere civili e impiantistiche e il montaggio dei pannelli fotovoltaici potrebbe arrecare disturbo alla viabilità con un aumento di traffico; generalmente però il tutto si riduce al passaggio di un paio di camion prevalentemente su strade non pavimentate motivo per cui non va ad incidere sulla viabilità principale.

Generalmente si sfrutta la viabilità già esistente che di norma, vista la destinazione d'uso dell'area, è già normalmente interessata dal passaggio di mezzi agricoli e/o pesanti.

Alla luce delle considerazioni appena fatte, l'impatto in questione rispetto a durata, estensione (area), grado di rilevanza, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ▲ *temporaneo* poiché limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 180 giorni;
- ▲ *circoscritto* all'area di cantiere e quella immediatamente nei dintorni;
- ▲ di *bassa rilevanza* in quanto va ad incrementare solo momentaneamente il volume di traffico dell'area urbana nelle vicinanze.

Come misure di mitigazione, al fine di agevolare il passaggio dei mezzi di cantiere, si può ricorrere ad una segnaletica specifica di modo da distinguere le eventuali strade ordinarie da quelle di servizio ottimizzando in tal modo il passaggio dei mezzi speciali.

Viste le considerazioni fatte su tipologia, estensione, impatto e viste anche le misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto basso.

4.5.2.2. Fase di costruzione/esercizio - Occupazione

Per la realizzazione dell'impianto si richiede l'impiego di lavoratori altamente specializzati motivo per cui si ritiene si possa avere un aumento dell'occupazione anche se non a favore degli specialisti locali; diverso è invece per la realizzazione del campo fotovoltaico, della viabilità e il ricorso alla sorveglianza per cui si potrebbe richiedere tranquillamente l'impiego di operai e/o imprese locali che abbiano una struttura nelle vicinanze dell'impianto in modo da adempiere in modo efficiente ed efficace anche alla manutenzione ordinaria/straordinaria poi in fase di esercizio.

Per tale motivo, seppur temporaneamente (limitatamente alla fase di cantiere) e non strettamente a favore dei lavoratori locali (nella fase di esercizio è invece favorito l'impiego di manodopera/imprese locali), si prevede un aumento dell'occupazione per cui tale impatto è da intendersi totalmente **positivo**.

4.5.2.3. Fase di costruzione/esercizio - Impatto su salute pubblica

Gli effetti sulla salute pubblica sono determinati da fattori/attività differenti in base alla fase considerata.

In *fase di cantiere* i fattori coinvolti sono:

- emissione polveri
- inquinamento acustico: rumore/vibrazioni;
- alterazione delle acque superficiali e sotterranee;
- incidenti legati all'attività di cantiere.

Per quanto concerne i fattori *emissione di polveri* e *alterazione delle acque* gli impatti e le relative misure di mitigazione sono già stati discussi nei paragrafi "4.1.3.1.1. Fase di costruzione - Emissione polveri" e "4.2.4.1. Fase di cantiere - Alterazione corsi d'acqua superficiali o sotterranei" rispettivamente.

Per quanto concerne invece l'*inquinamento acustico*, dato da rumore e vibrazioni, esso è dovuto al transito dei mezzi per il trasporto materiali e agli scavi per l'esecuzione dei lavori: tali condizioni sono paragonabili a quelle che già normalmente si verificano essendo l'area adibita ad uso agricolo per cui i rumori sono del tutto assimilabili a quelli dei mezzi agricoli; va inoltre considerato che le abitazioni presenti sono fatiscenti o adibite all'uso agricolo. Qualora siano presenti dei recettori sensibili sarà fondamentale provvedere all'installazione di barriere fonoassorbenti; si cerca inoltre di tutelare anche la salute dei contadini dell'area concentrando i lavori in fasce d'orario meno sensibili (dopo le 8:00 e non oltre le 20:00).

Per quanto riguarda il *rischio di incidenti* legati all'attività *in cantiere* come possono essere ad esempio la caduta di carichi dall'alto o la caduta stessa degli operai dall'alto chiaramente verranno adottate tutte le modalità operative e i dispositivi di sicurezza per ridurre al minimo il rischio di incidenti in conformità alla legislazione vigente in materia di sicurezza nei cantieri.

In sintesi l'impatto appena esposto, alla luce delle misure di mitigazione previste, è da intendersi come:

- ▲ *temporaneo* poiché limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 180 giorni;
- ▲ *circoscritto* all'area di cantiere e quella immediatamente nei dintorni;
- ▲ di *bassa intensità* considerando che gli impatti previsti sono già stati discussi per le altre matrici ambientali quali aria e acqua;
- ▲ di *bassa rilevanza* in quanto assenti abitazioni (quelle presenti sono adibite a scopo agricolo).

In *fase di esercizio* i fattori coinvolti sono:

1. rumore;
2. rischio elettrico;
3. effetto dei campi elettromagnetici;

Vediamoli nel dettaglio.

4.5.2.3.1. RUMORE

Fatta eccezione per le fasi di cantierizzazione e per operazioni di manutenzione straordinaria l'impianto non produce emissione di rumore in fase di esercizio. Per attenuare quello che è definito come "effetto corona", ossia il rumore generato dalle microscariche elettriche che si manifestano tra la superficie dei conduttori e l'aria circostante, possono essere adottati accorgimenti atti a ridurre le emissioni di rumore quale ad esempio l'impiego di morsetteria speciale oltreché di isolatori in vetro ricoperti di vernice siliconica. Si riscontra la totale inesistenza di recettori prossimi sia al Parco fotovoltaico che alle aree interessate dalla realizzazione del cavidotto interrato. Si rimanda, per maggiori dettagli alla relazione "*ESO_A.14.2 Relazione di impatto acustico*".

