



REGIONE MOLISE



CITTA' METROPOLITANA  
DI CAMPOBASSO



COMUNE di  
GUGLIONESI



COMUNE di  
LARINO

# PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO COMPOSTO DA 8 AEROGENERATORI DA 6.0 MW PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 48 MW SITO NEL COMUNE DI GUGLIONESI (CB) CON OPERE DI CONNESSIONE IN LARINO (CB)



Proponente



**GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l.**  
via Durini, 9 - 20122 Milano  
grvsolarcampobasso4@legalmail.it

Progettazione



*Viale Michelangelo, 71*  
*80129 Napoli*  
*TEL.081 579 7998*  
*mail: tecnico@inse srl*

Amm. Francesco Di Maso  
Ing. Nicola Galdiero  
Ing. Pasquale Esposito

Collaboratori:  
Geol. V.E.Iervolino  
Dott. A. Ianiro  
Ing. V. Triunfo  
Arch. C. Gaudiero  
Geom. F. Malafarina  
Arch. M. Mauro  
Ing. F. Quarto  
Arch. Mariangela Perilli

Elaborato

Nome Elaborato:

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)**



00	Settembre 2022	PRIMA EMISSIONE	INSE Srl	INSE Srl	GRV Solar Campobasso 4 srl
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione

Scala: -:-

Formato: **A4**

Codice Pratica **S269**

Codice Elaborato **AS269-SI01-R**

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

## Sommario

1	PREMESSA.....	6
2	STRUTTURA DEL SIA.....	6
3	LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE .....	7
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO .....	9
4.1	AMBITO TERRITORIALE CONSIDERATO .....	9
4.1.1	IL TERRITORIO COMUNALE DI GUGLIONESI .....	9
4.1.2	INQUADRAMENTO ANTROPICO .....	9
4.1.3	PATRIMONIO STORICO, CULTURALE, ARCHITETTONICO.....	11
4.1.4	IL TERRITORIO COMUNALE DI LARINO .....	11
4.1.5	INQUADRAMENTO ANTROPICO .....	11
4.1.6	PATRIMONIO STORICO, CULTURALE, ARCHITETTONICO.....	12
4.2	LOCALIZZAZIONE IMPIANTO.....	13
4.3	CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE E PRODUCIBILITA' .....	16
4.4	DESCRIZIONE IMPIANTO.....	17
4.5	OPERE CIVILI .....	18
4.5.1	AREA DI CANTIERE .....	18
4.5.2	PIAZZOLA DI MONTAGGIO.....	19
4.5.3	VIABILITA' .....	21
4.5.4	FONDAZIONI .....	23
4.6	OPERE ELETTRICHE .....	25
4.6.1	SOLUZIONE DI CONNESSIONE .....	25
4.6.2	CAVIDOTTO INTERRATO MT .....	26
4.6.3	CAVIDOTTO AT 150kV INTERRATO .....	30
4.6.4	STAZIONE DI TRASFORMAZIONE MT/AT .....	32
4.6.5	STAZIONE DI CONDIVISIONE.....	33
4.6.6	OPERE IMPIANTISTICHE DI RETE -STALLO AT IN STAZIONE SE RTN 150 KV .....	34
4.7	AEROGENERATORI DI PROGETTO.....	34
4.8	PRODUZIONE E SMALTIMENTO RIFIUTI .....	36
4.9	ESERCIZIO, MANUTENZIONE E DISMISSIONE .....	40
4.10	OPERE DI MITIGAZIONE.....	42
5	ANALISI DELLE ALTERNATIVE.....	43

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

5.1	ALTERNATIVA ZERO .....	43
5.2	ALTERNATIVA 1.....	44
5.2.1	LA METODOLOGIA UTILIZZATA.....	47
5.2.2	DEFINIZIONE DEI CRITERI.....	48
5.2.3	DEFINIZIONE DEI PESI .....	48
5.2.4	APPLICAZIONE AL CASO IN ESAME .....	49
5.2.5	LA STIMA DEI PESI.....	50
5.2.6	LA QUANTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLE ALTERNATIVE.....	51
5.2.7	VALUTAZIONE COMPLESSIVA .....	52
6	COMPATIBILITA' CON GLI STRUMENTI NORMATIVI.....	53
6.1	PROGRAMMAZIONE ENERGETICA INTERNAZIONALE ED EUROPEA .....	53
6.2	PROGRAMMAZIONE ENERGETICA NAZIONALE .....	55
6.3	PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE - PEARS REGIONE MOLISE.....	58
6.3.1	D.G.R. 621 DEL 4 AGOSTO "LINEE GUIDA PER LO SVOLGIMENTO DEL PROCEDIMENTO UNICO DÌ CUI ALL'ART. 12 DEL D.LGS. 387/2003" .....	64
6.4	PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO .....	64
6.5	PTPAAV - PIANO TERRITORIALE PAESISTICO-AMBIENTALE REGIONALE DI AREA VASTA .....	67
6.6	PIANO TUTELA ACQUE (PTA) .....	82
6.7	PTCP DELLA PROVINCIA DI CAMPOBASSO .....	85
6.8	STRUMENTI DI GOVERNO DEL TERRITORIO COMUNALE .....	91
6.9	VINCOLI PAESAGGISTICI .....	92
6.9.1	CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO .....	92
6.9.2	AREE TUTELE OPE LEGIS - ART. 142, DEL D. LGS. 42/2004 E S.M.I.....	93
6.9.3	BENI DEL PATRIMONIO CULTURALE VINCOLATI AI SENSI DEGLI ARTT. 136 E 157 DEL D.LGS. 42/2004	95
6.9.4	VINCOLO IDROGEOLOGICO- REGIO DECRETO N.3267/1923.....	100
6.9.5	VINCOLI DI LEGGE - ASSETTO NATURALISTICO.....	105
6.10	OASI WWF .....	114
6.11	RETE ECOLOGICA DEL MOLISE.....	115
7	INDIVIDUAZIONE PRINCIPALI INTERFERENZE AMBIENTALI E FATTORI DI IMPATTO .....	116
7.1	METODOLOGIA UTILIZZATA.....	117
7.2	CRITERI PER LA DEFINIZIONE DELLA SENSIBILITA' .....	118
7.3	STIMA DELL'IMPATTO.....	119

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

7.4	FASE DI CANTIERE/DISMISSIONE.....	121
7.5	FASE DI ESERCIZIO .....	123
8	STIMA DEGLI IMPATTI .....	123
8.1	ATMOSFERA.....	123
8.1.1	QUALITA' DELL'ARIA .....	123
8.1.2	CLIMA.....	127
8.1.3	VALUTAZIONE SENSIBILITA' COMPONENTE AMBIENTALE .....	129
8.1.4	IMPATTO SULLA MATRICE ARIA IN FASE DI CANTIERE/DISMISSIONE.....	130
8.1.5	IMPATTO SULLA MATRICE ARIA IN FASE DI ESERCIZIO .....	130
8.2	ACQUE .....	131
8.2.1	VALUTAZIONE SENSIBILITA' COMPONENTE AMBIENTALE.....	133
8.2.2	IMPATTO SULLA MATRICE ACQUE IN FASE DI CANTIERE/DISMISSIONE .....	134
8.2.3	IMPATTO SULLA MATRICE ACQUE IN FASE DI ESERCIZIO .....	135
8.3	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	135
8.3.1	VALUTAZIONE SENSIBILITA' COMPONENTE AMBIENTALE .....	146
8.3.2	IMPATTO SULLA MATRICE SUOLO E SOTTOSUOLO IN FASE DI CANTIERE .....	146
8.3.3	IMPATTO SULLA MATRICE SUOLO E SOTTOSUOLO IN FASE DI ESERCIZIO.....	152
8.3.4	IMPATTO SULLA MATRICE SUOLO E SOTTOSUOLO IN FASE DI DISMISSIONE.....	153
8.4	BIODIVERSITA' .....	153
8.4.1	FLORA .....	153
8.4.2	FAUNA.....	155
8.4.3	VALUTAZIONE SENSIBILITA' COMPONENTE AMBIENTALE .....	156
8.4.4	IMPATTO SULLA MATRICE BIODIVERSITA' IN FASE DI CANTIERE .....	156
8.4.5	IMPATTO SULLA MATRICE BIODIVERSITA' IN FASE DI ESERCIZIO .....	158
8.4.6	IMPATTO SULLA MATRICE BIODIVERSITA' IN FASE DI DISMISSIONE .....	159
8.5	PRESSIONI AMBIENTALI.....	159
8.5.1	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI (CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI) .....	159
8.5.2	VALUTAZIONE SENSIBILITA' COMPONENTE AMBIENTALE.....	161
8.5.3	IMPATTI SULL'ELETTROMAGNETISMO FASE DI CANTIERE/DISMISSIONE.....	161
8.5.4	IMPATTI SULL'ELETTROMAGNETISMO IN FASE DI ESERCIZIO .....	161
8.5.5	IMPATTO ACUSTICO .....	163
8.5.6	IMPATTO ACUSTICO FASE DI CANTIERE/DISMISSIONE .....	166
8.5.7	IMPATTO ACUSTICO FASE DI ESERCIZIO.....	167

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

8.6	PAESAGGIO .....	168
8.6.1	DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'AREA DI INTERVENTO.....	168
8.6.2	IMPATTO SUL PAESAGGIO IN FASE DI CANTIERE E DISMISSIONE .....	172
8.6.3	IMPATTI SUL PAESAGGIO IN FASE DI ESERCIZIO .....	172
8.6.4	ANALISI DELL'INTERVISIBILITA' .....	173
8.6.5	VISIBILITA' TEORICA IMPIANTO DI PROGETTO .....	173
8.6.6	FOTOINSERIMENTI.....	175
8.6.7	ARCHEOLOGIA .....	199
8.6.8	VALUTAZIONE DELLA COMPONENTE AMBIENTALE .....	200
9	INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI DI PROGETTO .....	201
9.1	FASE DI CANTIERE .....	201
9.1.1	C1 - SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA (AREA CANTIERE,FONDAZIONI, PIZZOLE, VIABILITÀ, CAVIDOTTO,STAZIONE TRASFORMAZIONE).....	201
9.1.2	C2 – OCCUPAZIONE DI SUOLO.....	202
9.1.3	C3 – MOVIMENTAZIONE MEZZI.....	203
9.2	FASE DI ESERCIZIO .....	205
9.2.1	E1 – FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO.....	205
9.2.2	E2 –MANUTENZIONE.....	208
9.3	FASE DI DISMISSIONE .....	208
9.3.1	D1-DISMISSIONE IMPIANTO .....	208
9.3.2	D2-RINATURALIZZAZIONE.....	210
10	STIMA DEGLI IMPATTI .....	211
10.1	A1/C1 - SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA / ATMOSFERA .....	212
10.2	A2/C1 - SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA / ACQUA.....	213
10.3	A3/C1 - SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA / SUOLO E SOTTOSUOLO .....	213
10.4	A4/C1 - SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA / BIODIVERSITA' .....	214
10.5	A6/C1 - SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA / RUMORE E VIBRAZIONI .....	215
10.6	A7/C1 - SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA / PAESAGGIO .....	215
10.7	A3/C2 - OCCUPAZIONE DI SUOLO/ SUOLO E SOTTOSUOLO.....	216
10.8	A4/C2 - OCCUPAZIONE DI SUOLO/ BIODIVERSITA' .....	216
10.9	A7/C2 - OCCUPAZIONE DI SUOLO/ PAESAGGIO .....	217
10.10	A1/C3 - MOVIMENTAZIONE MEZZI DI CANTIERE/ ATMOSFERA.....	217
10.11	A6/C2 - MOVIMENTAZIONE MEZZI DI CANTIERE/ RUMORE E VIBRAZIONI .....	218

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

10.12	A4/E1 - FUNZIONAMENTO/ BIODIVERSITA' .....	218
10.13	A5/E1 - FUNZIONAMENTO/ RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI.....	219
10.14	A6/E1 - FUNZIONAMENTO/ RUMORE E VIBRAZIONI .....	219
10.15	A7/E1 - FUNZIONAMENTO/ PAESAGGIO .....	220
10.16	A1/E2 - MANUTENZIONE/ ATMOSFERA .....	220
10.17	A6/E2 - MANUTENZIONE/ RUMORE E VIBRAZIONI .....	221
10.18	A1/D1 - SMANTELLAMENTO IMPIANTO/ATMOSFERA .....	221
10.19	A5/D1 - SMANTELLAMENTO IMPIANTO/RADIAZIONI IONIZZANTI .....	221
10.20	A6/D1 - SMANTELLAMENTO IMPIANTO/RUMORE E VIBRAZIONI.....	221
10.21	A7/D1 - SMANTELLAMENTO IMPIANTO/PAESAGGIO .....	222
10.22	A3/D2 - RINATURALIZZAZIONE/SUOLO E SOTTOSUOLO .....	222
10.23	A4/D2 - RINATURALIZZAZIONE/BIODIVERSITA' .....	222
11	CONCLUSIONI .....	223

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

## 1 PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale è parte integrante del progetto per la realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica ubicato nel Comune di Guglionesi (CB) proposto dalla società GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 Srl, soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GR Value (Green Resources Value) Spa. L'ipotesi progettuale prevede l'installazione di n.8 aerogeneratori di potenza nominale di 6 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 48 MW.

Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato in MT a 30kV che collegherà il parco eolico alla stazione di trasformazione utente 30/150 kV; essa sarà collegata alla adiacente SE di condivisione che attraverso un cavo AT 150kV sarà collegata allo stallo condiviso 150kV interno alla SE Terna 150/380kV, localizzata nel Comune di Larino (CB), che rappresenta il punto di connessione dell'impianto alla RTN.

Il progetto è assoggettato a Valutazione di Impatto Ambientale di competenza Ministeriale poiché incluso nell'allegato II, della parte II, del D. Lgs 3 aprile 2006 n. 152 (TU Ambiente) "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW."

L'impianto rientra nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), nella tipologia elencata nell'Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, al punto 1.2.1 denominata "*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*".

Il presente studio di impatto ambientale è stato redatto con l'obiettivo di analizzare le componenti ambientali e socioeconomiche allo stato attuale, e verificare l'impatto potenziale sulle stesse causato dall'inserimento dell'impianto di progetto. Lo scopo è quello di fornire all'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione gli elementi per valutare i potenziali impatti dell'opera sulle varie matrici ambientali.

## 2 STRUTTURA DEL SIA

Lo studio di impatto ambientale è predisposto secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'art. 22 del D.Lgs 152/2006 e all'allegato VII alla parte seconda del medesimo decreto.

Lo studio di impatto ambientale deve contenere almeno le seguenti informazioni:

a) una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;

b) una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;

c) una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;

d) una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;

e) il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;

f) qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

In conformità, quindi, ai riferimenti normativi sopracitati, lo studio ha dapprima valutato quali aspetti legati all'inserimento del progetto potessero costituire potenziali fattori di impatto per le varie matrici ambientali, per poi analizzare le potenziali interferenze, distinguendone la significatività. Per la valutazione della compatibilità del progetto nell'area di studio sono state, infine, prese in considerazione le possibili azioni volte a ridurre o compensare gli impatti. Sono state analizzate le alternative allo scenario progettuale.

L'analisi della qualità delle componenti ambientali interferite e la valutazione degli impatti sulle stesse è stata effettuata all'interno di due aree di studio differenti:

- area direttamente interessata dalle opere di progetto;
- area vasta avente superficie di 9,9 km circa.

### 3 LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

La Valutazione di Impatto Ambientale è una procedura tecnico-amministrativa finalizzata all'individuazione, descrizione e quantificazione degli impatti di un progetto sull'ambiente. Essa nasce dalla consapevolezza che storicamente alcune opere, che pur avevano raggiunto l'obiettivo progettuale, avevano generato trasformazioni ambientali tali da modificare - in alcuni casi in modo irreversibile - gli equilibri naturali.

La VIA necessita l'applicazione di metodologie applicative non troppo complesse e non ridondanti, capaci di definire un quadro semplificato, ma non riduttivo, delle interrelazioni tra progetto e ambiente. Da qui è possibile quindi quantificare gli impatti, mediante un approccio metodologico di tipo quali-quantitativo, capace di contabilizzare la potenziale pressione di impatto del progetto all'interno di un range di riferimento. In questo modo, in ossequio al principio dell'integrazione ambientale, si è riportato a sintesi la complessità delle diverse interferenze che l'intervento potrebbe avere sul contesto ambientale di riferimento.

L'istituto della valutazione preventiva dell'impatto ambientale delle attività umane si fa risalire al National Policy Act statunitense del 31 dicembre 1969 e a due provvedimenti francesi: il decreto del Consiglio di Stato del 12 ottobre e la legge 10 luglio 1976 n. 76. Il Policy Act stabiliva che ogni progetto di intervento sul territorio capace di provocare ripercussioni di rilievo nell'ambiente fosse accompagnato da uno studio sulle prevedibili conseguenze ambientali e sulle possibili alternative, al fine di pervenire alla soluzione che meglio tenesse conto delle contrapposte esigenze dello sviluppo industriale e della conservazione ambientale.

Con il decreto e con le leggi francesi si stabiliva che fossero assoggettate a valutazione preventiva una serie di opere che si presumeva potessero avere un grave impatto ambientale.

La considerazione che "la migliore politica ecologica consiste nell'evitare fin dall'inizio inquinamenti ed altre perturbazioni, anziché combatterne successivamente gli effetti", e il convincimento che "in tutti i processi tecnici di programmazione e di decisione si deve tener conto subito delle eventuali ripercussioni sull'ambiente" indussero il legislatore comunitario a "prevedere procedure per valutare queste ripercussioni". (Preambolo della direttiva del Consiglio 27 giugno 1985, n. 337).

Questa direttiva, modificata poi dalla direttiva 3 marzo 1997, n. 11, vuole che "gli Stati membri adottino le disposizioni necessarie affinché, prima del rilascio dell'autorizzazione, i progetti per i quali si prevede un impatto ambientale importante, segnatamente per natura, dimensioni od ubicazione, formino oggetto di una valutazione del loro impatto" (art. 2 della direttiva).

L'art. 3 della direttiva precisa che "la valutazione di impatto ambientale individua, descrive e prevede in modo appropriato per ciascun caso particolare e conformemente agli articoli da 4 a 11" della direttiva stessa, gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- l'uomo, la fauna e la flora;
- il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio;
- i fattori di cui ai due punti precedenti, considerati nella loro interazione;
- i beni materiali ed il patrimonio culturale.



<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

La direttiva prevede due classi di opere e due tipi di procedure: quelle dell'Allegato I, che "debbono essere per principio sottoposti ad una valutazione sistematica"; quelli dell'Allegato II, che "non hanno necessariamente ripercussioni di rilievo sull'ambiente", e quindi, vengono "sottoposti ad una valutazione qualora gli stati membri ritengano che le loro caratteristiche lo esigano".

Tra i progetti sottoposti alla valutazione di impatto ambientale sono inclusi anche gli impianti di produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento.

Il disegno della direttiva è chiaro: essa vuole che prima di avviare a realizzazione opere che possano determinare un impatto ambientale rilevante si proceda:

- ad una valutazione di tale impatto;
- alla presa in considerazione di tale valutazione da parte dell'autorità pubblica che deciderà sull'autorizzazione o meno alla realizzazione dell'opera;
- alla possibilità di esprimersi del pubblico interessato, che va quindi debitamente informato.

La direttiva del 97, diversamente da quanto faceva il testo originario del 1985 prevede che l'impatto ambientale delle opere sia sottoposto non solo ad una "valutazione", ma anche ad una "autorizzazione": ciò fa ritenere che la nuova normativa Comunitaria non configuri più la valutazione di impatto ambientale come un'indagine conoscitiva, ma la innalzi a momento di concreta salvaguardia dell'ambiente.

A livello nazionale, si sono susseguite una serie di leggi che, a partire dal recepimento della Direttiva 85/337/CEE con la Legge n° 349 dell'8 luglio 1986 e s.m.i., hanno disciplinato l'applicazione della valutazione di impatto ambientale in Italia e la procedura stessa di VIA.

Con riferimento agli impianti eolici, ai sensi del DLgs 152/2006 aggiornato e modificato dal DLgs 104/2017: *Gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW e gli impianti eolici ubicati in mare rientrano nell'allegato II alla parte seconda del DLgs 152/2006 (punto 2 e punto 7-bis) e quindi sono sottoposti a VIA statale per effetto dell'art7-bis comma 2 del D.Lgs 152/2006.*

*Gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW, qualora disposto all'esito della verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19, rientrano nell'allegato III alla parte seconda del DLgs 152/2006 (lettera c-bis) sono sottoposti a VIA regionale per effetto dell'art7-bis comma 3 del D.Lgs 152/2006.*

*Gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW rientrano nell'allegato IV alla parte seconda del DLgs 152/2006 (punto 2 lettera d) sono sottoposti a procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA di competenza regionale, fermo restando le soglie ridimensionate dal DM 30/03/2015, e sempre che gli stessi non ricadano anche parzialmente in aree naturali protette o aree della Rete Natura 2000.*

## 4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO

### 4.1 AMBITO TERRITORIALE CONSIDERATO

#### 4.1.1 IL TERRITORIO COMUNALE DI GUGLIONESI

Gli aerogeneratori di progetto sono ubicati nel comune di Guglionesi, nella parte nord della provincia di Campobasso nella regione Molise.

#### 4.1.2 INQUADRAMENTO ANTROPICO

Il territorio comunale di Guglionesi (CB) si estende su una superficie di circa 100 km<sup>2</sup> con una densità abitativa di 48,48 ab./km<sup>2</sup>. La popolazione residente conta 4894 abitanti (Bilancio demografico anno 2022 (dati provvisori) ISTAT), in calo di crescita.

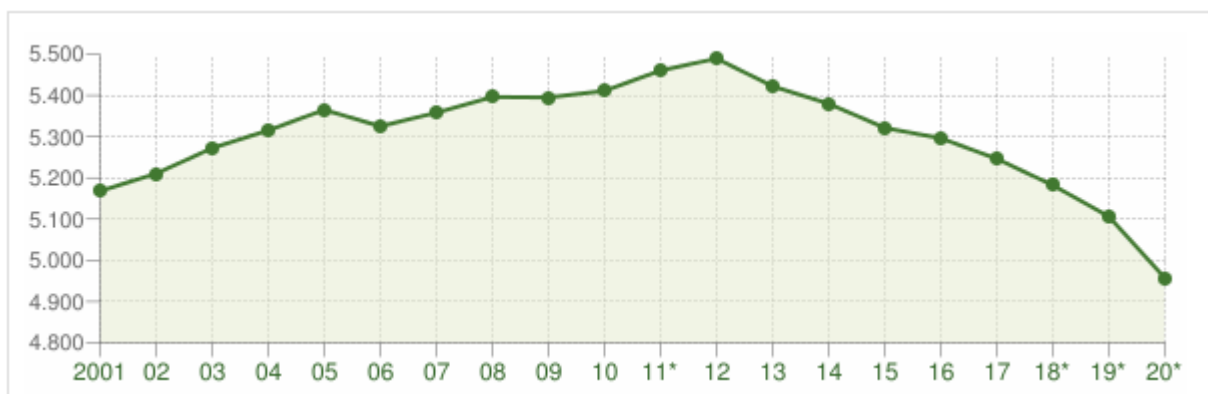


Figura 1 Andamento della popolazione 2001-2020 fonte Istat

Il grafico sottostante mostra l'andamento della popolazione di Guglionesi a confronto con la provincia di Campobasso e l'intera regione Molise.

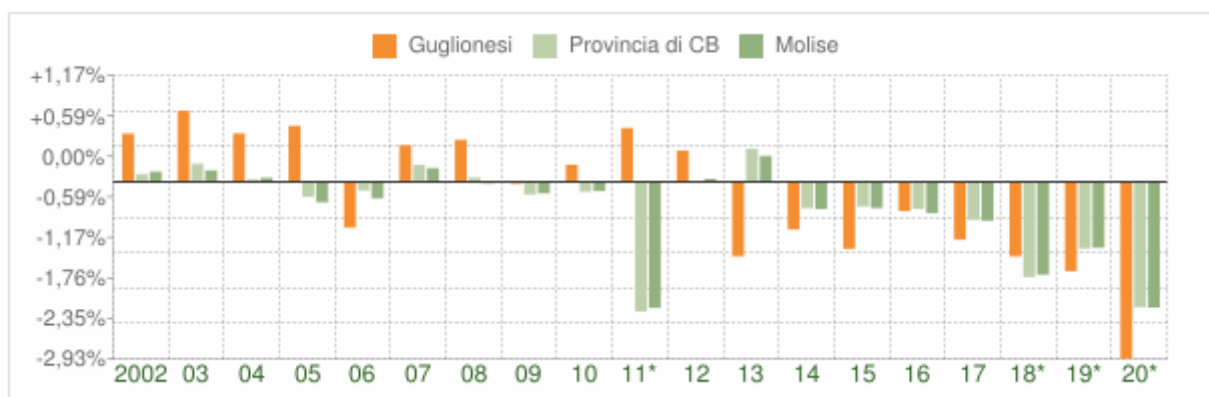


Figura 2 Confronto andamento popolazione 2001-2020, fonte Istat

Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni.

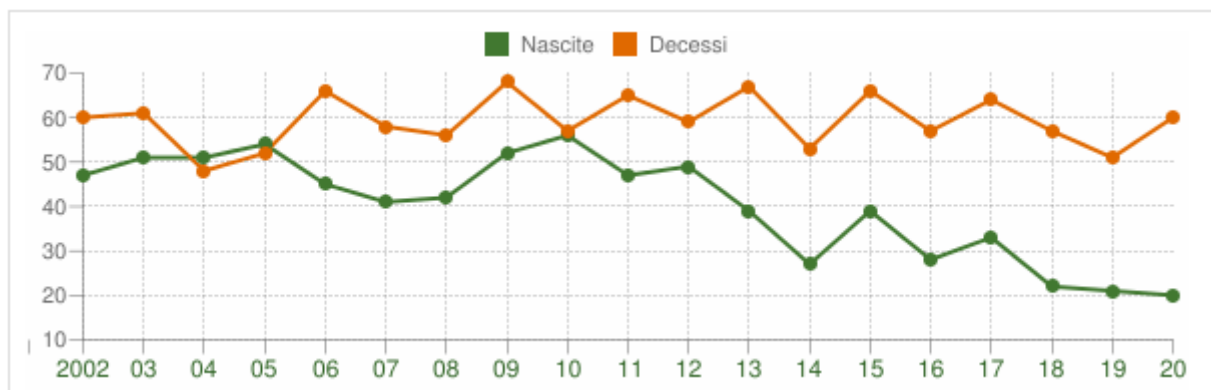


Figura 3 Movimento naturale della popolazione 2001-2020 fonte Istat

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Guglionesi negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

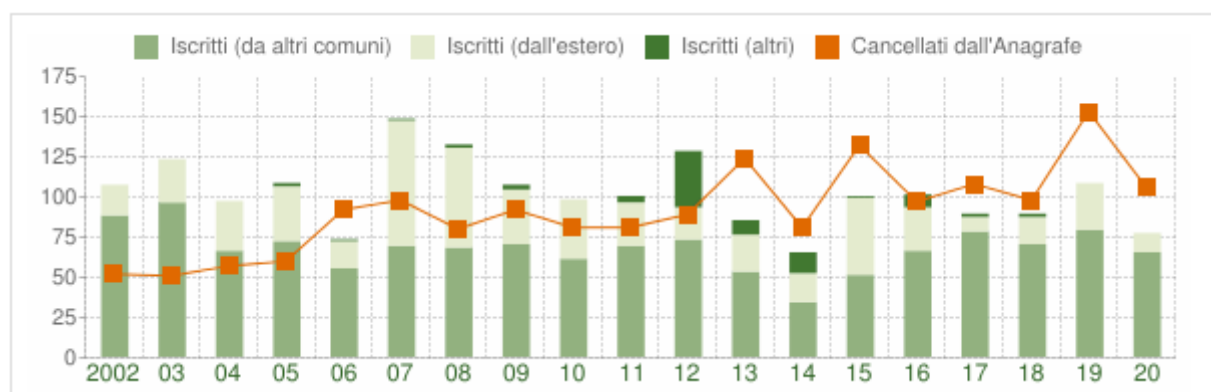


Figura 4 Flusso migratorio della popolazione 2001-2020 fonte Istat

Il grafico sottostante riporta, invece, la struttura della popolazione per età, importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

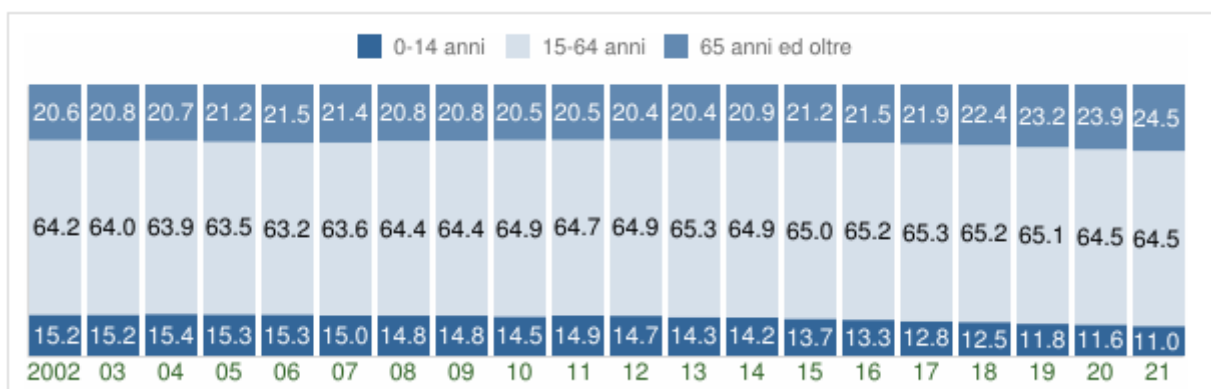


Figura 5 Struttura per età della popolazione dati Istat al 2021

L'economia di Guglionesi si basa essenzialmente sul settore agricolo, con coltivazioni di cereali, ortaggi, barbabietole da zucchero, uva, olive, e produzione di olio e vini pregiati. Altri settori rilevanti per il comune sono quello edile, alimentare, della lavorazione del legno e canapa, dei materiali da costruzione. Diverse sono

anche le industrie presenti sul territorio. A livello turistico, ciò che attrae maggiormente è la vicinanza con il litorale adriatico ed il patrimonio storico e monumentale.

#### 4.1.3 PATRIMONIO STORICO, CULTURALE, ARCHITETTONICO

Guglionesi fu fondata dai Frentani, popolo italico affine ai Sanniti nel 435 a.C.. Nell'agro di Guglionesi sorgeva allora il centro abitato di Usconium che ebbe molta importanza durante l'era pre-romana e romana.

Nel 1060 il Conte normanno Goffredo, aiutato dal fratello Roberto il Guiscardo che era già diventato Duca di Puglia, Calabria e Sicilia grazie a Papa Niccolò II, invade e conquista il contado di Termoli, di cui il Castello di Colle Dionisio era uno dei presidi militari più importanti.

Il paese nel Medioevo fu un importante punto di riferimento sociale, economico, artistico del territorio. Per secoli i vescovi di Termoli posero le loro residenze a Guglionesi in quanto la cittadina adriatica era costantemente sottoposta ad attacchi turchi. Infatti a Guglionesi sorse il primo seminario della diocesi, sopravvissuto fino all'incameramento dei beni ecclesiastici attuato con l'Unità d'Italia.

La zona storica racchiusa nel borgo antico ha un impianto medievale di forma triangolare, che si sviluppa lungo i tre assi principali (via Galterio, corso Conte di Torino/via Roma, via Guiscardo) collegati da una rete di vicoli. Vi sono alcuni edifici sacri con radici cristiane nel medioevo benedettino, di interesse sono le cripte nelle chiese di Santa Maria Maggiore e di San Nicola di Bari.

#### 4.1.4 IL TERRITORIO COMUNALE DI LARINO

Larino è un comune di circa 6500 abitanti situato nel basso Molise, in provincia di Campobasso. Confina a nord con Guglionesi, ad est con San Martino in Pensilis e Ururi, a sud con Montorio nei Frentani e ad ovest con Casacalenda, Guardialfiera e Palata. Ha un'altitudine di circa 400 m.s.l.m ed un'orografia collinare con un'ampia zona pianeggiante verso la costa adriatica.

#### 4.1.5 INQUADRAMENTO ANTROPICO

Il Comune di Larino presenta una popolazione al 2020 di 6452 abitanti, con un andamento decrescente, tipico dei piccoli borghi, come illustrato nell'immagine che segue. La superficie è di 88,77 kmq con una densità abitativa di 72,7 ab/kmq.

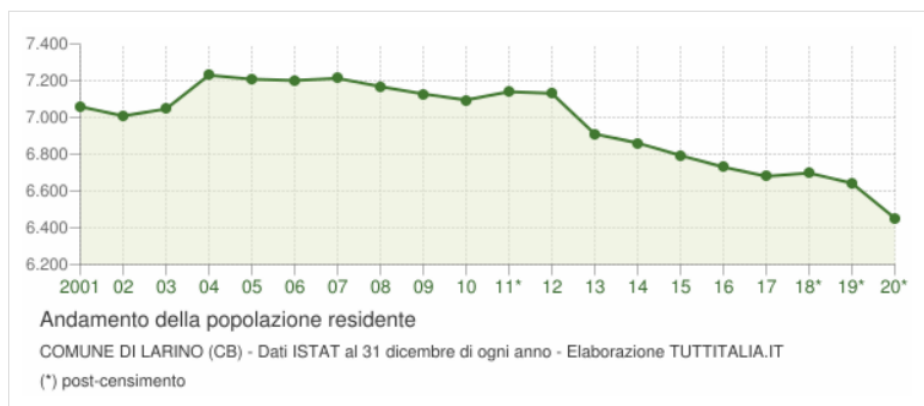


Figura 6 Popolazione di Larino al 2020

Andando ad analizzare la suddivisione della popolazione per sesso ed età si ottiene il grafico sottostante. La forma di questo tipo di grafico dipende dall'andamento demografico di una popolazione, con variazioni visibili in periodi di forte crescita demografica o di cali delle nascite per guerre o altri eventi.

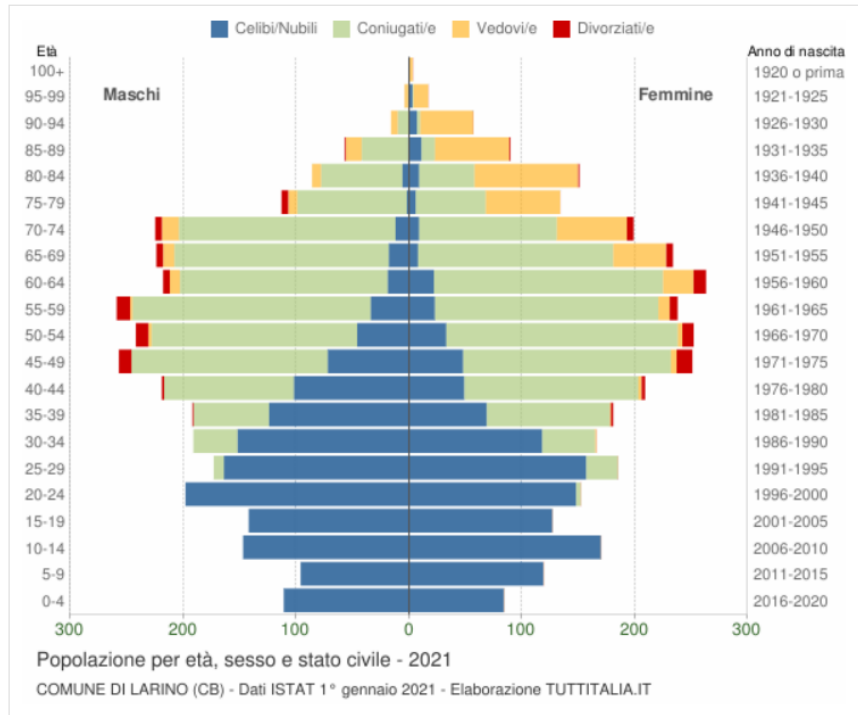


Figura 7

La maggior parte della popolazione è adulta, con una leggera crescita negli anni della fascia over 65 ed un'età media di 46,5 anni.

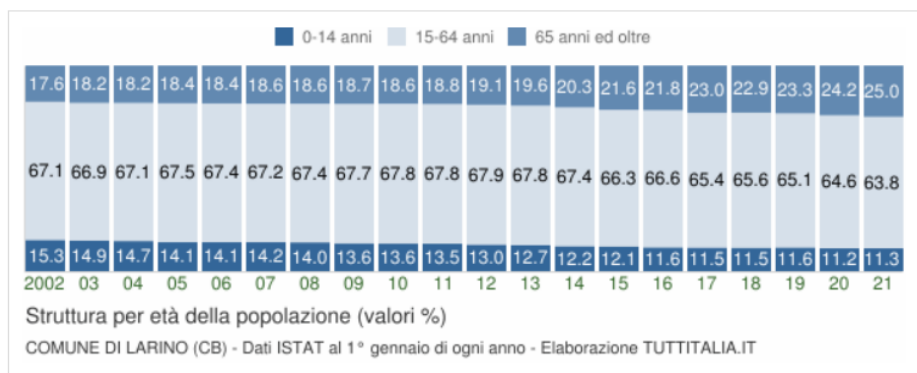



Figura 8 Struttura della popolazione al 2021

#### 4.1.6 PATRIMONIO STORICO, CULTURALE, ARCHITETTONICO

Il comune presenta numerose testimonianze storiche delle epoche passate, soprattutto dell'età romana, con siti archeologici di notevole interesse quali l'anfiteatro, le terme, il foro e mosaici, di epoca medievale come la Cattedrale romanico-gotica dedicata al Santo Patrono San Pardo, il Palazzo Ducale fondato nell'XI secolo,

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

attualmente sede del Museo Civico, della Biblioteca Comunale e dell'archivio storico, il museo e l'archivio Diocesano all'interno del Palazzo Vescovile, il Convento dei frati Cappuccini e alcuni palazzi e ville nobiliari del XVIII e XIX secolo. La sua fondazione è databile intorno al XII secolo a.C. per mano del popolo Italico degli Osci, i quali le diedero il nome di Frenter. Successivamente la città venne distrutta e ricostruita col nome di Ladinod. Con il passare dei secoli questo termine subì modifiche tramutandosi nel nome latino Larinum, deformandosi successivamente in Larina, quindi in Alarino, per raggiungere nel XIX secolo l'attuale forma di Larino. A seguito delle guerre sannitiche la città venne conquistata dalla Repubblica Romana (319 a.C.) e divenne una res publica, mantenendo una propria autonomia rispetto alle altre città frentane. Il nome fu modificato nel latino Larinum, ossia il luogo dove i Frentani ebbero i Lari. Durante la Seconda guerra punica (217-201 a.c) fu teatro di battaglie tra l'esercito di Annibale, accampato nella vicina Gerione, e Fabio Massimo, dittatore a Larinum. Dopo la caduta dell'Impero Romano, la dominazione dell'Italia meridionale ad opera dei Longobardi (VI - X secolo d.C.) influenzò la vita di Larino, che divenne parte integrante del Ducato di Benevento, conservando una certa autonomia giuridica garantita dalla presenza di un Conte. Infatti essa era a capo di una delle 34 contee in cui era suddiviso il Ducato di Benevento. La data tradizionale dell'842, associata alla memoria della traslazione delle reliquie del patrono S.Pardo dalla città di Lucera a Larino, sancisce l'esodo definitivo dall'antica città romana, posta sulla collina e facilmente raggiungibile dalle incursioni Saracene ed Ungare provenienti dalla costa, verso la vallata sottostante più nascosta e posta su uno sperone roccioso difeso naturalmente.

Il centro storico è caratterizzato, oltre che dal Palazzo Ducale e dal Duomo, da alcuni monumenti di epoca medievale e rinascimentale. Le torri, le ville, le mura di cinta ed alcune chiese presenti nel borgo testimoniano una vita sociale alquanto evoluta nei secoli passati. Molti sono i palazzi delle famiglie storiche locali che hanno avuto peso nella vita di Larino.

Nei pressi di Larino numerosi sono i campi di olivo, che costituisce la coltura prevalente del territorio e dal quale si ottiene un olio di ottima qualità. Altre coltivazioni tipiche sono la vite, i cereali e gli ortaggi.

## 4.2 LOCALIZZAZIONE IMPIANTO

L'ambito territoriale considerato si trova nella porzione Nord-Est della Regione Molise. I comuni interessati dal progetto sono i comuni di Guglionesi (CB) per quanto concerne l'impianto eolico e il Comune di Larino (CB) per quanto concerne la connessione alla RTN. L'impianto si localizza, quindi, al confine tra i due Comuni di Guglionesi e di San Giacomo degli Schiavoni.

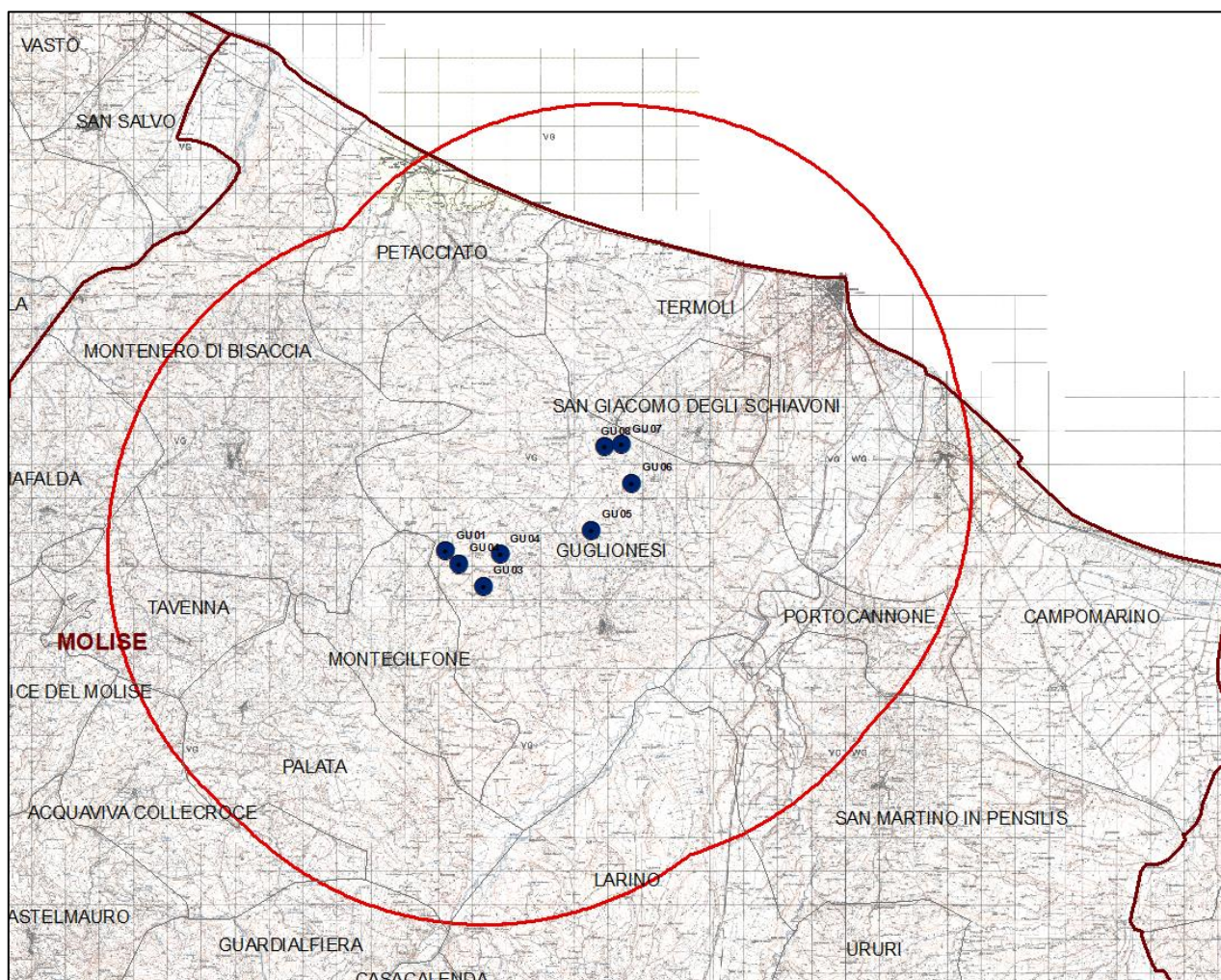


Figura 9 Inquadramento impianto

L'area vasta, che è individuata su cartografia come l'involuppo delle distanze dagli aerogeneratori di ampiezza pari a 50 Hmax, è ampia 10 km e comprende invece altri Comuni che sono interessati prevalentemente da impatti di tipo visivo (Acquaviva Collecroce, Montecilfone, Larino, Guglionesi, Mafalda, Termoli, Tavenna, Palata, Portocannone, Petacciato, San Giacomo degli Schiavoni, San Martino in Pensilis, Montenero di Bisaccia, Guardialfiera, Campomarino). Sono stati analizzati tutti gli aspetti programmatici, vincolistici ed ambientali presente nell'area vasta.

