

# COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS

## Provincia di CAMPOBASSO

committente

**SOLAR ENERGY SEI S.r.l.**  
Via Sebastian Altmann, n.9 - 39100 Bolzano (BZ)

progetto

**"PROGETTO PARCO AGROVOLTAICO -  
Potenza di picco di 121,631 MWp e Potenza Nominale di 109,805 MW e con  
abbinato sistema di accumulo Potenza Nominale 50,4 MW  
Comune di SAN MARTINO IN PENSILIS (CB)  
Località Saccione - Sassano  
e relative opere di connessione"**



**Merlino Progetti srl**  
Via P.U. Frasca snc  
66100 Chieti  
0871.552751 - info@merlinoprogetti.it  
www.merlinoprogetti.it

il progettista

**Dott. Ing. Domenico Merlino**



denominazione elaborato	elaborato n.
<b>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>R2</b>
scala	

01	LUGLIO 2024	prima emissione	LD
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATORE

## Sommaro

1.	PREMESSA .....	4
1.1.	SOGGETTO PROPONENTE .....	11
2.	VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE .....	12
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	15
3.1.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO EUROPEA.....	15
3.2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO NAZIONALE .....	18
3.3.	INDIVIDUAZIONE DI SUPERFICI E AREE IDONEE PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI D.LG. 199/2021.....	25
3.4.	PIANIFICAZIONE REGIONALE.....	29
3.4.1	Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.)	29
3.4.2	Piano Territoriale Paesistico Ambientale (P.T.P.A.)	35
3.4.3	Legge Regionale 7 Agosto 2009 n.22 e s.m.i. – AREE NON IDONEE	38
3.4.4	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Campobasso (P.T.C.P.)	38
3.4.5	Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Campobasso	49
3.4.6	Piano Forestale della Regione Molise	51
3.4.7	Pianificazione di Bacino-Idrografia dell'area	57
3.4.8	Piano Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	63
3.4.9	Piano Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)	67
3.4.10	Piano Gestione Tutela delle Acque (P.T.A.)	70
3.4.11	La strumentazione urbanistica del Comune di San Martino in Pensilis	83
3.5.	AREE DI PARTICOLARE PREGIO AMBIENTALE.....	84
3.5.1	Rete Natura 2000	84
3.5.2	IBA	86
3.6.	VINCOLO IDROGEOLOGICO .....	88
3.7.	INQUADRAMENTO SISMICO .....	90
4.	Matrice di coerenza quadro programmatico.....	94
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....	100
5.1.	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO .....	100
5.2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	105

5.3.	CRITERI PROGETTUALI ADOTTATI .....	109
5.4.	DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI PRINCIPALI .....	110
5.4.1	IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....	110
5.4.1	VIABILITÀ INTERNA, LIVELLAMENTI E MOVIMENTI TERRA .....	123
5.4.2	VOLUMI EDILIZI E RECINZIONE .....	124
5.4.3	PIANO TECNICO DELLE INTERFERENZE .....	126
5.4.4	COMPONENTE AGRICOLA .....	127
6.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....	134
6.1.	INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO .....	135
6.2.	INQUADRAMENTO COROGRAFICO .....	136
6.3.	STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI .....	138
6.3.1	Atmosfera .....	138
6.3.2	Ambiente Idrico .....	146
6.3.3	Suolo e Sottosuolo .....	152
	<b>GEOLOGIA GENERALE</b> .....	152
	<b>GEOLOGIA DI DETTAGLIO</b> .....	155
	<b>GEOMORFOLOGIA GENERALE</b> .....	156
	<b>GEOMORFOLOGIA LOCALE</b> .....	158
	Pericolosità da frana .....	159
	Pericolosità da alluvione .....	161
	<b>PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE</b> .....	163
	<b>SISMICITÀ STORICA</b> .....	166
6.3.4	Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi .....	167
6.3.5	Paesaggio .....	178
6.3.6	Agenti Fisici .....	181
6.3.7	Salute Umana .....	185
7.	STIMA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI .....	186
7.1.	METODOLOGIA APPLICATA PER LA STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....	186
7.1.1	Significatività degli impatti .....	187
7.2.	ANALISI DEGLI IMPATTI .....	191

7.2.1	Atmosfera	191
7.2.2	Ambiente Idrico	195
7.2.3	Suolo e Sottosuolo	198
7.2.4	Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi	202
7.2.5	Paesaggio	206
7.2.6	Agenti fisici	216
7.2.7	Salute Umana	220
8.	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	225
8.1.	COMPONENTE ATMOSFERA .....	227
8.2.	COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE .....	229
8.3.	COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO .....	231
8.4.	COMPONENTE FLORA E VEGETAZIONE .....	233
8.5.	COMPONENTE FAUNA.....	235
8.6.	COMPONENTE PAESAGGIO .....	236
8.7.	AGENTI FISICI .....	238
8.8.	COMPONENTE SOCIO ECONOMICA .....	241
8.9.	VERIFICA DELLA COMPATIBILITA' DEL PROGETTO .....	243
8.9.1	COMPATIBILITA' AMBIENTALE E PAESAGGISTICA	243
8.9.2	COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	257
8.9.3	COMPATIBILITA' ACUSTICA	259
9.	CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI .....	262
	<i>CONSERVAZIONE DEGLI AMBIENTI NATURALI .....</i>	<i>263</i>
	<i>Conservazione della vegetazione ripariale</i>	<i>263</i>
	<i>Conservazione della vegetazione arborea presente in sito</i>	<i>264</i>
	<i>VALORIZZAZIONE DEL CONTENUTO ECOLOGICO DELLE AREE PERIMETRALI .....</i>	<i>264</i>
	• Piantumazione integrativa di essenze arbustive	264
	• Ristrutturazione Masseria De Giorgio e realizzazione di spazi didattici	265
10.	CONCLUSIONI .....	266
11.	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....	267
11.1.1	Alternative progettuali e alternative zero	271



## 1. PREMESSA

Il presente Studio, redatto in conformità al D.lgs 152/06 e s.m.i., costituisce lo studio di impatto ambientale relativo al Progetto "Impianto agrovoltaico - San Martino in Pensilis", presentato dalla società *Solar Energy Sei Srl* per lo sviluppo di un impianto agrovoltaico della potenza pari a 121,63 MW in DC e potenza di immissione pari a 109,805 Mw in AC con abbinato sistema di accumulo (PN 50.4 Mw) nella Provincia di Campobasso, in un lotto agricolo nel comune di San Martino in Pensilis (CB), in località Saccione-Sassano.

Lo Studio di Impatto Ambientale è anche documento tecnico a supporto della richiesta di Autorizzazione Unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n.387 recante: "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", come pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2004 - Supplemento Ordinario n.1.

L'impianto ricade tra le tipologie di impianti presenti nell'Allegato II della parte seconda, comma 2, del D.lgs 152/06 "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale", rientrando tra le categorie sottoposte alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza delle Statale, secondo l'art. 23 del D.lgs 152/06 e s.m.i.

Infatti, ai sensi di quanto stabilito dall'articolo 17-undecies, comma 1, DI 80/2021, il trasferimento alla competenza statale dei progetti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, si applica alle istanze presentate a partire dal 31 luglio 2021.

Il proponente, quindi, intende attivare il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, in accordo con l'Art. 23 del D.lgs 152/06.

Il parco agrovoltaico che si intende realizzare avrà una potenza elettrica pari a 121,63 MW in DC e potenza di immissione pari a 109,87 Mw in AC con abbinato sistema di accumulo (PN 50.4 Mw) e verrà installato su un area divisa in 4 lotti di estensione di circa 167 ha come meglio dettagliato di seguito:

SAN MARTINO IN PENSILIS – CATASTO TERRENI					
LOTTO	FOGLIO	MAPPALE	SUPERFICIE	QUALITA' - CLASSE	
<b>CAMPO FV LOTTO n.1</b>	36	4	52	AREA RURALE	
	36	10	19.580	FABBRICATO DIRUTO	
	36	11	920	ENTE URBANO D/10	
	36	12	412.940	SEMINATIVO IRRIGUO	
	<b>Superficie LOTTO n.1 MQ</b>			<b>433.492</b>	
<b>CAMPO FV LOTTO N. 2</b>	37	27	62.110	SEMINATIVO	
	37	28 (in parte)	81.500	SEMINATIVO - VIGNETO	
	37	30	74.040	SEMINATIVO IRRIGUO	
	37	31	62.110	SEMINATIVO IRRIGUO	
	39	3	10.710	SEMINATIVO IRRIGUO	
	39	7	14.270	SEMINATIVO - PASCOLO	
	39	10	159.160	SEMINATIVO IRRIGUO	
	39	14	108.140	SEMINATIVO	
	39	15	9.800	SEMINATIVO IRRIGUO	
	39	16	18.050	SEMINATIVO - PASCOLO CESPUGLIATO	
	39	17 (in parte)	48.620	SEMINATIVO IRRIGUO	
	39	18 (in parte)	38.500	SEMINATIVO IRRIGUO	
	39	19	14.880	SEMINATIVO - PASCOLO ARBORATO	
	39	20	800	SEMINATIVO IRRIGUO	
	39	21	760	SEMINATIVO IRRIGUO	
	39	22	8.290	SEMINATIVO IRRIGUO	
	39	23	8.400	SEMINATIVO - ORTO IRRIGUO	
	39	24	32.200	SEMINATIVO IRRIGUO	
	39	27	2.740	ENTE URBANO - F/2	
	39	28	370	ENTE URBANO - F/2	
	39	30	39.090	SEMINATIVO IRRIGUO	
	40	1	88.610	SEMINATIVO - VIGNETO	
	40	2	24	SEMINATIVO	
	40	7	51.930	SEMINATIVO	
	40	9	140	SEMINATIVO - PASCOLO	
	40	34	26.710	SEMINATIVO IRRIGUO	
	40	50	15.300	SEMINATIVO IRRIGUO	

	40	51	26.560	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	52	21.530	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	53	11.690	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	54	2.700	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	55	2.440	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	89	7.671	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	91	68	ENTE URBANO - C/2
	40	92	3.298	SEMINATIVO - SEMINATIVO IRRIGUO
	40	10	5.320	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	11	5.000	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	22	7.890	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	25	5.100	SEMINATIVO - PASCOLO
	40	31	2.520	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	32	1.030	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	48	20.000	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	49	5.400	SEMINATIVO IRRIGUO
	<b>Superficie LOTTO n.2 MQ</b>		<b>1.105.471</b>	
<b>CAMPO FV LOTTO n.3</b>	40	19	100	PASCOLO
	40	29	26.710	SEMINATIVO - SEMINATIVO IRRIGUO
	40	37 (in parte)	68.745	SEMINATIVO IRRIGUO
	<b>Superficie LOTTO n.3 MQ</b>		<b>95.555</b>	
<b>CAMPO FV LOTTO n.4</b>	40	4	800	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	14 (in parte)	61.805	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	24	13.600	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	26	5.220	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	27	20.220	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	33	350	SEMINATIVO - PASCOLO
	40	45	890	SEMINATIVO IRRIGUO
<b>Superficie LOTTO n.4 MQ</b>		<b>102.885</b>		
	<b>SUPERFICIE TOTALE MQ</b>		<b>1.737.403</b>	

- Lotto n.1, terreno agricolo ubicato circa 4,7 km ad est del centro abitato di San Martino in Pensilis (CB) con accesso diretto dalla Strada Provinciale SP136, ed è dimensionato per una potenza nominale massima di 34.027,50 kW ed è suddiviso in quattro sottocampi con le relative cabine elettriche di campo.
- Lotto n.2, terreno agricolo ubicato a circa 500 m più ad est del Lotto n.1, è il lotto più esteso, ha anch'essa accesso diretto dalla Strada Provinciale SP136, presenta una superficie complessiva di circa 108 ettari, è dimensionato per una potenza nominale massima di 80.388,75 kW ed è suddiviso in nove sottocampi con le relative cabine elettriche di campo.
- Lotto n.3, terreno agricolo ubicato a sud del Lotto n.2, ha anch'essa accesso diretto dalla Strada Provinciale SP136, presenta una superficie complessiva di circa 7 ettari, è dimensionato per una potenza nominale massima di 2.112,50 kW ed è suddiviso in un sottocampo con la relativa cabina elettrica di campo.
- Lotto n.4, terreno agricolo ubicato a sud del Lotto n.2, ha anch'essa accesso diretto dalla Strada Provinciale SP136, presenta una superficie complessiva di circa 9 ettari, è dimensionato per una potenza nominale massima di 5.102,50 kW ed è suddiviso un sottocampo con la relativa cabina elettrica di campo.

Il collegamento tra i lotti avverrà mediante cavo interrato di connessione a 30 kV.

L'impianto agrovoltaiico di cui trattasi sorgerà integralmente nel territorio comunale di San Martino In Pensilis (CB) e sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) mediante collegamento interrato a 150 kV con la stazione di smistamento RTN a 150 kV di San Martino in Pensilis previo ampliamento della stessa e realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento fra la stazione di cui sopra e la stazione di trasformazione RTN 380/150 kV di Rotello, come da soluzione di connessione alla RTN per l'impianto fotovoltaico (codice pratica n. 201900888) fornita con comunicazione Terna del 02/12/2019 Prot. TERNA/p2019-0084363.

Precisazioni in merito alla Connessione dell'Impianto Agrovoltaiico:

- *STMG 201900888 DEL 02/12/2019 (RILASCIATA A FAVORE DI SOLARE SRL, ACCETTATA IL 9/03/2020, SUCCESSIVAMENTE VOLTURATA ALLA SOLAR ENERGY SEI), PREVEDE CHE L'IMPIANTO VENGA COLLEGATO IN ANTENNA A 150 KV CON LA STAZIONE DI SMISTAMENTO RTN A 150 KV DI SAN MARTINO IN PENSILIS, PREVIO AMPLIAMENTO DELLA STESSA E REALIZZAZIONE DI UN NUOVO ELETTRODOTTO RTN A 150 KV DI*

*COLLEGAMENTO FRA LA STAZIONE DI CUI SOPRA E LA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE RTN 380/150 KV DI ROTELLO.*

- *IL 04/07/2023 DALLA CAPOFILA DEL TAVOLO TECNICO, LA SOCIETA' SOLAR CENTURY FVGC 2 S.R.L., HA RICEVUTO IL BENESTARE AL PROPRIO PROGETTO DI COLLEGAMENTO, COMPRENSIVO DELLE OPERE RTN SU CITATE E ANCHE DELL'AMPLIAMENTO 36 KV DELLA STAZIONE DI SAN MARTINO IN PENSILIS PRESSO IL CUI STALLO A 36 KV SI CONNETTERA'.*
- *IL 24/11/2023 LA SOLAR ENERGY SEI HA RICEVUTO IL BENESTARE PER IL COLLEGAMENTO IN ANTENNA PRESSO UNO STALLO DELL'AMPLIAMENTO 150 KV DELLA STAZIONE DI SAN MARTINO IN PENSILIS. COME SPECIFICATO NEL BENESTARE, LA DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO DOVRÀ ESSERE PRESENTATA ALLE COMPETENTI AMMINISTRAZIONI AI FINI DEL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE COMPLETA E DEFINITIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI.*
- *LA NORMA (D. Lgs. n. 387/03 art. 12, commi dal 3 al 4bis; art. 1 octies della L. n. 129/2010) PREVEDE CHE TUTTI I PRODUTTORI DEL TAVOLO TECNICO HANNO QUINDI L'OBBLIGO DI PRESENTARE IN AUTORIZZAZIONE LE OPERE RTN COMUNI (AMPLIAMENTO 150 KV E 36 KV DELLA STAZIONE DI SMISTAMENTO RTN A 150 KV DI SAN MARTINO IN PENSILIS E REALIZZAZIONE DI UN NUOVO ELETTRODOTTO RTN A 150 KV DI COLLEGAMENTO FRA LA STAZIONE DI CUI SOPRA E LA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE RTN 380/150 KV DI ROTELLO).*
- *ATTUALMENTE LA SOCIETA' SOLAR CENTURY FVGC 2 S.R.L. HA UNA PROCEDURA DI VIA PRESSO IL MASE IN FASE DI ISTRUTTORIA TECNICA (Codice procedura 8026), E NON CI RISULTA CHE ALCUN PRODUTTORE ABBIA AD OGGI OTTENUTO NÉ IL PARERE DI VIA CHE DI AUTORIZZAZIONE UNICA/PAUR.*
- *SE DURANTE L'ITER DI VALUTAZIONE DEL NOSTRO PROGETTO, COMPRENSIVO COME DETTO DELLE OPERE RTN, UNO DEI PRODUTTORI DOVESSE OTTENERE L'AUTORIZZAZIONE DELLE STESSE OPERE, SARA' COMUNICATO ALLE COMPETENTI AMMINISTRAZIONI AI FINI DEL RILASCIO*

*DELL'AUTORIZZAZIONE COMPLETA E DEFINITIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI.*

- *L'AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE ED ALL'ESERCIZIO DELLE OPERE RTN VERRA' RILASCIATA A FAVORE DI TERNA SPA. A COSTRUZIONE AVVENUTA, LE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE SARANNO RICOMPRESSE NEGLI IMPIANTI DEL GESTORE DI RETE E SARANNO QUINDI UTILIZZATE PER L'ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO PUBBLICO DI TRASMISSIONE, QUINDI NON DOVRÀ ESSERE INSERITO, PER IL CASO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE, L'OBBLIGO DI RIMOZIONE DELLE STESSE E DI RIPRISTINO DEI LUOGHI. SI DOVRA' ESPLICITARE LA RICHIESTA DI DICHIARAZIONE DI PUBBLICA UTILITÀ DELLE SUDDETTE OPERE, PROPEDEUTICA ALL'AVVIO DELL'EVENTUALE PROCEDIMENTO DI ASSERVIMENTO COATTIVO O DI ESPROPRIAZIONE. SI DOVRA' RICHIEDERE L'APPOSIZIONE DEL VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPROPRIO NEL CASO DI OPERE ELETTRICHE INAMOVIBILI.*

Il parco agrovoltaico sarà integrato da una serie di interventi agronomici, volti a favorire la redditività e la produttività dei suoli agricoli, in modo tale da garantire la coesistenza dell'agroecosistema produttivo agricolo con quello industriale derivante dalla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica.

La zona individuata per l'impianto è adatta allo scopo del progetto in quanto presenta un'ottima esposizione solare che, attraverso l'utilizzo delle ultime tecnologie sul mercato, consente una produzione di 1917 kWh annui per ogni kW installato per un totale di circa 240.238 MWh annui (software PVGIS).

PV technology	Monocristallino
Potenza modulo fotovoltaico	625 watt
Potenza immissione [MW]	121,63
N. moduli per stringa	26-39-52
N. stringhe	4233
N. moduli tot installati	194.610

Modello inverter	Tipo HEMK
------------------	-----------

**Tabella 1-1 – Caratteristiche principali del progetto**

Considerando una vita utile di 30 anni, la costruzione di questo impianto permetterà di evitare l'emissione in atmosfera di circa 10356 tonnellate/anno di biossido di carbonio (fonte ISPRA rapporto 317/2020<sup>1</sup>), contribuendo così al raggiungimento degli obiettivi fissati a livello europeo al 2030 in tema di efficienza energetica e fonti rinnovabili, oltre alla riduzione di gas serra emessi in atmosfera prevista dal protocollo di Kyoto.

Il presente progetto rappresenterebbe anche un'opportunità a livello socioeconomico per il personale locale in quanto verrebbe coinvolto nelle varie fasi di vita dell'impianto (costruzione, conduzione, manutenzione e smaltimento) attraverso l'assegnazione di nuovi impieghi lavorativi.

L'avviamento dell'impianto è previsto presumibilmente entro 20 mesi dall'approvazione definitiva del progetto da parte delle Autorità competenti.

Il presente studio è stato articolato, secondo normativa, nei tre quadri di riferimento programmatico, progettuale ed ambientale come di seguito articolato:

- **Quadro di Riferimento Programmatico**: descrive il progetto in relazione alla pianificazione vigente a livello territoriale e settoriale. Nello specifico si tratta di verificare la coerenza del progetto proposto in ogni suo aspetto con gli obiettivi della pianificazione vigente, sia a livello europeo-comunitario che ad un livello più locale come quello comunale.
- **Quadro di Riferimento Progettuale**: contiene le caratteristiche dell'opera progettata, le motivazioni tecniche della scelta e delle principali alternative considerate.
- **Quadro di Riferimento Ambientale**: descrive tutti i sistemi ambientali interessati dal progetto e analizza in maniera approfondita tutte le criticità con il fine di individuare e descrivere eventuali trasformazioni e mutamenti conseguenti alla realizzazione dell'opera in progetto. Vengono attentamente esaminati tutti gli impatti che il progetto può avere sui sistemi ambientali interessati in tutte le fasi di vita dell'impianto, dalla fase di cantiere, alla fase di

esercizio fino alla fase di dismissione. Vengono infine descritte le opere di mitigazione e compensazione proposte al fine di ridurre o eliminare gli impatti sul territorio.

Per tutto quanto non riportato nel presente studio si rimanda agli elaborati tecnici e alle relazioni specialistiche ad esso allegati e che ne costituiscono parte integrante.

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

### **1.1. SOGGETTO PROPONENTE**

Il soggetto proponente del progetto in esame è la SOLAR ENERGY SEI S.r.l. con sede legale in Bolzano (BZ) in Via Sebastian Altmann, n.9 con P.IVA e C.F. 03021790211, rappresentata dall'Amministratore Unico la Sig.ra ROCCO Agnese nata a Roma il 10/12/1978, che ha la disponibilità delle aree mediante scrittura privata con i proprietari dei terreni interessati dal progetto di realizzazione impianto agrovoltaico.

### **2.**



## 2. VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

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

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

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

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

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

Sono rilevanti, inoltre, le recenti direttive 96/61/CE e 97/11/CE che probabilmente incideranno notevolmente nel processo di pianificazione di opere pubbliche ed in quello autorizzativo per la loro realizzazione.

La direttiva 96/61/CE (capitolo 2 par.2) sulla prevenzione e riduzione dell'inquinamento integrato (IPCC) è stata recepita con il D. L. del 4 agosto 1999, n° 372 unicamente per gli impianti esistenti (tra cui gli impianti di incenerimento di RSU).

Per i nuovi impianti e le modifiche sostanziali agli impianti esistenti bisognerà far riferimento al D.dL 5100.

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

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

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

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

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

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

La valutazione di impatto ambientale positiva ha natura di "fatto giuridico permissivo" del proseguimento e della conclusione del procedimento per l'autorizzazione alla realizzazione dell'opera. Il parere sulla compatibilità ambientale ha invero un'efficacia quasi vincolante. Il soggetto pubblico o privato che intende realizzare l'opera può soltanto impugnare un eventuale parere negativo. Nel caso di parere di competenza

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

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

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

La caratterizzazione e l'analisi delle componenti ambientali e le relazioni tra esse esistenti riguardano almeno:

- atmosfera;
- ambiente idrico;
- suolo e sottosuolo;
- vegetazione flora e fauna;
- ecosistemi;
- salute pubblica;
- rumori e vibrazioni;
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- paesaggio.

**3.**

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

Nel seguente paragrafo viene illustrato il quadro legislativo nazionale, regionale, provinciale e comunale di riferimento per la valutazione della compatibilità e coerenza normativa del progetto in esame.

#### **3.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO EUROPEA**

Il progetto in esame si inserisce nel quadro degli sforzi politici europei tesi ad evitare mutazioni climatiche e gravi alterazioni del pianeta Terra.

Fin dalla sottoscrizione del Protocollo di Kyoto nel 1997, l'Unione Europea (UE) e i suoi stati membri si sono impegnati in un percorso finalizzato alla lotta ai cambiamenti climatici attraverso l'adozione di politiche energetiche e misure comunitarie e nazionali per la riduzione di emissioni di gas serra fino al 2050. Durante questo periodo, l'UE ha stabilito di effettuare una regolare attività di monitoraggio e di relazione per la valutazione dei progressi raggiunti nel corso degli anni e per la valutazione degli impatti di eventuali nuove politiche. Per facilitare questa operazione, finora sono stati stabiliti due pacchetti fondamentali:

1. Pacchetto per il clima e l'energia 2020.
2. Quadro per le politiche dell'energia e del clima 2030.

Nel primo pacchetto sono state definite una serie di norme vincolanti volte al raggiungimento di tre principali obiettivi entro il 2020:

1. taglio del 20% delle emissioni di gas serra (rispetto ai livelli del 1990);
2. 20% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili;
3. miglioramento del 20% dell'efficienza energetica.

Tale pacchetto è stato sottoscritto nel 2007 dai leader dell'UE ed è stato recepito dalla legislazione nazionale nel 2009.

Il quadro per le politiche dell'energia e del clima 2030, concordato dai leader dell'EU nel 2014, riprende i contenuti del primo pacchetto in quanto definisce gli stessi obiettivi con percentuali maggiorate, da raggiungere entro il 2030:

1. taglio del 40% delle emissioni di gas serra (rispetto ai livelli del 1990);
2. 27% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili;
3. miglioramento del 27% dell'efficienza energetica.

Oggi il quadro regolatorio europeo in materia di energia e clima al 2030 è in fervida evoluzione.

Con L'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici, che costituisce il primo accordo universale giuridicamente vincolante sul clima a livello mondiale, firmato il 22 aprile 2016 e ratificato dall'Unione europea il 5 ottobre 2016<sup>2</sup>, l'UE ha deciso di ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030, impegno ben più consistente rispetto a quello del 40% concordato nel 2014<sup>3</sup>.

Come si può leggere inoltre all'interno dell'articolo 2, comma 1 del suddetto accordo:

“Il presente accordo, nel contribuire all'attuazione della convenzione, inclusi i suoi obiettivi, mira a rafforzare la risposta mondiale alla minaccia posta dai cambiamenti climatici, nel contesto dello sviluppo sostenibile e degli sforzi volti a eliminare la povertà, in particolare:

- a) mantenendo l'aumento della temperatura media mondiale ben al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali e proseguendo l'azione volta a limitare tale aumento a 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali, riconoscendo che ciò potrebbe ridurre in modo significativo i rischi e gli effetti dei cambiamenti climatici;
- b) aumentando la capacità di adattamento agli effetti negativi dei cambiamenti climatici e promuovendo la resilienza climatica e lo sviluppo a basse emissioni di gas a effetto serra, con modalità che non minaccino la produzione alimentare;
- c) rendendo i flussi finanziari coerenti con un percorso che conduca a uno sviluppo a basse emissioni di gas a effetto serra e resiliente al clima.”

La Commissione europea ha adottato un pacchetto di proposte per rendere le politiche dell'UE in materia di ambiente, energia, uso del suolo, trasporti e fiscalità idonee a ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo è previsto dalla legge europea sul clima (Regolamento 2021/1119/UE) ed è a sua volta funzionale a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non

---

<sup>2</sup> Fonte: <https://eur-lex.europa.eu/content/paris-agreement/paris-agreement.html>

<sup>3</sup> Fonte: <https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/paris-agreement-eu/>

genererà emissioni nette di gas a effetto serra, come indicato dal Green Deal europeo<sup>4</sup>, portandola ad essere la prima economia e società ad impatto climatico zero.

In risposta alle difficoltà e alle perturbazioni del mercato energetico mondiale causate dall'invasione russa dell'Ucraina, la Commissione europea ha presentato nel maggio del 2022 il piano REPowerEU<sup>5</sup>.

Il piano REPowerEU ha tre obiettivi principali:

1. risparmiare energia;
2. produrre energia pulita;
3. diversificare l'approvvigionamento energetico dell'Unione Europea.

Il piano, suddiviso in misure a breve termine e a medio termine (da completare entro il 2027), stabilisce una serie di misure per ridurre rapidamente la dipendenza dai combustibili fossili russi e accelerare la transizione verde. Tra i punti fondamentali, la Commissione propone di incrementare l'obiettivo 2030 dell'UE per le rinnovabili dall'attuale 40% al 45%. Il piano REPowerEU porterebbe la capacità complessiva di produzione di energia rinnovabile a 1236 GW entro il 2030. Questa strategia, mira a connettere alla rete oltre 320 GW di solare fotovoltaico di nuova installazione entro il 2025, più del doppio rispetto ai livelli odierni, e quasi 600 GW entro il 2030.

L'UE è attualmente in prima linea nella lotta contro i cambiamenti climatici. Le sue politiche e azioni coraggiose ne fanno un organismo di definizione di norme a livello mondiale e stimolano l'ambizione in materia di clima nel mondo.

### Coerenza del progetto con gli obiettivi europei

Il presente progetto di costruzione di un impianto agrivoltaico può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica europea, in quanto si pone come obiettivo lo sviluppo sostenibile e l'incremento della quota di energia rinnovabile, contribuendo a ridurre le emissioni di gas a effetto serra oltre ad agire nell'ottica di una maggiore sicurezza energetica.

---

<sup>4</sup> Fonte: Camera dei Deputati, Servizio Studi, XVIII Legislatura, Governance europea e nazionale su energia e clima, 16/12/2021

<sup>5</sup> Fonte: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repower-eu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe\\_it](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repower-eu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_it)

### 3.2. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO NAZIONALE**

Con il Decreto del Ministero dello Sviluppo economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN), un piano che si pone un orizzonte di azioni da conseguire entro il 2030 finalizzate all'anticipazione e alla gestione dei cambiamenti del sistema energetico. La SEN è il risultato di un processo articolato e condiviso con gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico.

Gli obiettivi principali della SEN sono:

- migliorare la competitività del paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

Per perseguire tali obiettivi la SEN fissa dei target quantitativi, di cui se ne elencano alcuni di seguito:

- Efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030.
- Fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.
- Riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese).

- Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025 da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali.
- Verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050.
- Raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 44 Milioni nel 2021.
- Riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

È importante sottolineare come il raggiungimento di questi obiettivi possa portare il paese verso l'indipendenza del sistema energetico, contribuendo alla sicurezza e all'economicità dello stesso, nel rispetto dell'ambiente.

La SEN costituisce dunque un impulso per la realizzazione di grandi investimenti, parte dei quali dovranno essere ovviamente indirizzati al settore delle fonti rinnovabili.

In data 21 gennaio 2020 è stato pubblicato nella versione definitiva il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC). Tale Documento è stato pubblicato dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e costituisce, di fatto, un aggiornamento rispetto a quanto previsto nella Strategia Energetica Nazionale (SEN). Infatti, il PNIEC è un documento vincolante e dunque, una volta definiti gli obiettivi, non sarà possibile effettuare delle deviazioni dal percorso tracciato.

Il piano stima che la percentuale di copertura delle fonti rinnovabili elettriche sui consumi finali lordi di energia elettrica sarà pari al 55,4% al 2030, un progresso di 0,4% rispetto all'obiettivo fissato dalla SEN.

In particolare, il PNIEC si pone come obiettivo il raggiungimento di oltre 50 GW di installazione di impianti fotovoltaici al 2030, di cui circa 20 GW sono già in esercizio, al fine di cambiare la politica energetica e ambientale italiana verso la decarbonizzazione.

Il Piano si struttura in cinque linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando



attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

Gli obiettivi delineati nel PNIEC al 2030 sono però destinati ad essere rivisti ulteriormente al rialzo, in ragione dei più ambiziosi target delineati in sede europea con il "Green Deal Europeo". Il Green Deal ha infatti riformulato su nuove basi l'impegno ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente, puntando ad un più ambizioso obiettivo di riduzione entro il 2030 delle emissioni di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 e nel medio lungo termine alla trasformazione dell'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra.

Il 13 luglio 2021 è stato quindi approvato ufficialmente il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) dell'Italia. Il Piano si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), il pacchetto da 750 miliardi di euro, costituito per circa la metà da sovvenzioni, concordato dall'UE in risposta alla crisi pandemica.

Il Piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. La seconda missione, "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica", ha in programma di stanziare complessivamente 68,6 miliardi con gli obiettivi principali di migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva.

I principali obiettivi della missione, "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica" sono:

- incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione;
- potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete per accogliere l'aumento di produzione da FER e aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi;
- promozione della produzione, distribuzione e degli usi finali dell'idrogeno, in linea con le strategie comunitarie e nazionali;
- sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita (riduzione inquinamento dell'aria e acustico, diminuzione congestioni e integrazione di nuovi servizi);
- sviluppo di una leadership internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione.

L'obiettivo di questa missione del PNRR è di contribuire al raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione attraverso cinque linee di riforme e investimenti:

1. L'incremento della quota di energie rinnovabili. L'attuale target italiano per il 2030 è pari al 30 per cento dei consumi finali, rispetto al 20 per cento stimato preliminarmente per il 2020. (Sbloccando il potenziale di impianti utility-scale, in molti casi già competitivi in termini di costo rispetto alle fonti fossili ma che richiedono in primis riforme dei meccanismi autorizzativi e delle regole di mercato per raggiungere il pieno potenziale, e valorizzando lo sviluppo di opportunità agro-voltaiche; accelerando lo sviluppo di comunità energetiche e sistemi distribuiti di piccola taglia, particolarmente rilevanti in un Paese che sconta molte limitazioni nella disponibilità e utilizzo di grandi terreni ai fini energetici; incoraggiando lo sviluppo di soluzioni innovative, incluse soluzioni integrate e offshore; rafforzando lo sviluppo del biometano.
2. Il potenziamento (aumento della capacità per 6 GW, miglioramento della resilienza di 4.000 km della rete elettrica) e la digitalizzazione delle infrastrutture di rete.
3. Un incremento dell'idrogeno nel mix energetico fino al 13-14 per cento entro il 2050, con un obiettivo di nuova capacità installata di elettrolizzatori per idrogeno verde pari a circa 40 GW a livello europeo.
4. Sviluppare un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita.
5. Promuovere lo sviluppo in Italia di supply chain competitive nelle aree a maggior crescita che consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie ed anzi di farne motore di occupazione e crescita.

Il Piano Nazionale italiano di Ripresa e Resilienza (PNRR) profila, dunque, un futuro aggiornamento degli obiettivi sia del Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e della Strategia di lungo termine per la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra, per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea. Nelle more di tale aggiornamento, che sarà condizionato anche dall'approvazione definitiva del Pacchetto legislativo europeo "Fit for 55", il Ministero della Transizione ecologica ha adottato il Piano per la transizione ecologica PTE, che fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel Piano nazionale di Ripresa e Resilienza.

Sul Piano per la transizione ecologica (PTE), la VIII Commissione Ambiente della Camera ha espresso, in data 15 dicembre 2021, parere favorevole con osservazioni. Il Documento indica un nuovo obiettivo nazionale di riduzioni emissioni climalteranti al 2030. Il precedente obiettivo del PNIEC consisteva, in termini assoluti, in una riduzione da 520 milioni di tonnellate emesse nel 1990 a 328 milioni al 2030. Ora, il target 2030 è intorno a quota 256 milioni di tonnellate di CO2 equivalente (-72 tonnellate, con una percentuale di riduzione che passa da -58,54% a -103,13%).

La generazione di energia elettrica dovrà dismettere l'uso del carbone entro il 2025 e provenire nel 2030 per il 72% da fonti rinnovabili, fino a livelli prossimi al 95-100% nel 2050. Pur lasciando aperta la possibilità di un contributo delle importazioni, di possibili sviluppi tecnologici e della crescita di fonti rinnovabili finora poco sfruttate (come l'eolico offshore), si punterà sul solare fotovoltaico, che secondo le stime potrebbe arrivare tra i 200 e i 300 GW installati. Si tratta di un incremento notevole, di un ordine di grandezza superiore rispetto ai 21,4 GW solari che risultano operativi a fine 2020. Per raggiungere invece i possibili obiettivi intermedi al 2030, ovvero una quota di energie rinnovabili pari al 72% della generazione elettrica, si stima che il fabbisogno di nuova capacità da installare arriverebbe a circa 70-75 GW di energie rinnovabili (mentre a fine 2019 la potenza efficiente lorda da fonte rinnovabile installata nel Paese risultava complessivamente pari a 55,5 GW)<sup>6</sup>.

L'ostacolo più grande ai piani qui illustrati è attualmente la lenta progressione negli ultimi anni della capacità rinnovabile in Italia, che nel 2019 è cresciuta di poco più di 1,2 GW (750 MW di solare e 450 MW di eolico secondo i dati del GSE) e nel 2020 di soli 0,72 GW.

#### Coerenza del progetto con gli obiettivi nazionali

Il progetto in esame si integra perfettamente con le politiche energetiche nazionali, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi fissati nel PNRR e nel PTE.

#### **V.I.A. per i progetti di competenza Statale**

Il DLgs 152/2006 è stato recentemente modificato dal Decreto-Legge n. 77 del 2021, convertito in legge con la legge 108 del 29 luglio 2021, che ha introdotto importantissime innovazioni e semplificazioni metodologiche e normative in materia di VIA, sostituendo o integrando le precedenti disposizioni introdotte allo stesso dalla

---

<sup>6</sup> Fonte: <https://temi.camera.it/leg18/post/la-proposta-italiana-di-piano-nazionale-per-l-energia-e-il-clima.html>

legge n. 120/2020, di conversione del D.L. n. 76/2020 (Decreto Semplificazioni) che ha confermato alcune modifiche al Testo Unico dell'Ambiente (D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.) in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e bonifica di siti contaminati.

La legge 108/2021 introduce innovazioni normative proprio per accelerare le procedure amministrative al fine di raggiungere gli obiettivi del PNRR e del PNIEC, soprattutto per la parte relativa alla transizione energetica.

Ai sensi della legge 108/2021, gli impianti da fonte rinnovabile sono compresi nell'ALLEGATO I-bis - "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999":

Allegato I \_ Bis punto 1.2 Nuovi impianti per la produzione di energia e vettori energetici da fonti rinnovabili, residui e rifiuti, nonché ammodernamento, integrali ricostruzioni, riconversione e incremento della capacità esistente, relativamente a:

1.2.1 Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti;

Alle opere di cui all'Allegato 1bis si applicano tutte le disposizioni stabilite dal DL 77/2021 (artt. da 17 a 32), come convertite in legge, contenute nella "Parte II \_ Disposizioni di accelerazione e snellimento delle procedure e di rafforzamento della capacità amministrativa" e del "Titolo I \_ Transizione ecologica e velocizzazione del procedimento ambientale e paesaggistico".

Tali strumenti di semplificazione delle procedure amministrative applicabili alle energie da fonti rinnovabili, incidono particolarmente in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, di Autorizzazione Unica ex art 12 del D.lgs 387/2003 e sulle modalità di espressione delle competenze del MIC (Ministero della Cultura).

Innanzitutto, è stata creata una corsia procedimentale per i progetti che concorrono al raggiungimento degli obiettivi indicati dal PNIEC, istituendo ad hoc anche una specifica Commissione Tecnica e sono stati ridotti i tempi per lo svolgimento delle procedure di VIA.

All'Art. 20 il DL 77/2021 ha introdotto una Nuova disciplina della valutazione di impatto ambientale e disposizioni speciali per gli interventi PNRR-PNIEC modificando o integrando l'art. 25 del D.lgs 152/2006 in merito allo svolgimento e alla tempistica

del procedimento di Valutazione, riducendo a 130 giorni il termine per la conclusione del procedimento a partire dall'avvenuta pubblicazione della documentazione.

Il Capo V del DL 77/2021 detta anche disposizioni in materia paesaggistica istituendo la Soprintendenza Speciale e introducendo ulteriori misure urgenti per l'attuazione del PNRR.

L'art 29 istituisce la Soprintendenza speciale per il PNRR:

" 1. Al fine di assicurare la più efficace e tempestiva attuazione degli interventi del PNRR, presso il Ministero della cultura è istituita la Soprintendenza speciale per il PNRR, ufficio di livello dirigenziale generale straordinario operativo fino al 31 dicembre 2026.

2. La Soprintendenza speciale svolge le funzioni di tutela dei beni culturali e paesaggistici nei casi in cui tali beni siano interessati dagli interventi previsti dal PNRR sottoposti a VIA in sede statale oppure rientrino nella competenza territoriale di almeno due uffici periferici del Ministero. La Soprintendenza speciale opera anche avvalendosi, per l'attività istruttoria, delle Soprintendenze archeologia, belle arti e paesaggio. In caso di necessità e per assicurare la tempestiva attuazione del PNRR, la Soprintendenza speciale può esercitare, con riguardo a ulteriori interventi strategici del PNRR, i poteri di avocazione e sostituzione nei confronti delle Soprintendenze archeologia, belle arti e paesaggio".

Sempre relativamente agli aspetti paesaggistici il DL 77/2021 disciplina al Capo VI le misure di accelerazione delle procedure per le fonti rinnovabili. In particolare, si cita l'Art. 30 (Interventi localizzati in aree contermini):

"1. Al fine del raggiungimento degli obiettivi nazionali di efficienza energetica contenuti nel PNIEC e nel PNRR, con particolare riguardo all'incremento del ricorso alle fonti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, dopo il comma 3 è inserito il seguente:

"3-bis. Il Ministero della cultura partecipa al procedimento unico ai sensi del presente articolo in relazione ai progetti aventi ad oggetto impianti alimentati da fonti rinnovabili localizzati in aree sottoposte a tutela, anche in itinere, ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, nonché nelle aree contermini ai beni sottoposti a tutela ai sensi del medesimo decreto legislativo."

3. Nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, localizzati in aree contermini a quelle

sottoposte a tutela paesaggistica, il Ministero della cultura si esprime nell'ambito della conferenza di servizi con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere da parte del Ministero della cultura, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione. In tutti i casi di cui al presente comma, il rappresentante del Ministero della cultura non può attivare i rimedi per le amministrazioni dissenzienti di cui all'articolo 14-quinquies della legge 7 agosto 1990, n. 241

### **3.3. INDIVIDUAZIONE DI SUPERFICI E AREE IDONEE PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI D.LG. 199/2021**

Il presente decreto ha l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili e definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico necessari per il raggiungimento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030.

In particolare, l'articolo 20 del presente decreto disciplina la determinazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonte rinnovabili, le quali devono essere individuate rispettando i principi di minimizzazione degli impatti sull'ambiente, sul territorio, sul patrimonio culturale e sul paesaggio.

In particolare, il "Comma 8" definisce che "nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1);

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del "decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152";

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;

(8)

c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimenti aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al "decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017", ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC);

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del "codice dei beni culturali e del paesaggio", di cui al "decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42":

1. le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;
2. le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
3. le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri. (8)

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del "decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42" ((, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto)), ne ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo.

Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387. (8).

Pertanto, considerati i criteri specifici e le definizioni indicate, l'area sede dell'impianto può essere classificata come area NON idonea in quanto non viene rispettata la distanza di 500 m dal Regio Tratturo:

- "L'Aquila - Foggia " (distanza pari a 400m dal centro del tratturo al Lotto n.2).



Si precisa che il tracciato del tratturo è occupato ad oggi dalla viabilità vicinale pubblica .

**In merito al nuovo riferimento normativo apportato con il D.L. "Agricoltura", il presente progetto risulta idoneo.**

**Infatti, così come recita l'articolo 5 del suddetto decreto "Disposizioni finalizzate a limitare l'uso del suolo agricolo":**

**- All'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, dopo il comma 1 e aggiunto il seguente:**

**«1-bis. L'installazione degli impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra di cui all'articolo 6-bis, lettera b), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, in zone classificate agricole dai piani urbanistici vigenti, e consentita esclusivamente nelle aree di cui alle lettere a), limitatamente agli interventi per modifica, rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione degli**



**impianti già installati, a condizione che non comportino incremento dell'area occupata, c), c-bis), c-bis.1), e c-ter) n. 2) e n. 3) del comma 8.**

**In base a quanto riportato nel progetto, si evidenzia che l'impianto è di tipo "AGROVOLTAICO" per cui non rientra nell'articolo sopra riportato.**

#### NORMATIVA DI RIFERIMENTO REGIONALE

La legge regionale di riferimento in materia di valutazione dell'impatto ambientale per quanto riguarda la Regione Molise è la Legge Regionale 21 marzo 2000 n. 21 "Disciplina della procedura di impatto ambientale". La successiva Legge Regionale n. 46 del 30 novembre 2000 rettifica l'allegato A.

La legge, in attuazione delle Direttive n. 85/337/CEE e n. 87/11/CE e secondo gli atti di indirizzo di cui al 12 aprile 1996 ed al D.P.C.M. 3 settembre 1999, stabilisce le condizioni, i criteri e le norme tecniche per l'attuazione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, al fine di:

1. assicurare che, nell'ambito dei processi decisionali relativi alla realizzazione dei progetti di opere o di interventi di cui agli allegati A e B, di iniziativa pubblica o privata, siano perseguiti la valorizzazione del territorio e l'uso plurimo delle risorse in condizione di sviluppo sostenibile sotto l'aspetto ambientale; la tutela della salute ed il miglioramento della qualità della vita umana; la conservazione dell'Habitat naturale; il mantenimento della varietà della specie e la conservazione della capacità di riproduzione dell'ecosistema; nonché garantire e promuovere la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali relativi alle trasformazioni significative del territorio;
2. individuare e valutare gli effetti diretti ed indiretti indotti da ciascun progetto sull'uomo, sulla fauna e sulla flora; sul suolo, sull'acqua, sull'aria, sul clima e sul paesaggio; sull'interazione fra detti fattori; sui beni materiali, sulle condizioni socio-economiche e sul patrimonio culturale ed ambientale.

L'art. 3 della legge suddetta definisce gli ambiti di applicazione della legge stessa, indicando gli elenchi delle tipologie dei progetti da sottoporre a valutazione di impatto ambientale o a procedura di verifica. In particolare la legge rimanda agli allegati A e B per la definizione degli ambiti di applicazione dei progetti alle procedure di valutazione ambientale.

La Regione Molise recepisce le linee guida nazionali per l'autorizzazione di impianti a fonti rinnovabili. La Deliberazione della Giunta Regionale n. 621 del 4 agosto 2011 è stata pubblicata nel Bur n. 25 del 16/09/2011. L'Allegato A alla Dgr 621/2011 va a sostituire le preesistenti linee guida regionali, approvate con Dgr 1074/2009 e

successivamente modificate e integrate da Dgr 857/2010. Le nuove linee guida molisane riprendano quasi alla lettera le indicazioni nazionali, anche se hanno alcune specificità.

Come previsto dal legislatore nazionale, la Regione Molise è intervenuta per garantire il corretto inserimento nel paesaggio degli impianti Fer.

Con la delibera 187/2022 la Giunta regionale ha approvato il documento che individua le aree e i siti non idonei all'installazione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia rinnovabile.

Il provvedimento, che pone limitazioni e divieti per specifiche tipologie di impianti, si applica alle istanze presentate dal giorno successivo alla sua approvazione.

Durante la fase istruttoria, l'applicazione dei criteri per individuare le aree non idonee alla realizzazione degli impianti si è focalizzata in particolare sulle tematiche del consumo di suolo, impatto visivo, territori di pregio e qualità di aria e acqua.

### **3.4. PIANIFICAZIONE REGIONALE**

#### **3.4.1 Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.)**

La Regione Molise è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) del Molise, ha la finalità di perseguire, in linea con gli obiettivi generali delle politiche energetiche internazionali, comunitarie e nazionali allora in atto, la competitività, flessibilità e sicurezza del sistema energetico e produttivo regionale e l'uso razionale e sostenibile delle risorse. L'evidenza dei cambiamenti climatici in atto ed il loro legame con la crescita dei consumi energetici ha comportato in tempi più recenti un netto cambiamento delle politiche energetiche mondiali, al fine di contenere i consumi energetici, anche mediante l'efficientamento delle infrastrutture esistenti, e di diffondere l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili.

Il Piano Energetico è stato predisposto dalla Regione Molise, al fine di aggiornare il bilancio energetico regionale, di esplicitare la dinamica di sviluppo del comparto

energetico dal 1996 al 2001, di delineare un nuovo scenario di settore, coerente con l'evoluzione della normativa, e di determinare la proiezione dei consumi al 2015 in funzione dell'ipotesi di crescita socioeconomica prevista dalla Regione.

Il PEAR è lo strumento di riferimento delle Amministrazioni regionali per inquadrare tutti gli aspetti del settore energetico regionale, con particolare riferimento alla definizione della domanda di energia, al quadro della produzione energetica, alle potenzialità di sviluppo delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico.

Tale documento deve, inoltre, inserirsi nello sviluppo del Settore Energetico Nazionale e deve contribuire al rispetto da parte degli Stati Membri delle Direttive dell'Unione Europea che, in particolare per l'Italia, si esplicitano, sul fronte energetico-ambientale, in:

- contenimento delle emissioni di gas serra dell'8% al 2012;
- apertura al libero mercato;
- incremento al 12% dell'incidenza delle rinnovabili sulla produzione di energia.

Ciascuna Regione può infatti contribuire al rispetto da parte del proprio Paese delle Direttive Comunitarie, in ottemperanza agli accordi di Kyoto:

- perseguendo politiche di risparmio energetico, uso razionale dell'energia e sviluppo delle energie rinnovabili, in modo da risparmiare sull'uso di combustibili fossili, con conseguente contenimento delle emissioni di gas serra (contributo diretto);
- verificando che, qualora si dovesse presentare l'opportunità di realizzare sul proprio territorio Centrali a combustibile fossile, queste vengano realizzate con cicli e tecnologie ad alta efficienza in modo da ridurre a livello nazionale le emissioni con la sostituzione, in regime di libero mercato, degli impianti di vecchia generazione e pertanto più inquinanti (contributo indiretto).

Le linee programmatiche del Piano perseguono, quindi, i seguenti obiettivi:

- Ottimizzazione ed incentivazione del risparmio energetico, con interventi mirati all'uso razionale dell'energia e alla riduzione dei consumi nei settori termico, elettrico ed in quello dei trasporti.
- Valorizzazione delle fonti energetiche regionali ed esistenti, con particolare attenzione allo sfruttamento delle fonti pulite di energia, soprattutto l'energia idroelettrica e quella eolica.

Il documento di programmazione energetica è stato sviluppato tenendo conto di quanto sopra indicato sia per la situazione in essere sia per uno scenario di sviluppo realistico nel medio termine. In particolare:

- identifica gli strumenti normativi di cui la Regione attualmente dispone;
- delinea l'attuale scenario socioeconomico della Regione;
- fornisce un quadro dell'attuale situazione energetica nella Regione e evidenzia anche l'evoluzione dei processi in atto;
- recepisce lo scenario di crescita socioeconomica ritenuto attendibile dalla Regione nel medio termine (2015);
- identifica per tale scenario di crescita i fabbisogni energetici;
- identifica le potenzialità della Regione sul fronte del risparmio energetico, dell'uso razionale delle fonti energetiche e delle energie rinnovabili;
- prospetta gli strumenti per ottimizzare il processo di sviluppo del settore energetico.

Il Capitolo 2 del Piano descrive il quadro normativo di riferimento comunitario e nazionale per il settore energetico ricondotto su tre strategie, quali:

- liberalizzazione del mercato;
- sicurezza negli approvvigionamenti;
- attenzione verso l'ambiente.

Nel Capitolo 4 sono descritti i risultati ricavati dal Bilancio Energetico Regionale (BER), lo strumento conoscitivo atto alla valutazione della situazione energetica della Regione e rappresentazione delle informazioni attinenti alle problematiche energetiche. In particolare, esso visualizza il percorso seguito dai vari vettori energetici, partendo dalla loro produzione e/o importazione, attraverso le loro trasformazioni, fino all'utilizzazione finale. La struttura del BER, di tipo matriciale, incrocia i settori di utilizzo con le fonti energetiche impiegate. Nel BER si valuta quindi l'offerta di energia e la domanda, per impieghi settoriali, di ogni forma di energia. Dal confronto tra domanda e offerta si può dedurre il grado di dipendenza energetica della Regione.

Nell'elaborazione della matrice si individuano anche le trasformazioni dell'energia dalle fonti primarie alle fonti finali dirette all'impiego, compresa la produzione di energia elettrica. Infine vengono individuati gli impieghi di fonti energetiche per usi

non energetici. L'elaborazione del BER per la Regione Molise fa riferimento alla dinamica di sviluppo del comparto energetico dal 1996 al 2001 ed inquadra la struttura del sistema energetico regionale. Sulla base del BER, il Piano descrive le previsioni della domanda di energia al 2015, per gli impieghi settoriali e ogni forma di energia considerata.

L'analisi della domanda di energia, per il periodo di previsione preso in esame (2015), sviluppata sulla base della tendenza previsionale determinata dallo scenario socioeconomico ipotizzato, costituisce pertanto lo "scenario di riferimento". Per tendere, invece, ad una gestione dell'energia in linea con l'obiettivo di perseguire uno sviluppo sostenibile e di valorizzare gli aspetti ambientali, è stato anche prefigurato uno "scenario obiettivo" che prende in considerazione valutazioni realistiche da perseguire sul fronte del risparmio energetico e nella valorizzazione delle energie rinnovabili. Lo scenario obiettivo rappresenta quindi il termine di riferimento che l'Amministrazione si propone di conseguire nell'arco temporale previsto.

Lo scenario di sviluppo socioeconomico tendenziale considerato porta ad una stima dei consumi energetici globali nella Regione, al 2015, di quasi 665 ktep (tab 7.6), con un incremento rispetto al 2001 di circa 155 ktep, equivalenti ad un tasso di crescita medio annuo di 1,9%. La domanda di energia elettrica si porta invece dal valore di 113,6 ktep del 2001 a 161 ktep con un tasso di crescita medio annuo di 2,6%. L'incidenza della richiesta di energia elettrica sulla domanda complessiva è stata stimata a fine-periodo previsionale pari al 24%. Tale incidenza varia ovviamente da settore a settore: la quota maggiore, rispetto al totale richiesto, si riscontra nel terziario con circa il 43%; seguono poi il settore industriale (39%) ed il domestico (31%).

La distribuzione settoriale dei consumi previsti al 2015 prevede il primato dell'industria come settore con la maggiore richiesta di energia (38%), mentre nel 2001 tale primato era imputabile al settore dei trasporti. Continuando il confronto con il 2001 si riscontra una diminuzione del peso percentuale del residenziale, che passa dal 17% del 2001 al 14% previsto al 2015.

Una tendenza inversa si caratterizza invece nel terziario, che aumenta l'incidenza percentuale sulla domanda di energia complessiva della regione di tre punti percentuali. In termini di previsione nell'evoluzione della domanda di energia, i settori che presentano maggiori tassi di crescita medi annui nel periodo considerato sono il terziario e l'industria (rispettivamente 3,9% e 3,1%), mentre decisamente

inferiore risulta la crescita del settore residenziale (0,4%). La richiesta di energia elettrica nel 2015 viene quantificata in circa 1880 GWh, di cui il 61% circa imputabile al solo settore industriale. Questo settore, infatti, dovrebbe presentare la migliore performance con un tasso di crescita della richiesta di energia elettrica, nel periodo considerato, pari al 3,1%, a fronte dell'1,7% del settore agricolo e del residenziale.

La distribuzione della domanda di energia elettrica per i vari settori produttivi del Molise evidenzia la prevalenza del peso dell'industria sui consumi dell'intera Regione, mentre residenziale e terziario si equivalgono. Per definire lo scenario obiettivo si sono valutati al 2015 sia l'incidenza del potenziale risparmio di energia nei vari settori sia il contributo a tale data, in termini di risparmio energetico equivalente, delle energie rinnovabili. L'obiettivo è infatti quello di incidere positivamente con entrambe le componenti sulla riduzione dei consumi di energia da fronteggiare con la generazione da impianti termoelettrici a combustibili fossili.

### **Contributo relativo al risparmio energetico**

L'obiettivo di risparmio energetico complessivo sui consumi energetici nel periodo dal 2000 al 2015 è pari a 43,3 ktep in termini di energia finale. Di questi oltre il 57% imputabile al settore dei trasporti; la rimanente quota distribuita fra gli altri comparti produttivi, escluso quello dell'agricoltura per il quale non sono stati identificati risparmi consistenti, inoltre oltre il 10% circa dell'ammontare complessivo di risparmio fa riferimento alla componente elettrica. Ne deriva che la domanda complessiva di energia prevista al 2015 si riduce, in conseguenza del solo risparmio energetico ottenibile, dell'6,5%, con un ammontare finale di 622 ktep invece dei 665 previsti con lo scenario di riferimento. La riduzione maggiore si riscontra nei settori terziario e domestico, mentre il settore industriale vede ridotti i propri consumi del 1,3%.

In maniera analoga i consumi previsti di energia elettrica presentano, nello scenario obiettivo, una diminuzione superiore al 2,3%, passando dai 162 ktep ai 158 ktep.

### **Contributo energie rinnovabili**

La realizzazione di tale obiettivo significherebbe un risparmio di energia prodotta utilizzando combustibili fossili pari a 1,2 ktep. Di solito, l'utilizzo dei pannelli solari termici per uso acqua calda va a sostituire fonti energetiche come gas naturale/energia elettrica.

Analogamente un utilizzo delle biomasse forestali per uso riscaldamento, quantificato in 23 mila tonnellate circa, permetterebbe la sostituzione di quasi 7400 tonnellate di gasolio, qualora tale risorsa fosse utilizzata in centri abitati non serviti dalla rete del gas naturale.

In relazione allo sviluppo delle fonti rinnovabili ai fini della produzione di energia elettrica, gli obiettivi si basano su una realistica previsione di sfruttamento del potenziale idroelettrico, eolico e solare fotovoltaico individuato come riferimento base. Si può ipotizzare una produzione di energia al 2015 pari ad oltre 1407 GWh/a, il che corrisponde ad un risparmio in termini di energia primaria di circa 310 ktep. In questo contesto di sviluppo delle risorse rinnovabili, emerge il forte contributo dell'eolico, che coprirebbe il 76% della produzione, con la rimanente quota suddivisa fra idroelettrico (18% circa) e biomasse (6%). Rimane ancora poco significativo il contributo da pannelli fotovoltaici. Se si riuscissero a perseguire con successo le finalità dello scenario obiettivo il risparmio di energia al 2015, ammonterebbe, includendo il contributo in termini di "risparmio energetico equivalente" delle energie rinnovabili, ad oltre 353 mila tep di combustibili fossili risparmiati.

La Regione deve dotarsi di strumenti normativi che formalizzino e diano operatività alle indicazioni fornite dal PEAR. A tal fine, il Consiglio Regionale nell'applicazione del Piano Energetico dà mandato al Governo della Regione di procedere all'adozione di tale Piano. La Regione, inoltre, si doterà di strutture operative, potenziando il Servizio Energia della Regione con una opportuna struttura di supporto per il monitoraggio (Osservatorio Energetico Regionale). Oltre a tale struttura, è opportuno che la Regione Molise si doti di un'Agenzia Regionale per l'Energia, in analogia a quanto già effettuato dalla maggior parte delle Regioni italiane, nonché dalle Province e dai più importanti Comuni.

L'Agenzia Regionale per l'Energia opererà come supporto per tutte le tematiche del settore energetico, in particolare per:

- la pianificazione;
- lo sviluppo dei progetti;
- lo sviluppo delle fonti rinnovabili.

L'Agenzia potrebbe anche operare come ESCO, cioè come struttura abilitata per interventi di risparmio energetico. La Regione in assenza di strutture di questo tipo a livello territoriale, dovrà ricollegarsi per l'attuazione in proprio di programmi di risparmio che non rientrano nei Piani concordati con le Società di distribuzione di

gas ed energia elettrica, con società riconosciute come ESCO a livello nazionale che già operano in Molise. Inoltre, la Regione potrebbe favorire la creazione di Accordi volontari settoriali tra tutti i soggetti potenzialmente interessati allo sviluppo delle singole tecnologie (Amministrazioni pubbliche, Associazioni di categoria, Organizzazioni professionali, Istituti di credito, installatori qualificati, ...) per una gestione integrata delle iniziative e dei programmi. Sul fronte dell'utilizzazione delle risorse del Territorio, la Regione tramite sue emanazioni (Agenzia per l'Energia o Finanziaria Regionale) potrebbe entrare con forme di partecipazione societaria in Consorzi per la realizzazione e la gestione di impianti ad energie rinnovabili e/o a Società di Trading per la commercializzazione degli idrocarburi estratti dal proprio Territorio.

Nell'ottica degli specifici obiettivi del PEAR, il progetto proposto risulta pienamente conforme al piano, trattandosi di impianto finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

### **3.4.2 Piano Territoriale Paesistico Ambientale (P.T.P.A.)**

L'art. 10 della L.R. n. 24 del 01.12.1989 "Disciplina dei piani territoriali paesistico ambientali", accompagnata dalla relazione tecnica e dalle tavole di progetto, costituisce per l'Amministrazione competente la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 146, comma 5 del decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" nel testo vigente. L'art. 131, del D.lgs. 22 n. 42 del 2004 al Comma 1 riporta la seguente definizione: "ai fini del presente codice per paesaggio si intende una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni" ad al Comma 2 chiarisce che: "La tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili." Infatti, se il paesaggio deve essere bello, nel senso di essere armonioso, ordinato o anche vario o singolare, un buon paesaggio deve essere anche identificativo del luogo di cui è l'aspetto." Di seguito si viene a motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto d'intervento e si esplicitano tutti gli elementi necessari alla verifica di compatibilità paesaggistica dell'intervento e le possibili interferenze delle opere sui beni tutelati, con riferimento ai



contenuti, alle direttive, alle prescrizioni e ad ogni altra indicazione vigente sul territorio interessato.

In tal senso l'analisi terrà conto dei criteri contenuti previsti dal DPCM 12/12/2005 e di seguito riportati:

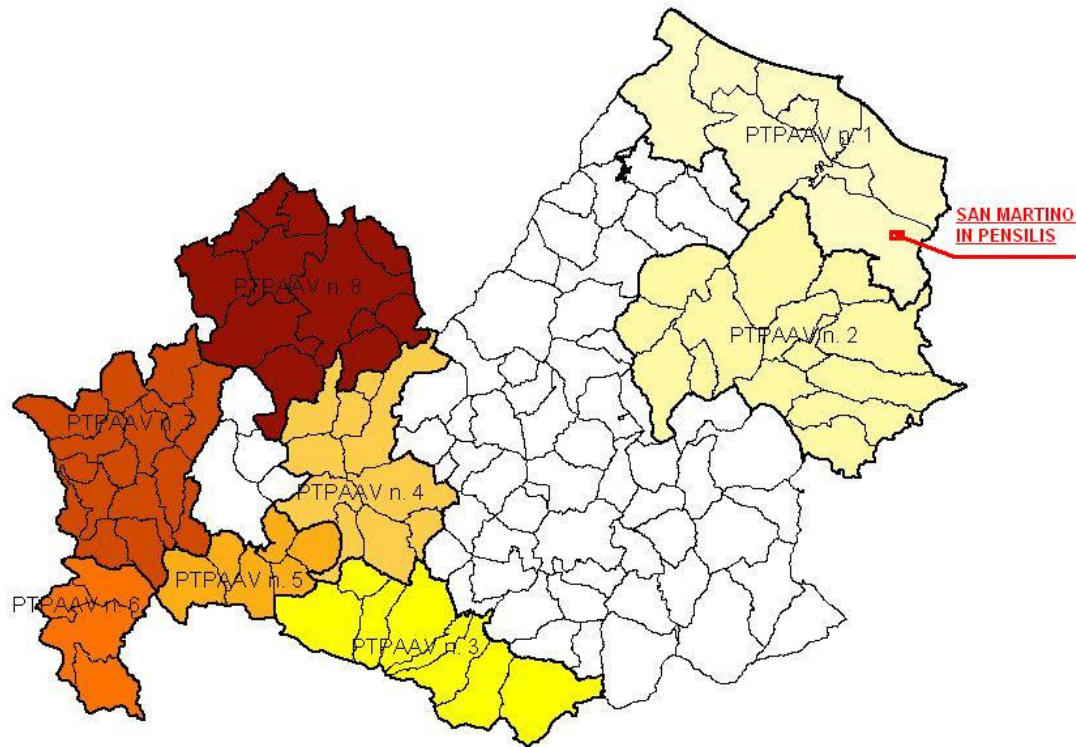
- Diversità: riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.;
- Integrità: permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi);
- Qualità visiva: lettura di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.,
- Rarità: presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;
- Degrado: perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali;

Il PTPA è costituito dall'insieme dei Piani Territoriali Paesistico ambientali di area vasta (PTPAAV) formati in riferimento a singole parti del territorio regionale.

I PTPAAV articolano le modalità di tutela e valorizzazione secondo il diverso grado di trasformabilità degli elementi riconosciuti compatibili in relazione ai loro caratteri costitutivi, al loro valore tematico e d'insieme nonché in riferimento alle principali categorie d'uso antropico.

I PTPAAV che costituiscono il PTPA sono elencati nella tabella seguente:

- PTPAAV n. 1 "Fascia Costiera"
- PTPAAV n. 2 "Lago di Guardialfiera - Fortore molisano"
- PTPAAV n. 3 "Massiccio del Matese"
- PTPAAV n. 4 "della Montagnola - Colle dell'Orso"
- PTPAAV n. 5 "Matese settentrionale"
- PTPAAV n. 6 "Medio Volturno Molisano"
- PTPAAV n. 7 "Mainarde e Valle dell'Alto Volturno"
- PTPAAV n. 8 "Alto Molise"



Quadro d'unione dei Piani Paesistico Ambientali di area vasta e localizzazione area progetto

L'analisi ha evidenziato che l'impianto fotovoltaico:

- **Piano Paesistico**, Ricade in area agricola ricompresa all'interno del P.T.P.A.A.V. - Area n.1 della Regione Molise, con conseguente necessità di richiesta di Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'Art. 146 del D.Lgs n. 42/2004 e ss.mm.ii., secondo le competenze di cui alla L.R. 16/94 e ssmm.ii.. Secondo quanto normato dal P.T.P.A.A.V. N.1 l'area oggetto di intervento come rappresentato dalla TAV P1 "Carta della trasformabilità del territorio - ambiti di progettazione e pianificazione paesistica esecutiva" ricade per la maggior parte in Zona: "MP1 - Aree di eccezionale valore produttivo prevalentemente fluviali o pianure alluvionali" e per la parte rimanente (corrispondente alla porzione individuabile catastalmente al Foglio 36) in Zona "MP2 - Aree ad elevato valore produttivo con caratteristiche percettive significative", entrambe disciplinate dall'Art. 30 delle Norme Tecniche di Attuazione, dove la valorizzazione delle qualità del territorio, riconosciute dal P.T.P., vanno assicurate attraverso la qualificazione del progetto di trasformazione ed esecuzione dei lavori.

### **3.4.3 Legge Regionale 7 Agosto 2009 n.22 e s.m.i. – AREE NON IDONEE**

La Regione Molise, con la Legge Regionale n. 22 del 07/08/2009 "Nuova disciplina degli insediamenti degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise", ha individuato le aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel proprio territorio e si è dotato, insieme al Piano Energetico Ambientale Regionale, di uno strumento efficace per identificare le aree ritenute non idonee per l'installazione degli impianti da fonti rinnovabili.

Inoltre a integrazione della Legge Regionale sopra descritta ed ai sensi del paragrafo 17.3 delle Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il decreto ministeriale del 10 settembre 2010, la Regione Molise ha emanato il Regolamento regionale 22 giugno 2022, n. 187 "Individuazione delle aree e dei siti non idonei" nella Regione Molise.

**In Particolare, l'area destinata alla realizzazione delle opere di progetto non ricade:**

- All'interno di parchi o zone contigue e riserve regionali;
- In zone di "protezione e conservazione integrale" dei Piani Territoriali Paesistici;
- In Zone di protezione ambientale (ZPS), e aree IBA (Important Bird Area).

**Il progetto proposto risulta, pertanto, coerente con quanto previsto dalla L.R. 22/2009 e regolamento 187/2022 della regione Molise.**

Si rimanda ai paragrafi successivi per il riscontro di dettaglio della verifica di compatibilità con quanto previsto dalla normativa sopra esposta.

### **3.4.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Campobasso (P.T.C.P.)**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Campobasso, adottato dal Consiglio Provinciale con delibera n. 57 del 14 settembre 2007, determina gli indirizzi generali di assetto del territorio e, in particolare, indica:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Il PTCP è uno strumento d'indirizzo generale della politica del territorio adottato al fine di sovrapporre alla pianificazione comunale determinazioni aventi carattere e portata di direttive che discendono da una più complessiva e problematica valutazione del territorio in quanto assunto su più larga scala ed estensione.

Il PTCP indica perimetrazioni (aree di protezione, tutela, salvaguardia dai rischi, ecc.) e "visioni di insieme" che garantiscono unitarietà di intervento sia ai diversi settori dell'Ente, sia agli enti locali che a tutti i soggetti che a vario titolo svolgono un ruolo nel governo del territorio. Il piano non individua necessariamente nuovi vincoli sul territorio, e ciò nel rispetto delle sue peculiarità di essere strumento di indirizzi e coordinamento.

Gli obiettivi del Piano di Coordinamento tendono a:

- concepire il PTCP come sintesi di una serie di Piani di Settore;
- considerare il Piano come uno strumento di dialogo, dinamico ed aperto a tutti i programmi e i progetti in atto relativi alla trasformazione del territorio in un'ottica di costante verifica e aggiornamento;
- definire le condizioni di opportunità per ciascuna delle sue aree, con destinazioni appropriate in relazione alle caratteristiche ed alla vocazione prevalente per ciascuna di esse; recepisce le linee guida dei vari documenti programmatici (POR, PRUSST, PIT, Patti territoriali, Leader, ecc.);
- rendere compatibili le ipotesi di sviluppo con i limiti introdotti dalla vincolistica idrogeologica;
- favorire uno sviluppo sostenibile in grado di coniugare le ragioni dell'economia con quelle dell'ambiente; tutelare la identità e l'integrità fisica e culturale del territorio come condizione essenziale di qualsiasi scelta di trasformazione ambientale;

- ipotizzare il riequilibrio del sistema insediativo dei centri minori;
- razionalizzare le aree per insediamenti produttivi di vario livello (Consorzi industriali, aree PIP, ecc.), anche con interventi di coordinamento territoriale;
- valorizzare le direttrici finalizzate ad un migliore relazionamento del sistema tirrenico con quello adriatico, e migliorare l'accessibilità delle aree interne;
- definire la ripartizione modale, con la realizzazione di infrastrutture ed interventi atti a riequilibrare il sistema dei trasporti.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Campobasso risulta in corso di elaborazione ed approvazione.

Allo stato, risulta approvato con D.C.P. del 14/9/2007 n. 57, solo il preliminare del Piano.