4.5.2.3.2. RISCHIO ELETTRICO

L'impianto fotovoltaico e il punto di consegna dell'energia saranno progettati e installati secondo criteri e norme standard di sicurezza con realizzazione di reti di messa a terra e interrimento di cavi; sono previsti sistemi di protezione per i contatti diretti ed indiretti con i circuiti elettrici ed inoltre si realizzeranno sistemi di protezione dai fulmini con la messa a terra (il rischio di incidenti per tali tipologie di opere non presidiate, anche con riferimento alle norme CEI, è da considerare nullo). Vi è più che l'accesso all'impianto fotovoltaico, alle cabine di impianto, alla cabina di consegna e alla stazione di utenza sarà impedito da una idonea recinzione. Non sussiste il rischio elettrico.

4.5.2.3.3. CAMPI ELETTROMAGNETICI

La Legge Quadro nazionale sull'inquinamento elettromagnetico approvata dalla Camera dei deputati è la Legge 36/2001 "*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*" la quale fissa attraverso il DPCM 08/07/2003 i "limiti di esposizione²⁶ e valori di attenzione²⁷, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti [...] il presente decreto stabilisce

²⁶ Limiti di esposizione: valori di CEM che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione, ai fini della tutela dagli effetti acuti (o a breve periodo).

²⁷Valori di esposizione: valori di CEM che non devono essere superati negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Essi costituiscono la misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti cronici (o di lungo periodo).

anche un obiettivo di qualità²⁸ per il campo magnetico, ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni." (art. 1 DPCM 08/07/2003).

Per i lavoratori esposti professionalmente a campi elettromagnetici la normativa di riferimento diviene la **Direttiva 2013/35/UE** che, come "ventesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della *Direttiva 89/391/CEE*, stabilisce prescrizioni minime di protezione dei lavoratori contro i rischi per la loro salute e la loro sicurezza che derivano, o possono derivare, dall'esposizione ai campi elettromagnetici durante il lavoro" (art.1).

Il limite di esposizione, il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità indicati dal *DPCM 08/07/2003* sono esposti in Tabella 19 considerando che:

- Il valore di attenzione di 10 μT si applica nelle aree di gioco per l'infanzia, negli ambienti abitativi, negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno;
- L'obiettivo di qualità di 3 μT si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopracitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti.

Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100 μT per lunghe esposizioni e di 1000 μT per brevi esposizioni.

DPCM 08 Luglio 2003 (f = 50 Hz)	Induzione magnetica [μT]	Intensità campo E [kV/m]
<i>Limite di esposizione</i>	100 μT	5
<i>Valore di attenzione*</i> (Limite per strutture antecedenti il 2003)	10 μT	
<i>Obiettivo di Qualità dopo il 2003*</i>	3 μT	

Tabella 20: limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivo di qualità come da DPCM 08/07/2003. *il valore è da intendersi come mediana dei valori calcolati su 24 h in condizione di normale esercizio.

²⁸ Obiettivo di qualità: Valori di CEM causati da singoli impianti o apparecchiature da conseguire nel breve, medio e lungo periodo, attraverso l'uso di tecnologie e metodi di risanamento disponibili. Sono finalizzati a consentire la minimizzazione dell'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai CEM anche per la protezione da possibili effetti di lungo periodo.

Poiché i limiti di attenzione e qualità previsti sono espressi in riferimento ad ambienti abitativi, scolastici e adibiti alla permanenza prolungata dell'uomo e invece l'area in cui verrà realizzato il campo fotovoltaico è attualmente adibito all'agricoltura (in cui non è peraltro prevista la presenza continua di esseri umani) è possibile asserire che non si prevedono effetti elettromagnetici dannosi per l'ambiente e/o la popolazione. Si rimanda, per maggiori dettagli alla relazione "ESO_A.9 Relazione tecnica specialistica sull'impatto elettromagnetico".

4.5.3. Sintesi impatti e misure di mitigazione - componente salute pubblica

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Transito mezzi	Disturbo viabilità	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ottimizzazione segnaletica per distinzione viabilità speciale da ordinaria; ▪ Ottimizzazione viabilità trasporti speciali.
Realizzazione/esercizio impianto	Aumento occupazione	Positivo	/
Realizzazione/esercizio impianto	Impatto su salute pubblica	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenersi lontani dai centri abitati, da eventuali edifici e/o abitazioni <p><i>In fase di cantiere:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adozione dispositivi di sicurezza e modalità operative previste da normativa per la sicurezza sui cantieri; ▪ Barriere fonoassorbenti per eliminare l'impatto acustico in caso di presenza di recettori sensibili; ▪ Esecuzione dei lavori in orari meno sensibili (mai prima delle 8:00 e mai dopo le 20:00). <p><i>In fase di esercizio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Studio di fattibilità acustica per la valutazione preventiva dell'inquinamento acustico.

Tabella 21: prospetto impatti e misure di mitigazione su componente salute pubblica

4.6. Paesaggio

Per la caratterizzazione del Paesaggio, secondo quanto affermato dall'*All. II del DPCM 27 dicembre 1988*, bisogna far "riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva" definendo anche "le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente".

L'analisi dei piani paesistici è già prevista nel paragrafo "2.3.3.1. *Vincolo Paesaggistico*"; stessa cosa vale per i vincoli ambientali (paragrafo 2.3.3.5), archeologici (paragrafo 2.3.3.3.), architettonici (paragrafo 2.3.3.2.), Artistici e storici.

Va approfondito l'aspetto paesaggistico effettuando uno "studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo".