Il sito oggetto di intervento ricade nel Foglio IGM Serie M891 F.154 I-NE "San Giacomo degli Schiavoni" scala 1: 25.000 e si sviluppa tra quote che vanno dagli 89 ai 145 metri s.l.m. La morfologia è prevalentemente collinare.

Le opere di connessione sono localizzate in Loc. Piana di Larino nel Comune di Larino (CB), nel Foglio IGM M891 F. 155 III-NO "Ururi".

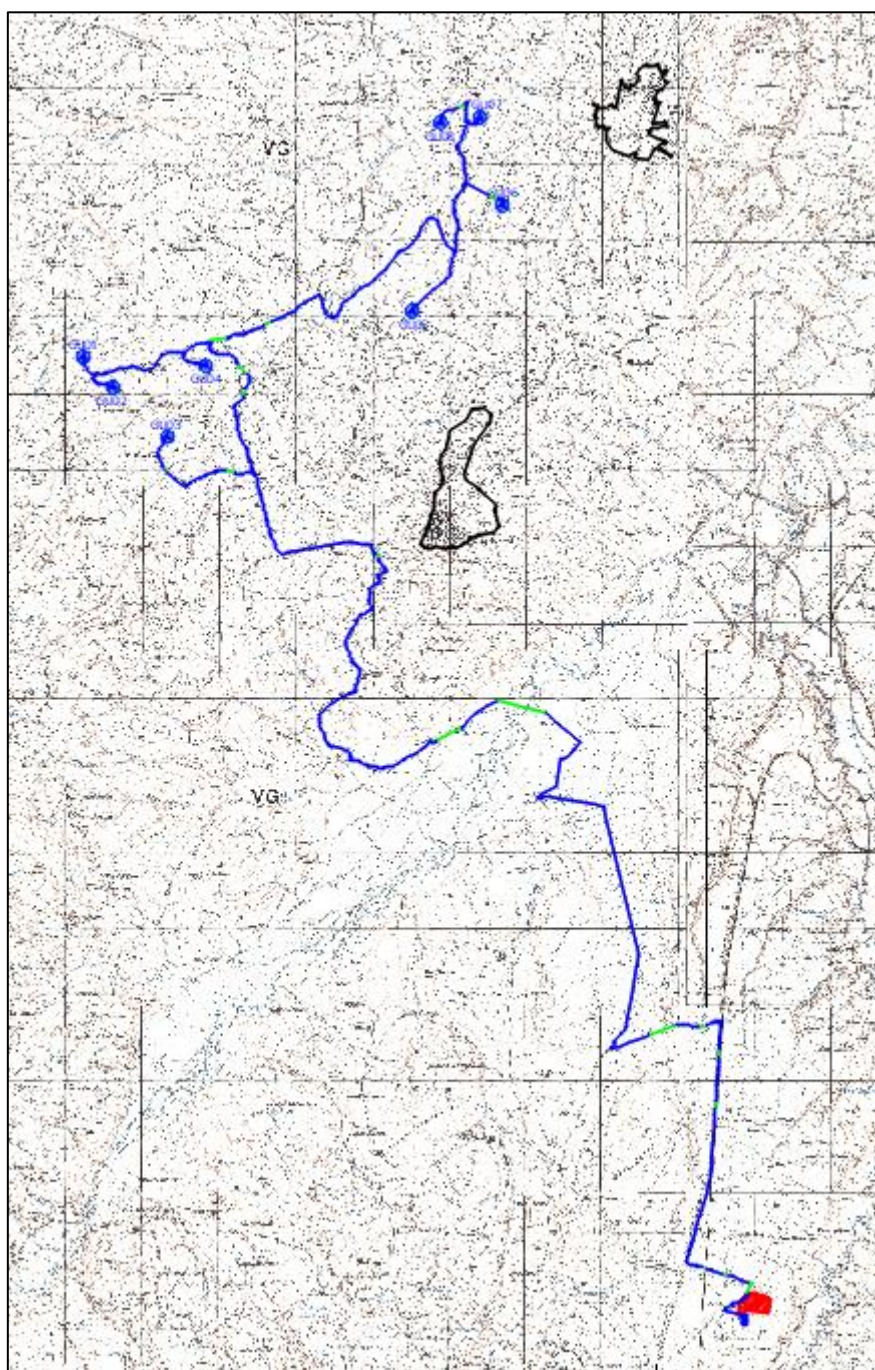


Figura 10 layout progettuale su IGM

Gli aerogeneratori saranno localizzati come da coordinate di seguito riportate:

ID WTG	Coordinate WGS 84 UTM33		Quote e misure				
	Long. EST (m)	Long. NORD (m)	Altitudine (m s.l.m.)	Modello WTG	Altezza mozzo (m)	Altezza TIP (m)	Altezza TIP (m s.l.m.)
GU01	488157.55	4642284.17	136	SIEMENS Gamesa 6.0-170	115	200	336
GU02	488546.12	4641890.36	145	SIEMENS Gamesa 6.0-170	115	200	345



GU03	489267.85	4641234.96	137	SIEMENS Gamesa 6.0-170	115	200	337
GU04	489758.98	4642171.64	116	SIEMENS Gamesa 6.0-170	115	200	316
GU05	492460.04	4642886.12	129	SIEMENS Gamesa 6.0-170	115	200	329
GU06	493639.00	4644274.00	89	SIEMENS Gamesa 6.0-170	115	200	289
GU07	493343.00	4645425.00	115	SIEMENS Gamesa 6.0-170	115	200	315
GU08	492830.84	4645352.00	135	SIEMENS Gamesa 6.0-170	115	200	335

Tabella 1 Coordinate degli aerogeneratori in sistema UTM 33 WGS 84 Fuso 33

L'aerogeneratore scelto in fase progettuale è di produzione Siemens Gamesa SG 6.0-da 6 MW con rotore pari a 170 m di diametro e altezza mozzo pari a 115 m per una H totale pari a 200 m. La tipologia di aerogeneratore è indicativa ed è stata scelta per poter effettuare le analisi urbanistiche, ambientali, acustiche e territoriali (effetto stroboscopico, gittata degli elementi rotanti, fotoinserimenti). In fase esecutiva potranno essere scelte macchine diverse, della stessa tipologia e con dati tecnici comparabili o migliorativi per gli impatti generati dagli aerogeneratori (si fa riferimento ai dati tipo: acustici, rpm, ecc).

Le principali arterie viarie presenti, che consentono di raggiungere il territorio in esame, sono rappresentate da:

- Strada Provinciale N 124;
- Strada Provinciale N 10;
- Strada Statale N 483;
- Strada di Bonifica N 11 “Montecilfone – Serramano”

Il sito interessato dalle opere è posto ad una quota altimetrica media compresa tra i 90 e i 145 m. s. l. m., gli aerogeneratori più vicini ai centri abitati di Guglionesi e San Giacomo degli Schiavoni sono localizzati ad una distanza di circa 1,5 km. Gli altri centri abitati si pongono a distanza maggiore, come il centro del Comune di Montecilfone posto a distanza di circa 3,3 km, e il centro di Tavenna posto circa 8 km in linea d’aria dal più prossimo aerogeneratore di progetto.

#### 4.3 CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE E PRODUCIBILITA’

Sulla base della campagna anemologica condotta, è stato determinato il layout preliminare, successivamente sono state apportate tutte le ottimizzazioni in considerazione dell’orografia e dei vincoli imposti dalle normative ambientali ed urbanistiche, dando vita al layout posto a base del presente progetto definitivo per autorizzazione. Il progetto prevede l’installazione di 8 aerogeneratori modello Siemens Gamesa SG170 di potenza nominale 6 MW per una potenza complessiva del parco eolico di 48 MW. Gli aerogeneratori Siemens Gamesa SG170 sono del tipo con rotore tripala sopravento con pale soggette a pitching indipendente e yawing di rotore per un posizionamento ottimizzato in funzione delle varie condizioni di vento.

Nelle tabelle seguenti sono presentate le caratteristiche degli aerogeneratori ed il valore di produzione attesa del parco, calcolata con la SG170-6.0MW.

Project	
Turbine Model	SG170
Hub Height	115
Turbine Rated Power (MW)	6.0
Number of Turbines	8
Capacity (MW)	48

	Velocità media del vento libero (m/s)	Resa (MWh/anno)	Ore equivalenti P50 (He/anno)
GU01	6.38	17032	2825
GU02	6.54	16731	2789
GU03	6.61	17586	2931
GU04	6.53	17348	2891
GU05	6.81	18784	3131
GU06	6.46	17016	2836
GU07	6.94	18970	3162
GU08	6.94	19067	3187
MEDIA	6.65	17817	2969

**La Stima di Produzione Energetica P50 per la wind farm di potenza nominale totale di 48 MW è stata calcolata in 142,5 GWh/anno, pari a 2969 Ore Equivalenti annue.**

Le direzioni del vento principali sia in termini di frequenza che in termini di Energia sono SSW e NNW.

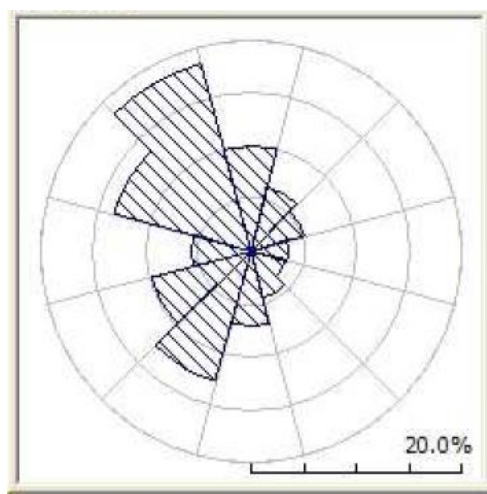


Figura 11 Rosa dei venti parco eolico Guglionesi

#### 4.4 DESCRIZIONE IMPIANTO

Un parco eolico è un'opera singolare, in quanto presenta sia le caratteristiche di installazione puntuale, sia quelle di un'infrastruttura di rete e la sua costruzione comporta una serie articolata di lavorazioni tra loro complementari, la cui esecuzione è possibile solo attraverso una perfetta organizzazione del cantiere.

Nella tipologia di installazione puntuale rientrano la stazione elettrica e le postazioni degli aerogeneratori, questi ultimi ubicati in posizione ottimale rispetto alle direzioni prevalenti del vento e rispetto al punto di consegna.

Le singole postazioni degli aerogeneratori e la stazione elettrica sono tra loro collegate dalla viabilità di servizio e dai cavi di segnalazione e potenza, generalmente interrati a bordo delle strade di servizio. La viabilità ed i collegamenti elettrici in cavo interrato sono opere infrastrutturali.

Le infrastrutture e le opere civili si sintetizzano come segue:

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- Realizzazione della nuova viabilità interna al sito;
- Adeguamento della viabilità esistente esterna e interna al sito;
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Realizzazione delle piazzole di stoccaggio e montaggio;
- Esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- Trattamento delle acque meteoriche;
- Produzione smaltimento rifiuti;
- Terre e rocce da scavo.

Le opere impiantistiche-infrastrutturali ed elettriche si sintetizzano come segue:

- a) Installazione e cablaggio aerogeneratori;
- b) Rete in cavo interrato MT a 30 kV dal parco eolico alla stazione di trasformazione utente 30/150 kV;
- c) Stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV utente;
- d) Stazione elettrica condivisa con sistema di sbarre a 150 kV e stallo arrivo cavo 150 kV;
- e) Cavidotto a 150 kV per il collegamento tra la SE "condivisa" 150 kV e la SE Terna.

Le opere di cui ai punti a), b), c), d), e) costituiscono opere di utenza del proponente.

#### 4.5 OPERE CIVILI

Le infrastrutture e le opere civili si schematizzano come segue:

- Adeguamento della viabilità esistente;
- Realizzazione dei nuovi tratti di viabilità;
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Realizzazione delle piazzole di montaggio e installazione degli aerogeneratori;
- Realizzazione delle opere elettriche.

Tenuto conto delle componenti dimensionali degli aerogeneratori, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere.

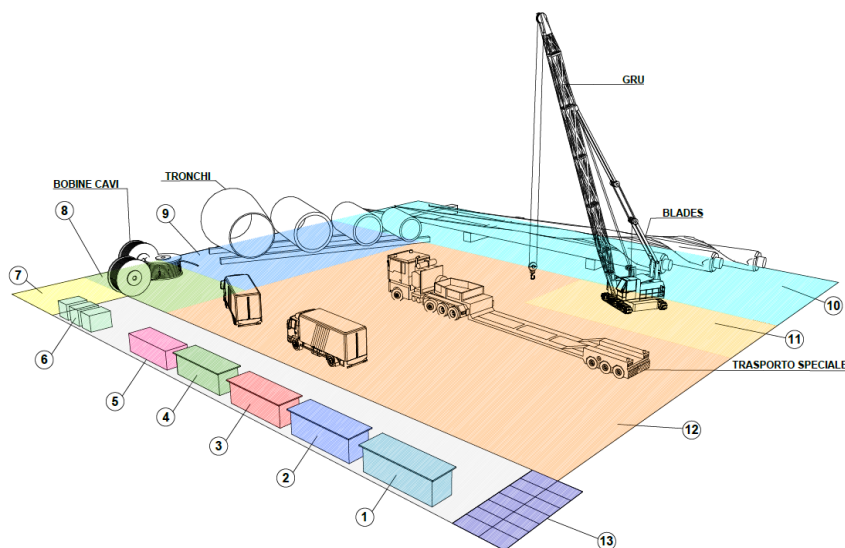
Tutte le opere fin qui descritte saranno realizzate in maniera sinergica onde abbattere il più possibile i tempi di montaggio delle turbine e delle opere elettriche connesse.

I lavori saranno eseguiti in archi temporali tali da rispettare eventuali presenze di avifauna onde armonizzare la realizzazione dell'opera al rispetto delle presenze dell'avifauna stanziale e migratoria. A realizzazione avvenuta si provvede al ripristino delle aree, non strettamente necessarie alla funzionalità degli aerogeneratori, mediante l'utilizzo di materiale di cantiere, rinveniente dagli scavi, con apposizione di eventuali essenze vegetali tipiche della zona.

##### 4.5.1 AREA DI CANTIERE

Si prevede l'inserimento all'interno del parco eolico, di un'area temporanea di cantiere adibita a stoccaggio e montaggio delle componenti degli aerogeneratori, per una superficie complessiva di 10091 m<sup>2</sup>. Tale area, in seguito alla costruzione del parco eolico sarà smantellata e successivamente si ripristinerà lo stato

originario dei luoghi. Nella figura seguente viene riportato uno schema planimetrico dell'area di cantiere e la sua relativa immagine prospettica.



**LEGENDA**

①	Prefabbricato adibito ad ufficio
②	Prefabbricato adibito ad alloggio
③	Prefabbricato adibito a infermeria
④	Prefabbricato adibito a refettorio
⑤	Prefabbricato adibito a servizi igienici
⑥	Deposito attrezzi e materiali
⑦	Area lavorazioni e deposito materiale
⑧	Area stoccaggio bobine cavi elettrici
⑨	Area stoccaggio tronco turbina
⑩	Area stoccaggio blades turbina
⑪	Area posizionamento gru
⑫	Area di manovra
⑬	Area parcheggi

Figura 12 Schema area di cantiere

#### 4.5.2 PIAZZOLA DI MONTAGGIO

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di piazzole di montaggio di dimensioni variabili tra un minimo di 4841,67 m<sup>2</sup> ed un massimo di 4897,57 m<sup>2</sup>. La piazzola tipo prevede uno spazio per il posizionamento gru e fondazione aerogeneratore, uno spazio per stoccaggio Blades e stoccaggio conci della torre, con relative aree mistate di appoggio.

La realizzazione della piazzola di costruzione, di dimensioni superiori rispetto a quelle previste per le piazzole in fase di esercizio, è da attribuire alla necessità di installare e montare la gru principale e di assicurare adeguato spazio per transito e manovra delle macchine operatrici, al fine di consentire l'assemblaggio delle torri, la realizzazione delle fondazioni e ogni altra lavorazione necessaria.

La realizzazione della piazzola di montaggio prevede le seguenti fasi lavorative:

- Realizzazione dello scotico superficiale circa 40 cm;
- Spianatura;
- Compattazione del piano di posa della massiccata;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massiccata di tipo stradale, costituito da misto granulare;
- Realizzazione dello strato di finitura.

Di seguito si riporta lo schema generale delle piazzole necessarie per il montaggio degli aerogeneratori, secondo le specifiche tecniche fornite dal fornitore delle turbine Siemens Gamesa.

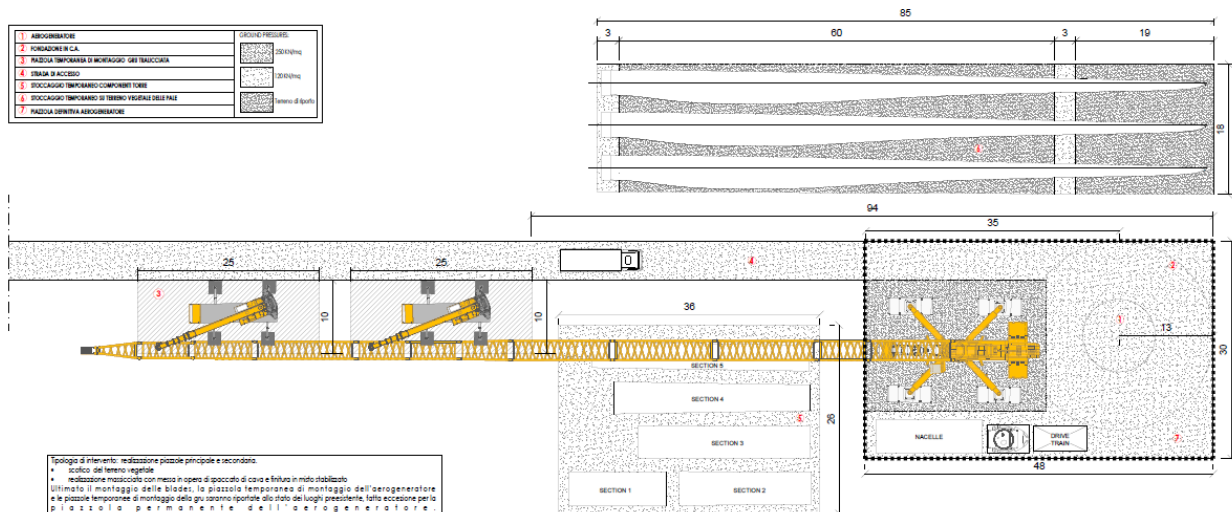


Figura 13 Piazzola di montaggio tipo degli aerogeneratori in fase di realizzazione e in fase di esercizio (tratteggio nero)

Di seguito si riportano graficamente le aree di scavo e riporto delle due tipologie di piazzole realizzate in fase di costruzione (a titolo esemplificativo sono riportate le piazzole a servizio della GU01 e GU07). Si rimanda all'elaborato "HS269-OC17-D\_Sezioni Piazzole" per una lettura approfondita del progetto.

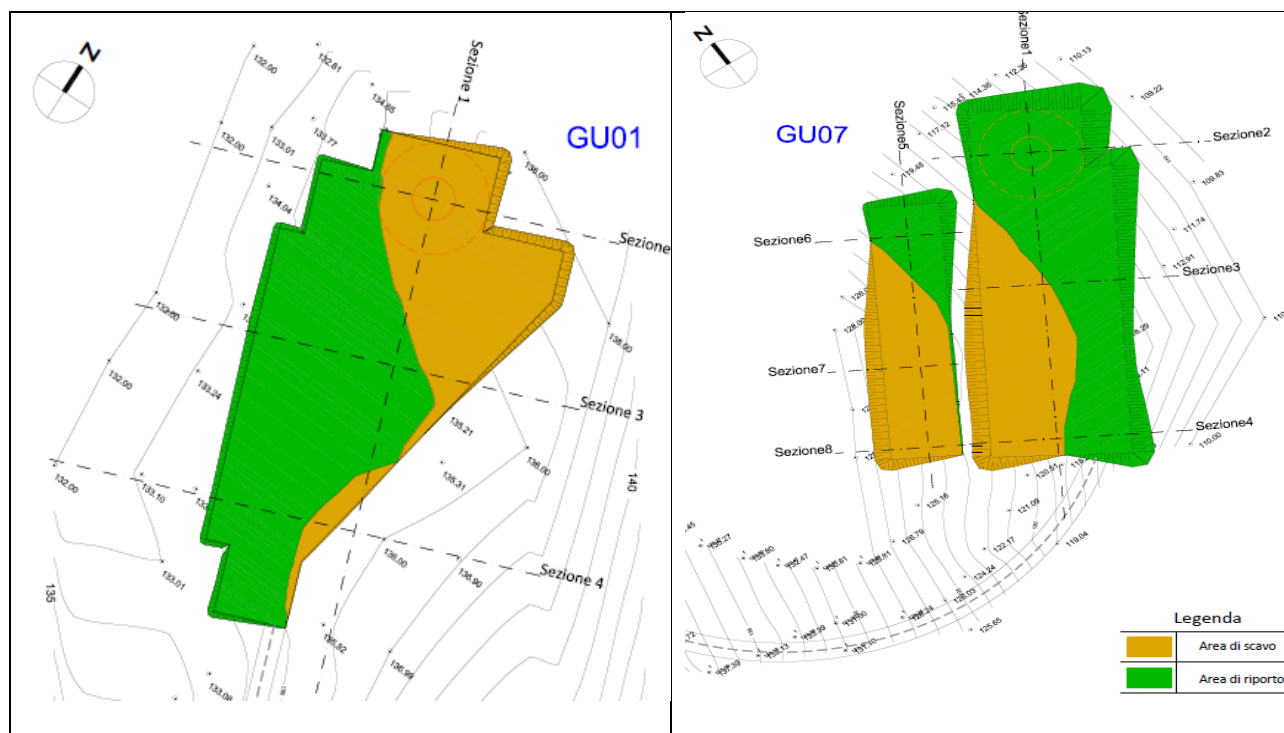


Figura 14 Esempio di progettazione della piazzola in diverse aree funzionali per minimizzare i movimenti di terra

Dopo l'installazione degli aerogeneratori, le piazzole temporanee verranno sensibilmente ridotte, dovendo solo garantire l'accesso alle torri, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di gestione e manutenzione del parco eolico. Le dimensioni si ridurranno in media di circa 1178 m<sup>2</sup>, come da planimetrie progettuali.

Non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole degli aerogeneratori, né dell'intera area d'impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alle torri degli aerogeneratori e alla sottostazione sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

#### 4.5.3 VIABILITA'

Nella definizione del layout dell'impianto è stata utilizzata al massimo la viabilità esistente sul sito (carrarecce sterrate, piste, sentieri ecc.). La viabilità interna all'impianto risulta costituita dalle strade esistenti integrate da tratti di strade da realizzare ex-novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore. La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita principalmente da strade comunali asfaltate e bianche. Non si prevede l'adeguamento della viabilità esistente.

Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente consistenti principalmente in allargamenti della carreggiata esistente, regolarizzazione del piano viario e sistemazione delle buche e dei piccoli dissesti presenti. Nei tratti stradali perpendicolari si procederà ad opportuni raccordi.



**Legenda**

	Aerogeneratore di progetto
	Viabilità di nuova costruzione
	Piazzola in fase di costruzione
	Piazzola in fase di esercizio
	Area di cantiere
	Area di manovra

Figura 15 Stralcio planimetrico su base ortofoto della viabilità interna al parco

Le strade di nuova realizzazione integreranno la viabilità esistente, e si svilupperanno, per quanto possibile, al margine dei confini catastali, ed avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto. Complessivamente si prevede la realizzazione di circa 3122,91 m di nuova viabilità. La sezione stradale, con larghezza media di 5,60 m, sarà in massicciata ricoperta da stabilizzato ecologico, realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

Gli sforzi operati dalla Società proponente, al fine di contenere il più possibile l'entità delle opere che, per loro intrinseca natura, possono generare impatti di diverso tipo (dalla occupazione di suolo, alla necessità di movimentare volumi di terreni), si sono tradotti nella configurazione di un layout che contempla una ridottissima realizzazione ex novo di viabilità.

In particolare, nella tabella che segue, è possibile osservare la lunghezza dei rami stradali in progetto comprensivi delle aree necessarie alle manovre dei mezzi pesanti, soprattutto in fase di trasporto delle blade.

	<b>LUNG (m)</b>	<b>LARG (m)</b>	<b>SUPERFICIE (mq)</b>
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU01</b>	194.09	5.6	1086.904
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU02</b>	254.67	5.6	1426.152
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU03</b>	389.66	5.6	2182.096
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU04</b>	282.01	5.6	1579.256
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU05</b>	595.43	5.6	3334.408
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU06</b>	848.83	5.6	4753.448
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU07</b>	163.28	5.6	914.368
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU08</b>	394.94	5.6	2211.664
<b>TOTALE</b>	<b>3122,91</b>		<b>33688,67</b>

<b>SLARGHI DA REALIZZARE IN FASE DI CANTIERE E DA RIPRISTINARE</b>	
	<b>SUPERFICIE (mq)</b>
<b>AREA TOTALE</b>	<b>47127,94</b>

#### 4.5.4 FONDAZIONI

Dai calcoli preliminari risulta che la fondazione sarà costituita da un plinto circolare su pali. Precisamente il plinto avrà un'altezza massima di circa 4 metri e un diametro esterno di 26 m. Il plinto sarà collegato a 18 pali di fondazione del diametro di 0,8 metri avendo una profondità di 20 metri. Per ogni plinto si prevede uno sterro di circa 18.321,77 m<sup>3</sup> (considerando un diametro di posa pari al diametro del plinto maggiorato di 1 m) mentre per i pali si dovrà escavare 181 mc per singolo aerogeneratore per un totale di 1.448 m<sup>3</sup> di terreno escavato. Il sistema fondale viene completato con l'annegamento nel plinto di conglomerato cementizio armato della virola, atta al collegamento e al trasferimento delle sollecitazioni della struttura in elevazione al sistema fondale.



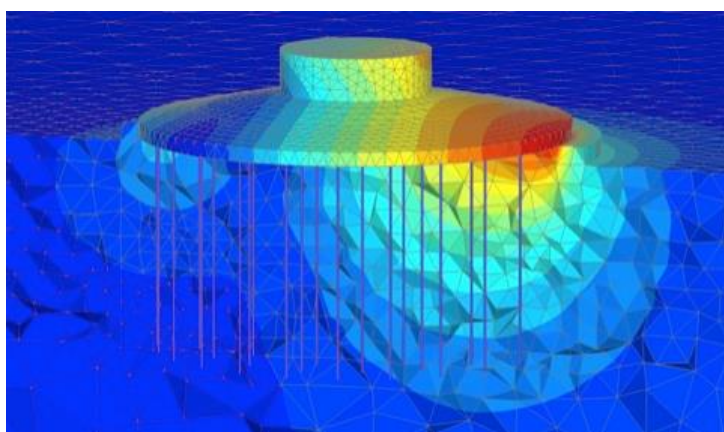


Figura 16 Schema tridimensionale di fondazione – Plinto su pali

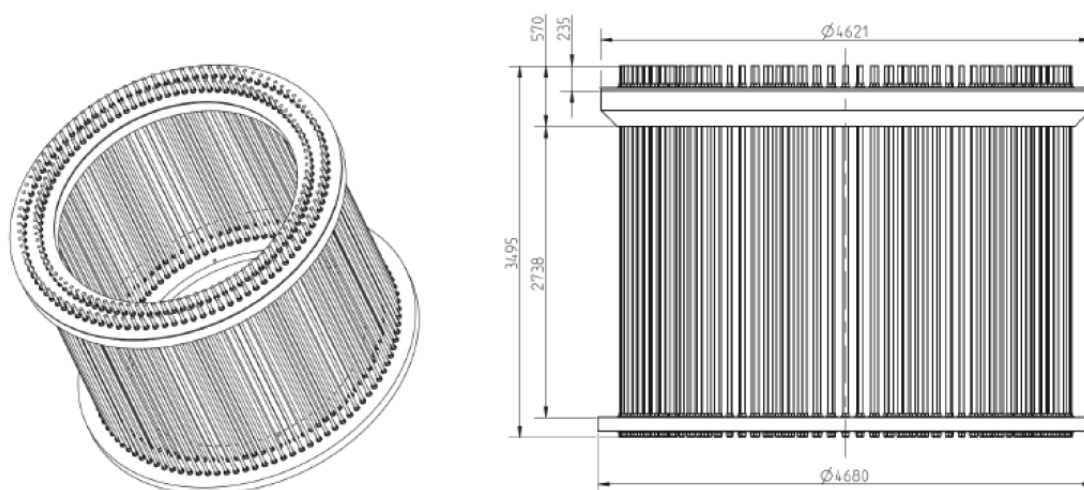


Figura 17 Esempio viola di fondazione

Le sollecitazioni adottate, ai fini del progetto delle fondazioni, sono quelle rinvenienti dalle specifiche tecniche fornite dalla casa produttrice degli aerogeneratori. Per un maggiore dettaglio relative al dimensionamento della fondazione, si rimanda alla relazione preliminare strutture fondazioni. La quota di imposta della fondazione è prevista ad una profondità pari a 4 m e viene realizzata con l'ausilio di mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti dei terreni circostanti. Successivamente lo scavo per l'alloggiamento della fondazione, dopo aver compattato il piano di posa, verrà steso uno strato di calcestruzzo armato con rete elettrosaldata 20x20 con diametro da stabilire in fase di calcolo esecutivo, definito magrone di sottofondazione. Il magrone di sottofondazione viene realizzato con un duplice scopo, il primo di tipo fisico, consistente nella livellatura del terreno per consentire la posa della fondazione su una superficie perfettamente piana; il secondo di tipo strutturale, consistente nella distribuzione omogenea sul terreno dei carichi verticali derivanti dalla struttura in elevazione. Successivamente si provvederà al montaggio delle armature, su cui verrà posizionata la dima e quindi il concio di fondazione, che corrisponde alla parte inferiore dei diversi elementi tubolari che costituiscono la torre. Posizionata l'armatura inferiore e verificata la sua planarità si passa al montaggio dell'armatura superiore e verificata anche per essa la

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

planarità, si passa al getto di calcestruzzo, nel quale verrà completamente annegata l'intera struttura metallica. Ultimato il getto di calcestruzzo, eseguito per mezzo di betoniere ed autopompe con calcestruzzi confezionati secondo gli standard richiesti dalle case fornitrici dell'aerogeneratore, il plinto di fondazione sarà ricoperto con fogli di polietilene allo scopo di ridurre il rapido ritiro del calcestruzzo e quindi l'insorgere di possibili fessurazioni. Trascorso il tempo di stagionatura del calcestruzzo (circa 28 giorni), la torre tubolare in acciaio dell'aerogeneratore sarà resa solidale alla struttura di fondazione, mediante un collegamento flangiato con una gabbia circolare di tirafondi in acciaio, inglobati nella fondazione all'atto del getto del calcestruzzo. Nella fondazione, oltre al cestello tirafondi previsto per l'ancoraggio della torre, si predisporranno i tubi corrugati nei quali verranno alloggiati gli opportuni collegamenti alla rete di terra. La parte superiore delle fondazioni si attesterà a circa 20 cm sopra il piano campagna e le restanti parti di fondazione saranno completamente interrate o ricoperte dalla sovrastruttura in materiale calcareo arido della piazzola di servizio, successivamente inerbita. Eventuali superfici inclinate dei fronti di scavo saranno opportunamente inerbite allo scopo di ridurre l'effetto erosivo delle acque meteoriche, le quali saranno raccolte in idonee canalette in terra e convogliate negli impluvi naturali per consentire il loro deflusso. In sede di redazione del progetto esecutivo saranno realizzati sondaggi e carotaggi con prove di laboratorio finalizzate alla caratterizzazione del sottosuolo a seguito dei quali sarà dimensionata con precisione la lunghezza, il diametro e il numero dei pali. In ogni caso, il dettaglio del dimensionamento del plinto di fondazione verrà eseguito in fase di progettazione esecutiva.

#### 4.6 OPERE ELETTRICHE

L'ipotesi progettuale prevede l'installazione di n.8 aerogeneratori della potenza nominale di 6,0 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 48 MW. Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato in MT a 30kV che collegheranno il parco eolico alla stazione di trasformazione utente 30/150 kV; essa sarà collegata alla adiacente SE di condivisione che attraverso un cavo AT 150kV sarà collegata allo stallo condiviso 150kV interno alla SE Terna 150/380kV, localizzata nel Comune di Larino (CB), che rappresenta il punto di connessione dell'impianto alla RTN.

Pertanto, il progetto del collegamento elettrico del suddetto parco alla RTN prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- a) Rete in cavo interrato in MT a 30 kV dall'impianto di produzione alla stazione di trasformazione utente 30/150kV;
- b) stazione elettrica di trasformazione utente 30/150 kV;
- c) stazione elettrica condivisa con sistema di sbarre a 150kV e stallo arrivo cavo 150kV;
- d) cavidotto a 150 kV per il collegamento tra la SE "condivisa" 150kV e la SE Terna.

Le opere di cui ai punti a), b), c), d) costituiscono opere di utenza del proponente.

##### 4.6.1 SOLUZIONE DI CONNESSIONE

La società Terna ha rilasciato alla Società GR VALUE MANAGEMENT S.r.l. "Soluzione Tecnica Minima Generale" n. 202101529 del 25.02.2022, indicando le modalità di connessione che, al fine di razionalizzare l'utilizzo delle opere di rete per la connessione, prevede la condivisione, con ulteriori utenti, dello stallo AT nel futuro ampliamento della stazione di trasformazione RTN 380/150 kV di "Larino".

#### 4.6.2 CAVIDOTTO INTERRATO MT

Gli aerogeneratori saranno collegati alla stazione di trasformazione 30/150 kV, mediante cavidotti interrati a 30 kV.

Per il collegamento elettrico in media tensione degli aerogeneratori alla stazione di trasformazione, tramite linee in cavo interrato l'impianto eolico è stato suddiviso in 3 gruppi.

Le ragioni di questa suddivisione sono legate alla tipologia della rete elettrica, alla potenza complessiva trasmessa su ciascuna linea in cavo, alle perdite connesse al trasporto dell'energia elettrica prodotta.

Il cavidotto MT segue la viabilità esistente e quella di nuova realizzazione di progetto. Solo per brevi tratti attraversa i terreni agricoli in corrispondenza di aree delicate da un punto di vista vincolistico (aree di interesse archeologico).


La distribuzione delle linee MT interne al parco sono così schematizzate:

- Sottocampo 1 – LINEA VERDE                      n. 3 aerogeneratori (GU01 – GU02 – GU04)
- Sottocampo 2 – LINEA MAGENTA                n. 3 aerogeneratori (GU08 – GU07 – GU06)
- Sottocampo 3 – LINEA CIANO                    n. 2 aerogeneratori (GU05 – GU03)

La tabella a seguire mostra la suddivisione dell'impianto eolico in gruppi di aerogeneratori e la lunghezza dei collegamenti:

TRATTA		turbine collegate	Lungh. (m)
<b>LINEA VERDE</b>			
GU01	GU02	1	671
GU02	GU04	2	2054
GU04	SE MT/AT	3	24298
<b>TOTALI</b>			<b>27023</b>
<b>LINEA MAGENTA</b>			
GU08	GU07	1	971
GU07	GU06	2	1770
GU06	SE MT/AT	3	29541
<b>TOTALI</b>			<b>32282</b>
<b>LINEA CIANO</b>			
GU05	GU03	1	9490
GU03	SE MT/AT	2	23147
<b>TOTALI</b>			<b>32637</b>

Per la scelta della sezione in ogni tratta, si è tenuto conto del numero di turbine collegate, della lunghezza della tratta, che è stata valutata come lunghezza di trincea maggiorata del 5% e con 40 m di scorta cavi.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

### **Caratteristiche tecniche dei cavi**

Scopo del presente paragrafo è quello di fornire le caratteristiche tecniche ed elettriche dei cavi che verranno utilizzati per il collegamento in media tensione.

### **Caratteristiche elettriche**

Le caratteristiche elettriche principali del sistema elettrico in media tensione sono:

- Sistema elettrico 3 fasi
- Frequenza 50 Hz
- Tensione nominale 30 kV
- Tensione massima 36 kV

### **Tensione di isolamento del cavo**

Dalla tab.4.1.4 della norma CEI 11-17 in base a tensione nominale e massima del sistema la tensione di isolamento  $U_0$  corrispondente è 18 kV.

### **Temperature massime di esercizio e di cortocircuito**

Dalla tab.4.2.2.a della norma CEI 11-17 per cavi con isolamento estruso in polietilene reticolato la massima temperatura di esercizio è di 90°C mentre quella di cortocircuito è di 250°C.

### **Caratteristiche funzionali e costruttive**

I cavi MT utilizzati per le linee elettriche interrate, per il collegamento di potenza tra gli aerogeneratori e tra questi ultimi e la stazione elettrica, sono adatti a posa interrata, con conduttore in Al del tipo cordato ad elica visibile (per sezioni 95 e 300 mmq); l'isolamento è di tipo XLPE (polietilene reticolato), schermato per mezzo di piattine o fili di rame, guaina protettiva in PVC.

I cavi previsti sono destinati a sistemi elettrici di distribuzione con  $U_0/U=18/30$  kV e tensione massima  $U_m=36$  kV. La stessa tipologia di cavi è utilizzata per i collegamenti MT tra quadri e trafo SA e tra quadri e trasformatore AT/MT all'interno della stazione elettrica di trasformazione.

### **SCHEMA DI POSA**

#### **Cavidotti su strade asfaltata- circa 22416 mc**

Per i collegamenti passanti su strada esistente asfaltata si possono distinguere n.3 tipologie di sezione di scavo:

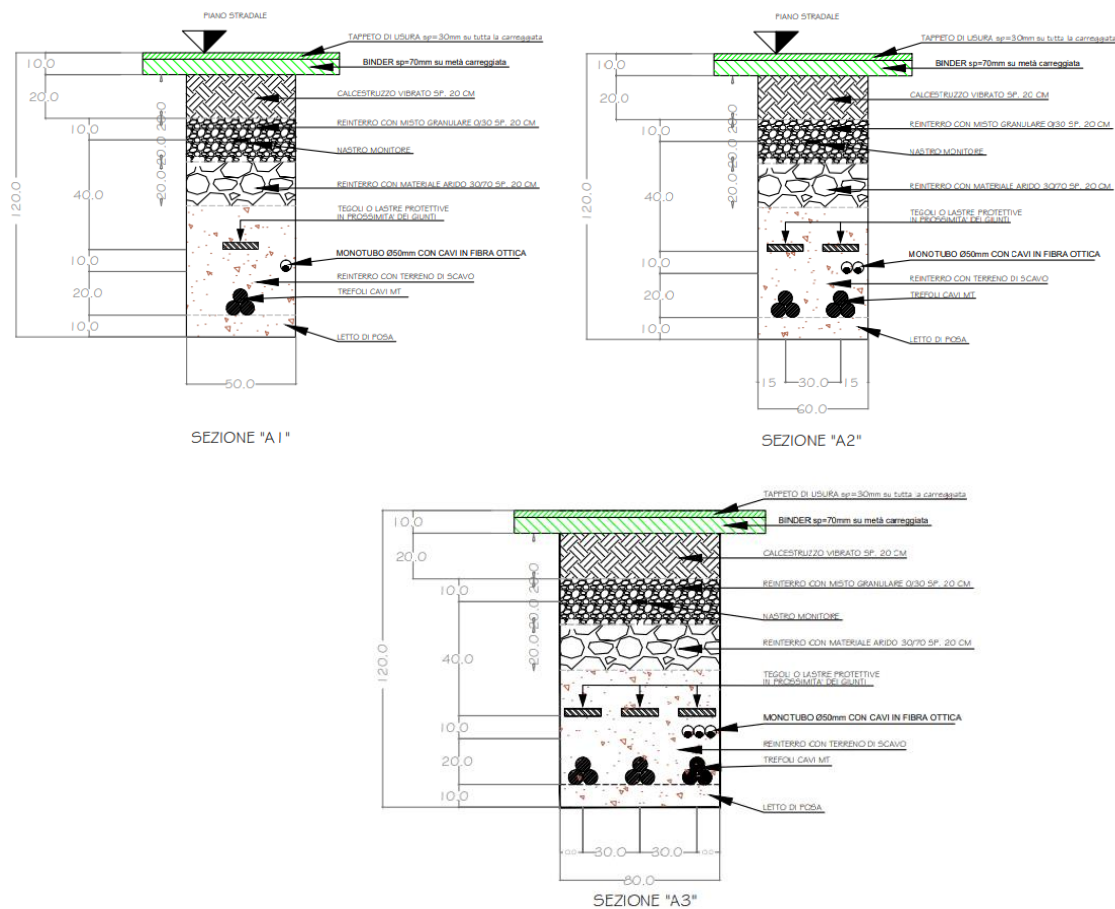


Figura 18 Sezioni per la posa dei cavi MT su strade asfaltate

- la prima, per il passaggio di un singolo cavo elettrico in trincea avente una larghezza minima di 0,50 m e una profondità di 1,20 m;
- la seconda, per il passaggio di n.2 cavi elettrici in trincea avente una larghezza minima di 0,60 m e una profondità di 1,20 m;
- la terza per il passaggio di 3 cavi in trincea avente dimensione 0,8m di larghezza e 1,20 m di profondità.