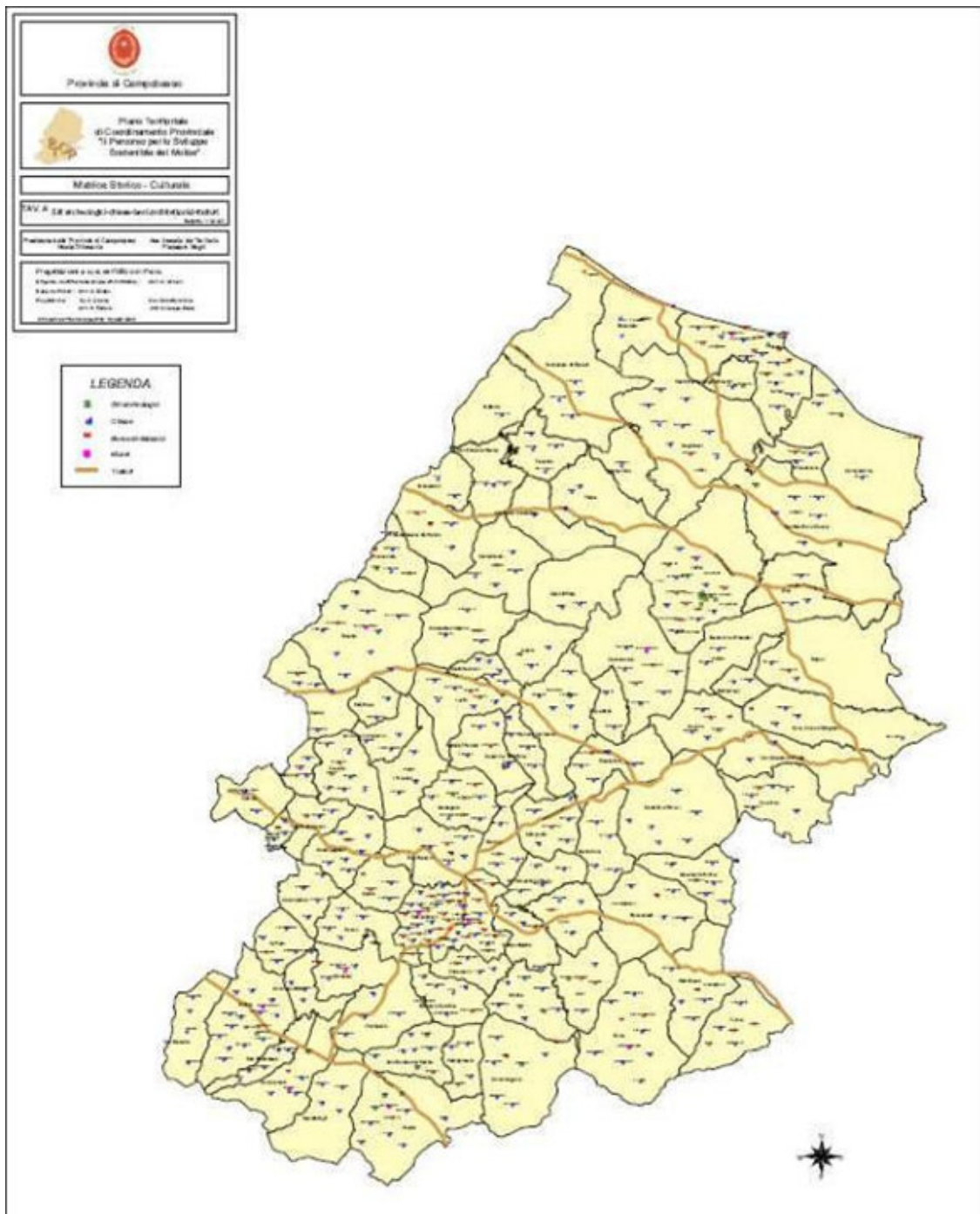
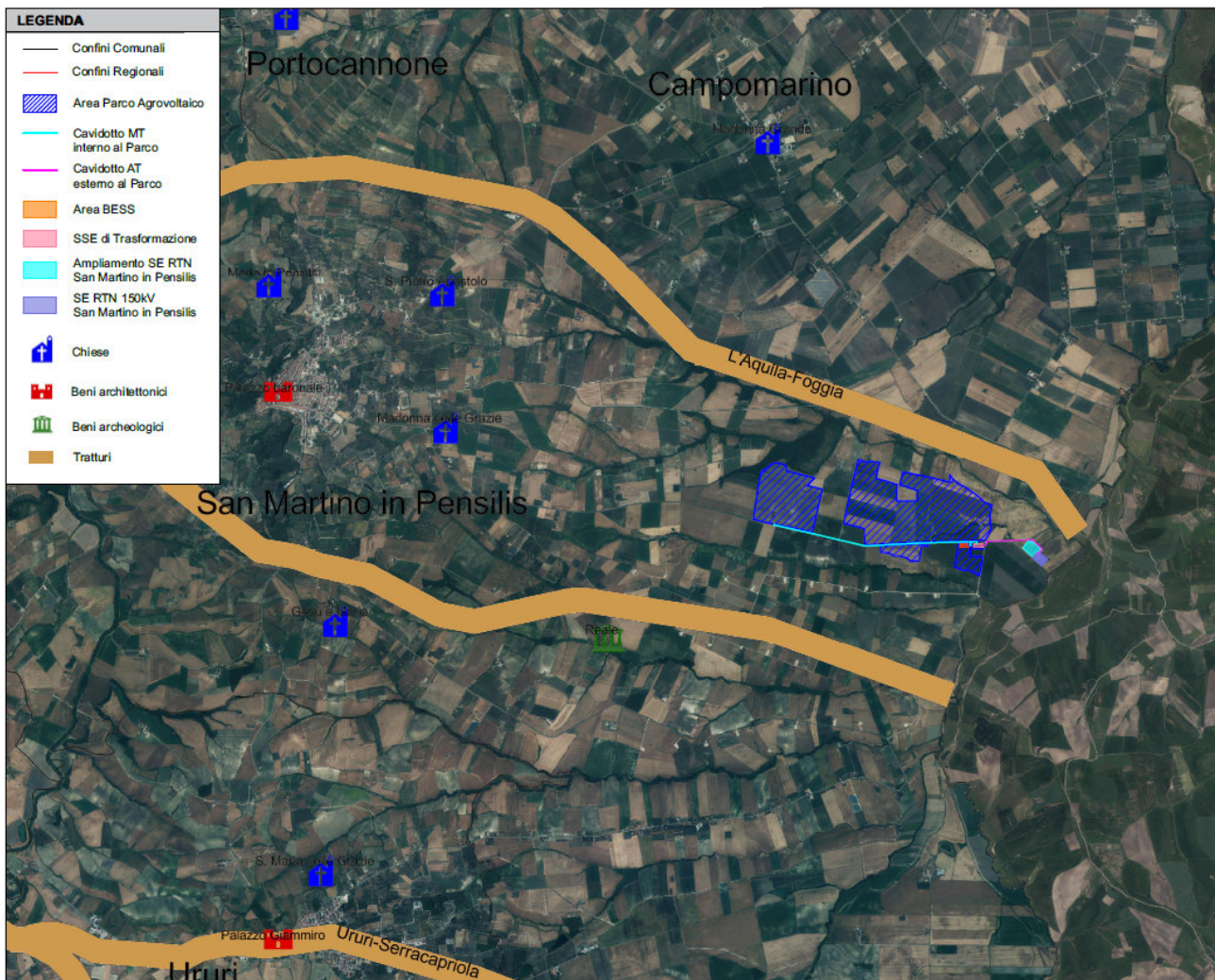


Tavola A "Matrice Storico-Culturale" del PTCP di Campobasso



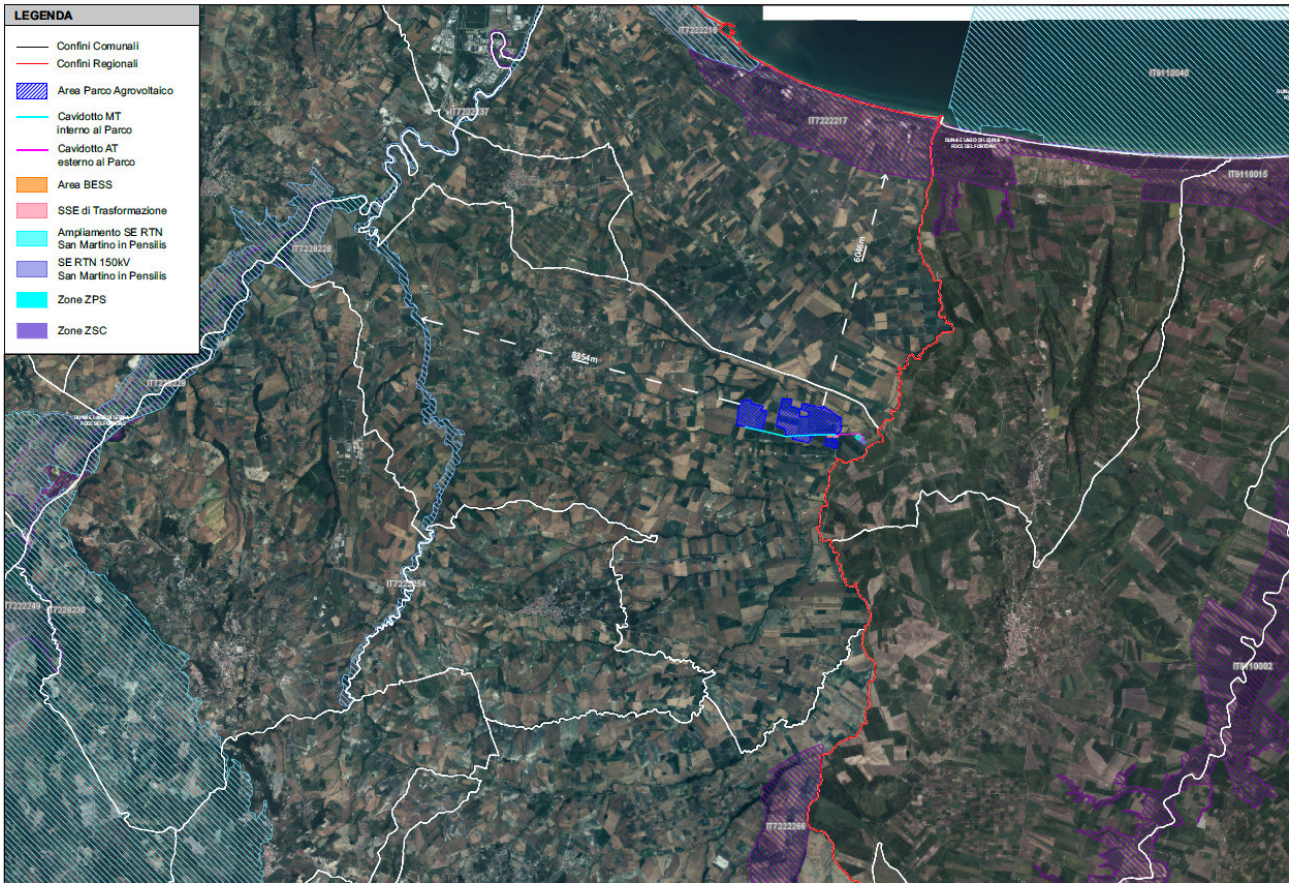
Ricostruzione della "Matrice Storico-Culturale" del PTCP di Campobasso







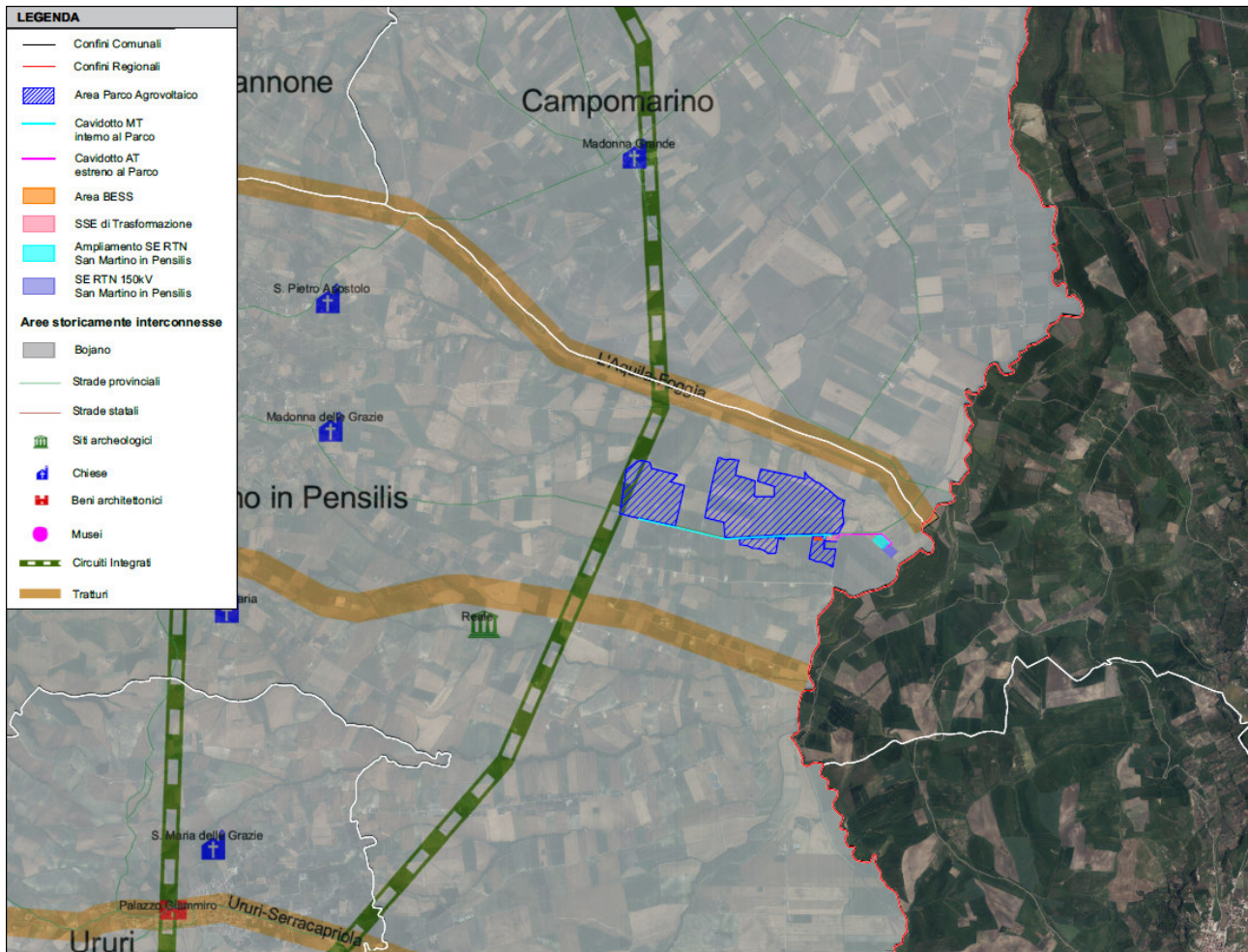
### Ricostruzione della "Oasi-Sic-ZPS" del PTCP di Campobasso







Ricostruzione dalle "Aree storiche e circuiti: Siti archeologici-chiese-beni architettonici" allegata al PTCP di Campobasso



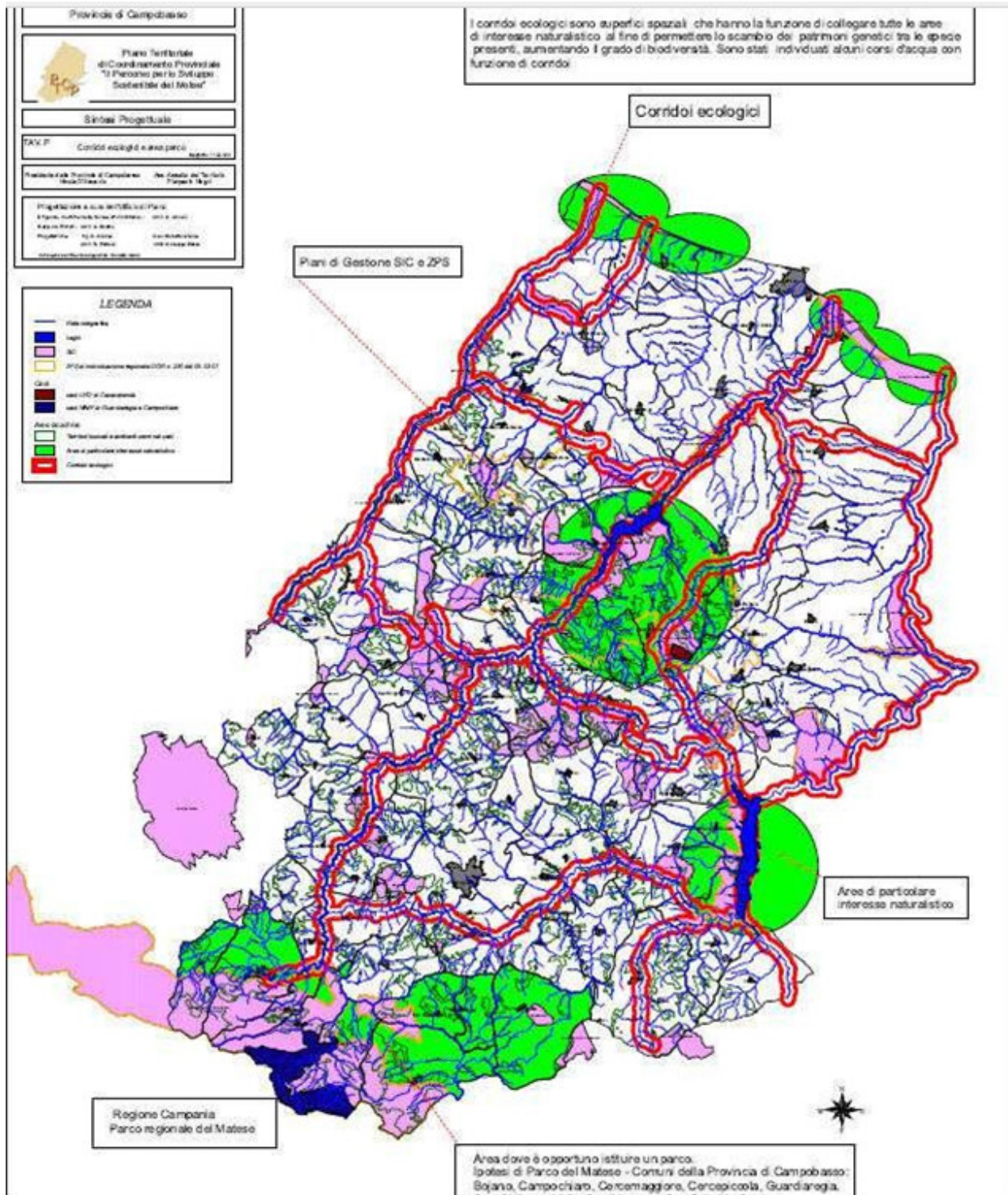
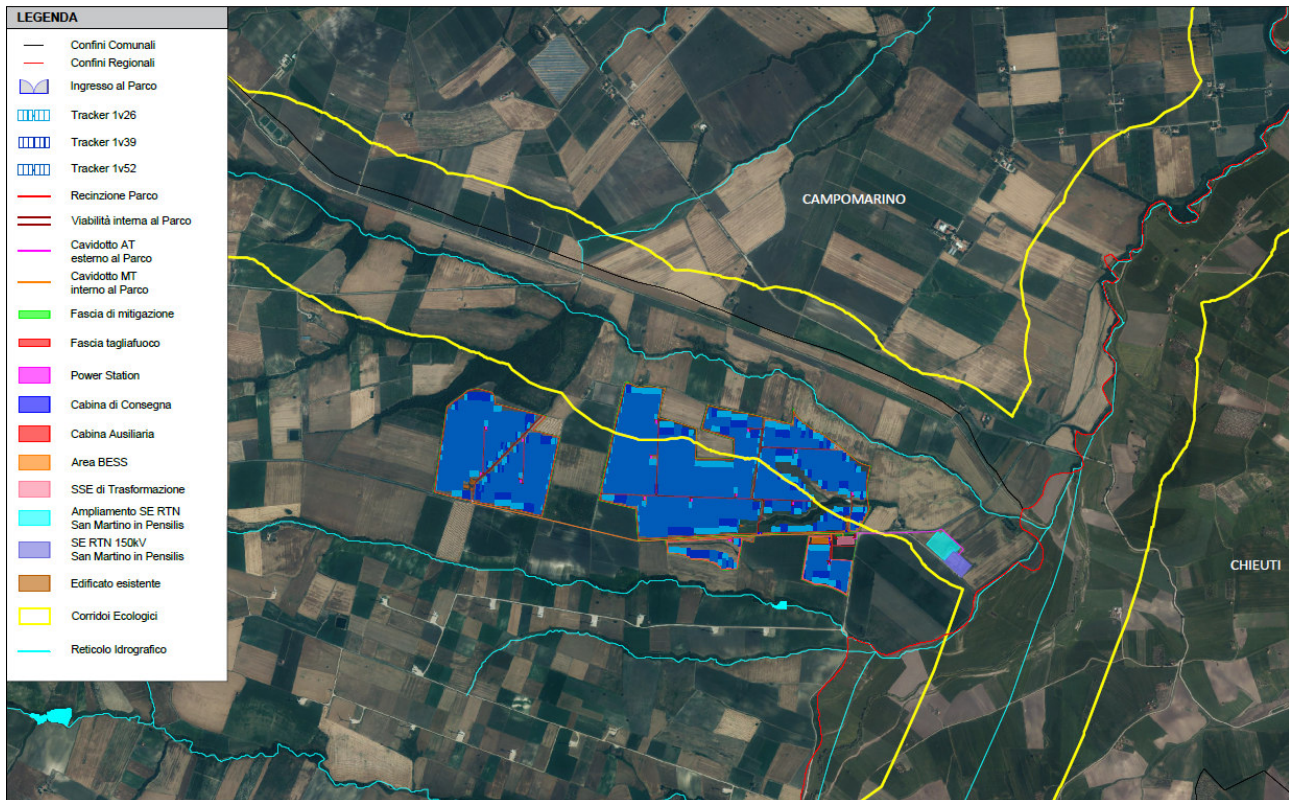


Tavola P "Corridoi ecologici ed area parco" del PTCP di Campobasso



## Ricostruzione dalle "Corridoi ecologici ed area parco" del PTCP di Campobasso



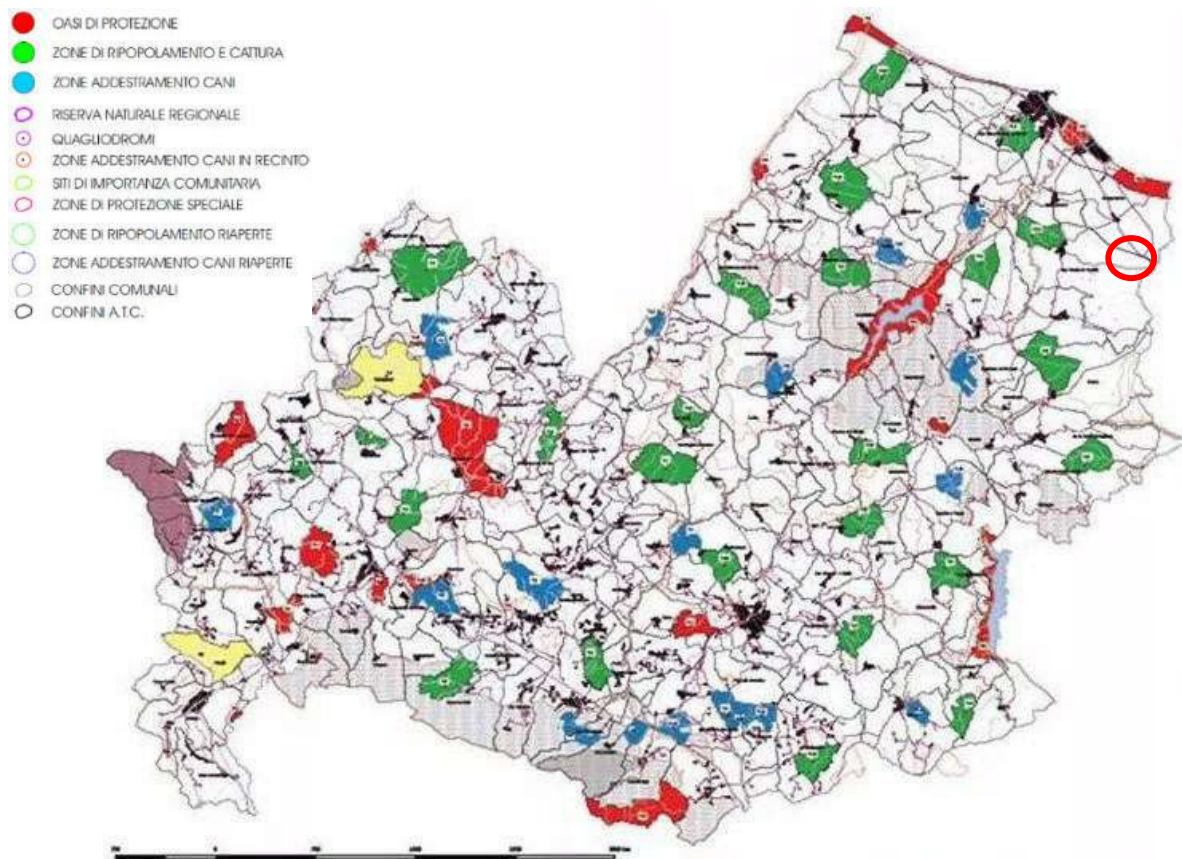
In riferimento alla cartografia dell'analizzata, si fa presente che pur se una parte dell'impianto è interessata dall'attraversamento di un corridoio ecologico, sono state adottate in fase progettuale tutte le misure di mitigazione per la salvaguardia della fauna.

**A tal proposito si ricorda, tuttavia, che il Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Campobasso risulta, ad oggi, in corso di elaborazione ed approvazione ed allo stato, risulta approvato con D.C.P. del 14/9/2007 n. 57, solo il preliminare del Piano ancora in corso di elaborazione ed approvazione.**


### **3.4.5 Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Campobasso**

Il Piano Faunistico Venatorio regionale del Molise 2016-2021 è stato approvato con D.C.R. 359/2016, ed è costituito dalla relazione generale dalla pianificazione nella provincia di Campobasso e dei rispettivi allegati e dalla pianificazione della provincia di Isernia e dei relativi allegati.

La Provincia di Campobasso ha ritenuto opportuno individuare nel proprio piano n. 9 Oasi di Protezione, n. 19 Zone di Ripopolamento e Cattura, n. 14 Zone Addestramento Cani, n. 7 Quagliodromi e n. 2 Zone Addestramento cani in recinto. Questi ultimi istituti, pur non contemplati nella legge regionale n. 19/93, sono stati censiti in quanto istituiti a suo tempo ai sensi del regolamento regionale n. 11 del 4 giugno 2011. Inoltre, tenuto conto delle procedure attuative previste dall'art. 10, comma 5 della L.R. n. 19/93, il già menzionato ente ha ritenuto di prevedere, per le zone di ripopolamento e cattura, un sistema di avvicendamento suddiviso in cinque fasi attuative nel quale si prevede la graduale soppressione degli istituti esistenti e l'istituzione delle nuove zone.



Stralcio Al. 10 – Piano faunistico venatorio – Schema Riassuntivo

 Area di impianto

Si evince che le opere di progetto non interferiscono con le perimetrazioni del piano e si può asserire che le opere di progetto non entrino in contrasto con le norme di piano analizzato, ed in particolare con l'art. 13 della L.R. 10-8-1993 n. 19 - Molise - Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio, pubblicata nel B.U. Molise 16 agosto 1993, n. 18.

### **3.4.6 Piano Forestale della Regione Molise**

Nella Regione Molise, le foreste sono soggette ad una pianificazione articolata su tre livelli:

- regionale (PFR - Piano Forestale Regionale),
- territoriale (PFT - Piano Forestale Territoriale),
- aziendale (PFA - Piano Forestale Aziendale).

Il "Piano Forestale Regionale" (PFR) rappresenta il quadro strategico e strutturale, teso alla valorizzazione e alla tutela del patrimonio forestale, all'interno del quale sono individuati, in sintonia con la legislazione regionale, nazionale e comunitaria, gli obiettivi da perseguire e le strategie idonee al loro conseguimento. Il PFR viene periodicamente rinnovato e, per particolari esigenze, può subire modifiche e integrazioni prima della sua scadenza.

Il "Piano Forestale Territoriale" (PFT) riguarda generalmente un comprensorio omogeneo per caratteristiche ecologiche e/o amministrative (ad esempio le Comunità Montane) ed è redatto sulla base dell'interpretazione dei dati conoscitivo-strutturali del territorio. Il PFT determina, all'interno della propria zona di validità, le destinazioni d'uso, le forme di governo e di trattamento, le priorità d'intervento raccordate con gli altri aspetti della pianificazione territoriale (urbanistica, antincendio, faunistica, naturalistica, di protezione civile ecc.). Sottoposto a controlli tecnici il PFT è approvato dalla Giunta regionale. I PFT devono essere aggiornati almeno ogni quindici anni.

Il "Piano Forestale Aziendale" (PFA), chiamato più comunemente piano di assestamento forestale o piano di gestione dei complessi silvopastorali, rappresenta lo strumento particolareggiato di programmazione e gestione degli interventi selvicolturali delle proprietà forestali. Il PFA viene redatto, su iniziativa di chi gestisce il patrimonio forestale, sulla base di indicazioni tecnico- metodologiche stabilite dalla Giunta regionale (D.G.R. n. 1229 del 4.10.2004 e modificata con D.G.R. n. 57 del 8.2.2005) e in conformità a quanto dettato dal Piano forestale territoriale vigente nella zona in cui è ubicata l'azienda forestale. Il PFA deve essere trasmesso al Servizio Tutela e Valorizzazione del patrimonio forestale e, dopo le istruttorie tecniche, viene approvato dalla Giunta Regionale e successivamente viene trasmesso al Presidente della Giunta per l'emanazione del decreto di esecutorietà che costituisce l'autorizzazione agli interventi previsti dal Piano. Il PFA ha una validità generalmente di 20 anni.



Il "Piano Forestale regionale 2002-2006", attualmente disponibile ma non ancora aggiornato, è composto da tre elaborati:

- A. Il quadro conoscitivo. Comprende tutte le informazioni sull'ambiente fisico del Molise, sulle sue foreste e sull'organizzazione dell'amministrazione forestale complessivamente intesa.
- B. L'azione programmatica, gli interventi e le modalità di attuazione. Costituisce la parte più significativa del Piano, in quanto indica le strategie che verranno seguite per qualificare e potenziare l'intervento forestale nel Molise e di lavori ed opere che, nel concreto traducono tali strategie, in funzione anche delle risorse finanziarie disponibili.
- C. Allegati. Comprendono, come precedentemente indicato, dati e informazioni che sono serviti a delineare il quadro conoscitivo.

Le azioni di tutela fanno capo al principio di gestione forestale sostenibile (GFS), che prevede il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali senza compromettere quelli delle generazioni future, garantendo la perpetuità dei valori del bosco, con specifiche azioni per il mantenimento ed il miglioramento della biodiversità.

Le finalità e gli obiettivi da perseguire sono schematicamente ricondotti ai seguenti punti:

- Innalzare il livello qualitativo degli strumenti conoscitivi e promuovere la ricerca di settore
- Potenziare la pianificazione forestale in rapporto con la pianificazione territoriale e le aree protette
- Ampliare la superficie forestale per scopi protettivi e produttivi
- Conservare e migliorare il patrimonio forestale esistente
- Razionalizzare la gestione del patrimonio forestale pubblico e degli usi civici
- Individuare forme di gestione forestale sostenibile a tutela della biodiversità e degli ecosistemi esistenti
- Innalzare le possibilità di occupazione nelle aree montane anche attraverso l'azione di formazione professionale
- Migliorare il livello qualitativo e quantitativo degli interventi di difesa dei versanti, di sistemazione dei corsi d'acqua e di bonifica delle aree dissestate

- Migliorare la fruibilità e la promozione turistica della montagna
- Conservare, migliorare ed ampliare il verde urbano e periurbano
- Sviluppare il sistema economico regionale dei prodotti forestali in una prospettiva di filiera
- Verificare gli strumenti normativi, istituzionali e finanziari esistenti.

**L'intervento progettuale oggetto del presente studio ricade all'interno dei piani paesaggistici di area vasta – PTPAAV n.1 -Fascia Costiera di cui alla pianificazione territoriale regionale molisana; essa non ricade in alcuna perimetrazione di cui ai "piani paesistici e aree boschive" di indirizzo forestale, allegate al piano in esame e/o al PTCP provinciale: le opere di progetto non ricadono in aree boscate giacché esse, poiché vincolate, sono escluse dal layout di progetto. Inoltre, si ricorda che il PTCP provinciale è in fase di aggiornamento, e quindi non ancora adottato, e ciononostante, le opere di progetto non vanno in contrasto con esso; si riporta di seguito uno stralcio della tavola interessata allegata al PTCP provinciale, con particolare stralcio sull'area di interesse.**

Inoltre anche visionando la cartografia Ministeriale sul sito web: [sitap.beniculturali.it](http://sitap.beniculturali.it) non si verificano interferenze tra le opere di progetto e la perimetrazione delle aree boscate.

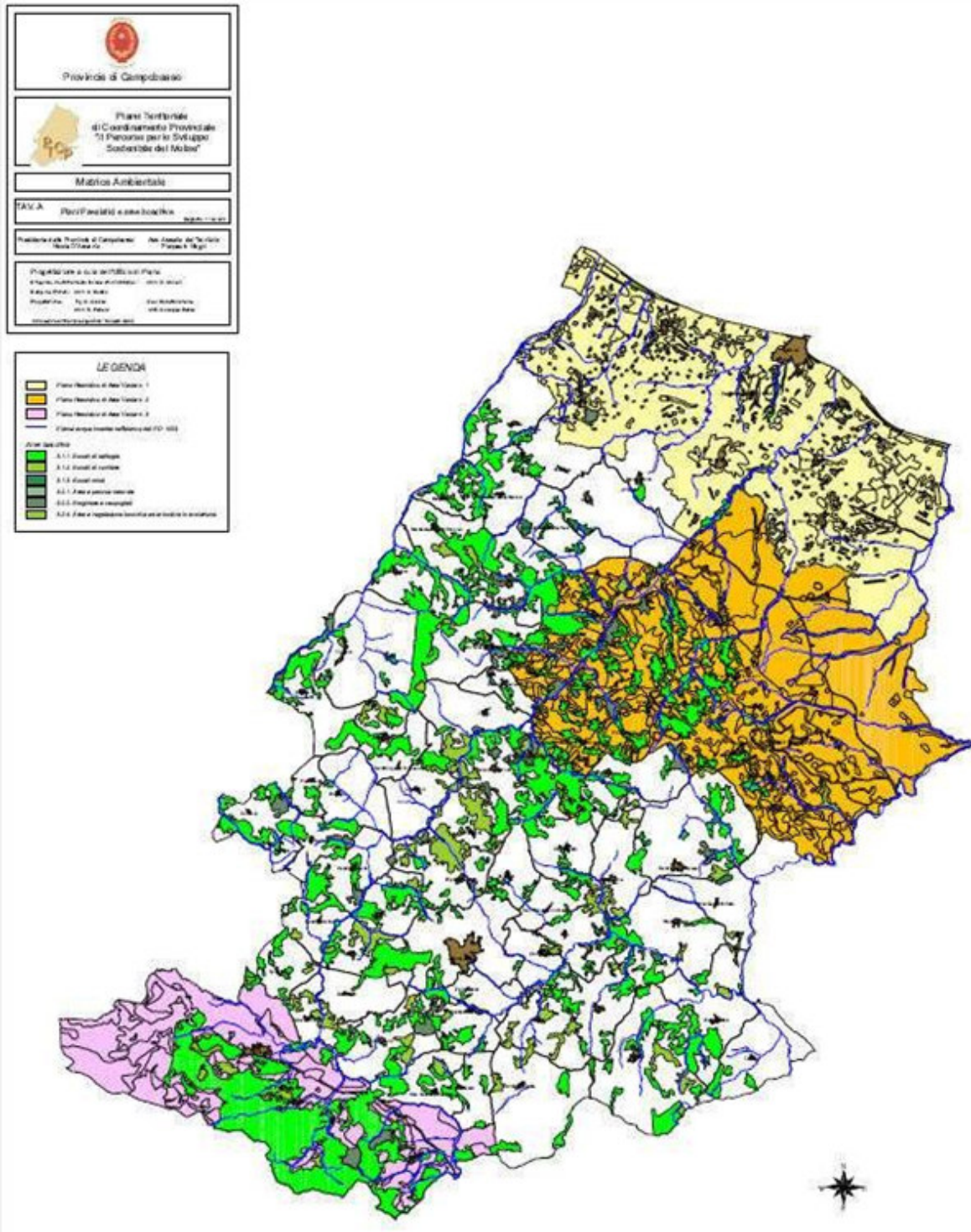
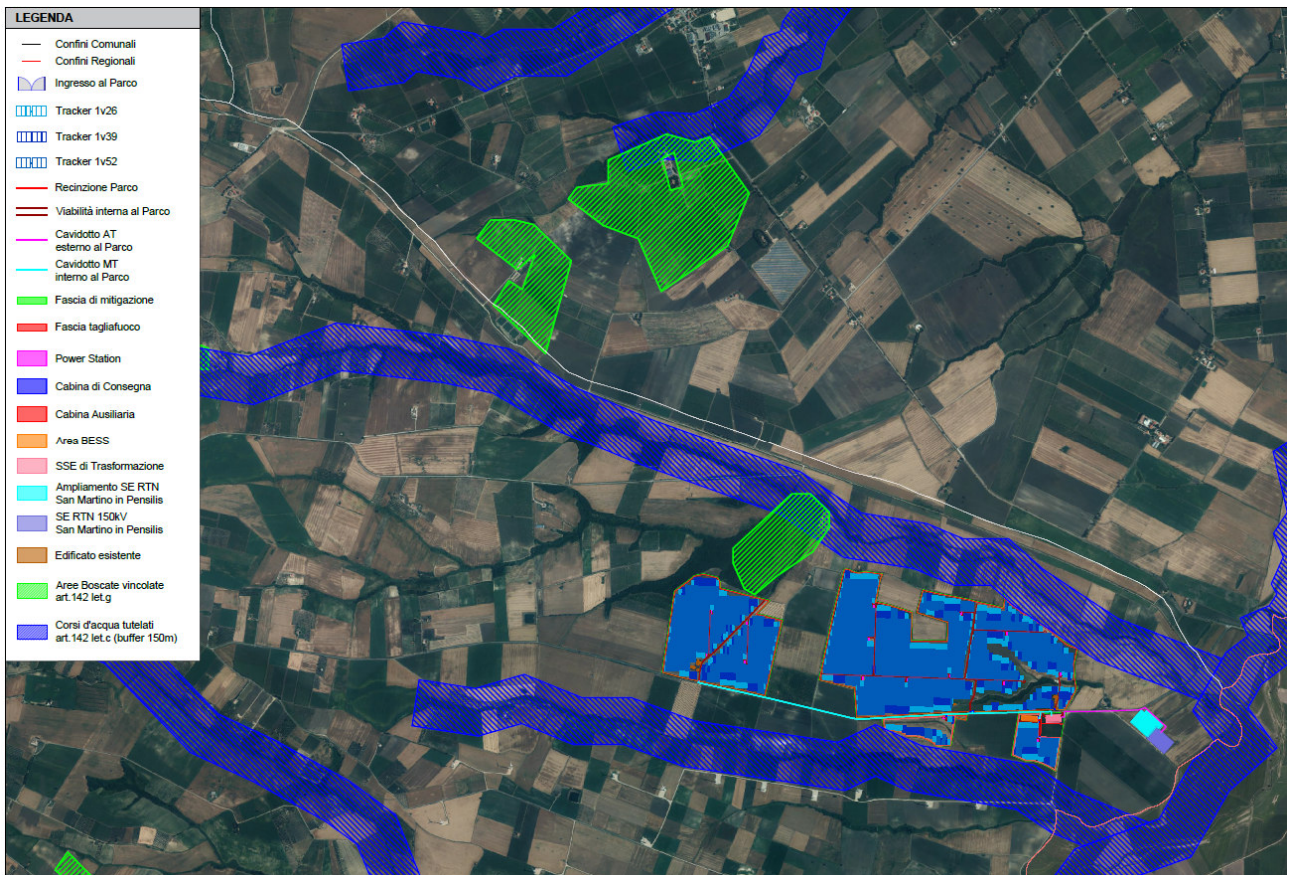


Tavola A "Matrice ambientale – Piani paesistici e aree boschive" del PTCP di Campobasso

### Ricostruzione dalle "Matrici ambientale – Piani paesistici e aree boschive" del PTCP di Campobasso





Ricostruzione da "SITAP" dal sito web ministeriale [www.sitap.beniculturali.it](http://www.sitap.beniculturali.it)

**Presentazione**

**Cartografia di base**

**Vincoli D.Lgs. 42/2004 c.d. "decretali"**  
[artt.136, 137, 142 c. 1 lett. M]

**Vincoli D.lgs. 42/2004 c.d. "ope legis"**  
[art. 142 c. 1, esc. lett. E, H, M]

**Introduzione**

- Are di rispetto coste e corsi d'acqua
- Montagne oltre 1600 o 1200 metri
- Parchi
- Boschi
- Zone umide
- Zone vulcaniche

### **3.4.7 Pianificazione di Bacino-Idrografia dell'area**

Con D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di Bacino di cui alla ex L.183/89 e istituite, in ciascun distretto idrografico, le Autorità di Bacino Distrettuali.

Le Autorità di Bacino Distrettuali, dalla data di entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, esercitano le funzioni e i 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. 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 decreto legislativo n. 152/2006 - è stata infine data definitiva operatività al processo di riordino delle funzioni in materia di difesa del suolo e di tutela delle acque avviato con Legge 221/2015 e con D.M. 294/2016. Esse provvedono:

- ad elaborare il Piano di bacino distrettuale e i relativi stralci, tra cui il piano di gestione del bacino idrografico, previsto dall'articolo 13 della direttiva 2000/60/CE, e il piano di gestione del rischio di alluvioni, previsto dall'articolo 7 della direttiva 2007/60/CE, nonché i programmi di intervento;
- ad esprimere 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.

La soppressione delle Autorità di bacino è avvenuta il 17 febbraio 2017, data di entrata in vigore del decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare che ha previsto disposizioni transitorie per garantire la continuità delle funzioni sino all'uscita del DPCM emanato il 4 aprile 2018 con cui viene colmato il vuoto istituzionale delle Autorità di Bacino distrettuale con l'individuazione e il trasferimento delle unità di personale, risorse strumentali e finanziarie e la determinazione della dotazione organica.



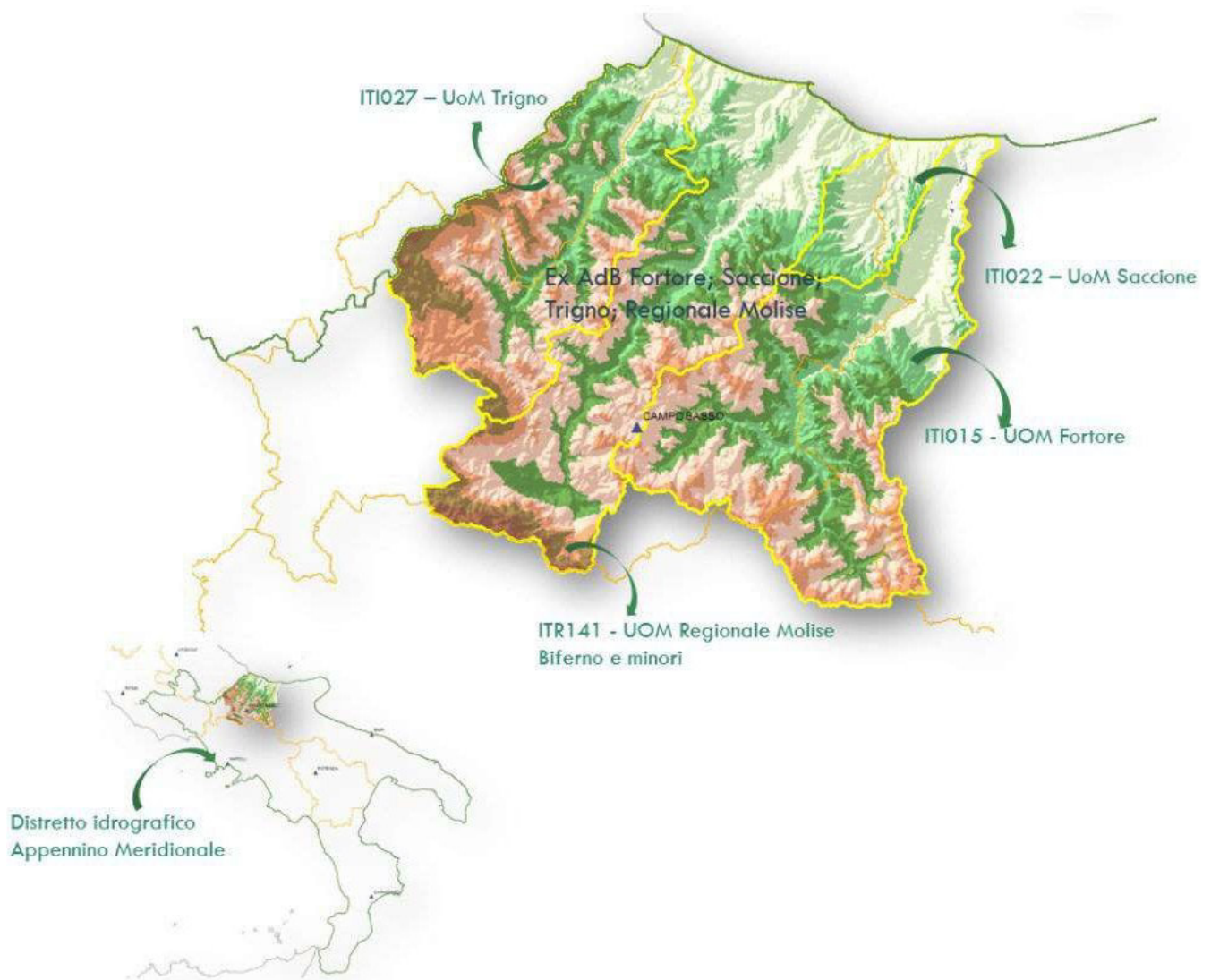
I distretti in Italia dopo il riordino della L. 221/15

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino Nazionali, Regionali, Interregionali in base al disposto della ex legge 183/89 e

concorre, pertanto, 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 articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino meridionale è dotata di una struttura centrale e di strutture operative di livello territoriale con sedi individuate d'intesa con la regione Molise, Abruzzo, Puglia, Calabria e Basilicata.

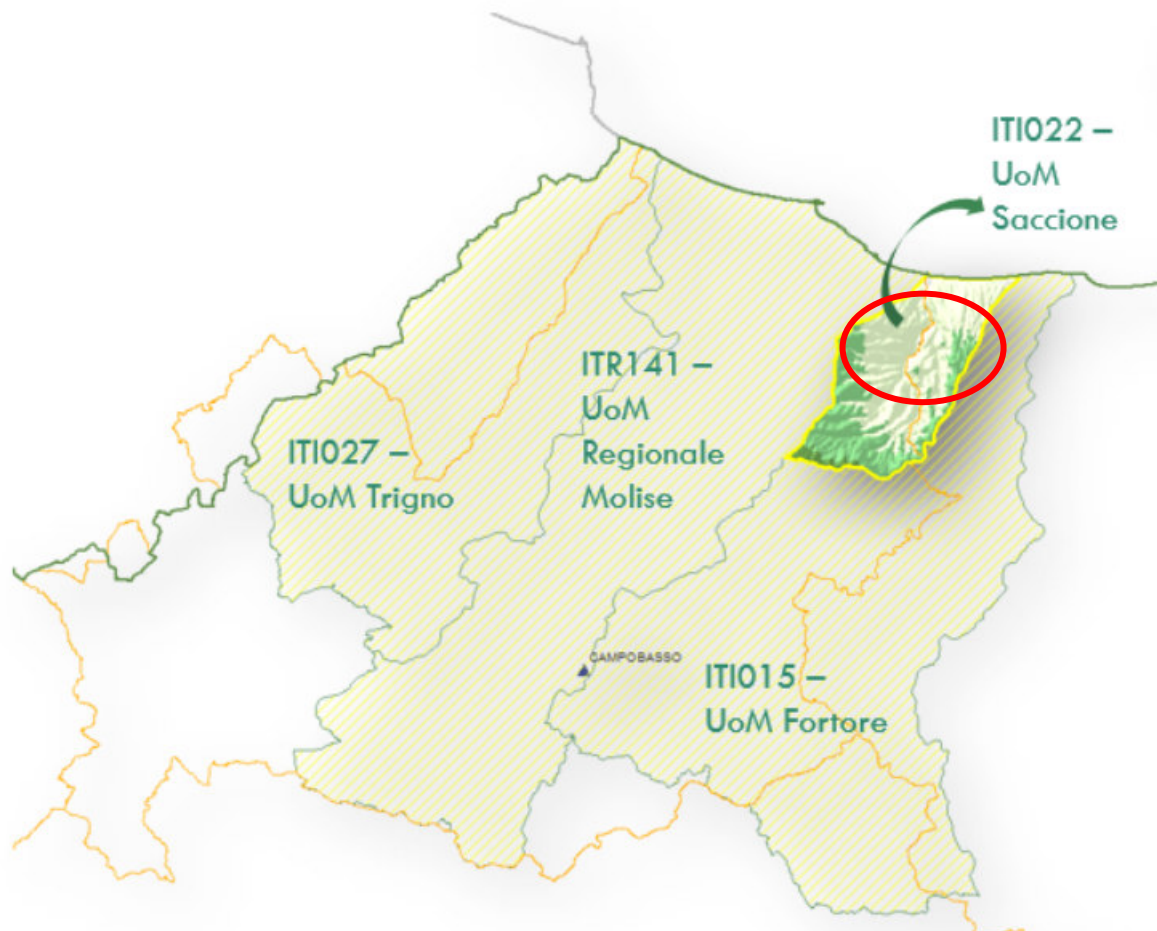
Le opere di progetto ricadono nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale; la struttura operativa di livello territoriale di riferimento è la Unit of Management Regionale Molise Biferno e minori - euUoMCode ITR141 - bacini idrografici Biferno e minori del Molise, ex Autorità di Bacino Interregionale Fortore; Saccione; Trigno; Regionale Molise.



Strutture operative del Molise - Distretto Idrografico Appennino meridionale



Più in particolare, le opere di progetto riguardano il bacino idrografico ITI022 Saccione, ex Autorità di Bacino Interregionale Fortore; Saccione; Trigno; Regionale Molise.



limiti territoriali Bacino idrografico Saccione con indicazione area progettuale

### Idrografia dell'area

L'area in esame rientra nei Fogli 155 Est e 155 Ovest della Carta Topografica dell'IGM alla scala 1:25000 (Allegato 1).

L'impianto fotovoltaico occupa un'area situata tra l'abitato di S. Martino in Pensilis da cui dista 5 Km verso E, e il torrente Saccione distante circa 600 m a O.

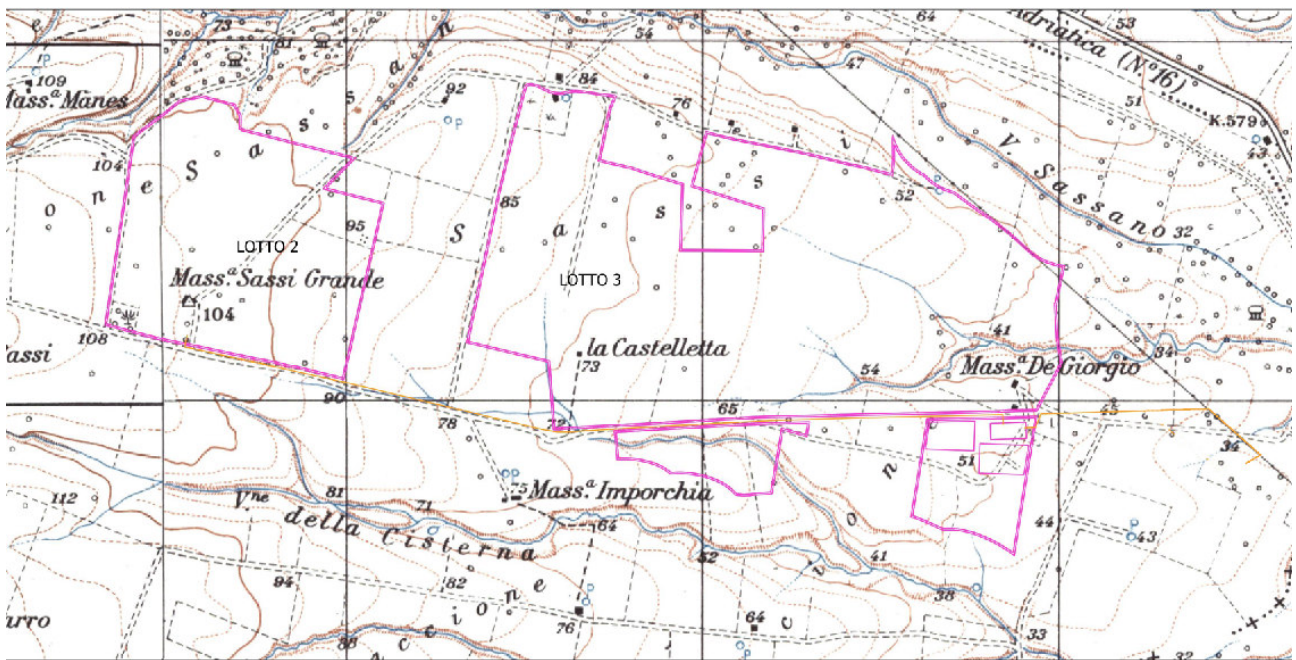


Fig. 1 – inquadramento topografico dell'area in esame, delimitati in verde i Lotti interessati; Stralcio dai Fogli 155 E e O della Carta Topografica di'Italia in scala 1:25000 dell'I.G.M.

Il sito di progetto è ubicato in un settore di bassa collina all'interno del bacino idrografico del torrente Saccione, su una vasta area subpianeggiante debolmente vergente ad E verso il corso idrico principale, da una quota massima di circa 100 m s.l.m. ad una minima di 37 m s.l.m..

Il bacino del torrente Saccione si sviluppa seguendo l'andamento del corso idrico principale il quale nasce dal Colle Frascari (437 m s.l.m.) presso Montelongo e Montorio nei Frentani in provincia di Campobasso, nella regione Molise, fino alla foce nel Mare Adriatico in prossimità di Marina di Chieuti (FG) nella regione Puglia coprendo una distanza di circa 38 Km. Il torrente Saccione è un corso d'acqua a regime torrentizio alimentato principalmente dal deflusso delle acque meteoriche superficiali che vi si immettono attraverso i numerosi valloni, fossi ed impluvi che affluiscono soprattutto nell'alto corso. Nei mesi più secchi il torrente tende ad assumere caratteristiche di rigagnolo, mentre nei mesi di maggiore piovosità è soggetto ad esondazioni.

In questo settore gli elementi idrografici principali sono il vallone Della Cisterna e il vallone Sassano affluenti da sinistra idrografica del torrente Saccione. Si tratta di due corsi d'acqua di modeste dimensioni che nei periodi secchi tendono a prosciugarsi e

presentano una morfologia con versanti ampi e mediamente acclivi. Vallone Sassano borda le estremità settentrionali dei Lotti 2 e 3 ed il fianco destro idrografico presenta un'acclività che aumenta progressivamente verso valle, in questo tratto il letto di vallone Sassano è ricoperto da depositi limoso-sabbiosi e sulle sponde è presente vegetazione riparia.

Il vallone della Cisterna scorre nella porzione Sud dell'area in esame da cui dista circa 150 m. I fianchi del Vallone sono caratterizzati da un'acclività medio bassa, in quel tratto il letto del vallone è ricoperto da depositi limoso-sabbiosi e sulle sponde è presente vegetazione riparia. Un affluente sinistro del Vallone della Cisterna attraversa parte del Lotto 3.

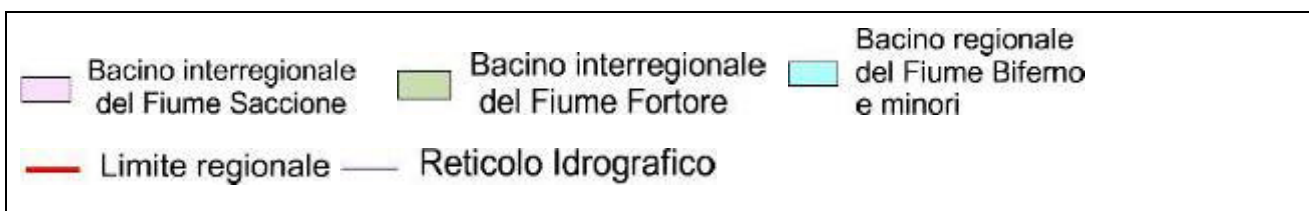
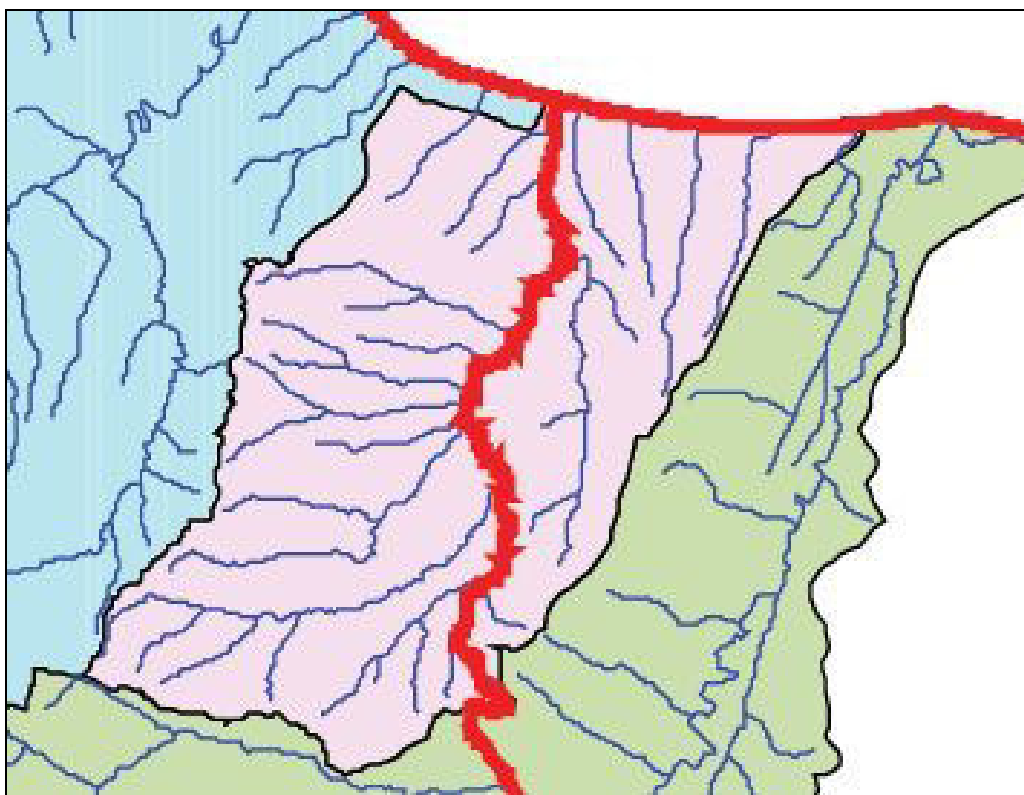


Fig. 2 – Bacino idrografico interregionale del torrente Saccione, stralcio dalla carta dei bacini interregionali dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore

### **3.4.8 Piano Assetto Idrogeologico (P.A.I.)**

Il sito di interesse per l'installazione dell'impianto eolico, ricade all'interno del Bacino idrografico del Fiume Saccione e confina con il Bacino Idrografico del Fortore, entrambe di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Meridionale, ex AdB Regionale Molise.

L'articolo 64 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 prevede la ripartizione del territorio nazionale in otto distretti idrografici, elencando i bacini idrografici ad essi afferenti.

Come già detto in precedenza, le opere di progetto ricadono nel distretto appenninico meridionale, che si estende per 68.200 km<sup>2</sup> e vede ripartite le competenze territoriali in 12 autorità di bacino, fra le quali, quelle interessate alle opere di progetto in esame sono le UoM Fortore.

I PAI sono strumenti pianificatori finalizzati al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica territoriale; essi sono necessari al fine di ridurre gli attuali livelli di pericolosità e di consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Il PAI è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione generale;
- Norme Tecniche di Attuazione;
- Allegati ed elaborati cartografici.

Per fornire un quadro sull'attuale definizione del rischio idraulico relativo al territorio interessato dalle opere di progetto, sono stati esaminati gli strumenti di pianificazione specifica, ovvero i Piani di Assetto Idrogeologico – PAI relativi al sito progettuale interessato.

Le norme tecniche del piano relativo ai bacini citati, sebbene distinte dal punto di vista degli elaborati, sono completamente rispondenti tra loro; i contenuti delle relazioni tecniche e gli articoli delle NTA perseguono, infatti, le stesse finalità (art. 9 parte II delle NTA) e individuano le classi di pericolosità idraulica sulla base delle stesse caratteristiche.

### Descrizione AdB Appennino Meridionale

Le N.T.A. allegate al PAI AdB Appennino Meridionale, all'art. 9-Parte II, definiscono "Le finalità del piano di assetto idraulico" nelle seguenti:

- a) l'individuazione degli alvei e delle fasce di territorio inondabili per piene con tempi di ritorno di 30, 200 e 500 anni dei principali corsi d'acqua del bacino interregionale del fiume Fortore;
- b) la definizione di una strategia di gestione finalizzata a salvaguardare le dinamiche idrauliche naturali, con particolare riferimento alle esondazioni e alla evoluzione morfologica degli alvei, a favorire il mantenimento e il ripristino di caratteri di naturalità del reticolo idrografico;
- c) la definizione di una politica di prevenzione e di mitigazione del rischio idraulico attraverso la formulazione di indirizzi e norme vincolanti relative ad una pianificazione del territorio compatibile con le situazioni di dissesto idrogeologico e la predisposizione di un quadro di interventi specifici, definito nei tipi di intervento, nelle priorità di attuazione e nel fabbisogno economico di massima.

L'art. 11 definisce le classi di pericolosità idraulica come segue:

1. per le aree studiate su base idraulica:
  - a. Aree a pericolosità idraulica alta (PI3): aree inondabili per tempo di ritorno minore o uguale a 30 anni;
  - b. Aree a pericolosità idraulica moderata (PI2): aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 30 e minore o uguale a 200 anni;
  - c. Aree a pericolosità idraulica bassa (PI1): aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 200 e minore o uguale a 500 anni.

All'art. 12 delle NTA il PAI individua e perimetra la Fascia di riassetto fluviale e gli interventi in essa consentiti.

Nelle aree a pericolosità alta (PI3), oltre agli interventi ricadenti nell'Art. 12 delle stesse NTA per le fasce fluviali, i soli interventi consentiti sono invece quelli su manufatti esistenti non ricadenti nella fascia di riassetto fluviale, relativi al restauro e risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia, previa autorizzazione dell'autorità competente (art. 13).

Nelle aree a pericolosità moderata (PI2) sono consentite (Art.14) le opere già citate nell'art.13 nonché la realizzazione di nuove infrastrutture se corredate da studio di

compatibilità idraulica;

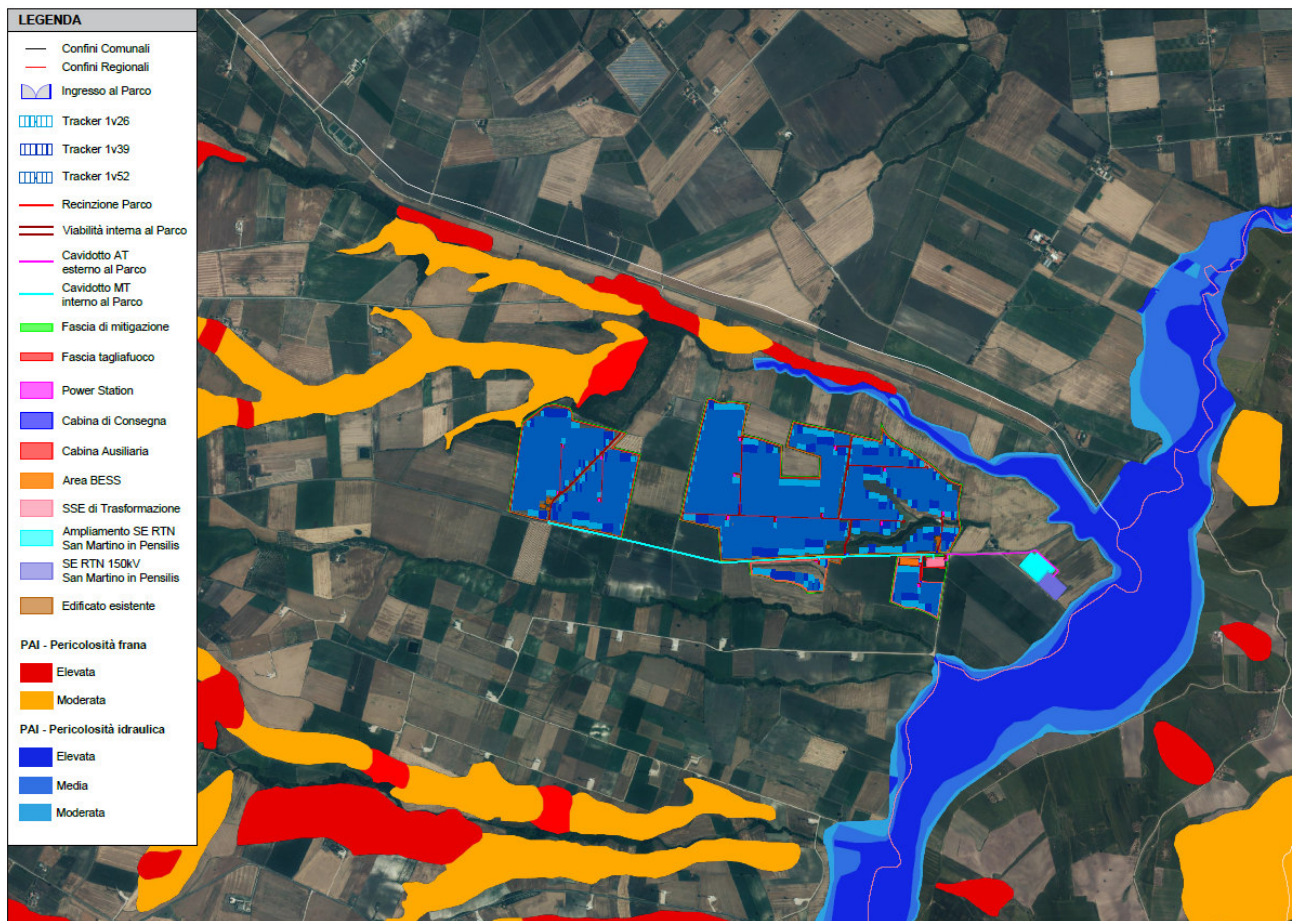
Infine, l'art.15 indica come consentite, all'interno delle aree a pericolosità idraulica bassa (PI1), tutte le opere coerenti con le misure di protezione previste nel PAI e nei piani comunali di settore.

Da sottolineare come l'art. 17 specifichi che le opere pubbliche o di pubblico interesse possono essere autorizzate in deroga alle norme tecniche individuate previa acquisizione di parere favorevole del Comitato tecnico dell'Autorità di Bacino, definendone limiti e modalità.

Dall'osservazione delle suddette tavole si possono evincere le interazioni tra le opere e le Aree individuate e classificate dal PAI, così come specificato di seguito.



## Stralcio Carta Pericolosità frana e Pericolosità idraulica PAI con opere di progetto



## Stralcio Carta Frane IFFI con opere di progetto



Dall'osservazione delle suddette tavole si può evincere che nessun elemento progettuale interferisce con la perimetrazione dei vincoli individuati dalla cartografia di pericolosità frana e idraulica.

**Si ritiene pertanto che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con le norme specifiche del PAI.**

### 3.4.9 Piano Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)

Il Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni – PGRA - rappresenta lo strumento con cui valutare e gestire il rischio alluvioni al fine di ridurre gli impatti negativi per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche. Il II Ciclo riguarda il quinquennio 2016/2021.



Il primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale PGRA DAM è stato adottato, ai sensi dell'art. 66 del d.lgs. 152/2006, con Delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 marzo 2016. Con l'emanazione del DPCM in data 27/10/2016 si è concluso il I ciclo di Gestione.

È adottato, ai sensi degli artt. 65 e 66 del D.Lgs. 152/2006, il primo aggiornamento del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (2021-2027) - II Ciclo di gestione- di cui all'art. 7 della Direttiva 2007/60/CE e all'art. 7 del D.Lgs. 49/2010, predisposto al fine degli adempimenti previsti dal comma 3 dell'art. 14, della Direttiva medesima.

Sulla base delle criticità emerse dall'analisi delle mappe di pericolosità e rischio sono state individuate le misure di prevenzione, protezione, preparazione e recupero post-evento per la messa in sicurezza del territorio. Il PGRA è uno strumento di coordinamento dell'Autorità di Bacino e della Protezione Civile per la gestione, in tempo reale, delle piene, con la direzione del Dipartimento Nazionale.

L'art. 7 della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE (Floods Directive - FD) stabilisce che, sulla base delle mappe redatte ai sensi dell'art. 6, gli Stati Membri (Member States - MS) predispongano i Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) coordinati a livello di distretto idrografico (River Basin District - RBD) o unità di gestione (Unit of Management - UoM), per le zone individuate ai sensi dell'art. 5, paragrafo 1 ovvero le aree a rischio potenziale significativo di alluvione (APSEFR).

Dall'osservazione della suddetta tavola cartografica del PGRA si può evincere che nessun elemento progettuale interferisce con la perimetrazione dei vincoli individuati dalla cartografia di pericolosità frana e idraulica.