L'area in cui si colloca l'impianto fotovoltaico da realizzare fa parte dell'area vasta "Vulture-Alto Bradano": tale area è collocata nella porzione più a nord della provincia di Potenza e ricade in una fascia di transizione tra Campania e Puglia. I caratteri principali del paesaggio sono qui rappresentati dalla sagoma di un vulcano spento, il Vulture, dalle dorsali più orientali dell'Appennino lucano, di grande valore ambientale, e dall'ampia depressione dell'Alto Bradano, dal territorio più ondulato caratterizzato da una diffusa coltivazione cerealicola mista a pascoli arborati e foraggere. Grazie anche alla scarsa densità della popolazione, l'area si presenta con un ricco patrimonio ambientale, dove le aree di interesse naturalistico sono legate soprattutto alla presenza di folti boschi, sopravvissuti a secoli di sfruttamento, prevalenti specie nell'area occidentale del territorio, e da zone a prato pascolo. Di particolare interesse ambientale anche la presenza di numerose sorgenti, anche minerali e termali, così i laghi e torrenti submontani e gli ecosistemi legati ai numerosi specchi d'acqua artificiali nel fondovalle. I corsi d'acqua principali sono la fiumara di Atella, tributaria dell'Ofanto, che borda la porzione N e NW del territorio, e il fiume Bradano, che scorre in direzione NW - SE ed interessa quasi tutto il settore orientale del territorio.



Figura 36: foto del paesaggio dell'area "Vulture-Alto Bradano"; nel dettaglio la foto riporta il comune di Genzano di Lucania e parte del paesaggio osservabile dal centro abitato.
(Fonte: www.basilicataturistica.it/)



Figura 37: Fonte: www.basilicataturistica.it/

4.6.1. Caratteristiche dell'area di impianto

L'intero campo fotovoltaico ricade all'interno dell'area denominata come località "Masseria Sabella" area dove non è direttamente dichiarabile un significativo valore paesaggistico.

La bassa qualificazione paesaggistica dell'area è essenzialmente dovuta all'assenza di particolari emergenze di interesse botanico-vegetazionale e storico-architettonico.

Resta di un alto valore la morfologia del sito che ben rappresenta per altro il caratteristico andamento del "glabro" territorio agricolo circostante, inciso ritmicamente da impluvi e torrenti che ancora sono fiancheggiati dalla caratteristica vegetazione ripariale.

I campi coltivati dell'area presentano differenze cromatiche dovute alle periodiche rotazioni quadriennali dei campi, a "maggese" o a riposo, disegnano le colline con tratti geometrici; sono tutti elementi con cui il progetto si confronta per contrappunto ricercando un rapporto dialogico tra sinuosità dei profili ed emergenze verticali puntiformi. Tale contrappunto fa risaltare ancora di più la caratteristica orografia del sito, rimandando alle sistemazioni a terra (strade) il compito di determinare un inserimento il più possibile morbido e, per astrazione, "naturale".

Oggi il paesaggio, solo apparentemente molto monotono, è un elemento di dinamicità cromatica stagionale, esclusivamente legato alla conduzione della particolare attività agricola dei luoghi; infatti, il paesaggio risulta totalmente diverso a seconda delle stagioni e del momento del ciclo colturale: brullo, di colore marrone, durante il periodo autunnale, dal verde scuro al verde chiaro in inverno e in primavera, giallo e infine nero d'estate dopo la combustione tradizionale delle stoppie di grano.

Da ISPRA - Carta della Natura²⁹, le unità di paesaggio interessate dal parco fotovoltaico sono:

- Paesaggio collinare terrigeno con tavolati - Lavello. Spinazzola:

Area collinare con estese superfici tabulari alla sommità dei rilievi, sviluppate in direzione NW-SE tra il tavolato carbonatico delle Puglie a Est, il Monte Vulture a Ovest e il Fiume Ofanto a Nord. Le quote variano tra 50 m, all'estremità più meridionale dell'unità, e superano 600 m di quota sui rilievi. L'energia di rilievo è

²⁹(<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=885b933233e341808d7f629526a32f6>)

bassa. La successione litologica è costituita da un substrato limo-argilloso al cui tetto si osserva un passaggio regressivo a sabbie, ghiaie e conglomerati. E' caratterizzata nelle porzioni settentrionale e centrale da una sviluppata superficie tabulare impostata sulle placche sabbioso-conglomeratiche sommitali. I versanti sono interessati da fenomeni franosi a differente tipologia che provocano la riduzione progressiva della placca conglomeratica. Il reticolo idrografico è a disegno sub-parallelo con direzione preferenziale NW-SE. Piccoli rigagnoli solcano la superficie tabulare sommitale secondo uno schema centrifugo. La copertura del suolo è agricola e boschiva e costituita da radure su gran parte delle superfici tabulari sommitali. I versanti dei rilievi sono frequentemente caratterizzati da copertura erbacea e a luoghi dal substrato argilloso affiorante;

- Pianura di fondovalle del Fiume Bradano a Monte della diga del Lago di San Giuliano, Torrente Basentello, Torrente Bilioso:

Pianura alluvionale del tratto del Fiume Bradano a monte della diga di S. Giuliano, del Torrente Basentello, affluente in sinistra orografica del Fiume Bradano e del Torrente Bilioso, affluente in destra orografica dello stesso Fiume. Le quote variano tra 100 m e 300 m. L'energia di rilievo è bassa. La piana è costituita da argille, limi, sabbie e, subordinatamente, da conglomerati con stratificazione orizzontale. Oltre alla piana dove scorrono gli attuali corsi dei fiumi, sono presenti terrazzi fluviali di ordine superiore ben delimitati da gradini morfologici. L'attuale corso del Fiume Bradano e dei relativi affluenti si presenta meandriforme a rami anastomizzati con un'ampia area di esondazione tipici elementi di corsi d'acqua con notevoli e repentine variazioni di portata. Nel tratto più a valle dell'unità, la diga di S. Giuliano ha generato il lago omonimo, grande bacino artificiale di importanza idrica assai rilevante. La copertura del suolo è data da terreni agricoli con appezzamenti di forma regolare prevalentemente rettangolare.