**Cavidotti su strade carrabili bianche o sterrate circa 5884 mc**

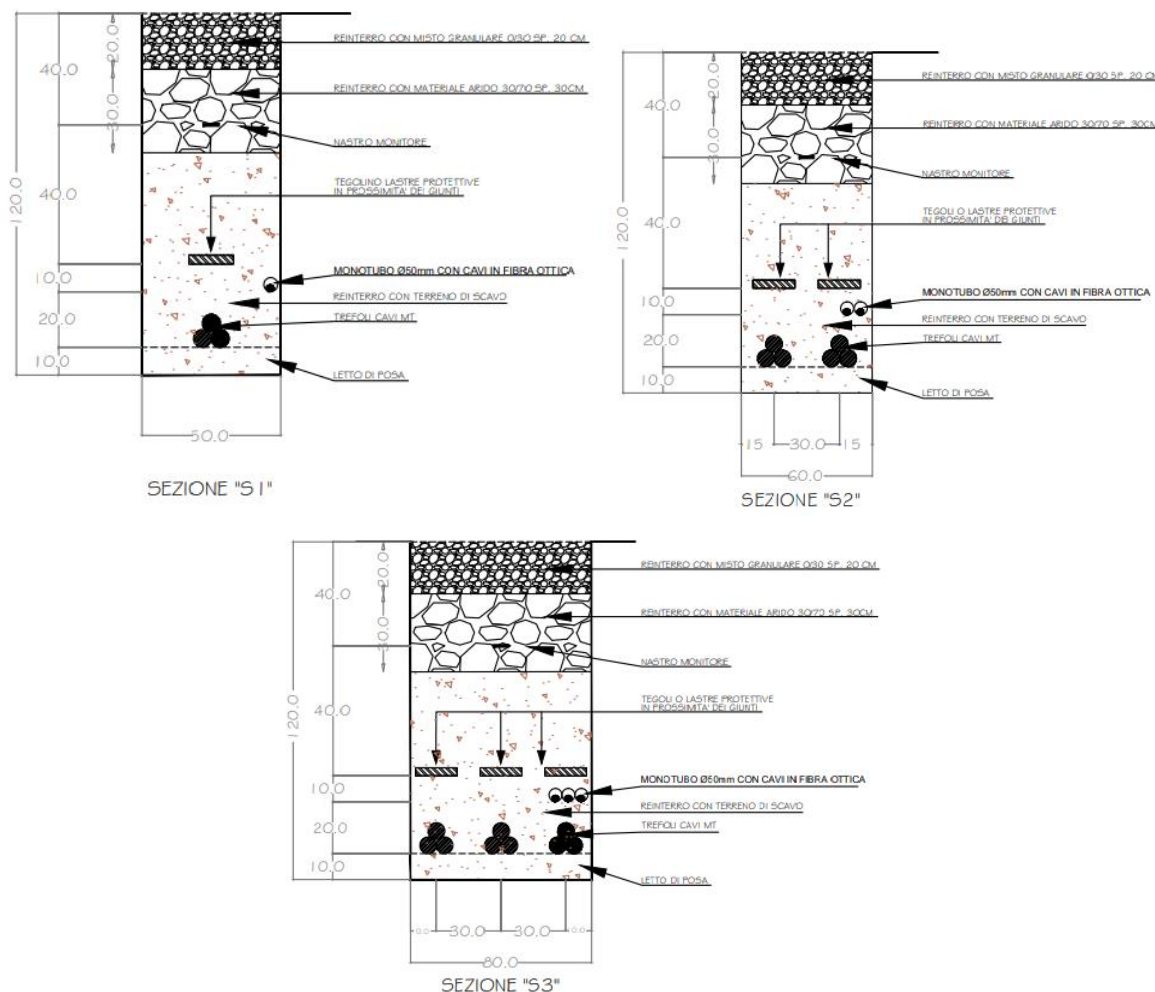


Figura 19 Sezioni per la posa dei cavi MT su strade asfaltate

Per i collegamenti passanti su strade sterrate o terreni agricoli, si possono distinguere nel caso di specie n.3 tipologie di sezione di scavo:

- la prima, per il passaggio di un singolo cavo elettrico in trincea avente una larghezza minima di 0,50 m e una profondità di 1,20 m;
- la seconda, per il passaggio di n.2 cavi elettrici in trincea avente una larghezza minima di 0,60 m e una profondità di 1,20 m;
- la terza per il passaggio di 3 cavi in trincea avente dimensione 0,8 m di larghezza e 1,20 m di profondità;

Negli attraversamenti di opere stradali e/o fluviali, sarà utilizzata una tipologia di posa che prevede i cavi tripolari in tubo interrato, mediante l'uso della tecnica con trivellazione orizzontale controllata (T.O.C). La tecnica T.O.C. permette di posare mediante perforazione del sottosuolo i tubi PEAD in cui verranno successivamente inserite le terne di cavi tripolari o unipolari ed i tubi per cavi di telecomunicazione. Per le operazioni di perforazione saranno realizzate due aree: una di dimensioni minime pari a 10x10 m per posizionamento macchina perforatrice, punto di partenza della perforazione; e l'altra punto di arrivo, consistente in una buca di dimensioni pari a 5x3 m da cui si procederà ad effettuare l'infilaggio delle tubazioni necessarie. L'installazione mediante sistema T.O.C. verrà realizzata procedendo dapprima alla perforazione

guidata di un foro pilota, secondo l'andamento plano-altimetrico concordato in fase di progetto esecutivo. Terminata la perforazione pilota si procederà all'alesatura del foro (allargamento) onde ottenere un diametro del preforo di dimensioni adeguate a garantire un agevole tiro/infilaggio della tubazione finale. L'obiettivo della perforazione è quello di posare condotte in PEAD 0 alla profondità stabilita tale da superare gli ostacoli e le interferenze presenti.

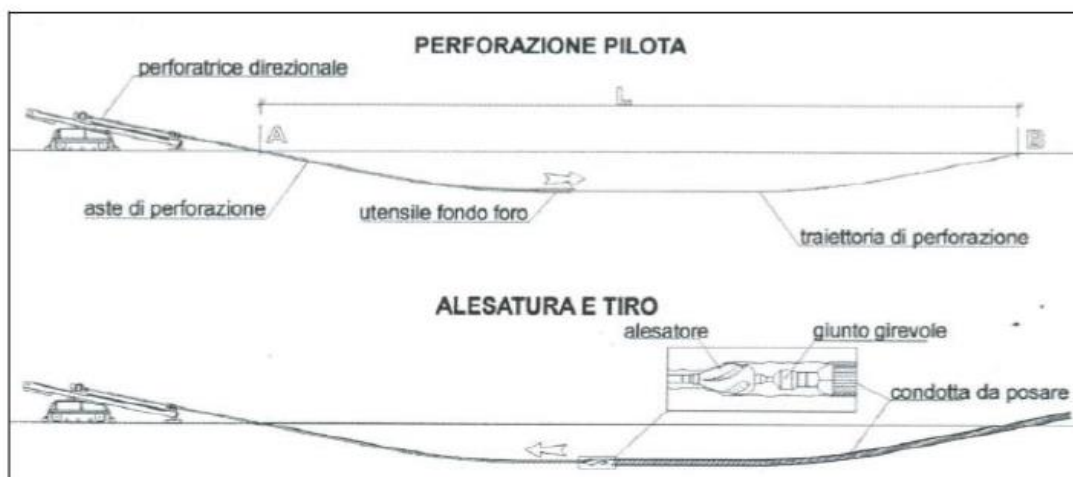


Figura 20 Schematico di trivellazione orizzontale controllata.

Concluse le operazioni di perforazione le terne di cavi MT ed i tubi per le telecomunicazioni verranno posati nei tubi predisposti.

#### 4.6.3 CAVIDOTTO AT 150kV INTERRATO

Il collegamento tra la stazione elettrica condivisa 150 kV e lo stallo 150 kV "arrivo produttore" della stazione RTN 150 kV), sarà realizzato mediante una linea interrata lunga 681 m composta da una terna di cavi a 150 kV in alluminio con isolamento in XLPE di sezione pari a 1600 mm<sup>2</sup>. Il cavidotto AT sarà attestato ai n.3 terminali AT in area produttore e ai n.3 terminali AT dello stallo di consegna Terna.

Il collegamento degli schermi dei cavi AT sarà gestito con metodo single point bonding, isolati da terra tramite scaricatore di sovratensione lato utente, e collegati alla rete di terra lato Terna.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente locale, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

#### **Caratteristiche tecniche dei cavi**

Scopo del presente paragrafo è quello di fornire le caratteristiche tecniche ed elettriche dei cavi che verranno utilizzati per il collegamento in alta tensione.

#### **Caratteristiche elettriche**

Le caratteristiche elettriche principali del sistema elettrico in alta tensione sono:

- sistema elettrico 3 fasi – c.a.
- frequenza 50 Hz
- tensione nominale 150 kV
- tensione massima 170 kV

- categoria sistema A

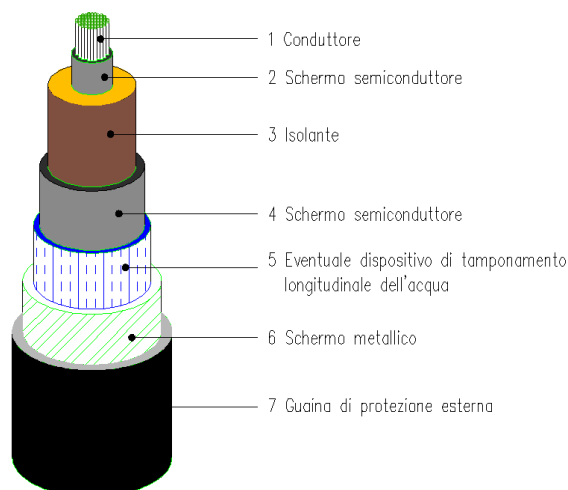
### **Tensione di isolamento del cavo**

Dalla tab.4.1.6 della norma CEI 11-17 in base a tensione nominale e massima del sistema la tensione di isolamento  $U_0$  corrispondente è 87 kV.

### **Temperature massime di esercizio e di cortocircuito**

Dalla tab.4.2.2.a della norma CEI 11-17 per cavi con isolamento estruso in polietilene reticolato la massima temperatura di esercizio è di 90°C mentre quella di cortocircuito è di 250°C. Caratteristiche funzionali e costruttive dei cavi in progetto, con isolamento in XLPE e conduttore in alluminio di sezione pari a 1000 mm<sup>2</sup>, sono formati secondo il seguente schema costruttivo (tabella tecnica TERNA UX LK101):

- Conduttore a corda rigida rotonda, compatta e tamponata di alluminio;
- Schermo semiconduttore;
- Isolante costituito da uno strato di polietilene reticolato estruso insieme ai due strati semiconduttivi;
- Schermo semiconduttore;
- Dispositivo di tamponamento longitudinale dell'acqua;
- Schermo metallico, in piombo o alluminio, o a fili di rame ricotto o a fili di alluminio non stagnati opportunamente tamponati, o in una loro combinazione e deve contribuire ad assicurare la protezione meccanica del cavo, assicurare la tenuta ermetica radiale, consentire il passaggio delle correnti corto circuito;
- Rivestimento protettivo esterno costituito da una guaina di PE nera e grafitata.



### **Tipologia di posa**

Il cavidotto AT di collegamento sarà posato prevalentemente su strade esistenti, e limitatamente al tratto finale di accesso in SE RTN, verrà posato su percorso in massicciata o strada sterrata, secondo le modalità valide per le reti di distribuzione elettrica riportate nella norma CEI 11-17, ovvero modalità di posa tipo **M** con protezione meccanica supplementare.



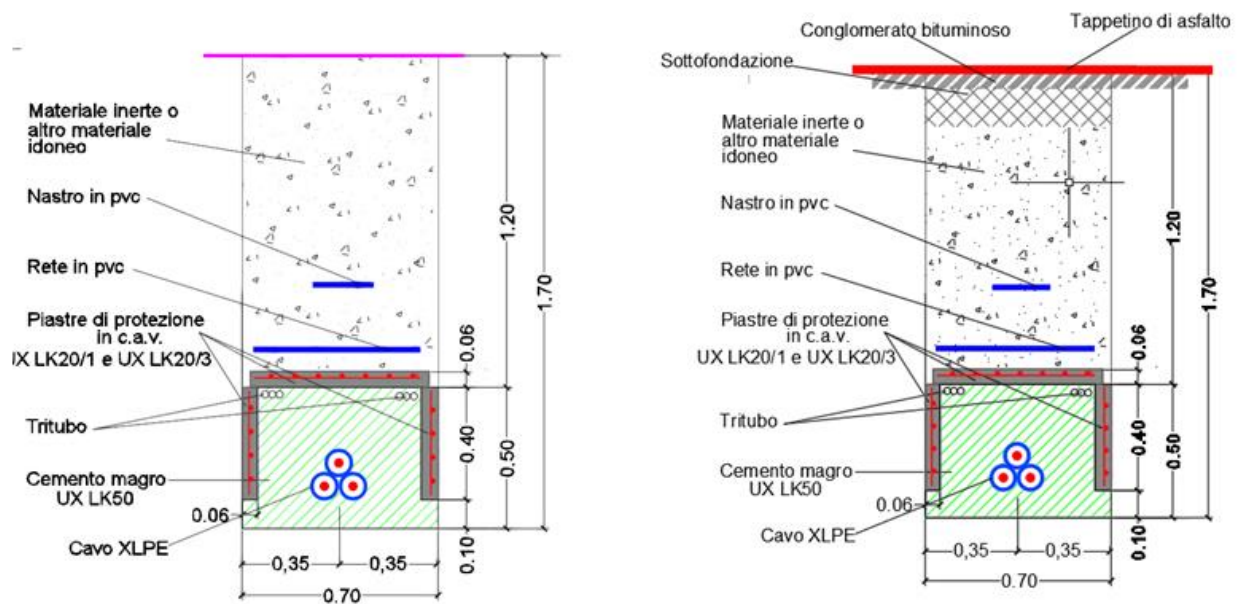


Figura 21 Schema posa cavo AT 150 kV

Per la posa del cavidotto si dovrà predisporre uno scavo a sezione ristretta della larghezza di 0.70 m, per una profondità tale che il fondo dello scavo risulti ad una quota di  $-1.70$  m dal piano campagna. Al termine dello scavo si predispongono i vari materiali, partendo dal fondo dello stesso, nel modo seguente:

- Disposizione di uno strato di 10 cm di cemento magro a resistività termica controllata 1.2 Km/W;
- Posa dei conduttori di energia, secondo le specifiche di progetto;
- Posa delle lastre di cemento armato di protezione sui due lati;
- Disposizione di uno strato di riempimento per cm 40 di cemento magro a resistività termica controllata;
- Posa del tri-tubo in PEAD del diametro di 50 mm per l'inserimento del cavo in fibra ottica;
- Copertura con piastra di protezione in cemento armato vibrato prefabbricato secondo le specifiche di progetto;
- Rete in PVC arancione per segnalazione delimitazione cantiere;
- Riempimento con materiale riveniente dallo scavo opportunamente vagliato per cm 70;
- Posa del nastro segnalatore in PVC con indicazione cavi in alta tensione;
- Riempimento con materiale proveniente dallo scavo fino alla quota di progetto;
- Ripristino finale come ante operam.

Nell' attraversamento trasversale relativo alla viabilità carrabile, la posa dei cavi sarà entro tubi PEAD corrugati, in bauletto di calcestruzzo. All'interno dell'area di stazione RTN i cavi AT verranno posati all'interno di tubazioni predisposte dal gestore di rete in prossimità della recinzione esterne, e se non presenti, in fase di progetto esecutivo sarà valutata la possibilità di concerto con TERNA di posare i cavi AT anche mediante TOC.

#### 4.6.4 STAZIONE DI TRASFORMAZIONE MT/AT

La Stazione elettrica AT/MT, che costituisce impianto di utenza per la connessione, sarà ubicata nel comune di Larino (CB) sulle particelle 19, 123, 73, 23, 79 e 80 del foglio di mappa.43. La stazione elettrica comprende un'area comune, nella quale verranno alloggiare le apparecchiature per la rete AT, interrate a 0,6 m, e da un'area destinata all'utenza, dell'area complessiva di circa 1306 m<sup>2</sup>. La sottostazione sarà composta da una

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

unica sezione a 150 kV, come riportato nella planimetria elettromeccanica allegata al progetto delle opere di connessione (NS269-OEL08-D).

### **Edifici**

Nell'area di stazione è previsto un edificio, ubicato sulla parete opposta all'ingresso, di circa 20 x 6,10 m con altezza di 3,3 m., L'edificio sarà diviso in diversi locali adibiti a: locale GE, locale MT, locale Quadri contenente il quadro del trasformatore ausiliario (c.a. e c.c.) e servizi igienici. Tali locali avranno accesso dall'interno della stazione. Nel locale MT, dove sarà sistemato il sistema di sbarre in MT, si attesteranno i cavi 30 kV e si prevede un numero di scomparti necessari per l'arrivo dei cavi provenienti dal parco eolico, per il collegamento al trasformatore 30/150 kV, per le celle misure e per i Servizi Ausiliari.

La superficie coperta dell'edificio è di circa 122 m<sup>2</sup> e la cubatura riferita al piano piazzale è di circa 402,6 m<sup>3</sup>, il locale quadri avrà misure 5,5 x 5,4 con una superficie di circa 30 m<sup>2</sup> e una cubatura di circa 98 m<sup>3</sup>.

I suddetti fabbricati saranno realizzati con struttura portante in c.a. e con tamponatura esterna in mattoni semiforati intonacati; i serramenti saranno di tipo metallico.

Le coperture dei fabbricati saranno realizzate con tetti piani di caratteristiche simili a quelle adoperate in zona. Particolare cura verrà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei a garantire il rispetto dei requisiti minimi in funzione della destinazione d'uso del locale nonché nel rispetto, della legge n.10/91.

Gli edifici saranno serviti da impianti tecnologici quali: illuminazione, condizionamento, antintrusione etc.

Per le apparecchiature AT sono previste fondazioni in c.a. Inoltre, è prevista la sistemazione del terreno con viabilità interna e recinzione della stazione in pannelli prefabbricati di altezza non inferiore a 2,50 m.

### **Disposizione elettromeccanica**

La sezione a 150 kV sarà isolata in aria e sarà costituita da uno stallo primario TR per l'alimentazione di un trasformatore 150/30 kV. Lo stallo sarà equipaggiato con: trasformatore da 50/60 MVA, interruttore SF6, , scaricatori, TV e TA per protezioni e misure, sezionatore orizzontale con lame di terra.

### **Servizi ausiliari**

Saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dai quadri MT della S/E Utente ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT.

Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

## 4.6.5 STAZIONE DI CONDIVISIONE

La Stazione elettrica AT condivisa a 150 kV costituisce l'impianto di utenza per la connessione, necessaria a condividere lo Stallo AT in SE Terna. Essa sarà ubicata nel comune di Larino (CB) in adiacenza alle SE di trasformazione utenza 30/150kV.

Complessivamente l'area individuata per l'insieme delle SE di utenza (diversi produttori) e la SE di condivisione per la condivisione dello stallo AT, è pari a circa 5282 m<sup>2</sup>.

### **Edifici**

Nell'area di stazione è previsto un edificio, ubicato in corrispondenza dell'ingresso, di circa 2,48 x 7,5 m con altezza di 3 m., che servirà alla gestione dello stallo di partenza cavo AT verso la SE Terna.

La superficie coperta dell'edificio è di circa 18,60 m<sup>2</sup> e la cubatura riferita al piano piazzale è di circa 55,8 m<sup>3</sup>.

Gli edifici saranno serviti da impianti tecnologici quali: illuminazione, condizionamento, antintrusione etc.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Per le apparecchiature AT sono previste fondazioni in c.a. Inoltre, è prevista la sistemazione del terreno con viabilità interna e recinzione della stazione in pannelli prefabbricati di altezza non inferiore a 2,50 m.

#### **Disposizione elettromeccanica**

La sezione a 150 kV sarà isolata in aria e sarà costituita da:

- N. 1 sistema a singola sbarra;
- N. 1 stallo per la connessione in cavo alla stazione RTN 150 kV di “Larino”;

#### 4.6.6 OPERE IMPIANTISTICHE DI RETE -STALLO AT IN STAZIONE SE RTN 150 KV

Il cavo AT 150kV si atterrerà sui terminali posizionati in SE Terna 150kV. Lo stallo di arrivo cavo sarà così predisposto: sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

### 4.7 AEROGENERATORI DI PROGETTO

L'aerogeneratore scelto è SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY Mod. SG 6.0 170 con rotore avente diametro pari a 170 metri ed altezza al mozzo di 115 metri.

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre, dalla navicella e dal rotore. Nel dettaglio, le pale sono fissate su un mozzo, e nell'insieme costituiscono il rotore che avrà un asse di rotazione orizzontale; il mozzo, a sua volta, è collegato alla trasmissione attraverso un supporto in acciaio con cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. La trasmissione è collegata al generatore elettrico con l'interposizione di un freno di arresto. Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione, del rotore e del mozzo, sono ubicati entro una cabina, detta navicella, la carpenteria metallica è di ghisa-acciaio ricoperta in vetroresina la quale, a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto, in maniera da essere facilmente orientata secondo la direzione del vento. Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che regola la potenza del generatore ruotando le pale intorno al loro asse principale e controlla l'orientamento della navicella, così detto controllo dell'imbardata, permettendo l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento. Il rotore è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 170 m, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. Altre caratteristiche salienti sono riassunte nella tabella a seguire. La torre è di forma tubolare tronco conico in acciaio. L'altezza al mozzo è pari a 115 metri. La struttura internamente è rivestita in materiale plastico ed è provvista di scala a pioli in alluminio per la salita e un montacarichi.

Inoltre, all'interno dell'aerogeneratore sono installati: un convertitore AC-DC e DC-AC, un trasformatore 690/30.000 V, scomparti MT per arrivo e partenze cavi.

***Le indicazioni tecniche dell'aerogeneratore descritto sono indicative ad una sola tipologia di prodotto in commercio e pertanto sono da intendersi qualitativamente. Fermo restando gli impatti ambientali è possibile che sia scelto per l'esecuzione dell'opera un modello differente.***

Nella tabella che segue sono riportate le principali caratteristiche dell'aerogeneratore previsto in progetto SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY Mod. SG 6.2 170 da 6.0 MW di potenza.

### Technical Specifications

#### Rotor

Type .....	3-bladed, horizontal axis
Position .....	Upwind
Diameter .....	170 m
Swept area .....	22,898 m <sup>2</sup>
Power regulation .....	Pitch & torque regulation with variable speed
Rotor tilt .....	6 degrees

#### Blade

Type .....	Self-supporting
Blade length .....	83,5 m
Max chord .....	4.5 m
Aerodynamic profile .....	Siemens Gamesa proprietary airfoils
Material .....	G (Glassfiber) – CRP (Carbon Reinforced Plastic)
Surface gloss .....	Semi-gloss, < 30 / ISO2813
Surface color .....	Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018

#### Aerodynamic Brake

Type .....	Full span pitching
Activation .....	Active, hydraulic

#### Load-Supporting Parts

Hub .....	Nodular cast iron
Main shaft .....	Nodular cast iron
Nacelle bed frame .....	Nodular cast iron

#### Mechanical Brake

Type .....	Hydraulic disc brake
Position .....	Gearbox rear end

#### Nacelle Cover

Type .....	Totally enclosed
Surface gloss .....	Semi-gloss, <30 / ISO2813
Color .....	Light Grey, RAL 7035 or White, RAL 9018

#### Generator

Type .....	Asynchronous, DFIG
------------	--------------------

#### Grid Terminals (LV)

Baseline nominal power .....	8.0 MW / 6.2 MW
Voltage .....	690 V
Frequency .....	50 Hz or 60 Hz

#### Yaw System

Type .....	Active
Yaw bearing .....	Externally geared
Yaw drive .....	Electric gear motors
Yaw brake .....	Active friction brake

#### Controller

Type .....	Siemens Integrated Control System (SiCS)
SCADA system .....	SGRE SCADA System

#### Tower

Type .....	Tubular steel / Hybrid
Hub height .....	100 m to 165 m and site- specific
Corrosion protection .....	Painted
Surface gloss .....	Semi-gloss, <30 / ISO-2813
Color .....	Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018

#### Operational Data

Cut-in wind speed .....	3 m/s
Rated wind speed .....	11.0 m/s (steady wind without turbulence, as defined by IEC61400-1)
Cut-out wind speed .....	25 m/s
Restart wind speed .....	22 m/s

#### Weight

Modular approach .....	Different modules depending on restriction
------------------------	---

L'aerogeneratore è costituito da:

- Rotore;
- Mozzo;
- Moltiplicatore di giri - gearbox;
- Generatore;
- Sistemi di controllo e orientamento;
- Navicella;
- Torre di sostegno;
- Cabina di trasformazione (in questo caso interna alla Torre di sostegno);
- Fondazione;
- Componenti e cavi elettrici.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Le torri tubolari degli aerogeneratori sono generalmente costituite da più elementi, definiti conci, i quali sono dapprima stoccati nelle piazzole e poi sollevati uno per volta a mezzo gru per essere successivamente assemblati.

Vista la complessità dei componenti di un aerogeneratore, ne consegue che il suo montaggio richiede una successione di fasi lavorative, che sinteticamente di seguito sono elencate:

- Montaggio gru;
- Trasporto e scarico materiali;
- Preparazione Navicella;
- Controllo delle torri e del loro posizionamento;
- Montaggio torre;
- Sollevamento della navicella e relativo posizionamento;
- Montaggio del mozzo;
- Montaggio della passerella porta cavi e dei relativi cavi;
- Sollevamento delle pale e relativo posizionamento sul mozzo;
- Montaggio tubi per il dispositivo di attuazione del passo;
- Collegamento dei cavi al quadro di controllo a base torre;
- Spostamento gru tralicciata;
- Smontaggio e montaggio braccio gru;
- Commissioning.

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.


Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, con segnalazioni diurne e notturne. Il sistema di segnalazione notturna consiste di una luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna consiste nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m.

L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

#### **4.8 PRODUZIONE E SMALTIMENTO RIFIUTI**

La gestione dei rifiuti prodotti dall'attività di costruzione è esposta nel testo normativo di riferimento, il D.lgs.152/2006 e ss.mm.ii., contestualmente alla gestione dei rifiuti speciali: infatti, i rifiuti provenienti dall'attività di cantiere sono classificati come rifiuti speciali (Art.184, c.3, lettera b) "i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 184-bis".

Il D.lgs.152/2006 disciplina, inoltre, compiti e responsabilità del produttore dei rifiuti dal momento della formazione degli stessi fino alla destinazione finale, che si può configurare come conferimento a discarica o recupero di materia. Independentemente dalla casistica in essere, gli impianti che ricevono il rifiuto devono imprescindibilmente essere in possesso delle autorizzazioni e delle caratteristiche tecnico – gestionali previste dallo stesso codice ambientale. Per gli obiettivi di cui alla presente relazione si è fatto riferimento, oltre che al D.lgs.152/2006 così come modificato dalla legge n.116 del 2014 e dalla legge n.205 del 2017, anche al DPR n.120 del 13/06/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164" (rif. art.27 del DPR 120/2017).

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Verranno di seguito analizzati la tipologia dei materiali che saranno adoperati come materie prime per la realizzazione dell'autorizzando parco eolico, specificando quali, nell'ambito delle molteplici lavorazioni si configureranno come rifiuti da conferire a discarica oppure come materiali da poter riutilizzare nell'ambito del cantiere.

È importante specificare che la tipologica di cantiere, quindi la realizzazione di una centrale di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, non prevede demolizioni, che generalmente sono responsabili della maggior parte dei rifiuti prodotti in un cantiere edile. Inoltre, gran parte del materiale di risulta dagli scavi sarà riutilizzato allo stato naturale nell'ambito dello stesso "cantiere", considerando come "cantiere" le opere circoscritte alla realizzazione di ogni singolo aerogeneratore e non riferendosi alle opere concernenti la realizzazione dell'intero parco eolico e delle opere ad esso connesse, rientrando in tal caso nel campo di applicazione dell'art. 185 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i..

Solo le eccedenze verranno conferite presso discarica autorizzata o presso centro di recupero e trattate come rifiuto.

### **Fondazione**

Per quanto concerne gli scarti e i materiali di risulta dovuti alla realizzazione del plinto sono esclusivamente il terreno allo stato naturale proveniente dagli scavi che normalmente previa caratterizzazione possono essere riutilizzati in cantiere.

### **Piazzola di montaggio e stoccaggio**

Gli scarti e i materiali di esubero provenienti dalle operazioni di costruzione e ripristino della piazzola di montaggio e stoccaggio sono:

- Terreno allo stato naturale provenite dagli scavi;
- Residui di massicciata delle aree da rinaturalizzare;
- Residui di geotessile eventualmente utilizzato, il suo eventuale uso dipenderà dalle caratteristiche meccaniche del terreno che saranno opportunamente valutate nel corso della progettazione esecutiva.

### **Viabilità**

Gli scarti e i materiali di esubero provenienti dalle operazioni di costruzione delle strade di cantiere e dagli interventi di adeguamento stradale sono:

- Terreno allo stato naturale;
- Residui di geotessile eventualmente utilizzato, il suo eventuale uso dipenderà dalle caratteristiche meccaniche del terreno che saranno opportunamente valutate nel corso della progettazione esecutiva;
- Residui di massicciata.

### **Area di cantiere e manovra**

Gli scarti e i materiali di esubero provenienti dalle operazioni di costruzione dell'area di cantiere:

- Terreno allo stato naturale;
- Residui di geotessile;

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- Residui di massicciata.

### **Collegamenti elettrici**

Gli scarti ed i materiali di risulta dovuti alla costruzione dei collegamenti elettrici interrati sono:

- Bobine di legno su cui sono avvolti i cavi e conduttori, che sono completamente riutilizzabili e rese al produttore degli stessi;
- Sfrido di tubazioni e di altre componenti in materiale plastico;
- Sfrido di cavidotto e di corda di rame che si precisa fin da ora saranno completamente riutilizzate e/o riciclate e che pertanto non comportano la produzione di rifiuti.

Le altre componenti che serviranno alla posa dei cavidotti, giungeranno in cantiere nelle quantità strettamente necessarie al loro utilizzo, senza generare in linea generale rifiuti.

### **Stazione di trasformazione**

Gli scarti ed i materiali di risulta dovuti alla costruzione della sottostazione di trasformazione sono per lo più legati ai movimenti di terra che saranno gestiti nel Piano Di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo. Sono prevedibili anche rifiuti (essenzialmente sfridi) che provengono dall'installazione delle opere impiantistiche.

- Terreno allo stato naturale di risulta dagli scavi;
- Inerti da costruzione;
- Imballaggi di diversa origine;
- Sfridi di tubazioni in PVC.

Per quanto riguarda il manto di finitura delle strade interne alla sottostazione, si fa presente che il bitume arriverà in cantiere nelle quantità già necessarie alla realizzazione dell'opera per cui non si determineranno residui e rifiuti.

In linea generale, le attività concernenti i cantieri edili producono rifiuti, che possono essere divise in tre categorie:

- Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17;
- Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta aventi codici CER 15;
- Componenti riusabili/recuperabili (nel caso in esame sostanzialmente cavi elettrici) che, pertanto, non sono rifiuti.

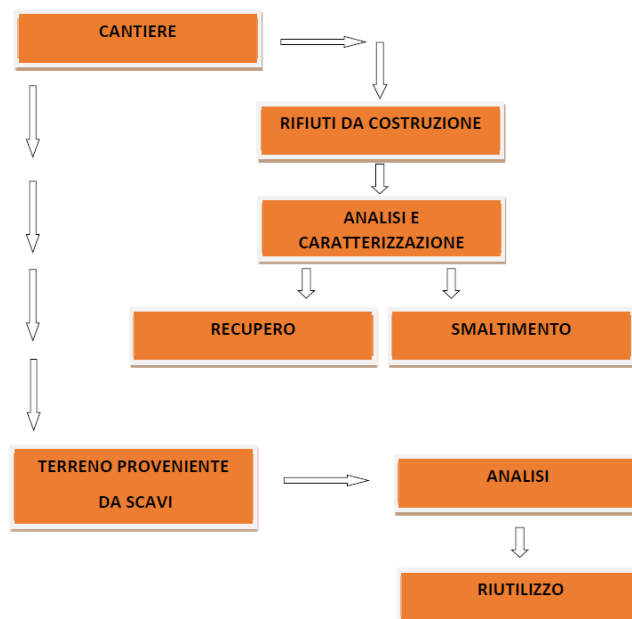


Figura 22 Gestione rifiuti

La seguente tabella riporta per ogni tipo di materiale di risulta, classificato come rifiuto, la sua destinazione durante la fase di cantiere.

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	MODALITÀ DI CONFERIMENTO, RECUPERO
Terre e rocce da scavo	Si prevede di utilizzare il materiale scavato nello stesso sito di produzione previa opportuna analisi per verificare l'assenza di contaminazione. Gli esuberanti verranno conferiti presso discarica autorizzata.
Inerti	La massicciata derivante dalle operazioni di dimissione delle aree temporanee di cantiere e degli slarghi stradali verrà utilizzata, per ricaricare le strade e piazzole in fase di esercizio. Le quantità eccedenti verranno conferiti a discarica.
Imballaggi	In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte quarta del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., nella gestione degli imballaggi devono essere perseguiti gli obiettivi di "riciclaggio e recupero", prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui tali obiettivi non possono essere perseguiti.
Materiale plastico	Il materiale plastico va destinato preferibilmente al riciclaggio. Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tale obiettivo.
Sfridi	Gli sfridi di diversa origine andranno sempre conferiti presso discarica autorizzata ad eccezione degli sfridi di conduttori in rame che potranno essere sottoposti a riutilizzo o riciclaggio.
Rifiuti pericolosi	I gli eventuali rifiuti pericolosi, contrassegnati dall'asterisco (*) vanno smaltiti presso discarica autorizzata preposta alla raccolta di rifiuti pericolosi.

I rifiuti una volta prodotti devono essere raccolti e trasportati al sistema di recupero o smaltimento. La normativa nazionale stabilisce in ogni caso le modalità con le quali possa essere effettuato il "deposito temporaneo" ( Alla lettera bb) dell'art. 183 del DLgs 152/2006, così come modificato dall'art. 28, comma 2, legge n. 35 del 2012, poi dall'art. 52, comma 2-ter, legge n. 134 del 2012, poi dall'art. 11, comma 16-bis, legge n. 125 del 2015).



<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

La raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti presso i centri autorizzati deve essere affidato sempre a ditte o imprese specializzate. In ossequio a quanto previsto dall'art. 188-bis del DLgs 152/2006, deve essere garantita la tracciabilità dei rifiuti fino alla destinazione finale. A tal fine, la gestione dei rifiuti deve avvenire attraverso l'obbligo della detenzione dei registri di carico e scarico nonché del formulario di identificazione dei rifiuti.

#### 4.9 ESERCIZIO, MANUTENZIONE E DISMISSIONE

Una parte fondamentale dell'esercizio corretto di un impianto eolico in esercizio è sicuramente la gestione e manutenzione dello stesso. Gli obiettivi da raggiungere sono:

- Garantire la continuità delle attività agricole dei fondi confinanti né qualsiasi altro tipo di attività preesistente;
- Assicurare l'assenza di interferenze con le migrazioni e le funzioni dell'avifauna;
- Proteggere l'impianto da eventuali incendi;
- Massimizzare ed ottimizzare le performance dell'impianto.

Per ottenere questi risultati è necessario implementare una serie di azioni inerenti tutti gli elementi che compongono il campo eolico, gli aerogeneratori, la linea elettrica, la cabina di consegna, la viabilità e le piazzole. La gestione dell'impianto, così come articolata, sarà affidata ad un team caratterizzato da elevate competenze specialistiche nella conduzione di questa tipologia di impianti. Occorre infatti evidenziare che gli operatori individuati saranno sottoposti ad un'accurata fase di formazione in collaborazione con i fornitori delle macchine, in modo da accrescerne il livello di competenza specialistica.

L'impianto sarà dotato di un sofisticato sistema di monitoraggio e controllo che fornirà le informazioni utili all'esercizio dell'impianto nell'arco delle 24 ore, con la possibilità di analizzare i dati relativi alle prestazioni dell'impianto con il massimo grado di accuratezza. Questo sistema permetterà di individuare celermente anche eventuali malfunzionamenti, in modo da poter prontamente intervenire. I sistemi SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) sono quelli che vengono utilizzati come sistemi di controllo, supervisione e acquisizione dati degli aerogeneratori.

Per cercare di evitare che si verifichino problematiche serie e soprattutto improvvise durante la vita utile dell'impianto, fondamentale risulta, come già detto, che le componenti vengano sottoposte a ciclo di manutenzione con interventi periodici (manutenzione ordinaria) e specifici (manutenzione straordinaria). Un intervento tipico di manutenzione ordinaria comporta le seguenti attività:

- Ingrassaggi;
- Check meccanico;
- Check elettrico;
- Sostituzione di eventuali parti di usura.

La manutenzione ha la finalità di:

- Fornire informazioni sulle cause e gli effetti dei guasti;
- Garantire la diminuzione di anomalie derivanti dal naturale deterioramento degli organi delle macchine;
- Garantire la diminuzione del numero e dei tempi di intervento a guasto;
- Diminuire il numero e i tempi di intervento a guasto;
- Diminuire i costi di manutenzione.

La manutenzione riguarda tre distinti sistemi, gli aerogeneratori, il sistema elettrico e le opere civili e la viabilità. Per ognuno dei sistemi vengono riportate nel seguito le azioni da implementare per la manutenzione ordinaria e straordinaria.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

La manutenzione degli aerogeneratori deve garantire la massima disponibilità in esercizio delle singole unità, al fine di ridurre al minimo i tempi di “fuori servizio”. Inoltre, per ottimizzare le attività in sito, si sviluppano soluzioni innovative per la pulizia delle torri con l’impiego di una attrezzatura speciale, completamente automatizzata, che usa rulli pulitori. In questo modo si assicura la pulizia della completa superficie esterna della torre

Le attività di manutenzione ordinaria, periodiche/ispettive riguardano le parti elettromeccaniche ed elettriche. Le attività di manutenzione straordinaria riguardano:

- Generatori/moltiplicatori;
- Sottosistemi meccanici ed oleodinamici;
- Elettronica di potenza;
- Pale;
- Trasformatori AT/MT;
- Cavidotti.

Le attività di manutenzione devono garantire anche la viabilità e l’accesso sicuro ai campi eolici durante tutti i periodi dell’anno. Le manutenzioni ordinarie in merito, quindi, riguardano: strade di accesso, drenaggi, lavoro di consolidamento; quelle straordinarie, invece, eventuali dissesti da frane.

Al termine della vita utile dell’impianto, è prevista la dismissione dello stesso ed il ripristino dello stato originario dei luoghi. Questo avverrà attraverso l’allestimento di un cantiere necessario allo smontaggio, al deposito temporaneo ed al successivo trasporto in discarica/centro di recupero degli elementi costituenti l’impianto.

La viabilità a servizio dell’impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo limitatamente; in quanto essa in parte, è costituita da strade già esistenti, ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio delle attività agricole che si svolgono in questa parte del territorio.

Le attività di dismissione possono essere schematizzate nelle seguenti tre macroattività previo scollegamento della linea elettrica:

- La rimozione delle opere fuori terra e interrate;
- Dismissione elettromeccanica della sottostazione elettrica;
- Ripristino dei siti per un uso compatibile allo stato ante-operam.

La fondazione sarà solo in parte demolita fino ad una profondità di 1,50 m. Infatti per i pali di fondazione non si prevede alcuna rimozione.

Le operazioni effettuate in sito per la riduzione del plinto in blocchi, saranno quelle strettamente necessarie a rendere agevole il carico sui mezzi delle frazioni ottenute. I blocchi rimossi verranno caricati su automezzi e trasportati presso impianti specializzati nel recupero del calcestruzzo.

L’acciaio delle armature verrà recuperato e portato in fonderia mentre il calcestruzzo frantumato potrà essere utilizzato come materiale di riporto o inerte per la realizzazione di sottofondi, massetti e per altre varie applicazioni edili.

Per la rimozione delle piazzole dell’impianto eolico si prevedono i seguenti interventi:

- Rimozione di parte del terreno di riporto per le piazzole in rilevato. Il materiale di risulta sarà utilizzato per coprire le parti in scavo o trasportato a discarica.
- Disfacimento della pavimentazione, costituita da uno strato di fondazione con misto granulare naturale e dal soprastante strato di misto stabilizzato, per le piazzole in sterro. Trasporto a centro di recupero degli inerti.
- Preparazione meccanica del terreno vegetale, concimazione di fondo, per le zone non coltivabili si procederà alla semina manuale o meccanica di specie vegetali autoctone.

Nella fase di dismissione verranno demoliti i pozzetti di ispezione del cavidotto e verranno sfilati i cavi elettrici a servizio dell’impianto. Il rame ricavato dall’operazione di sfilaggio dei cavi verrà venduto a specifiche imprese che provvederanno al riciclaggio.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Parallelamente allo smontaggio degli aerogeneratori verranno dismesse tutte le strutture elettromeccaniche della stazione di trasformazione AT/MT. Le apparecchiature elettromeccaniche verranno conferite presso i centri specializzati e seguiranno il procedimento riportato nel paragrafo precedente.

#### 4.10 OPERE DI MITIGAZIONE

Come già fatto presente nella descrizione delle opere progettuali, si è cercato di ridurre al minimo l'entità di scavi e riporti relativi a piazzole e viabilità di nuova realizzazione, ma in alcuni casi si è reso necessario, ai fini dell'accessibilità al sito da parte dei mezzi addetti al trasporto e montaggio dei componenti delle turbine, prevedere sterri o rilevati.

Per questo motivo, in caso di movimenti di terra, in via generale, si prevedono interventi di ingegneria naturalistica a sostegno delle scarpate, e precisamente la tipologia di opera segue il criterio degli intervalli di altezza:

- per scarpate inferiori a 1,5 m non si considera necessario l'intervento con opere di presidio, in quanto il terreno debitamente compattato a 45° non necessita di sostegni;
- per scarpate comprese tra 1,5 m e 3 m si rende necessario intervenire con un rivestimento in geostuoia, in modo da preservare il terreno dagli agenti atmosferici che potrebbero compromettere la stabilità delle scarpate mediante erosione idrica ed eolica;
- per scarpate comprese tra 3 m e 5 m è previsto l'uso di gabbionate rinverdate incastrate all'interno della scarpata; infatti, in questo caso si necessita di un vero e proprio sostegno sia in caso di sterro che di riporto, considerate le caratteristiche del terreno. Le gabbionate, infatti, si oppongono alle forze instabilizzanti con il proprio peso, creando una naturale azione drenante che facilita l'integrazione con il terreno circostante e facilita lo sviluppo vegetale;
- per scarpate superiori a 5m, si prevede l'inserimento di terre rinforzate, queste ultime, infatti, riescono a sostenere pendenze fino a 70°, altezze superiori a 5m e migliorano le caratteristiche geotecniche del terreno, per queste ragioni si è scelto di utilizzarle nei casi più critici.

Le azioni di mitigazione e ripristino sono attività finalizzate a ridurre gli impatti generati dalla realizzazione del parco eolico, mediante l'utilizzo di interventi di ingegneria naturalistica. Le opere di ripristino possono consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti.

Le opere di ingegneria naturalistica sono impiegate anche per evitare o limitare i fenomeni erosivi innescati o dalla sottrazione dei suoli, o dalla loro modifica. Inoltre, la ricostruzione della coltre erbosa può consentire notevoli benefici anche per quanto riguarda le problematiche legate all'impatto visivo.

Alla fine dei lavori di realizzazione del parco eolico, si prevede il ripristino ambientale, come alle condizioni ex ante di progetto. Tutte le piante esistenti intercettate dalla realizzazione della viabilità di cantiere, saranno rimosse e mantenute in vita, per poi essere riposizionate alla fine dei lavori.