**Si ritiene pertanto che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con le norme specifiche del PGRA.**

Stralcio Tavola "Valutazione preliminare rischio alluvioni" PGRA



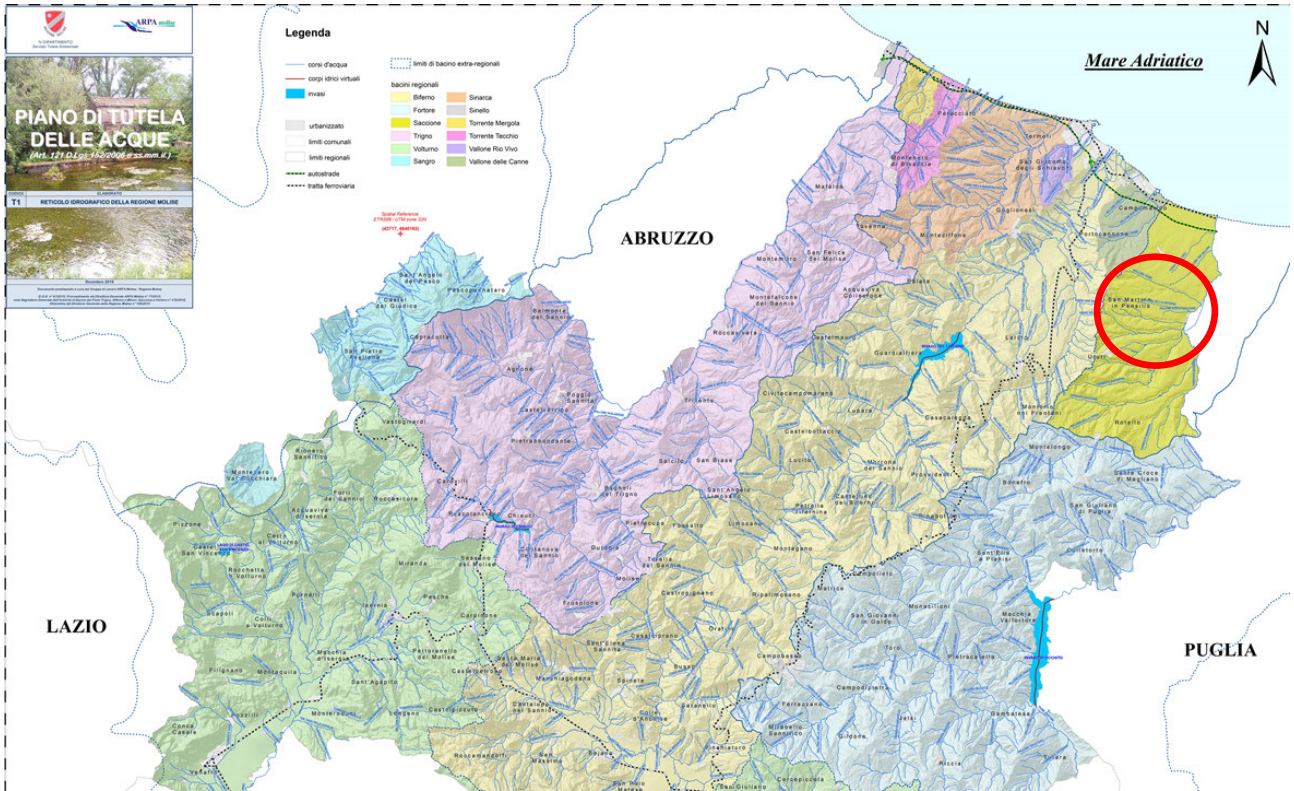
### **3.4.10 Piano Gestione Tutela delle Acque (P.T.A.)**

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Si tratta di uno strumento operativo e dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile. In particolare, il Piano di Tutela delle Acque definisce, sulla base di una approfondita attività di analisi del contesto territoriale e delle pressioni dallo stesso subite, il complesso delle azioni volte da un lato a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi, intermedi e finali, di qualità dei corpi idrici e dall'altro le misure comunque necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dell'intero sistema idrico sotterraneo, superficiale interno e marino-costiero.

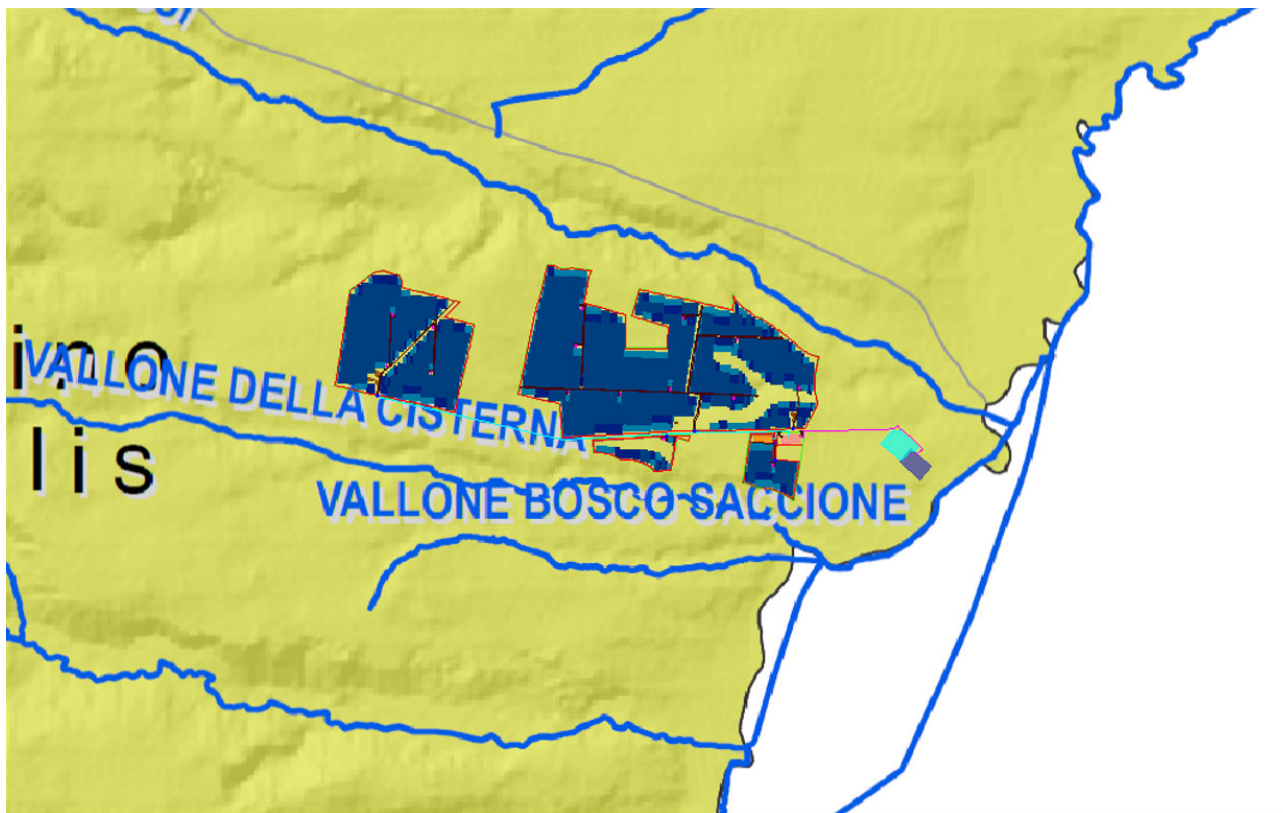
Nella regione Molise, il PTA è stato adottato con delibera di Giunta Regionale n. 599 del 19/12/2016, e risulta tutt'ora in corso di approvazione ed aggiornamento.

Di seguito alcuni stralci delle tavole del piano ritenute più significative, con relativa verifica di coerenza con le opere progettuali.

### Reticolo idrografico della Regione Molise di cui al PTA, con localizzazione opere di progetto

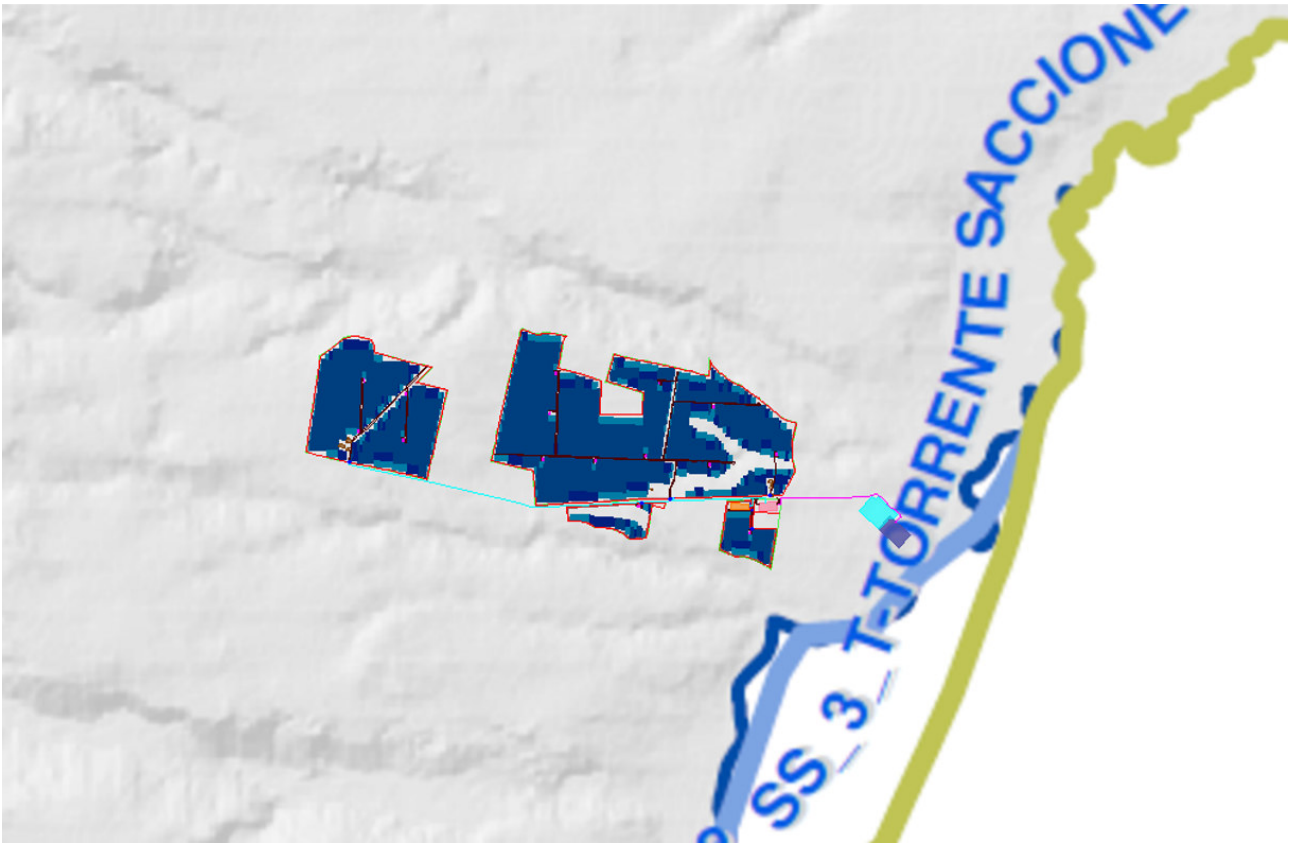


Reticolo idrografico della Regione Molise del PTA con localizzazione area di interesse



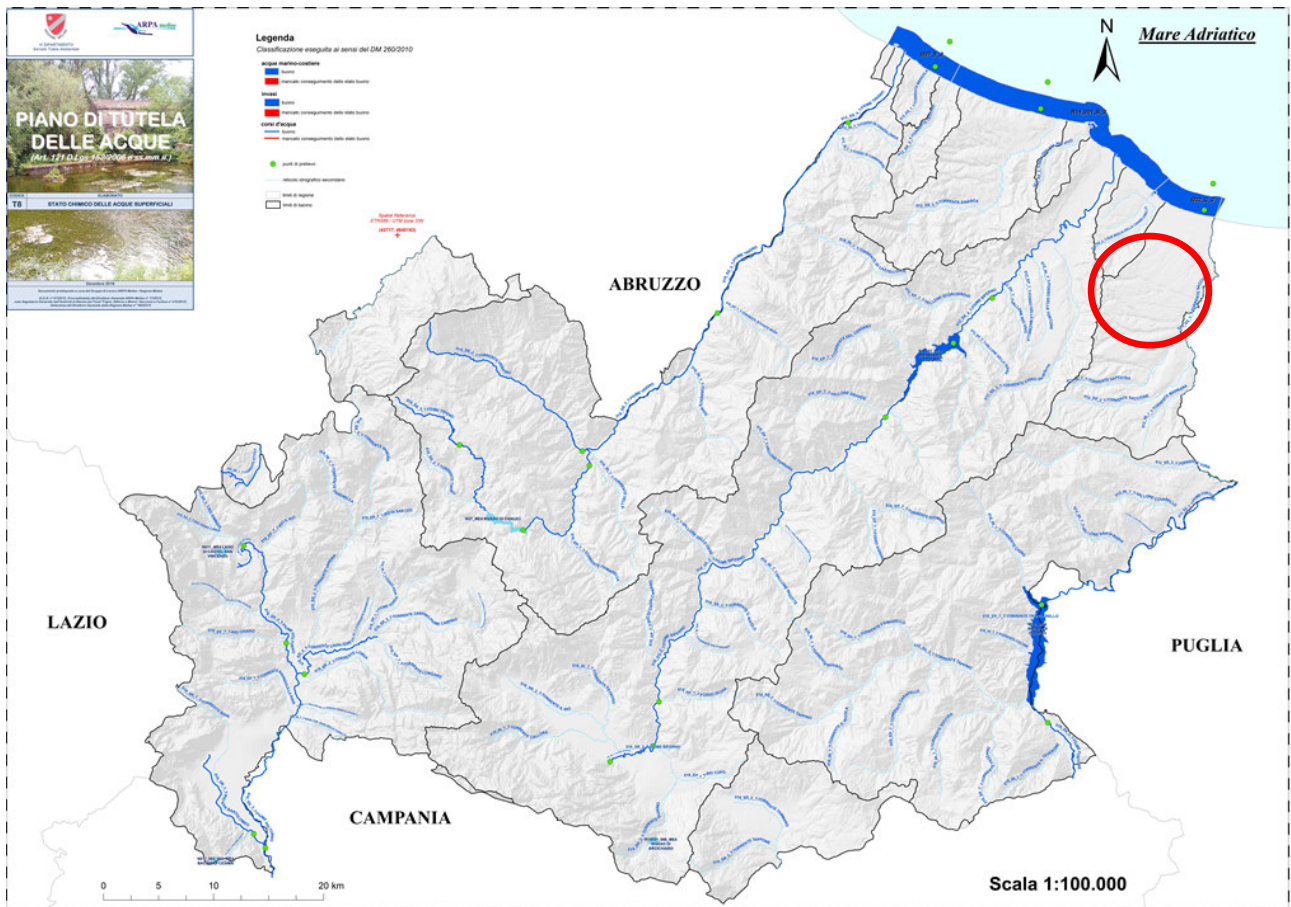


Localizzazione opere di progetto su stralcio tavola T2 "Tipizzazione acque superficiali" - PTA





### Tavola "T8-STATO CHIMICO DELLE ACQUE SUPERFICIALI" del PTA Molise



Localizzazione opere di progetto su stralcio Tavola "T8-STATO CHIMICO DELLE ACQUE SUPERFICIALI" del PTA Molise

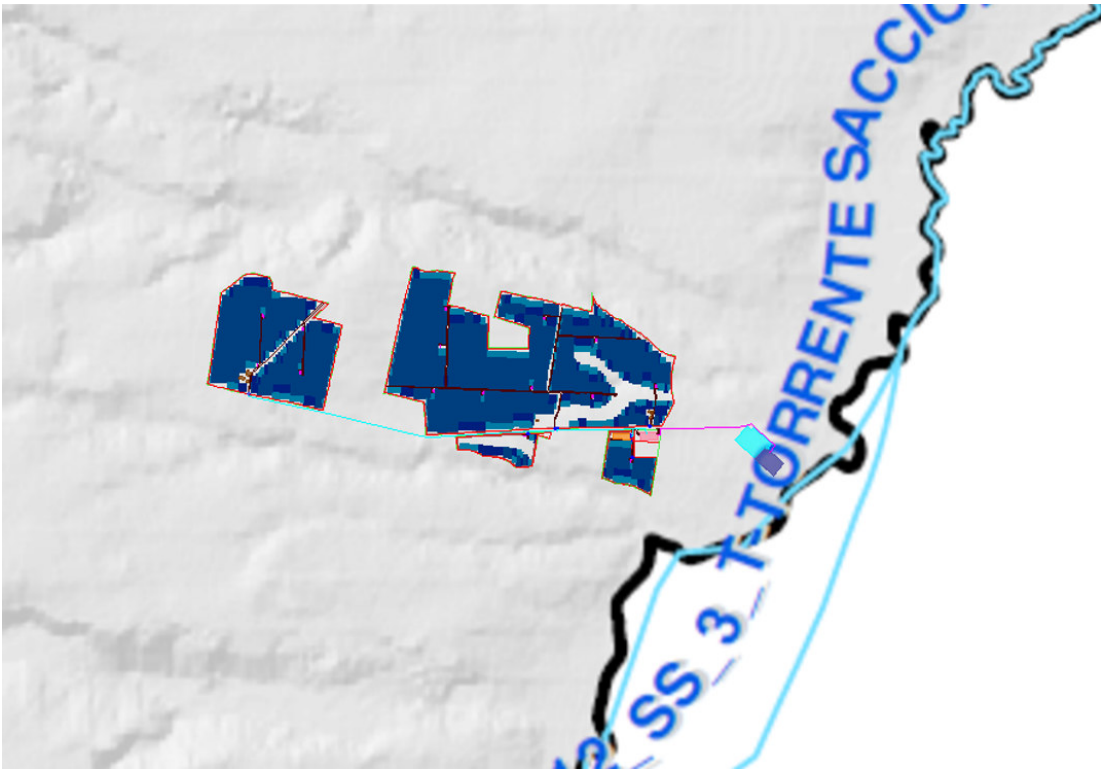


Tavola 8 "Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola" del PTA Molise con individuazione area di interesse progettuale





Stralcio Tavola "T3- CARATTERIZZAZIONE CORPI IDRICI SOTTERANEI" del PTA  
Molise su area di interesse



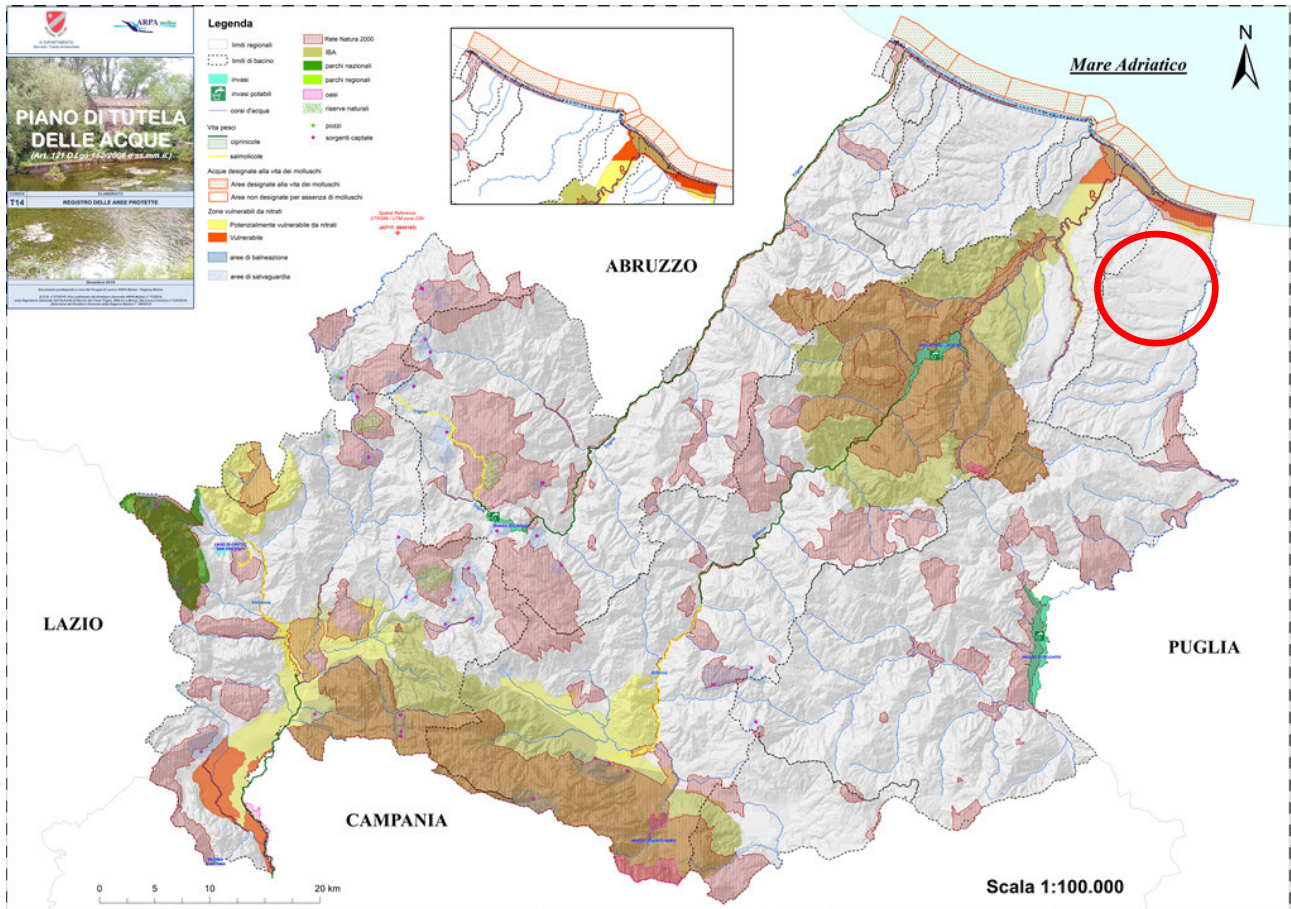


Tavola "T15 - BACINI DRENANTI IN AREE SENSIBILI" del PTA Molise con localizzazione area di interesse

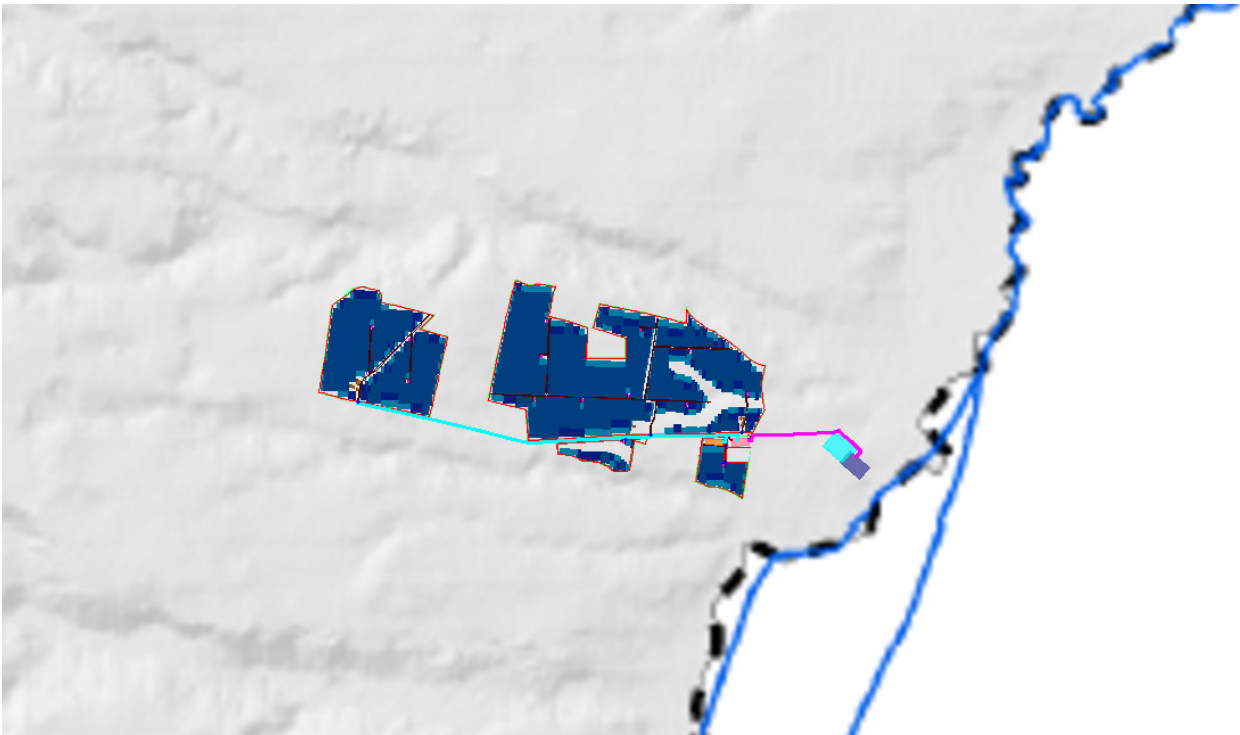




### Tavola "T14-REGISTRO DELLE AREE PROTETTE del PTA Molise



Stralcio Tavola "T14-REGISTRO DELLE AREE PROTETTE del PTA Molise su area di intervento



Le opere in progetto non genereranno alcuna alterazione degli acquiferi superficiali e sotterranei né causeranno variazioni all'assetto morfologico del territorio che possano modificare il naturale deflusso delle acque superficiali.

In particolare:

- non sarà compromessa la vulnerabilità degli acquiferi;
- non vi sarà alcuno sversamento sul suolo o nel sottosuolo;
- le opere interrato previste, fondazioni e cavidotti, non determineranno alcuna forma di contaminazione degli acquiferi;
- le opere di progetto non comporteranno l'impermeabilizzazione dei suoli;
- non saranno realizzate opere di emungimento né saranno interessate sorgenti e relative aree di rispetto.

In relazione alle interferenze con i corpi idrici superficiali, esse sono relative a tratti del cavidotto che attraversano alcuni fossi e corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico e/o le relative fasce di rispetto. Come già esposto in precedenza il cavidotto esterno è ubicato lungo la SP136 mentre il cavidotto interno è ubicato nelle aree interne ai lotti di impianto e l'attraversamento verrà effettuato mediante utilizzo di tecnologia TOC senza alterazione dell'alveo.

Si specifica inoltre che per la realizzazione di tali interventi non sono previste opere di movimento terra rilevanti e non saranno apportate modifiche all'assetto idro-geomorfologico dei luoghi; inoltre saranno salvaguardate le componenti vegetazionali esistenti lungo le sponde.

**Si ritiene pertanto che le opere in progetto possano essere considerate compatibili con le norme specifiche del PTA.**

### **3.4.11 La strumentazione urbanistica del Comune di San Martino in Pensilis**

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dall'impianto agrovoltaiico, con annessa viabilità interna e relativi cavidotti di interconnessione interna, e del cavidotto esterno, interessa il comune di San Martino in Pensilis ,dove sarà ubicata anche la Stazione di smistamento Terna RTN a 150 kV.

Di seguito per completezza verrà analizzato lo strumento del comune interessato all'intervento progettuale.

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di San Martino in Pensilis è un Piano Regolatore Generale, approvato nel 1984 nella seduta del Consiglio Regionale n. 78 del 13 Marzo 1984 e integrazione del 25 ottobre 1994 nella seduta di consiglio regionale n. 360.

Secondo lo strumento urbanistico vigente, l'area ricade in zona classificata E-Agricola, come accertato all'interno dei Certificati di Destinazione Urbanistica rilasciati dal Comune di San Martino In Pensilis.

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

### **3.5. Aree di particolare pregio ambientale**

Come riscontrabile dal Geoportale della Regione Molise sul territorio Molisano sono presenti diverse Aree Naturali Protette.

#### **3.5.1 Rete Natura 2000**

Rete Natura 2000 è un sistema di aree presenti nel territorio dell'Unione Europea, destinate alla salvaguardia della diversità biologica mediante la conservazione degli habitat naturali, seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche indicati negli allegati delle Direttive 92/43/CEE del 21 maggio 1992 "Direttiva Habitat" e 79/409/CEE del 2 aprile 1979 "Direttiva Uccelli".

Rete Natura 2000 è composta da due tipi di aree: i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva "Uccelli". Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. Alle suddette aree si applicano le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle specie animali e vegetali.

Per quanto concerne la Rete Natura 2000, i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) insistenti nella regione Molise sono contenuti nel secondo elenco aggiornato del D.M. del 30.03.2009 pubblicato G.U. n°95 del 24.04.2009-Suppl. Ordinario n° 61.

Dalla specifica cartografia si evince come siti aventi rilevante valore scientifico, naturale "tipico o biotico" che assurgono ad interesse soprannazionale e che, quindi, è necessario tutelare, non insistono sul territorio del Comune di San Martino in Pensilis e quelli più prossimi non vengono in alcun modo interessati dal proposto campo agrovoltaiico.

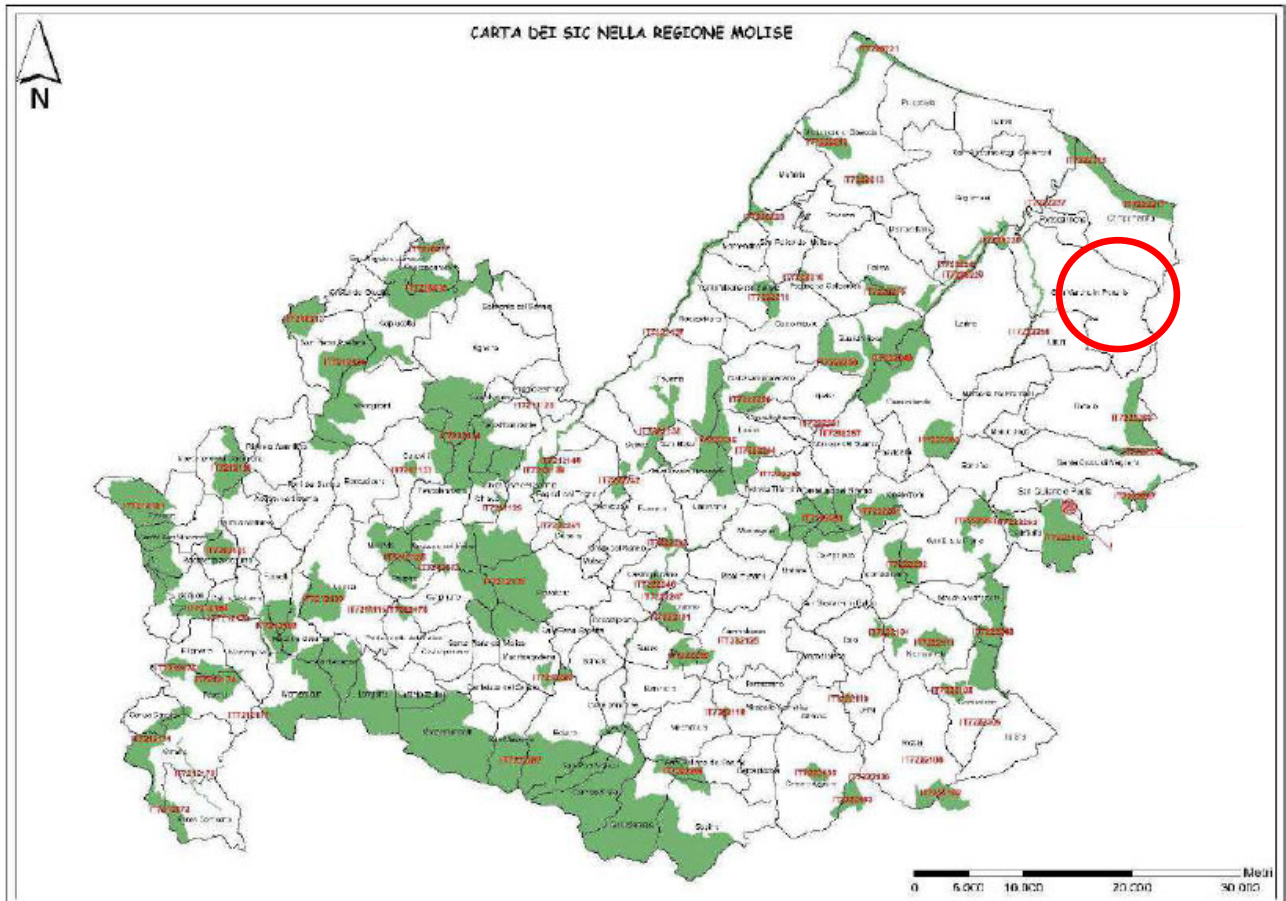
Al contempo, le Zone di Protezione Speciali (ZPS) insistenti nella regione Molise, sono contenute nel secondo elenco aggiornato del D.M. del 19.06.2009. Dalla specifica cartografia si evince come siti aventi rilevante valore scientifico, naturale "tipico o biotico" che assurgono ad interesse soprannazionale e che, quindi, è necessario tutelare, non insistono sul territorio del Comune di San Martino in Pensilis e quelli più prossimi non vengono in alcun modo interessati dal proposto parco agrovoltaiico.

Le opere di progetto non ricadono all'interno di aree IBA, l'area "IBA più vicina è IBA125-Fiume Biferno" e dista circa 7,9 km ad ovest dal lotto di impianto più vicino;

L'area di impianto di generazione non ricade all'interno del buffer di 2 Km dalle SIC-ZSC e dista circa 7,05 km dall'area "ZSC-Torrente Cigno" ubicata a ovest dal lotto di

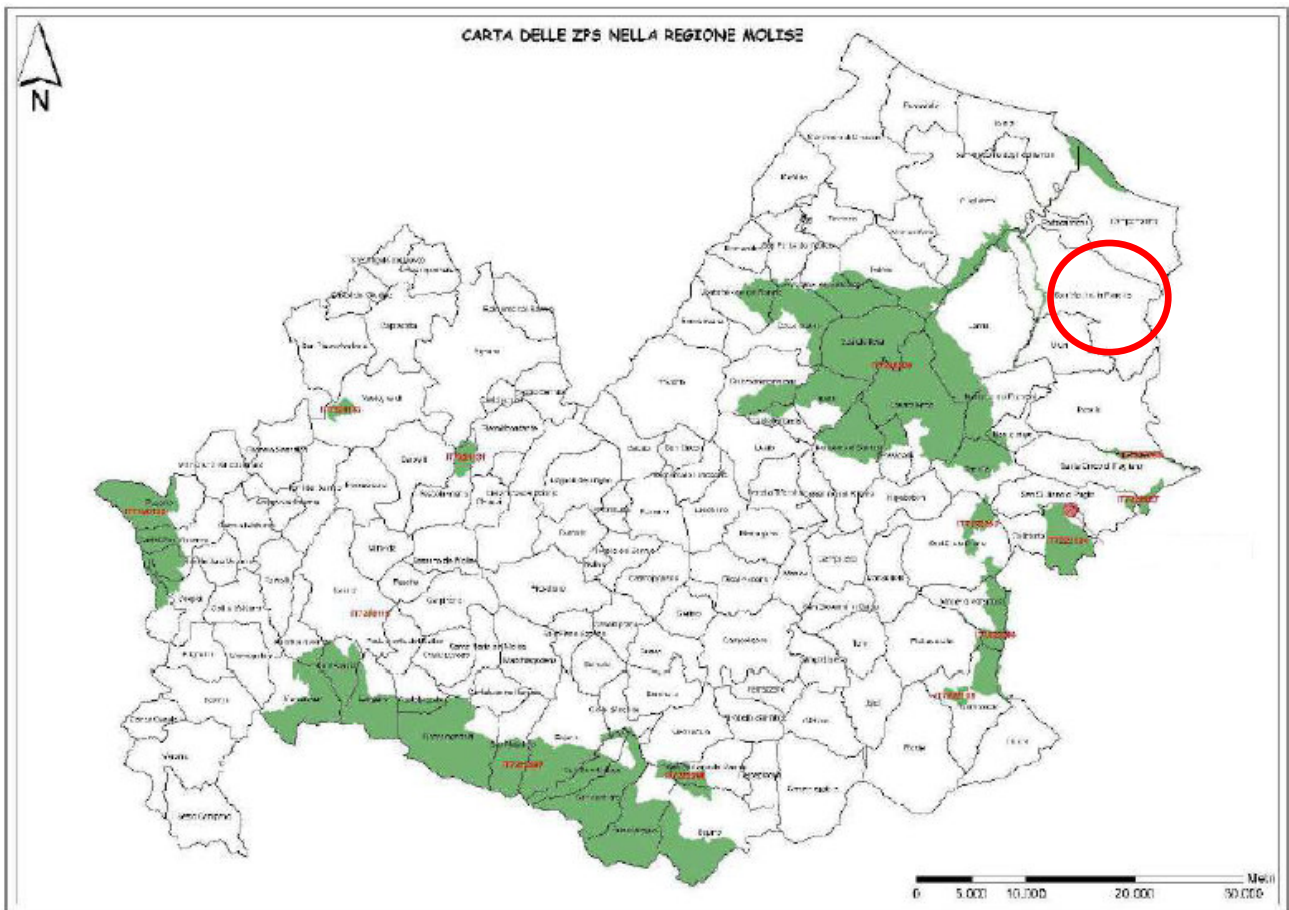
impianto più vicino, inoltre dista circa 5,05 km dall'area "ZSC-Duna e Lago di Lesina, Foce del Fortore" ubicata a nord del lotto di impianto più vicino;

L'area di impianto di generazione non ricade nel buffer di 4 km previsto per le ZPS e dista circa 7,05 km dall'area "ZPS-Lago di Guardialfiera, Foce Fiume Biferno" ubicata a ovest dal lotto di impianto più vicino;



**Carta dei S.I.C. della Regione Molise**





**Carta delle Z.P.S. della Regione Molise**

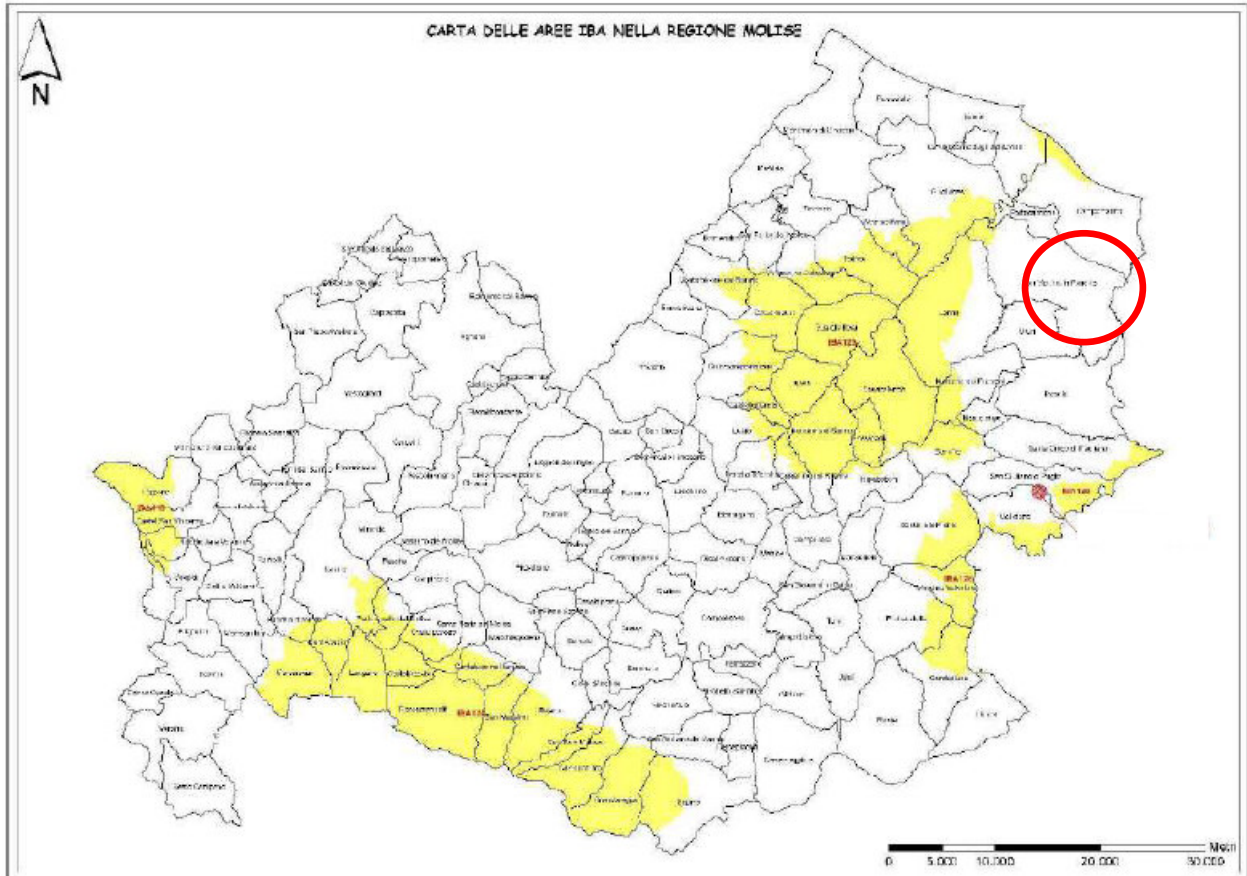
### 3.5.2 IBA

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

Anche dalla verifica delle aree IBA (*Important Bird Areas*), ovvero le aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici ai fini della loro protezione, insistenti nella regione Molise, si evince come siti aventi rilevante valore scientifico, naturale "tipico o biotico" che assurgono ad interesse soprannazionale e che, quindi, è necessario tutelare, non insistono sul territorio del Comune di San Martino in Pensilis e

quelli più prossimi non vengono in alcun modo interessati dal proposto parco agrovoltaico.

Le opere di progetto non ricadono all'interno di aree IBA, l'area "IBA più vicina è IBA125-Fiume Biferno" e dista circa 7,9 km ad ovest dal lotto di impianto più vicino;



***Carta delle Aree I.B.A. della Regione Molise***

**“L’impianto si trova ad una distanza tale da non arrecare disturbi significativi sia in fase di cantiere e in fase di esercizio”.**

### **3.6. Vincolo idrogeologico**

Il Regio Decreto Legge n. 3267/1923 "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", tuttora in vigore, sottopone 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 artt. 7, 8 e 9 (dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo), possono, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque" (art. 1). Lo scopo principale del vincolo idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosi-vi, ecc., con possibilità di danno pubblico, specialmente nelle aree collinari e montane. Il vincolo idrogeologico dunque concerne terreni di qualunque natura e destinazione, ma è localizzato principalmente nelle zone montane e collinari e può riguardare aree boscate o non boscate. Occorre evidenziare al riguardo che il vincolo idrogeologico non coincide con quello boschivo o forestale, sempre disciplinato in origine dal R.D.L. n.3267/1923. Il vincolo idrogeologico in generale non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina gli interventi in queste aree all'ottenimento di una specifica autorizzazione (articolo 7 del R.D.L. n. 3267/1923).

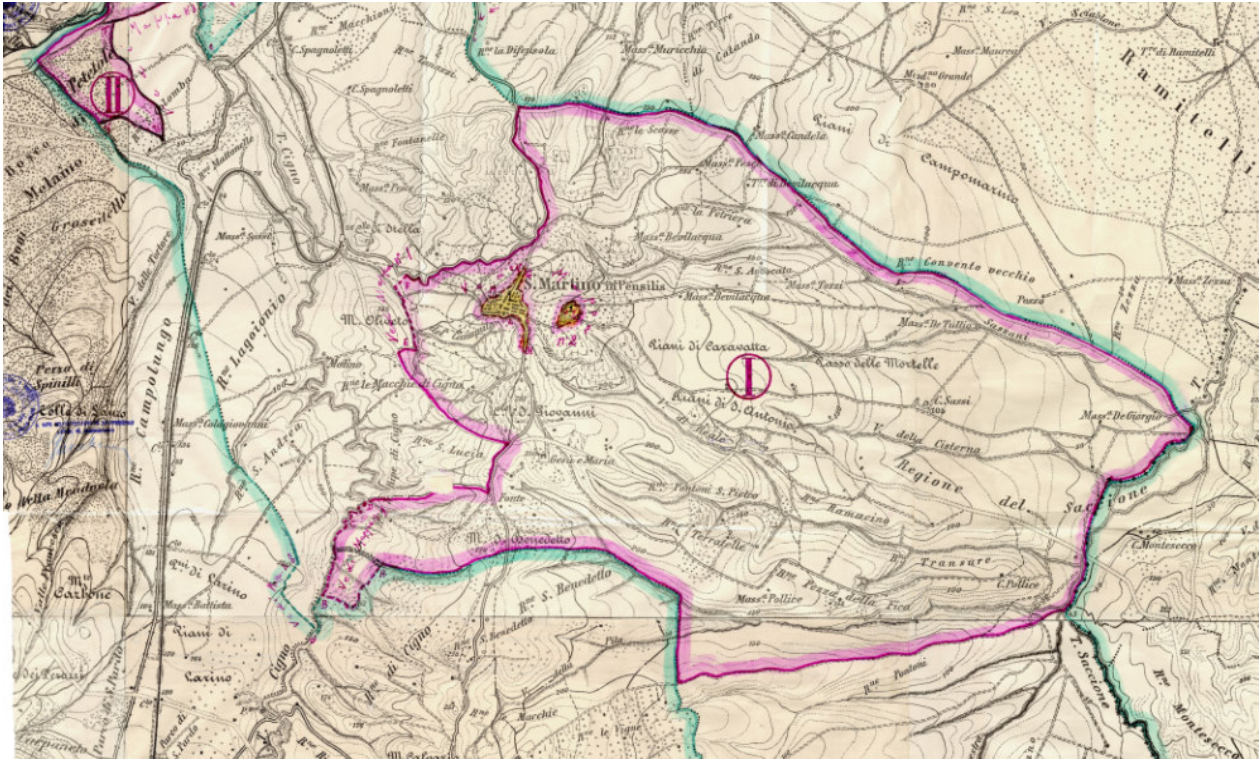
Le Regioni, in virtù della competenza oggi attribuita dall'art. 61, comma 5 del D.lgs. 152/2006, hanno disciplinato con legge la materia, regolando in particolare la competenza al rilascio della autorizzazione agli interventi da eseguire nelle zone soggette a vincolo, spesso delegandola a Province e/o Comuni in base all'entità delle opere. Natura e effetti del vincolo idrogeologico Il vincolo idrogeologico ha natura di vincolo "conformativo" della proprietà privata finalizzato a tutelare un interesse pubblico (in questo caso la conservazione del buon regime delle acque, la stabilità e la difesa idrogeologica del territorio) e, cioè, può essere imposto su tutti di immobili che presentano determinate caratteristiche con la conseguenza che non implica forme di indennizzo per i proprietari, così come avviene per i vincoli paesaggistici, storico-artistici, di parco/area protetta, ecc. (Consiglio di Stato, sez. IV, 29/9/1982, n. 424; Cassazione, Sez. Unite, 5520/1996; Cassazione, civile, sez. I, 22/02/1996, n. 1396). Il vincolo idrogeologico non comporta l'inedificabilità assoluta dell'area, per cui possono essere realizzati gli interventi consentiti dalla strumentazione urbanistica e che non danneggiano o non mettono in pericolo i valori ambientali tutelati. La presenza del vincolo impone ai proprietari l'obbligo di ottenere prima della realizzazione dell'intervento il rilascio della specifica autorizzazione da parte dell'amministrazione competente, in aggiunta al titolo abilitativo edilizio (TAR

Toscana, Firenze, sez. I, 1/7/2014, n. 1150; TAR Lazio, Roma, sez. I ter, 30/9/2010, n. 32618; Consiglio di Stato, sez. V, 24/09/2009, n. 43731; Consiglio di Stato, sez. IV, 3/11/2008, 5467).

La Legge 221/2015 cd. "Green Economy" ha inserito la tutela dell'assetto idrogeologico nell'ambito del Dpr 380/2001 "Testo Unico Edilizia", raccordandola così il procedimento edilizio, così come già previsto per la tutela di altri interessi pubblici (es. patrimonio culturale, paesaggistico, difesa nazionale, pubblica sicurezza, ecc.). In particolare sono state apportate una serie di modifiche e integrazioni ad alcuni articoli del Testo Unico Edilizia e cioè: spetta allo Sportello unico per l'edilizia (art. 5) anche l'acquisizione degli atti di assenso delle amministrazioni preposte alla tutela dell'assetto idrogeologico; l'esecuzione degli interventi ricompresi nell'attività edilizia libera (art. 6), così come quelli soggetti a CILA (art. 6-bis) devono comunque rispettare – oltre alle normative in materia antisismica, di sicurezza, antincendio, igienico-sanitarie, di efficienza energetica, di tutela dei beni culturali e del paesaggio – anche le norme sulla tutela idrogeologica e di conseguenza l'obbligo dell'autorizzazione da parte dell'autorità competente; non si potrà formare il silenzio assenso in caso di inutile decorso del termine per il rilascio del permesso di costruire qualora l'immobile oggetto di intervento sia sottoposto a vincolo idrogeologico (art. 20, comma 8); gli interventi realizzabili tramite Scia e Scia alternativa al Permesso di costruire, qualora riguardino immobili sottoposti a tutela dell'assetto idrogeologico, sono subordinati al preventivo rilascio della autorizzazione dell'autorità competente (artt. 22 e 23). Riferimenti normativi statali Si riportano infine i riferimenti normativi a livello statale in tema di vincoli idrogeologici. RDL 3267/1923 (Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani) RD 1126/1926 (Regolamento di attuazione RD 3267/1923) Codice civile - Artt. 866-867 DPR 616/1977 Art. 69 – Trasferimento alle Regioni delle funzioni in materia di sistemazione e conservazione idrogeologica, manutenzione forestale e boschiva, nonché quelle relative alla determinazione del vincolo idrogeologico D.lgs. 152/2006 (Codice dell'ambiente) - Parte terza – Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche Art. 61, comma 5 – Assegna alle Regioni le funzioni in materia di vincolo idrogeologico di cui al Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267.

Per quanto concerne l'analisi dell'assetto idrogeologico, la parte del territorio di San Martino in Pensilis interessata dalla realizzazione del campo agrovolutico ricade in Area "I" sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi dell'Art. 1 del R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267.





***Estratto cartografico Vincolo Idrogeologico RD 3267/23***

Si fa presente che le opere in progetto interesseranno terreni ad uso seminativo e che le formazioni arbustive riparie presenti sulle scarpate dei fossi non saranno rimosse, inoltre non vengono creati dislivelli con i terreni limitrofi, le acque vengono regimentate in modo da non arrecare danni ai terreni altrui e le stesse saranno opportunamente convogliate in canali e/o fossi esistenti.

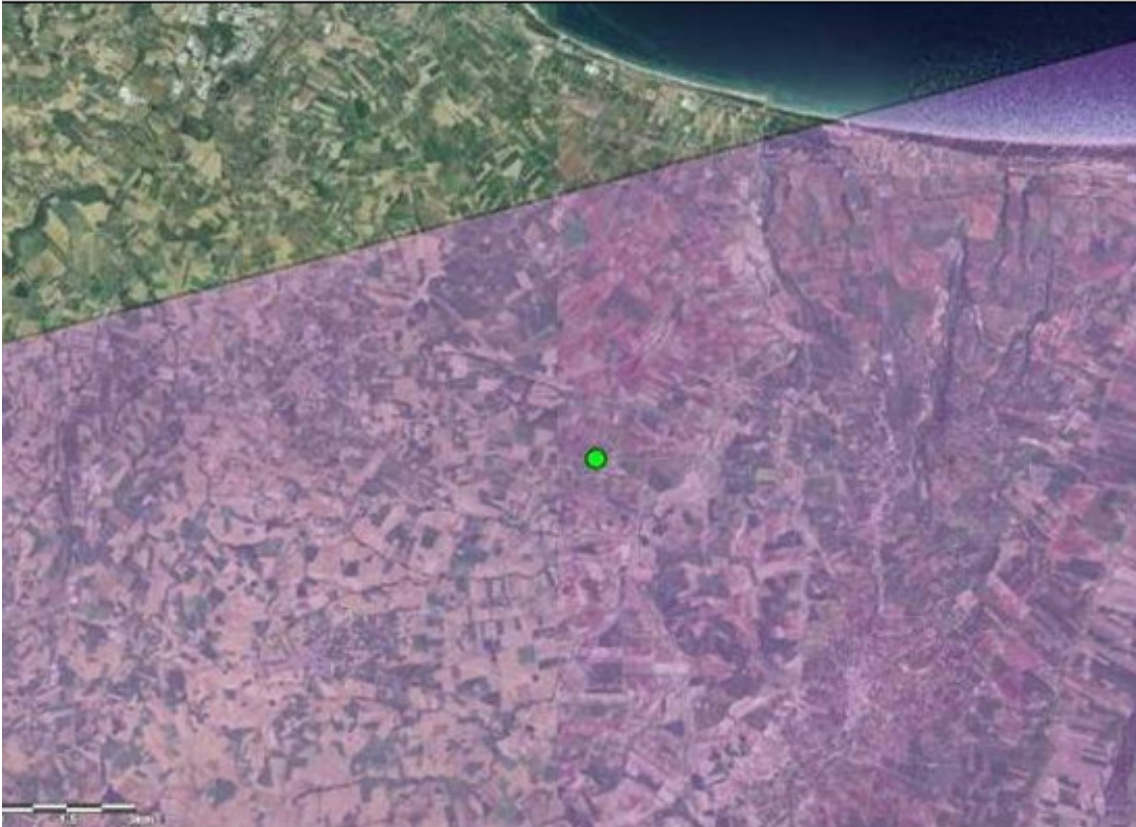
### **3.7. Inquadramento sismico**

La pericolosità sismica di base dipende dalle caratteristiche sismologiche dell'area (tipo, dimensioni e profondità delle sorgenti sismiche, energia e frequenza dei terremoti) e calcola (generalmente in maniera probabilistica), per una certa regione e in un determinato periodo di tempo, i valori di parametri corrispondenti a prefissate probabilità di eccedenza. Tali parametri (velocità, accelerazione, intensità, ordinate spettrali) descrivono lo scuotimento prodotto dal terremoto in condizioni di suolo rigido e senza irregolarità morfologiche (terremoto di riferimento).

La nuova zonazione sismogenetica, denominata ZS9, è stata sviluppata alla luce delle evidenze di tettonica attiva e delle valutazioni sul potenziale sismogenetico acquisite negli ultimi anni. Nella ZS9, le informazioni sulle sorgenti sismogenetiche si

innestano sul quadro di evoluzione cinematica Plio-Quaternaria su cui si basava la ZS4. La ZS9 è corredata, per ogni zona sismogenetica (ZS), da una stima della profondità media dei terremoti (Gruppo di lavoro per la redazione della mappa di pericolosità sismica, 2004).

L'area in esame rientra nella zona sismogenetica 924. La zona 924 è caratterizzata da una classe di profondità efficace compresa tra 12 e 20 Km, da un meccanismo di fagliazione prevalente di tipo trascorrente e da una magnitudo massima MW di 6,83.



*Zonazione sismogenetica ZS9: in fucsia la zona 924. Il punto verde indica l'area in esame.*

*Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>*

L'OPCM del 28 aprile 2006, n.3519 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" ha introdotto la nuova mappa di pericolosità sismica di riferimento a scala regionale.

L'ordinanza PCM 3519/2006 sopracitata, definisce i criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica, suddividendo il territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima ( $a_g$ ) si suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

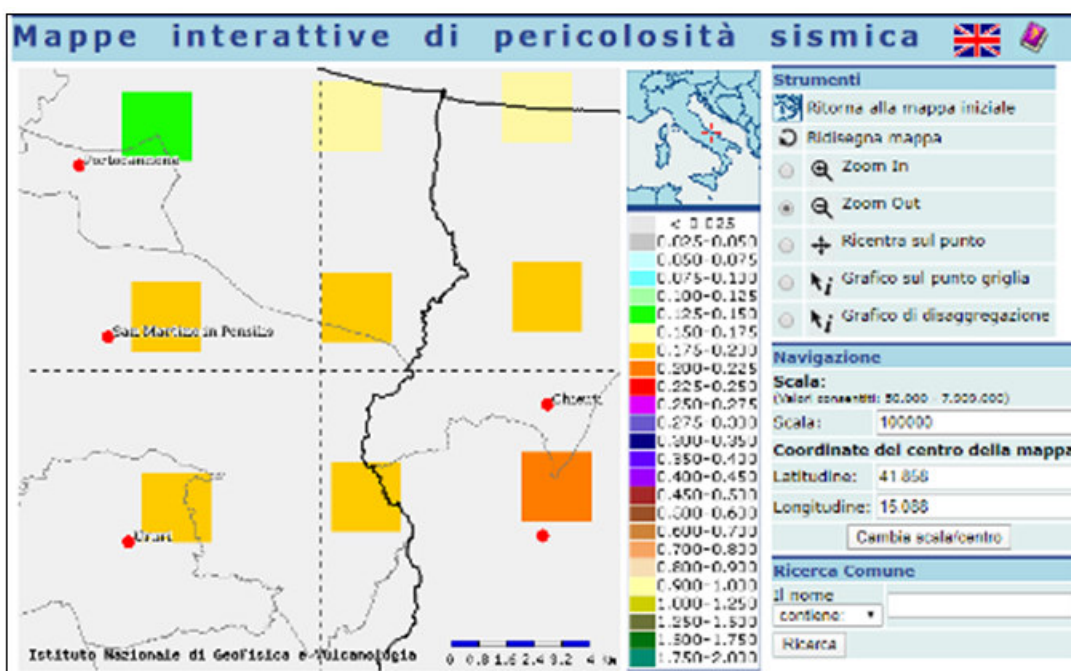
Di seguito una tabella che indica le caratteristiche delle 4 zone.



Zona sismica	Descrizione	accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [a <sub>g</sub> ]	accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [a <sub>g</sub> ]	numero comuni con territori ricadenti nella zona (*)
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	a <sub>g</sub> > 0,25 g	0,35 g	703
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	0,15 < a <sub>g</sub> ≤ 0,25 g	0,25 g	2.224
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	0,05 < a <sub>g</sub> ≤ 0,15 g	0,15 g	3.002
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	a <sub>g</sub> ≤ 0,05 g	0,05 g	1.982

### Classi di pericolosità sismica

Il valore di pericolosità sismica della zona in cui ricade l'area in esame, individuato dall'INGV, è compreso tra 0,175 e 0,200 g.

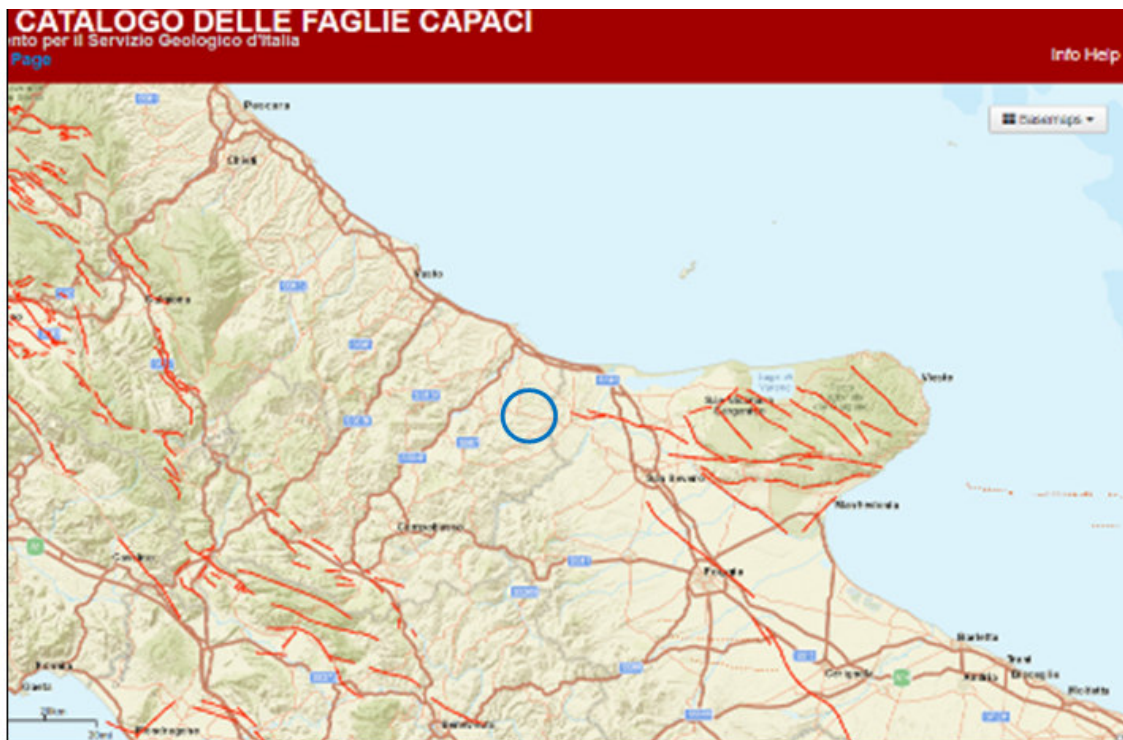


· Valori di pericolosità sismica secondo l'O.P.C.M. 3519/2006. Fonte: <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>

Secondo il database dell'INGV, l'area oggetto di studio è esterna alla caratterizzazione sismogenetica, localizzandosi ad una distanza di circa 18 Km verso S dalla più vicina sorgente sismogenetica composta ITCS003 denominata *Ripabottoni-San Severo*, caratterizzata da una magnitudo massima presunta di 6.7 Mw; e 28 km

verso N dalla sorgente sismogenetica composta ITCS059 denominata *Tocco Casauria-Tremiti*, caratterizzata da una magnitudo massima presunta di 6.0 Mw.

Dalla consultazione del database del progetto ITHACA (ITaly HAZard from Capable faults) del Servizio Geologico d'Italia-ISPRA, risulta che nel territorio comunale di S. Martino in Pensilis non sono presenti faglie attive e capaci, ovvero faglie che possono creare deformazioni in superficie. Le faglie attive e capaci più vicine sono quelle denominate "Serracapriola" e "Apricena", entrambe localizzate ad una distanza di circa 8 - 13 Km dal sito in esame.



- Stralcio dalla cartografia del progetto ITHACA. Le linee rosse indicano le possibili faglie attive e capaci, il cerchio blu l'area in esame. Fonte: <http://sgi2.isprambiente.it/ithacaweb/viewer/>

## 4. Matrice di coerenza quadro programmatico

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

- valorizzare gli elementi di opportunità che il territorio già offre, definendo statuti di protezione delle risorse ambientali e urbane di maggiore qualificazione;
- limitare le dinamiche tendenziali che invece producono elementi di impoverimento della qualità territoriale e delle sue modalità di fruizione;
- mitigare e compensare gli eventuali impatti negativi indotti dalle azioni di intervento;

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

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

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

**A.** Il primo passaggio è relativo alla valutazione di coerenza esterna e interna delle strategie e delle azioni di progetto:




- per la valutazione di coerenza esterna si fa riferimento al quadro pianificatorio sovraordinato e settoriale;
- per la valutazione di coerenza interna, ci si riferisce alle scelte ed indirizzi di progetto;





- B.** Il secondo passaggio è relativo alla verifica di sostenibilità della manovra complessiva di progetto, in questo senso si valuta come le scelte, vadano nella direzione di un livello di sostenibilità più o meno adeguato. Si definisce questa fase come "valutazione di sostenibilità complessiva".





Tale fase è quella centrale nel contributo dello studio al percorso decisionale, poiché permette di accompagnare in itinere le scelte e introdurre attenzioni e condizionamenti alle scelte di progetto affinché le stesse abbiano un'incidenza "soportabile" sulle condizioni ambientali. Questa fase è anche di ausilio a segnalare quali siano le misure strutturali e compensative generali da definire nel progetto al fine di qualificare le scelte stesse e introdurre, eventualmente, gli elementi mitigativi e compensativi necessari a fare in modo che si raggiunga una piena integrazione dei valori ambientali nelle determinazioni di progetto.

- C.** Il terzo passaggio è relativo alla valutazione ambientale delle specifiche azioni di progetto: ovvero che tipo di impatti, quanto significativi, come mitigabili. Attraverso questa impalcatura metodologica si sanciscono due riferimenti importanti per la sostenibilità della manovra prevista dall'intervento. Da un lato si individua una sostenibilità complessiva cui il progetto deve dare riscontro, dall'altro si valutano le singole iniziative di in relazione al loro contributo a tale target di sostenibilità, attribuendo ad esse una specifica legittimazione in relazione a parametri di conformità urbanistico-edilizia e la necessità della partecipazione agli obiettivi generali di sostenibilità, da ritrovarsi internamente alle singole azioni.





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


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

Verifica della coerenza degli obiettivi di progetto con il Quadro normativo Comunitario		
	COERENZA	NOTE
Direttiva 2001/77/CE - Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità		L'intervento risponde agli obiettivi di sviluppo delle energie rinnovabili e nello specifico del solare fotovoltaico
Direttiva 2003/96/CE - Quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità		
Verifica della coerenza degli obiettivi di progetto con il Quadro normativo Nazionale		
	COERENZA	NOTE
D.Lgs 16/03/1999 n.79 - Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica		
D.Lgs 29/12/2003 n.387 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa		L'intervento risponde agli obiettivi di sviluppo delle

alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità		energie rinnovabili e nello specifico del solare fotovoltaico
Decreto 10/09/2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili		
Piano Nazionale Integrato Energia e Clima - Riferimento 2020		
Verifica della coerenza degli obiettivi di progetto con il Quadro normativo Regionale - Provinciale e Comunale		
	COERENZA	NOTE
Piano Stralcio Assetto Idrogeologico -		Il progetto ha escluso di fatto le aree potenzialmente interessate dai vincoli imposti dal piano
Piani Paesistico Regionale		Il progetto ha escluso di fatto le aree potenzialmente interessate dai



		vincoli imposti dal piano
Aree Tutelate		Il progetto ha escluso di fatto le aree potenzialmente interessate dai vincoli imposti dal piano
Piano di Tutela delle Acque		Il progetto ha escluso di fatto le aree potenzialmente interessate dai vincoli imposti dal piano
Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Molise		L'intervento risponde agli obiettivi di sviluppo delle energie rinnovabili e nello specifico del solare agrovoltaico
Piano Regolatore Generale		Non sono individuate dal PRG aree a destinazione specifica.
Verifica della coerenza degli obiettivi di progetto con gli ulteriori Vincoli di natura sovracomunale		

	COERENZA	NOTE
Rete Natura 2000 (SIC - ZPS)		L'intervento non interessa tali aree
Vincolo Idrogeologico Regio Decreto 3267 del 1923		Non sono apportate modifiche significative all'assetto idrogeologico all'area di intervento
Vincolo Archeologico (Mibact)		L'intervento non ha rapporti diretti con aree potenzialmente interessate dal vincolo
Aree IBA (Important Bird Areas)		L'intervento non interessa tali aree

## 5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 5.1. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Il parco agrovoltaico che si intende realizzare avrà una potenza elettrica pari a 121,63 MW in DC e potenza di immissione pari a 109,805 MW in AC con abbinato sistema di accumulo (PN 50.4 Mw) e verrà installato su un area divisa in 4 lotti di estensione di circa 167 ha come meglio dettagliato di seguito:

SAN MARTINO IN PENSILIS – CATASTO TERRENI				
LOTTO	FOGLIO	MAPPALE	SUPERFICIE	QUALITA' - CLASSE
CAMPO FV LOTTO n.1	36	4	52	AREA RURALE
	36	10	19.580	FABBRICATO DIRUTO
	36	11	920	ENTE URBANO D/10
	36	12	412.940	SEMINATIVO IRRIGUO
	<b>Superficie LOTTO n.1 MQ</b>			<b>433.492</b>
CAMPO FV LOTTO N. 2	37	27	62.110	SEMINATIVO
	37	28 (in parte)	81.500	SEMINATIVO – VIGNETO
	37	30	74.040	SEMINATIVO IRRIGUO
	37	31	62.110	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	3	10.710	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	7	14.270	SEMINATIVO – PASCOLO
	39	10	159.160	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	14	108.140	SEMINATIVO
	39	15	9.800	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	16	18.050	SEMINATIVO – PASCOLO CESPUGLIATO
	39	17 (in parte)	48.620	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	18 (in parte)	38.500	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	19	14.880	SEMINATIVO – PASCOLO ARBORATO
	39	20	800	SEMINATIVO IRRIGUO

39	21	760	SEMINATIVO IRRIGUO
39	22	8.290	SEMINATIVO IRRIGUO
39	23	8.400	SEMINATIVO - ORTO IRRIGUO
39	24	32.200	SEMINATIVO IRRIGUO
39	27	2.740	ENTE URBANO - F/2
39	28	370	ENTE URBANO - F/2
39	30	39.090	SEMINATIVO IRRIGUO
40	1	88.610	SEMINATIVO - VIGNETO
40	2	24	SEMINATIVO
40	7	51.930	SEMINATIVO
40	9	140	SEMINATIVO - PASCOLO
40	34	26.710	SEMINATIVO IRRIGUO
40	50	15.300	SEMINATIVO IRRIGUO
40	51	26.560	SEMINATIVO IRRIGUO
40	52	21.530	SEMINATIVO IRRIGUO
40	53	11.690	SEMINATIVO IRRIGUO
40	54	2.700	SEMINATIVO IRRIGUO
40	55	2.440	SEMINATIVO IRRIGUO
40	89	7.671	SEMINATIVO IRRIGUO
40	91	68	ENTE URBANO - C/2
40	92	3.298	SEMINATIVO - SEMINATIVO IRRIGUO
40	10	5.320	SEMINATIVO IRRIGUO
40	11	5.000	SEMINATIVO IRRIGUO
40	22	7.890	SEMINATIVO IRRIGUO
40	25	5.100	SEMINATIVO - PASCOLO
40	31	2.520	SEMINATIVO IRRIGUO
40	32	1.030	SEMINATIVO IRRIGUO
40	48	20.000	SEMINATIVO IRRIGUO
40	49	5.400	SEMINATIVO IRRIGUO
<b>Superficie LOTTO n.2 MQ</b>			
		<b>1.105.471</b>	
<b>CAMPO FV LOTTO n.3</b>	40	19	100 PASCOLO
	40	29	26.710 SEMINATIVO - SEMINATIVO IRRIGUO
	40	37 (in parte)	68.745 SEMINATIVO IRRIGUO
	<b>Superficie LOTTO n.3 MQ</b>		
			<b>95.555</b>

<b>CAMPO FV LOTTO n.4</b>	40	4	800	SEMINATIVO IRRIGUO	
	40	14 (in parte)	61.805	SEMINATIVO IRRIGUO	
	40	24	13.600	SEMINATIVO IRRIGUO	
	40	26	5.220	SEMINATIVO IRRIGUO	
	40	27	20.220	SEMINATIVO IRRIGUO	
	40	33	350	SEMINATIVO - PASCOLO	
	40	45	890	SEMINATIVO IRRIGUO	
	<b>Superficie LOTTO n.4 MQ</b>		<b>102.885</b>		
	<b>SUPERFICIE TOTALE MQ</b>				<b>1.737.403</b>

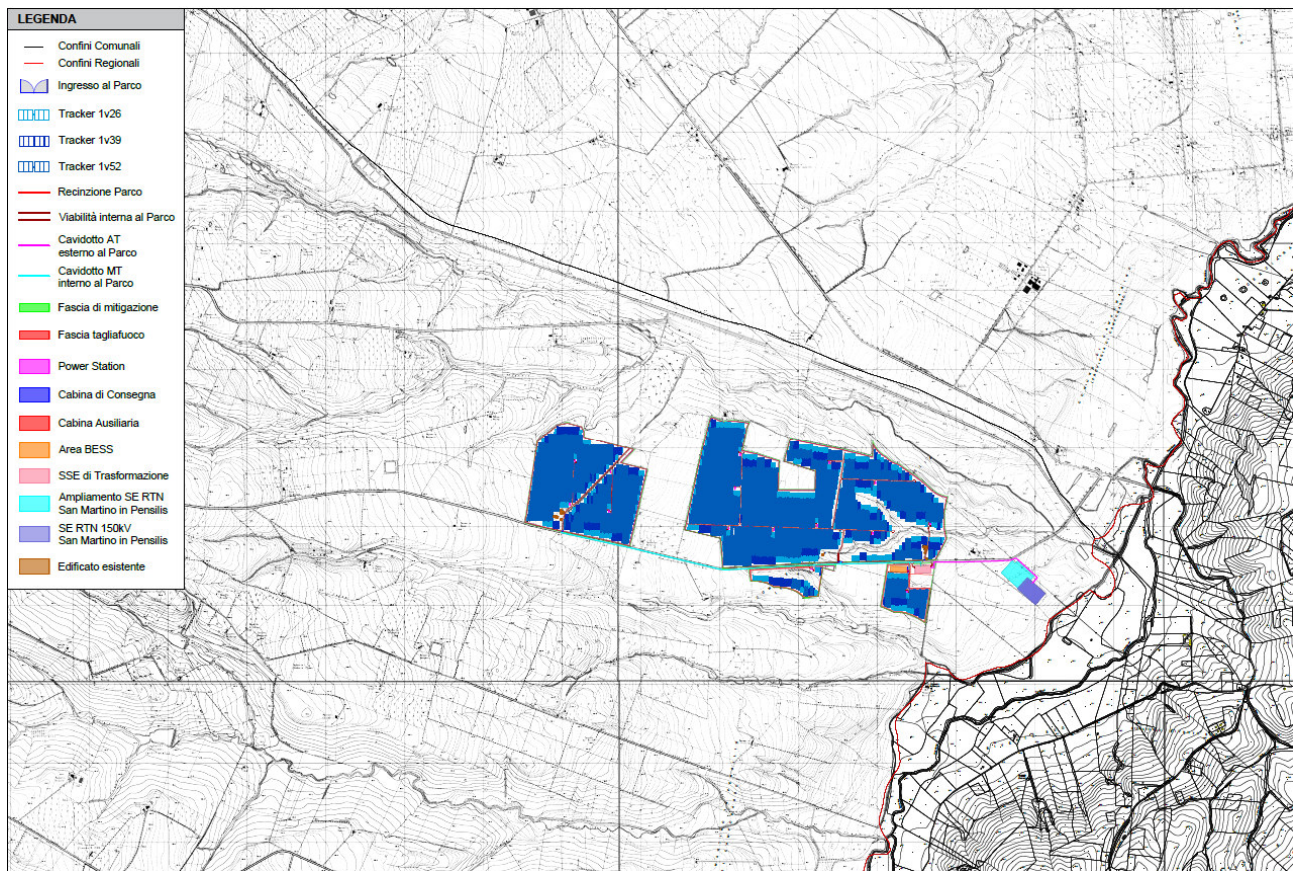
- Lotto n.1, terreno agricolo ubicato circa 4,7 km ad est del centro abitato di San Martino in Pensilis (CB) con accesso diretto dalla Strada Provinciale SP136, ed è dimensionato per una potenza nominale massima di 34.027,50 kW ed è suddiviso in quattro sottocampi con le relative cabine elettriche di campo.
- Lotto n.2, terreno agricolo ubicato a circa 500 m più ad est del Lotto n.1, è il lotto più esteso, ha anch'essa accesso diretto dalla Strada Provinciale SP136, presenta una superficie complessiva di circa 108 ettari, è dimensionato per una potenza nominale massima di 80.388,75 kW ed è suddiviso in nove sottocampi con le relative cabine elettriche di campo.
- Lotto n.3, terreno agricolo ubicato a sud del Lotto n.2, ha anch'essa accesso diretto dalla Strada Provinciale SP136, presenta una superficie complessiva di circa 7 ettari, è dimensionato per una potenza nominale massima di 2.112,50 kW ed è suddiviso in un sottocampo con la relativa cabina elettrica di campo.
- Lotto n.4, terreno agricolo ubicato a sud del Lotto n.2, ha anch'essa accesso diretto dalla Strada Provinciale SP136, presenta una superficie complessiva di circa 9 ettari, è dimensionato per una potenza nominale massima di 5.102,50 kW ed è suddiviso in un sottocampo con la relativa cabina elettrica di campo.