Il sito insiste su seminativi intensivi e continui con le seguenti caratteristiche:

- Valore ecologico: Molto basso;
- Sensibilità ecologica: molto bassa;
- Pressione antropica: media;
- Fragilità ambientale: molto bassa.

4.6.2. Inserimento paesaggistico

I criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sull'ottimizzazione della risorsa fotovoltaica presente in zona, ma su una gestione ottimale delle viste e di armonizzazione con l'orografia.

Per evitare l'introduzione di nuove strade, l'impianto sarà servito quasi esclusivamente da una viabilità esistente; si prevede la sola costruzione di brevi tratti di strada per raggiungere il campo fotovoltaico.

Salvaguardandone le caratteristiche e l'andamento (che consente varie modalità di percezione del campo), l'insieme delle strade diventa il percorso ottimale per raggiungere l'impianto fotovoltaico, sia per i conduttori dei fondi, sia per gli escursionisti, in quanto l'impianto stesso diventa una possibile meta.

La conformazione del luogo, le caratteristiche del terreno, i colori, i segni delle divisioni catastali e l'andamento delle strade, le tracce dei mezzi impiegati per la conduzione agricola dei fondi, suggeriscono le modalità di realizzazione delle infrastrutture a servizio dell'impianto. Le strade che seguono e consolidano i tracciati già esistenti saranno realizzate in stabilizzato ecologico composto da frantumato di cava dello stesso colore del terreno. Lievi modellazioni e rilevati in terra delimitano il campo stesso. L'area necessaria per la movimentazione durante la fase di cantiere, a montaggio dei pannelli ultimato, subirà un processo di rinaturalizzazione e durante il periodo di esercizio dell'impianto stesso sarà ridotta a semplice diramazione delle strade che servono il campo fotovoltaico stesso.

Il sistema di infrastrutturazione complessiva dell'impianto (accessi, strada, campo, cabine di distribuzione e cavidotto) è pensato per assolvere le funzioni strettamente legate alla fase di cantiere e alla successiva manutenzione dei moduli e, applicando criteri di reversibilità, per assecondare e potenziare un successivo itinerario di visita.

L'ambito delle piste esistenti viene ridisegnato con un articolato sistema di elementi vegetazionali; il sistema delle strade connette i percorsi trasversali che dalla piana risalgono il versante. Il suolo viene semplicemente costipato per consentire il transito dei mezzi durante il cantiere e nelle successive fasi di manutenzione. In linea generale il sistema di infrastrutturazione dell'impianto è realizzato con elementi facilmente removibili e la stessa tecnica di trattamento dell'area carrabile consente una successiva facile rinaturalizzazione del suolo.

In definitiva il progetto individua il quadro delle relazioni spaziali e visive tra le strutture, il contesto ambientale, insediativo, infrastrutturale, le proposte di valorizzazione dei beni paesaggistici e delle aree, le forme di connessione, fruizione, uso che contribuiscano all'inserimento sul territorio.

Il tutto al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto.

Ferma restando l'adesione ai criteri di tutela paesaggistica e ambientale, la proposta progettuale indaga e approfondisce una serie di aspetti quali caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, disposizione dei pannelli sul territorio, caratteri delle strutture (con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc.), qualità del paesaggio ecc..

Da sottolineare che i cavidotti al contrario delle cabine di trasformazione, non rappresentano un motivo di impatto visivo, essendo interrati lungo tutto il tracciato.

D'altra parte la visibilità dei pannelli rappresenta un fattore di impatto che non necessariamente va considerato come impatto di tipo negativo; si ritiene che la disposizione degli stessi, così come proposta, ben si adatti alla orografia del sito e possa determinare un valore aggiunto ad un territorio che, come testimoniano i segni fisici e i tanti toponimi, risulta fortemente marcato e caratterizzato dalla presenza del sole.

4.6.3. Il bacino visivo e le analisi effettuate

Le operazioni necessarie ai fini dell'individuazione dello spazio visivo interessato dai pannelli e delle relative condizioni di visibilità sono:

- l'individuazione di tutti i punti dai quali l'ambito territoriale considerato risulta visibile ed analizzabile ossia la determinazione del bacino visuale;
- l'individuazione delle condizioni e delle modalità di visione attraverso la definizione dei punti di vista significativi.

Queste due operazioni permettono la stesura delle carte di base per l'analisi della visibilità dell'impianto.

La massima profondità attribuibile ad una vista è funzione delle dimensioni dell'oggetto della vista in questo caso i pannelli: essi attestandosi ad un'altezza inferiore ai 3 m dal p.c. ed essendo sistemati su un terreno che ha andamento dolcemente ondulato vedono generalmente una profondità di vista non superiore ai 10 km. Non vi sono centri abitati rilevanti nel raggio dei suddetti 10 km di campo visivo.

Dalla mappa di intervisibilità, mostrata nella figura seguente, è possibile notare come il contributo dell'impianto in progetto in località "Masseria Sabella", in termini di aumento di porzioni di territorio da cui è possibile vedere i pannelli, risulta minimo. I punti di vista significativi sono costituiti dalla SS 655 - Strada Statale "Bradonica" e dalle aree limitrofe all'Antico Castello di Monteserico, distante più di 3 km dall'area, nel pieno rispetto della normativa.