Gli interventi di ingegneria naturalistica previsti dopo la costruzione del cantiere sono:

- Ripristino morfologico del rilievo collinare;
- Ripristino del versante su scarpata.

## 5 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

### 5.1 ALTERNATIVA ZERO

Nell'analisi delle alternative bisogna considerare la cosiddetta "Alternativa zero", ossia quella che corrisponde alla non realizzazione dell'impianto. Sono quindi analizzate le conseguenze date dalla non realizzazione dell'impianto eolico in progetto:

- La promozione e la realizzazione di centrali di produzione elettrica da fonti rinnovabili trovano come primo contributo sociale da considerare quello della tutela dell'ambiente che si ripercuote a beneficio della salute dell'uomo:
  - Uno degli aspetti più importanti da considerare è sicuramente il mancato beneficio ambientale dato dalla produzione di 142,5 GWh/anno di energia da fonte rinnovabile. Considerando la stessa produzione di energia attraverso una fonte fossile comporterebbe un consumo annuo di petrolio nettamente superiore e una perdita di benefici stimati in 37 milioni di euro (monetizzando il risparmio di CO<sub>2</sub> con l'installazione dell'impianto);
  - Il mancato beneficio ambientale dato dall'utilizzo del tradizionale termoelettrico che rilasceranno volumi significativi di sostanze nocive in atmosfera:

<b>Emissioni evitate per MWh e per vita utile dell'impianto</b>		
	Ton/anno	Ton/20anni
<b>Gas serra</b>		
<b>Anidride carbonica - CO<sub>2</sub></b>	32.773	655.469
<b>Metano - CH<sub>4</sub></b>	70.51	1410
<b>Protossido di azoto - N<sub>2</sub>O</b>	162	3250
<b>Contaminanti atmosferici</b>		
<b>Ossidi di azoto - NO<sub>x</sub></b>	24.75	495
<b>Ossidi di zolfo - SO<sub>x</sub></b>	69.30	1386
<b>Composti organici volatili non metanici - COVNM</b>	0,83	16.50
<b>Monossido di carbonio - CO</b>	10.6	213
<b>Ammoniaca - NH<sub>3</sub></b>	0,06	1.23
<b>Materiale particolato - PM<sub>10</sub></b>	0.58	11.65

*Tabella 2 Tonnellate di inquinanti evitate per MWh/anno e per 20 anni*

Da sottolineare che a questi valori andrebbero aggiunti anche le emissioni CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> evitate, relative alle attività di estrazione, trasporto e fornitura dei combustibili fossili per gli impianti alimentati da fonti fossili, difficilmente quantificabili.

- Oltre ai benefici di carattere ambientale per cui la realizzazione dell'impianto comporta un forte contributo, l'iniziativa della realizzazione dell'impianto eolico di progetto ha una importante ripercussione a livello occupazionale ed economico:

	Numero persone coinvolte	Mesi di lavoro
<b>Sviluppo e ingegneria</b>	20	48
<b>Finanziamento</b>	15	12
<b>Costruzione</b>	50	12
<b>Istallazione</b>	50	12
<b>Gestione</b>	15	240
<b>Tot.</b>	150	
<b>Addetti/MW</b>	3,50	

*Tabella 3 Previsione relativa all'occupazione per l'impianto di progetto*

In conclusione, alla luce degli elementi appena visti, si ritiene che l'alternativa zero è penalizzante rispetto all'alternativa della realizzazione dell'impianto. Il bilancio ambientale è sicuramente positivo, così come il contributo sull'economia del luogo.

**La realizzazione dell'impianto rispetto all'alternativa zero risulta essere un'alternativa preferibile.**

## 5.2 ALTERNATIVA 1

L'Alternativa 1 prevede un layout a 10 aerogeneratori, come rappresentati nell'immagine che segue.







Figura 23 Layout alternativa 1 su ortofoto

### 5.2.1 LA METODOLOGIA UTILIZZATA

La metodologia utilizzata per la valutazione dell'alternativa progettuale 1 si basa sull'approccio multicriterio. L'analisi multicriterio consiste in un insieme di tecniche utilizzate per confrontare alternative sulla base di criteri diversi tra loro, tenendo conto in modo esplicito dell'importanza relativa attribuita a ciascuno di essi. Diversamente da un'analisi costi-benefici, nella quale gli elementi rilevanti sono resi commensurabili riportandoli a grandezze monetarie (o considerando le grandezze monetarie legate ai loro impatti), nell'analisi multicriterio i criteri decisionali sono espressi su una scala normalizzata e poi confrontati sulla base di un peso che può essere definito attraverso metodi differenti.

In sostanza, i passaggi fondamentali di un'indagine multicriterio sono:

- identificazione delle alternative;
- identificazione dei criteri di valutazione (es.: costo, impatti ambientali, ricadute occupazionali, ecc.);
- stima dei pesi da attribuire ai criteri;
- misurazione delle caratteristiche di ciascuna alternativa in relazione a ciascun criterio (es. impatti ambientali di ciascuna alternativa, interferenza con aree vincolate di ciascuna alternativa, numero di addetti ecc.);
- normalizzazione delle misure secondo una scala confrontabile;
- calcolo dei valori sintetici.

La realizzazione di questi passaggi per l'applicazione oggetto di questo rapporto è spiegata nei paragrafi successivi, per maggiori dettagli sulla metodologia in generale si veda ad esempio: Department for Communities and Local Government (2009): Multi-criteria analysis: a manual. London.



### 5.2.2 DEFINIZIONE DEI CRITERI

La definizione dei criteri di valutazione è stata sviluppata considerando che l'ideale localizzazione del sito per la realizzazione di un parco eolico viene definita sulla base di una serie di requisiti di tipo progettuale, di tipo tecnico, ambientale e normativo.

Sono stati scelti alcuni criteri principali articolati in sottocriteri.

Si è scelto di individuare 3 criteri principali e per ognuno individuare altrettanti sottocriteri, da sottoporre a valutazione.

<b>Criterio</b>	<b>Sottocriteri</b>
Compatibilità Piani e Programmi	Coerenza con PAI
	Coerenza con DGR 621/11
	Coerenza con Aree Natura 2000 e Beni paesaggistici
Popolazione e salute umana	Impatto acustico
	Ricadute occupazionali
	Shadow flickering
Impatto su elementi ambientali	Impatto su suolo e sottosuolo
	Aspetti idrologici
	Produzione di energia e riduzione di gas climalteranti

*Tabella 4 Individuazione di criteri e sottocriteri*

### 5.2.3 DEFINIZIONE DEI PESI

La definizione dei pesi è stata affrontata per mezzo di un processo di tipo AHP (Analytic Hierarchy Process). Questo processo è basato sul confronto a coppie dei criteri. In ciascun confronto viene individuato quale dei criteri viene considerato prevalente (o se i due criteri debbano essere considerati egualmente rilevanti). Attraverso l'analisi di tali confronti è possibile derivare i pesi da attribuire a ciascun criterio sotto il vincolo che la somma dei pesi sia pari ad 1.

Per l'applicazione attuale, il confronto a coppie è stato strutturato in due fasi. Nella prima fase il confronto ha riguardato i tre criteri. Nella seconda fase il confronto ha riguardato i sottocriteri che formano ciascun criterio.

In entrambe le fasi, il confronto a coppie era articolato su una scala a cinque livelli, nella quale il livello intermedio rappresentava la eguale importanza dei due criteri. La tabella seguente mostra un esempio di confronto tra due criteri che sarà applicato anche ai sottocriteri.

Compatibilità di Piani e Programmi vs Popolazione e Salute umana	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La compatibilità di Piani e Programmi è indubbiamente più importanti della Popolazione e Salute umana</li> <li>▪ La compatibilità di Piani e Programmi è un po' più importante della Popolazione e Salute umana</li> <li>▪ La compatibilità di Piani e Programmi ha la stessa importanza della Popolazione e della Salute umana</li> <li>▪ La Popolazione e Salute umana è un po' più importante della compatibilità di Piani e Programmi</li> </ul>
--	---

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Popolazione e Salute umana è indubbiamente più importante della compatibilità di Piani e Programmi</li> </ul>
--	---

*Tabella 5 Confronto tipo tra criteri e sottocriteri*

#### 5.2.4 APPLICAZIONE AL CASO IN ESAME

Per ogni alternativa possono essere sintetizzate le caratteristiche di alcuni indicatori specifici dei sottocriteri. La tabella che segue riassume gli indicatori utilizzati.

Critério	Sottocriteri	Indicatore
A. Compatibilità Piani e Programmi	A1. Coerenza con PAI	N° interferenze delle opere con pericolosità idraulica o da frane
	A2. Coerenza con DGR 621/11	N° di non coerenze riscontrate
	A3. Coerenza con Aree Natura 2000 e Beni paesaggistici	n. di interferenze riscontrate Vicinanza dai SIC-ZPS
B. Popolazione e salute umana	B1. Impatto acustico	Vicinanza in metri dai principali ricettori sensibili
	B2. Ricadute occupazionali	n. addetti diretti/indiretti previsti
	B3. Shadow flickering	n. ricettori con più di 50h/anno di ombregg.
C. Impatto su elementi ambientali	C1. Impatto su suolo e sottosuolo	Superficie
	C2. Aspetti idrologici	N Intersezione con elementi idrografici
	C3. Produzione di energia e riduzione di gas climalteranti	Producibilità dell'impianto

*Tabella 6 indicatori scelti per la definizione degli impatti*

Applicando quanto visto al caso in esame:

Critério	Soluzione progettuale	Alternativa 1
<b>Compatibilità Piani e Programmi</b>		
Coerenza con PAI	ok	1
Coerenza con DGR 621/11	ok	1
Coerenza con Aree Natura 2000, Beni paesaggistici e archeologici	Il cavidotto interseca su strada esistente il SIC IT7222214 "Calanchi Pisciarrello-Macchia Manes", la ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera-Foce del fiume	Il cavidotto interseca su strada esistente il SIC IT7222214 "Calanchi Pisciarrello-Macchia Manes", la ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera-Foce del

	Biferno” e l’area IBA 125 “Fiume Biferno”.	fiume Biferno” e l’area IBA 125 “Fiume Biferno”. Inoltre, la WTG01 e la WTG08 interferiscono con il Regio Tratturo. La WTG06, pur non interferendo direttamente con beni paesaggistici ,interferisce con aree a potenziale rischio archeologico valutate in fase di individuazione del rischio archeologico
<b>Popolazione e salute umana</b>		
Impatto acustico	403 m	245 m
Ricadute occupazionali	168	210
Shadow flickering	7	>7
<b>Impatto su elementi ambientali</b>		
Impatto su suolo e sottosuolo	29335	40503
Aspetti idrologici	32	32
Produzione di energia	142 GWh	178 GWh
Emissioni CO2 evitate	79.800 t/a	99.736 t/a

Tabella 7 Confronto tra la soluzione progettuale e l’alternativa 1

### 5.2.5 LA STIMA DEI PESI

Le valutazioni fornite nei confronti a coppie sono stati tradotti in pesi tali che la somma di tali pesi su tutti e tre i criteri e la somma dei pesi su tutti i sottocriteri di un dato criterio sia pari a 1.

Il procedimento usato è il seguente. Il confronto a coppie di 3 criteri determina un totale di 3 confronti.

Dovendo ottenere un peso complessivo pari a 1, ogni confronto dovrà dunque contribuire con un peso pari a 1/3. Si assume che nel caso in cui il criterio A sia giudicato indubbiamente più importante del criterio B, il primo riceva l’intero peso di 1/3 e il secondo un peso pari a 0. Si assume poi che quando i due criteri sono giudicati di eguale importanza si dividano il peso: 1/6 ciascuno. Infine, il caso in cui il criterio A è giudicato un po’ più importante del criterio B è intermedio tra i due precedenti e il peso è ripartito in modo asimmetrico: 3/12 al primo e 1/12 al secondo.

Quando il confronto riguarda tre elementi il principio è analogo con la differenza che ogni confronto contribuisce con un peso complessivo pari a 1/3.

Il risultato del procedimento applicato alle risposte di ciascun portatore di interessi ha fornito i risultati sintetizzati nelle tabelle seguenti.

Criteria	A	B	C	Peso
----------	---	---	---	------

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>		Cod. HS269-SI01-R	
			Data Settembre 2022	Rev. 00

A	-	1/12	1/6	<b>0.25</b>
B	3/12	-	1/6	<b>0.416</b>
C	1/6	1/6	-	<b>0.334</b>
TOT				<b>1</b>

Per la stima dei pesi dei sottocriteri del criterio A. Compatibilità Piani e Programmi e del Criterio B. Popolazione e salute umana si è scelto di assegnare un uguale peso ai rispettivi sottocriteri perché si ritiene che siano equiparati per importanza ambientale ai fini della valutazione delle alternative. Quindi ad ogni sottocriterio dei criteri A. e B. si associa un peso pari a 0.333.

Per i sottocriteri del criterio C. Impatto su elementi ambientali, si prevede la seguente tabella di assegnazione dei confronti:

Criterio	C.1	C.2	C.3	Peso
C.1	-	1/6	1/12	<b>0.25</b>
C.2	1/6	-	1/12	<b>0.25</b>
C.3	3/12	3/12	-	<b>0.50</b>
TOT				<b>1</b>

#### 5.2.6 LA QUANTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLE ALTERNATIVE

Per poter pervenire a una valutazione complessiva, è necessario che le caratteristiche delle alternative riguardo a ciascun criterio siano espresse secondo una scala omogenea. Come si è detto nel paragrafo 3.2.3, la definizione delle caratteristiche si è basata su indicatori differenti. Per normalizzare questi indicatori si è definita una corrispondenza tra il loro livello e una scala a 5 livelli in cui il livello 1 rappresenta l'impatto più favorevole e il livello 5 rappresenta l'impatto meno favorevole. Ad esempio, per quanto riguarda il sottocriterio "aspetti idrologici", il livello 1 corrisponde a nessun impatto (nessun corso d'acqua attraversato), mentre il livello 5 corrisponde a un notevole impatto idrologico (numerosi corsi d'acqua attraversati, inclusi alcuni rilevanti).

È utile notare che ciascun sottocriterio è valutato in termini assoluti, non relativi tra una soluzione e un'altra. Ciò significa che gli impatti che corrispondono ai punteggi da 1 a 5 per ciascun sottocriterio NON vanno intesi come un confronto relativo tra le alternative in cui l'alternativa con l'impatto più positivo prende valore 1, quella con impatto più negativo prende valore 5 e la terza prende un punteggio intermedio. Invece, i punteggi da 1 a 5 per ciascun sottocriterio sono specificati prendendo come riferimento un valore assoluto dei possibili effetti/caratteristiche di un progetto di questo tipo e di questa scala. Ad esempio, con riferimento agli impatti idrologici, il punteggio 5 è associato a un notevole impatto in senso assoluto, vale a dire l'impatto peggiore che si possa concepire come risultato di un progetto eolico di massimo 7 turbine eoliche di queste dimensioni. È quindi possibile che diverse alternative condividano lo stesso punteggio per dati sottocriteri, se il livello previsto degli impatti non è sostanzialmente diverso da alternativa ad alternativa rispetto al livello assoluto. Ad esempio, può essere che tutte le soluzioni possano ricevere punteggio 2 riguardo all'impatto idrologico perché, in assoluto, per tutte si stima un impatto minimo, anche se magari per una delle alternative si suppone che questo impatto sia lievemente più intenso o meno intenso rispetto ad altre.

Il motivo per cui gli impatti sono associati ai punteggi in questo modo è che ciò consente di minimizzare il rischio che sottocriteri per i quali gli effetti sono diversi da alternativa ad alternativa, ma non rilevanti in assoluto, finiscano per condizionare il punteggio complessivo della valutazione in modo contraddittorio rispetto ai pesi individuati.

La tabella che segue riassume il punteggio assegnato a ciascun sottocriterio.

Criterio	Soluzione progettuale	Alternativa 1
<b>Compatibilità Piani e Programmi</b>		
Coerenza con PAI	1	2
Coerenza con DGR 621/11	2	2
Coerenza con Aree Natura 2000 e Beni paesaggistici	2	3
<b>Popolazione e salute umana</b>		
Impatto acustico	1	2
Ricadute occupazionali	3	2
Shadow flickering	2	2
<b>Impatto su elementi ambientali</b>		
Impatto su suolo e sottosuolo	2	3
Aspetti idrologici	2	2
Produzione di energia	2	3
Emissioni CO2 evitate	2	3

Tabella 8 Assegnazione punteggi normalizzati

### 5.2.7 VALUTAZIONE COMPLESSIVA

Stimati i pesi e definiti i punteggi normalizzati, la valutazione complessiva delle alternative si ottiene attraverso la formula:

$$V_a = \sum_{K|} W_K \sum_k PC_{k|K;a} \cdot w_{k|K}$$

Dove:

- $w_{k|K}$  = peso del sottocriterio  $k$  facente parte del criterio  $K$  (valori della tabella 3.2)
- $PC_{k|K;a}$  = punteggio attribuito all'alternativa  $a$  riguardo al sottocriterio  $k$  facente parte del criterio  $K$  (valori della tabella 3.3)
- $w_K$  = peso del criterio  $K$

Poiché i punteggi sono stati attribuiti in modo che l'impatto più favorevole corrisponda a un livello più basso, l'alternativa preferibile sarà quella che otterrà la valutazione  $V_a$  più bassa. L'applicazione della formula con i valori dei tre elementi presentati nelle tabelle precedenti, usando per i pesi la media tra le

valutazioni dei diversi *stakeholder*, conduce ai seguenti risultati:

Criterio	Alternativa 1	Alternativa 2	Pesi criterio	Pesi sottocriterio	Alternativa 1	Alternativa 2
<b>Compatibilità Piani e Programmi</b>			<b>0,25</b>			

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>			Cod. HS269-SI01-R	
				Data Settembre 2022	Rev. 00

Coerenza con PAI	1	2		0,333	0,333	0,666
Coerenza con DGR 621/11	2	2		0,333	0,666	0,666
Coerenza con Aree Natura 2000 e Beni paesaggistici	2	3		0,333	0,666	0,999
					<b>0,416</b>	<b>0,583</b>
<b>Popolazione e salute umana</b>				<b>0,416</b>		
Impatto acustico e impatto elettromagnetico	1	2		0,333	0,333	0,666
Ricadute occupazionali	3	2		0,333	0,999	0,666
Shadow flickering	2	2		0,333	0,666	0,666
					<b>0,831</b>	<b>0,831</b>
<b>Impatto su elementi ambientali</b>				<b>0,334</b>		
Impatto su suolo e sottosuolo	2	3		0,25	0,50	0,75
Aspetti idrologici	2	2		0,25	0,50	0,50
Produzione di energia ed emissioni di CO2	2	3		0,5	1,00	1,50
					<b>0,668</b>	<b>0,91</b>
<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA</b>					<b>1,91</b>	<b>2,32</b>

I risultati dell'analisi mostrano che le alternative sono paragonabili. L'analisi ha individuato nell'Alternativa 1, corrispondente alla proposta progettuale presentata, quella con una valutazione complessiva leggermente migliore.

Si ha quindi agio di raccomandare la soluzione 1 per la sua realizzazione, fermo restando la validità dell'altra alternativa in caso di aspetti procedurali/ambientali, che dovessero rendere impraticabile, per il valutatore, l'alternativa vincente.

## 6 COMPATIBILITA' CON GLI STRUMENTI NORMATIVI

### 6.1 PROGRAMMAZIONE ENERGETICA INTERNAZIONALE ED EUROPEA

Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Comunità Europea con Decisione del Consiglio del 25 aprile 2002 (2002/358/CE) e ratificato dall'Italia con legge del 1 giugno 2002, n.120, è un documento molto impegnativo per l'Europa e per l'Italia (anche dal punto di vista economico), in quanto prevede la riduzione dei 6 gas ritenuti maggiormente responsabili dell'effetto serra (CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6) ed un forte impegno di tutta la Comunità Europea nella riduzione delle emissioni di gas serra (- 8% nel 2010 rispetto ai livelli del 1990).

Il Protocollo, in particolare, individua le seguenti azioni da realizzarsi da parte dei Paesi Industrializzati:

- incentivazione all'aumento dell'efficienza energetica in tutti i settori;

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- sviluppo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e delle tecnologie innovative per la riduzione delle emissioni;
- incremento delle superfici forestali per permettere la diminuzione del CO2 atmosferico;
- riduzione delle emissioni metanogene degli allevamenti e promozione dell'agricoltura sostenibile;
- limitazione e riduzione delle emissioni di metano dalle discariche di rifiuti e dagli altri settori energetici;
- misure fiscali appropriate per disincentivare le emissioni di gas serra.

Il Protocollo di Kyoto prevede inoltre, per i Paesi firmatari, l'obbligo di compilare inventari nazionali certificati delle emissioni nette di gas serra e, da parte sua, l'Italia si è formalmente attrezzata con:

- il programma nazionale per l'energia rinnovabile da biomasse (24 giugno 1998);
- l'istituzione della Commissione per lo sviluppo sostenibile;
- l'istituzione del gruppo di lavoro interministeriale (DPCM 20/03/1998) per l'attuazione coordinata e secondo il criterio della massima efficienza ambientale ed economica dei programmi previsti dal CIPE con delibera del 3 dicembre 1997 (in preparazione alla Conferenza di Kyoto);
- le linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni di gas serra (Deliberazione 137/98 del CIPE);
- il Libro Bianco del Ministero dell'Industria (predisposto sulla base del libro Verde elaborato dall'ENEA nell'ambito del processo organizzativo della Conferenza Nazionale Energia e Ambiente) per la valorizzazione energetica delle Fonti Rinnovabili (aprile 1999), che dà corso ed attuazione, a livello nazionale, al Libro Bianco comunitario.

L'Unione europea (UE) a partire dal 2007 ha presentato una nuova politica energetica più sostenibile. L'origine si è avuta con i trattati che hanno istituito la Comunità europea del carbone e dell'acciaio (trattato CECA) e la Comunità europea dell'energia atomica (trattato Euratom), rispettivamente nel 1951 e nel 1957.

Il Piano d'Azione del marzo 2007, ossia "Una politica energetica per l'Europa", ha fatto sì che l'Unione Europea è pervenuta all'adozione di una strategia globale ed organica assegnandosi tre obiettivi ambiziosi da raggiungere entro il 2020: ridurre del 20% le emissioni di gas serra, migliorare del 20% l'efficienza energetica, produrre il 20% dell'energia attraverso l'impiego di fonti rinnovabili. Nel gennaio 2008, la Commissione ha avanzato un pacchetto di proposte per rendere concretamente perseguibile la sfida emblemizzata nella nota formula "20-20-20".

In definitiva per garantire un futuro sostenibile, l'UE si è fissata i seguenti obiettivi:

- ridurre del 20% entro il 2020 il consumo energetico previsto;
- aumentare al 20% entro il 2020 la quota delle energie rinnovabili nel consumo energetico totale;
- aumentare ad almeno il 10% entro il 2020 la quota dei biocarburanti nel consumo totale di benzina e diesel, a condizione che siano commercialmente disponibili biocarburanti sostenibili "di seconda generazione" ottenuti da colture non alimentari;
- ridurre di almeno il 20% entro il 2020 le emissioni di gas a effetto serra;
- realizzare un mercato interno dell'energia che apporti benefici reali e tangibili ai privati e alle imprese;
- migliorare l'integrazione della politica energetica dell'UE con altre politiche, come l'agricoltura e il commercio;
- intensificare la collaborazione a livello internazionale.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

L'Accordo di Parigi (COP 21) fissa un nuovo e più sfidante obiettivo per tutti i firmatari, inclusi l'Italia e l'Unione europea: "contenere l'aumento della temperatura media global e ben al di sotto dei 2°C rispetto ai livelli pre-industriali perseguendo tutti gli sforzi necessari per limitare tale aumento a 1,5°C". Per rispettare l'Accordo di Parigi, l'Unione europea e, quindi, l'Italia dovrà rivedere in modo significativo i propri impegni climatici al 2030. Per queste ragioni si rende necessario e quanto mai urgente varare una nuova Strategia energetica nazionale sostenibile, con un orizzonte temporale al 2030, preceduto da tappe di avvicinamento intermedie riferite al 2020 e 2025, e accompagnata da indicazioni strategiche riferite al 2050. Partendo, dai suddetti nuovi obiettivi climatici, tale Strategia deve delineare la trasformazione che si prospetta per il sistema energetico nazionale e fornire le indicazioni (approcci e politiche) che sosterranno tale trasformazione.

In tale contesto, anche Terna, in qualità di Gestore della Rete di Trasmissione, è chiamata a contribuire alla "De-carbonization" attraverso l'implementazione di un piano e prefigurando sviluppi della rete che consentano di raggiungere obiettivi anche più sfidanti.

L'obiettivo prefissato sempre dalla UE al 2050, è quello di ricavare oltre il 50% dell'energia impiegata per la produzione di elettricità, nonché nell'industria, nei trasporti e a livello domestico, da fonti che non emettono CO<sub>2</sub>, vale a dire da fonti alternative ai combustibili fossili. Tali forme di energia possono provenire da energia eolica, solare, biomassa, idraulica, biocarburanti ottenuti da materia organica, nonché l'idrogeno impiegato come combustibile. Programmi di ricerca finanziati dall'UE contribuiscono a promuovere i progressi in questo campo e lo sviluppo di nuove tecnologie che consentano un uso più razionale dell'energia.

L'Europa pone grandi sfide al futuro comunitario, che partono dalla presa di coscienza dell'insostenibilità degli attuali trend che lasciano spazio alle seguenti previsioni:

- Aumento delle emissioni del 55% entro il 2030: aspetto ambientale che pone al centro delle politiche europee la maggiore sostenibilità delle scelte energetiche;
- L'aumento della dipendenza dell'UE dalle importazioni che si prevede raggiungerà il 65% nel 2030 che colliderà con la crescita di India e Cina prospettando una crisi mondiale dell'offerta: aspetto della sicurezza degli approvvigionamenti che spinge le scelte europee verso la diversificazione delle fonti;
- L'aumento dei costi di una economia sostanzialmente fondata su idrocarburi: aspetto socio economico che pone al centro delle scelte europee la necessità di rendere i prodotti più competitivi sui mercati internazionali.

**L'opera di progetto è coerente e compatibile con le indicazioni della programmazione energetica internazionale ed europea.**

## 6.2 PROGRAMMAZIONE ENERGETICA NAZIONALE

Tra i primi strumenti a favore delle energie rinnovabili in Italia si annovera il Piano energetico nazionale del 1988, le leggi 9/91 e 10/91 ("Norme di attuazione per il nuovo Piano Energetico Nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali" e "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia") e, soprattutto, il successivo provvedimento Cip 6/92, che per la prima volta introduce tariffe incentivanti per la cessione all'ENEL di energia elettrica prodotta con impianti da fonti rinnovabili o "assimilate", regolarmente utilizzato fino al '97 ed ancora valido per quanto concerne i criteri di assimilabilità alle fonti rinnovabili.

Il successivo decreto Bersani, 79/99 ("Attuazione della Direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica"), stabilisce che il gestore della rete di trasmissione nazionale è tenuto



<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

ad assicurare la precedenza all'energia elettrica prodotta da impianti che utilizzano, nell'ordine, fonti energetiche rinnovabili, sistemi di cogenerazione e fonti nazionali di energia combustibile primaria, queste ultime per una quota massima annuale non superiore al 15% di tutta l'energia primaria necessaria per generare l'energia elettrica consumata. Con questo decreto viene anche introdotto un nuovo concetto di incentivazione delle fonti rinnovabili, quello dei certificati Verdi; questi sono titoli negoziabili sul mercato elettrico emessi e verificati dal GRTN (oggi GSE), volti all'incentivazione della produzione elettrica da fonti rinnovabili. Il decreto stabiliva, inoltre, per gli operatori che importano o producono energia elettrica da fonti non rinnovabili, l'obbligo di immettere nel sistema elettrico nazionale, nell'anno successivo, una percentuale di energia rinnovabile pari al 2% dell'energia non rinnovabile eccedente i 100 GWh prodotti o importati nell'anno di riferimento.

Nel medesimo contesto si inserisce il recepimento della direttiva europea 2001/77/CE sulla promozione e l'incremento dell'elettricità da fonti rinnovabili nel mercato interno tramite l'approvazione del decreto legislativo n.387/03 che:

- uniforma a livello europeo la definizione di fonti rinnovabili escludendo da tale definizione la parte non biodegradabile dei rifiuti;
- prevede la definizione di regole per la remunerazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili non programmabili e da fonti rinnovabili programmabili di potenza inferiore ai 10 MVA;
- prevede l'adozione di misure dedicate a sostegno di specifiche fonti (biomasse e solare) e tecnologie (generazione distribuita) non ancora pronte per il mercato;
- aumenta la quota di energia da fonte rinnovabile da immettere in rete da parte dei produttori da fonte non rinnovabile.

Il sistema dei certificati verdi è ridefinito dalla riforma contenuta nella finanziaria 2008 (legge n.244/07) e nel suo collegato fiscale (legge n.222/07), introducendo un'incentivazione di tipo feed in tariffa per gli impianti di produzione di energia elettrica di potenza non superiore ad 1 MW.

La Finanziaria 2008 ha per oggetto anche gli obiettivi regionali di politica energetica, in cui è varato l'obbligo alle Regioni di adeguare i propri piani o programmi in materia di promozione delle fonti rinnovabili e di efficienza energetica negli usi finali, coinvolgendo in tali iniziative Province e Comuni.

Il D.Lgs. n.387/03, modificato anche dalla finanziaria 2008, ha introdotto la razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti da fonti rinnovabili attraverso l'introduzione di un procedimento autorizzativo unico della durata di centottanta giorni per il rilascio da parte della Regione o di altro soggetto da essa delegato di un'autorizzazione che costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto.

Per quanto riguarda il ruolo dell'Italia nei confronti del protocollo di Kyoto, si può fare riferimento ai dati della Quarta Comunicazione Nazionale inviata alla Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), preparata da ENEA, APAT e IPCC – National Focal Point, per il Ministero dell'Ambiente del Territorio e del Mare. Considerando le emissioni all'anno di riferimento 1990, pari a 516,85 MtCO<sub>2</sub>eq, l'obiettivo individuato per l'Italia dal Protocollo risulta pari a 483,26 MtCO<sub>2</sub>eq.

È stata definita la Strategia Elettrica Nazionale (SEN) nel 2017 dopo un processo ampio e partecipato, che ha coinvolto in fase istruttoria e di consultazione pubblica tutti gli stakeholder pubblici e privati del settore. La SEN 2017 pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030: dalla consultazione è emersa un'ampia condivisione della necessità di accelerare, in coerenza con gli obiettivi europei di lungo termine, il percorso per rendere il sistema energetico italiano sempre più sostenibile sotto il profilo ambientale, con molta attenzione alle ricadute sui prezzi, alla sicurezza delle forniture e agli impatti ambientali delle nuove tecnologie e della stessa trasformazione.

Gli obiettivi della SEN al 2030, in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia, sono:

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- 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 quanto riguarda le energie rinnovabili, l'obiettivo preposto è quello di raggiungere il 28% di energia rinnovabile sui consumi complessivi al 2030, il 55% di rinnovabili elettriche, il 30% di rinnovabili termiche ed il 21% di rinnovabili trasporti.

L'obiettivo della SEN è di favorire le iniziative per la riduzione dei consumi col miglior rapporto costi/benefici per raggiungere nel 2030 il 30% di risparmio rispetto al tendenziale fissato nel 2030, nonché di dare impulso alle filiere italiane che operano nel contesto dell'efficienza energetica come edilizia e produzione ed installazione di impianti. Nel ridurre ulteriormente i consumi finali (- 10 Mtep/annui nel 2030 rispetto al tendenziale), vanno prevenuti costi marginali crescenti puntando sul miglioramento delle tecnologie e su strumenti sempre più efficaci. L'efficienza energetica contribuisce trasversalmente a raggiungere gli obiettivi ambientali di riduzione delle emissioni e garantire la sicurezza di approvvigionamento attraverso la riduzione del fabbisogno energetico.

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) è lo strumento fondamentale per cambiare la politica energetica e ambientale del nostro Paese 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.

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il 21 gennaio del 2020 il testo Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

- una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;
- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, con un obiettivo per tutti i settori non ETS del 33%, superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

Nel quadro di un'economia a basse emissioni di carbonio, PNIEC prospetta inoltre il phase out del carbone dalla generazione elettrica al 2025.

Gli obiettivi delineati nel PNIEC al 2030 sono destinati ad essere rivisti ulteriormente al rialzo, in ragione dei più ambiziosi target delineati in sede europea con il "Green Deal Europeo" (COM (2019) 640 final). Il Green Deal ha riformulato su nuove basi l'impegno ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente, puntando

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

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.

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 (PNRR). Sul Piano per la transizione ecologica (PTE), l'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 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).

Il Piano indica quindi la necessità di operare ulteriori riduzioni di energia primaria rispetto a quanto già disposto nel PNIEC: la riduzione di energia primaria dovrebbe passare dal 43 al 45% (rispetto allo scenario energetico base europeo Primes 2007) da ottenere nei comparti a maggior potenziale di risparmio energetico come residenziale e trasporti, grazie anche alle misure avviate con il PNRR.

**L'opera di progetto è coerente e compatibile con le indicazioni della programmazione energetica nazionale.**

### 6.3 PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE - PEARS REGIONE MOLISE

Il principale riferimento normativo per la pianificazione energetica nella Regione Molise è il Piano Energetico Ambientale Regionale approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale riunitosi nella seduta del 11 luglio 2017 n. 133, pubblicato su B.U.R.M. del 1 agosto 2017 n. 40.


All'interno del PEAR è precisato che la Regione Molise prevede l'attribuzione in modo esclusivo all'amministrazione regionale stessa delle funzioni amministrative per il procedimento autorizzativo di cui alla DGR 621 del 4/8/2011 e per le procedure di valutazione ambientale degli impatti con fonti di energia rinnovabili. La 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 ss.mm. e ii. (L.R. n. 23 del 23/12/2010) e dalla D.G.R. n. 621.

Le zone non idonee sono state individuate per tutti i tipi di impianto per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Per quanto riguarda specificatamente:

- Gli impianti eolici, gli elementi per il corretto inserimento degli impianti eolici nel paesaggio e nel territorio sono descritti nel D.G.R. n. 621 All. A 13.1 – b;
- Le aree non idonee sono individuate dall'All. A parte 4 – punto 16.1.

Da tale tabella emerge che il PEAR stabilisce le seguenti aree non idonee, correlate ai vincoli territoriali, ambientali e paesaggistici, alla realizzazione di impianti eolici:

- Siti **inseriti** nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree e i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. 42 del 2004 nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo: **il PEAR stabilisce una fascia di rispetto pari a 2 km dai siti dell'UNESCO. L'impianto non interessa buffer da siti compresi nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO.**
- Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica: **il PEAR tutela l'ambito. L'impianto non interessa luoghi di notorietà internazionale.**

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- Parchi archeologici (art. 101 co. 2 del D.Lgs. 41/2004 attrezzati come museo all'aperto, così come individuati dalla SBA Molise: **il PEAR stabilisce una fascia di rispetto pari a 1 km per l'eolico. Il campo eolico non rientra nei buffer di parchi archeologici**
- Aree archeologiche (tutelate ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. m del D.Lgs. 42/2004): **il PEAR stabilisce una fascia di rispetto di 0.5 km. Il parco eolico è esterno a tali buffer (cfr. elaborato grafico OW320290311BW CMSIU3)**
- Aree naturali protette istituite ai sensi della L. 392/1991 e inserite nell'EUAP: **il PEAR tutela l'ambito. Sono escluse interferenze tra le opere e le aree non idonee individuate cfr cap. 3.4. "Aree EUAP"**
- Zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione Ramsar: **il PEAR individua una fascia di rispetto di 200 m per l'eolico. L'impianto è distante da siti RAMSAR e non rientra nei buffer richiamati.**  
Aree incluse nella Rete Natura 2000: **il PEAR tutela l'ambito**  
Sono escluse interferenze tra le opere e le aree non idonee individuate *cfr cap. 3.2. "Rete Natura 2000"*
- IBA **il PEAR tutela l'ambito**  
Sono escluse interferenze tra le opere e le aree non idonee individuate *cfr cap. 3.4. "IBA"*
- Linea di costa individuata ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004: **il PEAR individua una fascia di rispetto pari a 3 km per l'eolico. L'impianto non è compreso nel buffer dalla linea di costa. Sono escluse interferenze tra le opere e le aree non idonee individuate**
- Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004: **il PEAR individua una fascia di rispetto di 200 m per i fiumi e i torrenti di cui all'art. 142. Sono escluse interferenze tra le opere e le aree non idonee individuate**

Altresì sono stabilite misure di mitigazione e misure di sicurezza, intese quali:

- Distanza minima tra le macchine 5-7 diametri rotore sulla linea prevalente del vento e 3-5 diametri rotore sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento
- Distanza da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate: **il PEAR stabilisce una distanza di 400 m oltre che il rispetto della normativa acustica**
- Distanza da centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti: **il PEAR stabilisce una distanza pari a 300 m oltre 6 volte l'altezza massima degli aerogeneratori**
- Strade provinciali o nazionali: **il PEAR stabilisce una fascia di rispetto di 200 m dalle autostrade e di 150 m dalle SS e SP e 20 m dalle strade comunali**

**Anche in questo caso sono escluse interferenze tra le opere e le aree non idonee individuate.**

## **STRATEGIA**

Il PEAR definisce poi la strategia energetica regionale che si fonda su una serie di linee di azione che prevedono un impulso alla crescita economica e sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico. Le azioni, si fondano sul principio per il quale il raggiungimento dell'efficienza potrebbe essere un vero e proprio volano per la crescita (secondo alcune analisi, un incremento di efficienza energetica del 20% al 2020 determinerebbe un contributo al tasso medio di crescita del PIL di circa lo 0.5% l'anno), con un risparmio per il Paese di circa 2.5 miliardi l'anno di bolletta energetica e circa 500 milioni di euro di costi delle esternalità ambientali, offrendo nuove opportunità occupazionali nel settore della progettazione sostenibile, e nell'applicazione di tecnologie digitali e di rete alle famiglie, alle imprese e alle PA.

## **BILANCIO ENERGETICO REGIONALE**

Il trend dei consumi energetici nella Regione Molise per il periodo 2000-2013 segna un calo di circa 98 ktep che corrisponde ad una contrazione del 14,9% rispetto ai consumi finali lordi al 2000. L'andamento

complessivo evidenzia una netta discontinuità a partire dall'anno 2005 in cui si è registrato il picco storico dei consumi. Il minimo del periodo si è toccato invece nel 2013 arrivando a 556 ktep a fronte dei 749 ktep del 2005.

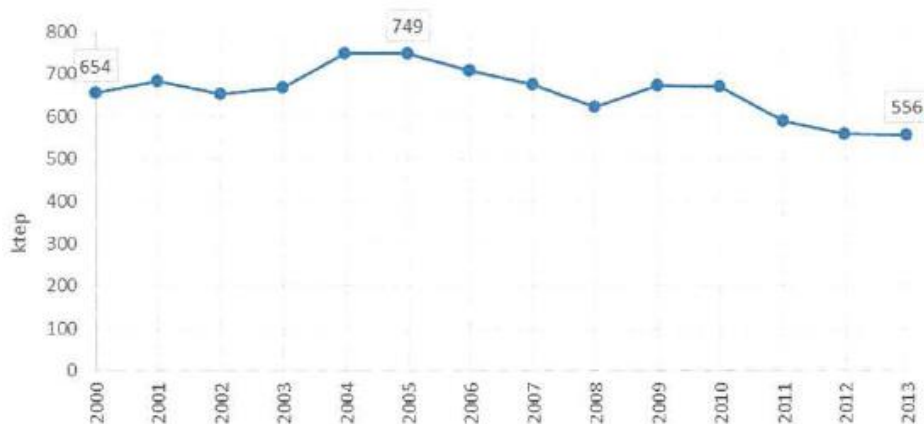


Figura 24 trend consumi periodo 2000 - 2013 - fonte PEAR

Nel 2013 il consumo di gas naturale ha avuto un calo del 15.5 % rispetto al 2000 e presenta nel periodo un andamento oscillante. Nel periodo analizzato il consumo di energia elettrica è cresciuto del 3.7% fino al 2009 per poi calare fino al 2013. Il consumo di prodotti petroliferi è diminuito del 23.7%. I consumi di combustibili fossili sono invece trascurabili. Il gas natura occupa la prima posizione nei consumi, mentre le fonti rinnovabili termiche rappresentano il 14.6% dei consumi mentre il settore elettrico copre una quota del 20% completamente da FER.

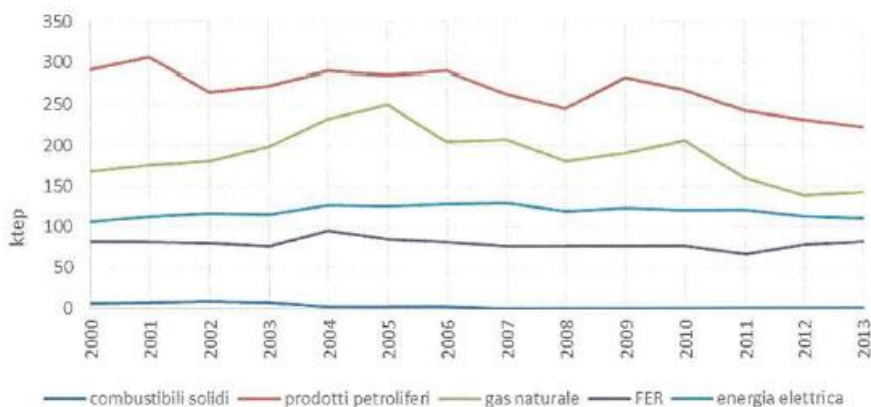


Figura 25 consumi finali per vettore in Molise periodo 2000 - 2013 - fonte PEAR

Dall'analisi condotta nel PEAR è possibile desumere le seguenti osservazioni:

- La quota dei consumi finali complessivi soddisfatta con fonti rinnovabili è pari al 34.7%;
- Tutti i consumi finali elettrici del Molise sono soddisfatti con fonti rinnovabili (100%);
- Il Molise esporta energia elettrica (pari al 102% dei consumi interni);
- Le risorse energetiche primarie interne sono in larga parte rinnovabili, pari al 45,8%;
- Le bioenergie coprono una quota del 54,3%;
- L'efficienza di trasformazione del Molise è maggiore di quella italiana;
- La ripartizione dei consumi finali ricalca la ripartizione nazionale, con differenze significative solo per l'industria (maggiore in quella regionale) e per i trasporti (minore in quella regionale).

E quindi i dati di partenza sono:

- Obiettivi FER per il 2020 già raggiunti;

- Potenziale ancora da sfruttare per le rinnovabili termiche.

Con queste premesse in Molise è possibile sperimentare un modello energetico di riferimento nazionale che assicuri:

- Obiettivi conformi alla roadmap 2050 della UE;
- Sicurezza energetica;
- Accesso all'energia a costi più bassi;
- Livelli occupazionali significativi.

### **PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA REGIONALE**

La capacità di generazione installata nel 2013 ha raggiunto i 1.808 MW.