Il collegamento tra i lotti avverrà mediante cavo interrato di connessione a 30 kV.

L'impianto agrovoltaico di cui trattasi sorgerà integralmente nel territorio comunale di San Martino In Pensilis (CB) e sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) mediante collegamento interrato a 150 kV con la stazione di smistamento RTN a 150 kV di San Martino in Pensilis previo ampliamento della stessa e realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento fra la stazione di cui sopra e la stazione di trasformazione RTN 380/150 kV di Rotello, come da soluzione di connessione alla RTN per l'impianto fotovoltaico (codice pratica n. 201900888) fornita con comunicazione Terna del 02/12/2019 Prot. TERNA/p2019-0084363.

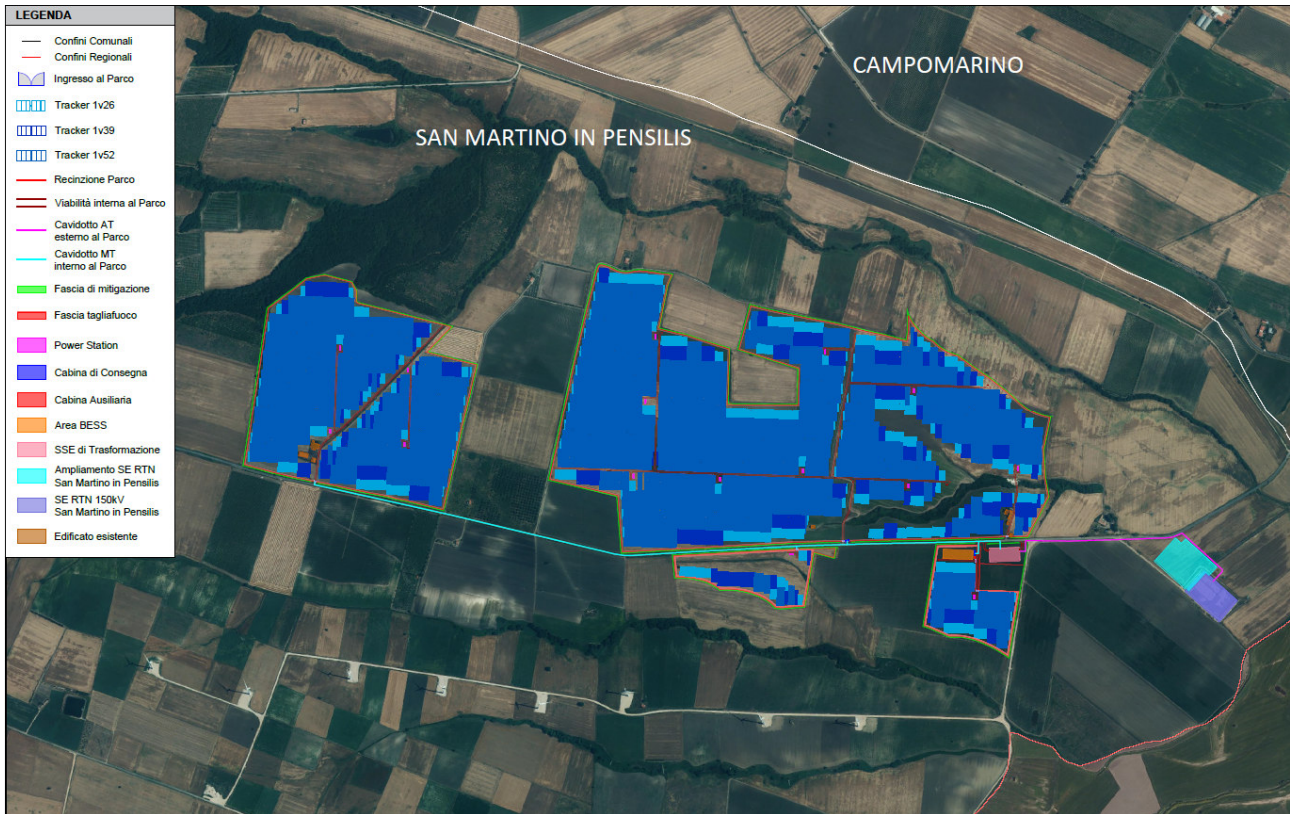
Il parco agrovoltaico sarà integrato da una serie di interventi agronomici, volti a favorire la redditività e la produttività dei suoli agricoli, in modo tale da garantire la coesistenza dell'agroecosistema produttivo agricolo con quello industriale derivante dalla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica.

Nelle immagini seguenti vengono riportati gli inquadramenti delle opere in progetto su CTR e ortofoto.



**Figura 1– Inquadramento su CTR**





**Figura 2– Inquadramento su ortofoto**

L'impianto si trova in un'area poco rilevante da un punto di vista naturalistico, paesaggistico e culturale, non si segnalano beni storici, artistici, paleontologici all'interno dei lotti. I terreni individuati per lo sviluppo dell'impianto agrolvoltaico non sono interessati da vincoli ambientali e territoriali, fatta eccezione per una parte dei che rientrano nelle *aree non idonee*, in particolare c'è la presenza di aree a bassa e media pericolosità idraulica perimetrate dal PAI.

La scelta dell'area di localizzazione del parco fotovoltaico è stata dettata dai seguenti criteri:

1. zona completamente soleggiata per sfruttare pienamente la radiazione solare disponibile e massimizzare così la produzione di energia elettrica; in questo caso si tratta di aree molto estese senza la presenza di alberi, di vegetazione o edifici antropici all'interno dell'area di impianto; inoltre, la pendenza del terreno trascurabile permette di ottimizzare al massimo la producibilità dell'impianto;
2. viabilità esistente in buone condizioni che consenta il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, al fine di minimizzare gli interventi di adeguamento della rete esistente e la realizzazione di nuovi percorsi stradali. In questo caso, non è previsto alcun intervento per la sistemazione della viabilità di accesso al sito.

3. orografia e morfologia dell'area di impianto: caratterizzata da terreni pianeggianti tale da evitare movimenti terra eccessivi che comporterebbero un'alterazione della morfologia attuale del sito;
4. buone caratteristiche geologiche del sito adatto per l'installazione di strutture di sostegno;
5. lontananza dai centri abitati più vicini (> 4 km);
6. vicinanza con il punto di connessione alla RTN (< 1 km in linea d'aria)

Tutte queste caratteristiche, insieme alla tecnologia selezionata (descritta nel successivo capitolo), permettono di ottenere i migliori risultati in termini economici e di efficienza produttiva, nonché in termini di minimizzazione dell'impatto ambientale.

## **5.2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Il progetto consiste in un impianto di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica (parco solare), per un totale di potenza nominale 121,63 MW in DC e potenza di immissione pari a 109,805 MW in AC con abbinato sistema di accumulo (PN 50.4 Mw). Tutte le informazioni tecniche sotto riportate potranno subire variazioni in funzione del fornitore e della tipologia di componenti (moduli fotovoltaici, inverter e tracker) disponibili sul mercato negli stadi successivi di progettazione; eventuali modifiche saranno gestite presso gli organi competenti ai sensi delle vigenti normative.

Il parco solare verrà integrato con colture tradizionali e biologiche in modo da implementare un impianto agrovoltaiico. Tale sistema integra colture agricole con produzione industriale fotovoltaica e consente, tra i molti vantaggi, di contrastare la riduzione di superficie destinata all'agricoltura a scapito di impianti industriali, problematica avente un forte riflesso socioeconomico.

Il parco fotovoltaico verrà suddiviso in n.4 lotti, ognuno dotato di un power skid, composto da un inverter centralizzato per la conversione della Corrente Continua (CC) in Corrente Alternata (CA), un trasformatore da Bassa Tensione (BT) a Media Tensione (MT) e quadro in MT contenente protezioni elettriche. L'energia prodotta dai sottocampi interni al lotto, sarà convogliata, tramite un cavidotto interrato con lunghezza pari a circa 670 metri a 150 kV con la stazione di smistamento RTN a 150 kV di San Martino in Pensilis.

L'impianto fotovoltaico prevede l'utilizzo di inseguitori solari mono-assiali, strutture che attraverso opportuni movimenti meccanici, permettono di orientare i moduli fotovoltaici favorevolmente rispetto i raggi solari nel corso della giornata. Gli inseguitori previsti nel progetto inseguono infatti l'andamento azimutale del sole da

est a ovest nel corso della giornata, ma non variano l'inclinazione dell'asse di rotazione del pannello rispetto il terreno mantenendo invariato l'angolo di tilt.

Nella progettazione dell'impianto sono stati considerati i seguenti aspetti:

- compatibilità con gli strumenti di pianificazione esistenti generali e settoriali a livello regionale e locale;
- utilizzo delle migliori tecnologie ai fini energetici e ambientali;
- grado di innovazione con particolare riferimento al rendimento energetico.

In riferimento all'ultimo punto, si specifica che il grado di innovazione proposto risulta elevato in quanto la tecnologia degli inseguitori mono-assiali, rispetto alle strutture fisse, permette una maggiore producibilità dell'impianto a parità di superficie impegnata. Tale tecnologia è compatibile con terreni caratterizzati da pendenze massime pari al 15%, ed è ideale per terreni pressoché pianeggianti come nel caso specifico.

Le file tra inseguitori saranno opportunamente distanziate al fine di ridurre fenomeni di ombreggiamento e di aumentare le ore durante le quali è attivo l'inseguimento solare (interasse di 5,5 m). In questo modo sarà possibile utilizzare la superficie tra una struttura e l'altra per la coltivazione, creando una sinergia tra la produzione dell'energia elettrica e quella agricola.

Inoltre, a parità di potenza installata, l'utilizzo di pannelli fotovoltaici di ultima generazione cosiddetti ad "alto rendimento" consente di ridurre la superficie occupata e di ottimizzare lo spazio disponibile per l'impianto e assicura un funzionamento più performante e duraturo.

L'impianto verrà delimitato da una recinzione metallica, per evitare il libero accesso a soggetti non autorizzati e inoltre, esternamente ad essa, verrà piantata una fascia vegetazionale autoctona tale da schermare la visibilità dell'impianto. La recinzione sarà posta ad almeno 5 mt. dai confini catastali dei terreni creando una fascia di separazione la quale verrà utilizzata per la piantumazione di una fascia arboreo-arbustiva per mitigare l'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico dalle zone circostanti.

Nella progettazione dell'area di impianto sono state considerate le seguenti fasce di rispetto:

- rispetto dal nastro stradale;
- rispetto dei fiumi, dei torrenti e corsi d'acqua secondari:

- a nord dei Lotti 1-2 è situato il Vallone Sassano, tutelato ope legis dal D.lgs 42/2004 art. 142 let. c), per il quale è previsto un buffer di rispetto di 150 mt., gli stessi lotti sono esterni alla fascia di rispetto;
- A sud del Lotto 2 è situato il Vallone della Cisterna, tutelato ope legis dal D.lgs 42/2004 art. 142 let. c), per il quale è previsto un buffer di rispetto di 150 mt., lo stesso lotto è esterno alla fascia di rispetto;
- A sud dei Lotti 3-4 è situato il Vallone della Cisterna, tutelato ope legis dal D.lgs 42/2004 art. 142 let. c), per il quale è previsto un buffer di rispetto di 150 mt., gli stessi lotti sono esterni alla fascia di rispetto;

Vengono inoltre riportate le principali caratteristiche tecniche, che comunque potranno subire eventuali modifiche durante le fasi successive della progettazione, in funzione delle tecnologie disponibili sul mercato. Come già precedentemente anticipato, eventuali modifiche verranno prese in considerazione laddove non arrechino variazioni sostanziali degli impatti ambientali esaminati con la presente relazione.

La scelta dei moduli e degli altri componenti principali dipenderà dunque dalla disponibilità sul mercato e dallo stato dell'arte della tecnologia a seguito dell'ottenimento dell'autorizzazione e potranno essere rivisti in accordo alla normativa vigente.

L'impianto proposto ha le seguenti caratteristiche:

- Potenza elettrica pari a 121,63 MW;
- 194.610 moduli caratterizzati da una potenza elettrica di picco pari a 625 W;
- 4 lotti, divisi in sottocampi ciascuno dotato power skid centralizzato composta da un inverter centralizzato per la conversione CC/AC, un trasformatore BT/MT ed un quadro di protezione MT;
- inseguitori solari da 26-39-52 moduli disposti su una fila;
- distanza di interasse tra gli inseguitori solari: 5.5 mt.

In Tabella 5-1 vengono riportate le caratteristiche principali dell'impianto agrivoltaico oggetto dello Studio. Non si esclude, in fase di realizzazione, di poter utilizzare componenti differenti (moduli, inverter, tracker) aventi comunque caratteristiche prestazionali uguali o superiori, in base all'effettiva disponibilità degli stessi sul mercato

<b>Principali caratteristiche dell'impianto</b>	
Comune (provincia)	San Martino in Pensilis (CB)
Località	Saccione-Sassano
Sup. Catastale (lorda di impianto)	Ha 166.59
Sup. Area di impianto al netto di fasce di rispetto	Ha 133.75
Sup. Area di impianto netta recintata	Ha 159.75
Potenza immissione (AC)	109,87 MW
Potenza nominale (DC)	121, 63 MW
Tensione di sistema (CC)	≤ 1500 Vdc
Punto di connessione	SE San Martino In Pensilis 150/380 kV
Regime di esercizio	Cessione totale
Potenza in immissione richiesta	125 MW
Tipologia impianto	Strutture ad inseguimento solare monoassiale
Moduli	194.610 moduli in silicio monocristallino 625 Wp
Inverter/Unità di trasformazione	n. 15 cabine inverter centralizzati:
Tilt	0°
Tipologia tracker	strutture da 1 x 26/39/52 moduli
Massima inclinazione tracker	(+55°/-55°)
Azimuth	(Est/ovest -90°/90°)
Cabine	n.1 cabina di smistamento n.1 cabina ausiliari

**Tabella 5-1 – Caratteristiche generali impianto**

Al termine della vita utile di impianto (30 anni), il proponente dovrà provvedere alla dismissione dell'impianto e al ripristino dello stato dei luoghi, come disposto dall'art. 12 comma 4 del D.Lgs n. 387/2003, a tal proposito si rimanda alla relazione sul piano di dismissione allegata al progetto.

### 5.3. CRITERI PROGETTUALI ADOTTATI

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

Fermo restando il rispetto delle norme di tutela ambientali e paesaggistiche vigenti le scelte progettuali sono state dettate dalle seguenti motivazioni:

1. Nella scelta del layout ottimale di progetto si è preferito un disegno a maglia regolare ed ortogonale tale da assecondare le linee naturali di demarcazione dei campi agricoli;
2. Nella scelta delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici sono state preferite quelle con pali di sostegno ad infissione a vite al fine di evitare la realizzazione di fondazioni e l'artificializzazione eccessiva del suolo. Sono stati scelti degli inseguitori monoassiali ("tracker");
3. Sono stati scelti moduli fotovoltaici ad alta efficienza nel tempo oltre che per garantire delle performance di producibilità elettrica dell'impianto fotovoltaico di lunga durata anche per ridurre i fenomeni di abbagliamento e inquinamento luminoso;
4. La distanza tra le file di moduli è stata scelta tale che oltre a evitare fenomeni di ombreggiamento anche per creare un equilibrio tra spazi coperti e spazi liberi tali e permettere la coltivazione agricola del sito.
5. La predisposizione delle cabine di trasformazione all'interno dei campi è stata fatta in maniera tale da avvicinarle quanto più possibile alle aree di ingresso ai campi fotovoltaici che costituiscono il generatore fotovoltaico al fine di evitare la realizzazione di viabilità interne lunghe;
6. I suoli interessati all'installazione dell'impianto fotovoltaico sono stati scelti in prossimità di viabilità già esistenti al fine di evitare la realizzazione di nuove viabilità e quindi alterazione del paesaggio attuale
7. Nel disegno dei bordi dell'impianto fotovoltaico sono state scelte recinzioni metalliche con predisposizione di appositi passaggi per la microfauna terrestre locale. Le recinzioni a loro volta insieme all'impianto fotovoltaico verranno mascherate esternamente con siepi vegetali di altezza tale da mitigare l'impatto



visivo-percettivo dell'impianto fotovoltaico dall'esterno e da eventuali punti di belvedere e interesse paesaggistico nelle vicinanze dell'impianto fotovoltaico di progetto. Verranno utilizzati per la realizzazione delle siepi vegetali specie autoctone tali da favorire una connettività ecosistemica con le colture presenti nelle aree circostanti all'impianto fotovoltaico;

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

## **5.4. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI PRINCIPALI**

### **5.4.1 IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

#### **5.4.1.1 Moduli fotovoltaici**

I moduli fotovoltaici, la componente principale dell'impianto fotovoltaico, sono delle apparecchiature contenenti una serie di celle fotovoltaiche in silicio monocristallino che costituiscono gli elementi sensibile alla luce nei quali avviene la conversione elementare dell'energia.

I moduli fotovoltaici normalmente non producono riflessione o bagliore significativi in quanto sono realizzati con vetro studiato appositamente per aver un effetto "non riflettente".

L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temprato antiriflettente ad alta trasmittanza, il quale dà alla superficie del modulo un aspetto opaco che non ha nulla a che vedere con quello di comuni superfici finestrate; il vetro solare è pensato per ridurre la luce riflessa e permettere alla luce di passarne attraverso arrivando alle celle per essere convertita in energia elettrica nel modulo.

Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso, in genere ossido di titanio ( $TiO_2$ ) che aumenta la penetrazione della radiazione solare nella cella.

Il rendimento di un modulo fotovoltaico, inteso come percentuale di energia captata e trasformata rispetto a quella giunta sulla superficie del modulo stesso, può essere valutato mediante l'efficienza, ovvero il rapporto tra Watt erogati e la radiazione incidente in condizioni standard (STC).

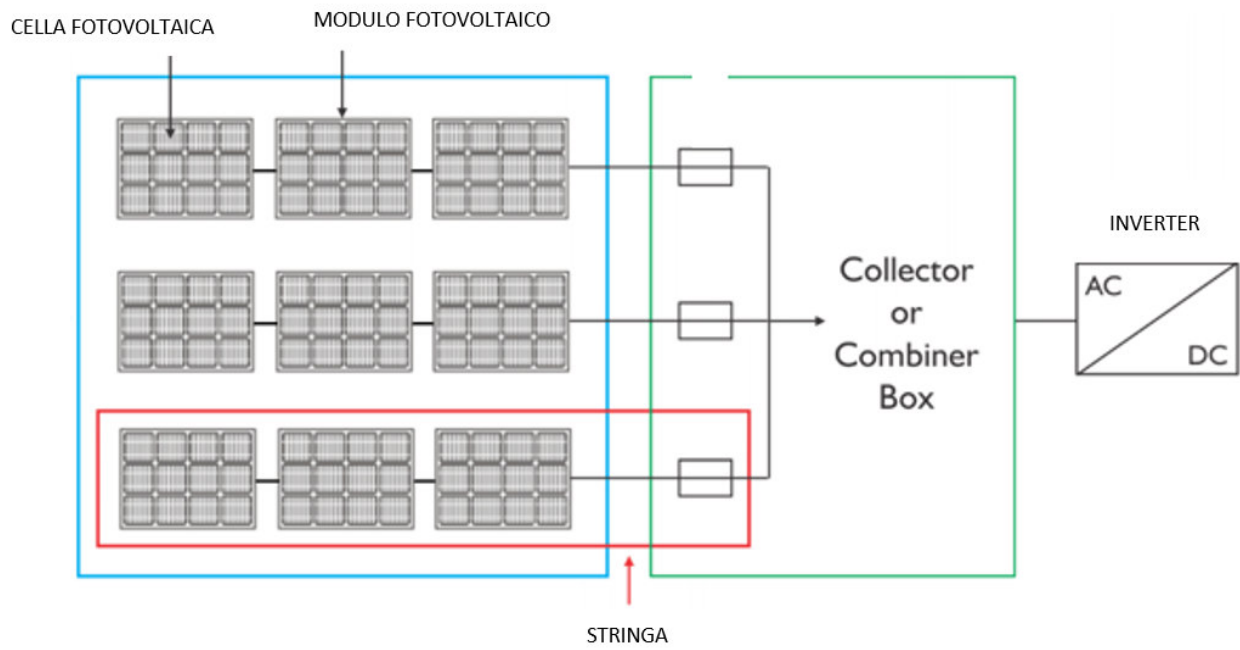
I moduli fotovoltaici sono da 625 Wp tipo della Astronergy N5, e sono in silicio monocristallino, 194.610 moduli pertanto di dimensioni 2465×1134×30 mm ovvero ad alta efficienza pari al 22.4%, e ciò garantisce a parità di potenza installata una minore occupazione del suolo rispetto a moduli con efficienza standard o similare, per una potenza complessiva 121,63 MW in DC e potenza di immissione pari a 109,87 MW in AC.

La tecnologia del silicio monocristallino presenta delle efficienze più elevate rispetto a tecnologie quali il silicio policristallino o il silicio amorfo e ciò garantisce a parità di potenza installata una minore occupazione del suolo.

I singoli moduli sono collegati in serie a formare delle stringhe. Il numero di moduli per stringa varia in tutto l'impianto e la tensione ai capi della stringa è la somma delle tensioni ai capi di ciascun modulo, variabile in funzione dell'irraggiamento sui singoli moduli. In fase di progetto è stata scelta una configurazione nella quale le stringhe sono composte da 26-39-52 moduli, in compatibilità con il sistema di conversione CC/AC, il quale ammette una tensione massima in ingresso pari a 1500 V.

Le stringhe sono opportunamente collegate in parallelo in scatole elettriche note come "*string combiner*" o (combiner box) nelle quali si trovano anche sistemi per la misura della corrente, della tensione e della temperatura. Il collegamento in parallelo consente di convogliare la corrente proveniente da un numero variabile di stringhe all'interno di un unico cavo, limitando la lunghezza complessiva dei cavi del sistema, che si traduce in un minor numero di scavi, complessità dell'impianto e costi di investimento.

Per il cablaggio dei moduli e per il collegamento tra le stringhe e i quadri di campo saranno previsti conduttori in doppio isolamento o equivalenti appositamente progettati per l'impiego in campi FV per la produzione di energia.



**Figura 5-1 – Schema concettuale impianto fotovoltaico**

#### **5.4.1.2 Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici**

Il tracker fotovoltaico è un inseguitore orizzontale ad asse singolo su cui esso possono essere installate una o due file di moduli in posizione verticale (configurazione "Portrait") o orizzontale (configurazione "Landscape").

I moduli fotovoltaici saranno posizionati su strutture ad inseguimento monoassiale con inseguimento E-O, ancorate a terra tramite pali infissi nel terreno, e connessi elettricamente in stringhe serie/parallelo su inverter centralizzati in bassa tensione. Tramite un motore elettrico l'asse del tracker viene rotato in modo da seguire l'andamento del sole nel corso della giornata, così i moduli vengono orientati perpendicolarmente ai raggi del sole incrementandone la produttività.

In particolare, in progetto sono previsti inseguitori solari da 1x26-39-52 moduli (1 stringa) con lunghezza pari a circa 30-45-60 metri, in configurazione 1-portrait, ovvero con i moduli disposti in verticale su una fila.

La struttura proposta è rappresentata nella figura seguente.



**Figura 5-2 – Tipico tracker fotovoltaico in configurazione "1-Portrait"**

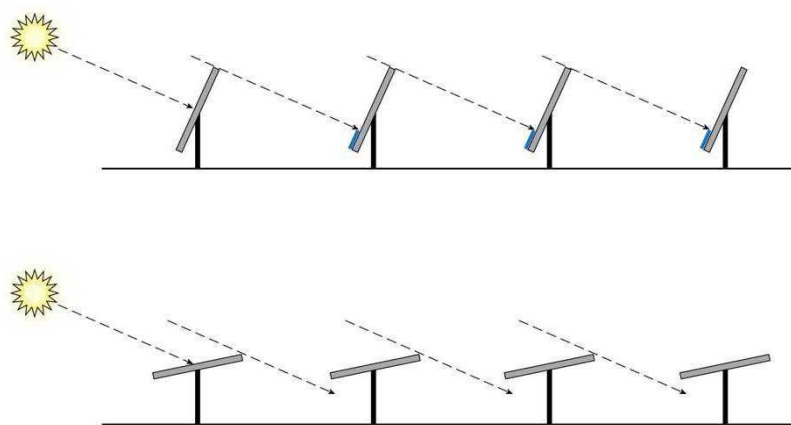
Il tracker monoassiale è di tipo orizzontale ad asse singolo ed utilizza dispositivi elettromeccanici per inseguire il sole durante tutto il giorno da est a ovest sull'asse di rotazione orizzontale nord-sud (inclinazione 0 °).

Trattasi quindi di inseguimento giornaliero e non di inseguimento stagionale, cioè il tracker non modifica l'angolo di tilt.

I layout di campo con inseguitori monoasse orizzontali sono molto flessibili, grazie alla geometria semplice, mantenere tutti gli assi di rotazione paralleli l'uno all'altro è tutto ciò che è richiesto per posizionare appropriatamente i tracker l'uno rispetto all'altro.

Il sistema di backtracking controlla e assicura che una stringa di pannelli non oscuri altri pannelli adiacenti, infatti quando l'angolo di elevazione del Sole è basso nel cielo, la mattina presto o la sera, l'auto-ombreggiamento tra le righe del tracker potrebbe ridurre l'output del sistema.

L'angolo di inclinazione rispetto all'orizzonte ed il passo scelto fra le varie file di pannelli sono stati scelti in modo da ridurre al minimo l'effetto ombra sulle file successive.



Ombra

Pertanto, l'intero impianto fotovoltaico con i tracker occupa meno terreno di quelli che fissi.

Una struttura meccanica molto più semplice rende il sistema intrinsecamente affidabile.

Questo sistema nella sua semplificazione produce un incremento di produzione di energia dal 15% al 35%.

Questa soluzione offre i seguenti vantaggi principali:

- Il sistema è completamente equilibrato e modulare, la struttura non richiede personale specializzato all'installazione e all'assemblaggio o lavori di manutenzione.
- La scheda di controllo è facile da installare e autoconfigurante.
- Il GPS integrato garantisce sempre la giusta posizione geografica nel sistema per il tracciamento solare automatico.
- L'uso di cuscinetti a strisciamento sferico autolubrificato compensa eventuali imprecisioni e errori nell'installazione della struttura meccanica.
- L'uso di Motore a corrente alternata consente un basso consumo elettrico.

In una configurazione standard il sistema si compone dei seguenti componenti, per ogni sottoarray (stringa):

- Componenti meccanici della struttura in acciaio:

- 4 pali (di solito alti circa 2 m comprese le fondazioni)
- 4 tubolari quadrati (le specifiche dimensionali variano in base al terreno e al vento e sono inclusi nelle specifiche tecniche stabilito durante la progettazione preliminare del progetto).
- Profilo Omega di supporto e pannello di ancoraggio.

- Componenti deputati al movimento:

- 4 post-testate (2 terminali, 2 intermedie ed una centrale che sostiene il motoriduttore).
- 1 motore (attuatore lineare elettrico).
- 1 scheda elettronica di controllo per il movimento (può servire fino a 10 strutture).

- La distanza tra i tracker (I) va determinata in base ai dati di progetto in base anche alla pendenza del terreno.

- L'altezza minima da terra (D) è: 0,55 cm

I tracker sono tipo della Valmont sistema CONVERT-1P:



**CONVERT-1P**  
SINGLE-AXIS SOLAR TRACKER | 1-IN-PORTRAIT





**Easy to Install. Easy to Own.**

The modular design and superior engineering of Valmont® Solar Convert-1P Trackers make them simple to install, easy to maintain and built for long-term performance.

-  **Simple, Robust Table Structure Design** | Short rows provide best-in-class terrain following and layout density while enabling a stiff structure that minimizes failures and decreases long-term costs.
-  **Innovative, Hybrid Controller Architecture** | The wireless controller utilizes existing DC infrastructure to enable backup capabilities instead of failure-prone batteries or the need for auxiliary modules.
-  **Global Supply Chain, Highest Quality** | With 85 manufacturing facilities on six continents, Valmont has the footprint and capability to ship the highest-quality product while offering unmatched price stability and availability.
-  **International, Bankable Product Portfolio** | The Convert-1P Single-Axis Solar Trackers have been deployed in 11 countries on four continents, generating nearly 3GW for leading customers, financiers and partners.



**THE IDEAL SOLUTION FOR:**  
Distributed Generation Projects  
Utility-Scale Projects

### 5.4.1.3 Power skid

I power skid presenti all'interno del campo fotovoltaico hanno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata e di elevare la tensione da bassa (BT) a media tensione (MT) al valore nominale di 30 kV.

I power skid sono ideali per impianti fotovoltaici di grandi dimensioni, consentono di diminuire la complessità del sistema ed il costo rispetto alla soluzione con inverter di stringa, più adatta per impianti di piccola taglia.

Sono formati da tre unità principali:

- *convertitore CC/AC (inverter centralizzato)*: converte la corrente dal regime continuo in arrivo dalle stringhe dell'impianto fotovoltaico a quello alternato in BT;
- *trasformatore BT/MT*: aumenta la tensione della corrente in uscita dal convertitore
- *quadro MT*: riceve in input la corrente in uscita dal trasformatore e contiene i dispositivi con le protezioni elettriche opportune.

La conversione dell'energia elettrica sarà effettuata da inverter centralizzati tipo i HEMK-FS3915K in container prefabbricato, così di seguiti elencati:

- N. 21 inverter HEMK-FS4390K;
- N. 4 inverter HEMK-FS3915K;
- N. 1 inverter HEMK-FS1955K;

Tutte le componenti sono idonee per l'installazione in esterno (inverter CC/AC, trasformatore MT/BT e quadri MT), le quali sono progettate per garantire massima robustezza meccanica, sicurezza e durabilità. I componenti sono dimensionati per garantire una perfetta impermeabilità all'acqua e un corretto isolamento termico.

Il power skid rappresentato in Figura 5-3 è composto da:

- Inverter: ingresso in corrente continua ad un massimo di 1500 V **(1)**
- Trasformatore BT/MT **(2)**
- Quadro MT: modello HDJH 36 gas-insulated, tensione nominale in uscita pari a 30 kV **(3)**



**Figura 5-3 – Inverter centralizzato SMA**

**690V**

	FRAME 2	FRAME 3	FRAME 4	
<b>REFERENCES</b>	<b>FS2195K</b>	<b>FS3290K</b>	<b>FS4390K</b>	
<b>OUTPUT</b>	AC Output Power (kVA/kW) @40°C <sup>[1]</sup>	2195	3290	4390
	AC Output Power (kVA/kW) @50°C <sup>[1]</sup>	2035	3055	4075
	Max. AC Output Current (A) @40°C	1837	2756	3674
	Operating Grid Voltage (VAC)	690V ±10%		
	Operating Grid Frequency (Hz)	50/60Hz		
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519		
	Power Factor (cosine phi) <sup>[2]</sup>	0.5 leading .. 0.5 lagging adjustable / Reactive power injection at night		
<b>INPUT</b>	DC Voltage Range <sup>[3]</sup>	976V - 1500V		
	Maximum DC Voltage	1500V		
	Number of Inputs	Up to 20	Up to 30	Up to 40
	Max. DC Continuous Current (A) <sup>[4]</sup>	2295	3443	4590
	Max. DC Short Circuit Current (A) <sup>[4]</sup>	3470	5205	6940
	Number of MPPT (floating systems)	1	1	1, optionally 2 or 4
	Number of Freemaq DC/DC <sup>[4]</sup>	Up to 2 (Bus Plus Basic) or 4 (Bus Plus Advanced)		
<b>EFFICIENCY</b>	Efficiency (Max) (η)	98.84%	98.87%	98.93%
	Euroeta (η)	98.45%	98.48%	98.65%
<b>CABINET</b>	Dimensions [WxDxH] (ft)	9.8 x 6.6 x 7.2		
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.0 x 2.0 x 2.2		
	Weight (lbs)	11465	11795	12125
	Weight (kg)	5200	5350	5500
<b>ENVIROMENT</b>	Type of Ventilation	Forced air cooling		
	Degree of Protection	NEMA 3R / IP55		
	Permissible Ambient Temperature <sup>[5]</sup>	-25°C to +60°C, >50°C / Active Power derating		
	Relative Humidity	4% to 100% non-condensing		
	Max. Altitude (above sea level)	2000m / >2000m power derating (Max. 4000m)		
<b>CONTROL INTERFACE</b>	Communication Protocol	Modbus TCP		
	Power Plant Controller	Optional		
	Keyed ON/OFF Switch	Standard		
<b>PROTECTIONS</b>	Ground Fault Protection	GFDI and isolation monitoring device		
	Humidity Control	Active heating		
	General AC Protection & Disconn.	Circuit breaker		
	General DC Protection & Disconn.	Fuses, DC switch-disconnectors		
<b>CERTIFICATIONS &amp; STANDARDS</b>	Overvoltage Protection	Type 2 protection for AC and DC (optionally, Type 1+2)		
	Safety	UL 1741 / CSA 22.2 No.107.1-16 / IEC 62109-1 / IEC 62109-2		
	Installation	NEC 2020 / IEC		
	Utility Interconnect	IEEE 1547:2018 / UL 1741 SB / IEC 62116:2014		

L'inverter centralizzato converte dal regime continuo a quello alternato la corrente proveniente dal generatore fotovoltaico. La corrente entra in regime continuo (tensione a circuito aperto a 10°C) ed esce in regime alternato.

La tensione viene poi innalzata al valore nominale di 30 kV tramite il trasformatore BT/MT (Oil ONAN Outdoor Power Transformer). Dopodiché la corrente attraversa il quadro di media tensione dove sono collocate le varie protezioni elettriche, prima di essere convogliata nella cabina di smistamento tramite un cavo MT interrato a 30 kV.

Le pareti e il tetto dello shelter sono isolati al fine di garantire una perfetta impermeabilità all'acqua e un corretto isolamento termico. Gli skid saranno alloggiati in container da alloggiamento esterno delle dimensioni di 40 piedi. Tutte le apparecchiature saranno posate su un basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni, ove saranno stati predisposti gli opportuni cavedi e tubazioni per il passaggio dei cavi di potenza e segnale.

#### **5.4.1.4 Sistema di accumulo (BESS)**

Di seguito si definiscono le caratteristiche tecniche del sistema di accumulo di energia a batterie (da qui in avanti indicato come BESS – Battery Energy Storage System) destinato ad essere installato nell'area dell'impianto di generazione.

Il trend di crescita degli ultimi anni del settore delle energie rinnovabili ha richiesto l'integrazione con sistemi di regolazione costituiti da sistemi di stoccaggio dell'energia, fra i quali i BESS.

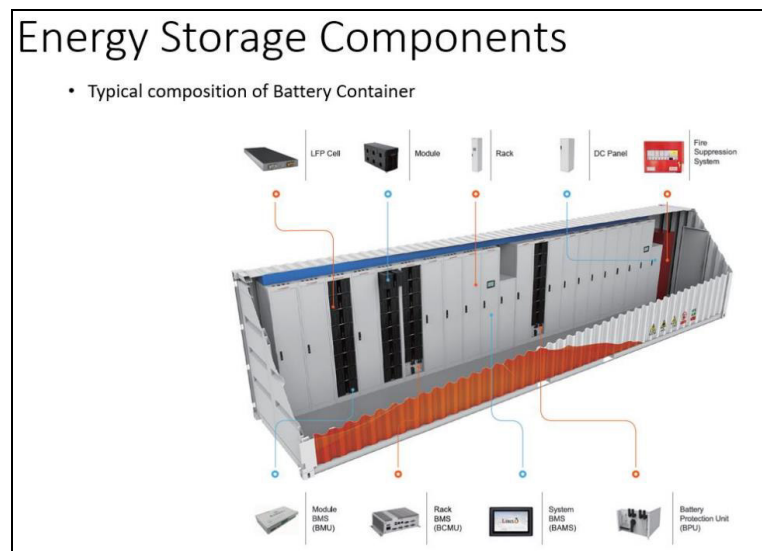
L'integrazione dei sistemi di accumulo (BESS) con i grandi sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili, eolico e solare, permette di garantire un'elevata qualità dell'energia immessa in rete, evitando in primis la possibile naturale oscillazione di potenza, intrinseca dei tali sistemi.

Di conseguenza i sistemi BESS integrati con i sistemi di produzione energia solare ed eolica, contribuiscono quindi a sostanziale incremento nella diffusione degli impianti di produzione energia da fonti rinnovabili, migliorandone le performance tecniche ed economiche.

Il sistema di stoccaggio di energia che si intende installare (BESS) fornirà servizi di regolazione primaria di frequenza, servizi di regolazione secondaria e terziaria e riduzione degli sbilanciamenti.

Il sistema BESS verrà collegato in rete attraverso un collegamento in MT 30KV in parallelo con l'impianto di generazione.

Il sistema BESS avrà una potenza di 50,4 MW e capacità 240,72 MWh e sarà costituito da batterie del tipo a litio. La planimetria relativa allo storage, allegata al progetto, rappresenta la soluzione di ingombro con valori medi unitari di potenza e densità di capacità rappresentativi dei prodotti esistenti oggi sul mercato. L'area dell'impianto verrà condivisa con altro produttore che disporrà altri container.



### ***Componenti principali dell'impianto di accumulo (storage)***

In particolare si disporranno inverter e trasformatori da 4200 KW di potenza. In fase di progettazione esecutiva si potranno adottare soluzioni tecniche diverse in ragione della disponibilità delle componenti sul mercato, fermo restando le dimensioni e gli ingombri indicati nella tavola di progetto.

#### **5.4.1.5 Descrizione dei componenti del BESS**

Il sistema BESS è un impianto di accumulo elettrochimico di energia, ovvero un impianto costituito da sottosistemi, apparecchiature e dispositivi necessari all'immagazzinamento dell'energia ed alla conversione bidirezionale della stessa in energia elettrica in media tensione.

La tecnologia di accumulatori (batterie al litio) è composta da celle elettrochimiche. Le singole celle sono tra loro elettricamente collegate in serie ed in parallelo per formare moduli di batterie. I moduli, a loro volta, vengono elettricamente collegati in serie ed in parallelo tra loro ed assemblati in appositi armadi in modo tale da conseguire i valori richiesti di potenza, tensione e corrente.

Ogni "assemblato batterie" è gestito, controllato e monitorato, in termini di parametri elettrici e termici, dal proprio sistema BMS.

Di seguito è riportata la lista dei componenti principali del sistema BESS:

- Sistema di accumulo (BESS) composto da:
- Celle elettrochimiche assemblate in moduli e racks (Assemblato Batterie)
- Sistema bidirezionale di conversione dc/ac (PCS)
- Trasformatori di potenza MT/BT
- Quadri Elettrici di potenza MT
- Sistema di gestione e controllo locale di assemblato batterie (BMS)
- Sistema locale di gestione e controllo integrato di impianto (SCI) - assicura il corretto funzionamento di ogni assemblata batteria azionato da PCS anche chiamato EMS (Energy Management System)
- Sistema di Supervisione Plant SCADA integrazione con l'impianto .....
- Servizi Ausiliari
- Sistemi di protezione elettriche
- Cavi di potenza e di segnale
- Container o quadri ad uso esterno equipaggiati di sistema di condizionamento ambientale, sistema antincendio e rilevamento fumi.

La configurazione del sistema BESS, in termini di numero di PCS e di numero di moduli batteria, sarà effettuata in funzione delle scelte progettuali che verranno condivise con il fornitore del sistema, così come il numero di PCS che saranno connessi al quadro MT.

#### **5.4.1.6 Connessione elettrica alla RTN**

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

L'impianto fotovoltaico, a partire dalla stazione di utenza, dovrà esso essere collegato con cavidotto interrato a 150 kV con la stazione di smistamento RTN a 150 kV già esistente nel territorio di San Martino in Pensilis, ubicata in località Saccione ad est dell'impianto agrovoltaiico e distante circa 500 m in linea d'aria. Il collegamento secondo lo studio di fattibilità eseguito da Terna prevede l'ampliamento delle stazione stessa e la realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV per il collegamento fra la stazione Terna di San Martino in Pensilis e la stazione di trasformazione RTN



380/150 kV già esistente nel territorio del comune di Rotello (CB) a sud dell'area di intervento e distante circa 10 Km in linea d'aria.

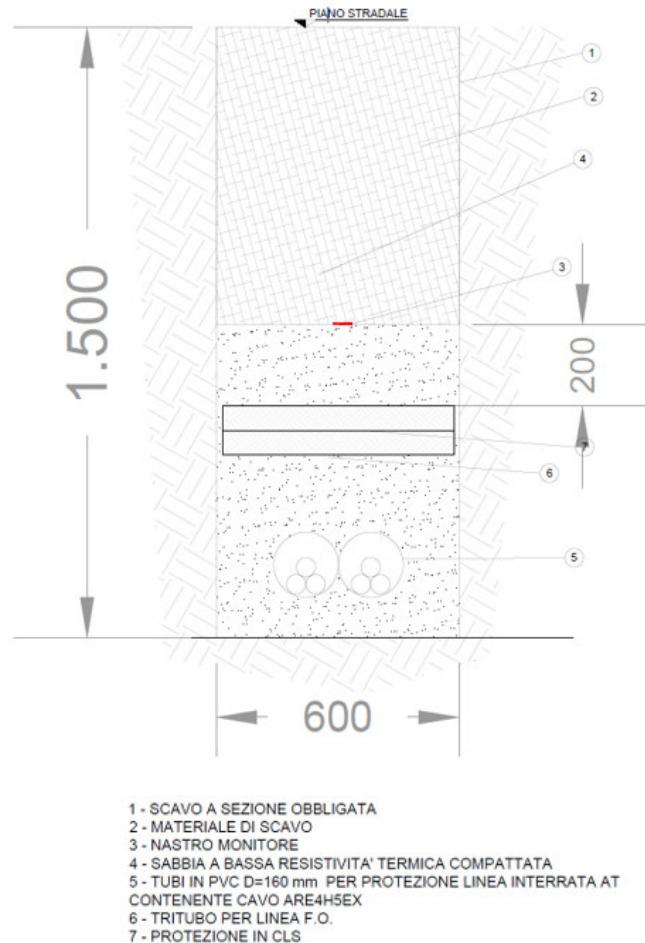


**Figura 5-5 Vista stazione Terna RTN a 150 kV già esistente a San Martino in Pensilis**

Sarà quindi realizzato un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV della lunghezza complessiva di circa 10 Km per il collegamento fra la stazione di cui sopra e la stazione Terna di trasformazione RTN 380/150 kV già esistente nel di Rotello.

Si rimanda al progetto elettrico per maggiori approfondimenti sulla tipologia di cavi utilizzati.

Il cavidotto esterno verrà interrato lungo tratti di strada comunali e provinciali, precisamente la SP 136. È prevista una profondità di posa misurata all'estradosso, con nastro di segnalazione e tubo in PVC per la protezione meccanica della linea, diversa a seconda che il cavidotto venga interrato su strada asfaltata o meno. La profondità di posa sarà pertanto pari ad almeno 1,5 metri, da aumentare opportunamente nel caso di strade asfaltate. Si riporta a titolo di esempio una possibile opzione della soluzione tecnica dello scavo.



**Figura 5-4 – Tipologico sezione di scavo per posa cavidotto in AT a 150 kV**

I lavori, che saranno realizzati direttamente dal proponente del progetto, consisteranno in:

- opere di scavo e fresatura;
- posa cavidotti;
- chiusura scavi;
- ripristini stradali con conglomerato bituminoso.

#### **5.4.1 VIABILITÀ INTERNA, LIVELLAMENTI E MOVIMENTI TERRA**

Il progetto prevede la realizzazione di una viabilità interna al sito di larghezza pari a 3 m, che sarà realizzata in terra battuta e misto stabilizzato permeabile che consentirà la movimentazione dei mezzi durante le varie fasi di installazione e dismissione dell'impianto e di manutenzione ordinaria e straordinaria in fase di esercizio. Le strade ed il piazzale saranno realizzati in terra battuta, seguendo l'andamento topografico del sito, effettuando dapprima uno scavo per asportare un idoneo spessore di terreno vegetale di circa 20 cm di terreno e posando successivamente idoneo materiale

portante (terra stabilizzata) per creare la sottopavimentazione per uno spessore di circa 50 cm.

I lotti presentano una configurazione morfologica quasi completamente pianeggiante e data l'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni non ci sarà alcun bisogno di ricorrere a livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto.

Gli scavi e movimenti terra saranno invece necessari per la posa delle linee elettriche interrato e che verrà quasi completamente riutilizzata per ricoprire gli stessi scavi. Il profilo generale del terreno comunque non sarà modificato e non saranno necessarie opere di contenimento del terreno. Sarà quindi necessaria la pulizia preliminare del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche eventualmente preesistenti.

Si prevede un sistema di raccolta e regimentazione delle acque piovane verso i fossi naturali esistenti. Tale sistema avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti.

#### **5.4.2 VOLUMI EDILIZI E RECINZIONE**

I volumi edilizi da realizzare sono esclusivamente relativi ai cabinati e consistono in:

- N° 15 Cabine Inverter di dimensione pari a 1220x290x285 cm (LXPXH).
- N° 1 Cabine Vano Consegna di dimensione pari a 1220x290x285 cm (LXPXH).

Per la posa delle suddette cabine verrà eseguito uno scavo di profondità 50 cm, alla base del quale verranno posate le vasche di sottofondazione poggianti su una platea di fondazione in cemento armato gettato in opera. Sotto i basamenti, è prevista la sostituzione del terreno sottostante per una profondità di 50 cm con misto granulometrico avente caratteristiche idonee, rullato e costipato a regola d'arte

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



**Figura 5-5 – Tipologico recinzione perimetrale**

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



**Figura 5-6 – Tipologico cancelli perimetrali**

I pali, alti 2,00 ml, verranno conficcati nel terreno per una profondità compatibile alle caratteristiche geologiche del sito. Questi presenteranno giunti di fissaggio laterale della rete sul palo e giunti in metallo per il fissaggio di angoli retti e ottusi. La rete metallica che verrà utilizzata sarà di tipo "a maglia romboidale". La rete di altezza netta pari a 1,80 m verrà posizionata a 20 cm di altezza rispetto al suolo, garantendo

così il passaggio della piccola fauna, con conseguente aumento qualitativo e quantitativo in termini di biodiversità. L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto.

La recinzione e l'intero impianto sarà schermata da una fascia mitigativa perimetrale della larghezza di 6 metri (realizzata in corrispondenza del rilevato arginale ove questo è presente) e formata da arbusti autoctoni che attenuerà l'effetto visivo dell'impianto nelle aree contermini al sito.

### **5.4.3 PIANO TECNICO DELLE INTERFERENZE**

Già in fase di progettazione dell'intervento descritto di interrimento del cavidotto AT di collegamento tra l'area d'impianto e la SE di San Martino in Pensilis, è possibile rilevare le interferenze che si possono verificare nelle fasi operative di realizzazione.

Tali interferenze, suddivise nelle categorie riportate di seguito, vengono singolarmente esaminate al fine di mettere in risalto le problematiche che ne derivano e di ricercare le possibili soluzioni:

- interferenze con i servizi a rete;
- interferenze con corsi d'acqua.

#### **5.4.3.1 Interferenze con i servizi di rete**

Le interferenze alle infrastrutture come già detto possono essere legate alla realizzazione della connessione o alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico. Le opere di connessione sono a loro volta distinte in Impianto di rete per la connessione (porzione di impianto per la connessione di competenza del gestore di rete, compresa tra il punto di inserimento sulla rete esistente e il punto di connessione) e Impianto di utenza per la connessione (porzione di impianto per la connessione la cui realizzazione, gestione, esercizio e manutenzione rimangono di competenza del richiedente).

Dall'analisi in sito non sono state riscontrate interferenze visibili e segnalate con infrastrutture di rete.

#### **5.4.3.2 Interferenze con corsi d'acqua**

Il cavidotto esterno di connessione alla RTN è realizzato lungo il tracciato della viabilità pubblica esistente, precisamente la SP 136 ed eventuali attraversamenti di impluvi naturali non cartografati e non visibili nei diversi sopralluoghi effettuati,



verranno eseguiti mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.), noto in Italia anche come perforazione direzionale, perforazione orizzontale controllata o perforazione teleguidata, è una tecnologia idonea alla installazione di nuove condotte che consente di evitare di effettuare scavi a cielo aperto.

Si precisa che il cavidotto interno ed esterno non interferisce con corsi d'acqua principali.

Si rimanda alla tavola di dettaglio nella quale vengono rappresentate le soluzioni tecniche adottate per l'attraversamento delle sopracitate interferenze.

#### **5.4.4 COMPONENTE AGRICOLA**

Parte integrante del presente impianto agrovoltaico è la componente agricola.

Nel contesto della generazione di energie elettrica da fonte solare, l'agrovoltaico ha in prospettiva un ruolo risolutivo e di rilievo rispetto alla problematica dello sfruttamento di suolo agricolo. Si tratta di un settore nuovo, ma ancora poco diffuso, caratterizzato da un utilizzo "ibrido" di terreni tra produzioni agricole e produzione di energia elettrica.

L'agrovoltaico integra il fotovoltaico nell'attività agricola con installazioni solari che permettono al proponente di produrre energia e al contempo di continuare le colture agricole o l'allevamento di animali. Si tratta di una forma di convivenza particolarmente interessante per la decarbonizzazione del sistema energetico, ma anche per la sostenibilità del sistema agricolo e la redditività a lungo termine di piccole e medie aziende del settore.

In termini di opportunità, lo sviluppo dell'agro-fotovoltaico consente il recupero di terreni non coltivati e agevola l'innovazione nei processi agricoli sui terreni in uso. Inoltre, contribuisce alla necessità di invertire il trend attuale, che vede la perdita di oltre 100.000 ha di superficie agricola all'anno a causa della crescente desertificazione. Si tratta quindi di un sistema di sinergia, tra colture agricole e pannelli fotovoltaici, con le seguenti caratteristiche:

- riduzione dei consumi idrici grazie all'ombreggiamento dei moduli;
- minore degradazione dei suoli e conseguente miglioramento delle rese agricole;
- risoluzione del "conflitto" tra differenti usi dei terreni (per coltivare o per produrre energia);



- possibilità di far pascolare il bestiame e far circolare i trattori sotto le fila di pannelli o tra le fila di pannelli, secondo le modalità di installazione con strutture orizzontali o verticali, avendo cura di mantenere un'adeguata distanza tra le fila e un'adeguata altezza dal livello del suolo.

Diversi sono i vantaggi del creare nuove imprese agro-energetiche sviluppando in armonia impianti fotovoltaici nel contesto agricolo, ossia:

- innovazione dei processi agricoli rendendoli ecosostenibili e maggiormente competitivi;
- riduzione dell'evaporazione dei terreni e recupero delle acque meteoriche;
- introduzione di comunità agro-energetiche per distribuire benefici economici ai cittadini e alle imprese del territorio;
- crescita occupazionale coniugando produzione di energia rinnovabile ad agricoltura e pastorizia;
- recupero di parte dei terreni agricoli abbandonati permettendo il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione;
- mitigazione degli effetti della trasformazione attuata.

La progettazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto ha richiesto competenze trasversali, dall'ingegneria all'agronomia. Al momento non esiste uno standard di sviluppo ma ci sono diverse variabili che vanno analizzate: la situazione locale, il tipo di coltura, il terreno, la latitudine, la conformazione del territorio, etc. Il progetto del sistema agrivoltaico ha tenuto in considerazione la tipologia di struttura, l'altezza e le caratteristiche, la tipologia di moduli, la distanza fra i moduli, la percentuale di ombreggiamento attesa, la tipicità agronomica locale.

#### **5.4.4.1 Scelta delle colture e progetto di coltivazione**

La tipologia di prodotti coltivati, e le relative tecniche di coltivazione, garantiranno sia il corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico che la piena produttività delle colture realizzate.

Nella tabella seguente viene schematizzato l'utilizzo della superficie all'interno del parco agrovoltaico, con particolare riferimento alla superficie che continuerà ad essere destinata all'attività agricola.



A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione

AREA	Sup. Moduli [ha]	Sup Proprietà [ha]	Sup. tare [ha]	Sup Totale [ha]	Sup. strade e fabbricati [ha]	Sup. mitigazione [ha]	Sup. proiezione moduli 55° [ha]	Sup agricola [ha]	% Sup agricola [ha]
Area 1	15,22	43,15	1,05	42,10	1,25	1,3513	9,17	30,33	72,0%
Area 2	35,95	107,85	4,99	102,86	3,03	2,8493	21,65	75,32	73,2%
Area 3	0,94	6,82	1,52	5,30	0,07	0,6734	0,57	3,99	75,3%
Area 4	2,28	8,77	0,00	8,77	1,20	0,6373	1,37	5,56	63,3%
	<b>54,40</b>	<b>166,59</b>	<b>7,57</b>	<b>159,02</b>	<b>5,56</b>	<b>5,51</b>	<b>32,76</b>	<b>115,19</b>	<b>72%</b>

**Tabella 5-2 – Utilizzazione superficie**

#### DESCRIZIONE PROGETTO AGROVOLTAICO

Il progetto oggetto della presente relazione riguarda la realizzazione di un impianto agrovoltico della potenza nominale 121,63 MW in DC e potenza di immissione pari a 109,805 MW in AC, identificato dal codice di rintracciabilità **201900888 della STMG di Terna S.p.A.**

L'area oggetto della progettazione ricade nel Comune di San Martino in Pensilis località "Saccione-Sassano" in provincia di Campobasso su terreni ad uso agricolo di estensione all'incirca di 167 ha.

Il progetto prevede la costruzione di una nuova linea elettrica interrata in alta tensione (AT) a 150 kV, che permetterà di allacciare l'impianto alla rete di trasmissione nazionale gestita da Terna tramite un collegamento in antenna a 150 kV

di un futuro ampliamento della Stazione Elettrica 150/380 kV di San Martino in Pensilis, localizzata a circa 0,6 km in linea d'aria a est dell'area di impianto.

L'impianto agrovoltaico prevede l'utilizzo di inseguitori solari monoassiali, strutture che attraverso opportuni movimenti meccanici, permettono di orientare nel corso della giornata i moduli fotovoltaici favorevolmente rispetto ai raggi solari.

Il progetto è finalizzato alla produzione di energia elettrica rinnovabile integrato con la produzione agricola e ben si inquadra nel disegno nazionale di incremento delle risorse energetiche utilizzando fonti alternative a quelle di sfruttamento dei combustibili fossili. La realizzazione di questi ultimi viene ritenuta una corretta strada per la realizzazione di fonti energetiche alternative principalmente in relazione ai requisiti di rinnovabilità e inesauribilità, assenza di emissioni inquinanti e di opere imponenti per la realizzazione nonché possibilità di essere rimossi, al termine della vita produttiva, senza apportare variazioni significative al sito.

Nella progettazione si è tenuto conto di:

- Minimizzare l'impatto sull'ambiente nelle varie fasi (cantiere, costruzione, esercizio, manutenzione e dismissione).
- Prevedere azioni di mitigazione degli impatti relativi alla componente naturalistica, flora, fauna ed ecosistema, con particolare attenzione a impatto visivo, paesaggistico ed elettromagnetico.
- Realizzare una recinzione che consenta il passaggio della fauna.
- Realizzare file di moduli con una distanza tale da consentire il passaggio di mezzi e persone per la costruzione, gestione e manutenzione dell'impianto, nonché per l'attuazione del progetto agricolo.
- Realizzare una viabilità interna che tenga conto di eventuali strade già esistenti.
- Contenere al massimo scavi e sbancamenti, nonché opere in calcestruzzo.
- Prevedere opere tali che possano consentire il ripristino dei luoghi in fase di dismissione.

#### **5.4.4.2 Linee Guida in materia di Impianti Agrovoltaici**

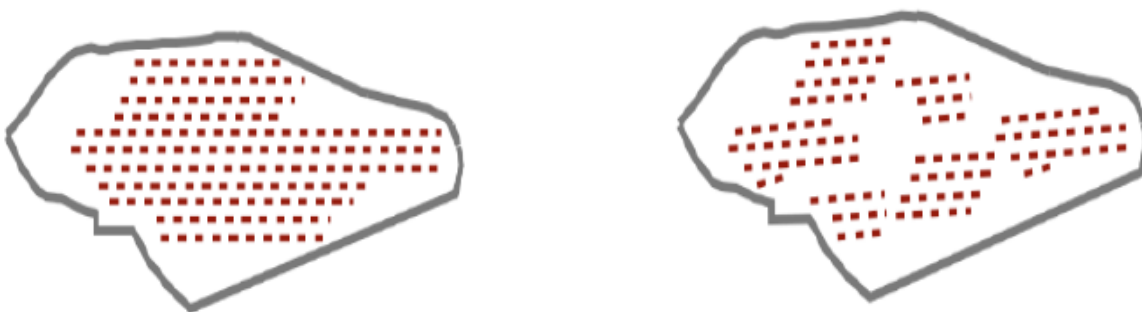
Come definito dal decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, l'Italia si pone come obiettivo quello di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050. L'obiettivo è in coerenza con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Fra i diversi punti da affrontare vi è certamente quello dell'integrazione degli impianti a fonti rinnovabili, in particolare fotovoltaici, realizzati su suolo agricolo. In questo contesto, si sta diffondendo la soluzione degli impianti "agrivoltaici" ovvero sistemi che integrano la produzione di energia elettrica con attività di coltivazione agricola, cercando di mantenere la continuità delle colture. All'interno del PNRR è stata prevista una specifica misura, con l'obiettivo di sperimentare le modalità più avanzate di realizzazione di tale tipologia di impianti e monitorarne gli effetti.

In data 27 giugno 2022, il Ministero della Transizione Ecologica (MITE) ha pubblicato le linee guida sugli impianti agrivoltaici. Le Linee Guida prodotte dal MITE hanno come obiettivo quello di chiarire i requisiti affinché un impianto possa essere definito come "agrivoltaico" e possa quindi accedere, qualora soddisfi determinate caratteristiche, agli incentivi definiti all'interno del PNRR.

Un sistema agrivoltaico è un sistema complesso, essendo allo stesso tempo un sistema energetico ed agronomico. In generale, la prestazione legata al fotovoltaico e quella legata alle attività agricole risultano in opposizione, poiché le soluzioni ottimizzate per la massima captazione solare da parte del fotovoltaico possono generare condizioni meno favorevoli per l'agricoltura e viceversa. Ad esempio, un eccessivo ombreggiamento sulle piante può generare ricadute negative sull'efficienza fotosintetica e, dunque, sulla produzione; o anche le ridotte distanze spaziali tra i moduli e tra i moduli ed il terreno possono interferire con l'impiego di strumenti e mezzi meccanici in genere in uso in agricoltura.

Il sistema agrivoltaico può essere costituito da una o più "tessere", come rappresentato nella figura seguente:



**Figura 5-7 – Configurazione sistema agrivoltaico ad una e più tessere**

Il sistema agrovoltaico in progetto, è costituito da un totale di n.4 tessere, corrispondenti ai 4 lotti di impianto. Le tessere del sistema agrivoltaico sono state

definite tenendo in considerazione le varie fasce di rispetto presenti all'interno dell'area di impianto dove non è consentito edificare. Questo ha portato alla delimitazione di n.8 porzioni di terreno distinte all'interno delle quali verranno effettivamente installate le componenti dell'impianto. Le definizioni del sistema agrovoltaico sono riferite alla singola tessera.

Possono in particolare essere definiti i seguenti requisiti:

- requisito "A": il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- requisito "B": il sistema agrovoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- requisito "C": L'impianto agrovoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrovoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- requisito "D": il sistema agrovoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- requisito "E": Il sistema agrovoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Sono state delineate tre classi all'interno delle quali l'impianto agrovoltaico può essere caratterizzato:

- il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrovoltaico". Per tali impianti dovrebbe inoltre previsto il rispetto del requisito D.2.
- il rispetto dei requisiti A, B, C e D è necessario per soddisfare la definizione di "impianto agrovoltaico avanzato" e, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificare l'impianto come meritevole dell'accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.
- il rispetto dei A, B, C, D ed E sono precondizione per l'accesso ai contributi del PNRR, fermo restando che, nell'ambito dell'attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 "Sviluppo del sistema agrivoltaico", come previsto dall'articolo 12, comma 1, lettera f) del decreto legislativo n. 199 del 2021, potranno essere definiti ulteriori criteri in termini di requisiti soggettivi o tecnici, fattori premiali o criteri di priorità.

#### 5.4.4.3 Definizione impianto agrovoltaico

Si ritiene che l'impianto in progetto possa essere definito come impianto agrovoltaico, compatibilmente con la definizione descritta all'interno delle linee guida pubblicate dal MITE. Vengono infatti rispettati i seguenti requisiti:

- **A.1) Superficie minima agricola** – *"si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento, che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole"*.
- **A.2) Percentuale massima di superficie complessiva coperta dai moduli** – l'indice *"Land Area Occupation Ratio (LAOR)"* ovvero il rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrovoltaico e la superficie totale occupata dal sistema agrovoltaico deve essere minore o uguale al 40%.
- **B.1) Continuità dell'attività agricola** – si tratta di elementi volti a comprovare l'attività agricola sul terreno, in coesistenza con l'attività di produzione di energia.
  - a) Esistenza e resa della coltivazione: al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività combinata energetica e agricola è opportuno monitorare la resa agricola del terreno (€/ha) e confrontarla con i valori antecedenti all'installazione dell'impianto.
  - b) Mantenimento dell'indirizzo produttivo - ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato. Fermo restando il mantenimento di produzioni di pregio DOP o IGP.
- **B.2) Producibilità elettrica minima** – la produzione elettrica specifica dell'impianto agrovoltaico (MWh/ha/anno) non dovrebbe essere inferiore al 60% rispetto a quella di un impianto fotovoltaico standard<sup>7</sup>.
- **D.2) Monitoraggio della continuità dell'attività agricola** – A tal scopo verrà redatta una relazione da un tecnico agronomo o perito agrario nella quale verranno indicate le buone pratiche agricole (disciplinare di coltivazione al fine di guidare l'imprenditore agricolo nella coltivazione sostenibile delle essenze. Inoltre, ogni anno verrà redatta una perizia asseverata da un tecnico competente dove verrà indicato il piano di coltivazione per l'anno successivo e la resa dell'anno precedente. In questo modo si potrà facilmente monitorare il mantenimento dell'indirizzo produttivo e, al contempo, la coltivazione dell'anno precedente. Di conseguenza si potrà creare un database per evidenziare la differenza di produttività dei sistemi agrovoltaici in confronto alle colture tradizionali in pieno campo.

*In base a quanto analizzato, si ritiene che l'impianto agrovoltaico possa essere definitivo come "impianto agrovoltaico" in compatibilità con le Linee Guida pubblicate dal MITE. Per ulteriori approfondimenti rispetto alla gestione dell'attività agricola si rimanda alla relazione sul progetto agrovoltaico.*



## 6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Quadro di riferimento Ambientale definisce l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto e individua e quantifica i potenziali impatti ambientali indotti dalla realizzazione dell'opera.

Tramite l'analisi di tutte le informazioni raccolte, si ricostruisce lo stato delle componenti ambientali nell'area di progetto allo stato attuale, che si definisce "momento zero", si individuano gli aspetti ambientali significativi e infine i potenziali impatti ambientali associati alla realizzazione del progetto per tutte le fasi del progetto, dalla fase di cantiere, alla fase di esercizio fino alla fase di dismissione.

L'analisi ambientale è accompagnata da uno Studio geologico, uno Studio Agronomico, uno Studio Idraulico ai quali si rimanda per approfondimenti specifici.

Considerata la particolare tipologia di intervento proposto, risultano preponderanti, rispetto agli altri fattori causali di impatto, gli aspetti afferenti alla sottrazione di suolo ed alla dimensione visivo-percettiva. L'esercizio degli impianti fotovoltaici, infatti, non provoca emissioni né tanto meno rischi di incidenti o particolari fattori di disturbo.

I principali aspetti su cui focalizzare l'attenzione sono quindi il basso rapporto tra produzione elettrica e superficie occupata, ovvero il consumo di suolo, e il fenomeno visivo-percettivo.

Sotto il profilo delle potenziali interferenze con le componenti biotiche (vegetazione, flora e fauna) va sottolineato come le opere si situino in un'area a basso valore naturalistico data la forte vocazione agricola delle aree circostanti e va inoltre considerato che trattandosi di un progetto per impianto agrivoltaico, gli impatti negativi su queste componenti sono ridotti notevolmente.

A fronte dei potenziali impatti negativi dell'opera è comunque importante sottolineare sin da ora la valenza dei benefici a livello globale in termini di contributo alla decarbonizzazione del sistema energetico e conseguente riduzione delle emissioni climalteranti e inquinanti associate all'impiego delle fonti tradizionali.

## **6.1. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO**

Il progetto è articolato in 4 lotti serviti da viabilità esistente quali la S.P. n. 136 e strade secondarie che servono i diversi fondi agricoli.