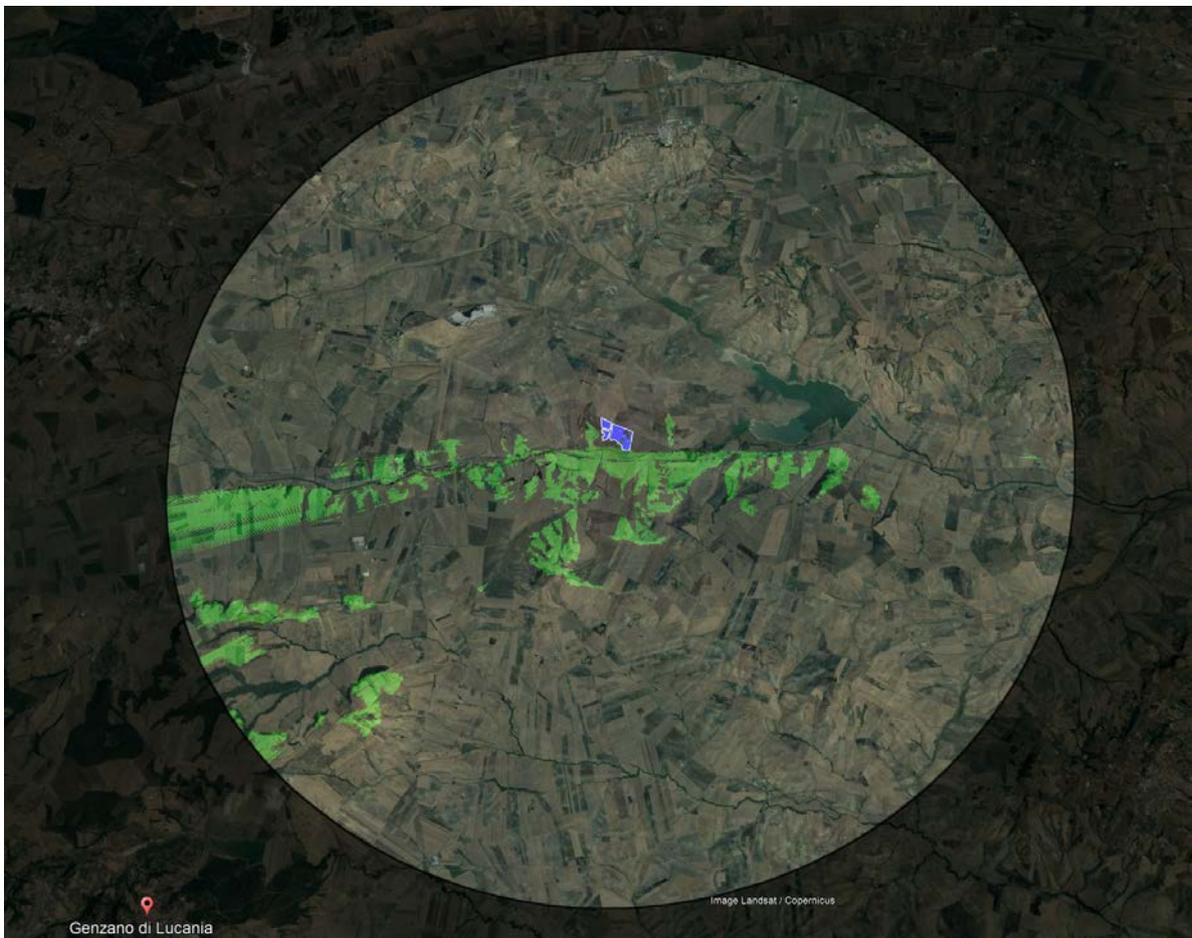


Figura 38. Mappa di intervisibilità dell'impianto. In verde, le aree da cui è possibile vedere il parco.

Si riportano, di seguito, una serie di immagini con individuazione della localizzazione dell'impianto da i suddetti punti di vista ritenuti significativi.



Figura 39. Vista dell'area di impianto dai pressi della SS 655-DIREZIONE NORD



Figura 40. Vista dell'area di impianto dai pressi della SS 655-DIREZIONE EST



Figura 41. Vista dell'area di impianto dai pressi della stradina che porta all'antico castello di Monteserico

Inoltre, da quanto si evince dalla tavola "ESO_A.14.3.14 Impatti cumulativi", non sono presenti ulteriori impianti fotovoltaici che possano provocare effetti cumulativi soprattutto sulla componente paesaggistica.

4.6.4. Analisi impatti - componente paesaggio

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente *paesaggio* rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

Fase di cantiere (costruzione):

- Le attività e gli ingombri previsti durante la realizzazione dell'impianto potrebbero portare all'*alterazione morfologica e percettiva del paesaggio*.

Fase di esercizio:

- La presenza stessa dell'impianto ossia del campo fotovoltaico con i suoi moduli e la viabilità di servizio potrebbero portare all'*alterazione morfologica e percettiva del paesaggio*.

Per la fase di dismissione: nel caso di dismissione dell'impianto sarà eseguito un ripristino dello stato dei luoghi per cui il paesaggio tornerà alla sua situazione ante-operam mentre nel caso di revamping varranno le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

4.6.4.1. Fase di costruzione - Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio

L'*Alterazione morfologica del paesaggio* è dovuta ad una serie di fattori quali:

- aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiali;
- attrezzature e piazzole temporanee di montaggio dei pannelli;
- scavi e riporti per la realizzazione del cavidotto.

Le misure di mitigazione sono le stesse da mettere in atto per l'alterazione del suolo per cui si può far riferimento ai paragrafi "4.3.3.1. Fase di cantiere - Alterazione qualità suolo e sottosuolo" e "4.3.3.3. Fase di cantiere/esercizio - Perdita uso suolo".