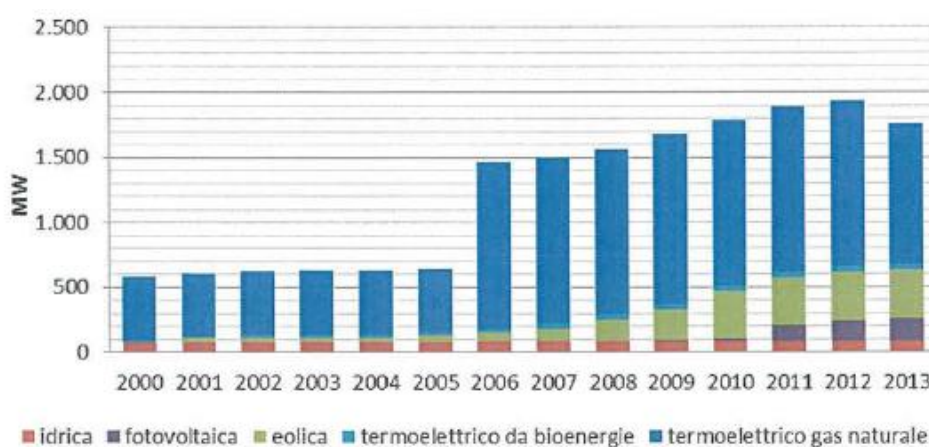


Figura 26 potenza elettrica installata per fonte – PEAR

Per quel che concerne l'eolico in Molise al 31 dicembre del 2013 sono operativi impianti eolici per una potenza lorda complessivamente installata pari a 369,5 MW.

Anno	Sito	Prov	Operatore	N° Generatori	Rotore Diam.	H Palo	Potenza impianto (MW)
Pre 1998	Frosolone (IS)	(IS)	Comunità Montana Sannio	1	33	26	0,32
2001	Monacilioni (CB)	(CB)	Erg Renew	23	47	50	15,18
2001	S. Elia a Pianisi (CB)	(CB)	Erg Renew	3	47	50	1,98
2001	Pietracatella (CB)	(CB)	Erg Renew	15	47	50	9,9
2001	Campolieto (CB)	(CB)	Enel GreenPower	4	48	45	3
2003	Campolieto (CB)	(CB)	Enel GreenPower	3	52	44	2,55
2005	Ripabottoni (CB)	(CB)	Edison Energie Speciali	24	47	50	15,84
2006	Macchia Valfortore (CB)	(CB)	Erg Renew	12	52	50	10,2
2006	Vastogirardi (IS)	(IS)	Enel GreenPower	5	52	44	4,25
2006	Frosolone (IS)	(IS)	Enel GreenPower	8	52	44	6,8
2007	Longano (IS)	(IS)	Longano Eolica S.	12	52	55	10,2
2007	Capracotta (IS)	(IS)	Longano Eolica S.	11	52	49	9,35
2007	Vastogirardi (IS)	(IS)	Enel GreenPower	12		44	10,2
2007	Rocca Mandolfi (IS)	(IS)	Enel GreenPower	3		44	2,55
2008	Vastogirardi (IS)	(IS)	Enel GreenPower	6	52	44	5,1
2008	Rocca Mandolfi (IS)	(IS)	Enel GreenPower	9	52	44	7,65
2008	Lucito (CB)	(CB)	Edison Energie Speciali	17	80	80	34
2008	Frosolone-Macchiagodena (IS)	(IS)	Enel GreenPower	37	52	55	31,45
2008	Civitacampomariano (CB)	(IS)	Enel GreenPower	5	77	80	7,5
2009	S.Giovanni in Galdo (CB)	(CB)	Galdo energia-ICQ holding	9	77	60	13,5
2009	Rotello (CB)	(CB)	Erg Renew	20	90	80	40
2010	Carpinone (IS)	(IS)	Setteventi	8	90	80	24
2010	S. Martino in Pensilis (CB)	(CB)	Sorgenia	6	92	78	12
2010	San Martino in Pensilis (CB)	(CB)	New Green Energy (Alerion)	29	90	80	58
2010	Ururi (CB)	(CB)	FRI-EL	13	90	80	26
2010	S.Pietro Avellana (IS)	(IS)	Enel GreenPower	12	52	55	10,2
2012	Rotello	CB	Erg Renew	1	90	80	2




Figura 27 impianti eolici della Regione

## **EOLICO**

Un'analisi del territorio nazionale ha consentito di individuare le zone a maggiore producibilità eolico: il Molise è tra le regioni con maggiore producibilità, così come tutte le regioni del Sud Italia e delle isole maggiori.

Escludendo le aree in cui gli impianti eolici non sono installabili per ragioni di carattere paesaggistico – ambientale, per la presenza di aree vincolate, o comunque rilevanti paesaggisticamente o per la presenza di corridoi migratori ed escludendo le aree dove esistono problematiche di natura tecnica è stata stimata la potenza di impianti eolici installabile nel breve-medio periodo.

In particolare risultano già concesse installazioni per 508 MW di potenza e risultano con procedimento attivo richieste per campi eolici per una potenza aggiuntiva ipotetica di 2.191 MW. Sulla base di quanto esposto si

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

è arrivati a stimare entro il 2020 di un incremento di potenza degli impianti eolici ulteriori di 330 MW privilegiando il minieolico.

### **CORRETTO INSERIMENTI DEGLI IMPIANTI NEL TERRITORIO**

Una valutazione particolarmente accurata dell'impatto sulla fauna dovrà essere condotta nelle aree sensibili, cioè SIC e ZPS, aree di nidificazione e di caccia per rapaci, aree prossime grotte utilizzate da chiroterteri, aree corridoio per l'avifauna migratoria.

Compatibilmente con le esigenze di mitigazione degli altri elementi di impatto, debbono essere adottate misure di salvaguardia dell'avifauna dall'impatto diretto degli impianti, quali:

- Utilizzo di torri tubulari;
- Accorgimenti per rendere visibili le macchine;
- Utilizzo di generatori a bassa velocità di rotazione delle pale;
- Interramento dei cavidotti a media e bassa tensione.

Per minimizzare l'impatto sul territorio e sulla flora, occorre:

- Adottare soluzioni idonee ad evitare fenomeni di erosione laddove la stabilità dei pendii possa essere a rischio;
- Minimizzare modifiche degli habitat in fase di cantiere e di esercizio;
- Utilizzare percorsi di accesso presenti se tecnicamente possibile ed adeguare i nuovi eventualmente necessari alle tipologie esistenti se pienamente integrate nel paesaggio;
- Privilegiare elettrodotti di collegamento alla rete elettrica aerei qualora compatibili con l'ambiente e l'interramento sia insostenibile da un punto di vista ambientale, geologico ed archeologico;
- Ripristinare la flora eliminata nel corso dei lavori di costruzione e con restituzione alla destinazione originaria le aree di cantiere;
- Dismissione dell'impianto al termine della vita utile e ripristino dei siti.

Nelle zone in cui la pianificazione paesistica non esclude la presenza di impianti eolici, è comunque necessario valutare il grado di integrabilità dell'impianto nel paesaggio attraverso:

- La mitigazione dell'interferenza visivo – paesaggistica;
- La modifica consapevole di una porzione di paesaggio arricchita di un nuovo elemento culturale e antropico.

Le misure di mitigazione dell'impatto visivo dovranno contemplare:

- Superficie occupata da tutti gli impianti di produzione di energia eolica e densità della potenza nominale installata in linea con le prescrizioni nazionali (ove esistenti) e nelle medie delle installazioni nazionali;
- Distanza minima tra i singoli aerogeneratori all'interno dello stesso impianto pari d almeno 6 volte la misura del raggio dei rotori;
- Distanza minima da ogni aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità non inferiore a 400 metri più il rispetto della normativa acustica;
- Distanza minima di ciascuno degli aerogeneratori da insediamenti abitativi regolarmente censiti con almeno cinque nuclei familiari residenti stabilmente compatibile con i vincoli imposti dalla legislazione vigente in materia di acustica;
- Utilizzo di soluzioni cromatiche neutre e vernici antiriflettenti;
- Viabilità di servizio resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali.



<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

6.3.1 D.G.R. 621 DEL 4 AGOSTO “LINEE GUIDA PER LO SVOLGIMENTO DEL PROCEDIMENTO UNICO DI CUI ALL’ART. 12 DEL D.LGS. 387/2003”

La parte IV delle LLGG regionali definisce i criteri per la localizzazione degli impianti, definendo che, per i soli impianti eolici siano rispettate fasce di rispetto non inferiori a:

- a) 2 km misurata dal perimetro dei complessi monumentali
- b) 1 Km dal perimetro dei parchi archeologici *cfr. cap. 4.3.1. PEAR della Regione Molise;*
- c) 500 metri dal perimetro delle aree archeologiche *cfr. cap. 4.3.1. PEAR della Regione Molise;*
- d) 300 metri più 6 volte l’altezza massima degli aerogeneratori dai centri abitati *cfr. cap. 4.3.1. PEAR della Regione Molise;*
- e) 400 metri oltre normativa acustica *cfr. cap. 4.3.1. PEAR della Regione Molise;*
- f) 5 diametri rotore nella direzione dei venti dominanti dagli aerogeneratori esistenti *cfr. cap. 4.3.1. PEAR della Regione Molise;*
- g) 200 metri da autostrade, 150 m da strade nazionali e provinciali e 20 metri da strade comunali *cfr. cap. 4.3.1. PEAR della Regione Molise;*
- h) 3 km dalla linea di costa *cfr. cap. 4.3.1. PEAR della Regione Molise;*
- i) 200 metri dalle sponde di fiumi e torrenti

**L’impianto rispetto i criteri di localizzazione stabiliti dalla DGR 621 art. 16.**

**L’opera di progetto è coerente e compatibile con le indicazioni e gli obiettivi del PEARS della regione Molise.**

#### 6.4 PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) è finalizzato al miglioramento delle condizioni del regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre i livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d’uso. Esso è finalizzato al raggiungimento della migliore relazione di compatibilità tra la naturale dinamica idro-geomorfologica di bacino e le aspettative di utilizzo del territorio, nel rispetto della tutela ambientale, della sicurezza delle popolazioni, degli insediamenti e delle infrastrutture.

Il *Piano di Bacino Stralcio per l’Assetto Idrogeologico – Rischio Frane – Alluvioni (PAI)* dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale, riferito ai territori dell’ex Autorità di Bacino della Regione Molise, è stato adottato dalla Conferenza Istituzionale permanente dell’A.d.B. Distrettuale con Del. N. 3 del 23/05/2017, relativo al bacino del Trigno, già bacino interregionale, ed approvato con DPCM 19/06/2019 (G.U. - SG n.194 del 20/08/2019). L’area in esame ricade all’interno del Bacino Idrografico del Fiume Biferno ovvero dalla UoM Regionale Molise Biferno e minori.

Il Piano, sulla base delle conoscenze acquisite e dei principi generali contenuti nella normativa vigente, suddivide il territorio sulla base delle problematiche connesse alle frane e delle problematiche di carattere idraulico, classificandolo in funzione delle diverse condizioni di pericolosità.

La carta di *pericolosità da frana* rappresenta l’elaborato di sintesi della suddetta analisi, utile ai fini pianificatori in quanto descrive, in termini squisitamente probabilistici, la vocazione di un territorio al dissesto per frana. Pertanto, il PAI ha proceduto alla individuazione di quelle porzioni di territorio che per caratteristiche geologico-strutturali e le condizioni meteo-climatiche, è fortemente soggetto alla pericolosità geomorfologica per frana. Tali territori sono stati classificati secondo le seguenti classi:

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- Pf1 - PERICOLOSTTÀ MODERATA:** appartengono a tale classe le aree a moderata pericolosità per frana, valutabile come tale sulla base dei caratteri fisici (litologia e caratteristiche geotecniche dei terreni, struttura e giacitura dei corpi geologici, processi di degradazione meteorica, dinamica geomorfologica in atto, etc.), 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. Appartengono a tale classe le aree di probabile evoluzione spaziale dei fenomeni censiti con stato di attività quiescente. Appartengono a tale classe di pericolosità tutti i fenomeni che non hanno alcuna possibilità di riattivarsi per effetto delle cause naturali originali (frane stabilizzate naturalmente).
- Pf2 - PERICOLOSTTÀ ELEVATA:** appartengono a tale classe le aree con elevata pericolosità da frana evidenziate dalla presenza di elementi distintivi del carattere di quiescenza e da indicatori geomorfologici diretti quali la presenza di corpi di frana preesistenti e di segni precursori di fenomeni gravitativi (ondulazioni, contropendenze, fratture di trazione, aperture anomale nei giunti di discontinuità, rigonfiamenti, etc.). Appartengono a tale classe le aree di probabile evoluzione spaziale dei fenomeni censiti con stato attivo. Rientrano in tale classe anche fenomeni di dissesto superficiali (soliflussi e/o deformazioni viscosi dei suoli per i quali è scontata l'attività continua nel tempo o, al più, il carattere stagionale) censite come frane s.s. anche se tali non possono considerarsi (Canuti & Esu, 1995; Cruden, 1991) e le frane sulle quali sono stati realizzati interventi di consolidamento (frane stabilizzate artificialmente). Appartengono a tale classe, inoltre, gli areali che, sulla base dei caratteri fisici (litologia e caratteristiche geotecniche dei terreni, struttura e giacitura dei corpi geologici, processi di degradazione meteorica, dinamica geomorfologica in atto, etc.), vegetazionali e di uso del suolo sono privi, al momento, di indicazioni morfologiche di fenomeni franosi superficiali e/o profondi ma che potrebbero evolvere attraverso fenomenologie di frana a cinematica rapida (crolli, ribaltamenti, debris flow). Tale ultima indicazione assume carattere cautelativo, volto a scongiurare l'insorgere di nuove condizioni di rischio e a mitigare quelle già esistenti.
- Pf3 - PERICOLOSTTÀ ESTREMAMENTE ELEVATA:** appartengono a tale classe le 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, frane sospese, frane di seconda generazione, etc.). Rientrano in tale classe anche le deformazioni gravitative profonde di versante (DGPV).

Nel caso specifico, nessun aerogeneratore ricade in area a pericolosità da frana, trovandosi ben distanti dalle stesse; la minima distanza da un'area di frana è di 60 m per il GU05. Le opere di connessione (stazione elettrica e stazione di trasformazione) non risultano a pericolosità da frana ricadendo in aree sub-pianeggianti lontano da versanti collinari da cui potrebbero innescarsi fenomeni franosi e rovinare a valle. Allo stesso modo il tracciato del cavidotto MT non attraversa aree a pericolosità da frana se non per un tratto ridotto (evidenziato nella figura seguente) di lunghezza pari a circa 290 m in prossimità degli aerogeneratori GU01 e GU02.

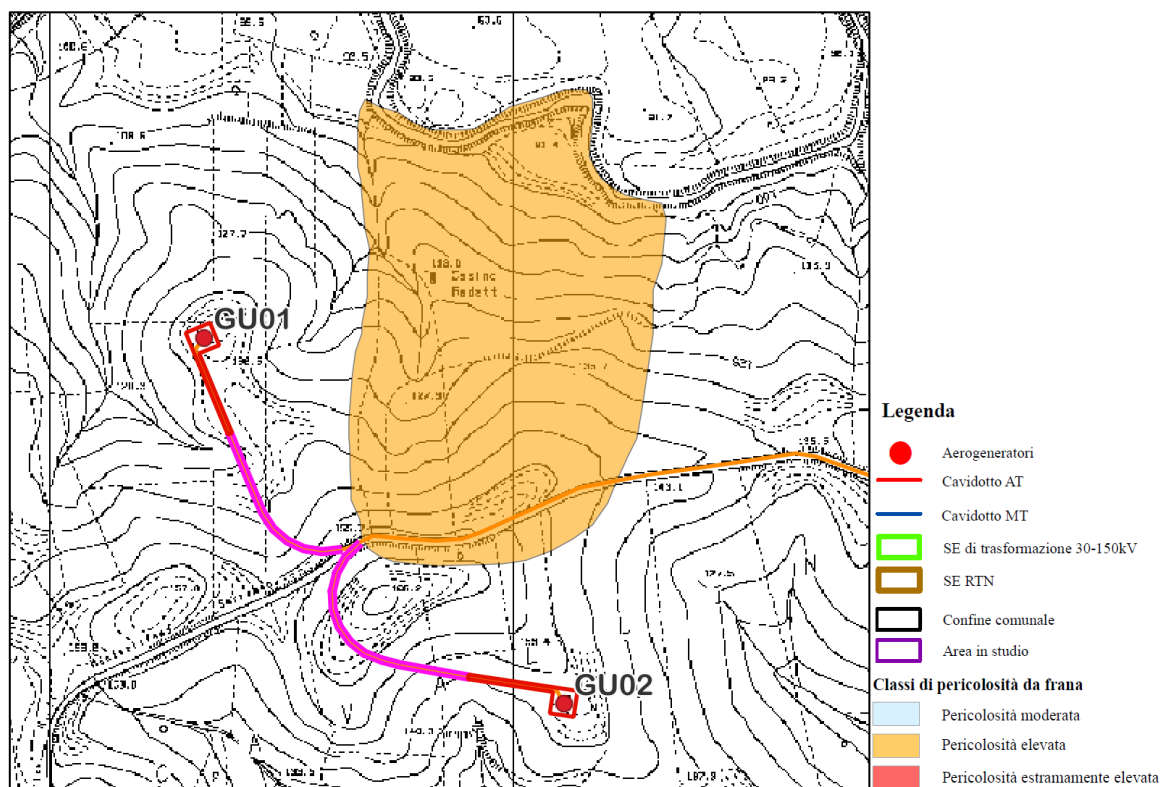



Figura 28 Interferenza aree pericolosità frana

Si fa presente che il cavidotto verrà posato su strada esistente a seguito di scavo di circa un metro dal piano campagna e quindi ci troviamo in presenza di un'opera di modesta entità che in alcun caso andrà ad appesantire ulteriormente il versante.

Per quanto riguarda la *Pericolosità Idraulica*, il PAI ha proceduto alla individuazione dei tratti del reticolo idraulico principale in cui la sezione idraulica non è sufficiente a smaltire la portata attesa, e quindi alla perimetrazione delle aree allagabili per diversi tempi di ritorno.

Il tracciamento delle aree inondabili è avvenuto sulla base dei livelli di piena stimati con la modellazione idrologica ed idraulica ha consentito di identificare le seguenti classi di pericolosità:

- **PI1 – AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA BASSA:** comprende aree con tempo di ritorno dell'area inondabile, definito su base idraulica, compreso tra 200 anni e 500 anni e tipologia di aree, identificate su base geomorfologica, comprendenti alveo attivo, aree golenale e alluvioni di fondovalle inserite nella dinamica fluviale di lungo periodo.
- **PI2 – AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA MODERATA:** comprende aree con tempo di ritorno dell'area inondabile, definito su base idraulica, compreso tra 30 anni e 200 anni e tipologia di aree, identificate su base geomorfologica, comprendenti alveo attivo, aree golenale e alluvioni inserite nella dinamica fluviale di medio periodo.
- **PI3 - AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA ELEVATA:** comprende aree con tempo di ritorno dell'area inondabile, definito su base idraulica, inferiore a 30 anni e tipologia di aree, identificate su base geomorfologica, comprendenti alveo attivo, aree golenale e alluvioni inserite nella dinamica fluviale di breve periodo.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Gli aerogeneratori del Parco Eolico in progetto sono ubicati in aree collinari, lontano dal fondovalle, e pertanto non interessate da pericolosità idraulica. Anche le opere di connessione (stazione elettrica e stazione di trasformazione) non risultano a pericolosità idraulica, essendo ubicate a più di 800 m dall'alveo del Torrente Cigno. Per quanto concerne il cavidotto MT, esso non intercetta fasce a pericolosità idraulica per gran parte del suo percorso, fanno eccezione alcuni segmenti dati da circa 550 m per l'attraversamento del Fiume Biferno e di circa 1200 m complessivi per il doppio attraversamento del Fiume Sinarca. È doveroso precisare che il cavidotto segue sempre una strada esistente e che non crea ulteriore interferenza tra l'opera antropica e il territorio circostante. In ogni caso, nei punti in cui esiste una viabilità preesistente potrà essere posizionato bypassando l'incisione fluviale con perforazione teleguidata in sotterranea (TOC). Anche per il cavidotto resta la piena compatibilità dell'opera nel territorio circostante.

**Da quanto evidenziato è possibile asserire che non sono ravvisabili cause di incompatibilità tra l'intervento proposto e il PAI vigente.**

## 6.5 PTPAAV - PIANO TERRITORIALE PAESISTICO-AMBIENTALE REGIONALE DI AREA VASTA

La Regione Molise è dotata dei Piani Territoriali Paesaggistici Ambientali di Area Vasta (P.T.P.A.A.V.) quali strumenti di pianificazione territoriale.

Detti Piani Territoriali Paesistici Ambientali di Area Vasta hanno quale ente di riferimento la Regione Molise-Ass.to all'Urbanistica – settore Beni Ambientali – Disciplinati dalla L.R. 1/12/1989 n. 24 "Disciplina dei Piani Paesistico-Ambientali". Nella Fig.1 è riportata la rappresentazione cartografica dei Piani Territoriali Paesistico-Ambientali dell'intera Regione Molise.

Come indicato nella legge regionale n. 24/89, la finalità del PTPAAV deve essere quella di perseguire "l'equilibrata integrazione della tutela e valorizzazione delle risorse naturali e delle qualità ambientali, culturali, paesistiche del territorio con le trasformazioni di uso produttivo e insediativo connesse agli indirizzi di sviluppo economico e sociale della regione".

Il P.T.P.A.A.V è un piano obbligatorio redatto dalla Regione che regola gli interventi da attuarsi sul territorio molisano coerentemente alle ragioni di salvaguardia e tutela dei beni ambientali e paesaggistici. Quindi il Piano Paesistico ha lo scopo di normalizzare il rapporto di conservazione-trasformazione individuando un rapporto di equivalenza e fungibilità tra piani paesaggistici e piani urbanistici, e mira alla salvaguardia dei valori paesistici ambientali.

I contenuti del Piano Paesistico sono:

- ricognizione del territorio, degli immobili e delle aree dichiarate di notevole interesse pubblico;
- analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio (ai fini di individuare fattori di rischio ed eventuali elementi di vulnerabilità del paesaggio);
- individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione;
- individuazione delle misure necessarie di eventuali interventi di modificazione al fini dello sviluppo sostenibile;

Inoltre i punti caratteristici del suddetto Piano sono:

- la suddivisione del territorio in zone di rispetto;
- la regolarizzazione del rapporto tra aree libere e aree fabbricabili;
- l'emanazione di norme per i tipi di costruzione consentiti in suddette zone;
- l'emanazione di criteri per la distribuzione e l'allineamento dei fabbricati;
- indicazione per scegliere e distribuire in maniera appropriata la flora.

Il Piano territoriale paesistico -ambientale regionale è esteso all'intero territorio regionale ed è costituito dall'insieme dei Piani territoriali paesistico-ambientali di area vasta (P.T.P.A.A.V.) formati per iniziativa della Regione Molise in riferimento a singole parti del territorio regionale.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. <b>GRvalue</b>	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

In particolare il Piano Paesistico è costituito dall'insieme di 8 Piani Territoriali Paesistico - Ambientali di Area Vasta (P.T.P.A.A.V.), che coprono il 60 % del territorio regionale, formati in riferimento a singole parti omogenee del territorio e redatti ai sensi della L.R. 1/12/1989 n. 24.

Gli elaborati del PTPAAV sono una serie di carte tematiche redatte dal 1989 e finite e approvate alla fine di novembre del 1991, suddivise in ambiti territoriali per un totale 8 aree individuate sul territorio regionale. Il lavoro è stato realizzato da diversi gruppi di tecnici, un gruppo di coordinamento che ha stabilito tramite circolari gli standard da utilizzare per la redazione dei piani e 8 gruppi di progettazione, uno per ogni ambito, i quali hanno realizzato le carte cercando di uniformare il più possibile l'informazione territoriale.

Più in dettaglio il Piano contiene: carte di analisi naturale-sistema ambientale (geolitologica, geomorfologia, idrogeologica, geopedologica e delle attitudini culturali, caratteri vegetazionali e faunistici, carta storica vegetazionale e faunistica), carte di analisi ambientale – sistema antropico (usi produttivi del suolo, sistema insediativo, elementi architettonici e urbanistici, infrastrutture), carte di assetto istituzionale (vincoli – demanio – proprietà collettive, disciplina urbanistica vigente, tradizioni – costumi locali), carte della percezione, carte di sintesi (qualità del territorio, alterazioni e degrado del territorio), carte di progetto (trasformabilità del territorio, progettazione e pianificazione paesistica esecutiva, trasformazioni prioritarie di sistemazione e ripristino, scostamenti e incompatibilità), norme tecniche di attuazione

Nella tabella che segue sono riportati i Piani Territoriali Paesistici individuati dal P.T.P.A.A.V.

P.T.P.A.A.V.	Data di Approvazione	Comuni interessati
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 1</b>	approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 253 del 01-10-97	Campomarino , Guglionesi, Montenero di Bisaccia, Petacciato, Portocannone, S. Giacomo degli Schiavoni, S. Martino in Pensilis, Termoli
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 2</b> "Lago di Guardialfiera - Fortore molisano"	approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 92 del 16-04-98	Bonefro, Casacalenda, Colletorto Guardialfiera, Larino, Lupara, Montelongo, Montorio dei Frentani, Morrone del Sannio, Provvidenti, Rotello, S. Croce di Magliano, S. Giuliano di Puglia, Ururi,
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 3</b> "Massiccio del Matese"	approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 254 del 01-10-97	Cantalupo del Sannio, Roccamandolfi, San Massimo, Boiano, San Polo Matese, Campochiaro, Guardiaregia Sepino
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 4</b> "della Montagnola - Colle dell'Orso"	approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 94 del 16-04-98	Carpinone, Chiauci, Civitanova del Sannio, Frosolone Macchiagodena, S. Elena Sannita, Sessano del Molise S. Maria del Molise, Isola Amm.va di Pescolanciano
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 5</b> "Matese settentrionale"	approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 106 del 07-04-99	Castelpetroso, Castelpizzuto, Longano, Monteroduni, Pettoranello del Molise, Sant'Agapito
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 6</b> "Medio Volturno Molisano"	approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 93 del 16-04-98	Conca Casale, Pozzilli, Sesto Campano, Venafro
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 7</b> "MAinarde e Valle dell'Alto Volturno"	approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 107 del 07-04-99	Acquaviva d'Isernia, Castel San Vincenzo, Cerro al Volturno Colli al Volturno, Filignano, Forli del Sannio, Fornelli, Macchia d'Isernia, Montaquila, Montenero Valcocchiara, Pizzone, Rionero Sannitico, Rocchetta al Volturno, Scapoli
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 8</b> "Alto Molise"	approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 255 del 01-10-97	Agnone, Belmonte del Sannio, Capracotta, Carovilli, Castel del Giudice, Castelverrino, Pescolanciano, Pescopennataro, Pietrabbondante, Poggio Sannita, S. Angelo del Pesco, S. Pietro Avellana, Vastogirardi

Tabella 9 P.T.P.A.A.V. Regione Molise

La figura che segue riporta gli 8 PTPAAV della Regione Molise, dalla quale è possibile evincere, unitamente alla tabella su riportata che l'area di intervento rientra nel Piano Territoriale di Area Vasta n. 1 "Fascia Costiera".

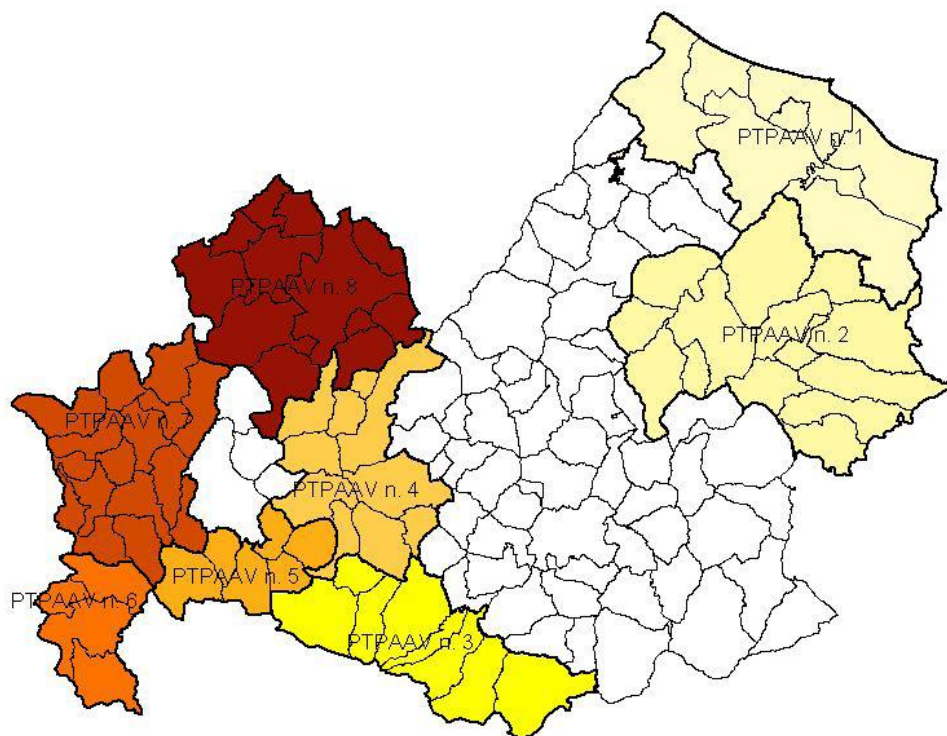


Figura 29 PIANI TERRITORIALI PAESISTICO-AMBIENTALI DI AREA VASTA (P.T.P.A.A.V.)

L'area Vasta n. 1 è caratterizzata da un paesaggio costituito da un'elevata frammentarietà culturale. Il territorio in esame è ampiamente coltivato con diverse classi di utilizzazione. Tra queste prevale il seminativo con l'avvicendamento frumento duro-girasole e frumento duro-barbabietola nelle aree irrigue; le specie foraggere, coltivate sempre meno a causa del declino della zootecnia, hanno limitatissima importanza. Tra le colture arboree presenti dominano la vite, quasi sempre allevata a tendone, e l'olivo, con oliveti di nuovo impianto, e con oliveti secolari che, con una concentrazione areale molto significativa, circondano i centri abitati. I frutteti hanno limitata importanza; l'unica estensione apprezzabile di pescheto è situata sui suoli alluvionali dell'area vicina al confine di regione, in sinistra Trigno. Nei seminativi arborati la consociazione prevalente è con l'olivo. I boschi di roverella governati a ceduo occupano una limitatissima estensione.

Le poche aree rimaste incolte sono rappresentate per lo più da terreni della fascia litoranea e da strettissime aree di rispetto lungo i corsi d'acqua occupate dalla vegetazione spontanea tipica. Si osserva che la distribuzione areale delle colture è in gran parte correlata alla morfologia del territorio, alla natura dei suoli e al fattore irriguo. In generale man mano che si procede dalla costa verso l'interno diminuiscono le colture arboree a vantaggio del seminativo e si accentuano i caratteri di estensività.

Vi sono terreni a potenzialità molto elevata. Appartengono a questa classe: i suoli alluvionali delle basse valli del F. Trigno, F. Biferno, T. Sinarca e dei corsi d'acqua minori; i suoli bruni mediterranei della fascia collinare immediatamente retrostante la costa nei territori di Montenero di Bisaccia, Petacciato e Termoli, e del bassopiano che interessa il territorio di Campomarino e la parte orientale del territorio di S. Martino in Pensilis vicina al confine di Regione. I terreni di cui sopra, pianeggianti o in leggera pendenza, irrigabili, in quanto serviti dalla rete irrigua del Consorzio di Bonifica "Destra Trigno Baso Biferno", sono pressoché privi di limitazioni d'uso e lasciano ampia facoltà di scelta colturale. Riguardo alla loro utilizzazione attuale, si deve rilevare che le potenzialità offerte dalla rete pubblica di distribuzione dell'acqua risultano ancora non pienamente sfruttate e che pertanto una maggiore diffusione della pratica irrigua, con la realizzazione di questi suoli alla loro capacità potenziale.

Nella classe dei terreni a potenzialità elevata vanno inclusi: i suoli del territorio di Montenero di Bisaccia pressoché compresi nell'area delimitata a nord-ovest dal corso del F. Trigno, a nord-est dalla S. Adriatica n

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

16, a sud-est dal T. Tecchio e a sud-ovest dal Fosso di Canniviere; i suoli dell'area interna del territorio di Petacciato; tutti i suoli in sinistra Sinarca del territorio di Guglionesi, escluso quelli di fondovalle già inclusi nella 1ª classe di potenzialità; i suoli in agro di San Giacomo; i suoli di Portocannone e San Martino escluso quelli dell'area limitrofa ai centri abitati e quelli delle fondovalle Biferno, Cigno e Saccione, già inclusi nella 1ª classe di potenzialità. Si tratta di terreni della bassa collina a morfologia dolce, ampiamente meccanizzabili. Sebbene non serviti dalla rete irrigua consortile, in gran parte vengono ugualmente irrigati utilizzando fonti di attingimento precarie. Le limitazioni d'uso sono pertanto modeste. L'uso attuale dei terreni ricadenti nel territorio di Montenero di Bisaccia e Petacciato è adeguato alle capacità potenziali, mentre nelle restanti aree predomina tuttora la coltivazione estensiva dei cereali. Ai terreni a potenzialità media appartengono: i suoli delle aree interne del territorio di Montenero di Bisaccia e Guglionesi e quelli situati nei pressi dei centri abitati di Portocannone e di San Martino in Pensilis; i suoli sabbiosi e le sabbie del litorale.

I suoli delle aree interne a morfologia meno dolce e con pendenze a volte sensibili, presentano per la maggior parte una tessitura tendenzialmente argillosa e problemi strutturali accentuati dalla totale assenza di sistemazioni idraulico-agrarie. Solo nelle aree limitrofe ai paesi, prevalgono suoli con granulometria sabbiosa o di medio impasto, ove si trovano oliveti secolari di grande valore paesaggistico. L'uso attuale di questi suoli è limitato alle colture tradizionali (frumento duro avvicendato al girasole e più raramente alle foraggere).

La produttività e la possibilità di scelta colturale potrebbero essere incrementate mediante interventi di sistemazione idraulico-agraria volti a migliorare la fertilità fisica e a diminuire l'erosione. I terreni sabbiosi sono localizzati lungo una stretta fascia litoranea, che assume la massima ampiezza nel territorio di Campomarino in corrispondenza della Bonifica di Ramitelli. Le limitazioni d'uso derivano dalla tessitura, eccessivamente sabbiosa e dalla tendenza all'impaludamento nei mesi invernali. L'uso agricolo di questi suoli è limitato ad alcune zone, attualmente destinate a seminativo e a vigneto, i cui risultati produttivi sono però condizionati negativamente dalle caratteristiche di cui sopra.

Alla classe di terreni a potenzialità marginale appartengono: i terreni dell'area nei pressi del centro abitato di Montenero di Bisaccia in contrada Capo della Serra, ove sono in atto fenomeni di dissesto idrogeologico a carattere calanchivo. Tale zona è costituita da terreni calanchivi e da terreni il cui dissesto è meno accentuato, ma ugualmente compatti, impermeabili e di scarse potenzialità produttive. Il recupero di queste aree marginali ai fini agricoli o forestali richiede interventi onerosi e di esito incerto, difficilmente proponibili in termini di tornaconto economico, dato il basso livello delle rese ottenibili o, in caso di imboscimento, per la difficoltà di ottenere una soddisfacente copertura forestale. Il rivestimento vegetale di queste pendici è comunque auspicabile allo scopo di contenere e rallentare l'espansione dei fenomeni erosivi.

L'attività antropica ha portato alla distruzione quasi totale della vegetazione naturale originaria del territorio in esame. A causa del logorio degli ecosistemi, molte specie animali un tempo presenti sono scomparse e tutte comunque hanno subito una drastica riduzione. Allo stato attuale, la vegetazione relitta è talmente rara che non produce più biomassa a sufficienza da garantire un'attività biologica ed ecologica soddisfacente sotto il profilo naturalistico.

Occorre salvaguardare la vegetazione rimasta, proprio per la sua rarità ed evitare che vadano distrutte anche le ultime tracce della vegetazione tipica di questo territorio. Tra queste vi è la vegetazione delle sabbie litoranee e la vegetazione sempreverde mediterranea. Il manto vegetale delle dune litoranee, costituito da specie pioniere consolidatrici, date le profonde alterazioni subite dalla costa, è andato in molte zone distrutto. Con esso, la vegetazione a piante con foglie persistenti, propria della regione mediterranea, ha subito un vasto processo di degrado: è stata ormai cancellata come struttura forestale, essendo scomparsa la lecceta (pochi esemplari di leccio sono presenti nella zona tufacea di Campomarino e in località Ponte Tamburo, nei pressi di Termoli) e permane ormai solo in aspetti degradati e diradati di macchia.

L'unico residuo apprezzabile dell'associazione vegetale tipica del litorale mediterraneo, appartiene al territorio di Campomarino ed è localizzato nel tratto di costa compreso tra la foce del torrente Saccione e la fustaia artificiale di protezione della costa. Qui è ancora possibile osservare l'evoluzione degli aspetti pionieri, rappresentati dagli insediamenti di graminacee, (come la Gramigna delle spiagge (*Agropyron funcem*) e lo Sparto pungente o ammofila (*Ammophila arenaria*) colonizzatrici delle sabbie più vicine alla battigia e delle prime dune, agli aspetti gradatamente più densi e strutturati della vegetazione arbustiva tipica della macchia

<p>GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. </p>	<p>Studio di Impatto ambientale</p>	<p>Cod. HS269-SI01-R</p>
		<p>Data Settembre 2022</p>
		<p>Rev. 00</p>

mediterranea. Il litorale di Campomarino è di notevole interesse anche per varie specie di macrofunghi rari; tra essi taluni non sono mai stati osservati sul territorio italiano e pertanto la loro presenza è di difficile interpretazione.

Le fustaie artificiali presenti lungo il litorale di Petacciato e di Campomarino costituiscono un tentativo di ripristino delle condizioni di difesa originariamente esercitate dalla macchia mediterranea. Tra le essenze usate nell'imboschimento prevalgono gli ibridi di conifere, che inibiscono la crescita del sottobosco e che, in quanto specie non autoctone, esercitano esclusivamente una funzione meccanica di consolidamento della costa, non potendo sostituire la vegetazione originaria nelle funzioni biologiche e naturali. Vi sono anche interessanti testimonianze di vegetazioni caducifoglie submediterranea.

L'attività antropica ha condizionato profondamente anche il paesaggio vegetale dell'area retrostante la fascia costiera. Il disboscamento, finalizzato all'utilizzazione agricola dei suoli, ha inciso negativamente sulla estensione delle formazioni forestali indigene, costituite prevalentemente da latifoglie decidue con dominanza della quercia. I pochi boschi rimasti sono di limitata estensione, e vengono governati a ceduo; le querce secolari, presenti solo con esemplari isolati o in piccoli nuclei costituiscono ormai dei beni rari.

L'integrità della vegetazione ripariale è fortemente condizionata dagli interventi operati dall'uomo per la regimazione dei corsi d'acqua, e dall'attività agricola, che per ampliare la superficie destinata a coltivo ha ridotto l'ampiezza della fascia di vegetazione insistente lungo fiumi e torrenti. A causa della canalizzazione operata, la vegetazione ripariale è del tutto assente lungo il corso del torrente Saccione e del torrente Cigno, e spesso nel tratto a valle dei piccoli corsi d'acqua. Vi sono inoltre talune specie vegetali presenti in tutto l'areale con esemplari sparsi quali: il Carpino bianco (*Carpinus betulus*), il Pero selvatico (*Pirus amigdaliformis*), il Sorbo domestico (*Sorbus domestica*), l'Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), lo Spino di Giuda (*Paliurus spinachristi*). La Robina (*Robinia pseudoacacia*) e l'Ailanto (*Ailantus altissima*) hanno ampia diffusione in tutta l'area. Per quanto riguarda gli habitats animali nell'ecosistema rappresentato dalle aree incolte e dai seminativi, si è registrata una notevole riduzione della Quaglia (*Coturnix coturnix*) e del Fagiano (*Phasianus colchicus*) a causa della bruciatura delle stoppie. L'esiguo numero di querce rimasto, non permette più la nidificazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) ed ha ridotto notevolmente quella del Lodolaio (*Falco subbuteo*). La distruzione delle siepi ha provocato la scomparsa locale di molti passeriformi insettivori. L'ecosistema delle zone umide è senz'altro quello che ha subito il maggior degrado, i corsi d'acqua hanno perso gran parte della loro vegetazione tipica e non hanno più il supporto delle ampie zone limitrofe una volta paludose.

Pertanto l'avifauna acquatica è diventata molto rara. I boschetti di querce notevolmente ridotti nel numero e nell'estensione non possono più costituire un rifugio per molte specie che un tempo vi si trovavano abbondanti, come la Martora (*Martes martes*), il Biancone (*Circaetus gallicus*), il Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Tasso (*Meles meles*), il Gatto selvatico (*Felis silvestris*). Queste specie erano presenti nel Bosco Tanasso, ultimo relitto della ricca foresta mediterranea, distrutto nel 1972. Il degrado della costa e delle foci fluviali non permette più la nidificazione e lo svernamento di acquatici prima molto comuni quali: l'Oca selvatica (*Anser anser*), il Corriente biondo (*Cursorius cursor*), l'Oca lombardella (*Anser albifrons*), il Chiurlo maggiore (*Numenius arquata*). I centri abitati e le aree limitrofe costituiscono un'area idonea per alcune specie quali la Taccola (*Corvus monedula*), che ha così abbandonato l'originario biotopo boschivo e la Tortora orientale dal collare (*Streptopelia decaocto*) che è una specie proveniente dai paesi dell'est. A causa delle discariche autorizzate e non, vi sono numerosi i mustelidi predatori e le volpi che soprattutto nelle ore notturne vi cacciano i topi, ormai divenuti numerosissimi nei nostri centri urbani. Questo fenomeno oltre ad essere causa di gravi squilibri ecologici, in quanto i suddetti animali non svolgono più il ruolo di predatori nella piramide alimentare, si ripercuote anche in maniera più diretta sulla collettività, essendo stata già rinvenuta nelle carni di Volpe (*Vulpes vulpes*) la (*Trichinella spiralis*) il verme nematode.

L'area vasta 1 nell'epoca degli italici era occupata dalle popolazioni Frentane. Le maggiori città Frentane di cui si è avuta conoscenza, ricadenti nella zona interessata, di cui però si è persa ogni traccia erano: "Buca" di incerta ubicazione, forse individuabile sul sito dell'attuale Termoli; "Cliternia" probabilmente ubicata tra San Martino in Pensilis, Torre Ramitelli o Campomarino; "Usconium" individuabile nel territorio di San Giacomo degli Schiavoni. La più importante città frentana "Larinum" si trova al di fuori di questo territorio.



<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Le tracce più antiche della presenza umana si fanno risalire all' homo trogloditico vissuto a Campomarino. Sempre a Campomarino, recentemente, è stato rinvenuto un insediamento protostorico. L'area è attraversata anche dalla valle del fiume Biferno che storicamente ha assunto sempre una notevole funzione nella vita economica del territorio ed è stata anche interessata da centinaia di insediamenti antichi dal Neolitico antico al Medio Evo.

Notevole importanza hanno assunto nella zona i percorsi tratturali che collegano l'Abruzzo con le Puglie attraversando un'ampia area del Molise. L'area era attraversata da tre tratturi: l'Aquila-Foggia, Centurelle-Montenero, Ururi-Serracapriola. Allo stato attuale i suddetti tratturi sono evidenti solo in alcune parti, mentre altre sono state occupate da infrastrutture (strade, ferrovia, ecc.) o da privati. Le vie della transumanza hanno una notevole influenza nella vita economica e sociale del Molise poiché hanno rappresentato, per secoli, i percorsi di accesso ed attraversamento del territorio.