L'impianto agrovoltaiico presenta una superficie complessiva di circa 167 ettari e rientra nei Fogli 155 Est e 155 Ovest della Carta Topografica dell'IGM alla scala 1:25000, ubicata geograficamente a Est del centro abitato di San Martino in Pensilis a circa 4.9 km in località "Saccione-Sassano", ad una altitudine massima di circa 106 mt. s.l.m. e minima di circa 47 mt. S.l.m., ed a Nord-Est dal centro abitato di Ururi a circa 6.3 km.

Il collegamento tra i lotti avverrà mediante cavo interrato di connessione e sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) mediante collegamento interrato a 150 kV con la stazione di smistamento RTN a 150 kV di San Martino in Pensilis previo ampliamento della stessa e realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento fra la stazione di cui sopra e la stazione di trasformazione RTN 380/150 kV di Rotello, come da soluzione di connessione alla RTN per l'impianto fotovoltaico (codice pratica n. 201900888) fornita con comunicazione Terna del 02/12/2019 Prot. TERNA/p2019-0084363.

Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- Area di Progetto, che corrisponde all'area presso la quale sarà installato il parco solare agrivoltaiico;
- Area Vasta, che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate. In generale, l'Area vasta comprende l'area del progetto includendo le linee di connessione elettrica fino al punto di connessione con la rete elettrica principale.

Fanno eccezione:

- la componente faunistica, con particolare riferimento alla avifauna, la cui area vasta è definita sull'intero contesto della Provincia di Campobasso;
- la componente socio-economica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;

- la componente paesaggio, per la quale l'Area Vasta è estesa ad un intorno di circa 10 km di raggio centrato sull'Area di Progetto.

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

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

## **6.2. INQUADRAMENTO COROGRAFICO**

L'impianto di produzione sarà costituito da inseguitori solari monofacciali di potenza 121,63 MW in DC e potenza di immissione pari a 109,805 MW in AC. L'area d'intervento, per la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico ricade nel Comune di San Martino in Pensilis (FG) in località Saccione-Sassano.

La SOLAR ENERGY SEI S.r.l. con sede legale in Bolzano (BZ) in Via Sebastian Altmann, n.9 con P.IVA e C.F. 03021790211, nell'ambito dei suoi piani di sviluppo di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, prevede la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico in oggetto, di potenza 121,63 MW in DC e potenza di immissione pari a 109,87 MW in AC con abbinato sistema di accumulo (PN 50.4 Mw), in località "Saccione-Sassano" nel Comune di San Martino in Pensilis (CB).

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

L'impianto agrovoltaiico ricade nello specifico in aree con uso del suolo "Seminativi semplice in aree non irrigue" .

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

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

All'interno della perimetrazione dell'area di progetto del parco agrovoltaiico, così come nelle immediate vicinanze, le forme di edificazione sono unicamente rappresentate da fabbricati sparsi diffusi nel territorio, di cui alcuni perimetrati con denominazione "Siti Architettonici di Interesse Culturale non Verificato" come "Masseria Sassi Grande" compresa all'interno del Lotto n.1" e "Masseria di Giorgio" all'interno del Lotto n. 2, in entrambe i casi l'impianto agrovoltaiico è comunque esterno alla perimetrazione di tali siti.

Nell'area vasta di inserimento è presente, lungo la S.P. n.136, un numero significativo di manufatti quali depositi e edifici rurali, spesso in stato di abbandono, oltre alla presenza di attività artigianali e turistiche, che caratterizzano il valore produttivo agricolo-artigianale che ha avuto ed ha il territorio. L'area di progetto è servita da S.P. n.136 e strade vicinali che servono i diversi fondi agricoli. Il territorio in cui si colloca l'impianto di progetto si presenta un territorio antropizzato dalle arterie stradali e da altri impianti FER di tipologia eolica, ma la dedizione del territorio è totalmente agricola.

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

- corsi d'acqua secondari, ma l'impianto agrovoltaiico (tracker e cabine inverter) è ubicato esternamente alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua, le Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesistico Regionale all'art. 23 PUNTO 3) lettera A comma d) stabiliscono una fascia di tutela di 50 metri per lato. Il progetto prevede la valorizzazione di tali fasce, ritenute un presidio ecologico di alto valore.;
- il cavidotto esterno all'impianto fotovoltaico potrà attraversare i corsi d'acqua secondari ed episodici, ma l'attraversamento verrà effettuato con la tecnica della trivellazione teleguidata (TOC);

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

## **6.3. STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI**

### **6.3.1 Atmosfera**

Lo scopo del presente paragrafo è di caratterizzare, in termini di contesto meteo-climatico e di qualità dell'aria, la componente atmosferica nella situazione attuale.

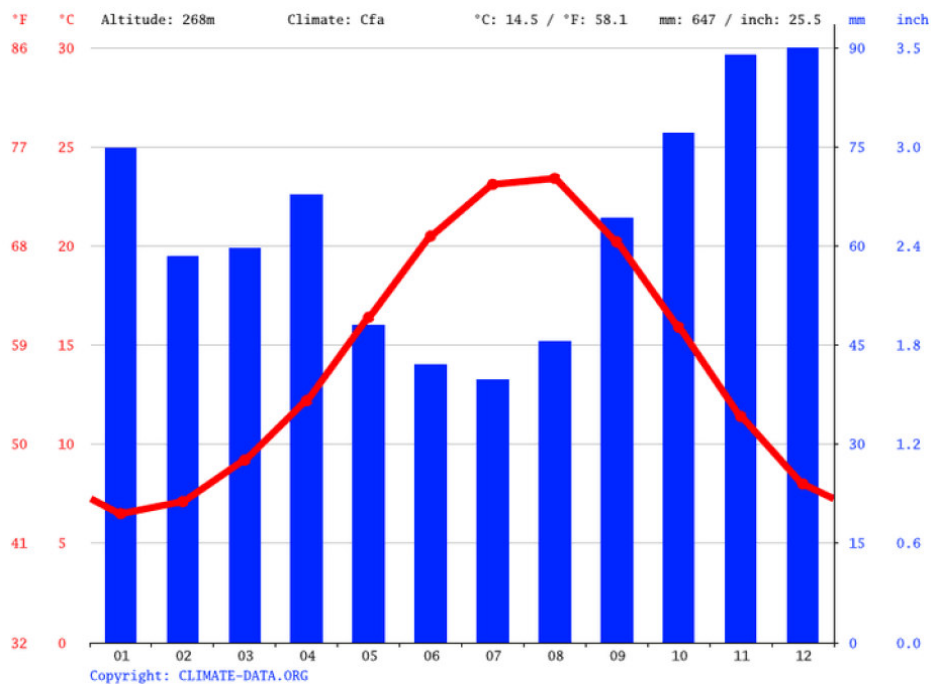
#### **6.3.1.1 Inquadramento Meteo-Climatico**

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

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

Dal punto di vista strettamente applicativo, l'utilizzo di elaborati fitoclimatici consente di pianificare correttamente numerose ed importanti attività in campo ambientale, poiché permette di applicare su vaste zone i risultati ottenuti sperimentalmente in siti limitati. In altre parole, il trasferimento dei risultati sperimentali può essere effettuato con notevoli probabilità di successo per il semplice motivo che se una sperimentazione è riuscita in un ambito situato all'interno di un'area contraddistinta da un determinato fitoclima, essa potrà essere utilizzata positivamente in tutti gli ambiti con le stesse caratteristiche.

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



**Grafico clima San Martino in Pensilis**

### 6.3.1.1.1 Precipitazioni

Il territorio di San Martino in Pensilis presenta un clima caldo e temperato sublitoraneo che risente dell'effetto mitigatore del vicino mare adriatico con una piovosità significativa durante l'anno. Anche nel mese più secco vi è molta piovosità. Secondo Wladimir Köppen e Rudolf Geiger il clima è stato classificato come *Cfa* - *Clima Subtropicale Umid*. Le estati sono calde e secche, ma mitigate da una buona ventilazione. Le precipitazioni nevose non sono così infrequenti durante gli episodi più freddi di avvezione di aria continentale da nord-est. Si registra una temperatura media annua di 14.5 °C. con una piovosità media annuale di 647 mm. Agosto è il mese più caldo dell'anno con una temperatura media di 23.4 °C. Gennaio è il mese più freddo con una temperatura media gennaio è di 6.5 °C.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	6.5	7.1	9.2	12.2	16.4	20.5	23.1	23.4	20.2	15.9	11.4	8
Temperatura minima (°C)	3.9	4.1	5.8	8.4	12.4	16.5	19.1	19.5	16.5	12.5	8.4	5.3
Temperatura massima (°C)	9.1	10.2	12.6	16	20.5	24.5	27.2	27.3	23.9	19.3	14.5	10.8
Precipitazioni (mm)	64	50	51	58	41	36	34	39	55	66	76	77

**Tabella climatica San Martino in Pensilis**



### **6.3.1.1.2 Temperature**

Per quanto riguarda le temperature, la zona climatica in cui rientra il territorio di San Martino in Pensilis ha valori medi estivi superano i 23 °C con punte assai frequenti ben oltre i 27 °C. L'escursione media annua è di 23.4 °C, con un valore minimo di 3,9 °C e massimo di 27,3 °C; valori che non si discostano significativamente da quelli che caratterizzano il resto della zona territoriale di appartenenza.

Al fine di approfondire l'analisi a livello dell'area di progetto, si riporta un primo inquadramento dei dati valori di temperatura media, minima e massima mensile registrati nella stazione meteo di Foggia per il periodo 01.01.2021 - 31.12.2021 localizzata a circa 19 km dall'area di impianto.

### **6.3.1.1.3 Ventosità**

Nel complesso, la zona esaminata è limitrofa al Comune di Termoli che dista circa 17 km a nord/ovest dell'area di impianto. Il vento presenta una velocità media annua di 5,2 m/s, con minimi di 4,4 m/s a giugno e ad agosto e massimi di 6,2 m/s a dicembre e a gennaio; le direzioni prevalenti sono di maestrale da ottobre a maggio e di tramontana da giugno a settembre.

### **6.3.1.1.4 Qualità dell'aria**

*L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa come "ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze in quantità con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria; da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo; da compromettere le attività ricreative e gli usi legittimi dell'ambiente; da alterare le risorse biologiche ed i beni materiali pubblici e privati".*

Il D.Lgs. n.155/2010 individua gli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, benzene, benzo(a)pirene, piombo, arsenico, cadmio, nichel, mercurio, precursori dell'ozono) e fissa i limiti (allegati VII e XI, XII, XIII e XIV) per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria volti a evitare,

prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso (valori limite, soglia di allarme, valore obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione, soglia di informazione, obiettivi a lungo termine).

**Tabella 6-1 - Limiti previsti dal D. Lgs. n. 155/2010 per la qualità dell'aria**

Inquinante	Valore limite	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
Ozono (O <sub>3</sub> )	Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni <b>120 µg/m<sup>3</sup></b>	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.Lgs 155/2010 Allegato VII
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) come media su 5 anni <b>18.000 µg/m<sup>3</sup>/h</b>	Da maggio a luglio	D.Lgs 155/2010 Allegato VII
	Soglia di informazione <b>180 µg/m<sup>3</sup></b>	1 ora	D.Lgs 155/2010 Allegato XII
	Soglia di allarme <b>240 µg/m<sup>3</sup></b>	1 ora	D.Lgs 155/2010 Allegato XII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, nell'arco di un anno civile <b>120 µg/m<sup>3</sup></b>	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.Lgs 155/2010 Allegato VII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione, AOt40 (valori orari) <b>6.000 µg/m<sup>3</sup>/h</b>	Da maggio a luglio	D.Lgs 155/2010 Allegato VII
	Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Valore limite protezione salute umana <b>5 µg/m<sup>3</sup></b>	Anno civile

Benzo(a)pirene (C <sub>20</sub> H <sub>12</sub> )	Valore obiettivo <b>1 ng/m<sup>3</sup></b>	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XIII
Piombo (Pb)	Valore limite <b>0,5 µg/m<sup>3</sup></b>	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
Arsenico (Ar)	Valore obiettivo <b>6 ng/m<sup>3</sup></b>	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XIII
Cadmio (Cd)	Valore obiettivo <b>5 ng/m<sup>3</sup></b>	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XIII
Nichel (Ni)	Valore obiettivo <b>20 ng/m<sup>3</sup></b>	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XIII
Biossido di Azoto (NO <sub>2</sub> )	Valore limite protezione salute umana <b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme <b>400 µg/m<sup>3</sup></b>	1 ora (rilevati su 3 ore successive)	D.Lgs. 155/2010 Allegato XII
Biossido di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	Valore limite protezione salute umana da non superare per più di 3 volte per anno civile, <b>350 µg/m<sup>3</sup></b>	1 ora	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile <b>125 µg/m<sup>3</sup></b>	24 ore	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme <b>500 µg/m<sup>3</sup></b>	1 ora (rilevati su 3 ore successive)	D.Lgs. 155/2010 Allegato XII
Particolato fine (PM <sub>10</sub> )	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per	24 ore	D.Lgs. 155/2010

	anno civile <b>50 µg/m<sup>3</sup></b>		Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana <b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
Particolato fine (PM <sub>2,5</sub> ) – Fase I	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2015 <b>25 µg/m<sup>3</sup></b>	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
Particolato fine (PM <sub>2,5</sub> ) – Fase II	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2020, valore indicativo <b>20 µg/m<sup>3</sup></b>	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
Monossido di Carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana <b>10 µg/m<sup>3</sup></b>	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI

Per quanto riguarda le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera, si fa presente che, nell'intorno del territorio interessato dall'intervento in progetto la centralina della rete regionale della qualità dell'aria più vicina è quella di Termoli. Gli inquinanti, le cui concentrazioni vengono rilevate dalla centralina, sono i PM10, il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>).

Dalla Relazione sullo stato dell'ambiente report 2022 Rev1, redatto dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) della Regione Molise, emerge che, relativamente ai tre parametri sopra menzionati, la qualità dell'aria del territorio nel quale è collocata la centralina è buona in quanto:

- il valore medio annuo del 2022 della concentrazione dei PM10 nella zona di interesse è pari a 20 µg/m<sup>3</sup>, valore decisamente inferiore al valore limite annuale (40 µg/m<sup>3</sup>), definito dal D.Lgs. m155/2010;



Figura 4 – medie annuali PM<sub>10</sub> intero territorio 2022

- il valore medio annuo del 2022 della concentrazione di NO<sub>2</sub> nella zona di interesse è pari a circa 7µg/m<sup>3</sup>. Questo valore è decisamente inferiore al valore limite su base annuale (40 µg/m<sup>3</sup>) definito dal D. Lgs. 155/2010, mentre la soglia oraria di 200 µg/m<sup>3</sup> non è stata mai superata;

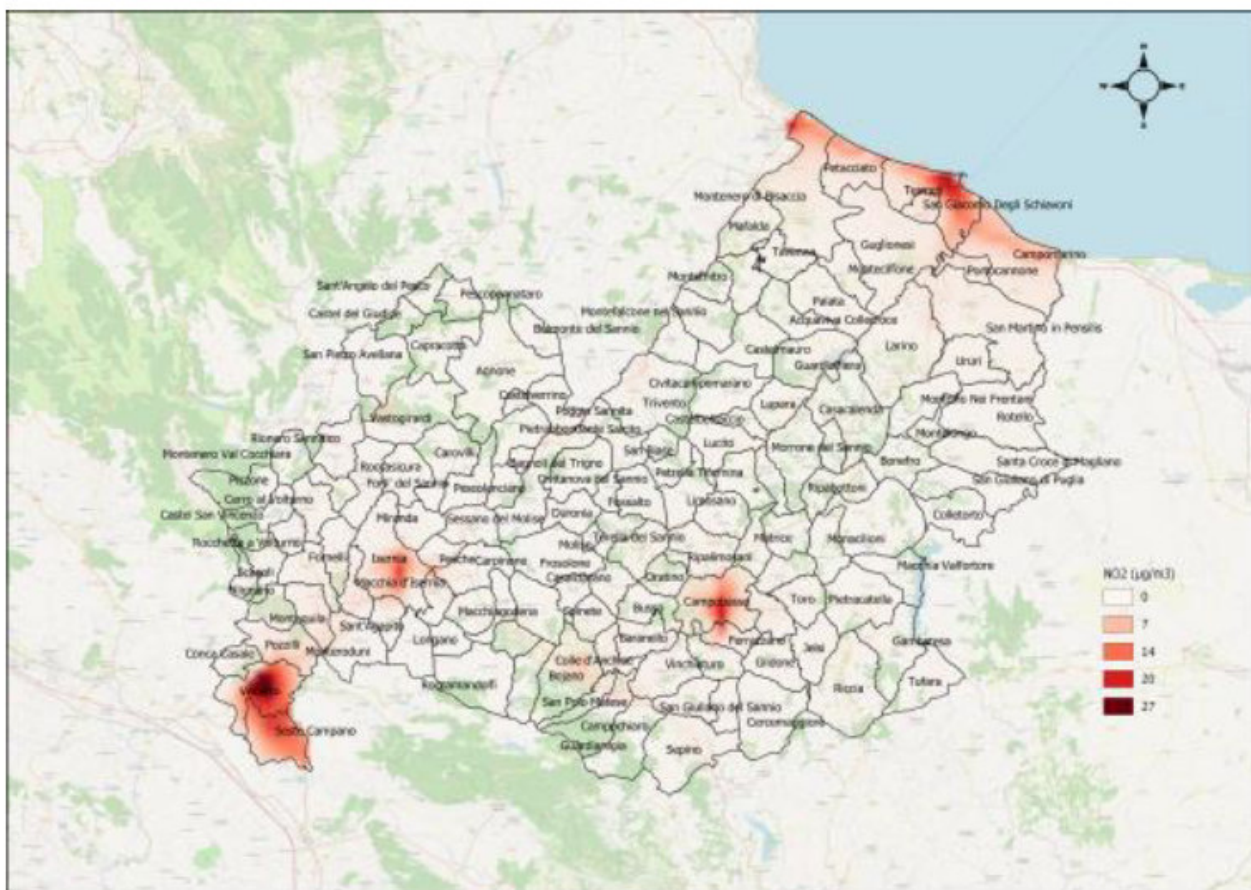


Figura 8 – media annuale NO<sub>2</sub> intero territorio 2022

- il valore medio annuo del 2022 della concentrazione di SO<sub>2</sub> nella zona di interesse è pari a 0,2 µg/m<sub>3</sub>, che è molto inferiore al valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi (pari a 125 µg/m<sub>3</sub>), definito dal D.M. 60/02.



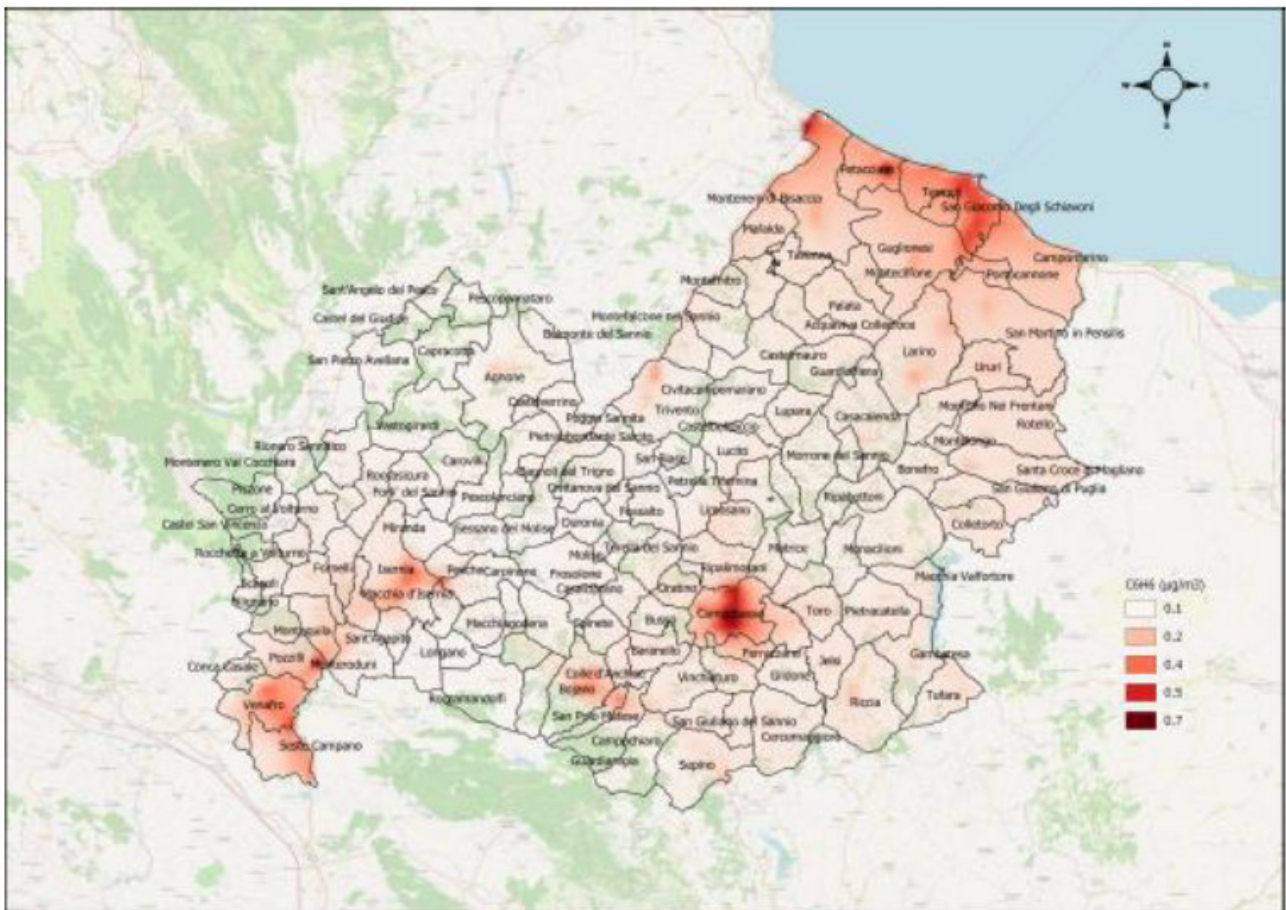


Figura 9 – media annuale benzene 2022

Avendo a disposizione unicamente i valori medi annuali, non è possibile approfondire l'analisi effettuando i confronti con gli altri parametri statistici imposti dalla normativa, ed in particolare per l' $\text{SO}_2$ , i valori limite orario ( $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e giornaliero ( $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), e per l' $\text{NO}_2$  il valore limite orario ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Va comunque considerato che rispetto all'ubicazione della centralina meteo, il progetto si articola in area agricole ben distanti dai centri urbani e dalle grandi infrastrutture di trasporto e per loro natura meno interessate da fenomeni di inquinamento atmosferico locale.

### 6.3.2 Ambiente Idrico

Scopo del presente paragrafo è quello di descrivere gli aspetti caratterizzanti l'ambiente idrico delle aree interessate dal progetto. Le principali fonti di riferimento utilizzate sono:

- Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico del bacino interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore (PAI);
- Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise (PTA)

### **6.3.2.1.1 Acque superficiali**

Il sito di progetto è ubicato in un settore di bassa collina all'interno del bacino idrografico del torrente Saccione, su una vasta area subpianeggiante debolmente vergente ad E verso il corso idrico principale, da una quota massima di circa 100 m s.l.m ad una minima di 37 m s.l.m..

Il bacino del torrente Saccione si sviluppa seguendo l'andamento del corso idrico principale il quale nasce dal Colle Frascari (437 m s.l.m.) presso Montelongo e Montorio nei Frentani in provincia di Campobasso, nella regione Molise, fino alla foce nel Mare Adriatico in prossimità di Marina di Chieuti (FG) nella regione Puglia coprendo una distanza di circa 38 Km. Il torrente Saccione è un corso d'acqua a regime torrentizio alimentato principalmente dal deflusso delle acque meteoriche superficiali che vi si immettono attraverso i numerosi valloni, fossi ed impluvi che affluiscono soprattutto nell'alto corso. Nei mesi più secchi il torrente tende ad assumere caratteristiche di rigagnolo, mentre nei mesi di maggiore piovosità è soggetto ad esondazioni.

In questo settore gli elementi idrografici principali sono il **vallone Della Cisterna** e il **vallone Sassano** affluenti da sinistra idrografica del torrente Saccione. Si tratta di due corsi d'acqua di modeste dimensioni che nei periodi secchi tendono a prosciugarsi e presentano una morfologia con versanti ampi e mediamente acclivi. Vallone Sassano borda le estremità settentrionali dei **Lotti 1 e 2** ed il fianco destro idrografico presenta un'acclività che aumenta progressivamente verso valle, in questo tratto il letto di vallone Sassano è ricoperto da depositi limoso-sabbiosi e sulle sponde è presente vegetazione riparia.

Il vallone della Cisterna scorre nella porzione Sud dell'area in esame da cui dista circa 150 m. I fianchi del Vallone sono caratterizzati da un'acclività medio bassa, in quel tratto il letto del vallone è ricoperto da depositi limoso-sabbiosi e sulle sponde è presente vegetazione riparia. Un affluente sinistro del Vallone della Cisterna attraversa parte del Lotto 3.

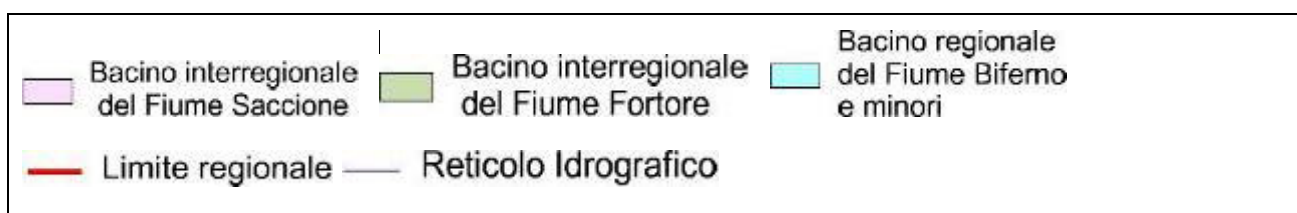
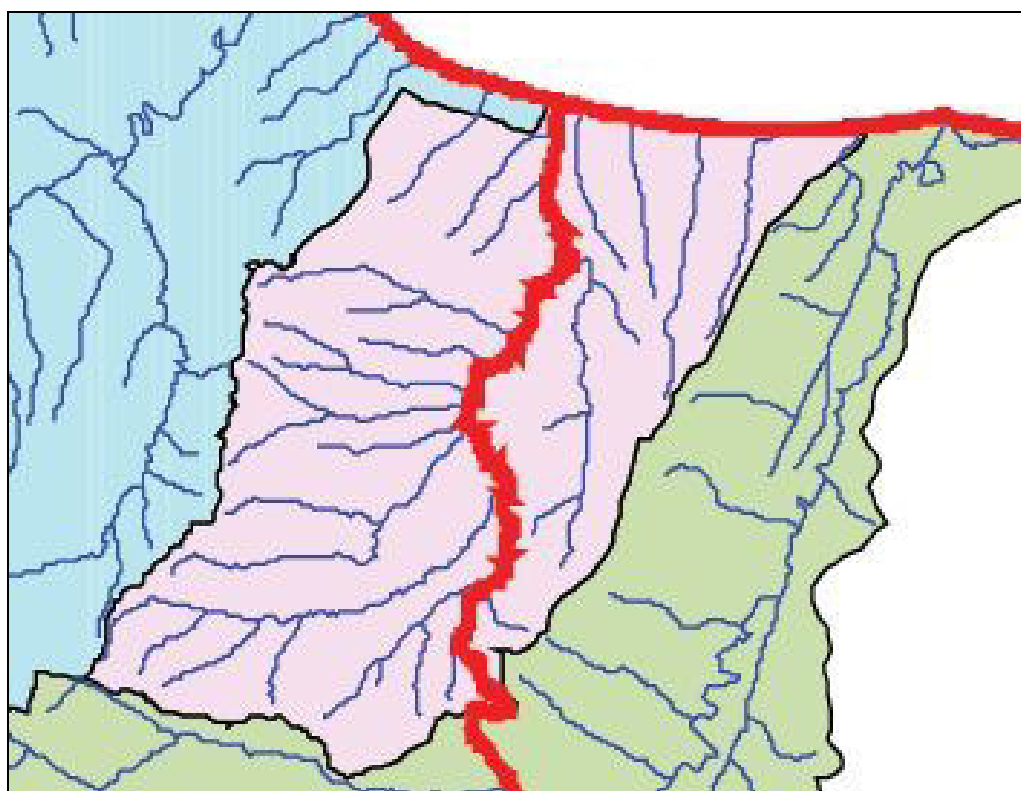


Fig. 2 – Bacino idrografico interregionale del torrente Saccione, stralcio dalla carta dei bacini interregionali dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore

### 6.3.2.1.2 Acque sotterranee

Col termine “corpo idrico sotterraneo” si intende una struttura idrogeologica, costituita da uno o più acquiferi, talora con comportamento autonomo, o in comunicazione idraulica con altre idrostrutture contigue, con cui possono realizzare scambi idrici.

La prima azione applicativa specifica sulla matrice acque sotterranee è stata imperniata sul recepimento della Direttiva Comunitaria 2006/118/CE (Groundwater Daughter Directive, GDD), in modo precipuo è stata dettagliata sull’aggiornamento della caratterizzazione ottemperante al D.Lgs. 30/2009, ovvero rivolta alla verifica comparata riguardante la protezione delle acque sotterranee dall’inquinamento e dal deterioramento, con provvedimenti, azioni integrate e discretizzazioni di misure

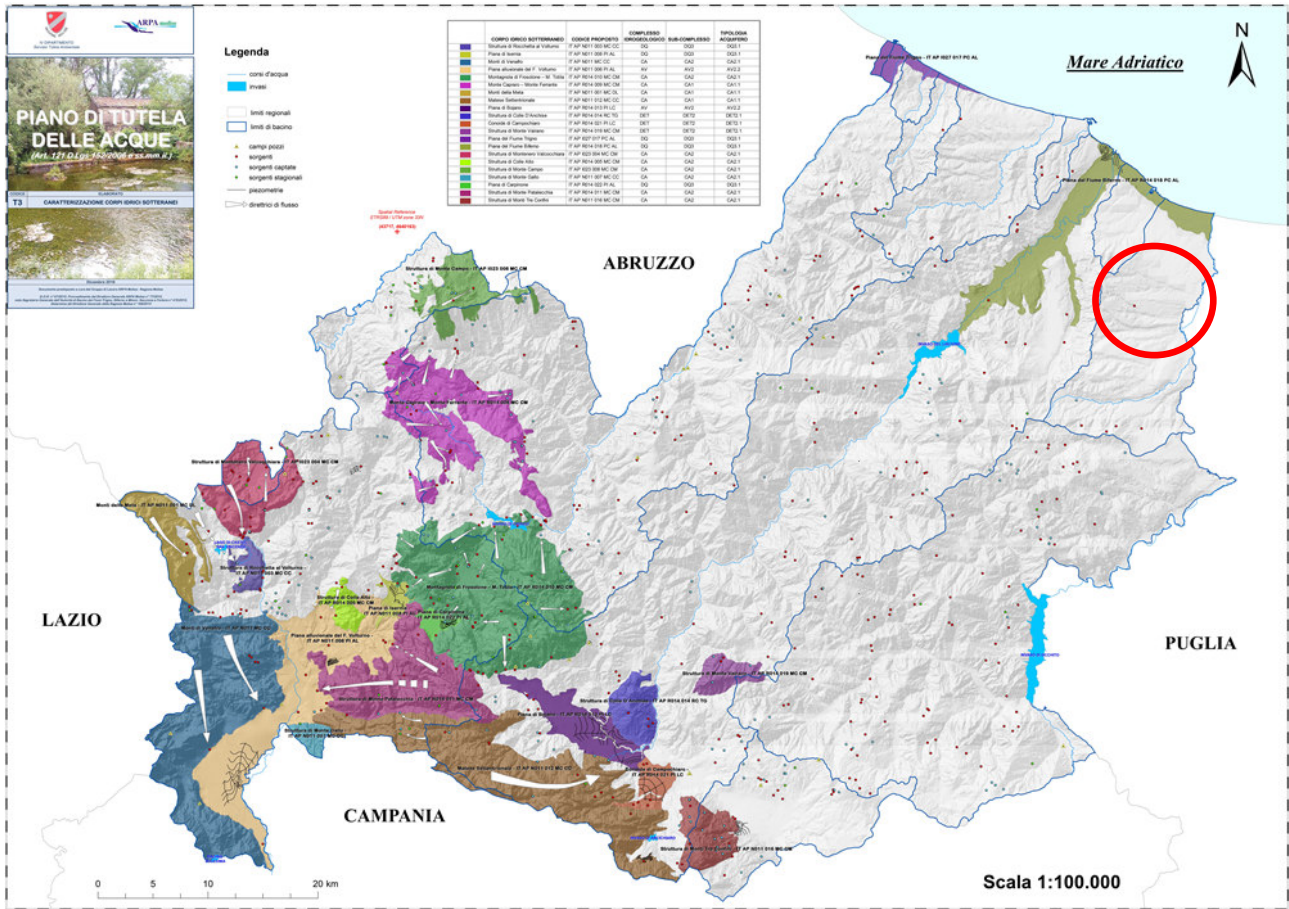
specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee.

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Si tratta di uno strumento operativo e dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile. In particolare, il Piano di Tutela delle Acque definisce, sulla base di una approfondita attività di analisi del contesto territoriale e delle pressioni dallo stesso subite, il complesso delle azioni volte da un lato a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi, intermedi e finali, di qualità dei corpi idrici e dall'altro le misure comunque necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dell'intero sistema idrico sotterraneo, superficiale interno e marino-costiero.

Nella regione Molise, il PTA è stato adottato con delibera di Giunta Regionale n. 599 del 19/12/2016, e risulta tutt'ora in corso di approvazione ed aggiornamento.

Di seguito alcuni stralci delle tavole del piano ritenute più significative, con relativa verifica di coerenza con le opere progettuali.

Tavola "T3- CARATTERIZZAZIONE CORPI IDRICI SOTTERANEI" del PTA Molise





Stralcio Tavola "T3- CARATTERIZZAZIONE CORPI IDRICI SOTTERANEI" del PTA  
Molise su area di interesse





### **6.3.3 Suolo e Sottosuolo**

Il presente Paragrafo fornisce l'analisi della componente suolo e sottosuolo nel territorio interessato dall'impianto agrivoltaico e dal tracciato dei cavidotti. In particolare, nei paragrafi seguenti vengono approfondite le tematiche riguardanti:

- gli aspetti geologici e geomorfologici;
- le caratteristiche sismiche;
- lo stato del dissesto;
- l'uso del suolo.

#### **6.3.3.1.1 Aspetti Geologici e Geomorfologici**

L'area oggetto di studio rientra nella Carta Geologica del Molise di Vezzani, Ghisetti e Festa scala 1:100.000, nel foglio 155 "San Severo" della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000.

#### **Geologia generale**

L'impianto agrivoltaico è ubicato, dal punto di vista geologico a scala regionale, all'interno dell'avanfossa appenninica costituita da depositi di età Plio-Pleistocenica.

La situazione geodinamica attuale è il risultato di un lungo processo evolutivo, iniziato nel Cretaceo e proseguito durante il Paleogene e Neogene, che ha portato ad un progressivo ed articolato sprofondamento della microzolla adriatica al di sotto della catena dinarica sud-alpina, ed appenninica (fig. 3).

L'attuale strutturazione geometrica della catena appenninica centro-meridionale è il risultato di una successione di 3 fasi deformative: la prima fase di tipo compressivo, avvenuta dal Miocene inferiore al Pliocene Inferiore con migrazione di scollamenti e sovrascorrimenti dalle zone interne a quelle esterne della catena, seguita da una seconda fase di tipo trascorrente (Pliocene Superiore - Pleistocene Inferiore) caratterizzata da importanti sistemi di faglie di estensione chilometrica ad asse N-S e E-W che coinvolgono sia le unità tettoniche superficiali che quelle profonde derivanti dalla deformazione del dominio apulo s.l.. Nell'ultima fase deformativa, di tipo estensionale (Pleistocene Medio - Olocene), le strutture sono state dislocate da faglie normali a direzione SW-NE e NW-SE, generando gli assetti geologici a carattere regionale oggi visibili.

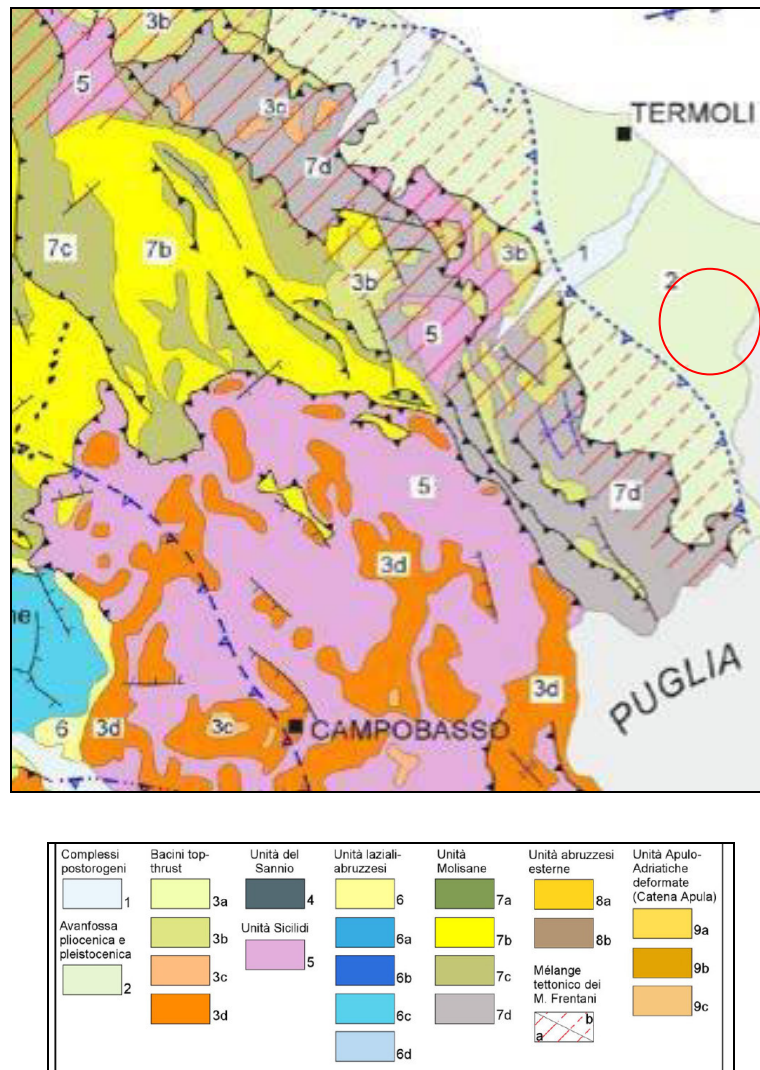


Fig. 3a - Schema strutturale dell'Appennino abruzzese-molisano dalle Note Illustrative della Carta Geologica del Molise di Festa, Ghisetti e Vezzani; nel cerchio rosso è riportata l'area di indagine

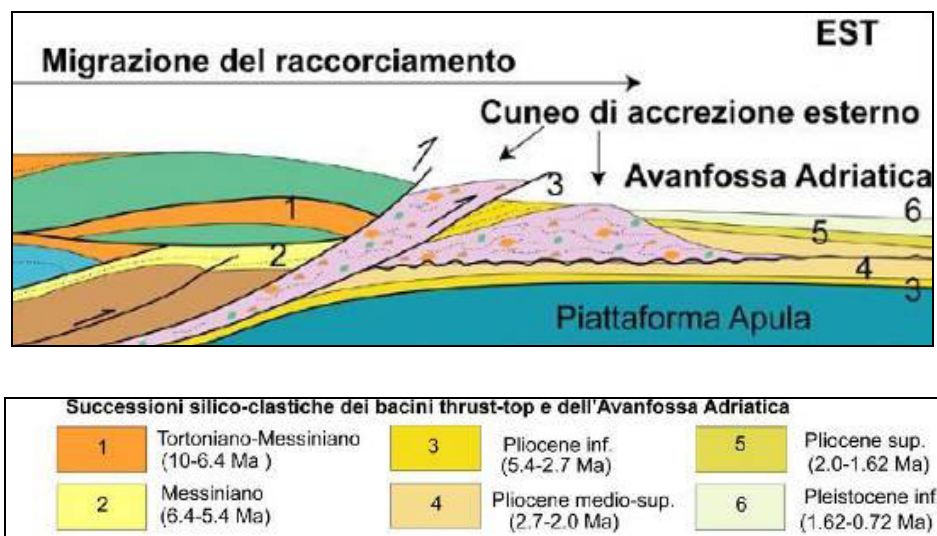


Fig. 3b - Sezione schematica della catena appenninica dalle Note Illustrative della Carta Geologica del Molise di Festa, Ghisetti e Vezzani

L'odierno assetto geologico-strutturale del settore orientale dell'appennino molisano si è definito solo nel tardo quaternario (dal Tortoniano Superiore al Pleistocene Medio – Superiore) e può essere distinto in due macroaree:

- l'avanfossa plio-pleistocenica, una profonda depressione a sviluppo NW – SE che si è formata nel corso dell'orogenesi tra l'avampaese ed il fronte della catena. Comprende sia una parte emersa che una parte sommersa. Questa depressione è stata inizialmente invasa dal mare, per poi essere colmata da sedimenti che provengono dall'erosione della catena in sollevamento ed in avanzamento.
- l'avampaese apulo, elemento tettonico inferiore dell'edificio sud-appenninico, costituito da una vasta piattaforma carbonatica di età mesozoica, verso cui (e su cui) nel corso della collisione sono scivolato e assestate le falde. L'avampaese si sviluppa in aree emerse (Gargano, Murge, Salento) e zone sommerse (fascia occidentale del Mare Adriatico). I bordi di tale struttura sono ribassati a blocchi sia verso l'avanfossa che verso l'Adriatico.

Il ciclo deposizionale marino dell'avanfossa Plio-Pleistocenica, nella fascia più esterna, è chiuso dalle cosiddette argille grigio-azzurre la cui sedimentazione è proseguita fino al Pleistocene sottoforma di colate gravitative di materiali alloctoni richiamati dalla subsidenza del bacino il cui asse migra progressivamente verso l'esterno.

Al di sopra dei sedimenti marini argillosi, poggiano i depositi più recenti (*Pleistocene Medio- Superiore all'Olocene*) affioranti nei settori in cui scorrono in principali corsi d'acqua (Treste, Trigno, Biferno, Fortore e Saccione), costituiti da 4 ordini di terrazzi (non rinvenibili con continuità in tutta l'area e per tutti i fiumi) costituiti da depositi prevalentemente argilloso-limosi (IV ordine), ghiaioso-sabbioso-argillosi (III ordine), ghiaie più o meno cementate, sabbie, argille sabbiose con alto tenore humico (II ordine), ghiaie più o meno cementate, lenti travertinose, argille sabbiose, sabbie, calcari pulverulenti bianchi e terre nere ad alto contenuto humico (I ordine).

Dal punto di vista idrogeologico, nelle aree di avanfossa le formazioni sono caratterizzate prevalentemente da bassa permeabilità in quanto costituite da argille e marne argillose. Nei settori in cui affiorano i depositi alluvionali pleistocenici o recenti la permeabilità è variabile a seconda delle litologie che li caratterizzano che possono variare da ghiaiose ad argilloso – limose.

All'interno dei depositi alluvionali terrazzati, in particolare quelli appartenenti all'ordine I, nelle litologie più grossolane possono formarsi delle falde libere sostenute

dalle sottostanti argille grigio - azzurre dotate di una relativamente bassa permeabilità. In quest'area non si rinvengono sorgenti.

### **Geologia di dettaglio**

Dalla consultazione della Carta Geologica del Molise alla scala 1:100000 redatta Festa, Ghisetti e Vezzani, l'impianto in progetto è impostato sull'unità di terrazzo alluvionale (1t) costituita da ghiaie più o meno cementate, lenti travertinose, argille sabbiose, sabbie, calcari pulverulenti bianchi e terre nere ad alto contenuto humico depositatisi tra il Pleistocene e l'Olocene (Allegato 2).

La formazione di terrazzo è contraddistinta da una notevole eterogeneità sia in senso verticale che orizzontale. Tali depositi solitamente hanno uno spessore variabile dell'ordine della decina di metri che diminuisce verso i rilievi collinari, e formano dei banconi subpianeggianti debolmente acclivi verso il fondovalle del Saccione e bordati ai lati da valloni e fossi di impluvio

Il substrato è costituito dalle *Argille di Montesecco*, caratterizzato da litologie argillose - marnose e limose - sabbiose di colore grigio - azzurro e presentano una coltre di alterazione nella parte sommitale.

Le condizioni idrogeologiche del territorio sono regolate dalle caratteristiche fisiche e meccaniche nonché dalla geologia e dall'assetto strutturale delle formazioni geologiche. I terreni presenti nell'area sono caratterizzati da una permeabilità (primaria per porosità) variabile tra alta per litotipi ghiaiosi e bassa per i litotipi limoso-argillosi. Trattandosi di materiali granulari sciolti o poco addensati, ma con caratteristiche litologiche estremamente variabili legate alla natura, all'eterogeneità, al grado di addensamento e di compattazione del deposito, dal punto di vista idrogeologico detta unità presenta una permeabilità estremamente variabile sia in senso orizzontale sia verticale in dipendenza della presenza locale di terreni sabbioso-ghiaiosi o limoso-argillosi.

Nel corso delle indagini in sito è stata rilevata la presenza di acqua solamente nella parte meridionale del Lotto 1 alla profondità di 1,40 m dal p.c. . Il substrato argilloso marnoso è da ritenersi impermeabile.

L'area in esame, compresa interamente nel territorio comunale di S. Martino in Pensilis, si trova in un settore escluso dalla Carta di Microzonazione Sismica di I Livello del comune di San Martino in Pensilis approvata in data 03.06.2009 e consultabile in formato digitale presso il sito web della Regione Molise (Allegato 7).

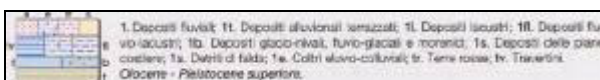


Fig 4 – Inquadramento geologico dell’area di esame; stralcio dalla Carta Geologica del Molise di Ghisetti, Vezzani e Festa; nel cerchio rosso l’area interessata dal progetto.

## INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

### Geomorfologia generale

Nelle zone di fondovalle del corso del fiume Saccione i processi dominanti sono riferibili all’azione di progressiva reincisione delle superfici terrazzate sottoforma di erosione lineare verticale e laterale che localmente può favorire fenomeni franosi. Lungo i tratti da intermedi a terminali dei corsi d’acqua si sviluppano processi legati all’azione fluviale, sia deposizionale che erosiva, che porta ad una continua riconfigurazione morfologica.

Il territorio compreso nel bacino idrografico del torrente Saccione è costituito da formazioni sedimentarie di ambiente marino sulle quali poggiano le più recenti formazioni di ambiente continentale. Lungo il percorso del torrente, in direzione SSO – NNE si osservano morfologie differenti fra loro per la presenza di terreni con diversa litologia ed erodibilità e che conseguentemente possiedono diversi meccanismi di risposta agli agenti esogeni in primo luogo all’acqua.

In particolare si osservano due termini morfologici fondamentali:

- Un’area interna costituita da formazioni a composizione prettamente argillosa e formazioni flyschoidi calcareo-marnose, arenaceo-marnose e marnoso-argillose di età miocenica in cui la morfologia si compone di numerose e profonde incisioni

torrentizie che determinano diffusi fenomeni di erosione superficiale e di instabilità sui versanti riconducibili a movimenti di frana (specialmente colate e scivolamenti rotazionali).

- Un'area di corso più basso, compresa fra il comune di Ururi ed il mare nella quale affiorano i sedimenti di avanfossa Plio - Pleistocenica, in cui predomina la componente argillosa, sovrastata da depositi sabbioso- conglomeratici, in cui il territorio è caratterizzato da dorsali culminanti spesso con ampie aree pianeggianti formate dai depositi sabbioso-conglomeratici che costituiscono la parte sommitale delle formazioni Plio - Pleistoceniche di avanfossa, e su cui sorgono la maggior parte dei centri abitati presenti nella zona; i fianchi delle dorsali presentano versanti poco inclinati modellati nei terreni argillosi. Questi versanti, in genere piuttosto stabili, possono presentare localmente fenomeni franosi lungo i pendii più acclivi. Le dorsali sono separate da modeste incisioni vallive.

Nell'area di basso corso il fondovalle è costituito da depositi olocenici appartenenti ad estesi terrazzi alluvionali antichi posti a contatto con le sottostanti argille marine Plio - Pleistoceniche.

I depositi terrazzati formano delle superfici rialzate, subpianeggianti e debolmente immergenti verso la costa. Lo spessore di questi depositi tende a diminuire verso i rilievi collinari e ad aumentare verso le aree di fondovalle. La litologia è molto eterogenea, passando da ghiaie più o meno cementate ad argille sabbiose e, nella parte alta sono presenti terre nere ad elevato contenuto humico.

Consultando la cartografia topografica disponibile o le foto aeree è possibile notare che questi piani alluvionali sono attraversati da incisioni vallive caratterizzate da pendii dall'acclività medio - bassa e con forme del terreno ondulate e morbide, spesso ricoperte da vegetazione riparia, sovente sono interessate da fenomeni di instabilità. Questi valloni si sviluppano sulle litologie argilloso - limose del substrato geologico Plio - Pleistocenico, il quale essendo caratterizzato da una bassa permeabilità impedisce il drenaggio delle acque superficiali le quali scorrono in superficie creando degli impluvi naturali.

Dal punto di vista idrografico, questi impluvi costituiscono il reticolo idrografico superficiale che afferisce al bacino del torrente Saccione.



## Geomorfologia locale

In dettaglio, il sito di studio è ubicato ad un'altitudine che va da circa 170 m s.l.m. a circa 50 m s.l.m. si trova ad E dell'abitato di S. Martino in Pensilis su un ampio rilievo sub pianeggiante, debolmente acclive verso E e delimitato in questa direzione dal corso d'acqua del torrente Saccione; il pianoro è costituito da depositi alluvionali terrazzati di spessore variabile che in linea generale tende ad aumentare verso il fondovalle e a diminuire verso i rilievi collinari, soprastanti i sedimenti marini Plio - Pleistocenici prevalentemente limoso - argillosi.

I due elementi idrografici principali che attraversano le particelle interessate dai pannelli fotovoltaici: **vallone Della Cisterna** e **V. Sassano** presentano una morfologia con versanti ampi e poco acclivi.

Al fine di valutare l'integrazione dell'impianto con i fenomeni di instabilità di versante presenti nella zona, il progetto è stato confrontato con la carta di pericolosità da frana del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore e con la Carta Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI) relativamente all'area di indagine.

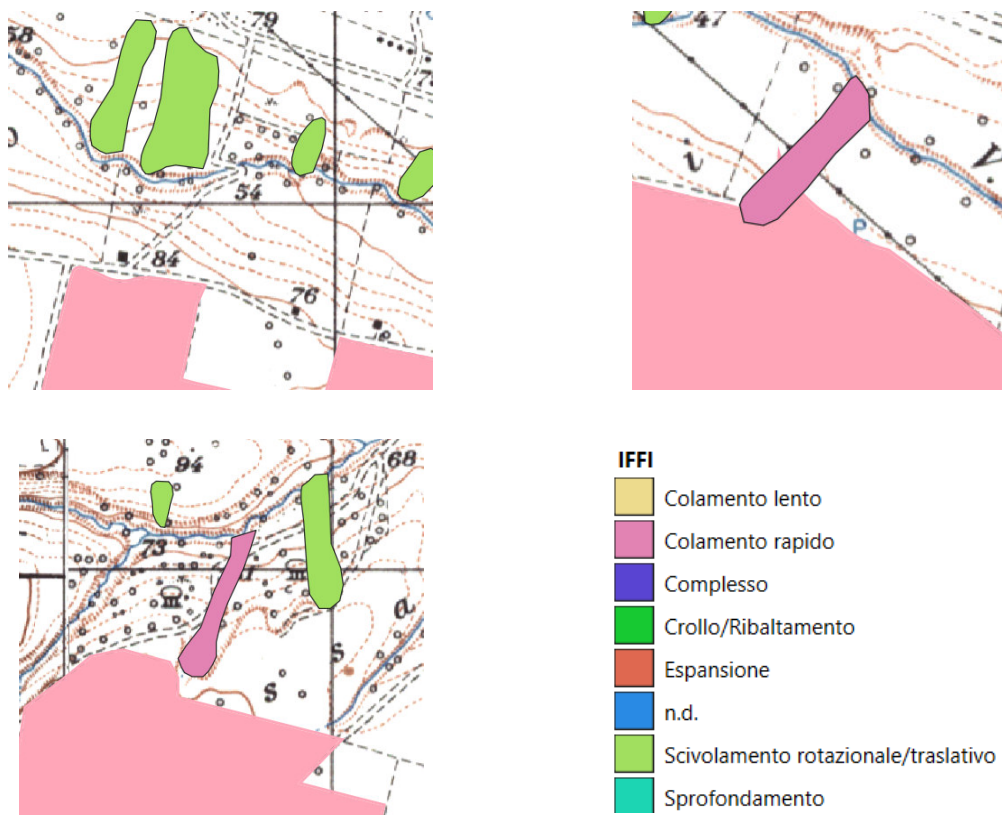


Fig. 5 - da sinistra verso destra le frane indicate dall'IFFI nei Lotti 2 e 1

Le principali instabilità di versante osservabili nei dintorni dell'area di indagine, riguardano le scarpate dei valloni e dei fossi. Stando a quanto riportato dalla cartografia IFFI si tratta di movimenti di tipo scivolamento rotazionale o colamento; In genere questi fenomeni interessano il substrato e le coltri eluvio-colluviali che solitamente ricoprono le scarpate.

Nelle zone di impluvio, lungo i versanti dove sono riscontrabili notevoli spessori di depositi alterati ed eluvio-colluviali, sono frequenti i processi di colamento che si innescano soprattutto in periodi di piogge intense.

Le frane di tipo scivolamenti rotazionali si innescano di conseguenza al superamento della resistenza al taglio lungo una linea di discontinuità nella litologia e può essere di neoformazione o in parte preesistente, il fenomeno può realizzarsi in terreno, in detrito e in rocce tenere, influente anche in questo caso è l'azione dell'acqua che genera sovrappressioni nei pori del terreno ed induce sovraccarichi.

I pannelli fotovoltaici sono stati disposti al di fuori delle superfici franose cartografate nell'ambito del progetto IFFI (fig. 5). Le aree in cui i manufatti in progetto si trovano nelle vicinanze del perimetro delle superfici franose delimitate dal progetto IFFI, le indagini sono state approfondite al fine di poter determinare con precisione le litologie presenti, le caratteristiche geotecniche del terreno, e la geometria dei depositi.

### **Pericolosità da frana**

Dalla consultazione della Carta di Pericolosità da Frana dell'autorità di bacino interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore risulta che la parte a N del Lotto 2 lungo la scarpata destra idrografica di una linea di impluvio afferente a Valle Sassano, presenta elementi di pericolosità da frana classificati come PF 1 e PF 3 (Allegato 3).

Le Norme di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico per il Bacino Interregionale del fiume Saccione descrivono il significato di queste classi:

**PF.1 Aree a moderata pericolosità da frana, valutabile come tale sulla base dei caratteri fisici (litologia, giacitura dei corpi geologici, processi di degradazione meteorica, dinamica geomorfologica in atto, ecc.) vegetazionali e di uso del suolo, prive al momento di indicazioni morfologiche di fenomeni superficiali e/o profondi che possano riferirsi a movimenti gravitativi veri e propri. (frane quiescenti e frane stabilizzate naturalmente)**

**PF.2 Aree ad elevata pericolosità da frana** evidenziate dalla presenza di caratteri di quiescenza, da corpi di frana preesistenti e segni precursori di fenomeni gravitativi (soliflussi, frane stabilizzate artificialmente); nonché gli areali che sulla base di caratteri fisici, vegetazionale e di uso del suolo sono privi di indicazioni morfologiche di fenomeni franosi ma che potrebbero evolvere attraverso fenomenologie di frana a cinematica rapida (crolli, ribaltamenti, debris flow)

**PF.3 Aree a pericolosità da frana estremamente elevata** in cui sono presenti movimenti di massa attivi, con cinematismi e caratteri evolutivi che mirano o meno all'estensione areale del fenomeno. (frane attive)

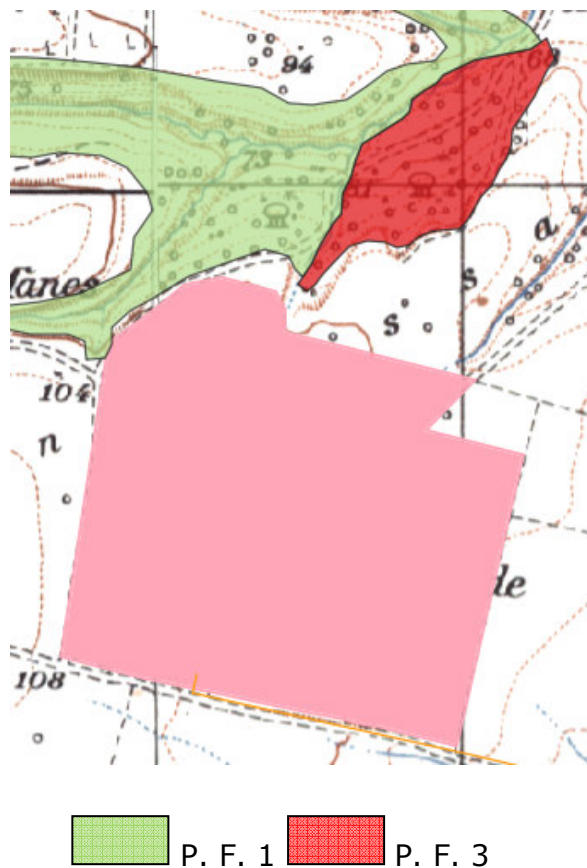


Fig. 6 - stralci dalla carta di pericolosità da frana del PAI Saccione, dettaglio delle aree con pericolosità da frana che interessano il Lotto 1 (a sinistra) e il Lotto 2 (a destra)

**I pannelli fotovoltaici in progetto si trovano all'esterno delle aree soggette a pericolosità da frana definite dal PAI (fig. 6).** Durante l'esecuzione del rilevamento geomorfologico sull'area non sono state osservate manifestazioni superficiali che dimostrino la presenza di movimenti franosi in stato attivo.

## Pericolosità da alluvione

L'opera in progetto, si trova in una piana alluvionale bordata da valloni prodotti dallo scorrimento delle acque superficiali sui depositi argillosi poco permeabili.

Lo strumento di pianificazione territoriale impiegato per valutare l'integrazione dell'impianto con l'idrografia dell'area è stata la Carta di Pericolosità Idraulica dell'autorità di bacino interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore.

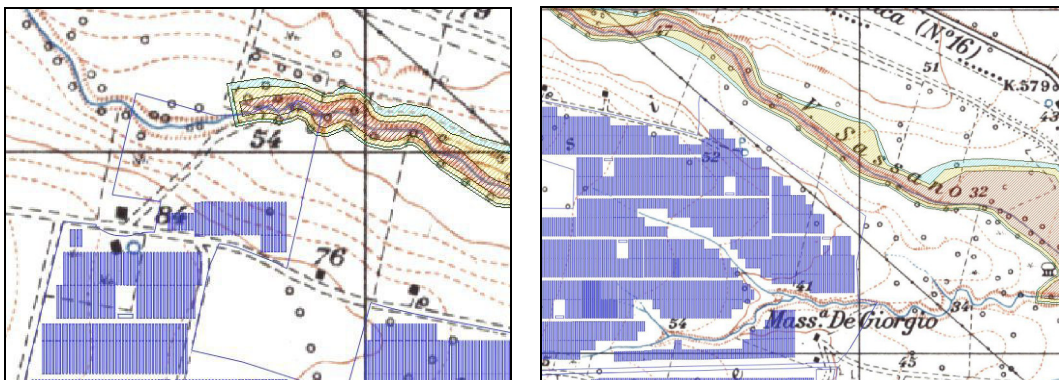
Dalla consultazione della Carta (Allegato 4) risulta che i principali elementi di pericolosità sono rappresentati: dal **torrente Saccione** che scorre circa 800 m ad E dell'area; e da **V. Sassano** il cui corso d'acqua scorre circa 150 m a N del confine settentrionale dei Lotti 2 e 3. I pannelli fotovoltaici in progetto si trovano al di fuori delle fasce di pericolosità definite da PAI Saccione per entrambi questi corsi d'acqua.

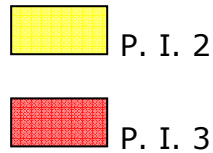
Le Norme di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico per il Bacino Interregionale del fiume Saccione descrivono il significato di queste classi:

**PI. 1 Aree a pericolosità idraulica bassa:** inondabili per tempo di ritorno maggiore di 200 anni e minore o uguale a 500 anni; alveo attivo, aree golenali ed alluvioni di fondovalle inserite nella dinamica fluviale di lungo periodo

**PI. 2 Aree a pericolosità idraulica moderata:** inondabili per tempo di ritorno maggiore di 30 e minore o uguale a 200 anni; alveo attivo, aree golenali ed alluvioni di fondovalle inserite nella dinamica fluviale di medio periodo; in questo caso contiene anche la fascia la fascia di riassetto fluviale

**PI. 3 Aree a pericolosità idraulica alta:** aree inondabili per tempo di ritorno minore o uguale a 30 anni; alveo attivo, aree golenali ed alluvioni di fondovalle inserite nella dinamica fluviale di medio periodo





*Fig. 7 - Stralci dalla Carta di Pericolosità idraulica del PAI Saccione, dettaglio dei Lotti 3 e 4 ( da sinistra verso destra) interessate da pericolosità da alluvione.*

Nell'area di indagine sono presenti alcuni elementi idrografici individuabili dalla carta topografica IGM 1:25000 per i quali nell'ambito della cartografia PAI Saccione non sono state perimetrate le fasce di pericolosità, tra questi l'elemento principale è **Vallone della Cisterna**, che scorre nella porzione Sud dell'area in esame circa 150 m a S del bordo inferiore del Lotto 3 da Ovest verso Est e termina ad Est affluendo in sinistra idrografica al torrente Saccione; altra linea d'acqua è l'affluente da sinistra idrografica del Vallone Cisterna, questa linea d'acqua scorre in direzione Ovest – Est all'interno della parte inferiore del Lotto 3; in V. Sassano affluisce una linea di impluvio che scorre in direzione Ovest – Est all'interno del settore NordOvest del Lotto 3 ed è formata dalla confluenza di diverse linee di impluvio minori.

Si fa presente che per alcune delle linee d'acqua riportate in cartografia IGM scala 1:25000 durante la campagna di rilevamento non sono state riscontrate evidenze in sito. Si cita ad esempio l'impluvio cartografato all'interno nella porzione centrale del Lotto 3 il quale attualmente risulta essere molto più corto di quanto rappresentato in cartografia.

Per i corsi d'acqua presenti in sito e non perimetrati dalla zonazione PAI dovrà applicarsi l'**Art. 16 delle Norme di attuazione del PAI del Bacino del Saccione** che prevede, per i corsi d'acqua per i quali non sono disponibili la zonazione di pericolosità e l'individuazione della fascia di riassetto, l'applicazione una **fascia rispetto** la cui ampiezza misurata dai limiti dell'alveo attuale varia in funzione dell'importanza del corso d'acqua nel reticolo idrografico. All'interno della fascia di rispetto valgono le disposizioni vigenti per la fascia di riassetto fluviale.

- a) **40 m** per il corso d'acqua principale (torrente Saccione)
- b) **20 m** per i corsi d'acqua identificabili sulla cartografia IGM in scala 1:25000 e con una propria denominazione
- c) **10 m** per il reticolo minuto: corsi d'acqua identificabili sulla cartografia IGM in scala 1:25000 ma privi di denominazione

La scelta progettuale, al fine di evitare interferenze con il reticolo superficiale di deflusso delle acque dovrà tenere conto della presenza di fossi naturali (linee di drenaggio superficiale) superficiali, pertanto si dovrà considerare una fascia di rispetto al fine di garantire la tutela dei corpi idrici ed evitare impaludamenti e allagamenti del terreno di fondazione qualora dovessero verificarsi eventi meteorici eccezionali.

### **6.3.3.1.2 Caratteristiche sismiche**

#### **Pericolosità sismica di base**

La pericolosità sismica di base dipende dalle caratteristiche sismologiche dell'area (tipo, dimensioni e profondità delle sorgenti sismiche, energia e frequenza dei terremoti) e calcola (generalmente in maniera probabilistica), per una certa regione e in un determinato periodo di tempo, i valori di parametri corrispondenti a prefissate probabilità di eccedenza. Tali parametri (velocità, accelerazione, intensità, ordinate spettrali) descrivono lo scuotimento prodotto dal terremoto in condizioni di suolo rigido e senza irregolarità morfologiche (terremoto di riferimento).

La nuova zonazione sismogenetica, denominata ZS9, è stata sviluppata alla luce delle evidenze di tettonica attiva e delle valutazioni sul potenziale sismogenetico acquisite negli ultimi anni. Nella ZS9, le informazioni sulle sorgenti sismogenetiche si innestano sul quadro di evoluzione cinematica Plio-Quaternaria su cui si basava la ZS4. La ZS9 è corredata, per ogni zona sismogenetica (ZS), da una stima della profondità media dei terremoti (Gruppo di lavoro per la redazione della mappa di pericolosità sismica, 2004).

L'area in esame rientra nella zona sismogenetica 924. La zona 924 è caratterizzata da una classe di profondità efficace compresa tra 12 e 20 Km, da un meccanismo di fagliazione prevalente di tipo trascorrente e da una magnitudo massima MW di 6,83.

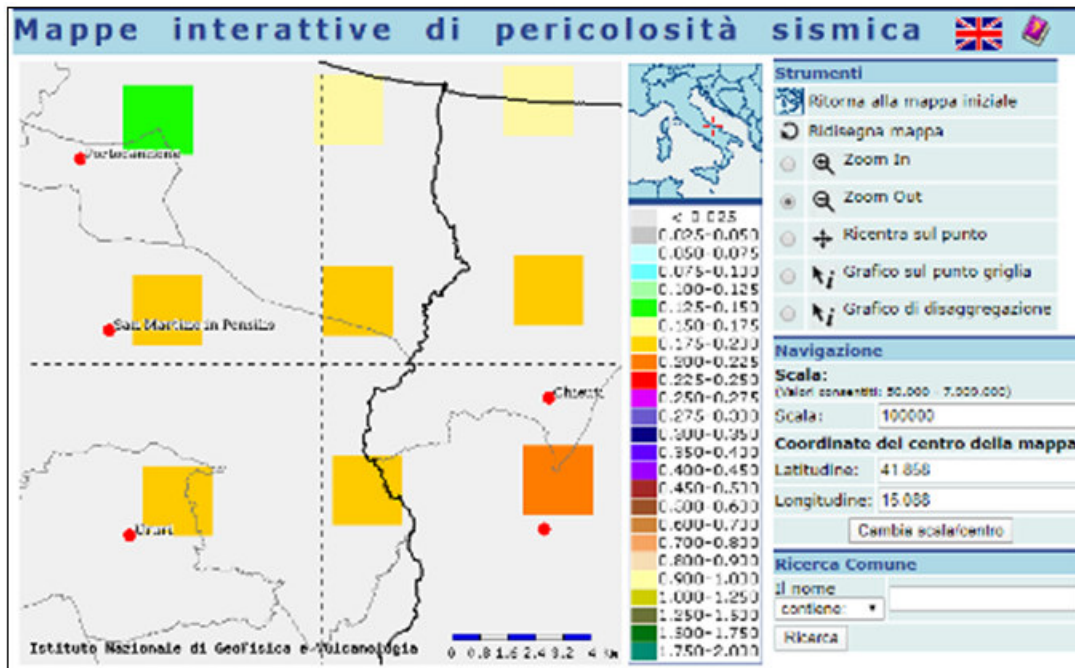




*Fig. 8 - Zonazione sismogenetica ZS9: in fucsia la zona 924. Il punto verde indica l'area in esame.  
Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>*

L'OPCM del 28 aprile 2006, n.3519 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" ha introdotto la nuova mappa di pericolosità sismica di riferimento a scala regionale.

Il valore di pericolosità sismica della zona in cui ricade l'area in esame, individuato dall'INGV, è compreso tra 0,175 e 0,200 g.



· Valori di pericolosità sismica secondo l'O.P.C.M. 3519/2006. Fonte: <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>

Secondo il database dell'INGV, l'area oggetto di studio è esterna alla caratterizzazione sismogenetica, localizzandosi ad una distanza di circa 18 Km verso S dalla più vicina sorgente sismogenetica composta ITCS003 denominata *Ripabottoni-San Severo*, caratterizzata da una magnitudo massima presunta di 6.7 Mw; e 28 km verso N dalla sorgente sismogenetica composta ITCS059 denominata *Tocco Casauria-Tremiti*, caratterizzata da una magnitudo massima presunta di 6.0 Mw.