L'*Alterazione percettiva* è dovuta alla presenza di baracche, macchine operatrici, automezzi, gru, ecc. ma c'è da tenere in conto che trattandosi di un terreno agricolo la presenza degli elementi appena citati è già di norma abbastanza comune, per cui, vista comunque la temporaneità di tale aspetto, l'impatto è da intendersi *trascurabile*.

Alla luce delle considerazioni appena fatte, l'impatto in questione rispetto a durata, estensione (area), grado di rilevanza, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ▲ *temporaneo* poiché limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 180 giorni;
- ▲ *circoscritto* all'area di cantiere e quella immediatamente nei dintorni;
- ▲ di *bassa intensità* visti i volumi di scavo in gioco e la destinazione d'uso del terreno;
- ▲ di *bassa vulnerabilità* vista l'assenza di elementi archeologici e storici di rilevanza.

L'impatto è per tale motivo da intendersi **basso**.

4.6.4.2. Fase di esercizio - Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio

Più che di alterazione morfologica (che prevale nella fase di cantiere con le modifiche da apportare al territorio) si parla, in fase di esercizio, di *alterazione percettiva* del paesaggio; alterazione dovuta all'inserimento di nuovi elementi tale da apportare una modifica al territorio in termini di perdita di identità.

L'identità del territorio è correlata all'organicità degli elementi costituenti: la sensibilità di un territorio è inversamente proporzionale alle modifiche subite dallo stesso per cui maggiore il numero di modifiche subite, minore sarà la sua perdita di identità.

La modifica del paesaggio inoltre cresce al crescere dell'ingombro, ma ciò che detiene maggior peso non è *quanto* si vede ma *cosa* si vede e *da dove*; non a caso per l'analisi percettiva si fa riferimento a punti panoramici specifici o di belvedere. Chiaramente l'ingombro e le conseguenti misure di mitigazione per un impianto fotovoltaico sono di gran lunga inferiori rispetto a quelli che si prevedono per un impianto eolico; il ruolo di un impianto fotovoltaico diventa dominante quando il luogo di realizzazione stesso è dominante ossia posto su una collina o in una valle dominata a sua volta da un'altura su cui è posto un centro abitato e/o un elemento di peculiarità architettonica/storica/culturale.

Il fattore dominante si applica anche e soprattutto quando la parte maggiormente visibile è quella a sud in quanto i riflessi ne enfatizzano la presenza ma, di per sé, la posizione dell'impianto e la sua scarsa visibilità non compromettono i valori paesaggistici, storici, artistici o culturali dell'area interessata. Inoltre, vista l'inclinazione contenuta (pari a circa il 30°), si considera ininfluente un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo. Infatti, 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.

Gli elementi principali da inserire nel territorio sono in realtà due: cavidotti e pannelli; mentre il cavidotto verrà interrato e seguirà il tracciato della viabilità già esistente risultando non visibile, non è possibile dire altrettanto dei pannelli.

Oltretutto i pannelli generano un effetto visuale dovuto al cromatismo del suolo: non a caso, dal grigio argilloso/giallo pallido (a seconda della presenza delle zolle rivoltate o delle stoppie dopo il raccolto) o dal verde primaverile al grigio-azzurro dovuto alle caratteristiche strutturali dei pannelli e alla riflessione del colore del cielo.

Per la tutela dell'identità del paesaggio è necessario predisporre il layout dell'impianto a monte effettuando opportuni sopralluoghi unitamente ad un'analisi fotografica.

C'è da tener in conto il fatto che l'ingombro visivo dell'impianto in accezione di dimensioni va valutato non in termini di *dimensione* assoluta ma *relativa* ossia in relazione ad altri oggetti e/o edifici; la dimensione stessa può essere percepita in maniera differente anche in base a colori particolari, volumi e rapporti pieni/vuoti delle superfici viste in prospettiva.

A parte le modalità costruttive (il posizionamento e l'allineamento dei pannelli) vi sono delle considerazioni e delle scelte impiantistiche che vengono fatte per cercare di avere un inserimento armonico; nel dettaglio:

- il *restauro ambientale* delle *aree dismesse dal cantiere* mediante utilizzazione di essenze vegetali locali preesistenti con risemina ripetuta in periodi opportuni;
- eventuale *arredo verde dell'area* (se compatibile con le normali operazioni di manutenzione dell'impianto e di conduzione agricola dei fondi): l'arredo, estendibile alle strade di accesso ed alle pertinenze dell'impianto, dovrebbe essere effettuato esclusivamente *con specie autoctone* compatibili con l'esistenza delle strutture e le esigenze di manovra;
- *scelta* di *pannelli* con maggior potenza possibile al fine di installarli in numero inferiore e causare un minor "affollamento" visivo;
- realizzazione delle *piste di cantiere in stabilizzato ecologico* quale frantumato di cava dello stesso colore della viabilità già esistente;
- Per quanto riguarda la *fase di dismissione* dell'impianto è preciso impegno della società gestrice dell'impianto provvedere al *ripristino*, alla fine della fase di esercizio, delle *situazioni naturali antecedenti alla realizzazione*, con lo

smontaggio dei pannelli e del concio metallico di fondazione. Si noti che, a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori fotovoltaici possono essere smantellati facilmente e velocemente.