Molti comuni, pievi, conventi, casolari ed insediamenti rurali sono sorti in prossimità di questi percorsi, per cui ancora oggi è possibile leggere i caratteri di alcuni insediamenti nel territorio in funzione della presenza delle vie della transumanza. Una prima mappa dei tratturi fu eseguita dal Capocelatro nel 1648.

Le aree archeologiche attualmente individuate sono otto tra cui alcune necropoli, "villae" ed insediamenti. Gli elementi architettonici più significativi nell'area sono riferibili, per la maggior parte, ad edifici di culto di epoca medioevale ed a palazzi signorili rinascimentali.

Esistono altresì esempi di architettura fortificata quali le mura di Termoli, il castello Svevo, le torri di avvistamento e qualche casolare fortificato. Tra gli elementi di maggiore pregio, dal punto di vista architettonico, c'è da segnalare la cattedrale di Termoli e la chiesa di San Nicola a Guglionesi.

Non tutti i comuni presenti nell'area hanno monumenti architettonici di pregio e questo testimonia nel tempo, anche il grado di sviluppo economico e sociale degli stessi nell'ambito territoriale. Quelli più ricchi di opere di architettura sono i comuni di Termoli, Guglionesi, Campomarino ed in parte Petacciato e San Martino in Pensilis. C'è da tenere presente che, soprattutto nel Medioevo, molte pievi erano distribuite nel territorio e di alcune tra le più importanti non si ha più traccia, tranne che in documenti d'epoca e, per di più, sono di difficile collocazione. Inoltre in molti comuni, per effetto di distruzioni e devastazioni, per eventi naturali o storici, sono andati perduti monumenti di un certo valore. Infatti a Guglionesi c'era un sistema di fortificazioni con mura al cui interno si trovavano dei conventi ed un ospedale. Così a Campomarino dove si potrebbero individuare solo le tracce d'un antico castello eretto dai Longobardi e dai Benedettini ed in parte distrutto dal terremoto del 1456.

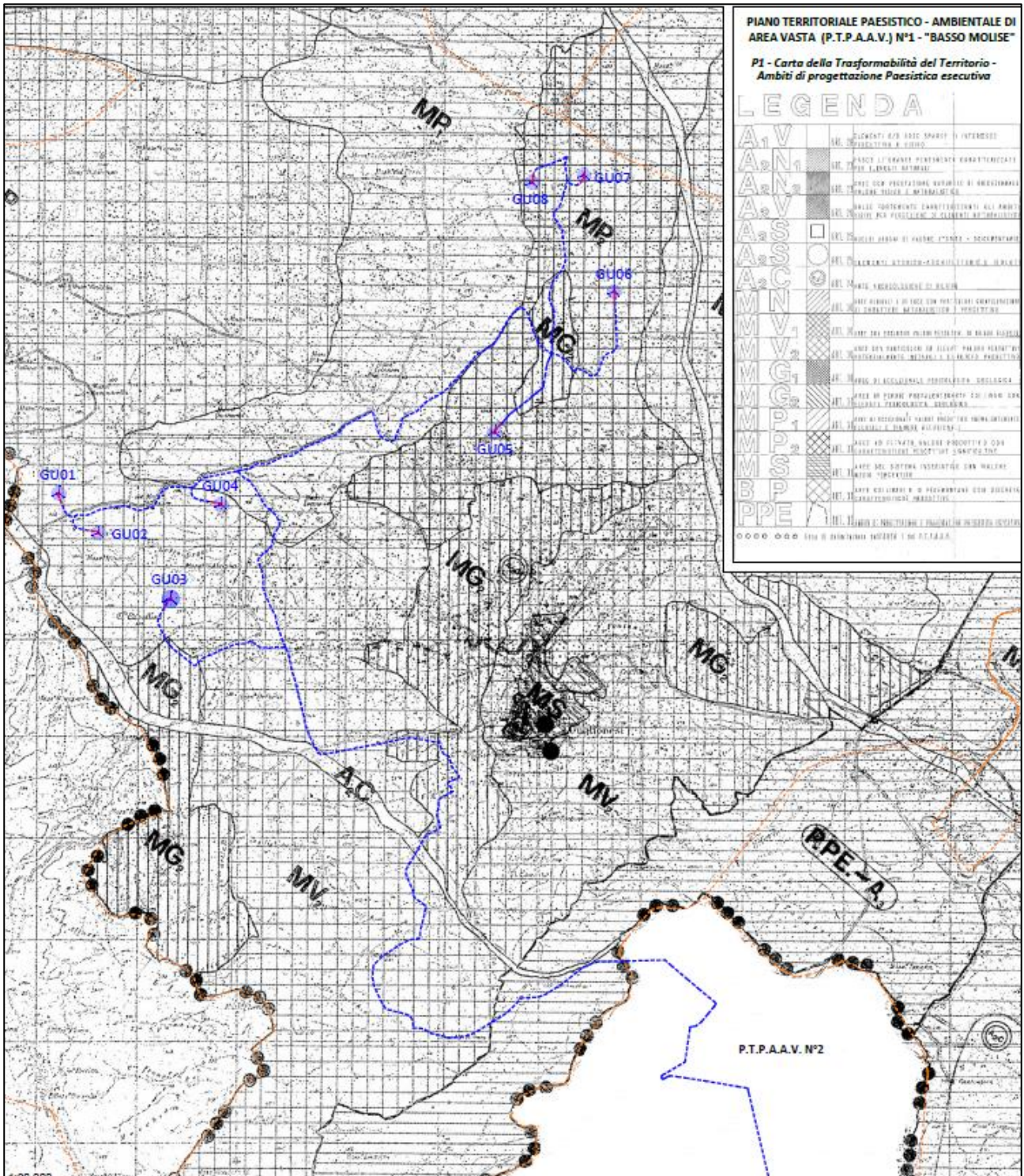
Di grande interesse sono anche le case rurali presenti nella zona. Le caratteristiche dell'insediamento rurale dipendono dalle condizioni economiche delle popolazioni in un determinato periodo storico, dalla situazione geomorfologica dei siti, dalle condizioni climatiche e dalla possibilità di reperimento di determinati materiali da costruzione.

Influenza notevole, anche se poco indagata, ha avuto il livello di maestria dei muratori e della manodopera in genere che, in un determinato periodo, hanno operato nel territorio nella costruzione delle dimore rurali. Infatti, la definizione della edilizia rurale come spontanea non sempre è suffragata da dati reali in quanto, per molto tempo, in determinati periodi, erano proprio i maestri muratori che, operando in determinate zone, anche per le loro conoscenze tecniche e culturali, riuscivano ad imprimere un particolare segno nelle abitazioni che andavano realizzando o ristrutturando. Altra particolare importanza, nella classificazione delle dimore rurali, riferite soprattutto alle particolari caratteristiche insediative, assume l'uso e la funzionalità del manufatto agricolo che, in alcuni casi serviva per residenza e per ricovero animali o rimessa attrezzi, in altri era destinato solo a funzioni di servizio. C'è inoltre da osservare che in molti casi, soprattutto nel Molise, la casa rurale era e continua ad essere la dimora dei centri abitati poiché la popolazione rurale viveva nei grandi centri piuttosto che in territorio agricolo. In quest'area le caratteristiche delle dimore rurali sono del tutto differenti rispetto a quelle del Molise centrale o dell'alto Molise. Questo perché sono completamente diverse le condizioni economiche e sociali delle popolazioni e le caratteristiche del clima, del suolo e della organizzazione complessiva del lavoro. All'epoca dei romani l'insediamento rurale era basato sulle "villa rusticae" che venivano localizzate essenzialmente vicino ai centri urbani in zone molto redditizie per la produzione agricola e per lo smercio dei prodotti. Nel periodo longobardo, sugli antichi insediamenti rurali

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

romani si organizzarono le cosiddette "fare" o "massae" che erano diffuse su tutto il territorio. Varie indagini sono state effettuate per la classificazione tipologica delle dimore rurali ed in molti casi si sono ritrovate delle costanti che hanno influenzato le modalità di costruzione e le tecniche edilizie; quello che, però, dovrebbe essere meglio indagato è il rapporto tra tipo e sito ed anche tra conformazioni dei piccoli nuclei di abitazioni o disposizione delle case sparse, percorsi rurali e soprattutto strutture agrarie.

Infatti le particolari condizioni del luogo, inteso anche in senso topografico, influenzano in modo notevole le strutture agrarie e queste ultime sono in stretta connessione con la rete viaria. Questi tre elementi sito, strutture agrarie e rete stradale contribuiscono notevolmente alla definizione di un ambito paesaggistico ed influenzano anche i modi di edificazione e di occupazione del suolo. Il Cataudella nel suo libro "La casa rurale nel Molise" aveva fatto varie classificazioni delle tipologie agricole individuando nell'area del Basso Molise tre tipi particolari: la varietà tipologica "di pendio" diffusa essenzialmente nella zona collinare di Montenero di Bisaccia e della valle del Trigno; la varietà tipologica "a scala esterna" praticamente diffusa su tutta l'area interessata dal nostro studio; "le dimore elementari" (monocellulari o bicellulari) diffuse soprattutto nella zona tra Portocannone e San Martino in Pensilis. Le dimore con scale esterne assolvono ad una particolare funzione che è quella di lasciare libero il piano terreno per ambienti destinati a stalla o a depositi e servire il piano primo che funzionava essenzialmente come spazio per attività residenziali. La varietà tipologica di pendio, essendo localizzata in zone scoscese, presenta normalmente due ingressi: uno a valle che disimpegna gli spazi rustici e l'altro a monte che serve gli ambienti residenziali. Le dimore elementari sono invece prodotto di una edilizia molto povera in quanto servivano come residenza per i contadini meno abbienti i quali, molto spesso, utilizzavano queste case che erano costituite da uno o due vani soltanto. Sono anche presenti, soprattutto nelle zone tra Portocannone e San Giacomo degli Schiavoni o nelle aree dove era più grande la proprietà fondiaria, edifici rurali abitati da più famiglie. Le aree dove maggiore è la presenza di edifici e dove i manufatti evidenziano delle caratteristiche di notevole interesse sono quelle ricadenti nei comuni di Campomarino, Portocannone e San Martino in Pensilis. Bisogna tenere presente che in questa zona, molto fertile, storicamente, è sempre esistito un notevole insediamento rurale con casolari che in alcuni casi risultano anche fortificati e presentano una chiarezza tipologica di rara bellezza. Nelle zone più vicine al mare, sulle colline degradanti, si trovano si trovano molte dimore cosiddette "padronali" che assolvevano ad una funzione di residenza estiva, ma anche di unità produttiva, in quanto erano un tutt'uno con le residenze dei braccianti (di norma al piano terreno) e gli ambienti di servizio. Nel dopoguerra, con la riforma agraria, nell'agro di Campomarino e San Martino in Pensilis furono realizzate molteplici casette rurali che per la loro tipologia e per il rapporto con l'ambiente caratterizzano in modo particolare il paesaggio agrario.



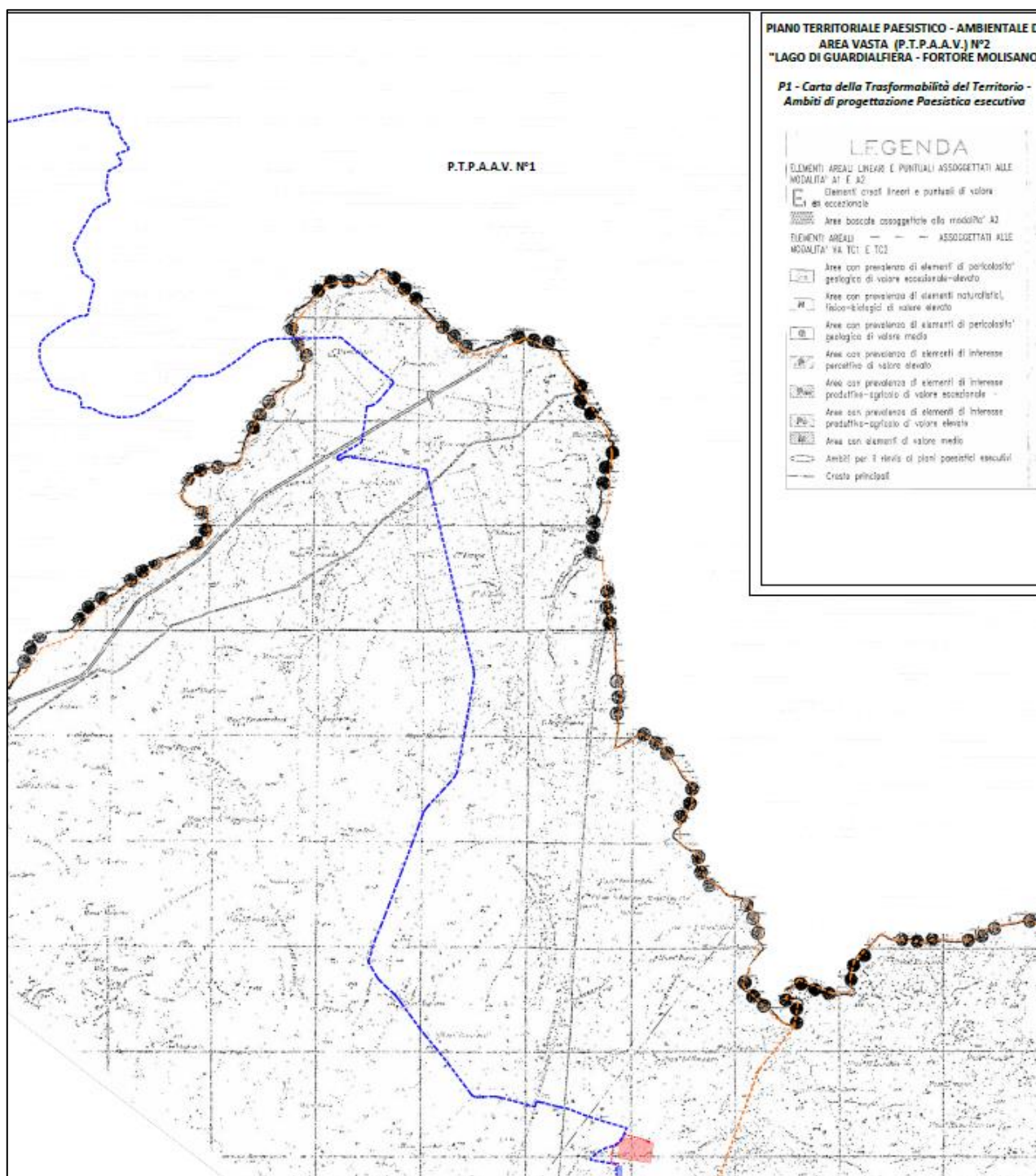
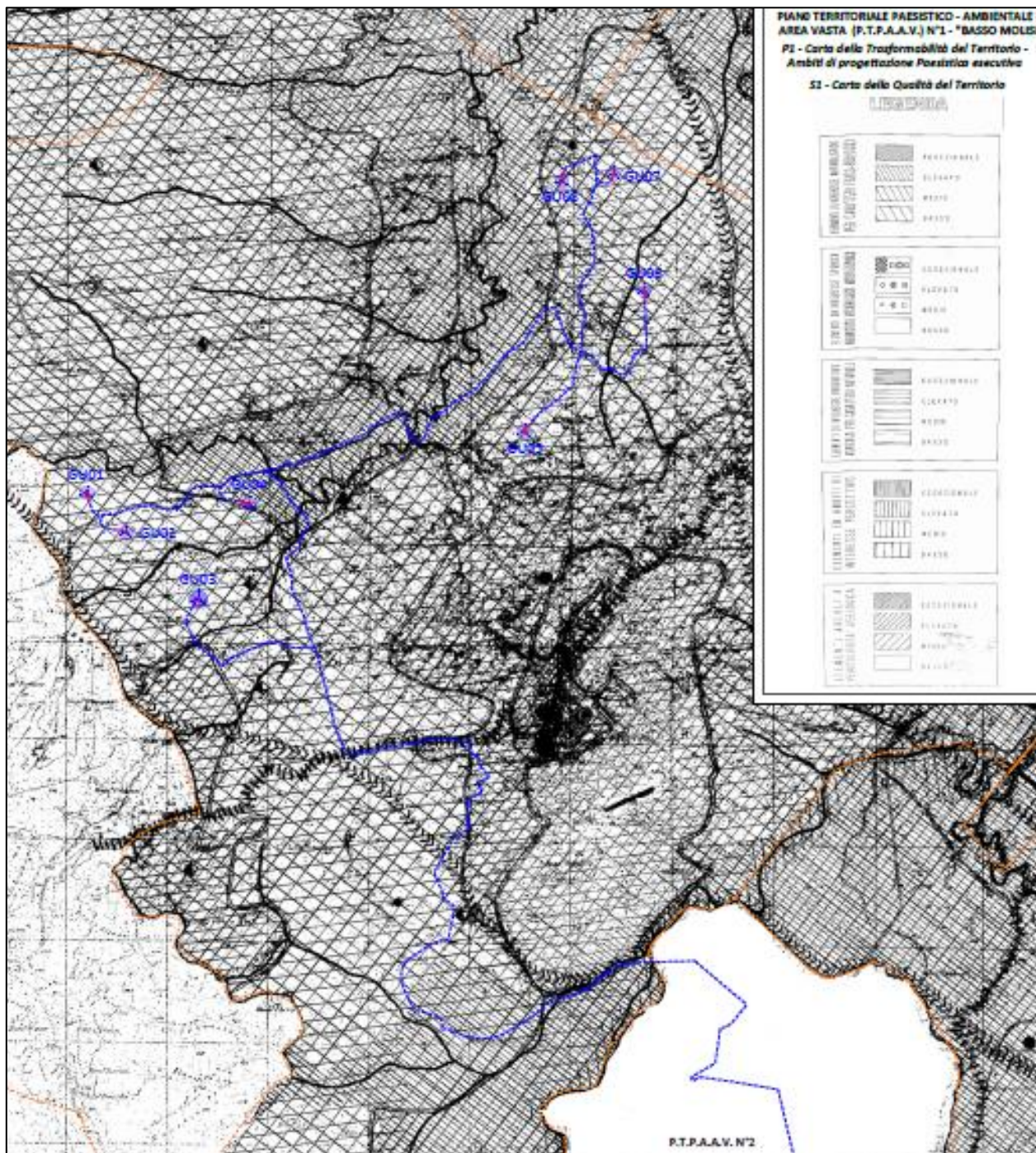
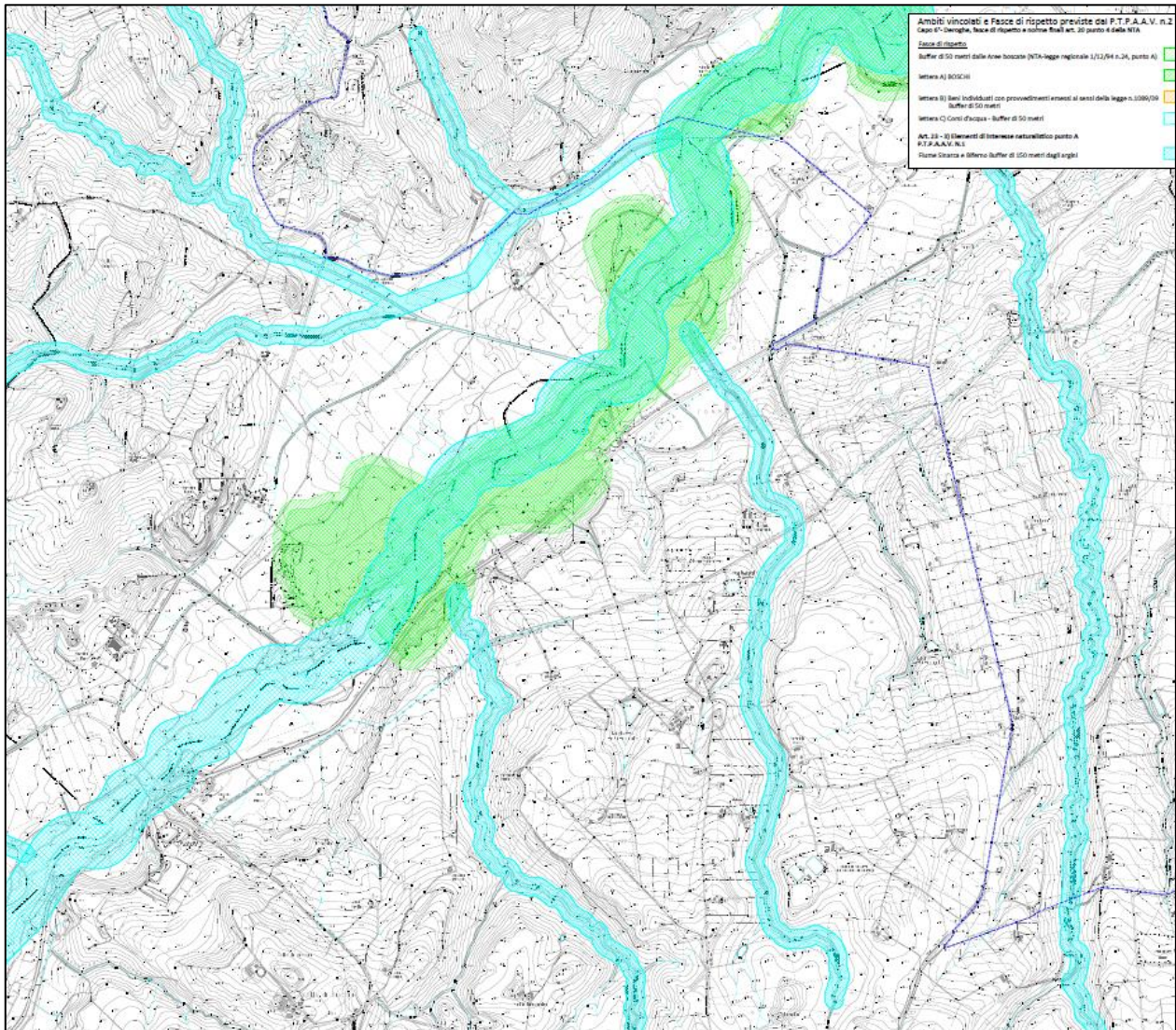


Figura 30 Carta delle trasformabilità







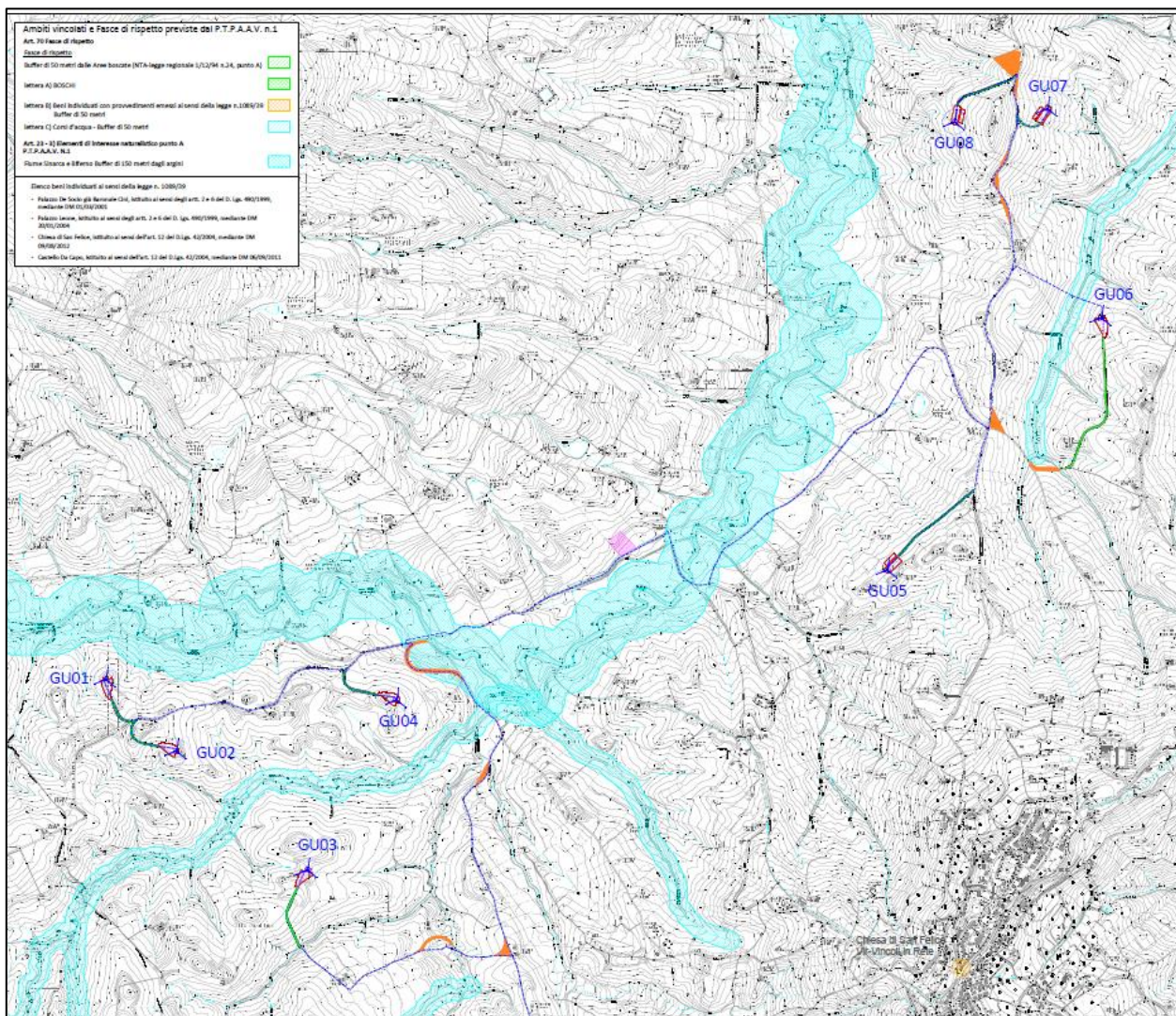


Figura 32 Art. 70 e 23 delle NTA

La figura precedente è uno stralcio della Carta di Sintesi del PTPAAV nella quale sono individuati elementi ed aree articolate in ragione delle diverse caratteristiche territoriali. Gli areali individuati dalla cartografia del PTPAAV si assumono come riferimento per l'applicazione di una o più modalità di tutela e valorizzazione in corrispondenza di una o più categorie di uso antropico ammesso.

Come deducibile dalla Carta delle qualità l'intervento rientra in aree di valore percettivo e produttivo medio. L'intervento, come deducibile dallo stralcio riportato nella figura precedente (Carta delle trasformabilità), interessa areali identificati dal PTPAAV a differenti regimi di tutela, ossia:

- MP2 "Aree di elevato valore produttivo con caratteristiche percettive significative"(restanti aerogeneratori, SE e Opere TERNA);
- BP "Aree collinari e o pedemontane con discrete caratteristiche produttive".

È stato pertanto possibile evincere che le aree interessate dall'opera sono delle categorie "M", dove:

- Le aree "M" sono aree a media sensibilità alla trasformazione, dove vi è una prevalenza di valori elevati e medi, per le quali è prevista l'applicazione prevalente delle modalità VA e TC1.



L'art. 18 del PTPAAV identifica diverse categorie di uso antropico, l'opera sulla quale si intende intervenire rientra nella categoria "c – uso infrastrutturale" ossia rientra nell'utilizzo del territorio a fini infrastrutturali e tecnologici ed in particolar modo nelle seguenti sottocategorie:

- "c.1-a rete interrata" (cavidotti MT e AT);
- "c.2 – a rete fuori terra" (strade di nuova costruzione, elettrodotto di raccordo alla linea "Portocannone-Campomarino" e Portocannone-S.Martino in Pensilis);
- "c.6-puntuali tecnologici fuori terra".

Mentre all'art. 17 sono riportate le modalità di tutela e di valorizzazione previsti ed associati agli areali su riportati. Nel caso dell'opera interessata dall'intervento, sono consentite le seguenti tipologie di azioni:

- VA – trasformazione da sottoporre a verifica di ammissibilità in sede di formazione dello strumento urbanistico;
- TC1 – trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio del N.O. ai sensi della 1497/39.

MP1	AREE DI ECCEZIONALE VALORE PRODUTTIVO PREVALENTEMENTE FLUVIALI E PIANURE ALLUVIONALI	ELEMENTI					
		INTERESSE NATURALISTICO	INTERESSE ARCHEOLOGICO	INTERESSE STORICO	INTERESSE PRODUTTIVO	INTERESSE PERCETTIVO	PERICOLOSITA' GEOLOGICA
USI							
CULTURALE RICREATIVO	a.0 ATTIVITA' SPORTIVE						
	a.0.1 CACCIA						
	a.0.2 PESCA				*	*	
	a.1 NON COMPORANTI VOLUME				VA	VA	
	a.1.1 OPERE DI ATTREZZAMENTO				"	"	
	a.1.2 OPERE DI FRUIZIONE				"	"	
	a.1.3 OPERE DI SERVIZIO				"	"	
	a.2 COMPORANTI VOLUME				VA	VA	
	a.2.1 OPERE DI ACCESSO				"	"	
	a.2.2 STRUTTURE SCIENTIFICHE CULTURALI				"	"	
	a.3 MOBILI				VA	VA	
	a.3.1 STRUTTURE TEMPORANEE				"	"	
	INSEDIATIVO	b.1 NUOVO INSEDIAMENTO RESIDENZIALE				VA	VA
b.2 NUOVO INSEDIAMENTO URBANO					"	"	
b.3 STRATIFICAZIONE URBANA					"	"	
b.4 ARTIGIAN., AGRO INDUST., INDUST.					"	"	
b.5.1 INSEDIAM. MONOFUNZION. PRODUT.					"	"	
b.5.2 INSEDIAM. MONOFUNZION. TURISTICI					"	"	
b.6 INSEDIAM. RURALI SPARSI					TC1	TC1	
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. PROVIN.				"	"	
	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	ELEMENTI					
		INTERESSE NATURALISTICO	INTERESSE ARCHEOLOGICO	INTERESSE STORICO	INTERESSE PRODUTTIVO	INTERESSE PERCETTIVO	PERICOLOSITA' GEOLOGICA
USI							
CULTURALE RICREATIVO	a.0 ATTIVITA' SPORTIVE						
	a.0.1 CACCIA						
	a.0.2 PESCA				*	*	*
	a.1 NON COMPORTANTI VOLUME				VA	VA	TC1
	a.1.1 OPERE DI ATTREZZAMENTO				"	"	"
	a.1.2 OPERE DI FRUIZIONE				"	"	"
	a.1.3 OPERE DI SERVIZIO				"	"	"
	a.2 COMPORTANTI VOLUME				VA	VA	VA
	a.2.1 OPERE DI ACCESSO				"	"	"
	a.2.2 STRUTTURE SCIENTIFICHE CULTURALI				"	"	"
	a.3 MOBILI				VA	VA	TC1
	a.3.1 STRUTTURE TEMPORANEE				"	"	"
	INSEDIATIVO	b.1 NUOVO INSEDIAMENTO RESIDENZIALE				VA	VA
b.2 NUOVO INSEDIAMENTO URBANO					"	"	VA
b.3 STRATIFICAZIONE URBANA					"	"	TC1
b.4 ARTIGIAN., AGRO INDUST., INDUST.					"	"	VA
b.5.1 INSEDIAM. MONOFUNZION. PRODUT.					"	"	"
b.5.2 INSEDIAM. MONOFUNZION. TURISTICI					"	"	"
b.6 INSEDIAM. RURALI SPARSI					TC1	TC1	TC1
INFRASTRUTTURALE	c.1 A RETE INTERRATE				VA	TC1	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. PROVIN.				"	"	VA
	c.10 PORTUALI E/O AEROPORTUALI				-	-	-
	c.11 FERROVIARIE				VA	VA	VA
	c.12 OPERE DI DIFESA AMBIENTALE				"	"	"
	c.13 INTERPORTO				"	"	"

Alla lettera C del medesimo articolo del PTAAV sono indicati quali elementi tutelati, le aree calanchive sul fiume Biferno (attraversato dall'opera oggetto di intervento), in quanto aree che costituiscono delle emergenze geomorfologiche ed ambientali rare per il conteso del PTAAV e caratterizzate da intensi processi di denudazione da dilavamento delle colline argillose che danno origine a sistemi di ripide vallette disimmetriche con vegetazione discontinua, per le quali sono consentite le sole modalità di tutela e conservazione "A1" e si specifica, che in dette aree tutti gli usi sono incompatibili e si fa divieto di qualunque intervento di modificazione dello stato dei suoli, tali divieti si estendono anche ad una fascia di rispetto pari a 50 mt. dalla sommità e dal piede del calanco.

Per la compatibilità al Piano sono state predisposte le relazioni per la Verifica di compatibilità (VA) produttiva e percettiva allegate al progetto.

**Da quanto evidenziato è possibile asserire che non sono ravvisabili cause di incompatibilità tra l'intervento proposto e il PTAAV.**

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

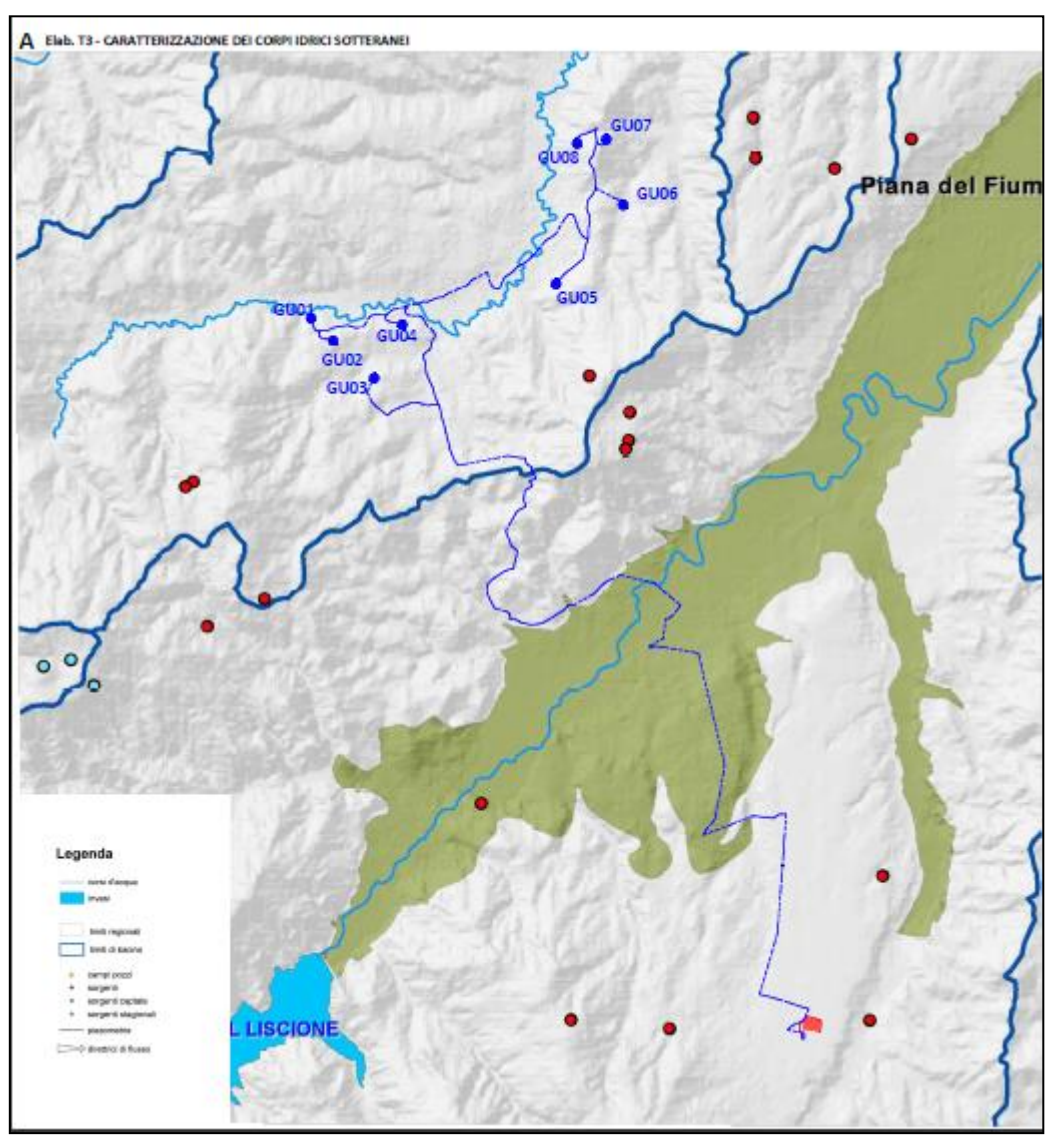
## 6.6 PIANO TUTELA ACQUE (PTA)

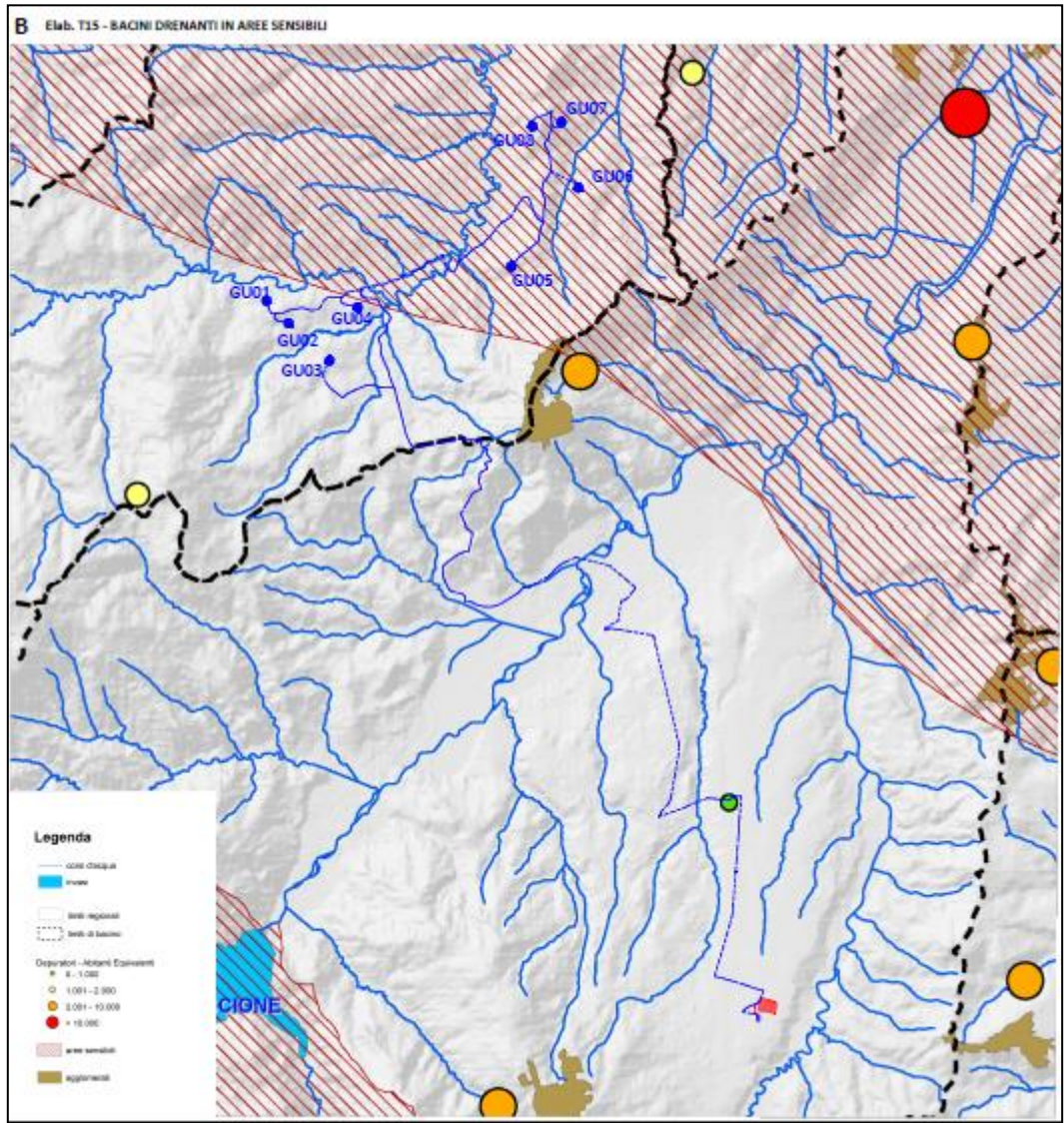
A livello regionale, con Deliberazione della Giunta Regionale n° 632 del 16 Giugno 2009, è stato adottato il Piano di Tutela delle Acque (di seguito PTA). Conseguentemente, e in conformità a quanto stabilito dall'art. 121 comma 6 del D.lgs. 152/2006 che prevede revisioni ed aggiornamenti dei Piani di Tutela delle Acque con cadenza sessennale, la Regione Molise ha avviato tale processo sul Piano di Tutela, i cui contenuti hanno contribuito all'aggiornamento dei progetti dei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici dell'Appennino Meridionale e Centrale, distretti nei quali il territorio regionale ricade. Il Piano di Tutela delle Acque aggiornato è stato approvato con DGR 599/2016.

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.

Le acque superficiali della Regione Molise costituiscono una riserva di acqua dolce direttamente accessibile e rappresentano una importante fonte di approvvigionamento idrico per l'agricoltura, l'industria (compresa la produzione di energia idroelettrica) e, soprattutto per l'area del Basso Molise, per la produzione di acqua potabile. Le acque sotterranee costituiscono la riserva di acqua dolce più delicata oltre che la più cospicua e costituiscono una imprescindibile fonte di approvvigionamento di acqua potabile per la Regione Molise. Conformemente alle disposizioni di cui all'articolo 7 della Direttiva Comunitaria WFD 2000/60/CE, tutti i Corpi Idrici Sotterranei utilizzati per l'estrazione di acque potabili o destinati a tale uso futuro devono essere protetti in modo da evitarne il deterioramento.

Si rappresenta di seguito l'inquadramento delle opere progettuali sul PTA.





**Legenda**

	Aerogeneratore di progetto
	Cavidotto MT 30kV
	Cavidotto AT 150kV
	Stazione Terna 150/380 kV
	Stazione di Trasformazione 30/150 kV

Figura 33 Inquadramento opere progettuali su PTA

Come si può notare, gli aerogeneratori di progetto non intercettano né corpi idrici o invasi né campi pozzi o sorgenti, stessa cosa per la stazione di trasformazione. Il cavidotto, lungo il suo tracciato, interferisce con corpi idrici ma è bene precisare che segue sempre una strada esistente e che non crea ulteriore interferenza tra l'opera antropica e il territorio circostante. In ogni caso, nei punti in cui esiste una viabilità preesistente potrà essere posizionato bypassando l'incisione fluviale con perforazione teleguidata in sotterranea (TOC).

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Alcuni aerogeneratori e parte del cavidotto rientrano in aree denominate sensibili, queste hanno discipline specifiche unicamente relative agli scarichi di acque reflue urbane, pertanto non incidono sulla realizzazione delle opere de quo.

**Le opere di progetto risultano pertanto compatibili con il PTA.**

## 6.7 PTCP DELLA PROVINCIA DI CAMPOBASSO

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale si pone quale strumento di verifica e coerenza degli atti di gestione del territorio, fornendo indicazioni in merito a tutti gli aspetti rilevanti nella gestione dello sviluppo territoriale, le informazioni in esso contenute variano dai tematismi economici, a quelli delle infrastrutture, delle opere pubbliche ecc.