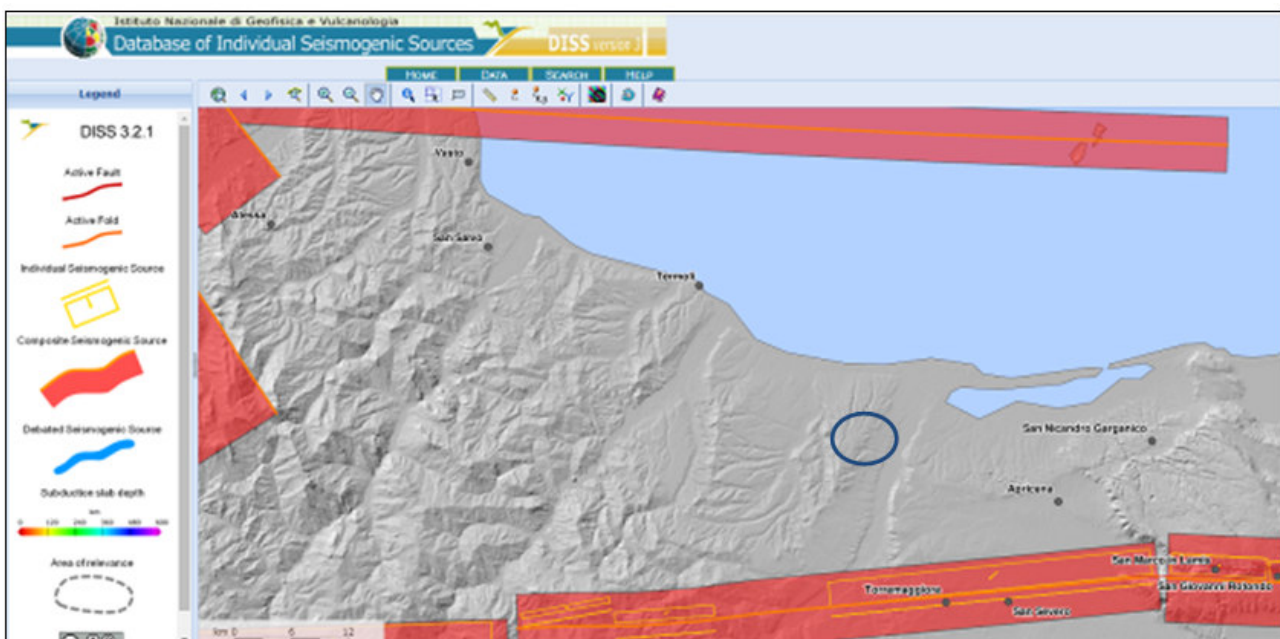


Fig. 11 – Sorgenti sismogenetiche. Il cerchio blu indica l'area in esame. Fonte: <http://diss.rm.ingv.it/dissmap/dissmap.phtml>

Dalla consultazione del database del progetto ITHACA (ITaly HAZard from CAPable faults) del Servizio Geologico d'Italia-ISPRA, risulta che nel territorio comunale di S. Martino in Pensilis non sono presenti faglie attive e capaci, ovvero faglie che possono creare deformazioni in superficie. Le faglie attive e capaci più vicine sono quelle denominate "Serracapriola" e "Apricena", entrambe localizzate ad una distanza di circa 8 - 13 Km dal sito in esame.



– Stralcio dalla cartografia del progetto ITHACA. Le linee rosse indicano le possibili faglie attive e capaci, il cerchio blu l'area in esame. Fonte: <http://sgi2.isprambiente.it/ithacaweb/viewer/>

### Sismicità Storica

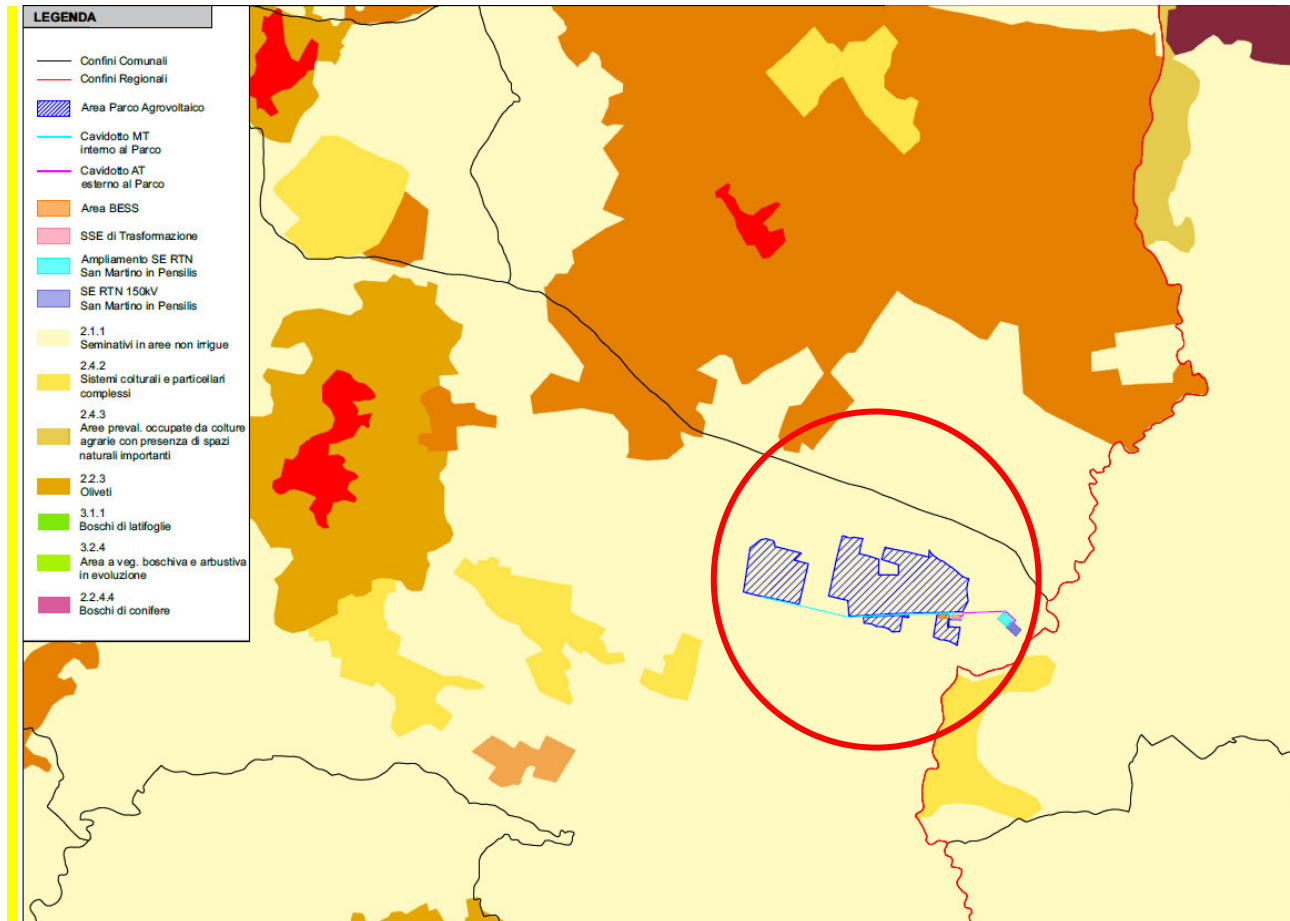
Dalla consultazione del Database Macrosismico Italiano 2015 dell'INGV (DBMI15), sono stati individuati i terremoti storici registrati nel territorio di San Martino in Pensilis,. Il database fornisce un set omogeneo di intensità macrosismiche, provenienti da diverse fonti, relativo ai terremoti con intensità massima  $\geq 5$  e d'interesse per l'Italia, nella finestra temporale che va dall'anno 1000 all'anno 2014 (INGV, 2015).



### 6.3.3.1.3 Uso del Suolo

Per quanto concerne l'analisi dell'uso del suolo, è possibile rilevare dalla Carta di Uso del Suolo (elaborazione Regione Molise) che il progetto si inserisce in una matrice caratterizzata da due tipi di utilizzazione:

- Seminativo semplice, in aree non irrigue;



## 6.3.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

### 6.3.4.1.1 Il sistema delle aree protette

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), sono inseriti nella "Rete Natura 2000", istituita ai sensi delle Direttive comunitarie "Habitat" 92/43 CEE e "Uccelli" 79/409 CEE, il cui obiettivo è garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo. Le linee guida per conseguire questi scopi vengono stabilite dai singoli stati membri e dagli enti che gestiscono le aree.

La normativa nazionale di riferimento è il DPR 8/09/97 n. 357 "Regolamento recante

attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica". La normativa prevede, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, l'istituzione di "Siti di Importanza Comunitaria" e di "Zone speciali di conservazione".

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

Per quanto concerne la Rete Natura 2000, i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) insistenti nella regione Molise sono contenuti nel secondo elenco aggiornato del D.M. del 30.03.2009 pubblicato G.U. n°95 del 24.04.2009-Suppl. Ordinario n° 61.

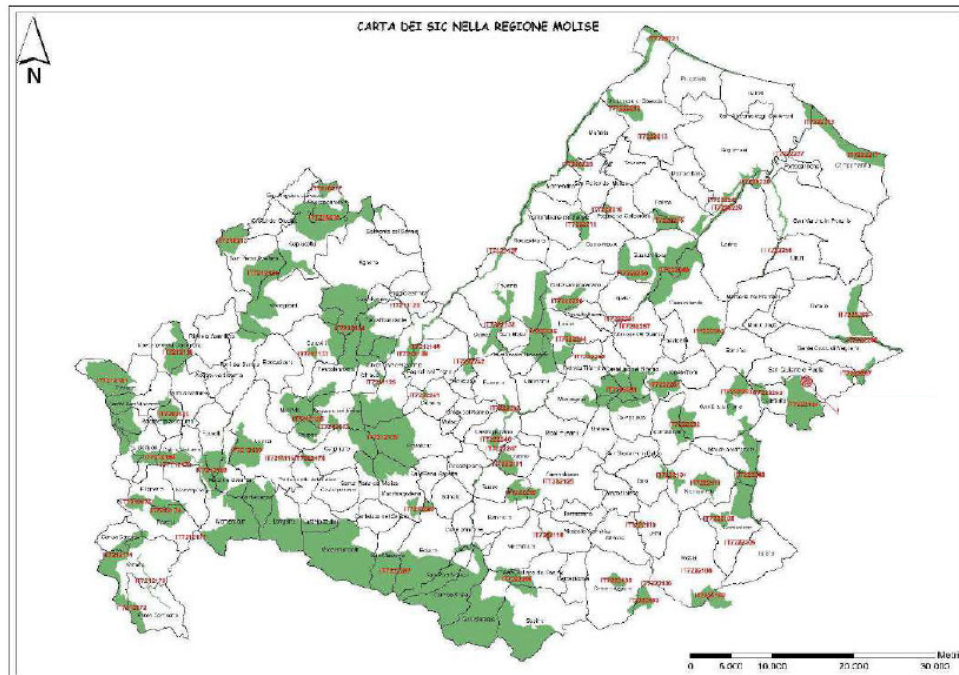
Dalla specifica cartografia si evince come siti aventi rilevante valore scientifico, naturale "tipico o biotico" che assurgono ad interesse soprannazionale e che, quindi, è necessario tutelare, non insistono sul territorio del Comune di San Martino in Pensilis e quelli più prossimi non vengono in alcun modo interessati dal proposto campo agrovoltico.

Al contempo, le Zone di Protezione Speciali (ZPS) insistenti nella regione Molise, sono contenute nel secondo elenco aggiornato del D.M. del 19.06.2009. Dalla specifica cartografia si evince come siti aventi rilevante valore scientifico, naturale "tipico o biotico" che assurgono ad interesse soprannazionale e che, quindi, è necessario tutelare, non insistono sul territorio del Comune di San Martino in Pensilis e quelli più prossimi non vengono in alcun modo interessati dal proposto parco agrovoltico.

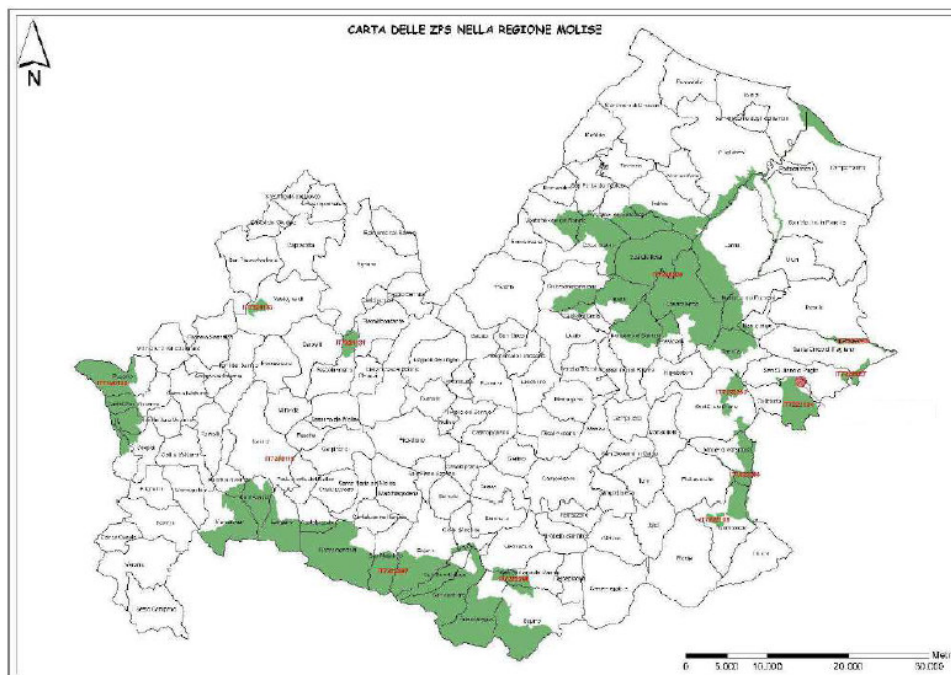
Le opere di progetto non ricadono all'interno di aree IBA, l'area "IBA più vicina è IBA125-Fiume Biferno" e dista circa 7,9 km ad ovest dal lotto di impianto più vicino;

L'area di impianto di generazione non ricade all'interno del buffer di 2 Km dalle SIC-ZSC e dista circa 7,05 km dall'area "ZSC-Torrente Cigno" ubicata a ovest dal lotto di impianto più vicino, inoltre dista circa 5,05 km dall'area "ZSC-Duna e Lago di Lesina, Foce del Fortore" ubicata a nord del lotto di impianto più vicino;

L'area di impianto di generazione non ricade nel buffer di 4 km previsto per le ZPS e dista circa 7,05 km dall'area "ZPS-Lago di Guardialfiera, Foce Fiume Biferno" ubicata a ovest dal lotto di impianto più vicino;



**Carta dei S.I.C. della Regione Molise**

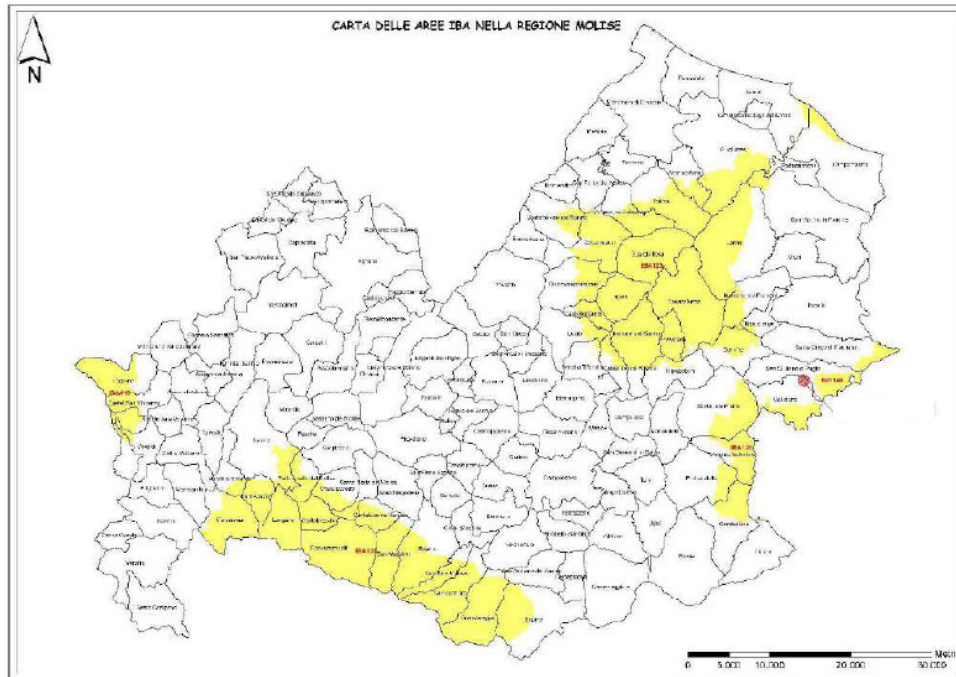


**Carta delle Z.P.S. della Regione Molise**

Anche dalla verifica delle aree IBA (*Important Bird Areas*), ovvero le aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici ai fini delle loro protezione, insistenti nella regione Molise, si evince come siti aventi rilevante valore scientifico, naturale



“tipico o biotico” che assurgono ad interesse soprannazionale e che, quindi, è necessario tutelare, non insistono sul territorio del Comune di San Martino in Pensilis e quelli più prossimi non vengono in alcun modo interessati dal proposto parco agrovoltaico.



***Carta delle Aree I.B.A. della Regione Molise***

**“L’impianto si trova ad una distanza tale da non arrecare disturbi significativi sia in fase di cantiere e in fase di esercizio”.**

#### **6.3.4.1.2 Vegetazione**

L’area di intervento è stata studiata al fine di verificare l’ammissibilità dell’intervento di progetto del campo fotovoltaico, attraverso lo studio della compatibilità con il valore naturalistico del sito e tenendo conto dei caratteri peculiari del paesaggio, verificando le peculiarità agricole ancora in essere e per costatare l’eventuale presenza di essenze arboree e/o arbustive di pregio.

Dal punto di vista dell’aspetto paesaggistico complessivo l’area rientra nelle tipologie riscontrabili nel settore del Basso Molise, con una prevalenza di terreni agricoli e un parziale abbandono nelle zone maggiormente svantaggiate dal punto di vista produttivo. Tali processi, conseguenti allo spopolamento delle campagne e l’abbandono delle tradizionali pratiche agricole hanno innescato una ripresa della copertura vegetale spontanea dei terreni abbandonati.

La classificazione della capacità d'uso dei suoli (Land Capability Classification) rappresenta una valutazione delle potenzialità produttive del suolo per utilizzazioni di tipo agro-silvo-pastorale sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa della risorsa stessa. Il principale concetto utilizzato è quello della maggiore limitazione, ossia della caratteristica fisico-chimica più sfavorevole, in senso lato, all'uso agricolo. Non vengono considerate le limitazioni temporanee che possono essere risolte da opportuni interventi di miglioramento, ma esclusivamente quelle permanenti.

Per l'area in questione, i suoli presenti sono comunque suoli adatti all'agricoltura riferibili alla *Classe II* (Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative).

L'agricoltura, pur essendo oggi molto ridotta in termini occupazionali rispetto ai decenni passati, rappresenta ancora una attività importante nel Comune di San Martino in Pensilis, in quanto impegna circa il 20% degli occupati. La superficie agraria utilizzata (S.A.U.) pari a 7611 ettari, corrisponde, al 95,5% della superficie aziendale totale (7.970); la SAU media per azienda è pari a 8,729 ettari.

Il settore cerealicolo, riveste un ruolo di grande importanza per l'economia agricola dell'area, è stato fortemente condizionato nell'arco intercensuario dalla variabilità del mercato e dai mutamenti della politica agricola comunitaria (riforme avviate nel 2013), che hanno determinato profonde trasformazioni condizionando le scelte aziendali in materia di ordinamenti colturali. In termini strutturali, in base ai dati del Censimento Agricoltura 2010, nell'area ben il 449 aziende sono coinvolte nella produzione di cereali da granella, su una superficie di oltre 3.151 ettari. La superficie destinata ai cereali da granella è destinata per oltre l'80% alla coltivazione del frumento duro. Modeste superficie sono investite ad ortaggi e a fruttiferi. La superficie a coltivazioni legnose (soprattutto olivo e vite) risulta pari a circa 1.419 ha, 713 ha di oliveti e circa 625 ha di superficie vitata.

Per quanto riguarda la filiera del grano duro, la maggior parte della produzione viene conferita a stocicatori locali, mentre la restante parte è destinata direttamente ai più grandi mulini del Molise (in particolare Semoliere Ferro a Campobasso, il più grande della regione) e della Puglia.

Semoliere Ferro è un attore importante della filiera poiché ha acquistato il pastificio La Molisana e quindi potrebbe creare una filiera del grano duro locale, permettendo l'integrazione tra i soggetti della filiera e stipulare contratti di conferimento annuali con i cerealicoltori, in cui si stabiliscono la qualità e il prezzo del prodotto conferito (attualmente la maggioranza dei cerealicoltori non ha contratti di conferimento stipulati

ad inizio campagna, ma collocano il prodotto sul mercato dopo la raccolta. Nell'area non ci sono né mulini né grossi pastifici industriali, ma piccole aziende per la produzione di pasta fresca. L'orzo è interamente destinato alla produzione della birra e tutto il raccolto è conferito agli stocicatori locali dell'area, che lo vendono alle industrie in Puglia e Abruzzo. Sia per l'orzo che per il frumento duro non si rilevano cultivar autoctone, ma ultimamente c'è stata la riscoperta e l'introduzione, ancora limitata, del grano duro di qualità Senatore Cappelli. Una piccola parte del grano prodotto nell'area è della qualità Aurea, in seguito ad accordi di filiera con Barilla. Il prezzo ai produttori per i conferimenti è basato sulle quotazioni della borsa merci di Foggia a cui sono aggiunti premi qualitativi riguardanti il contenuto di proteine. Una piccola parte del frumento duro viene trasformato dalle stesse aziende produttrici, soprattutto biologiche, che attraverso il canale della filiera corta lo collocano sul mercato. Coinvolgere un maggior numero di imprese nella chiusura della filiera cerealicola (produzione-trasformazione e vendita) contribuirebbe a ridurre gli effetti negativi della variabilità di mercato sui risultati economici delle aziende. Anche la filiera cerealicola, quindi, rappresenta per grandezza e tradizione una delle più importanti per l'area e contribuisce in maniera rilevante alla filiera regionale.

Relativamente alla filiera vitivinicola, nell'area, oltre alle produzioni di vino da tavola mercantili, si producono i seguenti vini a denominazione d'origine: DOC Molise, DOC Biferno e DOC Tintilia. Tali produzioni di elevata qualità sono state incrementate nel corso dell'ultimo decennio a seguito anche della riqualificazione agronomica e colturale di alcuni vigneti locali. In particolare sono aumentati i vitigni di elevato pregio (Montepulciano, Tintilia, Aglianico), che hanno consentito la vinificazione di importanti vini riconosciuti per le caratteristiche organolettiche nel panorama nazionale e internazionale dell'enologia.

Nel 2002 è nato un Consorzio per la valorizzazione dei vini DOC del Molise orientato ad una forte azione di marketing consistente in azioni di informazione nei confronti dei consumatori e degli operatori economici sulle caratteristiche organolettiche del prodotto; azioni di informazione di una vasta platea, anche locale, circa l'esistenza, il significato e i vantaggi dei sistemi di qualità applicati alle produzioni alimentari, azioni di informazione verso i consumatori in termini di qualità, caratteristiche nutrizionali e metodi di produzione dei singoli prodotti, azioni per incentivare iniziative di promozione sul mercato interno e comunitario. Inoltre è stato promosso il progetto Strada del Vino del Molise ([www.stradadelvinodelmolise.it](http://www.stradadelvinodelmolise.it)), finalizzato alla costituzione di un sistema integrato di offerta turistica rurale che abbraccia l'intero territorio molisano (unico percorso che comprende sia la provincia di Campobasso che di Isernia). La filiera

vitivinicola dell'area, a differenza di quella olivicola olearia, è maggiormente orientata al mercato grazie alla presenza di aziende mediamente più grandi di quelle olivicole e delle maggiori competenze degli imprenditori del settore in termini di commercializzazione e marketing. La filiera viti-vinicola è senza dubbio per ordine di grandezza, qualità e tradizione una delle più importanti per l'area e contribuisce in maniera rilevante alla filiera regionale.

Riguardo la filiera olivicola-olearia nel corso degli ultimi 15-20 anni sono state sviluppate una serie di azioni qualificanti. Si è proceduto a definire la tipizzazione del germoplasma di alcune cultivar autoctone: le cultivar autoctone maggiormente coltivate sono state così identificate nella Gentile di Larino, la Cellina e la Rosciola di Rotello, l'oliva nera di Colletorto. Sono state inoltre ammodernate le tecniche di conduzione degli oliveti con innovativi sistemi di potatura, le tecniche di raccolta delle olive con sistemi meccanici di abbacchiatura, i sistemi di estrazione dell'olio. Infine è stata riconosciuta la DOP "Molise" che identifica la tipicità di prodotto per l'olio, ed è stato notevolmente incrementato lo standard qualitativo di prodotto e di processo della trasformazione delle olive in olio, attraverso l'adesione al metodo di coltivazione biologico e alla produzione della DOP Molise. Strategica è la produzione dell'olio DOP Molise, anche se i quantitativi prodotti sono ancora molto bassi rispetto ad altre realtà regionali italiane.

L'interesse verso il prodotto DOP "Molise" è ancora principalmente destinato ai soli consumatori e commercianti italiani. Questo significa che una adeguata organizzazione e l'introduzione di modelli innovativi di vendita e promozione basati sulla rete, come per esempio la filiera corta, potrebbero favorire un maggior apprezzamento del prodotto DOP a livello di consumatori e visitatori/turisti.

Importante è anche la presenza di produzioni biologiche che hanno avuto sviluppi altalenanti negli ultimi anni. Nel 2016, nel territorio del Comune di San Martino in Pensilis, risultava una S.A.T. pari a circa 379 ha, di cui 72 biologica e 307 in conversione.

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

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

delle *Poaceae*, derivante da una rinascita di seme probabilmente già presente sul terreno da una precedente coltura di grano.

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

All'interno della gran parte del sito al momento del sopralluogo, non esistono colture arboree di rilevante interesse agronomico e la coltura erbacea predominante è risultata essere il grano duro (*triticum durum*), pianta erbacea della famiglia delle *Poaceae*, derivante da una rinascita di seme probabilmente già presente sul terreno da una precedente coltura di grano. Unitamente al grano, parte del terreno che ospiterà l'impianto fotovoltaico presenta una piantagione di ortaggi. Sui bordi del terreno vi è invece una buona presenza di infestanti misti a specie dello stesso cultivar delle piantagioni anzidette.

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

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

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

L'impianto agrolvoltaico, anche in fase di esercizio, non interferirà con le normali pratiche agricole sui lotti direttamente adiacenti, quindi non è emersa alcuna

limitazione tecnica che impedisca l'installazione del parco fotovoltaico almeno sotto il profilo tecno/agronomico.

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

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

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione agronomica allegata.

### **6.3.4.1.3 Fauna**

Dal punto di vista faunistico l'area rientra nelle peculiarità tipiche del Basso Molise, caratterizzato da una prevalenza di terreni agricoli e un parziale abbandono di quelli maggiormente svantaggiati dal punto di vista produttivo. Il contesto nel quale si inserisce l'intervento è quindi interessato da un'attività agricola che ha determinato una drastica modificazione dell'ambiente selvatico. Le ripetute lavorazioni che generano di fatto rumore, determinano un conseguente fattore di disturbo per la fauna del posto.

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

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



la campagna si verifica un'elevazione, ancorché modesta, delle presenze faunistiche. Le siepi, i filari e i modesti lembi di macchia arbustiva sono in questo contesto i soli ambienti in grado di assicurare l'habitat per alcune specie di anfibi, rettili, uccelli e mammiferi.

Al fine di valutare la presenza della fauna sul sito in studio, sono stati effettuati dei sopralluoghi percorrendo sia il perimetro del sito in oggetto che le aree limitrofe. Tra le specie individuate si cita: la gazza (*Pica pica*), il colombaccio (*Columba palumbus*), la tortora dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*), la cornacchia (*Corvus corone*), la rondine (*Hirundo rustica*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), il passero (*Passer italiae*), la Poiana (*Buteo buteo*) e la lucertola comune.

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

Viene allargata l'analisi anche ai coltivi arborei (oliveti e vigneti) che si localizzano soprattutto sui versanti più favorevoli, ma complessivamente la loro estensione superficiale non è molto ampia ad esclusione di quelli nelle vicinanze dell'abitato di San Martino in Pensilis, e che in alcuni casi risultano anche in stato di abbandono.

I coltivi arborei sono ambienti comunque antropizzati, nei quali l'evoluzione dell'ecosistema è strettamente condizionata dall'attività umana. Tuttavia, la presenza degli alberi – ancorché normalmente di una sola specie e coetanei – è sufficiente ad elevare il livello di biodiversità faunistica significativamente al di sopra di quanto si riscontra in altri tipi più semplici di habitat agricoli, come i seminativi. Gli alberi possono fornire siti di nidificazione e riproduzione a varie specie di uccelli e di mammiferi di piccola taglia, soprattutto nel caso degli olivi, che presentano spesso cavità del tronco. Anche in questo caso la fauna è rappresentata in prevalenza da entità piuttosto diffuse e a carattere ubiquitario, caratterizzate dall'elevato grado di tolleranza nei confronti del disturbo, vi sono però anche alcune specie di interesse conservazionistico.

Tali habitat non risultano di fatto interessate dai lavori di realizzazione del parco fotovoltaico in progetto.

Anche l'ecosistema degli edificati più vicini all'area di intervento, ovviamente di origine totalmente artificiale, si caratterizza per un modesto interesse naturalistico in quanto la fauna non comprende specie rare o poco diffuse e in genere si compone di entità

opportuniste e adattabili, con ampia valenza ecologica. La ricchezza faunistica può essere in certe situazioni anche piuttosto elevata. Gli ambienti edificati sono infatti caratterizzati da una rilevante disponibilità di rifugi e siti di nidificazione, offerta dagli edifici e dalle piante ornamentali e, soprattutto nel caso delle aziende agricole e degli edifici rurali, dalla presenza di risorse alimentari messe involontariamente a disposizione dall'uomo (derrate alimentari, mangimi, depositi di granaglie, ecc.).

L'area esaminata è comunque inserita in un contesto con presenza di corpi idrici, tra cui canali e fossi che solcano il territorio e confluiscono nel Torrente Saccione. In particolare la vegetazione degli ambienti fluviali svolge un ruolo significativo nell'ambito del territorio costituendo un importante momento di raccordo tra le diverse aree poste lungo il suo corso. Infatti spesso la stretta fascia ripariale presente rappresenta l'unico corridoio utilizzabile dalla fauna per spostarsi lungo la valle. Alcune specie di Uccelli sono fortemente legate a questi ambienti acquatici; per alcune si tratta di un legame prevalentemente trofico (ad es. alimentazione con invertebrati acquatici), tuttavia per altre i fossati costituiscono anche l'habitat riproduttivo (nidificazione tra la vegetazione riparia). I corpi idrici di acqua stagnante ove presenti sono importanti habitat per alcune specie tipiche delle acque scarsamente ossigenate, ma sono anche habitat di deposizione delle uova per gli Anfibi; sono inoltre frequentati per la nidificazione da alcune specie di uccelli acquatici. Tali superfici non risultano interessate dai lavori di realizzazione del parco fotovoltaico in progetto.

Per riscontrare invece una biodiversità faunistica più importante bisogna estendere l'analisi alle più immediate aree SIC e/o ZPS..

Si riportano le specie faunistiche più note in questi in tali siti di interesse comunitario, ma la distanza è tale da non avere alcun tipo di interazione con l'intervento di cui trattasi non essendo l'opera capace di produrre incidenze significative per localizzazione e tipologia: la tartaruga d'acqua (*Emys orbicularis*), la testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*), il tarabusco (*Botaurus stellaris*), il tirabusino (*Ixobrychus minutus*), la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la garzetta (*Egretta garzetta*), l'airone bianco (*Egretta alba*), l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), l'airone rosso (*Ardea purpureas*), la cicogna (*Ciconia ciconia*), la spatola bianca (*Platalea leucorodia*), il nibbio Bruno (*Milvus migrans*), il nibbio reale (*Milvus milvus*), il falco di palude (*Circus aeruginosus*), l'albanella reale (*Circus cyaneus*), l'albanella minore (*Circus pygargus*), il falco cucuo (*Falco vespertinus*), il lodolaio (*Falco subbuteo*), il falco pecchiaiolo occidentale (*Pernis apivorus*), il voltolino (*Porzana porzana*), il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) e la magnanima (*Sylvia undata*).

### 6.3.5 Paesaggio

L'intervento proposto è ubicato nel territorio del comune di San Martino in Pensilis.

Il territorio della provincia di Campobasso ricade nell'Appennino centro-meridionale. Da un punto di vista orografico, il territorio in esame è occupato, per oltre la metà, da rilievi montuosi che raggiungono i 2050 m di quota con il M. Miletto sui Monti del Matese che rappresenta uno dei passaggi dello spartiacque appenninico. Quest'area è caratterizzata da dorsali con versanti aspri ed acclivi solcati da valli strette ed incassate disposte parallelamente alle strutture regionali; tali valli si presentano asimmetriche col fianco più ripido in corrispondenza degli strati posti a reggipoggio e quello meno ripido in corrispondenza delle superfici di strato.

Il rimanente territorio è costituito da colline che degradano verso la fascia costiera pianeggiante.

Si ritrovano una serie di dossi a morfologia ondulata che raccordano rilievi montuosi con la costa adriatica che hanno una quota di alcune centinaia di metri sul livello del mare ed i versanti appaiono modellati dolcemente in conseguenza della plasticità delle litologie presenti.

Nelle fasce intramontane e nella fascia costiera si individuano paesaggi sub pianeggianti solcati, generalmente da un corso d'acqua; di frequente, in fregio al fiume si osservano consistenti depositi di materiale alluvionale fluviale degradante a depositi a granulometria fine in direzione della foce.

La fascia costiera, con sviluppo di circa 35 km si presenta quasi sempre bassa e costituita generalmente da sabbia fine, ad eccezione dei depositi ghiaiosi in corrispondenza del fiume Trigno.

In sintesi, relativamente agli aspetti geomorfologici, si evidenzia il prevalere di processi fluviali dovuti al dilavamento ed alla neotettonica, a fenomeni di crollo, degradazione ed alterazione delle rocce nella parte montana, a consistenti fenomeni di versante di evoluzione gravitativa nella fascia collinare ed, infine processi di deposizione e sedimentazione nella fascia pianeggiante e costiera, ad eccezione di fenomeni di erosione costiera collegata ai regimi delle correnti marine ed alla loro interferenza con gli apporti fluviali.

L'idrografia superficiale è caratterizzata dalla presenza di tre corsi d'acqua principali a sbocco adriatico (F. Trigno, F. Biferno e F. Fortore) e di una fitta rete di ordine inferiore. I corsi d'acqua principali presentano uno spiccato controllo tettonico in

quanto il loro asse (SW- NE) è in perfetta sintonia con i maggiori sistemi dislocativi presenti nel tratto di Catena appenninica.

L'andamento preferenziale di detti corsi fluviali è da Sud-Ovest verso Nord-Est, perpendicolare cioè alla catena Appenninica. In tale ambito domina come elemento fisico il lago di Guardialfiera che da qualche decennio ha trasformato decisamente il paesaggio compreso tra l'omonima cittadina e quelle di Larino e Casacalenda.

Lungo le vallate principali si snodano anche le maggiori arterie di collegamento, decisamente più agevoli e veloci rispetto alle rotabili da percorrere per raggiungere, da queste i citati centri abitati, per lo più, edificati sulle creste dei caratteristici rilievi dominanti le anzidette vallate. In realtà è proprio questa caratteristica che vede nella condizione morfologica un elemento affascinante dal punto di vista paesaggistico, ma decisamente penalizzante ai fini della completa e comoda fruibilità territoriale.

Ancora oggi, infatti, proprio a causa dell'aspetto e conformazione fisica dei luoghi, molte aree versano in uno stato di evidente abbandono da parte dell'uomo non più disposto a sopportare faticosi trasferimenti pedonali o al massimo a mezzo di animali da soma. Difficile ed oneroso si rivela anche l'adeguamento della rete viaria alle moderne esigenze antropiche, dovendo troppo spesso affrontare situazioni critiche sia per motivi orografici che di dissesto. In tale contesto resta ancora valido l'uso del più tortuoso tracciato della S.S. 87 nonché quello della adiacente linea ferroviaria Campobasso-Teramo che praticamente sfruttano la dorsale spartiacque tra i bacini imbriferi del Biferno, ad Ovest, e del Fortore ad Est.

Oltre ai principali corsi d'acqua, vi è un significativo sviluppo idrografico degli affluenti minori, sviluppo che trova giustificazione nella estesa presenza sul territorio di complessi litologici a bassa o nulla permeabilità che favorisce decisamente il fenomeno del ruscellamento rispetto a quello della infiltrazione. Ciò purtroppo costituisce anche una delle cause principali del significativo indice di dissesto rilevabile nel territorio esaminato. Per quanto riguarda l'aspetto orografico può affermarsi che le maggiori quote che si registrano sono quelle del rilievo Cerro Rucolo (889 metri s.l.m.) posto a metà strada tra Bonefro e Casacalenda, e del colle che ospita l'abitato di Morrone del Sannio (839 metri s.l.m.) che domina la media-valle del Biferno. Meno pronunciate risultano le dorsali spartiacque delimitanti i principali bacini idrografici; trattasi di rilievi che a mala pena superano i 600 metri e solo in rari casi raggiungono i 700 metri come per "La Difesa" di Casacalenda, "Colli di San Michele" di Montorio, "Monte Ferrone" tra Bonefro e San Giuliano di Puglia, "Colle Crocella" a Sud-Ovest di Colletorto. A tali punti alti fanno riscontro dei minimi altimetrici che nella vallata del

Biferno e del Fortore sono al di sotto dei 100 metri s.l.m. Praticamente si è al cospetto di un paesaggio che spazia dalla bassa collina alla montagna.

La vegetazione delle aree umide quali laghi, corsi d'acqua e pantani è notevolmente diminuita, a causa delle bonifiche. Oggi vi sono comunità vegetali di Pioppo e Salice soltanto in prossimità dei corsi d'acqua maggiori, come il Biferno e il Trigno; il Saccione e molti altri torrenti, a causa delle azioni antropiche, cementificazioni e imbrigliamenti, sono stati letteralmente spogliati. Al Lago di Guardialfiera, queste piante sono presenti solo sulle coste esposte a nord.

Le aree boschive, pianeggianti e collinari tipiche della fascia submediterranea sono caratterizzate per la maggior parte da boschi puri e misti di cerro e roverella. Vi sono, nella fascia submediterranea, anche piccoli boschi localizzati, di Leccio (*Quercus ilex*) con presenze sparse dell'Orniello (*Fraxinus ornus*). Detti boschi sono tutti governati a ceduo e conservano più o meno ovunque un notevole grado di integrità.

È da segnalare la "grafiosi" dell'olmo che ha dimezzato la consistenza di queste piante comuni fino a dieci anni fa. I rimboschimenti a conifere sono localizzati soprattutto lungo il lago di Guardialfiera ed in alcune aree collinari destinate prima a pascolo (es. Montorio, Larino, Rotello). È da sconsigliare, comunque, il prosieguo di questa pratica poiché molte di queste essenze (che non sono indigene) contrastano con la vegetazione spontanea. I rimboschimenti a conifere, vengono effettuati con pino da pinoli, Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), Cedro deodora (*Cedrus dell'Himalaia*), *Cedrus atlantica* e Cipresso orizonica con tutte le sue varietà. Nell'area umida (lago di Guardialfiera) nidificano poche specie acquatiche poiché è notevole il disturbo antropico; infatti, le continue presenze dei pescatori e dei gitanti, che con le loro vetture arrivano fino all'acqua, arrecano notevole disturbo alle specie acquatiche. Un altro fattore limitante è dovuto al fatto che l'invaso ancora non offre un habitat naturale alle specie animali poiché è di recente formazione.

Anche la fauna tipica dei corsi d'acqua ha subito drastico calo dovuto essenzialmente al disturbo antropico e alla riduzione della vegetazione limitrofa all'acqua, causa il disboscamento per fini agricoli. Nelle aree aperte a seminativi, pascoli ed incolti, la fauna ha subito un notevole calo a causa della bruciatura delle stoppie, distruzioni delle siepi, uso intenso dei fitofarmaci e della meccanizzazione agricola. Le numerose strade interpoderali sorte negli ultimi dieci anni offrono la possibilità ai cacciatori di muoversi agevolmente ovunque, consentendo loro di cacciare in una sola giornata su territori molto vasti. Nelle aree boschive, pianeggianti e collinari, tipiche della fascia submediterranea, si registra un calo faunistico minore che nelle altre aree per il fatto

che il bosco offre di per sé un nascondiglio e un rifugio sicuro sia agli uccelli che alla fauna in generale.

Nei centri abitati e nelle aree ad essi limitrofe, si registra un notevole aumento della Taccola (*Corvus monedula*) e della Tortora orientale dal collare (*Streptopelia decaocto*) (specie importata). A causa delle discariche autorizzate e abusive, si riscontra un notevole aumento dei mustelidi e delle volpi, che vivono predando nelle ore notturne i ratti che affollano gli immondezzai. Questo fenomeno deve essere considerato pericoloso per la collettività poiché sono già state segnalate presenze di trichinella spiralis sia nelle carni delle volpi che in quelle di Cinghiale (*Sus scropha ferus*). Oltretutto il cibo a buon mercato offerto dagli immondezzai distoglie, in parte, i mammiferi predatori dalla naturale catena alimentare.

#### il sito d'intervento

Il sito di intervento si individua in un'area distante circa 0,5 chilometri a Ovest del confine regionale tra Puglia e Molise che, in questo tratto, coincide con il tracciato planimetrico del fiume Saccione.

Il contesto collinare cede progressivamente il passo alle piane degradanti verso la linea di costa ma in quest'area l'aspetto del territorio, da un punto di vista morfologico, risulta ancora tipico della collina, con versanti acclivi e linee di impluvio chiaramente distinguibili ad occhio nudo per il solco erosivo che li incide; i terreni che accoglieranno il campo agrovoltico risultano essere aree agricole prive di edificazioni, prevalentemente dedicate alla coltivazione di grano duro, girasole, olivo, vite; a Sud delle aree di impianto si individua la S.P. 136 che confina con i lotti di impianto.

### **6.3.6 Agenti Fisici**

#### **6.3.6.1.1 Rumore**

In questo paragrafo si darà una valutazione del clima sonoro dell'area ante - operam avvalendosi di un rilievo acustico in una posizione, che trovandosi all'interno dell'area interessata dal progetto, fotografa in modo appropriato la condizione acustica della generalità dei ricettori presenti; infatti, il territorio interessato dal parco agrovoltico, prevalentemente agricolo, e caratterizzato dalla rara presenza di corpi di fabbrica generalmente a destinazione agricola.



## Quadro normativo

Il quadro normativo di riferimento è costituito dalle seguenti disposizioni statali e regionali:

1. D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
2. Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
3. D.M. 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli Impianti a ciclo produttivo continuo";
4. D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
5. D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";

## Classe di destinazione acustica

Il Comune interessato dall'intervento, alla data della redazione del presente elaborato, non ha ancora adottato un Piano di zonizzazione acustica relativo al proprio. Andrebbe applicata la norma transitoria di cui all'art. 6, comma 1, del sopra citato D.P.C.M. 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", che recita così:

" In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella 1, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità:"

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	<b>60</b>	<b>50</b>
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) Zone di cui all'art. 2 del D.M. 1444/68

Tabella dei valori previsti dalla zonizzazione acustica

La valutazione di impatto acustico è stata dunque finalizzata alla verifica dei seguenti limiti:

1. limite assoluto di immissione (che la L.R. definisce "valori limite di rumorosità") da rispettare all'esterno.

Si riferisce al rumore immesso dall'insieme di tutte le sorgenti presenti in un dato luogo. Nel caso in oggetto il valore da non superare è di 70 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e 60 dB(A) nel tempo di riferimento notturno (limiti per la Classe II)

2. limite differenziale di immissione da rispettare all'interno degli ambienti abitativi. È definito come differenza tra il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore in funzione (rumore ambientale) ed il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore disattivata (rumore residuo).

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione previsionale di impatto acustico.

### **6.3.6.1.2 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**

In questo paragrafo verrà evidenziata la valutazione degli effetti ambientali di induzione elettromagnetica conseguenti la realizzazione del parco agrivoltaico. Secondo quanto ampiamente documentato nella letteratura sull'argomento, la presenza di campi elettromagnetici che possono indurre effetti nocivi sull'uomo può risultare significativa nel caso di linee elettriche aeree, soprattutto in alta ed altissima tensione.

Per tali linee, infatti, sono spesso prese in considerazione soluzioni alternative di tipo interrato, proprio al fine di ridurre gli effetti elettromagnetici. Le caratteristiche costruttive delle centrali eoliche fanno sì che i livelli di elettromagnetismo risultanti si posizionino ben al di sotto di quelli che sono i limiti di legge. In tutti i casi, le soluzioni tecnologiche adottate consentono di guardare con assoluta tranquillità agli effetti sulla salute dovuti ai campi elettromagnetici riconducibili alla realizzazione.

#### *Normativa di riferimento*

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B ( $\mu\text{T}$ )	Intensità del campo elettrico E (V/m)
DPCM	Limite d'esposizione	100	5.000
	Limite d'attenzione	10	
	Obiettivo di qualità	3	
Race. 1999/512/CE	Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)	100	5.000

### Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03

Il valore di attenzione di 10  $\mu\text{T}$  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. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

L'obiettivo di qualità di 3  $\mu\text{T}$  si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio). Da notare che questo valore corrisponde approssimativamente al livello di induzione prevedibile, per linee a pieno carico, alle distanze di rispetto stabilite dal vecchio DPCM 23/04/92.

Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100  $\mu\text{T}$  per lunghe esposizioni e di 1000  $\mu\text{T}$  per brevi esposizioni. Da ricordare, inoltre, che per le linee elettriche in MT (linee aeree a 20 kV) esiste il DM 16/01/91 del Ministero dei Lavori Pubblici, il quale stabilisce per tali linee una distanza di circa 3 m dai fabbricati. Oltre alle norme legislative esistono dei rapporti informativi dell'Istituto superiore della sanità (ISTISAN 95/29 ed ISTISAN 96/28) che approfondiscono la problematica e mirano alla determinazione del principio cautelativo. Questi rapporti definiscono la cosiddetta Soglia di Attenzione Epidemiologia (SAE) per l'induzione magnetica, che è posta pari a 0.2  $\mu\text{T}$  (microTesla): un valore limite, cautelativo, al di sotto del quale è dimostrata la non insorgenza di patologie.

Soprattutto per gli impianti agrivoltaici, che si pongono come sorgenti di energia pulita ed ecologica, la SAE diventa un parametro con il quale è utile confrontarsi per attestare una volta di più l'attenzione all'ambiente ed alla salute.

### Valutazione del rischio elettromagnetico

Lo studio sulla valutazione del campo magnetico prodotto dalle opere in progetto (Fv, cavidotti, Bess, SSE utenza) (vedasi relazione specialistica allegata) al fine di

individuare le fasce di rispetto oltre le quali sono rispettati i limiti sulle condizioni di qualità e di attenzione rispetto a ricettori sensibili ha condotto alle seguenti considerazioni:

- la posa dei cavidotti è prevista in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e tanto meno negli ambienti particolarmente protetti, quali scuole, aree di gioco per l'infanzia ecc., correndo per la gran parte del loro percorso lungo la rete viaria o ai margini delle strade di impianto.

- la stazione di trasformazione AT/MT, ed i raccordi aerei AT 150 kV vengono realizzate in aree lontane da case abitate e quindi si raggiunge facilmente la distanza di sicurezza dalle parti in tensione in AT. Il ricettore più vicino si trova a distanza di oltre 500 metri dalle recinzioni delle stazioni elettriche e quindi in punti sicuri, Pertanto non si ritiene necessario adottare misure di salvaguardia particolari in quanto il parco agrivoltaico in oggetto si trova in zona agricola e sia l'impianto che le opere connesse (linee elettriche interrato e stazioni elettriche isolate in aria) sono state posizionate in lontananza da possibili ricettori sensibili presenti (abitazioni private). Quindi si può concludere che per il parco agrivoltaico e le infrastrutture di rete elettrica in esame non si ravvisano pericoli per la salute pubblica per quanto riguarda i campi elettromagnetici.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione elettromagnetica.

### **6.3.7 Salute Umana**

#### ***6.3.7.1.1 Inquadramento sullo stato di salute della popolazione***

La presenza di un impianto agrovoltaico non produce rischi apprezzabili per la salute pubblica; al contrario, su scala globale, lo stesso genera effetti positivi in termini di contributo alla riduzione delle emissioni di inquinanti, tipiche delle centrali a combustibile fossile, e dei gas-serra in particolare.

## **7. STIMA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI**

Il presente paragrafo costituisce la "Stima degli Impatti" per il progetto dell'impianto agrivoltaico in Analisi.

Le attività oggetto del presente Studio si sostanzieranno in:

- realizzazione del nuovo impianto;
- esercizio del nuovo impianto;
- dismissione del nuovo impianto (a fine vita utile).

L'analisi dei potenziali impatti verrà fatta sulla base della descrizione del progetto e delle caratteristiche ambientali dell'area di studio. Inoltre, successivamente nel capitolo 9, verranno descritte le opere di mitigazione/compensazione adottate.

### **7.1. METODOLOGIA APPLICATA PER LA STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

Di seguito viene presentata la metodologia da applicare per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto, determinati sulla base del quadro di riferimento progettuale e del quadro di riferimento ambientale.

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ovvero costruzione, esercizio e dismissione dell'opera. Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del progetto con le componenti ambientali analizzate all'interno del quadro ambientale. Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

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

### 7.1.1 Significatività degli impatti

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la "magnitudo" degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità dei recettori/risorse. La significatività degli impatti è categorizzata in bassa, media, alta, critica sulla base della tabella sottostante:

		Significatività della Componente Ambientale		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo degli impatti	Trascurabile	Bassa	Bassa	Bassa
	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Media	Alta	Critica
	Alta	Alta	Critica	Critica

#### - Significatività degli impatti

Le classi di significatività degli impatti sono così descritte:

- **Bassa:** la significatività di un impatto è bassa quando la magnitudo dell'impatto è trascurabile o bassa e la sensibilità della risorsa/recettore è bassa.
- **Media:** la significatività di un impatto è media quando l'effetto su una risorsa/recettore è evidente ma la magnitudo dell'impatto è bassa/media e la sensibilità del recettore è rispettivamente media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rispetta ampiamente i limiti o standard di legge applicabili.
- **Alta:** la significatività dell'impatto è alta quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rientra generalmente nei limiti o standard applicabili, con superamenti occasionali.
- **Critica:** la significatività di un impatto è critica quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media oppure quando c'è un ricorrente superamento di limite o standard di legge applicabile.

#### 7.1.1.1 Determinazione della magnitudo dell'impatto

La magnitudo descrive il cambiamento che l'impatto di un'attività di progetto può generare su una componente ambientale. La determinazione della magnitudo è funzione dei criteri di Durata, Estensione e Entità, descritti nel dettaglio nella seguente tabella:

Criteri	Descrizione
Durata	<p>Il periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino della componente ambientale. Si riferisce alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che determina l'impatto. Potrebbe essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Temporaneo.</b> L'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad a 1 anno;</li> <li>• <b>Breve termine.</b> L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni;</li> <li>• <b>Lungo Termine.</b> L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo approssimativo da 5 a 30 anni;</li> <li>• <b>Permanente.</b> L'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell'impatto un periodo di oltre 30 anni.</li> </ul>
Estensione	<p>La dimensione spaziale dell'impatto, l'area completa interessata dall'impatto. Potrebbe essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locale.</b> Gli impatti locali sono limitati ad un'area contenuta (che varia in funzione della componente specifica) che generalmente interessa poche città/paesi;</li> <li>• <b>Regionale.</b> Gli impatti regionali riguardano un'area che può interessare diversi paesi (a livello di provincia/distretto) fino ad area più vasta con le medesime caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo);</li> <li>• <b>Nazionale.</b> Gli impatti nazionali interessano più di una regione e</li> </ul>



	<p>sono delimitati dai confini nazionali;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Transfrontaliero.</b> Gli impatti transfrontalieri interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.</li> </ul>
Entità	<p>L'entità dell'impatto è il grado di cambiamento delle condizioni qualitative e quantitative della matrice ambientale rispetto al suo stato iniziale ante-operam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>non riconoscibile</b> o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;</li> <li>• <b>riconoscibile</b> cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;</li> <li>• <b>evidente</b> differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati);</li> <li>• <b>maggiore</b> variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).</li> </ul>

### ***Criteria per la determinazione della magnitudo degli impatti***

La magnitudo degli impatti è una combinazione di durata, estensione ed entità ed è categorizzabile secondo le seguenti quattro classi: Trascurabile, Bassa, Media, Alta. La determinazione della magnitudo degli impatti viene presentata nelle successive tabelle.

Classificazione	Criteri di valutazione			Magnitudo
	Durata dell'impatto	Estensione dell'impatto	Entità dell'impatto	
1	Temporaneo	Locale	Non riconoscibile	variabile nell'intervallo
2	Breve termine	Regionale	Riconoscibile	da 3 a 12

3	Lungo termine	Nazionale	Evidente	
4	Permanente	Transfrontaliero	Maggiore	
Punteggio	(1,2,3,4)	(1,2,3,4)	(1,2,3,4)	

***Classificazione dei criteri di valutazione della magnitudo degli impatti***

<b>Classe</b>	<b>Livello di magnitudo</b>
3-4	Trascurabile
5-7	Basso
8-10	Medio
11-12	Alto

***Classificazione della magnitudo degli impatti***

**7.1.1.2 Determinazione della sensitività della componente ambientale**

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

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

***Criteri di valutazione della sensitività della componente ambientale***

Come menzionato in precedenza, la sensibilità della componente ambientale è la combinazione della importanza/valore e della vulnerabilità/resilienza e viene distinta in tre classi: Bassa, Media, Alta.

## **7.2. ANALISI DEGLI IMPATTI**

### **7.2.1 Atmosfera**

#### **7.2.1.1 Introduzione**

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sulla qualità dell'aria. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione.

I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente e più in generale con le aree nelle sue immediate vicinanze.

#### **7.2.1.2 Valutazione della sensibilità**

Considerando l'analisi effettuata della componente ambientale per l'area considerata nel presente Studio, i valori degli inquinanti risultano contenuti e i quantitativi rilevati in atmosfera rientrano entro la norma per tutti gli inquinanti monitorati.

Pertanto, la sensibilità della componente è stata classificata **bassa** vista l'assenza di criticità ambientali sulla componente come descritto nel quadro ambientale e la lontananza di ricettori sensibili dalle aree di impianto.

#### **7.2.1.3 Fase di cantiere**

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività di progetto (fase di cantiere) che potrebbero determinare eventuali impatti sulla componente "atmosfera" sono:

- emissioni di inquinanti dovute ai gas di scarico dei mezzi impiegati;
- sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione dei mezzi e allo svolgimento delle attività di scavo, riporto e livellamento di terreno.

I mezzi impiegati potranno produrre, con le loro emissioni, microinquinanti in atmosfera che, essendo costituiti in prevalenza da particelle sedimentabili, saranno circoscritti alla zona di impianto e non raggiungeranno le zone abitate.

Le attività di scavo inoltre potranno provocare il sollevamento di polveri. La produzione di polveri deriva essenzialmente dalla movimentazione di materiali durante

le operazioni di preparazione del cantiere, gli scavi, gli sbancamenti e il trasporto inerti per la realizzazione delle opere di progetto.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, si specifica che la viabilità sfrutterà principalmente strade esistenti asfaltate. Gli unici tratti non asfaltati sono costituiti da una strada bianca che sarà realizzata lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali per garantire la viabilità interna e l'accesso alle piazzole delle cabine.

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

La durata degli impatti potenziali è classificata come **temporanea**, in quanto l'intera fase di costruzione durerà al massimo circa 20 mesi. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili.

Inoltre, le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili, sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Si stima infatti che le concentrazioni di inquinanti indotte al suolo dalle emissioni della fase di costruzione si estinguano entro un raggio di 100 m dalla sorgente emissiva. La magnitudo degli impatti risulta pertanto **trascurabile**.

Dal combinato tra magnitudo e sensibilità si ritiene che la significatività dell'impatto sarà **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>

Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>
---	--	---------------------------	-------	--------------

### **Significatività degli Impatti- Atmosfera – Fase di Costruzione**

Ad ogni modo, al fine di mitigare la dispersione di polveri nell'area di cantiere e lungo tutto il percorso dei cavidotti saranno adottate le seguenti misure:

- bagnatura e copertura con teloni dei materiali polverulenti trasportati sugli autocarri;
- operazione di bagnatura delle piste di cantiere con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e metereologiche al fine di garantire un tasso ottimale di umidità del terreno; questa azione è molto importante poiché permette di ridurre considerevolmente la frazione di polveri in sospensione e ne riduce quindi la dispersione nell'ambiente circostante. Dai dati disponibili in bibliografia emerge che la bagnatura delle piste e dei piazzali può comportare una riduzione dell'emissione di polveri totali di oltre il 97 % ed una riduzione delle PM10 di oltre il 95 %<sup>8</sup>.
- nelle giornate di intensa ventosità (velocità del vento pari o maggiore a 6 m/s) le operazioni di escavazione/movimentazione di materiali polverulenti verranno sospese;
- obbligo di cassoni chiusi (coperti con appositi teli resistenti e impermeabili o comunque dotati di dispositivi di contenimento delle polveri) per i mezzi che movimentano terra o materiale polverulento;
- limitazione della velocità sulle piste di cantiere;
- obbligo di utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per i lavoratori impiegati nelle mansioni che comportano la produzione di polveri (maschere con filtri antipolvere di classe FFP2);
- periodica manutenzione delle macchine e delle apparecchiature con motore a combustione.

#### **7.2.1.4 Fase di esercizio**

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno

<sup>8</sup> "Compilation of air pollutant emission factors" - EPA -, Volume I Stationary Point and Area Sources (Fifth edition)"

impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto agrovoltaiico. Pertanto non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 7.1 e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi **non significativo**.

Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Sulla base del calcolo della producibilità riportato nella relazione sulla producibilità, è stata stimata una produzione energetica dell'impianto agrovoltaiico pari a **240.238 MWh/anno**. La produzione di energia pulita eviterà l'emissione di circa **96.292 tonnellate di biossido di carbonio l'anno** (fonte ISPRA rapporto 317/2020).

### **7.2.1.5 Fase di dismissione**

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e movimentazione terra/opere civili.

In particolare, i principali fattori di perturbazione generati dalle attività di progetto (fase di dismissione) che potrebbero determinare eventuali impatti sulla componente "atmosfera" sono:

- emissioni di inquinanti dovute ai gas di scarico dei mezzi impiegati;
- sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione dei mezzi e allo svolgimento delle attività di scavo, riporto e livellamento di terreno.

Rispetto alla fase di costruzione si prevede pertanto l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e la movimentazione di un quantitativo di terreno/materiale pulverulento limitato. La fase di dismissione durerà circa 8 mesi, determinando impatti di natura **temporanea**.

Inoltre le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione. Di conseguenza, la valutazione degli impatti è analoga a quella presentata per la fase di costruzione, con impatti caratterizzati da magnitudo **trascurabile** e significatività **bassa** come riassunto seguente Tabella.

<b>Impatto</b>	<b>Criteri di valutazione e punteggio</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Sensitività</b>	<b>Significatività</b>
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>

***Significatività degli Impatti- Atmosfera- Fase di Dismissione***

## **7.2.2 Ambiente Idrico**

### **7.2.2.1 Introduzione**

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sulla componente acqua. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione.

### **7.2.2.2 Valutazione della sensitività**

Considerata la non significatività degli impatti dovuti al progetto su queste componenti, le acque superficiali e sotterranee, in quanto data la tipologia di intervento prevista e delle piazzole rispetto alle aste fluviali, in relazione ai ridotti bacini sottesi a monte si hanno delle portate di bassa intensità con rischio potenziale pressochè inesistente per la stabilità delle opere fondali e quindi si escludono potenziali situazioni di rischio idraulico.

Nel layout in oggetto non si riscontrano opere antropiche che vadano a modificare il reticolo idrografico, inoltre i cavidotti elettrici di collegamento verranno eseguiti mediante scavo a sezione con profondità non superiore ad 1,50 ml rispetto al piano



campagna e in modo tale da non variare né la morfologia locale, né il raggio idraulico delle sezioni ed evitare problemi di erosione e trasporto solido dovuti al cambiamento della geometria superficiale.

Non sono previste emissioni o scarichi durante la fase di esercizio, e pertanto, non sono stimabili impatti di alcun tipo su tali componenti. Nel complesso, si può considerare nullo o non significativo l'impatto dovuto alla realizzazione del Progetto sulle componenti in esame.

### **7.2.2.3 Fase di cantiere**

Durante la fase di cantiere verranno previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali che dreneranno le portate meteoriche verso i compluvi naturali. Le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate e le movimentazioni riguarderanno strati superficiali. Gli unici scavi relativamente profondi riguarderanno quelli relativi alle opere di fondazione, che di fatto riguardano situazioni puntuali. Durante la fase di cantiere non ci sarà dunque alterazione del deflusso idrico superficiale, anche in funzione del fatto che sulle aree interessate dalle opere non è stato rilevato un reticolo idrografico di rilievo. Per la modestia del fenomeno di circolazione acquifera sotterranea, per l'interferenza di tipo puntuale e superficiale della fondazione e per la distribuzione sul territorio degli stessi non si prevedrà un fenomeno di interferenza rilevante con la falda.

Per quanto attiene al deflusso superficiale, l'eventuale contaminazione, dovuta al rilascio di sostanze volatili di scarico degli automezzi, risulterebbe comunque limitata all'arco temporale necessario per l'esecuzione dei lavori e, quindi, le quantità di inquinanti complessive rilasciate risulterebbero basse e, facilmente, diluibili ai valori di accettabilità.

Nel caso di rilasci di oli o altre sostanze liquide inquinanti, si provvederà all'asportazione delle zolle secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii.

Dal combinato tra magnitudo e sensitività si ritiene che la significatività dell'impatto sarà **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Peggioramento del deflusso superficiale dovuto all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera che ricadrebbero a terra da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>
Rilascio olio e combustibili	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>

### ***Significatività degli Impatti- Idrico – Fase di Costruzione***

#### **7.2.2.4 Fase di esercizio**

L'impianto agrovoltaioco si compone di piste e piazzole, in corrispondenza delle quali verranno previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali che raccoglieranno le eventuali acque meteoriche drenandole verso i compluvi naturali. L'intero impianto, realizzato in pieno accordo con la conformazione orografica delle aree, non comporterà significative modificazioni alla morfologia del sito né comporterà una barriera al deflusso idrico superficiale.

Inoltre, 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 fonte solare si caratterizza anche per l'assenza di qualsiasi tipo di rilascio nei corpi idrici o nel suolo. La gestione ordinaria dello stesso non comporterà la presenza costante e continua di mezzi.

Conseguentemente è da ritenere molto basso qualunque tipo di interferenza con l'ambiente idrico superficiale e in particolare con l'ambiente idrico sotterraneo.

#### **7.2.2.5 Fase di dismissione**

Gli impatti relativi alla fase di dismissione riguardano:

- l'alterazione del deflusso idrico;
- l'alterazione della qualità delle acque per scarichi dovuti al transito degli automezzi.

Il deflusso superficiale verrà garantito tramite gli opportuni sistemi di regimentazione; mentre il comparto idrico profondo non verrà interessato.

Inoltre le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione. Dal combinato tra magnitudo e sensitività si ritiene che la significatività dell'impatto sarà **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Peggioramento del deflusso superficiale dovuto all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera che ricadrebbero a terra da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>
Rilascio olio e combustibili	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>

### ***Significatività degli Impatti– Idrico – Fase di Dismissione***

## **7.2.3 Suolo e Sottosuolo**

### **7.2.3.1 Introduzione**

I fattori di impatto in grado di interferire con la componente suolo e sottosuolo, sono rappresentati da:

- Modifiche dell'uso e occupazione del suolo a seguito della realizzazione degli interventi;
- Modifiche morfologiche che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche geomorfologiche del suolo;

- Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche fisico - chimiche del suolo;
- Sversamenti accidentali.

Considerata la tipologia di attività l'analisi degli impatti dei suddetti fattori ha riguardato i seguenti aspetti:

- le potenziali variazioni delle caratteristiche e dei livelli di qualità del suolo (in termini di alterazione di tessitura e permeabilità e dell'attuale capacità d'uso);
- le potenziali variazioni quantitative del suolo (in termini di sottrazione di risorsa).

### **7.2.3.2 Valutazione della sensitività**

Considerata la tipologia di attività e la tipologia dei macchinari coinvolti, la contaminazione del sistema suolo e sottosuolo per via di spandimenti o dispersione accidentale di oli o solventi è improbabile. In ogni caso, L'area di cantiere sarà adeguatamente attrezzata ed il personale (fornito di kit antinquinamento) sarà istruito per l'esecuzione di procedure di emergenza nel caso in cui si verificano tali eventi accidentali.

A tal proposito, in caso di spargimento di combustibili, solventi o lubrificanti, sarà asportata la porzione di terreno contaminata e trasportata alla discarica autorizzata; le porzioni di terreno contaminate saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dal D.M. 471/99 "Criteri per la bonifica di siti contaminati".

La viabilità interna di nuova costruzione che avrà sezione stradale, di larghezza 3 m, prevederà un fondo stradale brecciato e la posa di misto granulare stabilizzato. Il cavidotto elettrico che collegherà le cabine di trasformazione di ogni sottocampo alla cabina di consegna verrà interrato sotto le strade interne all'impianto. Gli scavi saranno effettuati per una sezione di circa 50 cm, fino a circa 1,2 m dal piano di campagna e i rinterri, dopo la posa dei cavi, saranno effettuati in parte con sabbia e in parte con misto granulare. La maggior parte del materiale scavato sarà destinato al riutilizzo interno al cantiere per i rinterri necessari, secondo le modalità previste dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

### 7.2.3.3 Fase di cantiere

In fase di costruzione gli impatti derivano dall'allestimento e dall'esercizio delle aree di cantiere e dallo scavo dei cavidotti, sia sulla qualità del suolo, sia in termini di sottrazione della risorsa.

Terminati i lavori:

- sarà effettuato il rinterro dei cavidotti utilizzando il terreno vegetale escavato per la copertura superficiale.
- sarà effettuata l'eliminazione di gran parte delle strade di cantiere, con il trasporto a rifiuto del materiale in eccedenza;
- la porzione superficiale del terreno, temporaneamente accantonata, sarà successivamente utilizzata per il ripristino delle aree di cantiere.

Gran parte dell'impatto sarà pertanto locale ed avrà una durata breve (pari all'esecuzione dei lavori, 15 mesi- 20 mesi).

Gli impatti attesi sono legati alla variazione delle locali caratteristiche del suolo, modifica della sua tessitura e dell'originaria permeabilità, per gli effetti della compattazione. Inoltre, è attesa una perdita di parte della attuale capacità d'uso nelle aree interessate dal progetto, laddove il suolo sia oggi ad uso agricolo. Tali variazioni sono in parte reversibili.

Impatti positivi si avranno a seguito degli interventi di ripristino delle aree di cantiere con la risistemazione del soprassuolo vegetale precedentemente accantonato.

Dal combinato tra magnitudo e sensibilità si ritiene che la significatività dell'impatto sarà **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
Variazione qualità del suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>
Variazione quantità del suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>

***Significatività degli Impatti– Suolo e sottosuolo – Fase di Costruzione*****7.2.3.4 Fase di esercizio**

A lavori ultimati le piste di cantiere e le piazzole saranno ridotte a quelle strettamente necessarie alla gestione dell'impianto. L'effettiva superficie sottratta al suolo agricolo è quella relativa all'ingombro delle cabine e dei pali di sostegno delle stringhe.

L'occupazione di suolo sarà, pertanto limitata alle aree a regime delle opere, e per la cabina sarà comunque marginale data la dimensione ridotte della stessa. I cavidotti non saranno motivo di occupazione di suolo in quanto saranno totalmente interrati e la parte aerea avrà minimo impatto.

**7.2.3.5 Fase di dismissione**

Al termine della vita utile dell'impianto dovrà essere valutata l'opportunità di procedere ad un "revamping" dello stesso con nuovi componenti, oppure di effettuare il rimodellamento ambientale dell'area occupata. In quest'ultimo caso, saranno effettuate alcune operazioni che, nell'ambito di un criterio di "praticabilità" dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree d'impianto. Le azioni che verranno intraprese sono le seguenti:

- demolizione e rimozione dei manufatti fuori terra;
- recupero delle parti di cavo elettrico che risultano «sfilabili» (zone in prossimità delle fondazioni dei manufatti fuori terra);
- rimodellamento morfologico delle aree interessate dagli elementi di fondazione con riporto di terreno vegetale (300-400 mm);
- ricopertura delle aree della viabilità con terreno vegetale (300-400 mm) ed eventuale inerbimento delle aree di cui sopra con essenze del luogo.

D'altro canto, la tipologia utilizzata per la sistemazione della viabilità è tale da lasciar prevedere una naturale ricolonizzazione della stessa, in tempi relativamente brevi, ad opera delle essenze erbacee della zona nel caso in cui la strada non venga più utilizzata. L'impianto si caratterizza, infatti, per la sua totale "reversibilità".

Dal combinato tra magnitudo e sensitività si ritiene che la significatività dell'impatto sarà **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Variazione qualità del suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>
Variazione quantità del suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>

**Tabella 7-1 – Significatività degli Impatti- Suolo e sottosuolo – Fase di Dismissione**

## 7.2.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

### 7.2.4.1 Introduzione

Le componenti forestali che caratterizzano l'area vasta di riferimento oggetto del sito di installazione sono quelle caratteristiche della fascia climatica termo e meso-mediterranea corrispondente alle zone fitoclimatiche del Lauretum.

Per approfondimenti si rimanda alle relazioni specialistiche.

Il sito di installazione dell'impianto è invece caratterizzato da terreni agrari con seminativi prevalentemente destinati alla cearicoltura.

I benefici ambientali connessi allo sviluppo di fonti di energia rinnovabile come quella fotovoltaica sono ben noti ed universalmente riconosciuti sia in ambito scientifico che dalle organizzazioni internazionali di settore.

Tuttavia, nonostante lo sviluppo di fonti rinnovabili come il fotovoltaico promuova la tutela della biodiversità e la salvaguardia delle popolazioni faunistiche a macroscale, occorre pianificare le installazioni in modo da evitare possibili ripercussioni sull'ambiente circostante e sulla biodiversità a scala regionale e locale.



#### **7.2.4.2 Valutazione della sensitività**

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto durante la fase di cantiere, che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "fauna, flora ed ecosistemi":

- Emissioni in atmosfera e sollevamento di polveri che potrebbero determinare un'alterazione dell'indice di qualità della vegetazione, della flora e degli ecosistemi;
- Emissione di rumore e vibrazioni che potrebbero determinare un disturbo alla fauna e agli ecosistemi;
- Interferenza con la fauna e gli habitat che potrebbe alterare i loro indici di qualità;
- Modifiche di assetto floristico/vegetazionale che potrebbero causare un'alterazione dell'indice di qualità della vegetazione, della flora e degli ecosistemi.