Per tutto quanto detto, dal punto di vista paesaggistico, avendo salvaguardato già con la scelta di ubicazione del sito potenziali elementi di interesse, si può ritenere che le interferenze individuate fra l'opera e il paesaggio, confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito, sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo dei pannelli, che risulta in parte minimizzato dalla assenza di visibilità del sito da centri abitati. La visibilità del campo fotovoltaico dalla viabilità attigua viene attenuata anche dalla predisposizione di una recinzione in filo metallico rivestita di materiale plastico di colore verde. Sarà di altezza pari a 2 m, con 20 cm di spazio libero per il passaggio della piccola fauna, l'altezza totale della recinzione è di 2,20 m. La recinzione e l'impianto saranno mitigati con apposite essenze arboree arbustive che non creeranno ombreggiamento per l'impianto.

Nondimeno, tutte le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera i pannelli fotovoltaici come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che di per sé è universalmente inteso come sintesi e stratificazione di elementi naturali e interventi dell'uomo.

La questione risiede allora principalmente nelle modalità realizzative e negli accorgimenti progettuali che ad esse sottendono.

In conclusione in merito all'assetto geomorfologico, le modalità di realizzazione previste rispettano lo stato dei luoghi e sono perfettamente aderenti ai criteri di tutela degli elementi significativi che strutturano l'area di intervento.

A valle di quanto esposto e delle considerazioni fatte l'impatto in questione rispetto a durata, estensione (area), grado di rilevanza, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ▲ *temporaneo* poiché limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 180 giorni;
- ▲ *circoscritto* all'area di cantiere e quella immediatamente nei dintorni;
- ▲ di *bassa intensità* visti i volumi di scavo in gioco e la destinazione d'uso del terreno;

▲ di *bassa vulnerabilità* vista l'assenza di elementi archeologici e storici di rilevanza. L'impatto è per tale motivo da intendersi modesto.

4.6.5. Sintesi impatti e misure di mitigazione riguardo all'impatto percettivo

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Attività e gli ingombri durante la realizzazione dell'impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	Basso	/
Presenza di pannelli e viabilità di servizio...	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	Modesto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pannelli con maggiore potenza al fine di un minor "affollamento" visivo; ▪ rete metallica di 2 m perimetrale; ▪ specie floristiche autoctone sviluppate in altezza lungo il perimetro; ▪ Viabilità in stabilizzato ecologico, stesso colore della viabilità già presente.

Tabella 22: prospetto impatti e misure di mitigazione su componente paesaggio

4.7. *Quadro di sintesi degli impatti ambientali*

In sintesi che si tratti della realizzazione di un impianto di qualsivoglia natura o di qualsiasi altra tipologia di attività antropica è normale che si verifichino delle interferenze sull'ambiente che possono arrecargli danno. Non potendo evitare tali interferenze è fondamentale prevedere che le stesse si verifichino in modalità "corretta" con le matrici ambientali ossia che l'ambiente stesso possa in qualche modo "assorbirle" senza soccombergli.

Tale capacità di assorbimento viene determinata nella fase realizzativa dell'opera con una serie di accorgimenti che permettono di ristabilire l'equilibrio alterato dell'ambiente.

Per quanto concerne gli impatti generati dall'impianto fotovoltaico in esame l'interferenza maggiore è sicuramente costituita dall'*impatto percettivo-visivo* viste le dimensioni dello stesso; le altre interferenze individuate sono:

- occupazione di aree da parte dell'impianto e delle strutture di servizio;
- rumori estranei all'ambiente in fase di cantiere ed in fase di esercizio;
- occupazione di spazi in termini di aree nell'ambito dei corridoi naturali di spostamento.

Chiaramente alcune di tali interferenze potranno essere mitigate; per lo meno si cerca di individuare i siti per l'installazione in zone idonee ad esempio in zone agricole dove verrà sì detratto dello spazio utile da adibire alle coltivazioni ma sarà al contempo evitata la realizzazione in siti che invece si caratterizzano per un notevole pregio paesaggistico/storico/architettonico/culturale.

Dal punto di vista ambientale, l'impianto non modificherà in modo radicale la situazione in quanto, fisicamente, l'opera insisterà su terreni che già da tempo sono stati sottratti alla naturalità attraverso la riconversione a terreni produttivi e fortemente compromessi sotto il profilo naturalistico dall'intensità dell'attività agricola.

Da ultimo, si noti che a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori fotovoltaici possono essere smantellati facilmente e rapidamente a fine ciclo produttivo.

Segue quadro riassuntivo degli impatti generati dall'installazione e dall'esercizio dell'impianto fotovoltaico e rispettiva valutazione degli stessi.

FASE DI CANTIERE / DISMISSIONE			
	Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Valutazione*
ATMOSFERA	Movimentazione terra, scavi, passaggio mezzi	Emissione polveri	
	Transito e manovra dei mezzi/attrezzature	Emissione gas climalteranti	
AMBIENTE IDRICO	Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione corsi d'acqua o acquiferi	
	Abbattimento polveri	Spreco risorsa acqua/ consumo risorsa	
SUOLO E SOTTOSUOLO	Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione qualità suolo e sottosuolo	
	Scavi e riporti terreno con alterazione morfologica	Instabilità profili opere e rilevati	
	Occupazione superficie	Perdita uso suolo	
BIODIVERSITA'	Immissione sostanze inquinanti	Alterazione habitat circostanti	
	Aumento pressione antropica	Disturbo e allontanamento della fauna	
	Realizzazione impianto	Sottrazione suolo ed habitat	
SALUTE PUBBLICA	Realizzazione impianto	Aumento occupazione	
		Impatto su salute pubblica	
PAESAGGIO	Realizzazione impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	
FASE DI ESERCIZIO			
	Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Valutazione*
ATMOSFERA	Transito mezzi per manutenzione ordinaria/straordinaria	Emissione gas climalteranti	
AMBIENTE IDRICO	Esercizio impianto	Modifica drenaggio superficiale acque	