Esso è un piano di settore a valenza paesistica ambientale e naturalistica e si pone quale strumento di programmazione preferenziale per valutare la compatibilità naturalistica, ambientale e paesistica degli interventi.

Il PTCP determina gli indirizzi generali di assetto del territorio ed 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

La Provincia di Campobasso ha predisposto un Progetto Preliminare, adottato con DCP n. 57 del 14/09/2007, nel quale vengono individuati gli indirizzi generali di assetto del territorio e, in particolare:

- 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 idraulica-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimentazione delle acque;
- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Il PTCP è:

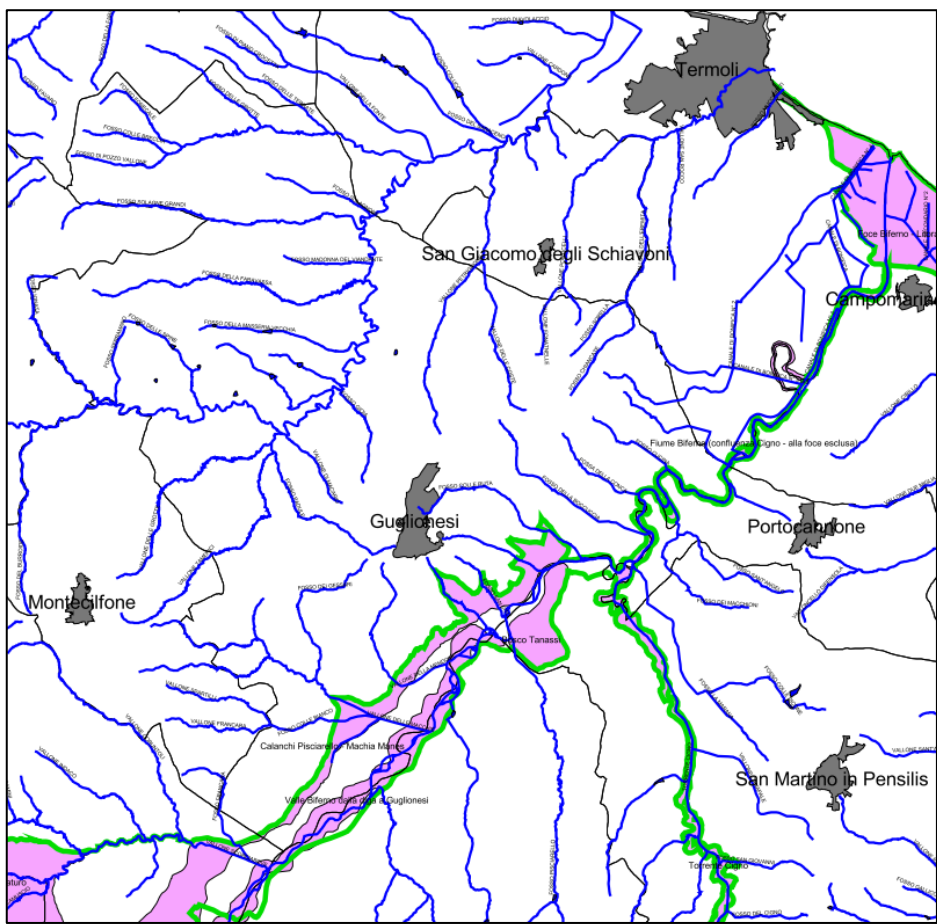
- concepito come sintesi di una serie di Piani di Settore;
- elaborato come uno strumento di dialogo, dinamico ed aperto a tutti i progetti in atto relativi alla trasformazione del territorio in un'ottica di costante verifica ed aggiornamento;
- definisce condizioni di opportunità per ciascuna delle 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;
- rende compatibili le ipotesi di sviluppo con i limiti introdotti dalla vincolistica idrogeologica;
- favorisce lo sviluppo sostenibile in grado di coniugare le ragioni di sviluppo a quelle di tutela ambientale;
- tutela l'identità e l'integrità fisica e culturale del territorio come condizione essenziale di qualsiasi scelta di trasformazione ambientale;
- ipotizza il riequilibrio del sistema insediativo dei centri minori
- razionalizza le aree per insediamenti produttivi di vario livello anche con interventi di coordinamento territoriale;
- valorizza le direttrici finalizzate ad un migliore relazionamento del sistema tirrenico con quello adriatico e migliora l'accessibilità delle aree interne;
- studia la ripartizione modale con la realizzazione di infrastrutture ed interventi atti a riequilibrare il sistema dei trasporti;

- si attua anche attraverso piani e programmi di settore ed interventi provinciali nelle materie di propria competenza.

Tra le aree naturali protette a livello provinciale il PTCP individua l’Oasi LIPU di Casacalenda e l’Oasi WWF di Guardiaregia. Rientrano tra le emergenze naturalistiche il Monte Mutria, l’area della montagna di Campochiaro e le gole del torrente Quirino.

Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) insieme alle Zone Speciali di Conservazione costituiscono i SIC, Siti di Importanza Comunitaria, da tutelare e valorizzare.

Rilevante interesse naturalistico riveste il massiccio del Matese che costituisce una delle più rilevanti e meno conosciute aree carsiche d’Italia.

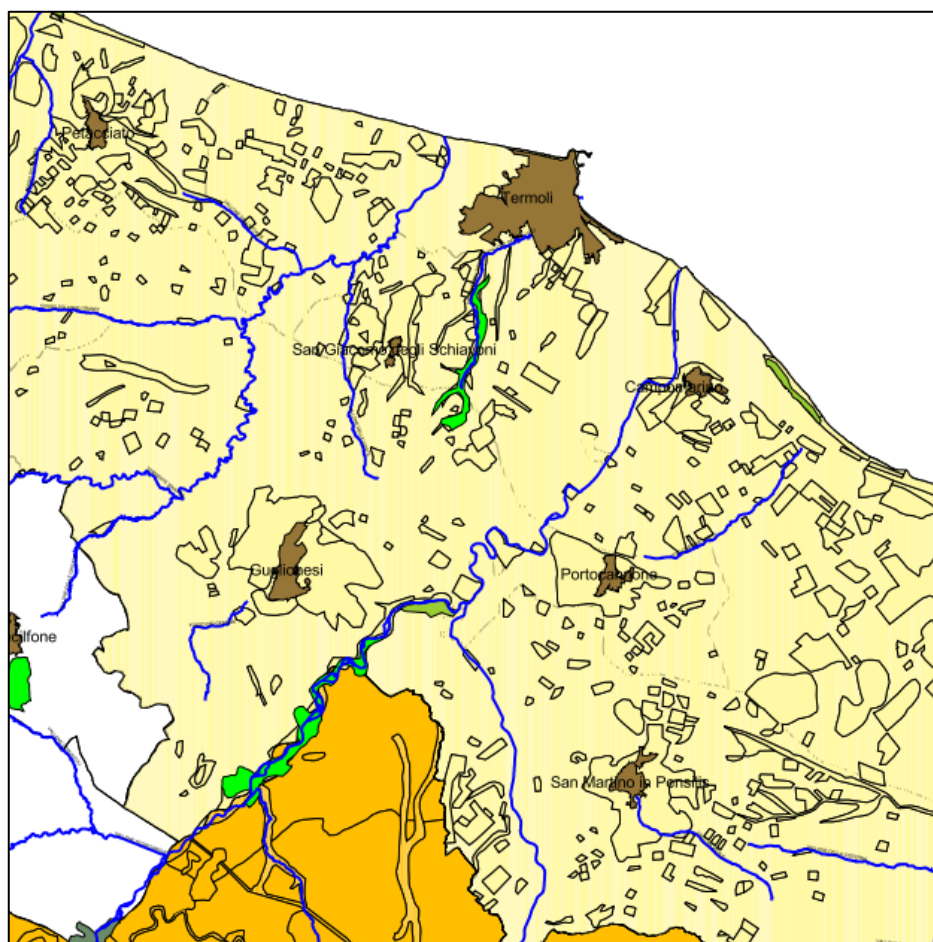


**LEGENDA**

- Laghi
- rete idrografica
- Centri
- Oasi**
- oasi LIPU di Casacalenda
- oasi WWF di Guardiaregia e Campochiaro
- Zps di individuazione regionale DGR n. 230 del 06.03.07
- SIC

Figura 34 Stralcio cartografico della Matrice Ambientale con Oasi - SIC e ZPS fonte PTCP Campobasso

Come è possibile evincere dallo stralcio cartografico proposto e come riportato nel precedente paragrafo, l'impianto oggetto dell'intervento non intercetta nessuna delle aree evidenziate dalla Matrice Ambientale.



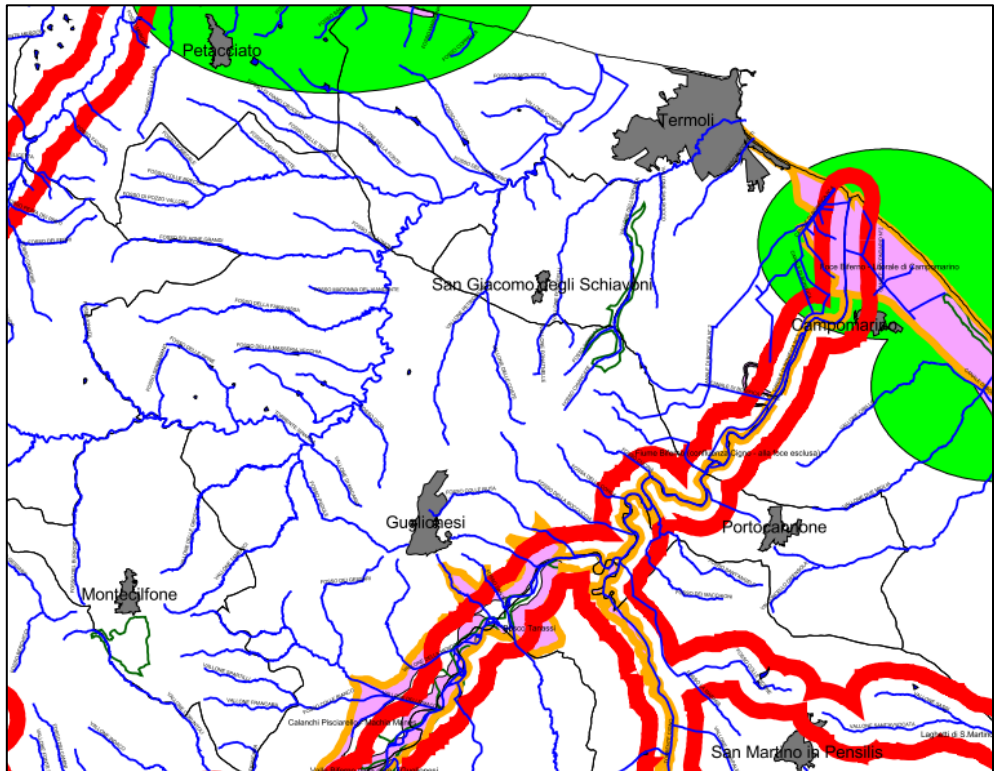
### LEGENDA

- Piano Paesistico di Area Vasta n. 1
  - Piano Paesistico di Area Vasta n. 2
  - Piano Paesistico di Area Vasta n. 3
  - Elenco acque inserite nell'elenco del RD 1903
- Aree boschive**
- 3.1.1. Boschi di latifoglie
  - 3.1.2. Boschi di conifere
  - 3.1.3. Boschi misti
  - 3.2.1. Aree a pascolo naturale
  - 3.2.2. Brughiere e cespuglieti
  - 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione

Figura 35 Stralcio cartografico della Matrice Ambientale con indicante i Piani Paesistici e le aree boschive fonte PTCP Provincia di Campobasso

Come possibile evincere dallo stralcio proposto in figura l'area del parco rientra nel Piano Paesistico di Area Vasta n. 1, mentre non intercetta nessun'altra l'area.



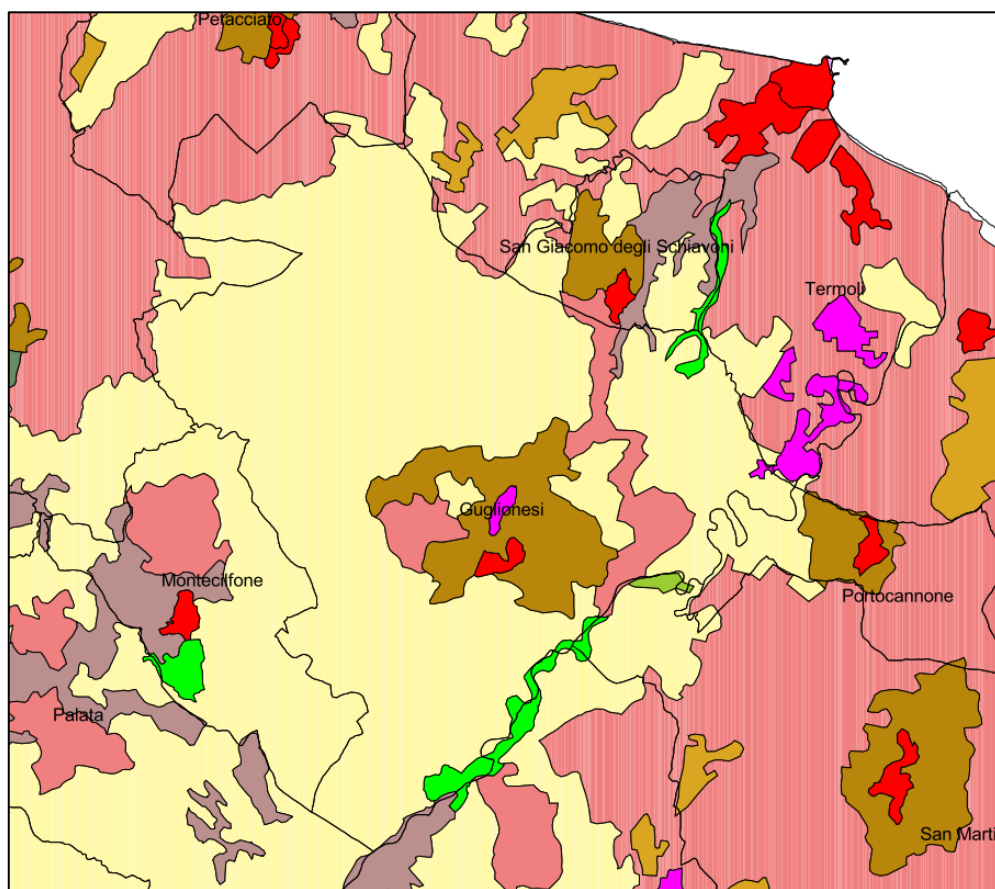


**LEGENDA**

- Rete idrografica
- Laghi
- SIC
- ZPS di individuazione regionale DGR n. 230 del 06.03.07
- Oasi**
- oasi LIPU di Casacalenda
- oasi WWF di Guardiaregia e Campochiaro
- Aree boschive**
- Territori boscati e ambienti semi naturali
- Aree di particolare interesse naturalistico
- Corridoi ecologici

Figura 36 Stralcio cartografico della sintesi progettuale contenenti Corridoi ecologici e aree parco fonte PTCP Provincia di Campobasso

Dallo stralcio riportato in figura si evince l'assenza di interferenze tra le opere e la rete ecologica.



LEGENDA

Uso del suolo Cio2000\_cb

<span style="color: red;">■</span>	1.1.1. Tessuto urbano continuo
<span style="color: red;">■</span>	1.1.2. Tessuto urbano discontinuo
<span style="color: magenta;">■</span>	1.2.1. Aree industriali o commerciali
<span style="color: magenta;">■</span>	1.2.3. Aree portuali
<span style="color: purple;">■</span>	1.3.1. Aree estrattive
<span style="color: yellow;">■</span>	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
<span style="color: orange;">■</span>	2.2.1. Vigneti
<span style="color: orange;">■</span>	2.2.2. Frutteti e frutteti minori
<span style="color: orange;">■</span>	2.2.3. Oliveti
<span style="color: orange;">■</span>	2.3.1. Prati stabili
<span style="color: orange;">■</span>	2.4.1. Colture annuali associate a colture permanenti
<span style="color: orange;">■</span>	2.4.2. Sistemi coltivati e particolari complessi
<span style="color: orange;">■</span>	2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie
<span style="color: green;">■</span>	3.1.1. Boschi di latifoglie
<span style="color: green;">■</span>	3.1.2. Boschi di conifere
<span style="color: green;">■</span>	3.1.3. Boschi misti
<span style="color: green;">■</span>	3.2.1. Aree a pascolo naturale
<span style="color: green;">■</span>	3.2.2. Brughiere e cespugliati
<span style="color: green;">■</span>	3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
<span style="color: green;">■</span>	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
<span style="color: grey;">■</span>	3.3.1. Spiagge, dune e sabbie
<span style="color: grey;">■</span>	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
<span style="color: grey;">■</span>	3.3.3. Aree con vegetazione rada
<span style="color: grey;">■</span>	3.3.4. Aree percorse da incendi
<span style="color: blue;">■</span>	4.1.1. Paludi interne
<span style="color: blue;">■</span>	5.1.2. Bacini d'acqua

Figura 37 : Stralcio cartografico della sintesi progettuale inerente l'uso del suolo fonte PTCP Provincia di Campobasso

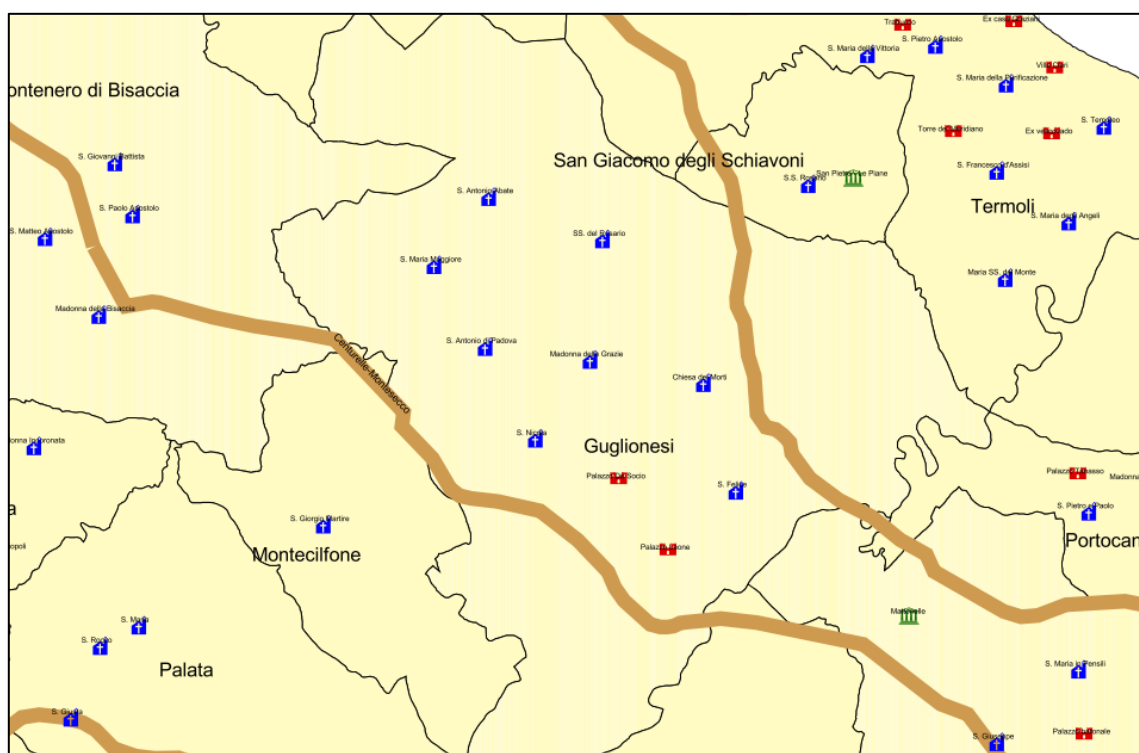
Dallo stralcio proposto si evince che l'area di intervento è nel suo complesso connotata dalla presenza predominante di Seminativi in aree non irrigue.

Inoltre è presente sul territorio provinciale una rete tratturale che ha ispirato la nascita dei primi insediamenti umani e che ha rappresentato per secoli il sistema viario principale di tutta la regione, fino all'avvento delle ferrovie e delle strade statali, ossia alla fine del secolo scorso. I tratturi sono attualmente oggetto di diverse forme di tutela e valorizzazione:

La regione Molise ha emanato la LR n.9/97 "tutela, valorizzazione e gestione del demanio tratturi" con il fine di costituire il "Parco dei Tratturi"

Il progetto APE "Appennino Parco d'Europa" anno 2000 promosso dalla Regione Abruzzo e Legambiente nazionale è un programma di intervento e di infrastrutturazione ambientale diffusa.

Il "Coordinamento Nazionale dei Tratturi (APE) e della civiltà della Transumanza" istituito dalla legge finanziaria 2001 Corso di alta formazione ("gestore delle risorse culturali e ambientali nell'ambito dei Tratturi") attuato dall'Università del Molise e promosso dalla Provincia di Campobasso con riferimento al bando MURST Progetto "le vie della Transumanza" (sentieristica e cartellonistica), di cui la Provincia di Campobasso è stata promotrice con i comuni interessati.



**LEGENDA**

-  Siti archeologici
-  Chiese
-  Beni architettonici
-  Musei
-  Tratturi

Figura 38 Stralcio cartografico con la matrice storico - culturale fonte PTCP Provincia di Campobasso

Nella figura su proposta sono riportati i gli elementi principali costituenti il patrimonio storico- culturale della Provincia di Campobasso. Sono riportati i centri che hanno storicamente rivestito ruolo prioritario per lo sviluppo territoriale, la rete dei tratturi che ha costituito il principale sistema infrastrutturale storico volano dello sviluppo territoriale e quindi tale da determinare la forma degli insediamenti attuale sul territorio, oltre

che i beni storici e culturali puntuali, quali luoghi di culto di particolare pregio, siti archeologici e beni architettonico monumentali.

All'interno del sistema vincolistico provinciale oggetto di particolare tutela sono i percorsi tratturali, sottoposti a diversi regimi di vincoli:

- vincolo archeologico con D. M. 15 luglio 1976
- L.R. 9/97 Regione Molise "Tutela, valorizzazione e gestione del demanio tratturi", con l'obiettivo di costituire il "Parco dei Tratturi";
- il progetto APE (Appennino Parco d'Europa) anno 2000, promosso dalla Regione Abruzzo e da Legambiente nazionale, programma di intervento di infrastrutturazione ambientale diffusa;
- il "Coordinamento Nazionale dei Tratturi e della civiltà della transumanza", istituito dalla legge finanziaria 2001;
- corso di Alta Formazione in "Gestore delle risorse culturali e ambientali nell'ambito dei Tratturi", promosso dall'Università del Molise e dalla Provincia di Campobasso con riferimento a un bando MURST;
- progetto "Le vie della Transumanza" (sentieristica e cartellonistica), di cui la Provincia di Campobasso con i Comuni interessati ne sono stati i promotori.

Come possibile evincere dallo stralcio proposto l'area di intervento non interferisce direttamente con nessun bene storico o culturale.

Tuttavia la visibilità dell'intervento sarà indagata dai diversi ricettori sensibili individuabili sul territorio di riferimento nei quali saranno inclusi i vari immobili, beni e monumenti segnalati dal PTCP.

**Le opere di progetto risultano pertanto compatibili con il PTCP della provincia di Campobasso.**

## 6.8 STRUMENTI DI GOVERNO DEL TERRITORIO COMUNALE

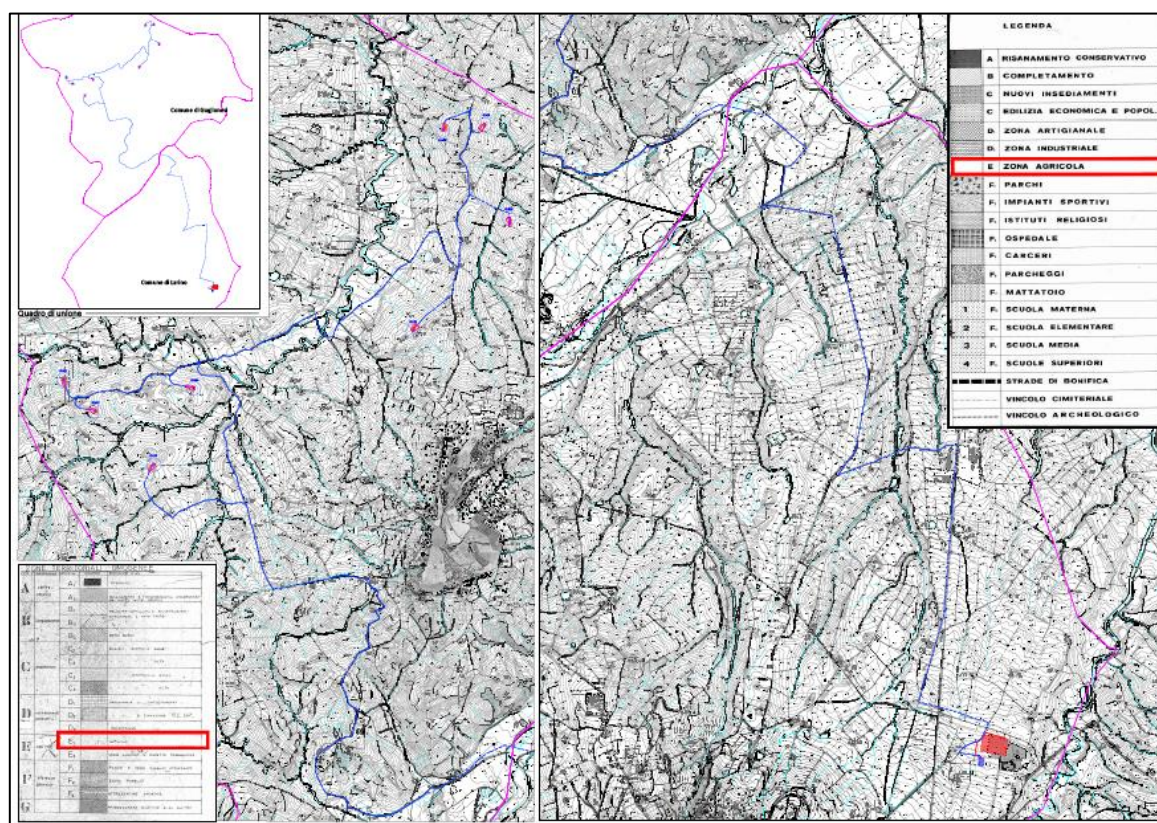


Figura 39 Inquadramento urbanistico

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Dagli strumenti di gestione urbanistico comunale di Guglionesi e Larino si evince che le opere ricadono in zona E.

## 6.9 VINCOLI PAESAGGISTICI

Il Codice del Paesaggio rappresenta il punto di partenza per la definizione del grado di compatibilità tra un intervento ed il contesto paesaggistico in cui si inserisce. In questo capitolo si illustreranno le relazioni tra l'intervento proposto e le aree tutelate dal Codice.

L'accertamento della conformità, così come definito dal D.P.C.M. 12/12/2005 dell'intervento si deve basare su:


- la compatibilità dell'intervento rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

### 6.9.1 CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO

Il 22 gennaio 2004 è stato emanato il D.Lgs. n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", che dal maggio 2004 regola la materia ed abroga, tra gli altri, il D.Lgs 490/99. Lo stesso D.Lgs. n. 42/04 è stato successivamente modificato ed integrato dai D.Lgs. nn. 156 e 157/2006.

Secondo la strumentazione legislativa vigente sono beni paesaggistici gli immobili e le aree indicati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (art. 134) costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e ogni altro bene individuato dalla legge, vale a dire:

- **gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (articolo 136):**
  - a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
  - b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
  - c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
  - d) le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.
- **le aree tutelate per legge (articolo 142) che alla data del 6 settembre 1985 non erano delimitate negli strumenti urbanistici come zone A e B e non erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone diverse dalle zone A e B, ma ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate:**
  - a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
  - b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
  - c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; (La disposizione non si applica in tutto o in parte, nel caso in cui la Regione abbia ritenuto irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero);
  - d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
  - e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
  - f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.

○ **gli immobili e le aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.**

Le aree e gli immobili sono stati individuati con Decreti Ministeriali mediante (articolo 157):

- notifiche di importante interesse pubblico delle bellezze naturali o panoramiche, eseguite in base alla legge 11 giugno 1922, n. 776;
- inclusione negli elenchi compilati ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497;
- provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico emessi ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497;
- provvedimenti di riconoscimento della zone di interesse archeologico emessi ai sensi dell'articolo 82, quinto comma, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616, aggiunto dall'articolo 1 del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312, convertito con modificazioni nella legge 8 agosto 1985, n. 431 e ai sensi del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490.
- provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico emessi ai sensi del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490;
- provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico emessi ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
- i provvedimenti emanati ai sensi dell'articolo 1-ter del decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312, convertito, con modificazioni, dalla legge 8 agosto 1985, n. 431.

Inoltre, l'elenco dei paesaggi di alto valore ambientale e culturale ai quali applicare obbligatoriamente e prioritariamente gli obiettivi di qualità paesistica, oltre ai territori già sottoposti a regime di tutela paesistica sono:

- aree destinate a parco nazionale e riserva naturale statale ai sensi della legge n. 349/91 ai sensi della legge 33/93;
- aree individuate come Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) definite ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat";

#### 6.9.2 AREE TUTELE OPE LEGIS - ART. 142, DEL D. LGS. 42/2004 E S.M.I.

Di seguito si riportano le relazioni e le eventuali interferenze tra le opere in oggetto e i beni oggetto di tutela ope legis.

***a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;***

L'intervento non rientra nella fascia ricompresa entro 300 metri dalla linea di battigia.

***b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;***

L'intervento non rientra nella fascia con profondità di 300 metri dalla linea di battigia dei laghi.

***c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le***

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

**relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; (La disposizione non si applica in tutto o in parte, nel caso in cui la Regione abbia ritenuto irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero);**

L'intervento non rientra nelle fasce di rispetto dei corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche (vedasi stralcio tavole cap. 3.7)

**d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole**

L'intervento non ricade in aree che superano la quota di 1.200 metri s.l.m..

**e) i ghiacciai e i circhi glaciali**

Non sono presenti nell'area interessata dagli interventi né ghiacciai né circoli glaciali

**f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi**

L'intervento non rientra in parchi e riserve nazionali o regionali né in aree di protezione esterna ad essi (vedasi cap. 3.4).

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

L'intervento, stando a quanto riportato nel portale SITAP del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali, non intercetta aree boschive né foreste, così come ravvisabile nell'immagine che segue. Le turbine sono tutte disposte ai margini delle macchie boschive segnalate dal SITAP.

Al fine di identificare nel modo più preciso e realistico possibile le aree boschive presenti sul territorio indagato si è ricorso all'analisi dell'ortofoto del 2019 fornita da Google Earth e si sono potute riscontrare le seguenti relazioni tra i boschi e le opere

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

L'uso civico indica ogni utilizzazione di beni e servizi da parte di una collettività organizzata e dei suoi componenti (Cives). La gestione comunitaria dei terreni per finalità in genere agro-silvo-pastorali ebbe particolare diffusione in tempi remoti quando i sistemi socio-economici si basavano in modo diretto sull'utilizzo delle risorse naturali. Il significato ed il senso dell'uso civico è stato poi esteso a qualificare i beni di varia origine delle popolazioni, prescindendo dal collegamento effettivo con l'esercizio degli usi degli stessi beni (terre di uso civico, beni o demani civici). L'uso civico, il cui corpus normativo di riferimento è costituito dalla Legge n. 1766 del 16/06/1927 e dal relativo regolamento di attuazione R.D. 26/02/1928 n. 332, nasce come diritto feudale in un'economia di sussistenza, è possibile pertanto immaginare quanto la reale natura che sottende l'apposizione di questo vincolo sia meramente residuale. Gli usi civici sono dunque, dei diritti inalienabili, imprescrittibili e non soggetti a commercio, la cui proprietà spetta ai Comuni come Enti rappresentativi della collettività, mentre i singoli cittadini sono titolari del relativo diritto, e riguardano attività come godere del pascolo, fare legna o usare dei prodotti del bosco, seminare terreni.

Questi beni hanno acquisito una importanza sempre più rilevante, in quanto il vincolo su di essi esistente ha consentito di conservare intatta le caratteristiche naturali di vaste zone di montagna, collina e pianura.

La tutela dell'ambiente, infatti, è divenuta nel tempo l'aspetto prevalente della moderna demanialità. Già la Costituzione Italiana, all'art.9, assegna al paesaggio il rango di bene primario. Nel 1985, poi, la Legge Galasso (L.431/1985) ha assoggettato a vincolo ambientale e paesaggistico le aree gravate da usi civici. Di recente, infine, il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004) ha inserito fra i beni di interesse paesaggistico le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici.

In forza di questo impalcato normativo, le proprietà collettive e gli usi civici sono divenuti "beni ambientali" in senso strutturale e permanente in quanto strumenti di conservazione della forma originaria del territorio.

***i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;***

Non sono presenti, entro l'area interessata dalle progettazioni in oggetto, zone umide.

***l) i vulcani;***

Nell'area di intervento non sono presenti vulcani.

***m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.***

Non sussistono interferenze né dirette né indirette con le aree di interesse archeologico.

### 6.9.3 BENI DEL PATRIMONIO CULTURALE VINCOLATI AI SENSI DEGLI ARTT. 136 E 157 DEL D.LGS. 42/2004

Al fine di identificare gli immobili e le aree di interesse pubblico e contemporaneamente gli immobili e le aree individuati con apposizione di Decreto Ministeriale ai sensi degli artt. 136 e 157 del Codice del Paesaggio si è fatto pedissequo riferimento agli elenchi ufficiali predisposti dalla Soprintendenza dei Beni Architettonici e del Paesaggio. Inoltre si sono utilizzate le informazioni derivanti da una molteplicità di fonti al fine di ottenere un quadro quanto più esaustivo possibile della situazione vincolistica vigente.

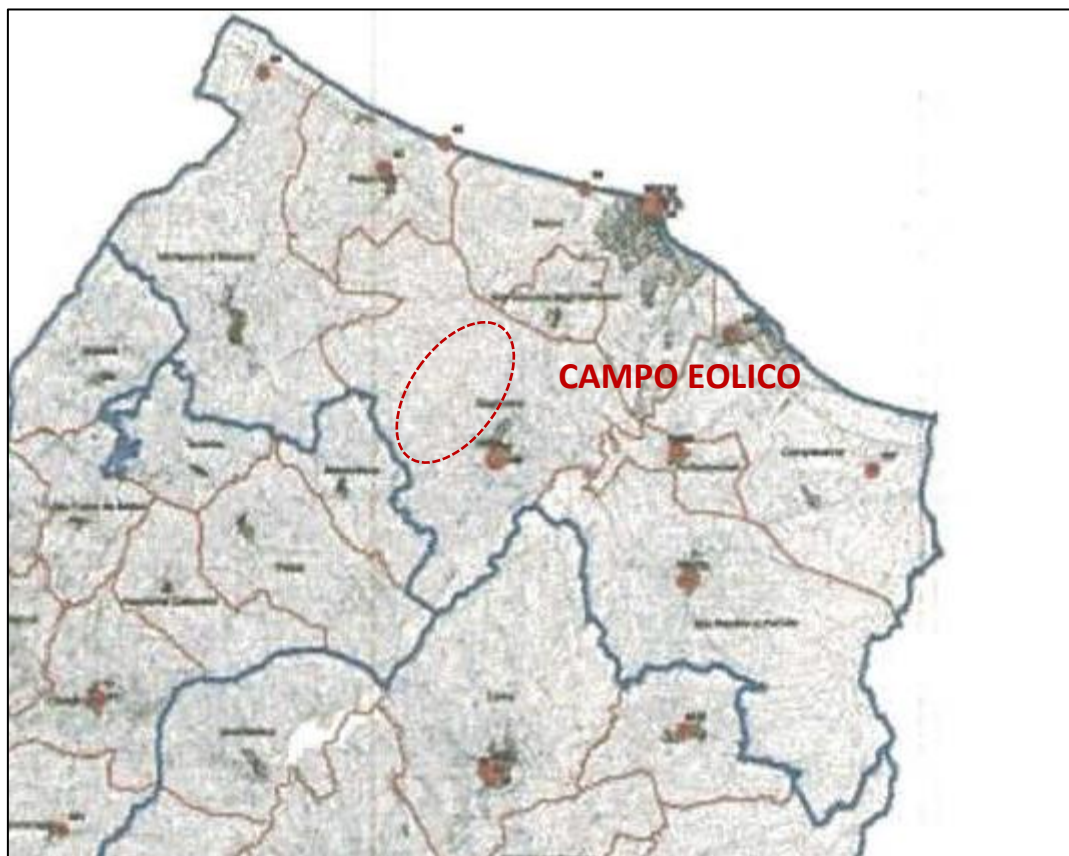






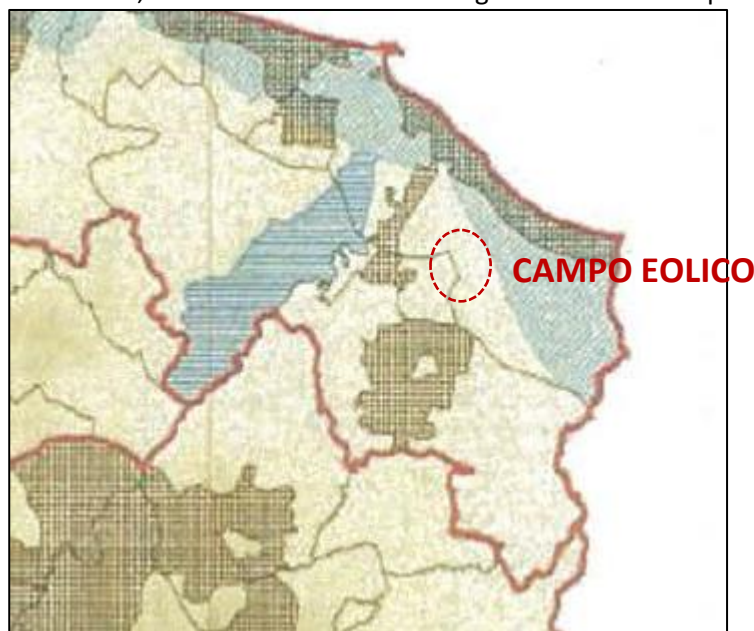


Figura 41 stralcio tav. AS269-SI04-D

Si precisa che tutti i beni architettonici e archeologici verificati e non e indicati nel portale ministeriale di Vincoli in Rete saranno indagati al fine della compatibilità paesaggistica, quali ricettori sensibili, nel corso dei prossimi paragrafi. Per quanto potuto analizzare mediante gli strumenti disponibili, si evince l'assenza di interferenze di tipo diretto con i beni architettonici vincolati ai sensi degli artt. 136 e 157.

Per quanto concerne invece le aree vincolate mediante l'apposizione di Decreto Ministeriale, entro le aree contermini l'impianto si segnala che nessun vincolo è direttamente coinvolto dalla realizzazione delle opere,

tuttavia, sono molteplici le aree vincolate prossime ai siti analizzati. Anche in tal caso, l'analisi della vincolistica, si è affidata alla lettura congiunta di una molteplicità di fonti, come di seguito descritto.



<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Ambiti</li> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Limite comunale</li> <li><span style="background-color: #d9534f; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> proposte di vincolo paesaggistico</li> </ul> <p><b>Galassini_85</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> 18/04/1985</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(-45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> 17/07/1985</li> </ul> <p><b>Vincolo paesaggistico L. 1497/1939</b></p> <p><b>ANNI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> dal 1970 al 1980</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(-45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> dal 1990 al 2000</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(90deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> dal 2000 ad oggi</li> </ul>	<p><b>La Carta dei Vincoli paesaggistici</b> descrive per tutto il territorio regionale i luoghi in cui attualmente essi vigono. In particolare essi sono stati suddivisi in relazione alla data dei decreti.</p> <p>Contiene:          Individuazione su tutto il territorio regionale delle estensioni dei vincoli paesaggistici (Fonte: Soprintendenza Regione Molise, nostra elaborazione)</p>
--	--

Figura 42 aree vincolate artt. 136 e 157 e galasso - fonte PEAR

Si riporta di seguito l'elenco completo dei beni e degli immobili sia vincolati, sia tutelati da Decreto Ministeriale, sia dichiarati di interesse culturale di tutti i comuni interessati dall'intervento.