#### **7.2.4.3 Fase di cantiere**

L'impatto potenziale registrabile sulle cenosi vegetali durante la fase di cantiere è ascrivibile essenzialmente alla sottrazione di specie per effetto dei lavori necessari alla realizzazione delle piste di cantiere e per la realizzazione delle opere elettriche. In altre parole, l'impatto dell'opera si manifesterebbe a seguito dei processi di movimentazione di terra con asportazione di terreno con coperture vegetale.

Da evidenziare che l'impianto fotovoltaico in progetto verrà installato in area a seminativo non irriguo e irriguo, quindi, superfici estremamente semplificate a livello biocenotico.

Durante la fase di cantiere, i fattori più importanti da considerare per una stima degli effetti sulla fauna della zona, sono le possibili alterazioni scaturite:

- dai movimenti e la sosta dei macchinari e del personale del cantiere, soprattutto nei periodi di nidificazione;
- la generazione di rumori e polvere;
- l'alterazione degli habitat.

Durante l'esecuzione dei lavori si prevede l'allontanamento di tutte le componenti

dotate di maggiore mobilità (rettili, uccelli e mammiferi) a causa del disturbo dovuto al movimento di mezzi e materiali e allo sconvolgimento fisico del luogo. Per le specie dotate di minore mobilità si prevede la possibilità di perdita di individui che non riescano ad allontanarsi in tempo dal sito. Per quanto riguarda l'avifauna, in particolare, la possibilità di eventuali collisioni è minima in quanto può verificarsi per effetto dell'innalzamento delle componenti delle macchine e i movimenti della gru di montaggio.

Dal combinato tra magnitudo e sensibilità si ritiene che la significatività dell'impatto sarà **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
Interferenza con la fauna	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>
Modifica assetto vegetazionale	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>

#### ***Significatività degli Impatti- Flora-Fauna – Fase di Costruzione***

#### **7.2.4.4 Fase di esercizio**

La perdita di manto vegetale sarà limitata all'occupazione delle superfici ricadenti nella tipologia di cui sopra unicamente nella zona in cui saranno posizionati i moduli fotovoltaici; l'area coinvolta, è una superficie significativa rispetto all'intera superficie in oggetto. A seguito della messa in funzione dell'impianto tutte le attività di controllo e di manutenzione saranno svolte esclusivamente sulla superficie delle strade di servizio condizione che, in definitiva, non comporta un sensibile cambiamento dell'uso del suolo nell'area in oggetto. Pertanto, durante la fase di funzionamento l'impatto sulla vegetazione non sarà significativo.

Per quanto riguarda la fauna terrestre il disturbo indotto dall'impianto durante la fase di esercizio è da intendersi nullo e, comunque, paragonabile a quello dovuto alla presenza di pali. È prevedibile, infatti, che a lavori ultimati, si assista a un riavvicinamento graduale delle popolazioni animali con priorità per le specie meno sensibili, mentre per i piccoli mammiferi la ricolonizzazione è prevedibile in tempi più

lunghi. La presenza dell'impianto impedirà la fruibilità dell'area per i mammiferi di grossa stazza in virtù del fatto che l'impianto sarà recintato. L'unico impatto potrebbe essere ascritto alla sottrazione di habitat. Tuttavia, attualmente rappresentati da terreni seminativi con bassa valenza naturale. Non si prevedono sensibili interferenze, in fase di esercizio, con tutti gli invertebrati, gli anfibi ed i rettili.

#### 7.2.4.5 Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione non sarà necessario prevedere l'ampliamento delle piazzole di esercizio oltre alle dimensioni già previste in cantiere al fine di permettere lo smontaggio dell'impianto. Ove necessario si prevederà l'ampliamento delle viabilità interna all'impianto e la realizzazione di piccole aree di stoccaggio momentaneo dei materiali. Le lavorazioni saranno simili a quelle previste nella fase di cantiere e, quindi, gli impatti sono riconducibili essenzialmente a movimenti di terra, relativi, in ogni caso, a terreni agricoli. Infine, al termine della vita utile dell'impianto si prevederà il ripristino del sito alle condizioni analoghe allo stato originario antecedente alla realizzazione dell'impianto, permettendo il ripristino di tutte le aree a suoli agricoli.

Gli impatti relativi alla fase di dismissione sono paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere e, quindi, riconducibili essenzialmente a:

- Disturbo per effetto del transito di automezzi e dei lavori di ripristino;
- Smontaggio aerogeneratore e opere accessorie;

A lavori ultimati, le aree d'impianto verranno restituiti alla loro configurazione ante operam lasciando la possibilità di una riconquista totale delle specie animali.

Dal combinato tra magnitudo e sensitività si ritiene che la significatività dell'impatto sarà **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Interferenza con la fauna	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>
Modifica assetto vegetazionale	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>

#### **Significatività degli Impatti- Flora-Fauna - Fase di Dismissione**

## **7.2.5 Paesaggio**

### **7.2.5.1 Introduzione**

La finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, e quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno.

Il paesaggio deve essere il frutto dell'equilibrio tra permanenza e cambiamento; tra l'identità dei luoghi, legata alla permanenza dei segni che li connotano ed alla conservazione dei beni rari, e la proiezione nel futuro, rappresentata dalle trasformazioni, che vengono via via introdotte con finalità di maggiore sviluppo e benessere delle popolazioni insediate.

### **7.2.5.2 Valutazione della sensitività**

Per cogliere le potenziali interazioni e le conseguenze che una nuova opera può introdurre dal punto di vista paesaggistico, individuare gli elementi caratteristici dell'assetto attuale del paesaggio e verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o lo percorre.

In funzione di quest'ultimo obiettivo, in via preliminare, si è reso necessario delimitare il campo di indagine in funzione delle caratteristiche dimensionali e qualitative dell'opera da realizzare, individuando, le aree interessate dalle potenziali interazioni percettive, attraverso una valutazione d'intervisibilità.

#### Analisi Intervisibilità dell'impianto

Il tipo di intervisibilità da calcolare è la Intervisibilità Proporzionale (IP) : essa è intesa come l'insieme dei punti dell'area da cui il complesso fotovoltaico è visibile, considerando però classi di intervisibilità (CI) , definite dalla visibilità o meno dell'impianto da un determinato punto, in relazione alla morfologia del territorio e alla copertura vegetativa.

In questo caso, in base alla conformazione del territorio ed all'estensione dell'impianto fotovoltaico sono state stabilite due classi. Tramite software di modellazione tridimensionale, è stata realizzata la carta di intervisibilità per la definizione del bacino visivo dell'impianto. Basandosi sull'orografia del terreno, il software valuta se un soggetto che guarda in direzione dell'impianto possa vederlo o meno.

L'area presa in esame per il calcolo è formata da un quadrato di 15 x 15 km centrato sull'impianto, oltre tale distanza l'impatto visivo dell'impianto è stato ritenuto non significativo, in quanto non percepibile all'occhio umano.

La Mappa di Intervisibilità Teorica di un impianto fotovoltaico è stata tradotta nella redazione di una mappa tematica in cui si opera una classificazione del territorio in 2 classi distinte:

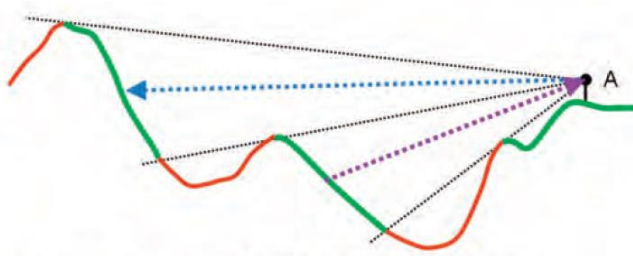
	Livello di Visibilità
0	Non Visibile
1	Visibile

Classificazione del livello di visibilità dell'impianto

Dal momento che il software consente di individuare tutti i punti dell'Area di Studio dai quali è possibile vedere un punto posto ad una determinata quota rispetto al suolo (e non fino a quella quota) è evidente che una analisi condotta considerando la massima altezza (TIP) e cioè una quota di 250 cm dal suolo, fornisce una visione poco attendibile dell'intervisibilità non considerando eventuali ostacoli che possano precludere la vista di tutto l'impianto.

L'elaborazione effettuata consente di determinare, a partire dalla posizione dell'osservatore, cosa risulta visibile entro una profondità visuale predefinita in considerazione dell'acclività dei terreni e delle caratteristiche dell'osservatore.

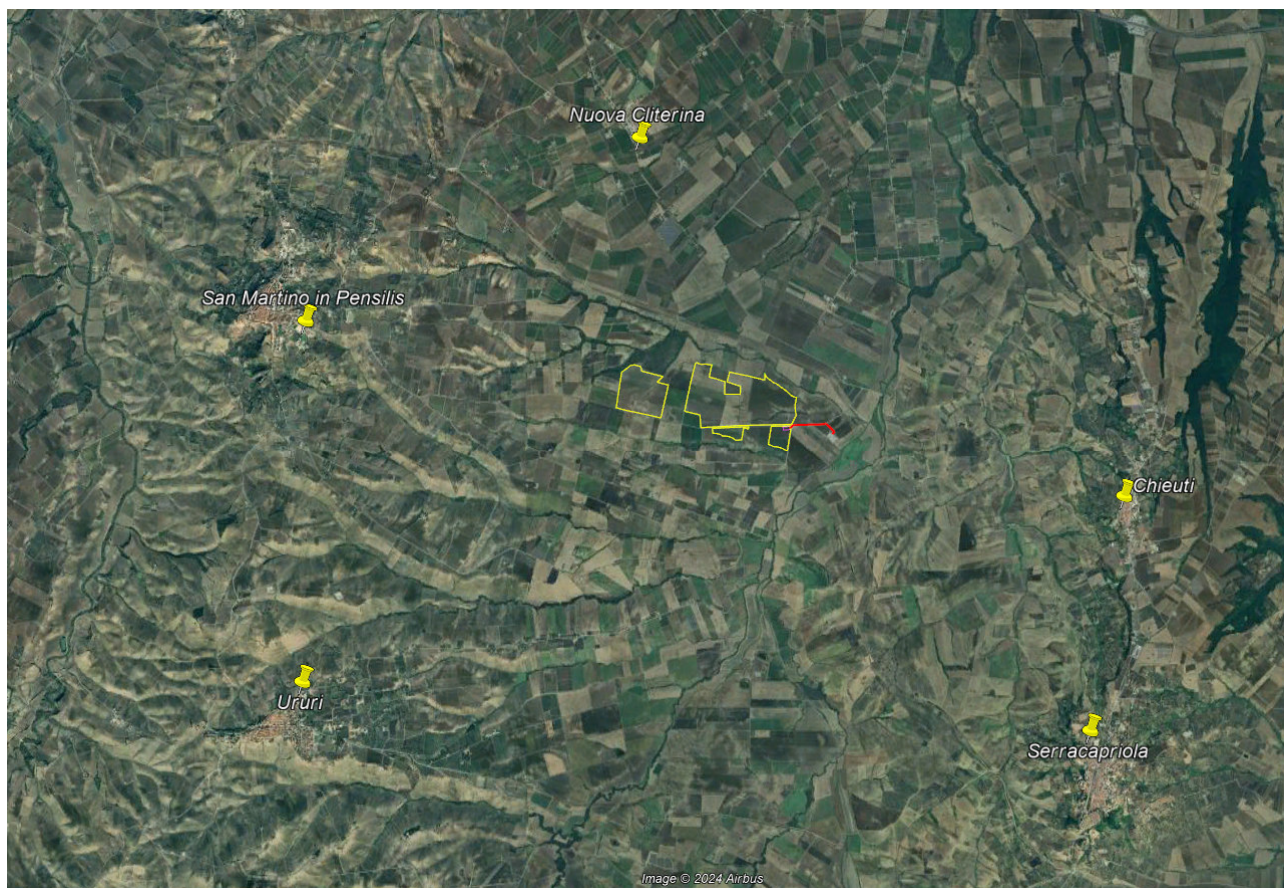
Il risultato dell'elaborazione è una carta di visibilità, nella quale sono indicate le porzioni di spazio visibili da uno o più punti di osservazione.



In considerazione delle dimensioni dell'impianto, si è scelto di approfondire la intervisibilità dello stesso, dalla viabilità pubblica e dai centri limitrofi più vicini.

In particolare si è ritenuto opportuno utilizzare i seguenti punti di vista:

- 1- San Martino in Pensilis (CB): settore EST dell'abitato storico;
- 2- Nuova Cliternia – Frazione di Campomarino (CB) : settore SUD dell'abitato consolidato;
- 3- Ururi (CB): settore NORD del centro urbano;
- 4- Chieuti (FG) : settore OVEST dell'abitato, dalla piazza principale;
- 5- Serracapriola (FG): settore OVEST dell'abitato consolidato;

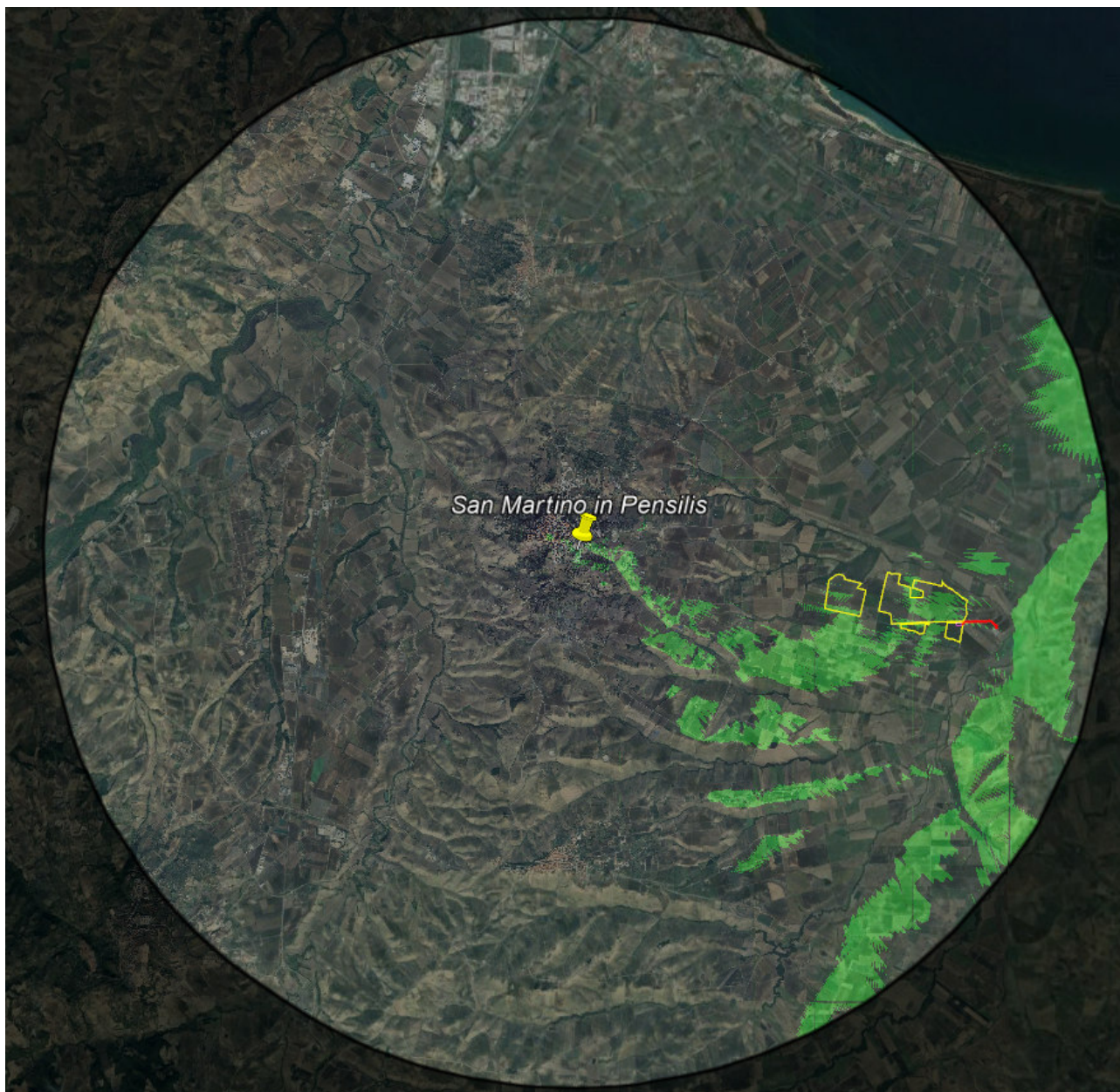


### ***Analisi di visibilità dell'impianto con localizzazione dei punti di vista***

L'elaborazione ha perciò consentito di visualizzare graficamente ciò che risulta effettivamente visibile dai punti di osservazione scelti, rendendo facilmente consultabile e leggibile l'evidenza paesaggistica dell'intervento.



## Intervisibilità dal Comune di San martino in Pensilis



**Figura 33 - Analisi di visibilità dell'impianto: Punto di vista 1**

L'elaborazione ha consentito di visualizzare graficamente che l'impianto risulta in parte visibile dal punto di osservazione scelto, considerando la distanza dall'impianto di circa 4,5 km e che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell'osservatore, si può affermare che l'impianto non sarà visibile.



## Intervisibilità da Nuova Cliternia

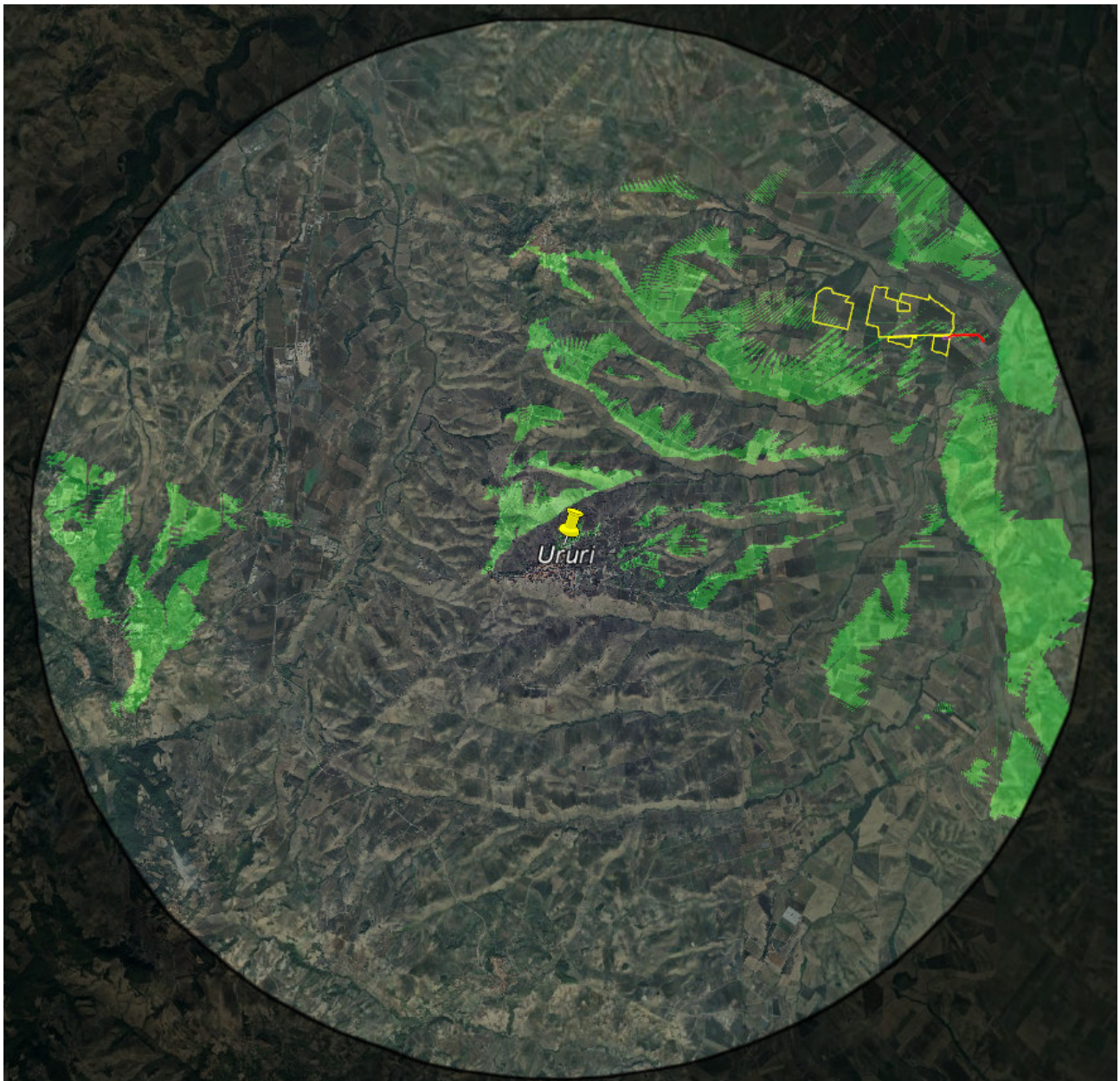


**Figura 34 - Analisi di visibilità dell'impianto: Punto di vista 2**

L'elaborazione ha consentito di visualizzare graficamente che l'impianto non risulta visibile dal punto di osservazione scelto, considerando la distanza dall'impianto di circa 3,3 km.



## Intervisibilità da Ururi

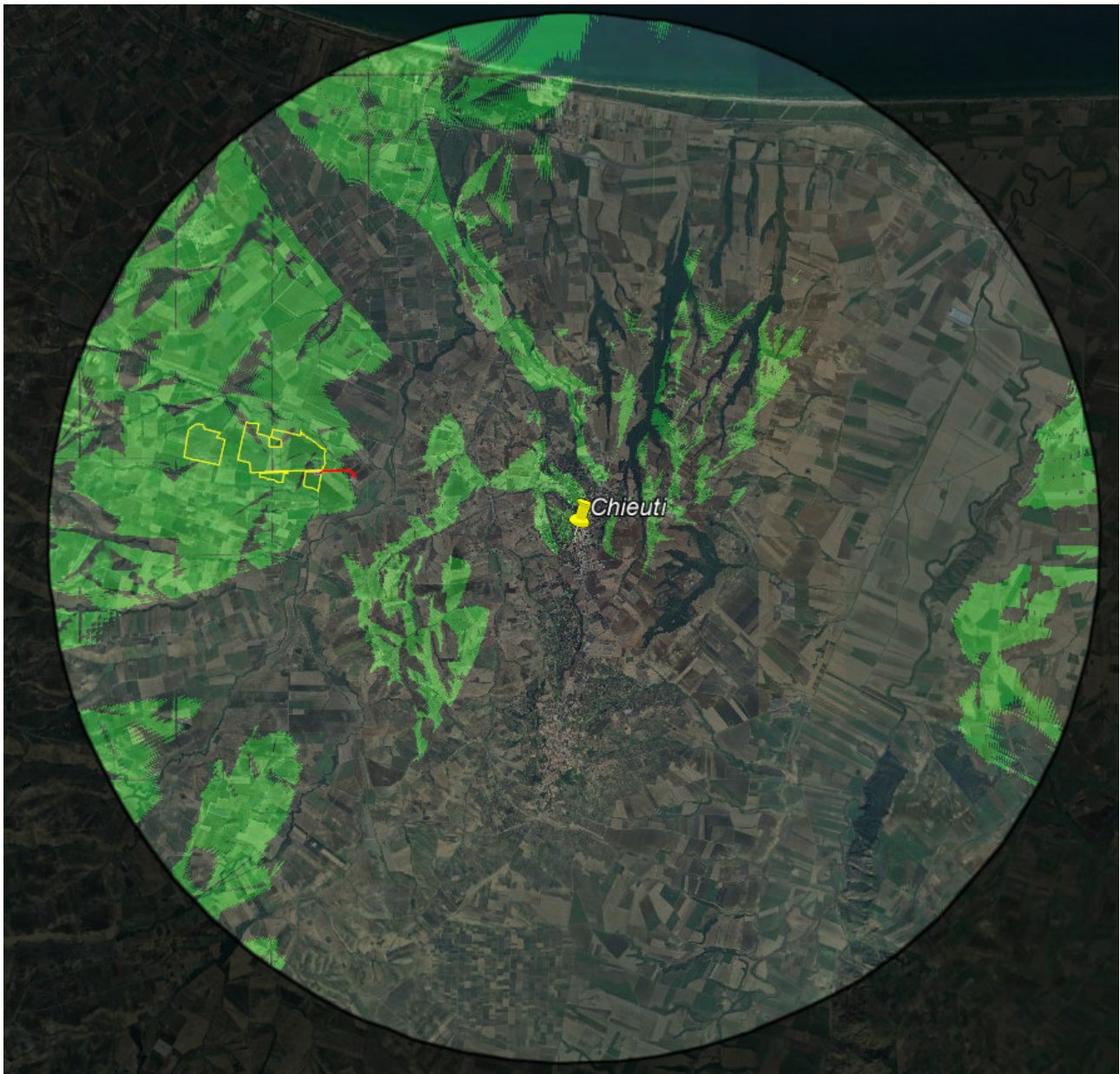


**Figura 35 - Analisi di visibilità dell'impianto: Punto di vista 3**

L'elaborazione ha consentito di visualizzare graficamente che l'impianto risulta in parte visibile dal punto di osservazione scelto, considerando la distanza dall'impianto di circa 6,5 km e che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell'osservatore, si può affermare che l'impianto non sarà visibile.



## Intervisibilità da Chieuti



**Figura 36 - Analisi di visibilità dell'impianto: Punto di vista 4**

L'elaborazione ha consentito di visualizzare graficamente che l'impianto risulta in parte visibile dal punto di osservazione scelto, considerando la distanza dall'impianto di circa 5 km e che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell'osservatore, si può affermare che l'impianto non sarà visibile.



## Intervisibilità da Serracapriola



**Figura 37 - Analisi di visibilità dell'impianto: Punto di vista 6**

L'elaborazione ha consentito di visualizzare graficamente che l'impianto non risulta visibile dal punto di osservazione scelto, considerando la distanza dall'impianto di circa 6,3 km.

### 7.2.5.3 Fase di cantiere

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sul "Sistema paesaggistico" sono:

- Modifiche morfologiche del suolo;
- Modifiche dell'uso e occupazione del suolo;
- Modifiche assetto floristico/vegetazionale;
- La presenza fisica di mezzi, impianti e strutture.

Per limitare tale impatto l'area di cantiere verrà completamente recintata. Inoltre il layout di cantiere verrà studiato in modo tale da disporre le diverse componenti tra cui macchinari, servizi, stoccaggi e magazzini in una zona con la minore accessibilità visiva possibile, anche se non si evidenziano punti di vista sensibili nell'area di lavoro. Questi accorgimenti permetteranno di attenuare gli impatti visivi sul paesaggio che quindi si stimano di lieve entità e di limitata durata temporale.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Modifica morfologica suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>
Modifica uso suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>
Modifica assetto vegetazionale	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>
Presenza mezzi, strutture	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>

#### **Significatività degli Impatti- Paesaggio – Fase di Cantiere**

#### **7.2.5.4 Fase di esercizio**

Durante la fase di esercizio l'impatto potenziale di un impianto fotovoltaico è dovuto all'alterazione della percezione del paesaggio per l'introduzione di nuovi elementi e segni nel quadro paesaggistico.

Per tale motivo, i criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sull'ottimizzazione della risorsa solare presente in zona, ma su una gestione ottimale delle viste e di armonizzazione con l'orografia e con i segni rilevati.

In particolare, per evitare l'introduzione di nuove strade, come già detto per la fase di cantiere, l'impianto sarà servito quasi esclusivamente da viabilità esistente; si prevede la costruzione di brevi tratti di piste per raggiungere l'accesso dell'impianto. L'utilizzo della viabilità esistente permetterà di ridurre al minimo i movimenti di terra e le trasformazioni che potranno essere indotte al contesto. Riguardo la cabina, che per le sue dimensioni contenute non si ritiene possa essere elemento d'impatto percettivo, si prevedranno, in ogni caso, colorazioni neutre, rivestimenti ed accorgimenti tali da favorirne il miglior inserimento paesaggistico. In definitiva, il sistema di infrastrutturazione complessiva (accessi, strade, ecc), è pensato per assolvere le funzioni strettamente legate alla fase di cantiere e alla successiva manutenzione dell'aerogeneratore, e, applicando criteri di reversibilità, per assecondare e potenziare un successivo itinerario di visita.

#### **7.2.5.5 Fase di dismissione**

Durante la fase di dismissione, si prevedranno operazioni simili a quelle previste in fase di cantiere. Non sarà necessario prevedere l'ampliamento dell'area di cantiere al fine di permettere lo smontaggio delle strutture. Se necessario si prevedrà l'ampliamento delle viabilità interna all'impianto e la realizzazione di piccole aree di stoccaggio momentaneo dei materiali. In tale fase, i movimenti di terra e gli eventuali impatti derivabili sono limitati, rispetto a quelli della fase di esercizio. Si prevedranno comunque gli accorgimenti necessari per limitare l'innalzamento di polveri e di emissioni di rumori e vibrazioni. Al termine delle lavorazioni, si prevedrà il ripristino totale delle aree interessate dall'intervento. L'impianto fotovoltaico si costituisce di elementi facilmente removibili e la stessa tecnica di trattamento dell'area carrabile consentirà la facile rinaturalizzazione del suolo riportando il sito ante operam, una volta giunti alla fine della vita utile dell'impianto.

Questi accorgimenti permetteranno di attenuare gli impatti visivi sul paesaggio che quindi si stimano di lieve entità e di limitata durata temporale.

<b>Impatto</b>	<b>Criteri di valutazione e punteggio</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Sensitività</b>	<b>Significatività</b>
Modifica morfologica suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>
Modifica uso suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>
Modifica assetto vegetazionale	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>
Presenza mezzi, strutture	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>

***Significatività degli Impatti- Paesaggio - Fase di Dismissione***

## **7.2.6 Agenti fisici**

### **Rumore**

#### **7.2.6.1 Introduzione**

La normativa vigente in tema di controllo dei livelli di rumorosità prevede che vengano redatti dei piani di classificazione acustica i quali attribuiscono ad ogni porzione del territorio comunale i limiti per l'inquinamento acustico ritenuti compatibili con la tipologia degli insediamenti e le condizioni di effettiva fruizione della zona considerata, facendo riferimento alle classi acustiche definite dal DPCM 14/11/97.

#### **7.2.6.2 Valutazione della sensitività**

L'impianto agrovoltaiico non produce rumore nella sua fase di esercizio se non per la manutenzione ordinaria e straordinaria, i rumori prodotti in fase di costruzione e dismissione, sono dovuti alle attività lavorative per montaggio e smontaggio dell'impianto stesso e per i mezzi di trasporto che transiteranno nell'area di cantiere.



### 7.2.6.3 Fase di cantiere

La Fase di cantiere è quella che nel caso del Rumore e delle Vibrazioni produce più impatti, soprattutto a causa dell'utilizzo di diverse macchine operatrici che saranno considerate altrettante fonti sonore.

Tra le macchine operatrici presenti in cantiere possiamo trovare:

- Camion e/o Tir;
- Macchina Battipalo e/o Avvitatrice (per la posa dei pali di sostegno);
- Escavatori.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo macchine operatrici	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>

#### *Significatività degli Impatti- Rumore – Fase di Cantiere*

### 7.2.6.4 Fase di esercizio

L'impianto fotovoltaico non è un impianto dal punto di vista acustico rumoroso, e le uniche fonti di rumore a regime sono le ventole di raffreddamento delle cabine inverter e di trasformazione, oltre il rumore di magnetizzazione del trasformatore.

Le Power Station che ospitano il trasformatore e il sistema di accumulo (BESS) sono comunque ben distribuite all'interno del campo agrovoltaiico e risultano essere posizionate molto distanti dai confini, da un'analisi preliminare il rumore emesso anche con impianti di raffreddamento in funzione, risulta ampiamente trascurabile.

Di notte l'impianto è non funzionante e quindi l'impatto acustico è nullo.

### 7.2.6.5 Fase di dismissione

Gli impatti previsti in questa fase sono sostanzialmente identici a quelli indicati per la fase di Cantiere.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo macchine operatrici	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	<b>Bassa</b>

	Entità: Non riconoscibile, 1			

**Tabella 7-2 – Significatività degli Impatti– Rumore – Fase di Dismissione**

## **Elettromagnetismo**

### **7.2.6.6 Introduzione**

Dal punto di vista fisico le onde elettromagnetiche sono un fenomeno 'unitario', cioè i campi e gli effetti che producono si basano su principi del tutto uguali; la grandezza che li caratterizza è la frequenza.

In base ad essa è di particolare rilevanza, per i diversi effetti biologici che ne derivano e quindi per la tutela della salute, la suddivisione in:

- radiazioni ionizzanti, ossia le onde con frequenza altissima, superiore a 3 milioni di GHz, e dotate di energia sufficiente per ionizzare la materia;
- radiazioni non ionizzanti (NIR), ovvero le onde con frequenza inferiore a 3 milioni di GHz, che non trasportano un quantitativo di energia sufficiente a ionizzare la materia.

### **7.2.6.7 Valutazione della sensitività**

La fase di costruzione e la fase di dismissione dell'impianto agrovoltaiico non daranno origine ad alcun impatto.

I fattori di impatto generati durante la fase di esercizio in grado di interferire con la componente delle radiazioni non ionizzanti sono rappresentati dall'operatività delle sottostazioni e dei cavidotti, oltre che dai trasformatori ed inverter.

I moduli fotovoltaici (cumulati in stringhe) saranno connessi fra loro tramite una rete di cavi interrati in gruppi.

I cavi utilizzati saranno del tipo unipolare, disposti a trifoglio e interrati direttamente con protezione meccanica supplementare (lastra piana a tegola), la profondità di interrimento sarà pari ad almeno 1 m.

Contrariamente alle linee elettriche aeree, le caratteristiche di isolamento dei cavi ed il loro interrimento sono tali da rendere nullo il campo elettrico.

### **7.2.6.8 Fase di cantiere**

In Questa fase non sussistono impatti.

### 7.2.6.9 Fase di esercizio

Nella Fase di Esercizio gli impatti dal punto di vista dei Campi Elettromagnetici sono dovuti alle seguenti apparecchiature elettriche:

- Campo Fotovoltaico (Moduli Fotovoltaici);
- Inverter;
- Gli elettrodotti di Media Tensione (MT);
- le Cabine di Utenza;
- la Stazione di Terna RTN;
- Impianto di accumulo (BESS);

Sulla base di quanto esposto si ritiene che la magnitudo degli impatti sia **trascurabile**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
<i>Esposizione della popolazione residente e non residenziale ai campi elettromagnetici</i>	<i><u>Durata:</u> Temporanea, 1 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Non Riconoscibile, 1</i>	<i>Classe 3: Trascurabile</i>	<i>Media</i>	<b>Bassa</b>

Gli effetti di tali apparecchiature sono stati ampiamente discussi nella Relazione dedicata (Relazione sui campi elettromagnetici).

### 7.2.6.10 Fase di dismissione

In Questa fase non sussistono impatti.

## **7.2.7 Salute Umana**

### **7.2.7.1 Introduzione**

La presenza di un impianto agrovoltaico non produce rischi apprezzabili per la salute pubblica; al contrario, su scala globale, lo stesso genera effetti positivi in termini di contributo alla riduzione delle emissioni di inquinanti, tipiche delle centrali a combustibile fossile, e dei gas-serra in particolare.

### **7.2.7.2 Valutazione della sensitività**

I moduli fotovoltaici vengono realizzati assemblando celle fatte di silicio, il secondo elemento chimico presente nel nostro pianeta dopo l'ossigeno. In natura si trova ad esempio nell'argilla e nel granito. Nelle cose con le quali entriamo in contatto tutti i giorni si trova nel vetro, nella ceramica, nel cemento e nel silicone.

Il silicio è un elemento chimico "semiconduttore", con il quali si realizzano tutti i componenti elettronici quali transistor, microprocessori e microchip in generale. Negli Stati Uniti, la zona della California dove si trovano la maggior parte di aziende che si occupano di elettronica è stata appunto chiamata Silicon Valley.

Ma è anche vero che per far diventare il silicio un componente elettronico, è necessario aggiungergli degli altri "minerali" in un procedimento chiamato drogaggio, durante il quale vengono aggiunti Boro, oppure Gallio, o Fosforo oppure Arsenico, ecc. Si tratta certamente di elementi chimici anche molto tossici per l'uomo, ma le quantità di questi elementi aggiunte alla base di silicio sono infinitesimali, e soprattutto che questi elementi sono "fusi" assieme al silicio e non possono essere dispersi singolarmente. Questo significa che questi elementi non possono essere respirati o mangiati rompendo un modulo fotovoltaico, perché resterebbero comunque "intrappolati" tra gli atomi del silicio.

La stessa situazione c'è con il vetro, costituito da silicio e altri elementi chimici aggiunti, ma rompere un bicchiere o una finestra non ha mai costituito un pericolo per la salute dato che gli elementi chimici sono fusi tutti assieme.

### **7.2.7.3 Fase di cantiere**

Costruire un impianto agrovoltaico non costituisce alcun pericolo per la salute umana, se non quelli derivanti dalle attività lavorative per le quali viene redatto

apposito Piano di Sicurezza e Coordinamento e nominata figura tecnica in qualità di coordinatore.

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- salute ambientale e qualità della vita;
- possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.

#### Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- Intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati: si stima che durante le attività di costruzione, una media di circa 40 veicoli al giorno transiterà sulla viabilità locale da/per l'area di cantiere. Si prevede l'utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion vari per il trasporto dei moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate. La strada principale con accesso al sito è rappresentata dalla SP 136.
- Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Tale impatto avrà durata **temporanea** ed estensione **locale**. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impattosarà **non riconoscibile**

#### Salute Ambientale e Qualità della vita

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare con riferimento a:

- missioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del Progetto potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>X</sub>);
- lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>);
- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere sono descritti nel dettaglio al Paragrafo 7.2.1 del S.I.A., da cui si evince essi avranno durata temporanea, estensione locale ed entità non riconoscibile.

Pertanto, la magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale risulta trascurabile.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, generato principalmente dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali per l'infissione dei pali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori.

Come descritto al paragrafo 7.2.6 del S.I.A., tali impatti avranno durata temporanea, estensione locale ed entità maggiore.

#### Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

Nella fase di costruzione del Progetto esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine a incidenti. Il rischio di accesso non autorizzato, tuttavia, è maggiore quando i cantieri sono ubicati nelle immediate vicinanze di case o comunità isolate, mentre risulta remoto in aree come quella di progetto. Pertanto, considerando l'ubicazione del cantiere di progetto, tali impatti avranno durata temporanea, estensione locale ed entità non riconoscibile.



Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati dalle sorgenti rumorose	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Maggiore, 4	Classe 6: Bassa	Media	Media
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri	1			
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

**Tabella 4-3 – Significatività degli Impatti – Salute Umana – Fase di Cantiere**

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali. In ogni caso si sottolinea che verrà redatto un apposito Piano di Sicurezza e Coordinamento e nominata figura tecnica in qualità di coordinatore.

#### Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.

- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.

#### Salute Ambientale e Qualità della vita

- Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria (Paragrafo 7.2.1 del S.I.A) e sul clima acustico (Paragrafo 7.2.6 del S.I.A)

#### Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

- Adeguata segnaletica verrà collocata in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione. Tutti i segnali saranno in italiano e in forma di diagramma per garantire una comprensione universale della segnaletica.
- Laddove necessario saranno installate delle recinzioni temporanee per delimitare le aree di cantiere.

#### **7.2.7.4 Fase di esercizio**

In fase di esercizio un impianto agrovoltaiico non costituisce alcun pericolo per la salute umana, se non quelli derivanti dalle attività lavorative in fase di manutenzione ordinaria, straordinaria e lavaggio dei moduli fotovoltaici, oltre alla normale attività agricola che verrà svolta all'interno del campo agrovoltaiico così come riportato nella relazione agronomica specialistica.

#### **7.2.7.5 Fase di dismissione**

La fase di dismissione di un impianto agrovoltaiico non costituisce alcun pericolo per la salute umana, se non quelli derivanti dalle attività lavorative per le quali viene redatto apposito Piano di Sicurezza e Coordinamento e nominata figura tecnica in qualità di coordinatore.

## 8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti ambientali è stata effettuata a partire dalla verifica dello stato qualitativo attuale (descritto per le singole componenti nel capitolo precedente) e ha tenuto conto delle variazioni derivanti dalla realizzazione del Progetto.

Inoltre l'impatto è determinato facendo riferimento a ciascuna fase di Progetto: costruzione, esercizio, dismissione. Infine saranno analizzate le misure attuate per mitigare l'impatto.

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti è determinata seguendo il seguente schema: che permetterà poi di redigere per ciascuno di esso la "matrice di impatto":

1. Definizione dei limiti spaziali di impatto
2. Analisi dell'impatto
3. Ordine di grandezza e complessità o semplicemente "magnitudine"
4. Durata dell'impatto
5. Probabilità di impatto o sua distribuzione temporale
6. Reversibilità dell'impatto

La sintesi della valutazione di impatto sulle singole componenti ambientali è la "matrice di impatto". Dalle matrici di impatto dei singoli componenti si è poi passati ad una valutazione dell'impatto complessivo generato dalla costruzione, esercizio e gestione dell'impianto.

Il giudizio di impatto nelle matrici è stato attribuito secondo la seguente scala relativa, atteso che la stessa scala si applica anche agli impatti positivi oltre che a quelli negativi.

IMPATTO	Negativo	Positiv
Trascurabile	T	T
Molto Basso	BB	BB
Basso	B	B
Medio Basso	MB	MB
Medio	M	M
Medio Alto	MA	MA
Alto	A	A
Molto Alto	AA	AA

Gradi di impatto

Con riferimento alle caratteristiche delle componenti di impatto, valgono per tutti le seguenti considerazioni di carattere generale.

La durata nel tempo definisce l'arco temporale in cui è presente l'impatto e potrà essere:

- breve, quando l'intervallo di tempo è inferiore a 5 anni;
- media, per un tempo compreso tra 5 e 25 anni (indicativi di un ciclo generazionale);
- lunga, per un impatto che si protrae per oltre 25 anni.

La probabilità o distribuzione temporale definisce con quale cadenza avviene il potenziale impatto e si distingue in:

- discontinua: se presenta accadimento ripetuto periodicamente o casualmente nel tempo;
- continua: se distribuita uniformemente nel tempo.

La reversibilità indica la possibilità di ripristinare lo stato qualitativo della componente a seguito delle modificazioni intervenute mediante l'intervento dell'uomo e/o tramite la capacità autonoma della componente, in virtù delle proprie caratteristiche di resilienza. Si distingue in:

- reversibile a breve termine: se la componente ambientale ripristina le condizioni originarie in un breve intervallo di tempo (<5 anni);
- reversibile a medio/lungo termine: se il periodo necessario al ripristino delle condizioni originarie varia tra 5 e 25 anni (indicativi di un ciclo generazionale);
- irreversibile: se non è possibile ripristinare lo stato qualitativo iniziale della componente interessata dall'impatto.

La magnitudine rappresenta l'entità delle modifiche e/o alterazioni causate dal potenziale impatto sulla componente ambientale e si distingue in:

- bassa: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione

rilevabile strumentalmente o sensorialmente percepibile ma circoscritta alla componente direttamente interessata, senza alterare il sistema di equilibri e di relazioni tra le componenti;

- media: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile sia sulla componente direttamente interessata sia sul sistema di equilibri e di relazioni esistenti tra le diverse componenti;
- alta: quando si verificano modifiche sostanziali tali da comportare alterazioni che determinano la riduzione del valore ambientale della componente.

I limiti spaziali (area di influenza) dell'impatto potranno essere riferiti all'Area Ristretta o estesi all'Area di Interesse o all'Area Vasta. E' anche possibile in linea di principio che alcuni effetti degli impatti vadano a ricadere su aree la cui estensione non può essere definita a priori.

Di seguito vengono analizzati gli impatti prodotti sulle diverse componenti ambientali seguendo lo schema sopra indicato.

## 8.1. COMPONENTE ATMOSFERA

**In fase di costruzione** gli impatti potenziali previsti saranno legati alle attività di costruzione dell'impianto agrovoltaiico e delle opere annesse ed in particolare alle attività che prevedono scavi e riporti per la costruzione delle trincee per la posa dei cavidotti, per la costruzione delle strade e per l'allestimento delle aree di cantiere. Le attività elencate comporteranno movimentazione di terreno e pertanto l'immissione in atmosfera di polveri e degli inquinanti contenuti nei gas di scarico dei mezzi d'opera.

Inoltre, in fase di costruzione si verificherà un limitato impatto sul traffico dovuto alla circolazione dei mezzi speciali per il trasporto dei componenti, dei mezzi per il trasporto di attrezzature e maestranze e delle betoniere.

Entrambi questi fattori di impatto saranno di intensità trascurabile, saranno reversibili a breve termine ed avranno effetti unicamente al livello dell'Area Ristretta.

**In fase di esercizio** gli impatti potenziali previsti saranno i seguenti:

- impatto positivo sulla qualità dell'aria a livello globale dovuto alle mancate emissioni di inquinanti in atmosfera grazie all'impiego di una fonte di energia rinnovabile per la produzione di energia elettrica;

- impatto trascurabile o nullo a livello locale sulla qualità dell'aria dovuto alla saltuaria presenza di mezzi per le attività di manutenzione dell'impianto;

### Impatto sulla qualità dell'aria

La produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e gas con effetto serra. Tra questi il più rilevante è l'anidride carbonica. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. Di seguito sono riportati i fattori di emissione per i principali inquinanti emessi in atmosfera per la generazione di energia elettrica da combustibile fossile :

- CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 1.000 g/kWh;
- SO<sub>2</sub> (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;
- NO<sub>2</sub> (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.

Si stima che il Progetto, con una produzione attesa di circa 240.238 MWh annui, possa evitare l'emissione di circa 96.292 ton/anno di CO<sub>2</sub> ogni anno. Inoltre il Progetto eviterebbe l'emissione di 75,77 ton/anno di SO<sub>2</sub> e 86,75 ton/anno di NO<sub>2</sub> ogni anno, con i conseguenti effetti positivi indiretti sulla salute umana, e sulle componenti biotiche (vegetazione e fauna), nonché sui manufatti umani.

### *Matrice di impatto*

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Emissione polveri in atmosfera	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine	X		X
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X		X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X		X
Area di Interesse					
Area Vasta					



	giudizio di impatto		T-		T-
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Mancata emissione CO <sub>2</sub>	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile		X	
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta			
		Area di Interesse			
		Area vasta		X	
giudizio di impatto			B+		
<b>IMPATTO SU ATMOSFERA</b>			<b>FASE DI COSTRUZIONE</b>	<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>FASE DI DISMISSIONE</b>
GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO			T-	B+	T-
<i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere <b>negativi -</b>, o <b>positivi +</b></i>					

## 8.2. COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Nel layout in oggetto non si riscontrano opere antropiche che vadano a modificare il reticolo idrografico, inoltre i cavidotti elettrici di collegamento verranno eseguiti mediante scavo a sezione con profondità non superiore ad 1,50 ml rispetto al piano campagna e in modo tale da non variare ne la morfologia locale, ne il raggio idraulico delle sezione ed evitare problemi di erosione e trasporto solido dovuti al cambiamento della geometria superficiale.

Non sono previste emissioni o scarichi durante la fase di esercizio, e pertanto, non sono stimabili impatti di alcun tipo su tali componenti. Nel complesso, si può considerare nullo o non significativo l'impatto dovuto alla realizzazione del Progetto sulle componenti in esame.

L'area di intervento, non è interessata da corsi d'acqua principali e secondari, l'impianto agrovoltatico (tracker e cabine inverter) è ubicato esternamente alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua; si precisa che il cavidotto esterno è realizzato su viabilità pubblica esistente, precisamente su S.P. n. 136 e viabilità vicinale, non vengono intersecati corsi d'acqua o impluvi naturali.

Dalla consultazione della Carta Assetto Idrogeologico risulta che i campi non ricadono nella zona definita "a pericolosità idraulica (AP e MP)" così come il cavidotto esterno.

Si precisa che la Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 150 kV denominata "San Martino in Pensilis" di futuro ampliamento, non ricade in aree a Pericolosità idraulica M.P. e B.P. e che il progetto è in corso di approvazione da parte di TERNA S.P.A..

*Matrice di impatto*

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Deflusso superficiale	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine	X		X
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X		X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X		X
		Area di Interesse			
Area Vasta					
<b>giudizio di impatto</b>			T-		T-
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Emissioni e olii	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile		X	
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta			
		Area di Interesse		X	
Area vasta					
<b>giudizio di impatto</b>				B+	

IMPATTO SU ACQUE	FASE DI COSTRUZION	FASE DI ESERCIZI	FASE DI DISMISSIO
GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	T-	B+	T-
T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere <i>negativi -</i> , o <i>positivi +</i>			

### 8.3. COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

I fattori di impatto in grado di interferire con la componente suolo e sottosuolo, sono rappresentati da:

- occupazione di suolo;
- rimozione di suolo.

L'analisi degli impatti dei suddetti fattori ha riguardato i seguenti aspetti:

- le potenziali variazioni delle caratteristiche e dei livelli di qualità del suolo (in termini di alterazione di tessitura e permeabilità e dell'attuale capacità d'uso);
- le potenziali variazioni quantitative del suolo (in termini di sottrazione di risorsa).

In fase di dismissione gli effetti saranno il ripristino della capacità di uso del suolo e la restituzione delle superfici occupate al loro uso originario.

In base alle suddette considerazioni, tenuto conto delle caratteristiche attuali della componente in esame, si ritiene che l'impatto complessivo del Progetto sul suolo e sottosuolo sarà basso durante la fase di costruzione, trascurabile durante le fasi di esercizio e positivo durante la fase di dismissione.

La contaminazione del suolo e del sottosuolo – in genere assente o possibile solo durante la fase di costruzione per perdita d'olio da qualche macchinario per i lavori edili. Gli scarichi di reflui sono di fatto assenti e la produzione di rifiuti, eventualmente solo durante i lavori di costruzione e corrispondente produzione di rumori e vibrazioni risultano irrilevanti in fase d'esercizio, quindi possibili solo durante la fase di cantiere.

## Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Occupazione di suolo	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
Area Vasta					
<b>giudizio di impatto</b>			T-		T-
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Rimozione di suolo	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile		X	
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta			
		Area di Interesse		X	
Area vasta					
<b>giudizio di impatto</b>				B+	
<b>IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO</b>			<b>FASE DI COSTRUZIONE</b>	<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>FASE DI DISMISSIONE</b>
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			T-	B+	T-
T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere <b>negativi -</b> , o <b>positivi +</b>					

#### **8.4. COMPONENTE FLORA E VEGETAZIONE**

Le aree interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sono tutte a *Seminativo Semplice* e questo ci porta a concludere che considerata l'attuale destinazione colturale e produttiva del fondo, cereali e foraggere, prodotti senza attenersi a disciplinari di produzione di qualità, prive, quindi, di specifiche forme di tutela, non si ravvisano incompatibilità per il tipo d'impianto da fonti di energia rinnovabili in progetto.

La realizzazione dell'impianto agrovoltaiico, presuppone sì la non coltivazione delle specie cerealicole e foraggere ora praticate, ma le stesse non sono sottoposte ad alcun riconoscimento di denominazione ufficiali di qualità certificata. Inoltre l'impianto fotovoltaico è costituito sotto il profilo tecnico da una semplice struttura portante di tipo leggero, composto da materiale zincato, sormontato dai pannelli che sfruttando l'energia solare la convertono in energia elettrica. Le normali altezze rispetto al suolo di un impianto fotovoltaico assicurano la giusta areazione nella parte sottostante, queste possono favorire la normale crescita della flora e della fauna, nel contempo conservare la normale attività microbica autoctona del suolo. L'impianto permette il passaggio dell'acqua piovana nella parte sottostante, non vengono sfavoriti i normali fenomeni di drenaggio e di accumulo sotto superficiale. L'età media dell'impianto fotovoltaico è di circa 20 anni, il riposo del terreno in tale lasso di tempo ed il mancato impiego, nell'area, di agrofarmaci e concimi, non utilizzati per assenza di colture, oltre al mancato emungimento delle acque capillari, non può che migliorare la struttura e la qualità del suolo, sia sotto il profilo produttivo che sotto il profilo qualitativo.

La realizzazione dell'opera proposta non comporterà una perdita significativa di habitat agricolo. La presenza di strade rurali a servizio dei fondi e degli impianti esistenti, evita, inoltre, modifiche sostanziali per la realizzazione della viabilità di servizio. I materiali di costruzione saranno posizionati all'interno della stessa area di progetto e i materiali di risulta verranno tempestivamente e opportunamente allontanati. L'impatto è considerato poco significativo anche a causa delle dimensioni ridotte dell'area occupata dall'impianto.

In fase di cantiere l'impatto causato dalle attività interesserà solo superfici agricole.

## Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Modifica assetto vegetazionale	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
Area Vasta					
<b>giudizio di impatto</b>			T-		T-
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<b>IMPATTO SU FLORA E VEGETAZIONE</b>			<b>FASE DI COSTRUZIONE</b>	<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>FASE DI DISMISSIONE</b>
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			T-	B+	T-
<p><i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere <b>negativi -</b>, o <b>positivi +</b></i></p>					

## **8.5. COMPONENTE FAUNA**

L'interazione con la fauna (disturbo recato alle popolazioni esistenti di tipo stanziale o occasionalmente e/o stagionalmente gravitanti sull'area di interesse) è di fatto assente.

Il campo agrovoltaico da realizzare non produrrà alterazioni dell'ecosistema perché non ricade in zone ZSC, ZPS della Rete Natura 2000 né in aree IBA. Inoltre l'area sottoposta ad intervento presenta un basso indice se legato alla naturalità ed alla biodiversità.

Per quanto riguarda la fauna terrestre il disturbo indotto dall'impianto durante la fase di esercizio è da intendersi nullo e, comunque, paragonabile a quello dovuto alla presenza di pali. È prevedibile, infatti, che a lavori ultimati, si assista a un riavvicinamento graduale delle popolazioni animali con priorità per le specie meno sensibili, mentre per i piccoli mammiferi la ricolonizzazione è prevedibile in tempi più lunghi. La presenza dell'impianto impedirà la fruibilità dell'area per i mammiferi di grossa stazza in virtù del fatto che l'impianto sarà recintato. L'unico impatto potrebbe essere ascritto alla sottrazione di habitat. Tuttavia, attualmente rappresentati da terreni seminativi con bassa valenza naturale. Non si prevedono sensibili interferenze, in fase di esercizio, con tutti gli invertebrati, gli anfibi ed i rettili.



## Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Sottrazione habitat	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
Area Vasta					
<b>giudizio di impatto</b>			T-		T-
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<b>IMPATTO FAUNA</b>			<b>FASE DI COSTRUZIONE</b>	<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>FASE DI DISMISSIONE</b>
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			T-	B+	T-
<i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +</i>					

## 8.6. COMPONENTE PAESAGGIO

Sono state esaminate le principali caratteristiche tecniche dell'impianto e riscontrato come queste siano tese al mantenimento del massimo grado di naturalità del sito. L'impianto sarà realizzato su terreni agricoli, caratterizzati tuttavia da colture di basso pregio agronomico e naturalistico. Il sito si presenta fortemente influenzato dalle pratiche colturali allo stato attuale adottate: non è presente vegetazione spontanea, se non nelle aree riparie dei fossati maggiormente consistenti.

Si può affermare che la soluzione progettuale non determina problemi di compatibilità paesaggistica, per il contesto agricolo nel quale si inserisce dato soprattutto l'inserimento di specie arboree e arbustive e l'inerbimento spontaneo tra i filari. In conclusione, l'intervento proposto si può definire compatibile con il paesaggio

circostante in quanto sono pienamente verificate ed evitate le modificazioni di maggiore rilevanza sul territorio, che vengono di seguito riportate:

- non si verificano modificazioni della funzionalità ecologica del territorio;
- si verificano lievi ma ben contestualizzate modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
- la tipologia dell'intervento tecnologico non prevede sbancamenti e movimenti di terra tali da pregiudicare l'assetto geomorfologico e idrogeologico generale, tantomeno influenzare il ruscellamento delle acque superficiali e la permeabilità globale dell'area;
- per quanto attiene l'interferenza con la rete tratturale si evidenzia che non vi sono parti di progetto che insiste su di essi;

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sul "Sistema paesaggistico" sono:

- Modifiche morfologiche del suolo;
- Modifiche dell'uso e occupazione del suolo;
- Modifiche assetto floristico/vegetazionale;
- La presenza fisica di mezzi, impianti e strutture.

#### Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
-Morfologia suolo - Uso suolo - Assetto vegetazionale	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X		X
		Media		X	
Alta					

	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
		Area Vasta			
	<b>giudizio di impatto</b>		T-		T-
<b>FATTORI DI IMPATTO</b>	<b>CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO</b>		<b>FASE DI COSTRUZIONE</b>	<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>FASE DI DISMISSIONE</b>
Presenza mezzi, impianti, strutture	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile		X	
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta			
		Area di Interesse		X	
Area vasta					
	<b>giudizio di impatto</b>			B+	
<b>IMPATTO SU PAESAGGIO</b>			<b>FASE DI COSTRUZIONE</b>	<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>FASE DI DISMISSIONE</b>
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			T-	B+	T-
<i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere <b>negativi -</b>, o <b>positivi +</b></i>					

## 8.7. AGENTI FISICI

### RUMORE

La Fase di cantiere è quella che nel caso del Rumore e delle Vibrazioni produce più impatti, soprattutto a causa dell'utilizzo di diverse macchine operatrici che saranno considerate altrettante fonti sonore.

Tra le macchine operatrici presenti in cantiere possiamo trovare:

- Camion e/o Tir;
- Macchina Battipalo e/o Avvitatrice (per la posa dei pali di sostegno);
- Escavatori.

## Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Utilizzo mezzi	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X		X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X		X
		Area di Interesse			
Area Vasta					
<b>giudizio di impatto</b>			T-		T-
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<b>IMPATTO AGENTI FISICI-RUMORE</b>			<b>FASE DI COSTRUZIONE</b>	<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>FASE DI DISMISSIONE</b>
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			T-	B+	T-
<i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +</i>					

## ELETTROMAGNETISMO

La fase di costruzione e la fase di dismissione dell'impianto agrolvoltaico non daranno origine ad alcun impatto.

I fattori di impatto generati durante la fase di esercizio in grado di interferire con la componente delle radiazioni non ionizzanti sono rappresentati dall'operatività delle sottostazioni e dei cavidotti, oltre che dai trasformatori ed inverter.

I moduli fotovoltaici (cumulati in stringhe) saranno connessi fra loro tramite una rete di cavi interrati in gruppi.

I cavi utilizzati saranno del tipo unipolare, disposti a trifoglio e interrati direttamente con protezione meccanica supplementare (lastra piana a tegola), la profondità di interrimento sarà pari ad almeno 1 m.

Contrariamente alle linee elettriche aeree, le caratteristiche di isolamento dei cavi ed il loro interrimento sono tali da rendere nullo il campo elettrico.

*Matrice di impatto*

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Esercizio Cavidotti	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta			
		Area di Interesse		X	
Area Vasta					
<b>giudizio di impatto</b>			T-		T-
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Esercizio SE	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile		X	
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta			
		Area di Interesse		X	
Area vasta					
<b>giudizio di impatto</b>				B+	
<b>IMPATTO SU ELETTROMAGNETISMO</b>			<b>FASE DI COSTRUZIONE</b>	<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>FASE DI DISMISSIONE</b>
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			T-	B+	T-
<p><i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere <b>negativi -</b>, o <b>positivi +</b></i></p>					

## **8.8. COMPONENTE SOCIO ECONOMICA**

Si esaminano ora i benefici ambientali e le relative ricadute socio economiche che la realizzazione del campo fotovoltaico determinerà. La Delibera EEN 3/08 consente di stimare il risparmio di combustibile in Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP) apportato dall'impianto su base annua e sull'intera vita utile dell'impianto.

Ai sensi della medesima delibera è anche possibile determinare le emissioni evitate in atmosfera, relativamente ai maggiori inquinanti generati da processi di produzione di energia elettrica con combustibili fossili.

### **BENEFICI AMBIENTALI**

In relazione alla potenza nominale dell'impianto e delle caratteristiche del sito in termini di irraggiamento solare è possibile quantificare il beneficio in termini di produzione elettrica da fonte solare rinnovabile.

Dall'analisi dei dati sopra riportati, si ha contezza di come sia possibile, con l'entrata in esercizio dell'impianto in argomento, avere un significativo miglioramento in termini di mancata emissione in atmosfera di inquinanti e di gas serra. Ciò è in linea con le politiche energetiche comunitarie e con quanto espresso dall'Italia con il PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima) recentemente approvato.

In termini di benefici ambientali, come richiamato nella Relazione Agronomica, i terreni non subiranno trattamenti fitosanitari per tutta la vita utile dell'impianto, ad oggi stimabile in almeno 20 anni: ciò si tradurrà in un sicuro beneficio per il terreno e per le falde acquifere.

Da ultimo si rileva che le misure di mitigazione e compensazione previste comportano la salvaguardia dei presidi ecologici oggi presenti, quali i fossi che sono ricompresi nel perimetro di intervento. Questi interventi, unitamente all'utilizzo delle aree vincolate inserite nel progetto per scopi di agricoltura sostenibile di qualità e in relazione all'elevato grado di naturalità al di sotto dei pannelli fotovoltaici, consentirà ulteriori ricadute ambientali positive per l'ecosistema di tutto l'areale di intervento in termini di biodiversità.

## BENEFICI SOCIALI ED ECONOMICI

Relativamente agli aspetti sociali, le ricadute positive in fase di cantiere sono limitate esclusivamente alle maestranze impiegate dalle imprese incaricate dei lavori di realizzazione dell'impianto stesso, essendo invece le produzioni dei manufatti e della componentistica tutte dislocate al di fuori del territorio interessato. Inoltre, a costruzione avvenuta, le opere relative all'impianto di rete per la connessione alla Centrale di distribuzione di Terna, saranno comprese nella rete di distribuzione del gestore e quindi saranno acquisite al patrimonio del distributore e verranno utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione dell'energia elettrica.

Le ricadute positive in fase di esercizio, saranno garantite dalla necessità di lavaggio dei moduli fotovoltaici e dal taglio della vegetazione spontanea al di sotto delle stringhe e tra le stesse, sfruttando ditte artigiane ed imprese locali, garantendo così un utile ventennale.



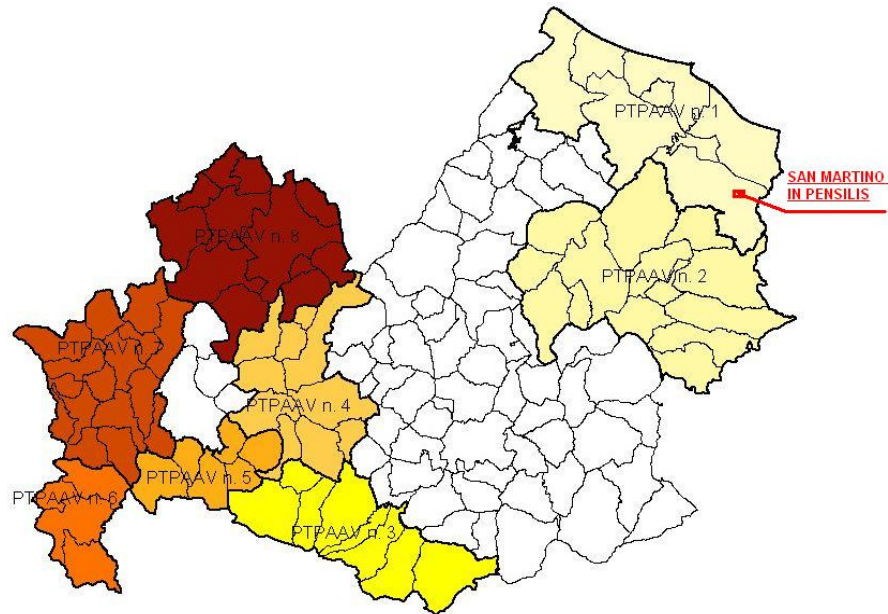
## 8.9. VERIFICA DELLA COMPATIBILTA' DEL PROGETTO

### 8.9.1 COMPATIBILITA' AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

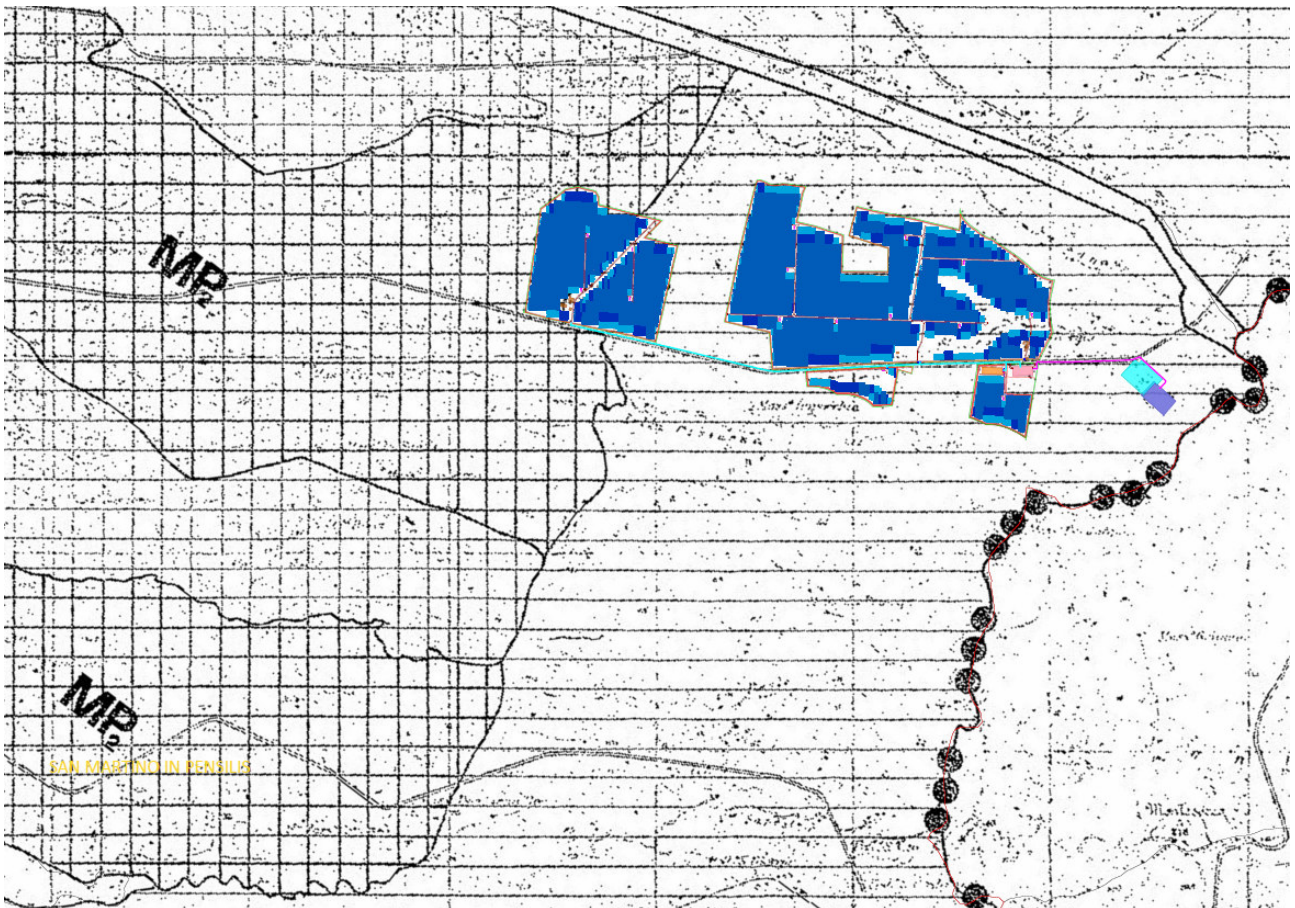
Di seguito verrà analizzato l'intervento progettuale rispetto alle componenti a valenza ambientale, tra quelle definite aree non idonee nelle "linee guida" di cui al D.M. 10.09.2010 e in riferimento alla disciplina per gli insediamenti di impianti di produzione di energia elettrica da FER nel territorio della regione Molise è individuata nella L.R. n.22 del 7/8/2009 e s.m.i. (L.R. n.23 23/12/2010), dalla D.G.R. n.621 del 4/8/2011 e D.G.R. n. 187 del 22/06/2022.

L'analisi ha evidenziato che l'impianto fotovoltaico:

- **Piano Paesistico**, Ricade in area agricola ricompresa all'interno del P.T.P.A.A.V. - Area n.1 della Regione Molise, con conseguente necessità di richiesta di Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'Art. 146 del D.Lgs n. 42/2004 e ss.mm.ii., secondo le competenze di cui alla L.R. 16/94 e ssmm.ii.. Secondo quanto normato dal P.T.P.A.A.V. N.1 l'area oggetto di intervento come rappresentato dalla TAV P1 "Carta della trasformabilità del territorio – ambiti di progettazione e pianificazione paesistica esecutiva" ricade per la maggior parte in Zona: "MP1 – Aree di eccezionale valore produttivo prevalentemente fluviali o pianure alluvionali" e per la parte rimanente (corrispondente alla porzione individuabile catastalmente al Foglio 36) in Zona "MP2 – Aree ad elevato valore produttivo con caratteristiche percettive significative", entrambe disciplinate dall'Art. 30 delle Norme Tecniche di Attuazione, dove la valorizzazione delle qualità del territorio, riconosciute dal P.T.P., vanno assicurate attraverso la qualificazione del progetto di trasformazione ed esecuzione dei lavori.