SUOLO E SOTTOSUOLO	Occupazione superficie	Perdita uso suolo	
BIODIVERSITA'	Esercizio impianto	Sottrazione suolo e habitat	
SALUTE PUBBLICA	Esercizio impianto	Aumento occupazione	
		Impatto su salute pubblica	
PAESAGGIO	Esercizio impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	

Tabella 23. Sintesi degli impatti

*LEGENDA		Positivo
		Nulla
		Basso
		Modesto
		Notevole
		Critico

5. CONCLUSIONI

Considerato il progetto per le sue caratteristiche e per la sua ubicazione, si possono tirare le seguenti conclusioni:

Rispetto alle caratteristiche del progetto:

- le dimensioni del progetto sono più o meno contenute e per le piste di accesso si utilizzano, dove si è potuto, passaggi agricoli da strade pubbliche esistenti;
- la sola risorsa naturale utilizzata, oltre al sole, è il suolo che si presenta attualmente dedicato esclusivamente ad uso agricolo;
- la produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere, che si protraggono per meno di un anno, mentre in fase di esercizio sono minimi;
- non sono presenti attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni;
- non vi sono impatti negativi nei confronti del patrimonio storico.

In generale si ritiene che l'impatto provocato dalla realizzazione dell'impianto andrà a modificare in qualche modo gli equilibri attualmente esistenti allontanando la fauna più sensibile dalla zona solo durante la fase di cantiere, similmente a quanto accaduto per altre zone. Comunque alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della stessa, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.

Si ritiene che l'impianto analizzato possa essere giudicato compatibile con i principi della conservazione dell'ambiente e con le buone pratiche nell'utilizzazione delle risorse ambientali. Dal punto di vista paesaggistico, si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo dei pannelli. L'impatto sul paesaggio, unico vero e proprio impatto di un campo fotovoltaico, sarà attenuato in parte attraverso il mascheramento con l'installazione della rete metallica perimetrale e piantumazione di specie arboree autoctone.

▲ *Rispetto all'ubicazione, l'intervento:*

- non crea disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio;
- l'impianto è situato in una zona dove è ridottissima la densità demografica;

- è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti.

Come appare evidente dall'analisi svolta nel quadro ambientale la maggior parte degli impatti si caratterizza per la temporaneità e la completa reversibilità; alcuni impatti vengono a mancare già a fine fase di cantiere, altri invece aspetteranno la dismissione dell'opera dopo i 20 anni di vita utile ed il ripristino completo dello stato dei luoghi.

La compatibilità del progetto con la pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, già ampiamente vagliata e dunque rispetta la normativa specifica di cui tener conto nella valutazione degli impatti su ciascuna delle matrici ambientali (atmosfera, acqua, suolo e sottosuolo...).

Non solo l'area di realizzazione dell'opera ricade al di fuori di aree di interesse conservazionistico/paesaggistico/archeologico ma non si prevedono neanche effetti sulla *salute pubblica* quali effetti da rumore ed elettromagnetismo.

Con il *suolo* l'impatto è modesto però gli ingombri sono totalmente reversibili a fine della fase di esercizio; chiaramente il problema dell'occupazione del suolo è legata alla presenza dei pannelli, non riguarda invece il cavidotto che verrà completamente interrato sfruttando il tracciato della viabilità già presente.

Stessa cosa riguarda lo sfruttamento agro-pastorale per il quale si può registrare un allontanamento delle specie più sensibili però solo durante la fase di cantiere dopodiché l'area sarà usufruibile al limite del perimetro del campo fotovoltaico con l'ulteriore agevolazione per gli imprenditori agro-pastorali che possono usufruire anche della viabilità migliorata per il raggiungimento dell'impianto.

Strategia di mitigazione che sta prendendo sempre più piede ultimamente per compensare l'impatto negativo legato alla sottrazione del suolo dall'uso agricolo è il concetto di *Agrivoltaico* in cui l'impianto si presenta in un connubio ecosostenibile in cui viene progettato per vivere in simbiosi con la coltivazione di specie floristiche autoctone e/o piante officinali che si prestano all'attrazione di insetti impollinatori quali api/falene/farfalle che possono avvantaggiare colture vicine che dipendono espressamente dall'impollinazione.

L'impatto con la componente *acqua* è trascurabile, poiché l'impianto non produce scarichi e dunque l'unica interazione si limita al ruscellamento superficiale delle acque meteoriche.

L'impatto di maggiore entità si ha nei confronti del *paesaggio* poiché chiaramente l'introduzione dei pannelli va a modificare l'identità dell'area ma si cerca di evitare

l'effetto di affastellamento per cui, nel complesso e alla media e lunga distanza, l'impianto conferisce una nuova identità al paesaggio stesso.

Altro impatto rilevante, ma in accezione positiva, è l'aumento dell'occupazione dovuto alla necessità di indirizzare nuove risorse umane alla costruzione e alla gestione dell'impianto.

Alla luce di quanto esposto nel paragrafo introduttivo "1.1.COERENZA DEL PROGETTO CON OBIETTIVI EUROPEI DI DIFFUSIONE DELLE FER" e a valle dell'analisi ambientale, si può asserire che gli impatti negativi, considerando anche la loro bassa entità, vengono di gran lunga compensati dal risultato finale che consiste appunto nell'incremento del contributo da FER richiesto dagli obiettivi nazionali ed europei oltreché nella riduzione dell'inquinamento atmosferico indotto dallo sfruttamento delle fonti di energia fossili.

In conclusione la realizzazione dell'impianto fotovoltaico proposto dalla società EUROPEAN SLAR ONE è nel completo rispetto delle componenti ambientali entro cui si inserisce e si relaziona ed agisce a vantaggio delle componenti atmosfera e clima.