**Quadro di unione dei Piani Territoriali Paesistico Ambientali di Area Vasta**



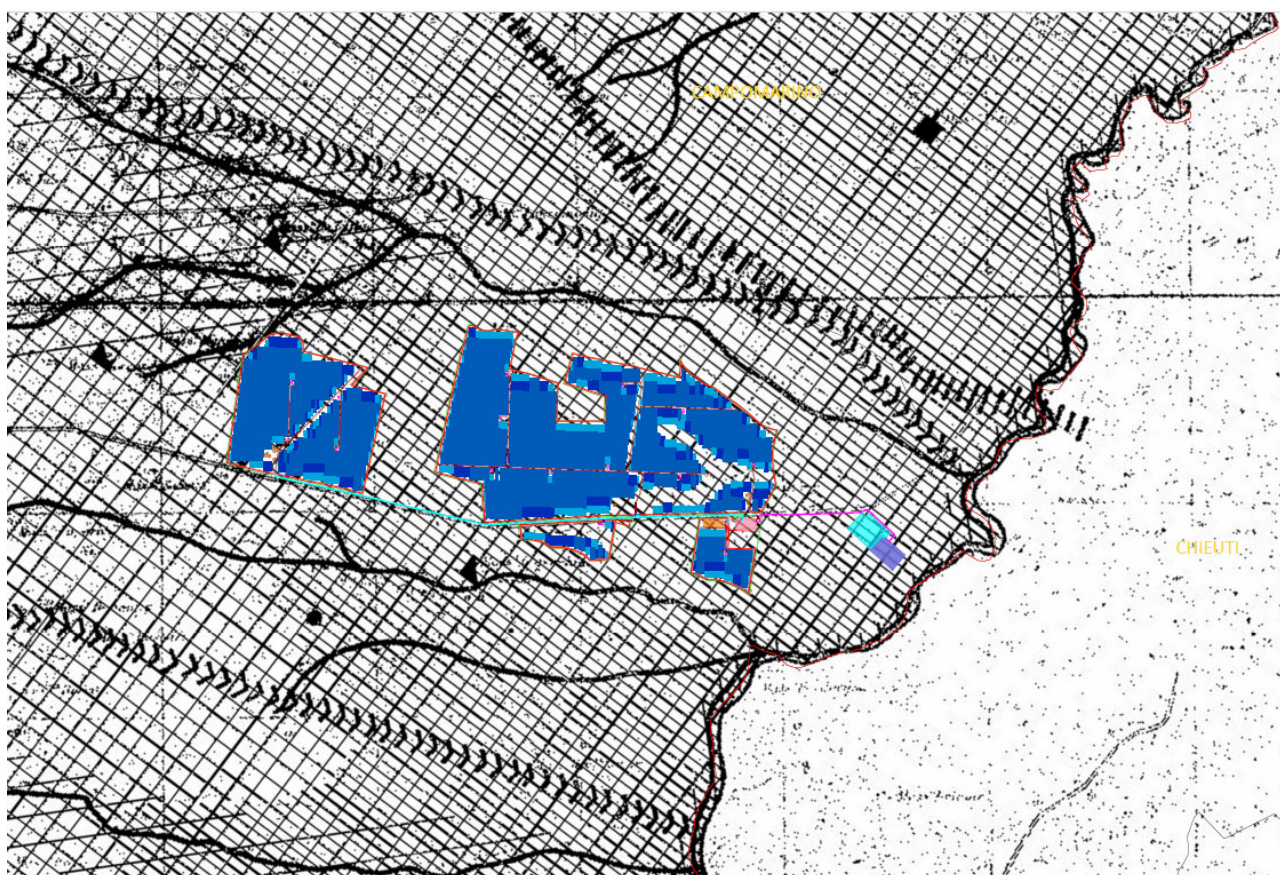
**Stralcio P.T.P.A.A.V. Estratto della TAV\_P1 "Carta della trasformabilità del territorio - ambiti di progettazione e pianificazione paesistica esecutiva"**

Il progetto prevede, ai sensi della D.G.R. n°1102/2010, una categoria di uso antropico di tipo INFRASTRUTTURALE, da valutare con le prescrizioni del P.T.P.A.A.V. N.1 per tali aree, secondo i seguenti usi:

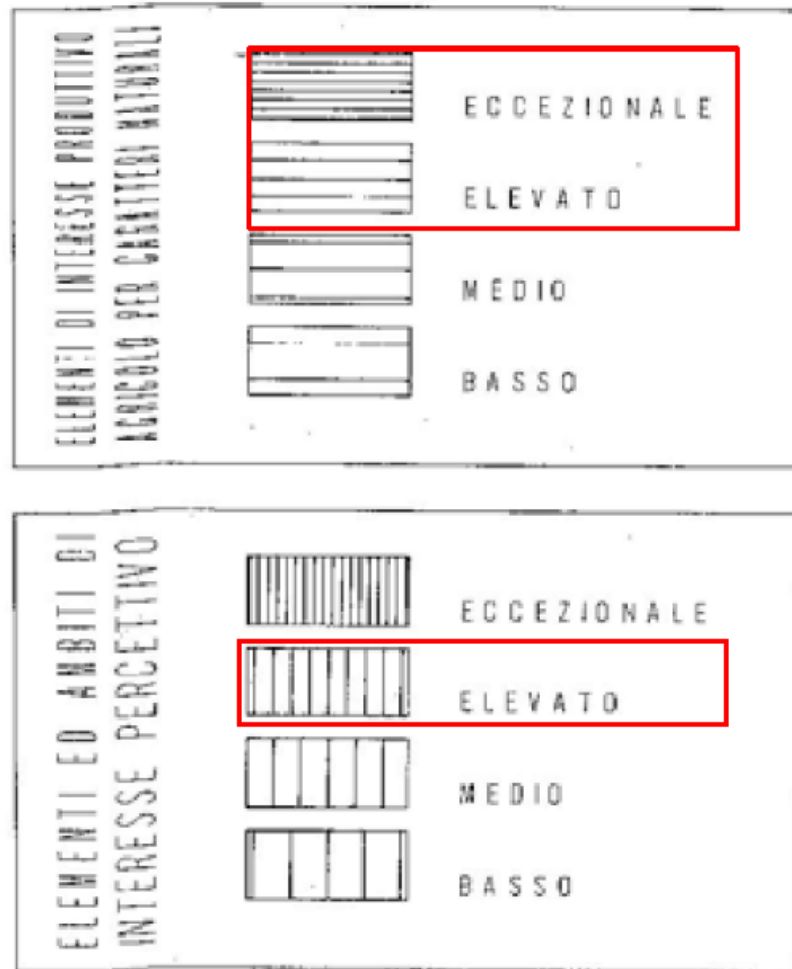


- CAMPO FOTOVOLTAICO: C2) a rete fuori terra;
- CAVIDOTTO: C1) a rete interrata;
- CABINA DI SMISTAMENTO: C6) puntuali tecnologiche fuori terra;

La verifica dei valori secondo quanto rappresentato dalla TAV S1 "Carta delle qualità del territorio" evidenzia elementi di interesse produttivo agricolo di qualità eccezionale - elevato ed elementi di interesse percettivo di qualità elevato.



**Stralcio P.T.P.A.A.V. Estratto della TAV\_S1 "Carta delle qualità del territorio"**



In presenza di elementi di rilevanza paesistica ed ambientale di valore medio ed elevato e di elementi di valore produttivo agricolo e di pericolosità geologica eccezionale, le categorie di uso antropico e le conseguenti trasformazioni fisiche del territorio possono essere:

- Inammissibili;
- Ammissibili solo a seguito di verifica positiva attraverso l'applicazione della modalità VA;
- Ammissibili con l'applicazione delle modalità TC1 o TC2;

Nelle matrici qualitative delle trasformabilità e delle modalità di trasformazione del territorio ai fini della tutela e valorizzazione del territorio del P.T.P.A.A.V. N.1 tali usi infrastrutturali sono considerato ammissibile solo a seguito di verifica positiva attraverso l'approfondimento dei seguenti tematismi:

MP1		AREE DI ECCEZIONALE VALORE PRODUTTIVO PREVALENTEMENTE FLUVIALI E PIANURE ALLUVIONALI						
U S I		INTERESSE NATURALISTICO	INTERESSE ARCHEOLOGICO	INTERESSE STORICO	INTERESSE PRODUTTIVO	INTERESSE PERCETTIVO	PERICOLOSITA' GEOLOGICA	
INFRASTRUTTURALE	c.1	A RETE INTERRATE				TC1	TC1	
	c.2	A RETE FUORI TERRA				"	VA	
	c.3	VIARIE PEDONALI				"	"	
	c.4	VIARIE CARRABILI-PARCHEGGI				VA	"	
	c.5	PUNTUALI TECNOL. INTERRATE				TC1	TC1	
	c.6	PUNTUALI TECNOL. FUORI TERRA				VA	"	
	c.7	CARRABILI DI SERVIZIO				"	"	
	c.8	CARRABILI AGRICOLE				"	"	
	c.9	CARRABILI DI IMPOR. PROVINC.				"	"	
	c.10	PORTUALI E/O AEROPORTUALI				"	"	
	c.11	FERROVIARIE				VA	VA	
	c.12	OPERE DI DIFESA AMBIENTALE				TC1	"	
	c.13	INTERPORTO				"	"	

MP2		AREE AD ELEVATO VALORE PRODUTTIVO CON CARATTERISTICHE PERCETTIVE SIGNIFICATIVE						
U S I		INTERESSE NATURALISTICO	INTERESSE ARCHEOLOGICO	INTERESSE STORICO	INTERESSE PRODUTTIVO	INTERESSE PERCETTIVO	PERICOLOSITA' GEOLOGICA	
INFRASTRUTTURALE	c.1	A RETE INTERRATE				VA	TC1	
	c.2	A RETE FUORI TERRA				"	VA	
	c.3	VIARIE PEDONALI				"	"	
	c.4	VIARIE CARRABILI-PARCHEGGI				"	"	
	c.5	PUNTUALI TECNOL. INTERRATE				"	TC1	
	c.6	PUNTUALI TECNOL. FUORI TERRA				"	VA	
	c.7	CARRABILI DI SERVIZIO				"	"	
	c.8	CARRABILI AGRICOLE				"	"	
	c.9	CARRABILI DI IMPOR. PROVINC.				"	"	
	c.10	PORTUALI E/O AEROPORTUALI				"	"	
	c.11	FERROVIARIE				VA	VA	
	c.12	OPERE DI DIFESA AMBIENTALE				"	VA	
	c.13	INTERPORTO				"	"	

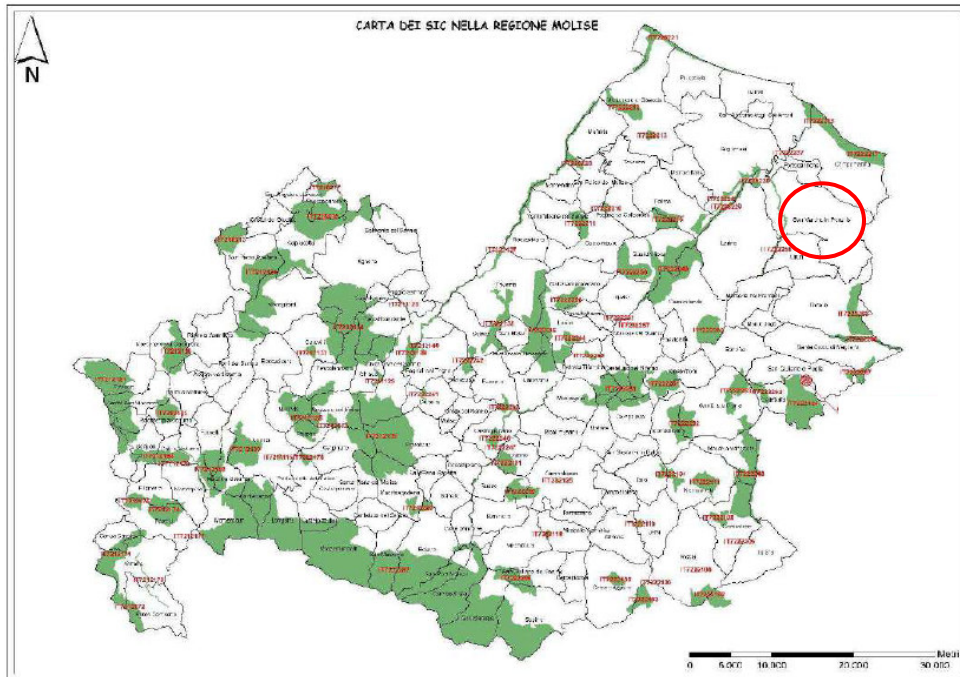
**Legenda P.T.P.A.A.V. Estratto N.T.A. - Criteri modalità di trasformazione**

**La realizzazione e messa in esercizio dell'impianto agrolvoltaico e relative opere accessorie, risulta non in contrasto con gli obiettivi degli strumenti della pianificazione paesaggistica a scala regionale, nonché con la normativa di riferimento vigente grazie a scelte progettuali condotte con attenzione e massimo rispetto dell'ambiente.**

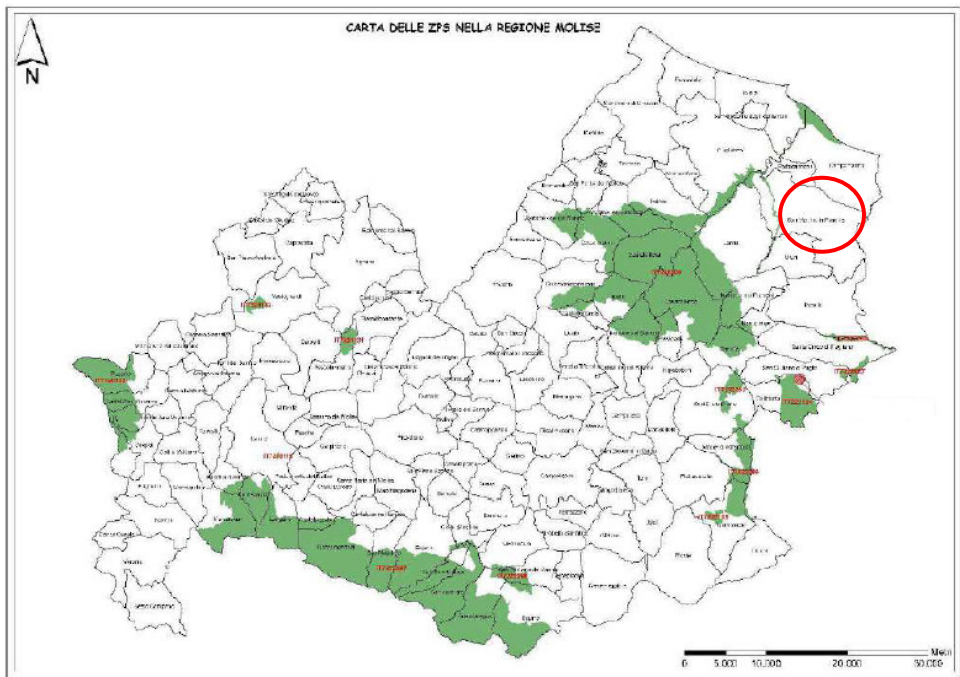
**Dalle valutazioni e analisi effettuate si può concludere fondatamente che l'impatto visivo sia fortemente contenuto dalle caratteristiche morfologiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.**



- **Are Protette**, l'area d'intervento non ricade all'interno di quelle individuate come non idonee ai sensi dell'Art. 2 della L.R. 22/2009 (Parchi, SIC, ZPS, IBA, Riserve naturali regionali), né in area archeologica e/o tratturale;



**Carta dei S.I.C. della Regione Molise**



**Carta delle Z.P.S. della Regione Molise**



Comune di San Martino in Pensilis

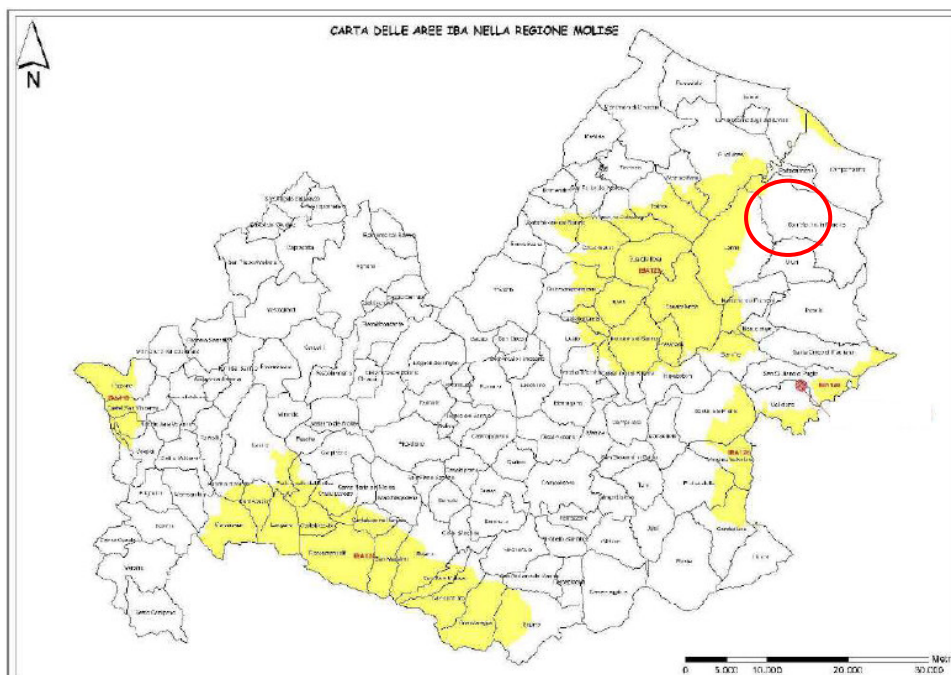
L'area di impianto di generazione non ricade all'interno del buffer di 2 Km dalle SIC-ZSC e dista circa 7,05 km dall'area "ZSC-Torrente Cigno" ubicata a ovest dal lotto di impianto più vicino, inoltre dista circa 5,05 km dall'area "ZSC-Duna e Lago di Lesina, Foce del Fortore" ubicata a nord del lotto di impianto più vicino;

L'area di impianto di generazione non ricade nel buffer di 4 km previsto per le ZPS e dista circa 7,05 km dall'area "ZPS-Lago di Guardialfiera, Foce Fiume Biferno" ubicata a ovest dal lotto di impianto più vicino.

**"L'impianto si trova ad una distanza tale da non arrecare disturbi significativi sia in fase di cantiere e in fase di esercizio".**

**Dalle valutazioni e analisi effettuate si può concludere fondatamente l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori delle aree protette.**

Anche dalla verifica delle aree IBA (Important Bird Areas), ovvero le aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici ai fini delle loro protezione, insistenti nella regione Molise, si evince come siti aventi rilevante valore scientifico, naturale "tipico o biotico" che assurgono ad interesse sopranazionale e che, quindi, è necessario tutelare, non insistono sul territorio del Comune di San Martino in Pensilis e quelli più prossimi non vengono in alcun modo interessati dal proposto parco fotovoltaico.





**Carta delle Aree I.B.A. della Regione Molise**

Comune di San Martino in Pensilis

Le opere di progetto non ricadono all'interno di aree IBA, l'area "IBA più vicina è IBA125-Fiume Biferno" e dista circa 7,9 km ad ovest dal lotto di impianto più vicino.

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

**"L'impianto si trova ad una distanza tale da non arrecare disturbi significativi sia in fase di cantiere e in fase di esercizio".**

**Dalle valutazioni e analisi effettuate si può concludere fondatamente l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori delle aree protette.**

- **Geomorfologia**, Dal punto di vista geomorfologico il sito di studio è ubicato ad un'altitudine che va da circa 100 m s.l.m. a circa 37 m s.l.m. si trova ad E dell'abitato di S. Martino in Pensilis su un ampio rilievo sub pianeggiante, debolmente acclive verso Est e delimitato in questa direzione dal corso d'acqua del torrente Saccione. Al fine di valutare l'integrazione dell'impianto con i fenomeni di instabilità di versante presenti nella zona, il progetto è stato confrontato con la carta di pericolosità da frana del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore e con la Carta Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI).

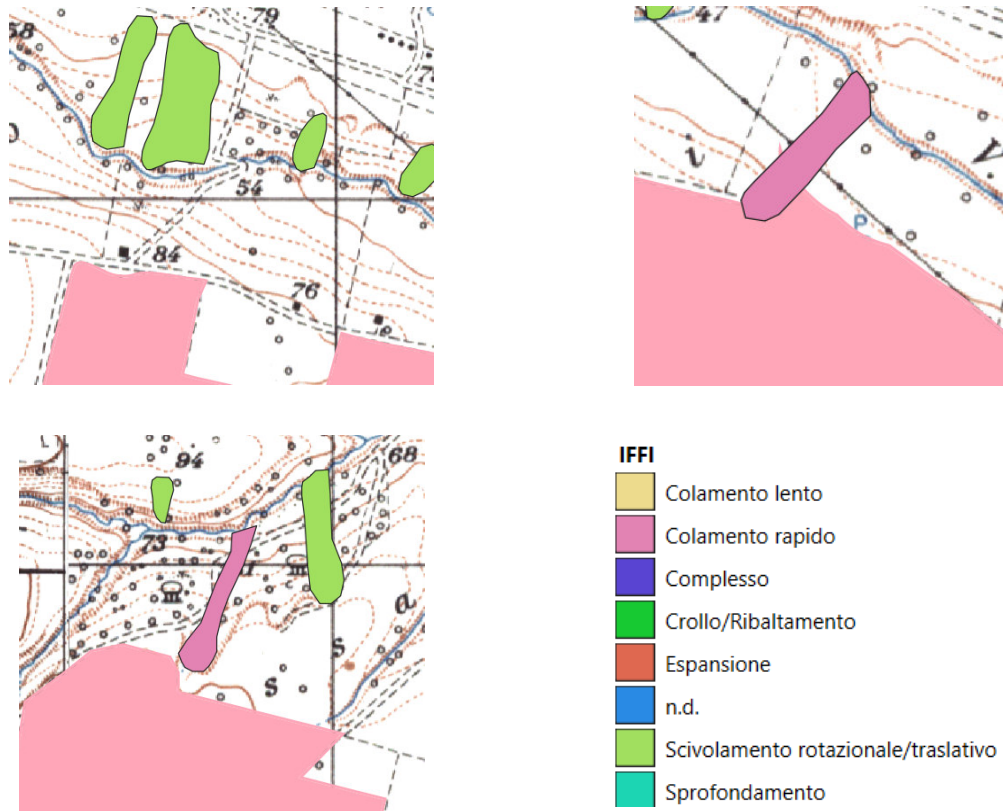
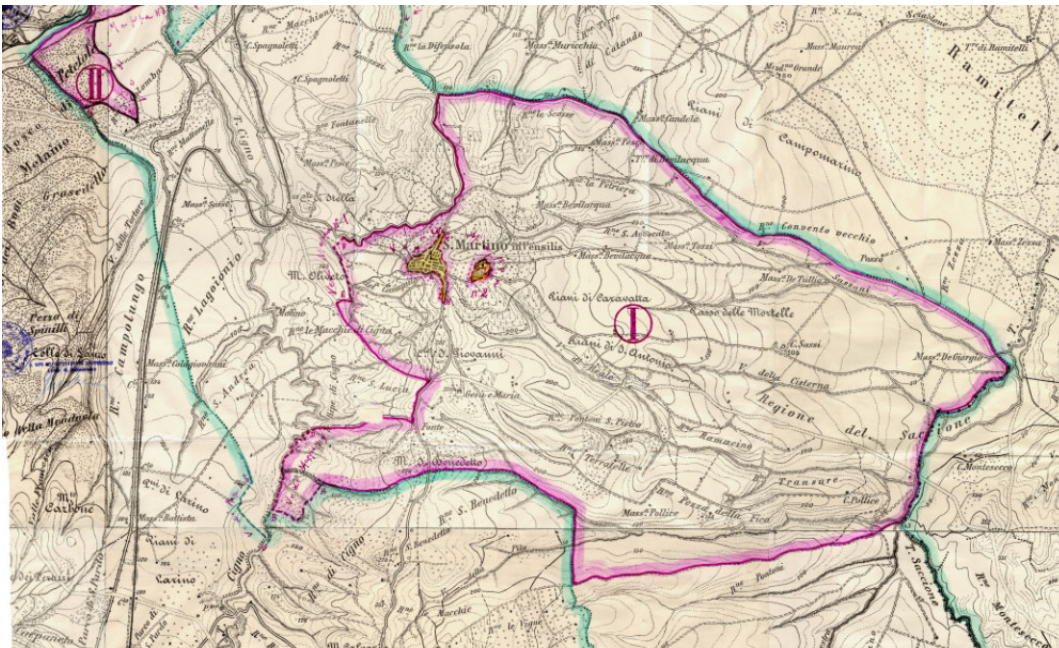


Fig. 5 - da sinistra verso destra le frane indicate dall'IFFI nei Lotti 2 e 1

Le principali instabilità di versante osservabili nei dintorni dell'area di indagine, riguardano le scarpate dei valloni e dei fossi. Stando a quanto riportato dalla cartografia IFFI si tratta di movimenti di tipo scivolamento rotazionale o colamento; In genere questi fenomeni interessano il substrato e le coltri eluvio-colluviali che solitamente ricoprono le scarpate.

**Dalle valutazioni e analisi effettuate si può concludere fondatamente l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori delle aree interessate da componenti geomorfologiche.**

- **Vincolo Idrogeologico**, per quanto concerne l'analisi dell'assetto idrogeologico, la parte del territorio di San Martino in Pensilis interessata dalla realizzazione del campo agrolivicolo ricade in Area "I" sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi dell'Art. 1 del R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267. Si fa presente che le opere in progetto interesseranno terreni ad uso seminativo e che le formazioni arbustive riparie presenti sulle scarpate dei fossi non saranno rimosse.



***Estratto cartografico Vincolo Idrogeologico RD 3267/23***

**Si fa presente che le opere in progetto interesseranno terreni ad uso seminativo e che le formazioni arbustive riparie presenti sulle scarpate dei fossi non saranno rimosse, inoltre non vengono creati dislivelli con i terreni limitrofi, le acque vengono regimentate in modo da non arrecare danni ai terreni altrui e le stesse saranno opportunamente convogliate in canali e/o fossi esistenti.**

**Dalle valutazioni e analisi effettuate si può concludere fondatamente l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione stabiliti dal vincolo idrogeologico.**

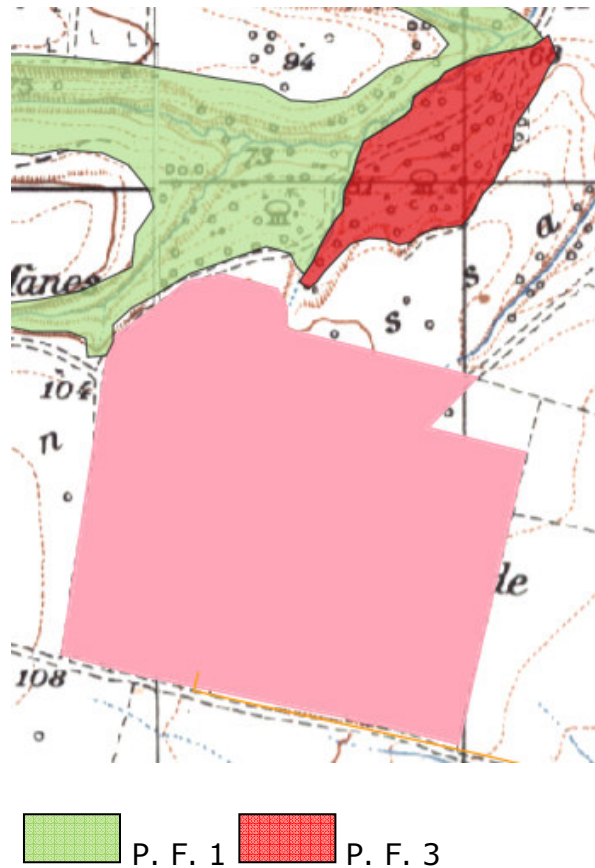
- **Pericolosità da frana:** Dalla consultazione della Carta di Pericolosità da Frana dell'autorità di bacino interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore risulta che la parte a N del Lotto 2 lungo la scarpata destra idrografica di una linea di impluvio afferente a Valle Sassano, presenta elementi di pericolosità da frana classificati come PF 1 e PF 3 (Allegato 3).

Le Norme di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico per il Bacino Interregionale del fiume Saccione descrivono il significato di queste classi:

**Aree a moderata pericolosità da frana**, valutabile come tale sulla base dei caratteri fisici (litologia, giacitura dei corpi geologici, processi di degradazione meteorica, dinamica geomorfologica in atto, ecc.) vegetazionali e di uso del suolo, prive al momento di indicazioni morfologiche di fenomeni superficiali e/o profondi che possano riferirsi a movimenti gravitativi veri e propri. (frane quiescenti e frane stabilizzate naturalmente)

**Aree ad elevata pericolosità da frana** evidenziate dalla presenza di caratteri di quiescenza, da corpi di frana preesistenti e segni precursori di fenomeni gravitativi (soliflussi, frane stabilizzate artificialmente); nonché gli areali che sulla base di caratteri fisici, vegetazionale e di uso del suolo sono privi di indicazioni morfologiche di fenomeni franosi ma che potrebbero evolvere attraverso fenomenologie di frana a cinematica rapida (crolli, ribaltamenti, debris flow)

**Aree a pericolosità da frana estremamente elevata** in cui sono presenti movimenti di massa attivi, con cinematismi e caratteri evolutivi che mirano o meno all'estensione areale del fenomeno. (frane attive)



*Fig. 6 - stralci dalla carta di pericolosità da frana del PAI Saccione, dettaglio delle aree con pericolosità da frana che interessano il Lotto 1 (a sinistra) e il Lotto 2 (a destra)*

**I pannelli fotovoltaici in progetto si trovano all'esterno delle aree soggette a pericolosità da frana definite dal PAI (fig. 6). Durante l'esecuzione del rilevamento geomorfologico sull'area non sono state osservate manifestazioni superficiali che dimostrino la presenza di movimenti franosi in stato attivo.**

**Dalle valutazioni e analisi effettuate si può concludere fondatamente l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori delle aree interessate da componenti geomorfologiche.**



- **Pericolosità da alluvione**, L'opera in progetto, si trova in una piana alluvionale bordata da valloni prodotti dallo scorrimento delle acque superficiali sui depositi argillosi poco permeabili.

Lo strumento di pianificazione territoriale impiegato per valutare l'integrazione dell'impianto con l'idrografia dell'area è stata la Carta di Pericolosità Idraulica dell'autorità di bacino interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore.

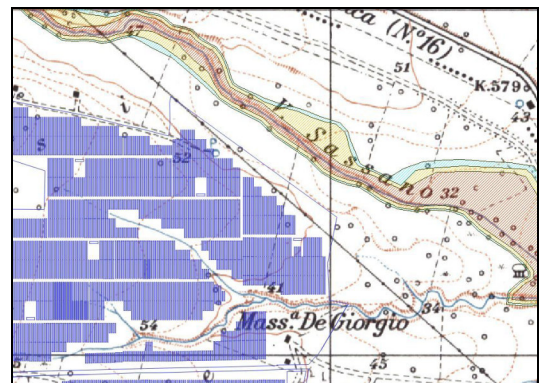
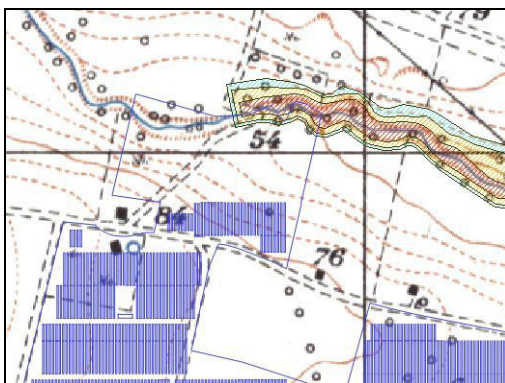
Dalla consultazione della Carta (Allegato 4) risulta che i principali elementi di pericolosità sono rappresentati: dal **torrente Saccione** che scorre circa 800 m ad E dell'area; e da **V. Sassano** il cui corso d'acqua scorre circa 150 m a N del confine settentrionale dei Lotti 2 e 3. I pannelli fotovoltaici in progetto si trovano al di fuori delle fasce di pericolosità definite da PAI Saccione per entrambi questi corsi d'acqua.

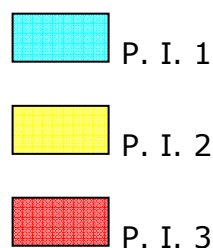
Le Norme di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico per il Bacino Interregionale del fiume Saccione descrivono il significato di queste classi:

**PI. 4 Aree a pericolosità idraulica bassa:** *inondabili per tempo di ritorno maggiore di 200 anni e minore o uguale a 500 anni; alveo attivo, aree golenali ed alluvioni di fondovalle inserite nella dinamica fluviale di lungo periodo*

**PI. 5 Aree a pericolosità idraulica moderata:** *inondabili per tempo di ritorno maggiore di 30 e minore o uguale a 200 anni; alveo attivo, aree golenali ed alluvioni di fondovalle inserite nella dinamica fluviale di medio periodo; in questo caso contiene anche la fascia la fascia di riassetto fluviale*

**PI. 6 Aree a pericolosità idraulica alta:** *aree inondabili per tempo di ritorno minore o uguale a 30 anni; alveo attivo, aree golenali ed alluvioni di fondovalle inserite nella dinamica fluviale di medio periodo*





*Fig. 7 - Stralci dalla Carta di Pericolosità idraulica del PAI Saccione, dettaglio dei Lotti 3 e 4 ( da sinistra verso destra) interessate da pericolosità da alluvione.*

Nell'area di indagine sono presenti alcuni elementi idrografici individuabili dalla carta topografica IGM 1:25000 per i quali nell'ambito della cartografia PAI Saccione non sono state perimetrate le fasce di pericolosità, tra questi l'elemento principale è **Vallone della Cisterna**, che scorre nella porzione Sud dell'area in esame circa 150 m a S del bordo inferiore del Lotto 3 da Ovest verso Est e termina ad Est affluendo in sinistra idrografica al torrente Saccione; altra linea d'acqua è l'affluente da sinistra idrografica del Vallone Cisterna, questa linea d'acqua scorre in direzione Ovest - Est all'interno della parte inferiore del Lotto 3; in V. Sassano affluisce una linea di impluvio che scorre in direzione Ovest - Est all'interno del settore NordOvest del Lotto 3 ed è formata dalla confluenza di diverse linee di impluvio minori.

Si fa presente che per alcune delle linee d'acqua riportate in cartografia IGM scala 1:25000 durante la campagna di rilevamento non sono state riscontrate evidenze in sito. Si cita ad esempio l'impluvio cartografato all'interno nella porzione centrale del Lotto 3 il quale attualmente risulta essere molto più corto di quanto rappresentato in cartografia.

Per i corsi d'acqua presenti in sito e non perimetrati dalla zonazione PAI dovrà applicarsi l'**Art. 16 delle Norme di attuazione del PAI del Bacino del Saccione** che prevede, per i corsi d'acqua per i quali non sono disponibili la zonazione di pericolosità e l'individuazione della fascia di riassetto, l'applicazione una **fascia rispetto** la cui ampiezza misurata dai limiti dell'alveo attuale varia in funzione dell'importanza del corso d'acqua nel reticolo idrografico. All'interno della fascia di rispetto valgono le disposizioni vigenti per la fascia di riassetto fluviale.

d) **40 m** per il corso d'acqua principale (torrente Saccione)



- e) **20 m** per i corsi d'acqua identificabili sulla cartografia IGM in scala 1:25000 e con una propria denominazione
- f) **10 m** per il reticolo minuto: corsi d'acqua identificabili sulla cartografia IGM in scala 1:25000 ma privi di denominazione

La scelta progettuale, al fine di evitare interferenze con il reticolo superficiale di deflusso delle acque dovrà tenere conto della presenza di fossi naturali (linee di drenaggio superficiale) superficiali, pertanto si dovrà considerare una fascia di rispetto al fine di garantire la tutela dei corpi idrici ed evitare impaludamenti e allagamenti del terreno di fondazione qualora dovessero verificarsi eventi meteorici eccezionali.

**Dalle valutazioni e analisi effettuate si può concludere fondatamente l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori delle aree interessate da componenti idrauliche.**

## CONCLUSIONE

L'analisi delle aree non idonee in riferimento alle "linee guida" di cui al D.M. 10.09.2010 e alla disciplina per gli insediamenti di impianti di produzione di energia elettrica da FER nel territorio della regione Molise è individuata nella L.R. n.22 del 7/8/2009 e s.m.i. (L.R. n.23 23/12/2010), dalla D.G.R. n.621 del 4/8/2011 D.G.R. n. 187 del 22/06/2022 ,relativamente all'area di inserimento del parco agrovoltaiico di progetto, non ha messo in evidenza alcuna diretta interferenza con l'impianto stesso.

### **8.9.2 COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA**

Come mostrato nelle tabelle e figure contenute nella relazione specialistica e precedenti le azioni di progetto fanno sì che sia possibile riscontrare intensità del campo di induzione magnetica superiore al valore obiettivo, sia in corrispondenza delle cabine di trasformazione che in corrispondenza dei cavidotti MT esterni e del cavidotto AT; d'altra parte la fascia entro cui tale limite può essere superato è circoscritto intorno alle opere suddette e, in particolare, ha una semi-ampiezza complessiva variabile da 1 m a 3 m a cavallo della mezzeria di tutto il cavidotto MT interrato. D'altra parte trattandosi di cavidotti che si sviluppano sulla viabilità stradale esistente o in territori scarsissimamente antropizzati, si può certamente escludere la presenza di recettori sensibili entro le predette fasce, venendo quindi soddisfatto l'obiettivo di

qualità da conseguire nella realizzazione di nuovi elettrodotti fissato dal DPCM 8 Luglio 2003. La stessa considerazione può ritenersi certamente valida per una fascia attorno alle cabine di trasformazione ed alla cabina di impianto, oltre che nelle immediate vicinanze della stazione di utenza AT/MT. Infatti, anche per la stazione d'utenza, ad eccezione che in corrispondenza degli ingressi e delle uscite linea, al di là delle uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti". In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa) e per il livello 150 kV esso diventa inferiore a 5 kV/m già a pochi metri dalle parti in tensione. Mentre per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione. Infatti per quanto riguarda il campo magnetico, relativamente ai cavidotti MT, in tutti i tratti interni realizzati mediante l'uso di cavi elicordati, si può considerare che l'ampiezza della semi-fascia di rispetto sia pari a 1m, a cavallo dell'asse del cavidotto, pertanto uguale alla fascia di asservimento della linea.

Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore BT/MT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge, già a pochi metri dalla cabina stessa. Per quanto riguarda la cabina d'impianto, vista la presenza del solo trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari in BT e l'entità delle correnti circolanti nei quadri MT l'obiettivo di qualità si raggiunge anche qui a pochi metri dalla cabina stessa. Comunque considerando che nelle cabine di trasformazione e nella cabina d'impianto non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto fotovoltaico sarà racchiusa all'interno di una

recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alle relazioni specialistiche in materia elettromagnetica allegata al presente S.I.A..

**L'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.**

### **8.9.3 COMPATIBILITA' ACUSTICA**

Il comune di San Martino in Pensilis non è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica, pertanto in tal caso, come previsto dall' art. 8. del d.p.c.m. 14/11/1997 si applicano i limiti di cui all'art.6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991. Limiti di accettabilità (art. 6 - d.p.c.m. 01/03/1991, in base a tale normativa si applicano i limiti di accettabilità previsti per le aree industriali ovvero:

70 dB(A) per il periodo diurno

60 dB(A) per il periodo notturno

Produrre energia elettrica mediante conversione fotovoltaica, non genera impatti negativi significativi sulla componente rumore e vibrazioni. Gli inseguitori solari non emettono rumore né vibrazioni. L'inverter ha una rumorosità trascurabile, riscontrata ad una distanza di 1mt con ventilatori accesi ed alla massima potenza e saranno installati all'interno di apposite cabine. Il trasformatore, anch'esso con una rumorosità trascurabile, produce rumore acustico per magnetostriazione del suo nucleo, dovuto all'azione delle correnti sinusoidali circolanti all'interno degli avvolgimenti. Tuttavia livello di rumorosità è tale da rimanere nei limiti di legge.

### PREVISIONE DI IMPATTO

Quando l'impianto agrovoltaico sarà installato le principali sorgenti rumorose saranno determinate dal traffico veicolare che scorre sulla S.S n.16Ter, S.P. n.136, S.P. n.128, la rumorosità ambientale dovuta alle normali attività umane nelle aree agricole e al rumore generato dall'impianto come descritto nel capitolo precedente

### RICETTORI

Nella zona interessata, dall'intervento in disamina, non esistono ricettori sensibili (es. ospedali, case di riposo, scuole) così come definiti dalla normativa vigente. Nel modello previsionale sono stati presi in considerazione solo i ricettori, quali fabbricati stabilmente abitati, che potrebbero subire l'impatto acustico negativo dovuto all'esercizio degli aerogeneratori

### IMPATTO ACUSTICO FASE DI CANTIERE

Le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto agrolvoltaico possono essere ricondotte a:

- Cantieri edili ed assimilabili (lavorazioni relative al montaggio ed alla realizzazione della struttura di progetto);
- Traffico indotto dal transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere. Il progetto prevede la realizzazione di cabine di media tensione per raddrizzare la corrente ed aumentarne il voltaggio. Queste cabine saranno collegate, attraverso una condotta interrata, ad una cabina media tensione per la contabilizzazione dell'energia. I pannelli fotovoltaici saranno posizionati su uno scheletro di acciaio avente la base direttamente inserita nel terreno; non vi sarà quindi una piattaforma di cemento.

Per la fase di cantiere si prevedono una serie di fasi caratterizzate da attività specifiche:

- Fase 1: rimozione vegetazione e rimodellamento dei suoli. In tale fase si prevede sia la rimozione di eventuale vegetazione a basso fusto che la risistemazione ed il livellamento del terreno. In tale fase si prevede l'utilizzo di una motosega, un bobcat e di un'autogru;
- Fase 2: posa recinzione al confine della proprietà. Tale fase prevede la posa di una recinzione a delimitazione dell'area di intervento. In tale fase si prevede l'utilizzo di attrezzature manuali quali avvitatori/trapani, un bobcat e di un'autogru;
- Fase 3: realizzazione e posa cabine. In tale fase verranno realizzati gli elementi in calcestruzzo. Le strumentazioni utilizzate sono le seguenti: un bobcat, una betoniera, un saldatore ossiacetilenico, ed attrezzature manuali quali trapani/avvitatori. Si prevede inoltre la realizzazione della cabina di trasformazione, per la quale si dovrà preventivamente utilizzare una macchina per la posa dei micro pali trivellati;

- Fase 4: tracciamenti. In tale fase si prevede lo scavo del terreno in preparazione della posa dei cavi. Tale fase prevede l'utilizzo di un bobcat;
- Fase 5: posa dei basamenti in acciaio. Questa fase prevede l'inserimento dei pali di acciaio nel terreno che sosterranno il telaio dei pannelli fotovoltaici. Tale operazione sarà effettuata con un escavatore idraulico che trivellerà il suolo;
- Fase 6: montaggio pannelli fotovoltaici e cablaggi. Tale fase prevede il montaggio dei pannelli al telaio ed il cablaggio dei fili elettrici. Gli strumenti utilizzati previsti sono attrezzature manuali quali avvitatori/trapani ed un saldatore (ossiacetilenico). L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 alle 20.00, e le lavorazioni più rumorose rispetteranno gli orari previsti dalla L. R. 03/2002, ovvero 7.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00. Il cantiere durerà circa 3 mesi. In questo lasso di tempo, per il periodo di attività, si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere.

### CONCLUSIONI SULL'IMPATTO ACUSTICO

Considerato che l'intera area è classificata dal PRG vigente per gran parte in zona agricola, in base alla tabella 1, si applicano i limiti di accettabilità previsti per tutto il territorio nazionale, ovvero:

- 70 dB(A) per il periodo diurno
- 60 dB(A) per il periodo notturno

I risultati del modello previsionale hanno mostrato che il funzionamento dell'attività produttiva in progetto, determinerà immissioni di rumore che rientrano nei limiti di accettabilità previsti dalla normativa vigente in materia e il contributo di pressione sonora, generato dall'impianto fotovoltaico, determina un differenziale trascurabile tra il rumore Ambientale e quello Residuo.

In ogni caso, ad attività allestita, dovrà essere prodotto uno studio da parte di un tecnico competente in acustica ambientale atto a verificare, mediante appropriate misure fonometriche, il rispetto dei valori limite di rumore nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo previsti dalla normativa vigente in materia.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alle relazioni specialistiche in materia acustica allegate al presente S.I.A..

**L'impatto acustico può pertanto essere considerato non significativo.**

## **9. CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI**

Le analisi e gli studi effettuati hanno consentito di avere contezza degli impatti e di proporre misure di mitigazioni proporzionate:

- Le strutture saranno ancorate al suolo mediante pali in acciaio avvitati al terreno, evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. Questa tecnica consente di preservare ulteriormente l'ecosistema nel quale l'impianto si inserisce e di semplificare le operazioni di ripristino dei luoghi a fine vita utile dell'impianto;
- Installazione siepi arbustive con essenze autoctone sempreverdi in adiacenza alle recinzioni perimetrali per schermare in modo naturale la visibilità dell'impianto;
- Le essenze arboree presenti nei lotti di intervento che dovessero creare interferenze con l'impianto fotovoltaico per posizione, caratteristiche, ombreggiamenti, saranno trapiantate in zone perimetrali dei lotti di intervento. In questo modo le essenze arboree non saranno eliminate dal sito, ma semplicemente spostate in posizione non interferente;

Vengono qui descritte le possibili ulteriori opere di mitigazione da porre in essere.

- Per quanto concerne la fase di cantiere, per la durata massima di circa 20 mesi e l'entità delle attività che in tale periodo si svolgono, non appare necessario adottare ulteriori sistemi di contenimento degli impatti. L'applicazione delle normali prassi di una gestione accorta del cantiere ed il rispetto delle norme di settore in materia di organizzazione delle aree di cantiere, gestione di terre e rocce da scavo e smaltimento/riutilizzo rifiuti, appaiono pienamente sufficienti e coerenti con la salvaguardia di tutte le componenti ambientali prese in esame.
- Per quanto concerne tutta la fase di esercizio dell'impianto agrovoltaiico, tenuto conto che nella scelta del sito sono state operate le necessarie analisi del paesaggio fatte anche in relazione alla minimizzazione dell'impatto visivo e quindi localizzando l'impianto in un'area sub pianeggiante, così da rendere meno visibile da breve e grandi distanze l'opera. Le barriere naturali presenti, i punti visibili individuati e le attività antropiche in essere, non necessitano di modalità di mitigazione diverse dalla recinzione prevista con pali infissi nel terreno e rete metallica. A livello di mitigazione degli impatti comunque

generati le scelte sono ricadute su interventi di piantumazione di essenze arboree e arbustive lungo la recinzione dell'impianto. La realizzazione di siepi e l'assenza delle attività di disturbo arrecate normalmente dalle lavorazioni agricole, favorirà un aumento della biodiversità nell'area.

- Per la fase di dismissione e il conseguente ripristino della naturalità originaria del suolo, si opererà attraverso la movimentazione meccanica dello stesso e con eventuale, se necessario, aggiunta di elementi organici e minerali. Eventualmente si riporterà del terreno vegetale, al fine di restituire l'area all'utilizzo precedente.

Per ogni approfondimento si rimanda alle relazioni specialistiche allegate.

Premettendo che nella fase progettuale si è tenuto conto dei possibili impatti che la costruzione e l'esercizio di tale impianto potrà provocare. Gli impatti sono stati attentamente studiati e, mediante opportune misure di mitigazione, questi saranno ridotti al minimo. Laddove questi non potranno ragionevolmente essere mitigati, si provvederà alla realizzazione di opere di compensazione ambientale, come meglio descritto in seguito:

### *Conservazione degli ambienti naturali*

Un obiettivo fondamentale nella progettazione è stato quello di cercare di preservare il più possibile l'ambiente naturale presente in sito.

E' stata svolta una caratterizzazione delle specie animali e vegetali, come riportato nella Relazione Naturalistica ed Agronomica e si è cercato di valorizzare eventuali ambiti ad elevata naturalità presenti nel sito.

### *Conservazione della vegetazione ripariale*

Il layout progettuale è stato studiato prediligendo percorsi interni che non interferiscano con gli impluvi naturali presenti in zona, in modo da preservare l'ambiente naturale oggi presente, favorendone la conservazione.

All'interno del sito di intervento insistono diversi fossi non denominati dalla cartografia IGM 1:25.000. Per tali ambiti le Norme tecniche di Attuazione del PAI fissa una fascia



di rispetto di 10 metri dalle sponde e richiede la conservazione della vegetazione spontanea presente, il progetto prevede la valorizzazione di tali fasce, ritenute un presidio ecologico di alto valore nel rispetto delle N.T.A. del Piano Paesistico.

### *Conservazione della vegetazione arborea presente in sito*

La zona interessata dall'intervento è quasi totalmente priva di essenze arboree, nel caso in cui in fase di cantierizzazione dovessero creare interferenze con l'impianto agrovoltico per posizione, caratteristiche, ombreggiamenti, saranno trapiantate in zone perimetrali dei lotti di intervento. In questo modo le essenze arboree non saranno eliminate dal sito, ma semplicemente spostate in posizione non interferente, solo successivamente alla redazione di idoneo studio di espianto e reimpianto redatto a cura di agronomo competente in materia.

### **Compensazioni ambientali**

Le misure di compensazione consistono in interventi volti a "compensare" gli impatti residui non più mitigabili, principalmente attraverso la realizzazione di opere che possano apportare benefici ambientali e sociali.

La Società proponente è a disposizione delle amministrazioni Comunali territorialmente competenti per l'apertura di un tavolo tecnico volto a valutare insieme, ove necessario, altre opere compensative ambientali.

Nel caso di specie sono diversi gli interventi di compensazione che sono stati studiati e che si andranno ad attuare sul sito:

### *Valorizzazione del contenuto ecologico delle aree perimetrali*

- Piantumazione integrativa di essenze arbustive

Nelle zone prossime all'impianto agrovoltico, a ridosso delle siepi di mascheramento visivo, saranno piantumate essenze arbustive endemiche quale ulteriore misura di compensazione ambientale. In questo modo si valorizzerà ulteriormente l'impianto, potenziando le attuali zone marginali caratterizzate da arbusti e alberi spontanei, il cui valore ecologico e di biodiversità è particolarmente pregevole.

Potranno essere utilizzate per lo scopo specifico arbusti locali quali: il biancospino (*Crataegus monogyna*) il rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), il ginestra (*Spartium junceum*), il corbezzolo (*Arbutus unedo*) e il prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*).

- Ristrutturazione Masseria De Giorgio e realizzazione di spazi didattici

All'interno del perimetro di intervento, nel lotto n. 2, è presente la Masseria De Giorgio a poca distanza da Via Archimede. Ad oggi tale masseria è poco più di un rudere: presenta elementi di pregio legati all'architettura rurale locale, ma è in condizioni di scarsa manutenzione e di diffuso degrado.

Tra le opere di compensazione ambientale si propone di ristrutturare tale manufatto, conferendo ad esso una destinazione in linea con la sua storicità, ma con una accezione più moderna.

La struttura sarà infatti dotata di spazi interattivi da destinare ad attività didattiche immersive, aventi come temi principali la salvaguardia delle tipicità agricole del territorio del Basso Molise e segnatamente i Frutti Antichi, come espresso nei paragrafi precedenti, e la divulgazione della produzione di energia da fonti rinnovabili.

## 10. CONCLUSIONI

Con la presente relazione sono state rappresentate le caratteristiche intrinseche dell'impianto in oggetto, dimostrando come esso sia già per sua concezione definibile "a basso impatto ambientale", in quanto in grado di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile, con un approccio di elevata sostenibilità sul territorio.

Si è approfondita la localizzazione dell'impianto ed i suoi principali caratteri: il sito è lontano dai principali centri abitati ed è interessato da una viabilità provinciale con volumi di traffico molto ridotti e non è gravato da vincoli specifici che possano precludere la realizzazione dell'impianto.

Il sito ha una vocazione agricola, ma le produzioni che insistono su di esso sono di basso pregio agronomico e naturalistico. La vocazione agricola del sito sarà comunque conservata ed ampliata mediante l'attuazione del progetto agricolo esistono poche fasce di vegetazione spontanea, individuabili per lo più nei pressi dei fossi più grandi. Nel sito la biodiversità è fortemente limitata stanti le pratiche colturali in essere.

Sono state quindi descritte le principali misure di mitigazione, volte a ridurre gli impatti potenziali in fase di costruzione e di esercizio e si è dimostrato come con tali misure, gli impatti - seppure già bassi - vengano ad essere ulteriormente limitati.

*Le criticità evidenziate nella valutazione, analizzate nel loro complesso e considerandone la sovrapposizione e l'interazione, non fanno emergere un quadro di incompatibilità del progetto con il contesto ambientale del sito di interesse. L'impatto complessivo sulle componenti ambientali analizzate risulta di lieve intensità e limitato alle sole fasi di cantiere (realizzazione e dismissione dell'impianto), che come più volte specificato, saranno di breve durata e di piccole dimensioni. Si sottolinea, invece, l'impatto positivo sul contesto ambientale, territoriale e socioculturale che l'impianto agrovoltaico in progetto genererà durante la vita utile. Si prevede infatti una riduzione delle emissioni in atmosfera, contribuendo così all'abbattimento delle emissioni climalteranti e al miglioramento della qualità dell'aria, attraverso la produzione di energia da fonte rinnovabile.*

## **11.PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

Nel presente capitolo si fa riferimento al documento denominato Piano di Monitoraggio Ambientale, di cui è una sintesi. Per tutte le informazioni di dettaglio nonché i parametri da monitorare, la tempistica e la frequenza, si rimanda al documento originale.

Il PMA è stato redatto allo scopo di fornire indicazioni relative ai criteri e alle modalità operative per la gestione

del Monitoraggio Ambientale che verrà effettuato nell'ambito delle fasi di costruzione, esercizio e dismissione di un impianto Agrovoltaiico, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili, da realizzarsi in agro del comune di San Martino in Pensilis (CB) in località "Saccione-Sassano", di potenza nominale pari a 121,63 MW in DC e potenza di immissione pari a 109,805 MW in AC con abbinato sistema di accumulo (PN 50.4 Mw)

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) ha l'obiettivo di programmare il monitoraggio delle componenti ambientali, relativamente allo scenario ante operam e alle previsioni di impatto ambientale in corso d'opera e post operam. Per ciascuna componente ambientale sono stati individuati, in coerenza con quanto documentato nello Studio di Impatto Ambientale (SIA), gli impatti ambientali significativi generati dalla realizzazione dell'opera. Il PMA sarà adeguatamente programmato (per ciascuna componente) in termini di estensione delle aree di indagine, di numero dei punti di monitoraggio, di numero e tipologia dei parametri, della frequenza e durata dei campionamenti e così via.

Il monitoraggio, conformemente a quanto indicato nella parte seconda del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. art. 28, è uno strumento in grado di fornire una reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione del progetto; lo stesso fornisce, inoltre, i necessari segnali per intraprendere eventuali azioni correttive, laddove le risposte ambientali dovessero risultare diverse rispetto alle previsioni effettuate nel SIA. Come definito da Linee Guida inerenti all'analisi dei suoli, i principali impatti legati alla degradazione del suolo e connessi alla realizzazione di un'Opera possono essere così sintetizzati:

1. riduzione di fertilità dovuta alla rimozione degli strati organici superficiali per operazioni di scotico;
2. riduzione della qualità produttiva del suolo, a causa di copertura temporanea della superficie, anche se successivamente bonificata;
3. riduzione della qualità protettiva del suolo rispetto alle falde acquifere;

4. deterioramento delle proprietà fisiche del terreno (aggregazione, permeabilità, porosità) a seguito di una non corretta realizzazione della fase di accantonamento e/o di ripristino;
5. inquinamento chimico determinato da sversamenti di sostanze contaminanti durante l'esercizio dei cantieri;
6. inquinamento chimico da parte dei diserbanti.

Nel corso d'opera, le attività di monitoraggio avranno lo scopo di controllare, attraverso rilevamenti periodici, in funzione dell'andamento delle attività di costruzione:

1. le condizioni dei suoli accantonati e le necessarie operazioni di mantenimento delle loro caratteristiche;
2. l'insorgere di situazioni critiche, quali eventuali accidentali inquinamenti di suoli limitrofi ai cantieri;
3. la corretta esecuzione ed efficacia del ripristino dei suoli previsto nel SIA nelle aree temporaneamente occupate in fase di costruzione e destinate al recupero agricolo e/o vegetazionale.

Trattandosi di un progetto di produzione di energia da fonte rinnovabile, attraverso processi che non generano alcuna emissione di sostanze solide, liquide o aeriformi, le analisi chimico fisiche saranno improntate sulle caratteristiche agronomiche del suolo al fine di valutare se tale impianto, nel corso del tempo, possa o meno modificare la capacità produttiva dell'orizzonte agricolo del suolo. Considerando quanto appena riportato è stato predisposto un piano di campionamento ed analisi.

#### Eventuali Fattori Correttivi

Nel caso i risultati delle analisi dei campioni di terreno dovessero mettere in evidenza un qualsiasi problema di carenza e/o alterazione di anche solo uno dei valori indagati, ipotesi alquanto remota, si provvederà ad effettuare idonei ed appositi interventi atti ad eliminare il problema evidenziato. Per le eventuali operazioni che dovranno essere effettuate, si darà sempre precedenza all'utilizzo di sostanze ecologicamente sostenibili e quando possibile di origine naturale, come ad esempio letame maturo, piuttosto che fertilizzanti inorganici.

Trattamento materiali aridi

Nell'ottica di utilizzare il più possibile la viabilità esistente e limitare conseguentemente i movimenti terra, la maggior parte degli interventi consiste nell'adeguamento delle strade esistenti sul sito e nella realizzazione del cavidotto. Pertanto, sulla scorta degli elaborati progettuali, il volume di scavo complessivo necessario per la realizzazione delle opere civili del parco fotovoltaico è stato calcolato in 39.378 mc, come riportato nell'elaborato Computo Metrico Estimativo.

<b>Attività</b>	<b>Volume di scavo MC</b>
Scavo in trincea per realizzazione cavidotti da cabina utente a cabina di campo e interni al parco	9.858
Scavo cabine-bess-s.utente e viabilità	29.115
Scavo in trincea per realizzazione cavidotti esterni al parco	405
<b>Totale</b>	<b>39.378</b>

Il materiale scavato proveniente dalla realizzazione delle opere in progetto sarà depositato temporaneamente all'interno dell'area di cantiere per essere successivamente utilizzato. Durante l'esecuzione dei lavori non saranno previste tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre. Al fine di limitare la diffusione di polveri in fase di cantiere, in relazione a ciascuna attività di progetto, scavi o demolizioni, dovranno essere adottate le seguenti misure di mitigazioni:

- movimentazione del materiale da altezze minime e con bassa velocità;
- riduzione al minimo delle aree di stoccaggio;
- bagnatura ed umidificazione del materiale movimentato e delle piste di cantiere;
- copertura e schermatura dei cumuli;
- riduzione del tempo di esposizione delle aree di scavo all'erosione del vento;
- privilegio nell'uso di macchine gommate al posto di cingolate e di potenza commisurata all'intervento.

**Stima complessiva dei materiali reimpiegabili nelle opere in progetto e di quelli eventualmente riutilizzabili in altri siti.**

I materiali provenienti dallo scavo, qualora considerati definitivamente non contaminati tramite opportune caratterizzazioni ambientali, saranno utilizzati nel corso

dello stesso processo di costruzione (in sito); in questa sede si ipotizzano le seguenti quantità (circa 70% calcolata in banco).

<b>Attività</b>	<b>Volume di scavo MC</b>
Scavo in trincea per realizzazione cavidotti da cabina utente a cabina di campo e interni al parco	6.900
Scavo cabine-bess-s.utente e viabilità	20.380
Scavo in trincea per realizzazione cavidotti esterni al parco	284
<b>Totale</b>	<b>27.564</b>

### **Stima complessiva dei materiali trasportati a discarica.**

I materiali provenienti dallo scavo non più riutilizzabili e che saranno trasportati a discarica, in questa sede si ipotizzano le seguenti quantità (circa 30% calcolata in banco).

<b>Attività</b>	<b>Volume di scavo MC</b>
Scavo in trincea per realizzazione cavidotti da cabina utente a cabina di campo e interni al parco	2.958
Scavo cabine-bess-s.utente e viabilità	8.735
Scavo in trincea per realizzazione cavidotti esterni al parco	121
<b>Totale</b>	<b>11.814</b>

Per quanto riguarda l'individuazione di una o più discariche per il conferimento dei terreni non riutilizzabili in sito si segnala che verranno utilizzate le discariche disponibili nella provincia di Campobasso (CB).

Il trasporto sarà effettuato con autocarri di adeguata portata, dotati di telo copricassone; il materiale sciolto verrà bagnato in superficie in modo tale da non generare eccessiva polvere; le ruote degli automezzi saranno ripulite da fango, per evitare spargimenti sulle strade pubbliche. Si prediligeranno percorsi su strade di grande scorrimento, senza attraversamenti in di aree densamente abitate, il tutto a tutto vantaggio della compatibilità ambientale del progetto.



### **11.1.1 Alternative progettuali e alternative zero**

#### Impianto fotovoltaico su strutture fisse

L'impianto fotovoltaico e la tecnologia che permette la conversione diretta dell'energia solare in energia elettrica. La prima ipotesi progettuale ipotizzata, ha riguardato un impianto formato da pannelli in silicio cristallino e da inverter (dispositivi in grado di convertire la corrente continua prodotta dai pannelli solari in corrente alternata) montati su strutture fisse.

I vantaggi di questa tipologia di impianto sono quelli di abbattere i costi di realizzazione e avere comunque vantaggi ambientali e tecnici - semplicità costruttiva (non inquina, modularità in base al fabbisogno e ridotta manutenzione). Questa soluzione ha però un intrinseco svantaggio, evidenziato nello studio delle alternative progettuali analizzate, ovvero che le strutture sostegno dei moduli fotovoltaici di tipo fisso, non consentono un orientamento in funzione della direzione del sole durante l'arco della giornata. Tale condizione induce una limitazione sull'efficienza energetica dell'impianto stesso nel lungo periodo. In funzione di quanto appena considerato si è analizzato l'utilizzo di strutture di sostegno di tipo mobile (tracker).

#### Impianto fotovoltaico su tracker mobili

Negli ultimi anni il mercato italiano del settore fotovoltaico ha avuto una forte spinta grazie agli incentivi promossi dai Decreti Ministeriali. Si comprende il perché gli stakeholder sono incentivati a richiedere sistemi fotovoltaici sempre più efficienti e che permettono di aumentare la produzione di energia elettrica per unità di superficie. Una delle innovazioni che ha dato una forte spinta e stata la messa in commercio di strutture ad inseguimento, anche detti "Tracker".

Sul mercato si trova un'ampia gamma di sistemi ad inseguimento solare. Una prima distinzione può essere fatta in base al numero di assi di rotazione, quello maggiormente utilizzato e quello monoassiale che permette di far ruotare l'intera superficie captante seguendo esclusivamente il moto diurno del sole.

Una seconda classificazione viene effettuata in base alla tecnologia impiegata per il movimento. Si definiscono inseguitori attivi quelli dotati di appositi circuiti elettrici che modificano il posizionamento del pannello in base a delle coordinate preimpostate o mediante la presenza di sensori fotosensibili. I sistemi ad inseguimento passivo, invece, hanno al loro interno dei fluidi che, sottoposti alla

radiazione solare, si surriscaldano e, generando pressioni differenziali, modificando l'orientamento della superficie captante.

Sulla base delle precedenti considerazioni il vantaggio ottenuto da tale soluzione progettuale è sicuramente preferibile alla precedente pur aumentando i costi di realizzazione. Nonostante i vantaggi sopra esposti anche questo tipo di soluzione induce degli impatti negativi, i più significativi dei quali sono senza dubbio la pressione sul contesto paesaggistico e la sottrazione di suolo.

La prima di queste alterazioni può in qualche modo essere efficientemente mitigata con una "barriera verde" che al contempo svolge anche funzioni frangivento, mentre nulla si può contro la sottrazione di suolo.

### Impianto agrovoltaico su tracker mobili

L'agrovoltaico è un settore ancora poco diffuso che ha una natura ibrida, ovvero la consociazione tra agricoltura e fonti rinnovabili. Concretamente si tratta di produrre energia rinnovabile con pannelli solari senza sottrazione di terreno agricolo o all'allevamento, ma bensì integrando le due attività. Questo sistema rappresenta **una soluzione** per limitare i conflitti tra la produzione agricola e quella di energia elettrica, quindi può garantire il connubio Cibo-Energia-Acqua incrementando l'efficienza d'uso del suolo.

Agrovoltaico prevede l'installazione dei pannelli su pali d'acciaio alti 2,5 metri permettendo di intercettare la luce del sole e al contempo di coltivare il suolo sottostante.

### ***I vantaggi dell'agrofotovoltaico.***

L'agrovoltaico produce dei vantaggi sia per i campi agricoli che per il clima.

Gli investitori energetici possono usufruire di terreni coltivabili senza che questi ultimi siano sottratti alle normali pratiche agricole, risparmiando sui costi grazie alla manutenzione condivisa degli impianti, riducendo l'impatto ambientale. D'altro canto gli agricoltori possono rifinanziare le proprie attività rilanciandole economicamente e progettualmente, aumentandone la produttività. Hanno, inoltre, la possibilità di sviluppare nuove competenze professionali e nuovi servizi al partner energetico (ad esempio lavaggio moduli, taglio erba, guardiania, ecc.).

Al pari della precedente soluzione l'impatto sul paesaggio può essere mitigato con barriere verdi che al contempo svolgono anche funzioni frangivento mentre con la soluzione agrovoltaico con tracker si annulla la problematica legata alla sottrazione di suolo.

Il sistema agrovoltaico influenza anche la distribuzione dell'acqua durante le precipitazioni e la temperatura del suolo. In primavera e in estate, la temperatura del suolo risulta inferiore rispetto a un campo che non utilizza tale tecnica, a parità di temperatura dell'aria. Quindi le colture sotto i pannelli affrontano meglio le condizioni calde e secche. L'agrovoltaico sta attirando l'interesse di molti studiosi in tutto il mondo, dato che questa soluzione sembra la più idonea per gli agricoltori e/o produttori che vogliono produrre energia e continuare a coltivare i campi.

### ALTERNATIVA ZERO

L'analisi ambientale dell'alternativa 0 (nessuna opera realizzata) porta a concludere che, ove venisse perseguita, non si genererebbero gli impatti ambientali stimati nel presente documento.

Questi ultimi, come è emerso nel corso della presente trattazione, sono per la maggior parte di magnitudo "bassa" ad esclusione dell'impatto sulla componente visiva che, inevitabilmente, sarà perturbata dalla presenza del l'impianto agrovoltaico in esame.

Di contro però, in caso di non realizzazione delle opere, non verrebbe ad innescarsi quel processo virtuoso, cui tutti gli strumenti programmatori europei, nazionali e regionali tendono a concepire per il miglioramento climatico.

Considerando le necessità di sviluppo sostenibile, salvaguardia ambientale, di un ricorso sempre maggiore alle fonti rinnovabili e in relazione alle potenzialità offerte dal proprio territorio, la Regione Molise intende puntare al soddisfacimento dei fabbisogni interni di energia elettrica esclusivamente attraverso il ricorso ad impianti alimentati da fonti rinnovabili), ovvero all'aumento della produzione energetica da fonti rinnovabili: inoltre, l'area in esame è estremamente vocata allo sfruttamento dell'energia solare.

Come ampiamente dibattuto, l'area di progetto è priva di vincoli ambientali di rilievo quali SIC, ZPS, zone naturali, parchi regionali e nazionali. In sostanza sarà possibile sfruttare correttamente le risorse del territorio e apportare contemporaneamente sia un beneficio ambientale (in misura delle minori emissioni di CO<sub>2</sub>) sia un beneficio al fabbisogno elettrico della Regione Molise. La mancata realizzazione dell'opera in

esame inficerebbe in maniera significativa la programmazione energetica regionale tesa ad un ricorso sempre maggiore alle fonti energetiche rinnovabili disponibili a livello locale e, data la "Bassa" magnitudo degli impatti stimati, non sarebbe configurabile come una situazione di significativo miglioramento ambientale.

Infine, il progetto proposto, costituisce un'opportunità di valorizzazione del contesto agricolo e di riqualificazione dell'area.

Come ampiamente trattato, infatti, il progetto prevede importanti miglioramenti fondiari rispetto allo stato di fatto che prevedono la realizzazione di una fascia di vegetazione, perimetrale all'impianto, costituita da arbusti (rosa canina e prugnolo spinoso), e da misura compensativa "ristrutturazione Masseria San Giorgio " destinandola a laboratorio didattico dotata di spazi interattivi da destinare ad attività didattiche immersive, aventi come temi principali la salvaguardia delle tipicità agricole del territorio del Basso Molise e segnatamente i Frutti Antichi, come espresso nei paragrafi precedenti, e la divulgazione della produzione di energia da fonti rinnovabili.

L'appezzamento scelto, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potrà essere utilizzato senza particolari problemi a tale scopo, mettendo in atto alcuni accorgimenti per pratiche agricole più complesse rispetto alle attuali che potrebbero anche migliorare, se applicati correttamente, le caratteristiche del suolo della superficie in esame. La costruzione dell'impianto agrovoltico avrebbe inoltre effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socio-economico, creando nuove opportunità occupazionali sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio (per le attività di gestione e manutenzione). L'iniziativa, con i suoi occupati, sia in fase di cantiere che successivamente con la gestione dell'impianto fotovoltaico e dell'agrovoltico, costituirà un'importante occasione per la creazione e lo sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno allo stesso impianto (sviluppo della filiera per la lavorazione dei prodotti agricoli, ditte di carpenteria, edili, imprese agricole, etc.).

Le attività suddette saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti richiesti per ciascuna operazione e/o lavorazione.

## CONCLUSIONI

Le caratteristiche, precedentemente esplicitate, delle diverse alternative progettuali analizzate, attestano che gli *impianti agrovoltaici mobili* sono i migliori sia in termini di efficienza che di minimizzazione degli impatti, in quanto consentono di avere una maggiore efficienza in termini di produzione di energia elettrica, grazie alla presenza di un tracker che consente una captazione continua del sole durante il suo moto giornaliero, sia di avere minori impatti da un punto di vista ambientale e paesaggistico. Proprio sulla base di ciò, è stata scelta questa tipologia di soluzione impiantistica, tra le diverse alternative progettuali analizzate.