#### PETACCIATO

- Torre di Petacciato, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 31/03/1995
- Palazzo Ducale Battirolo-Belgioioso, istituito ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 42/2004, mediante DM 04/02/1994

#### MONTENERO DI BISACCIA

- Torre di Montebello, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 09/11/1993 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**

#### LARINO

- Palazzo Palma, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 30/10/1990 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Ex Pastificio Battista, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 23/01/1992 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- Anfiteatro (resti), bene archeologico con vincolo istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 29/07/1974 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Immobile interessato dai resti di un sistema di cisterne, bene archeologico con vincolo istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 25/09/1978 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Strutture antiche pertinenti ad edifici dell'antica Larinum, bene archeologico con vincolo istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 01/05/1983 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Area con resti di una Villa preromana, bene archeologico con vincolo istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 24/02/1996 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Immobile con resti di una Villa suburbana di epoca romana, bene archeologico con vincolo istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 30/12/1995 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Villa Zappone con resti dell'anfiteatro dell'antica Larinum, vincolo istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 30/11/1992 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Immobile contenente resti di epoca romana, bene archeologico con vincolo istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 15/03/1993 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Terreno compreso nella zona archeologica, bene archeologico con vincolo istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 25/03/1960 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Zona archeologica di San Leonardo, bene archeologico con vincolo istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 09/09/1960 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Resti di una necropoli di età protostorica – sec IX VIII a.c., bene archeologico con vincolo istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 29/07/1977 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Palazzo dei Duchi, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 31/05/1996 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Villa Palma, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 30/04/1992 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**

#### SAN MARTINO IN PENSILIS

- Resti di una Villa Rustica., bene archeologico con vincolo istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 28/03/1981
- Palazzo Baronale, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 09/06/1988 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Convento di Gesù e Maria, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 23/05/2011 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Palazzo Sassi, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 13/07/2015 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**

#### PORTOCANNONE

- Palazzo Manes, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 22/03/2004
- Palazzo Tanasso, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 04/02/1994
- Palazzo Critani – De Lillo, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 01/10/2014

#### CAMPOMARINO

- Chiesa di Santa Maria a Mare, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 09/08/2012
- Pascolo cespugliato e seminativo con resti di epoca romana., bene archeologico con vincolo istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 05/03/1973 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Casone di Colle Savino, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 05/09/2006 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
- Masseria fortificata Ramitelli, istituito ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 42/2004, mediante DM 31/05/2018 **ESTERNO ALLE AREE CONTERMINI**
-

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

#### TERMOLI

- Villa Cieri, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 02/04/1993 (ID 59)
- Torre Saracena, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 23/05/1994 (ID 63);
- Torre del Sinarca, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 04/02/1994 (ID 63);
- Torre del Meridiano, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 15/06/1999; (ID 64)
- Ex casa Graziani, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 01/02/1996; (ID 61)
- Ex Vescovado di Termoli, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 18/05/1998; (ID 54)
- Palazzo ottocentesco, istituito ai sensi degli artt. 2 e 6 del D. Lgs. 490/1999, mediante DM 01/08/2000; (ID 59)
- Palazzo Norante, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 07/11/1998; (ID 55)
- Palazzo Muricchio, istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 16/03/1996; (ID 61)
- Ex cinema Adriatico, istituito ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 42/2004, mediante DM 27/09/2004; (ID 55)
- Caserma ex Ospedaletto, istituito ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 42/2004, mediante DM 25/02/2019; (ID 64)

#### GUGLIONESI

- Palazzo De Socio già Baronale Cini, istituito ai sensi degli artt. 2 e 6 del D. Lgs. 490/1999, mediante DM 01/03/2001; (ID 66)
- Palazzo Leone, istituito ai sensi degli artt. 2 e 6 del D. Lgs. 490/1999, mediante DM 20/01/2004; (ID 66)
- Chiesa di San Felice, istituito ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 42/2004, mediante DM 09/08/2012; (ID 69)
- Castello Da Capo, istituito ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 42/2004, mediante DM 06/09/2011; (ID 66)
- 

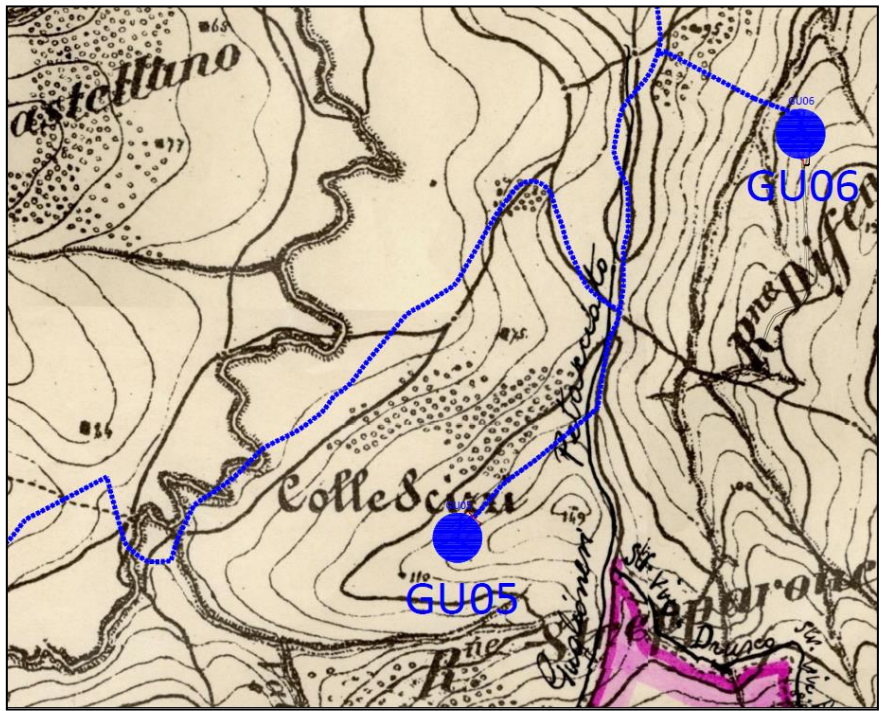
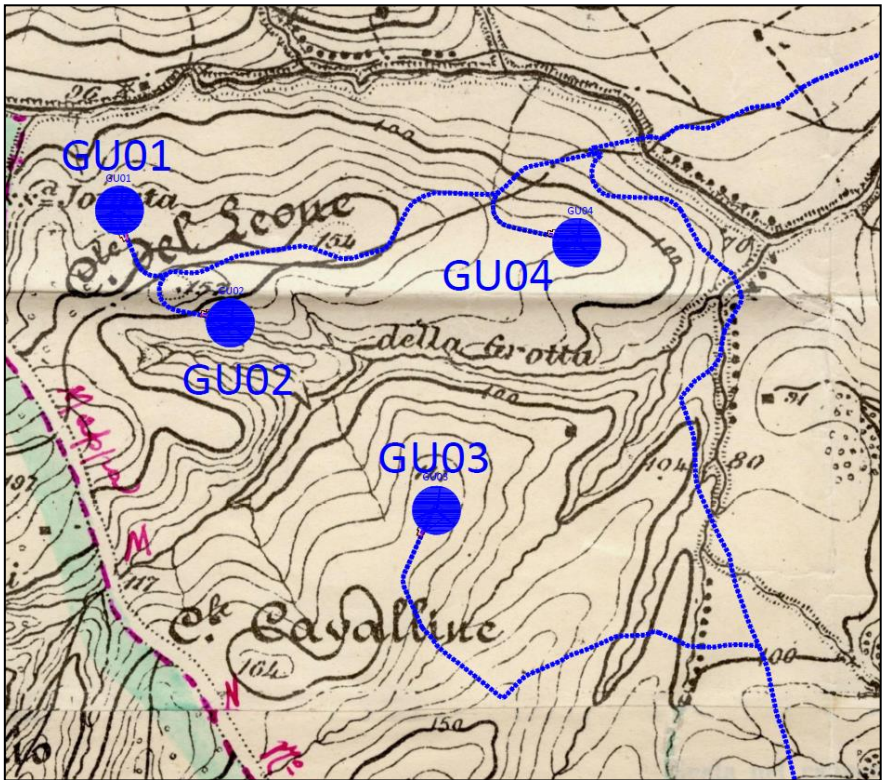
#### SAN GIACOMO DEGLI SCHIAVONI

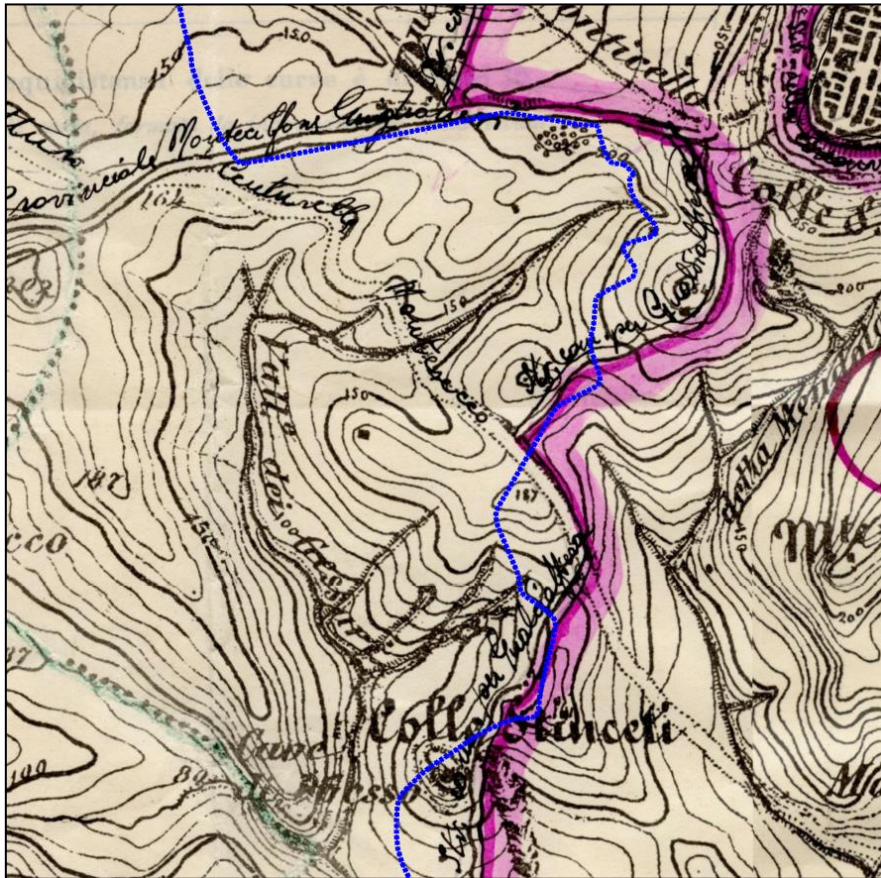
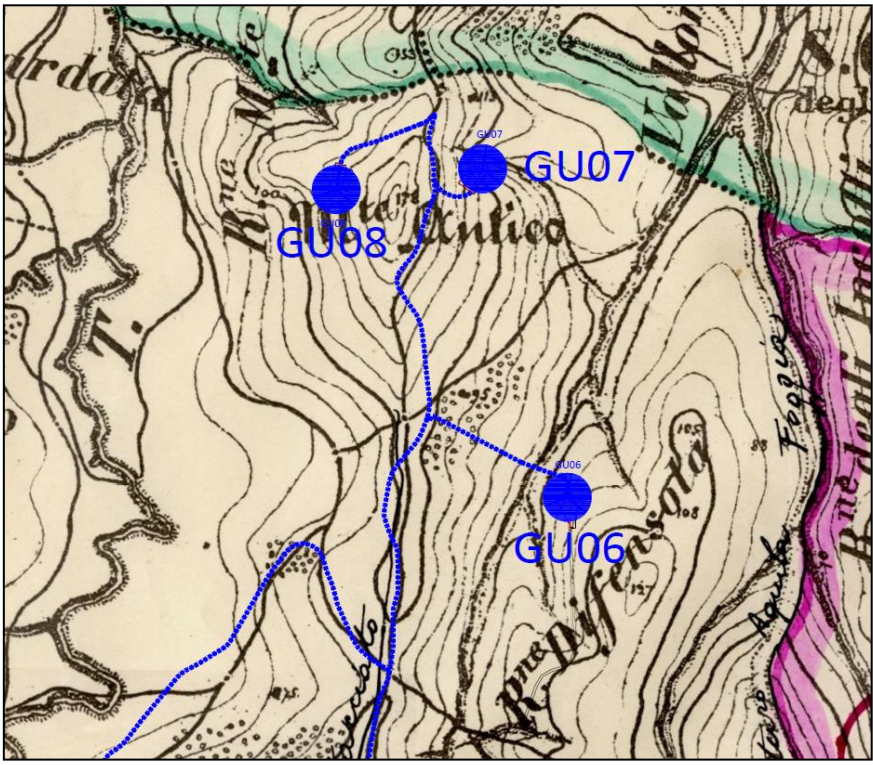
- Resti di Villa Rustica del primo periodo imperiale, bene archeologico con vincolo istituito ai sensi della L. 1089/1939, mediante DM 28/03/1981 (ID 74);
- Chiesa Valdese, istituito ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 42/2004, mediante DM 10/03/2014 (ID77)

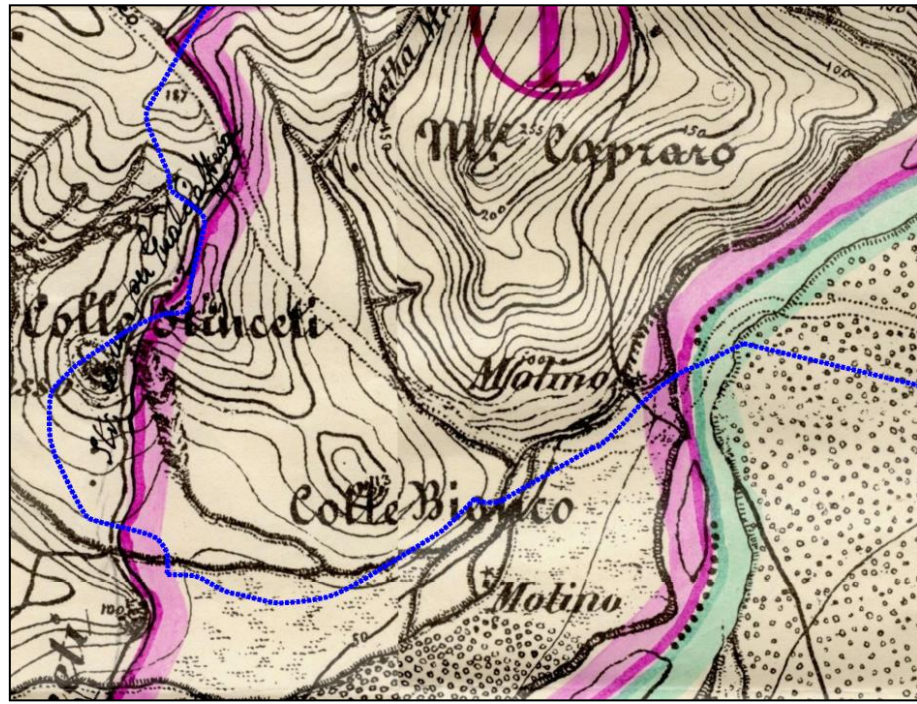
#### 6.9.4 VINCOLO IDROGEOLOGICO- REGIO DECRETO N.3267/1923

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. Partendo da questo presupposto, detto Vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23.

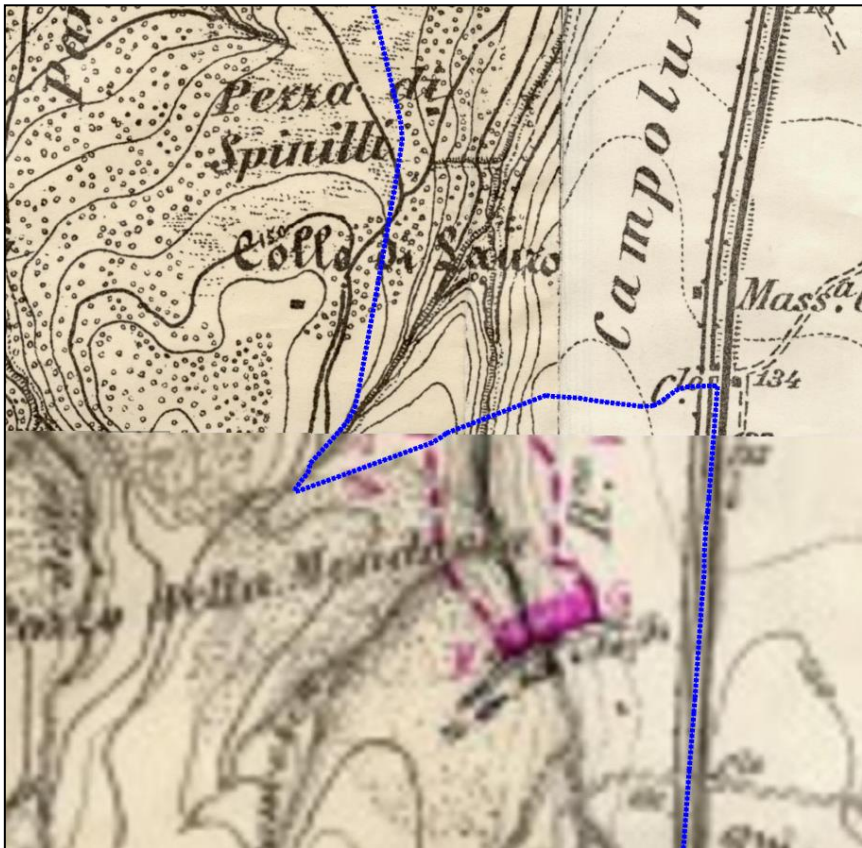
Si riportano di seguito gli stralci dell'opera progettuale sulla carta di vincolo idrogeologico.











<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Figura 43 inquadramento progetto su carta vincolo idrogeologico

Dato che parte del caviodotto di progetto interferisce con aree sottoposte a vincolo, per la realizzazione dell'opera sarà necessaria l'acquisizione del parere da parte del Servizio Valorizzazione e Tutela Economia della Montagna e delle Foreste della regione Molise.

**Le opere di progetto risultano pertanto compatibili rispetto al vincolo idrogeologico.**

#### 6.9.5 VINCOLI DI LEGGE - ASSETTO NATURALISTICO

##### **AREE PROTETTE (EUAP) PARCHI E RISERVE NATURALI**

La Legge 6 dicembre 1991 n. 394 "Legge quadro sulle aree protette" pubblicata sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale del 13 dicembre 1991 n. 292, costituisce uno strumento organico per la disciplina normativa delle aree protette.

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

Per patrimonio naturale deve intendersi quello costituito da: formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale. I territori che ospitano gli elementi naturali citati, specialmente se vulnerabili, secondo la 394/91 devono essere sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione, allo scopo di perseguire le seguenti finalità:

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

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

- Parchi nazionali. Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.
- Parchi naturali regionali e interregionali. Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- Riserve naturali. Sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.
- Zone umide di interesse internazionale. Sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri e che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.

- Altre aree naturali protette. Sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.
- Zone di protezione speciale (ZPS). Designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE, sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione di uccelli delle specie di cui all'Allegato n.1 della direttiva citata, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Zone speciali di conservazione (ZSC). Designate ai sensi della direttiva 92/43/CEE, sono costituite da aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata, che:
  - a. contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'allegato I e II della direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche in uno stato soddisfacente a tutelare la diversità biologica nella regione paleartica mediante la protezione degli ambienti alpino, appenninico e mediterraneo;
  - b. sono designate dallo Stato mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale e nelle quali sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui l'area naturale è designata. Tali aree vengono indicate come Siti di importanza comunitaria (SIC) e, indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

In base alla 394/91 è stato istituito l'"Elenco Ufficiale delle Aree protette", presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le aree protette, istituito ai sensi dell'art.3.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare provvede a tenere aggiornato l'Elenco Ufficiale delle aree protette e rilascia le relative certificazioni. A tale fine le Regioni e gli altri soggetti pubblici o privati che attuano forme di protezione naturalistica di aree sono tenuti ad informare il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare secondo le modalità indicate dal Comitato.

La conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano ha approvato, il 17 dicembre 2009, il "6° Aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree naturali protette", ai sensi del combinato disposto dell'art. 3, comma 4, lett. c) della L. 394/91, e dell'art. 7, comma 1, del D.Lgs. 28 agosto 1997, n. 281" (G.U. n.125 del 31/05/2010).

L'Elenco raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, che rispondono ad alcuni criteri ed è periodicamente aggiornato a cura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione per la Conservazione della Natura. Pertanto, l'elenco ufficiale delle aree naturali protette attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con Delibera della Conferenza Stato Regioni del 17.12.2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010.

Nella Regione Molise le aree EUAP sono le seguenti:

Parchi Nazionali:

- Parco Nazionale dell'Abbruzzo, Lazio e Molise, 4000 ha cod. EUAP0001;

Riserve naturali Statali

- Riserva MAB di Monte di Mezzo, 300 ha cod. EUAP0093;
- Riserva MAB di Collemeluccio, 420 ha cod. EUAP0092;
- Riserva naturale di Pesche, 540 ha cod. EUAP0094.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

#### Riserve naturali Regionali

- Riserva Torrente Callora, 50 ha cod. EUAP0848;

#### Altre aree naturali protette regionali

- Oasi LIPO di Casalenda, 135 ha cod. EUAP0454;

Ad esse si aggiunge l'OASI del WWF di Guardiaregia e Campochiaro di 2172 ha con cod. EUAP0995 della quale si tratterà nel seguente paragrafo della presente relazione.

Il 13,8% del territorio regionale pugliese è interessato da aree naturali protette ed in particolare è caratterizzato dalla presenza di:

- 2 parchi nazionali
- 3 aree marine protette
- 16 riserve statali
- 18 aree protette regionali

Questi numeri fanno della Puglia un territorio straordinario con una biodiversità pressoché unica e con una posizione biogeografica che la rende un ponte naturale tra l'Europa e l'Oriente Mediterraneo.

Sul totale delle quasi 6.000 specie vegetali note in Italia, ben 2.500 (oltre il 41%) sono presenti in Puglia, che tra l'altro ospita dieci diverse specie di querce. Mentre sono 47 gli habitat naturali presenti, su un totale dei 142 censiti in Europa.

#### Parchi Nazionali:

- Parco Nazionale del Gargano
- Parco Nazionale dell'Alta Murgia
- Parchi Naturali Regionali:
- Bosco e Paludi di Rauccio;
- Bosco Incoronata;
- Costa Otranto – Santa Maria di Leuca e Bosco di Tricase;
- Dune costiere da Torre Canne a Torre S. Leonardo;
- Fiume Ofanto;
- Isola di S. Andrea – Litorale di Punta Pizzo;
- Lama Balice;
- Litorale di Ugento;
- Porto Selvaggio e Palude del Capitano;
- Saline di Punta della Contessa;
- Terra delle Gravine

#### Riserve naturali regionali orientate:

- Bosco delle Pianelle;
- Bosco di Cerano;
- Boschi di S. Teresa e dei Lucci;
- Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore;
- Palude del Conte e Duna Costiera – Porto Cesareo;
- Palude La Vela;
- Riserva naturale regionale orientata del Litorale Tarantino Orientale

#### Riserve Naturali Statali:

- Riserva naturale Falascone
- Riserva naturale Foresta Umbra
- Riserva naturale Il Monte
- Riserva naturale Ischitella e Carpino
- Riserva naturale Isola di Varano

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- Riserva naturale Lago di Lesina
- Riserva naturale Le Cesine
- Riserva naturale Masseria Combattenti
- Riserva naturale Monte Barone
- Riserva naturale Murge Orientali
- Riserva naturale Palude di Frattarolo
- Riserva naturale Salina di Margherita di Savoia
- Riserva naturale San Cataldo
- Riserva naturale Sfilzi
- Riserva naturale Stornara
- Riserva naturale statale Torre Guaceto

Le relazioni tra le opere le aree EUAP sono ravvisabili nella tavola BS269-BI04-D “Carta del sistema vincolistico ambientale – naturalistico”.

**Si rappresenta che le aree EUAP della Regione Molise sono tutte estremamente distanti dalle aree di progetto.**

### **RETE NATURA 2000**

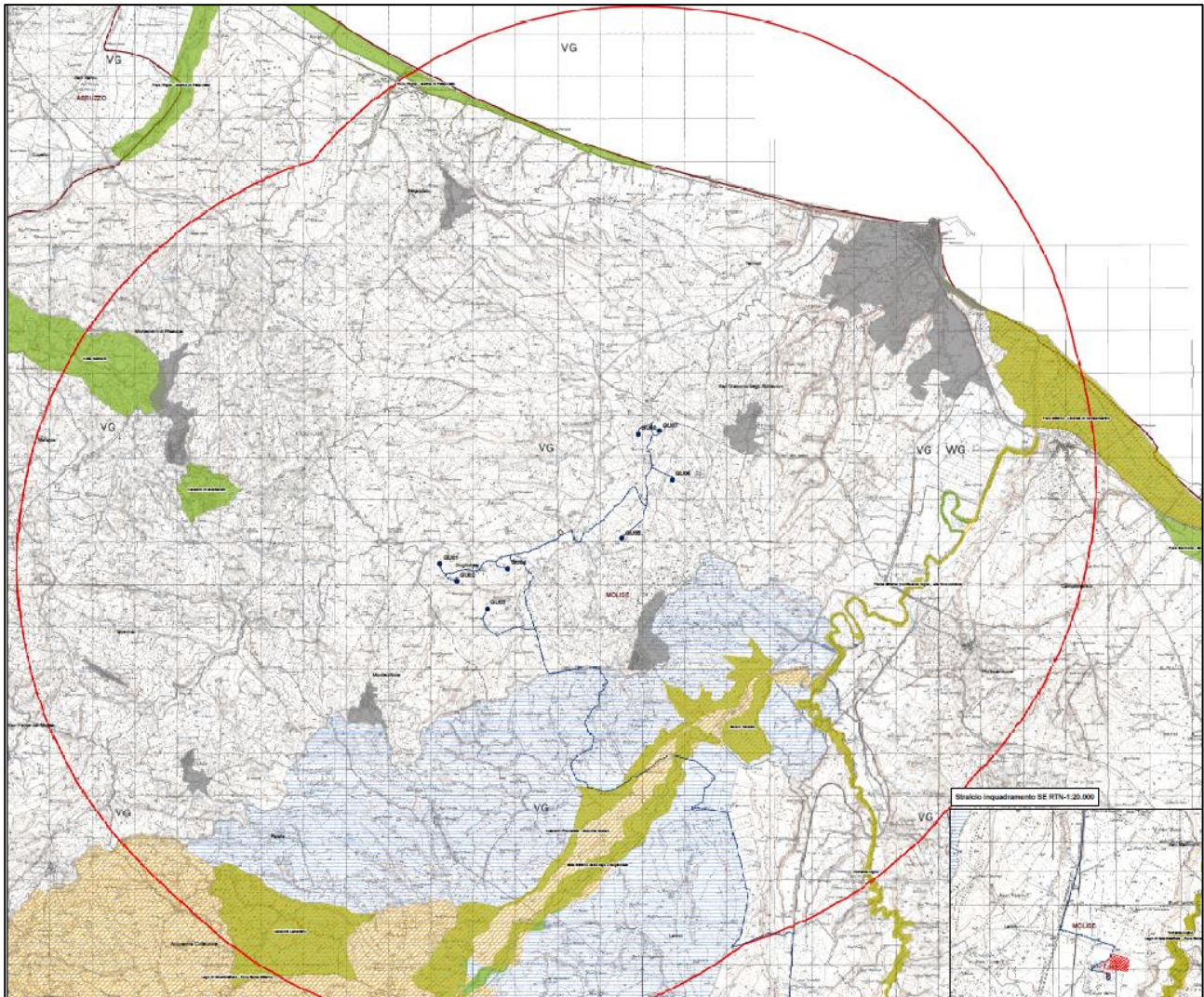
Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione europea per la conservazione della biodiversità mediante la conservazione di habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri. E' una rete ecologica istituita ai sensi della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

Rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri, secondo quanto stabilito dalla Direttiva “Habitat”, la Direttiva 92/43/CEE, recepita con D.P.R. 357/97, e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”. In tutta l'Unione europea Rete Natura 2000 comprende oltre 25.000 siti per la conservazione della biodiversità.

I nodi della rete sono costituiti dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) istituiti ai sensi della Direttiva Habitat, ai quali si affiancano le Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della direttiva Uccelli del 2009 e che identificano porzioni di territorio che ospitano popolazioni significative di specie ornitoriche di interesse comunitario.

In Molise, come del resto nelle altre Regioni d'Italia, un primo censimento delle specie e degli habitat finalizzato all'individuazione dei SIC è stato avviato nell'ambito del progetto Bioitaly (1995), realizzato dall'Università degli Studi del Molise. A seguito di tale rilevazione sono stati proposti per il territorio regionale 2 ZPS, incluse in altrettanti pSIC, e 88 pSIC per una superficie complessiva pari ad Ha 100.000 di SIC (22,5 % del territorio regionale) e pari ad Ha 800 di ZPS (0,2 % del territorio regionale). La Corte di Giustizia delle Comunità europee (III sezione), con sentenza del 20 marzo 2003 (pubblicata su G.U. C112/7 del 15 maggio 2003), ha condannato lo Stato Italiano per insufficiente classificazione di ZPS, pertanto la Giunta Regionale, con deliberazione n°347 del 4 aprile 2005, ha individuato 24 nuove ZPS, tutte coincidenti con altrettanti SIC, per una superficie di circa 45.000 ettari (10 % del territorio regionale).

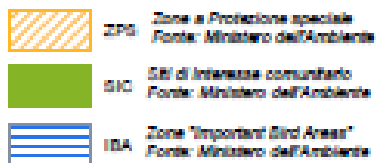
Successivamente, la Commissione europea, nell'allegato IV del Parere Motivato C.378/01, ha evidenziato che le ZPS classificate non coprono interamente il territorio delle Important Bird Areas (IBA) individuate dalla LIPU e riconosciute come riferimento scientifico per l'individuazione delle ZPS con sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998. Inoltre, dall'incontro tecnico, tenutosi tra il Ministero dell'Ambiente, la Commissione Europea e la LIPU, è scaturito che per la Regione Molise la classificazione delle ZPS risultava insufficiente e discontinua per quanto attiene la copertura di superficie delle IBA, in modo particolare per l'IBA 125 "Fiume Biferno". Quindi, la Giunta Regionale, con deliberazione n° 230 del 06 marzo 2007, ha rivisto la perimetrazione delle ZPS, individuando, nell'IBA 125 "Fiume Biferno", un'unica ZPS, di circa 28.700 ettari, che include 14 SIC. Al fine di rappresentare le relazioni tra le opere e i siti e le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 si propongono di seguito gli stralci grafici della Tavola Cod. BS269-BI04-D.



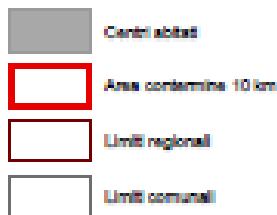
**Elementi di progetto**



**Aree Rete Natura 2000**



**Limiti territoriali**



Fonte: Dati Istat 2011  
Base di riferimento: IGM 1:25.000  
L'area contornata è stata ricavata calcolando 50 volte l'incisa degli aerogeneratori (200m) ovvero 50x200m=10.000m

Figura 44 Stralcio cartografico sistema vincolistico-ambientale-naturalistico

Dalla cartografia su proposta è possibile evincere che la ZPS più prossima all'area di intervento è quella denominata "Lago di Guardalfiera foce del fiume Biferno" codice IT228230 tipo sito "F".

Mentre il SIC più prossimo all'area di intervento è quello denominato "Fiume Biferno" compreso nella porzione del corpo idrico che va dalla confluenza del Cigno sino alla foce (esclusa), codice IT 722237, tipo sito C.

Dallo stralcio grafico proposto è visibile come nessun elemento dell'intervento proposto ricade direttamente nelle aree appartenenti a Rete Natura 2000. Solo il cavidotto, transigente sulla viabilità esistente intercetta ambiti del patrimonio naturalistico. Il cavidotto attraversa, infatti, i siti SIC/ZSC IT722214 e IT722829.

Per l'attraversamento del SIC/ZPS IT722829 si userà la tecnica "No-Dig" che permette la posa di tubazioni flessibili al di sotto di fiumi e terreni senza che venga intaccata la superficie.



Figura 45 Attraversamento cavidotto SIC/ZPS IT7222214



Figura 46 SIC/ZPS IT7228229

La tabella seguente mostra le distanze tra le aree Rete Natura 2000 ed IBA e l'aerogeneratore più vicino.



<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

<b>Aree protette</b>	<b>Distanza dall'aerogeneratore più vicino</b>
SIC/ZSC - IT7222214	3.480 metri
SIC/ZSC IT7228228	4.680 metri
SIC/ZSC IT7228229	4.720 metri
ZPS IT7228230	3.480 metri
IBA 126	1.710 metri

### **IMPORTANT BIRD AREA (IBA)**

Con la sentenza C-3/96 del 19/05/98, ha riconosciuto l'inventario IBA quale riferimento per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di Zone di Protezione Speciale (ZPS), cui applicare gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva Uccelli (direttiva 709/409/CEE).

Queste aree rivestono un ruolo fondamentale per la riproduzione e il passaggio degli uccelli selvatici e dunque di vitale importanza per la protezione e la loro salvaguardia. L'IBA dunque ospita un numero rilevante di individui di una o più specie in migrazione. Ad oggi le Aree IBA individuate sono circa 11.000, sparse in 200 Paesi mentre in Italia sono state classificate ben 172.



Figura 47 Distribuzione territoriale dei siti IBA (Fonte: Birdlife)

In Regione Molise vi sono le seguenti IBA:

- 124- “Matese”;
- 125- “Fiume Biferno”.

L’IBA 124- “Matese” ricade anche in territorio campano. L’IBA 126- “Monti della Daunia” ricade solo in piccola parte nel territorio molisano e campano, quindi viene trattata con le IBA pugliesi.

Ugualmente l’IBA 119- “Parco Nazionale d’Abruzzo” che comprende una piccola porzione molisana, viene trattata con le IBA abruzzesi.

L’IBA 125 ha cambiato nome da “Fiume Biferno medio corso” a “Fiume Biferno” per meglio descriverne l’estensione. I perimetri seguono per lo più strade, mentre per il basso corso del Biferno si è seguito il perimetro dei proposti SIC.

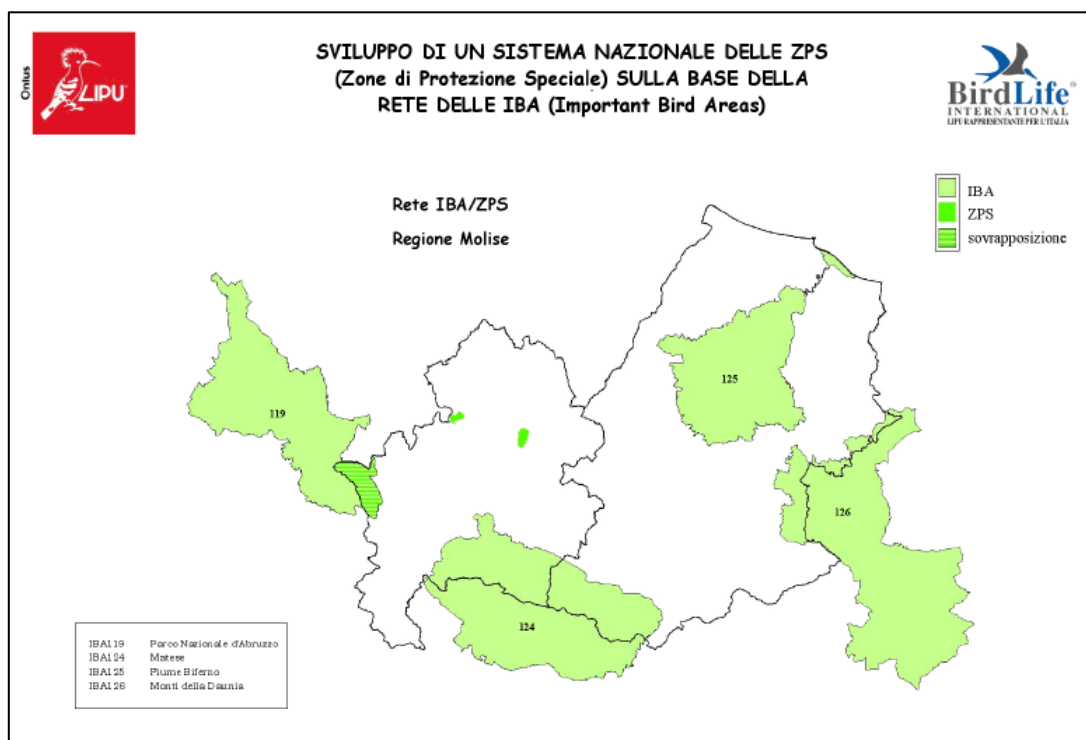


Figura 48 Aree IBA in Regione Molise

Alla luce degli stralci cartografici proposti si può asserire che non esiste alcuna interferenza di tipo diretto tra gli aerogeneratori di progetto e le aree IBA ricadenti nella Regione Molise. L'area IBA più prossima a quella di intervento è la 126 Fiume Biferno a circa 1700 m.

## 6.10 OASI WWF

In Regione Molise vi è una sola oasi del WWF, quella di Guardiaregia-Campochiaro, nata nel 1997, è la seconda Oasi WWF più grande. Con i suoi 3135 ettari protegge dalla speculazione edilizia e dalla caccia uno scrigno di biodiversità unico. Dal 2010 è diventata Riserva Regionale.

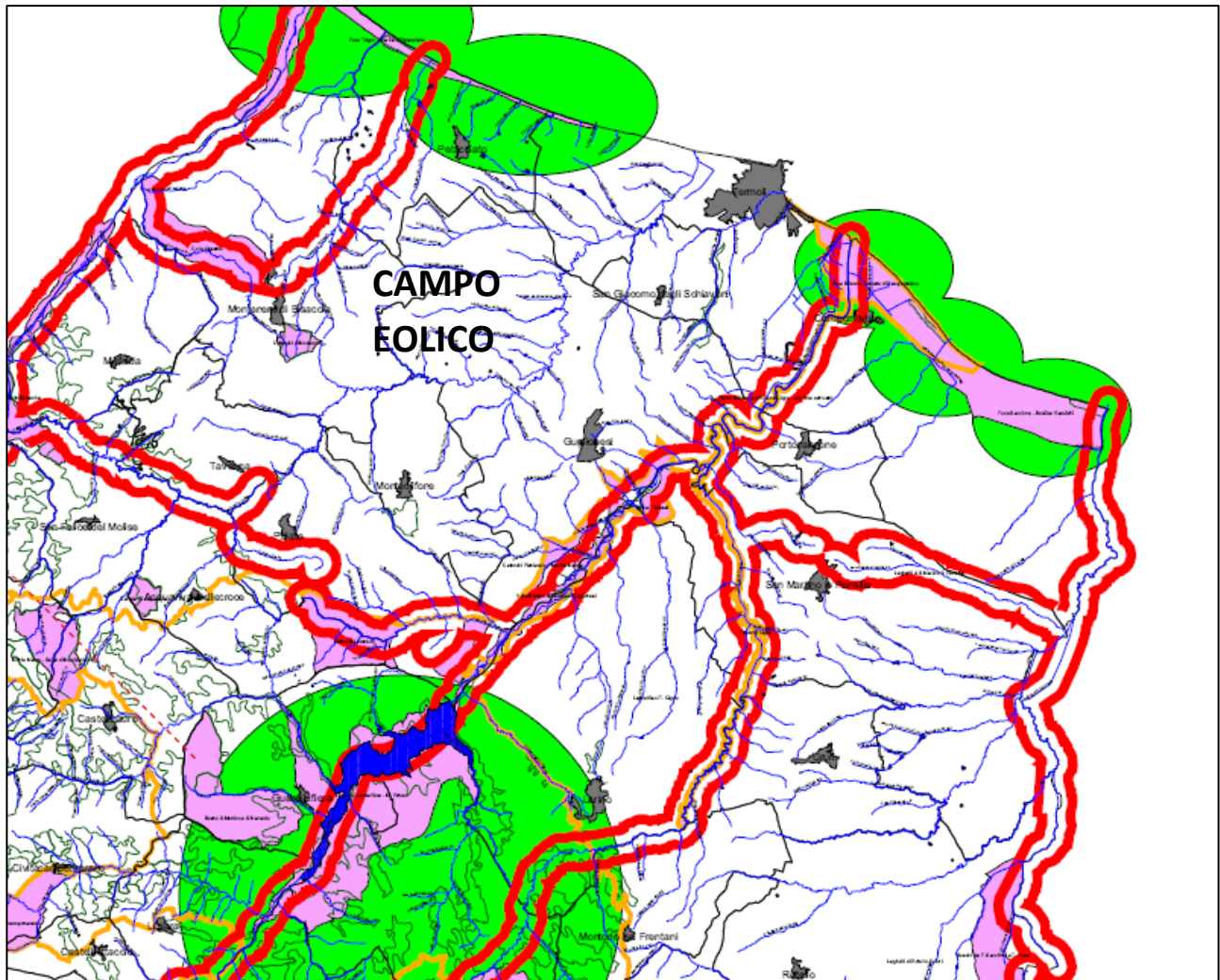
Alcune delle specie protagoniste dell'Oasi molisana sono: i faggi secolari, il più vecchio ha un'età di oltre 500 anni; la salamandrina dagli occhiali, un anfibio endemico (che vive solo in una determinata area) degli Appennini; l'intera Oasi è abitata anche dal picchio rosso maggiore, dal merlo acquaiolo e dalla polissena, una rara farfalla diurna.

L'Oasi Guardiaregia-Campochiaro è caratterizzata da spettacolari canyon, cascate e grotte che sono tra le più profonde d'Europa. All'interno dell'Oasi c'è un'aula didattica all'aperto e qui si svolgono anche attività di ricerca scientifica. Il miglior modo per scoprire le Oasi è quello di visitarle, come fanno già migliaia di persone tra cui molte scuole.

**L'oasi del WWF della Regione Molise non rientra nelle aree contermini l'impianto.**

### 6.11 RETE ECOLOGICA DEL MOLISE

Lo schema della Rete Ecologica è contenuta negli elaborati del PTPC di Campobasso.



#### LEGENDA

- Rete idrografica
- Laghi
- SIC
- ZPS di individuazione regionale DGR n. 230 del 06.03.07
- Oasi**
- oasi LIPU di Casacalenda
- oasi WWF di Guardiaregia e Campochiaro
- Aree boschive**
- Territori boscati e ambienti semi naturali
- Aree di particolare interesse naturalistico
- Corridoi ecologici

Figura 49 Stralcio della rete ecologica

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Dallo stralcio proposto è possibile desumere che **nessuna interferenza di tipo diretto è esercitata dall'impianto sui corridoi ecologici**. Ogni possibile interferenza di tipo indiretto tra le opere e gli elementi della rete ecologica saranno approfonditi nel SIA e negli specifici studi di settore facenti parte integrate del presente progetto.

## 7 INDIVIDUAZIONE PRINCIPALI INTERFERENZE AMBIENTALI E FATTORI DI IMPATTO

La presente Parte dello Studio è redatta in accordo a quanto stabilito dall'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'art. 22, sostituito dall'art. 22 del D.Lgs. 104/2017 che al punto 3 annovera tra i contenuti minimi dello studio:

*La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.*

*Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.*

La normativa precisa che l'analisi dell'ambiente preesistente deve essere effettuata mediante l'individuazione di Componenti Ambientali, le quali definiscono le caratteristiche del territorio in cui si va a realizzare il progetto, lette attraverso parametri sintetici (Indicatori). Il SIA deve esaminare le tematiche ambientali e le loro reciproche relazioni in relazione alla tipologia dell'opera, nonché al contesto ambientale in cui si inserisce, con particolare attenzione agli elementi di sensibilità e criticità preesistenti. I fattori ambientali analizzati sono:

- **Atmosfera:** formato dalle componenti aria e clima;
- **Acque:** acque superficiali (dolci, salmastre e marine) ed acque sotterranee, intese come componenti, ambienti e risorse;
- **Suolo e sottosuolo:** intesi sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile, uso attuale del territorio, sottosuolo;
- **Biodiversità:** formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- **Pressioni ambientali:** radiazioni ionizzanti e non ionizzanti (campi elettrici e magnetici) e impatto acustico.
- **Paesaggio:** insieme di spazi complesso ed unitario il cui carattere dall'azione di fattori umani, naturali e dalle loro interrelazioni.

Per ciò che concerne la scelta delle componenti ambientali, come correttamente emerge in letteratura, è necessario individuare solo le componenti che possono avere un significativo rapporto con il progetto.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Nel presente capitolo verranno, quindi, identificate, analizzate e quantificate tutte le possibili interferenze della realizzazione dell'impianto eolico con l'ambiente, allo scopo di evidenziare eventuali criticità e di porvi rimedio con opportune misure preventive di mitigazione.

Sono state inizialmente valutate le condizioni iniziali in riferimento ad ogni matrice ambientale, successivamente sono stati individuati gli impatti potenziali che la realizzazione dell'impianto potrebbe indurre sulle matrici considerate, ed infine sono state individuate le mitigazioni che possono annullare o diminuire gli impatti considerati.

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

L'analisi dell'impatto ambientale e le conseguenti misure di mitigazione da adottare devono essere distinte per le tre fasi:

- **Cantiere;**
- **Esercizio;**
- **Dismissione.**

L'area a cui si fa riferimento nell'analisi delle matrici ambientali è un'area di buffer 50 volte l'altezza degli aerogeneratori così come definito dal DM 2010 par. 3.1 punto b) e par.3.2 punto e).

## 7.1 METODOLOGIA UTILIZZATA

Il principale criterio di definizione dell'ambito d'influenza potenziale dell'impianto è funzione della correlazione tra le caratteristiche generali dell'area di inserimento ed i potenziali fattori di impatto ambientale determinati dall'opera in progetto ed individuati dall'analisi preliminare. Tale criterio porta ad individuare un'area entro la quale, allontanandosi gradualmente dall'impianto, si ritengono esauriti o inavvertibili gli effetti dell'opera.

Su tali basi, le caratteristiche generali dell'area vasta preliminare devono essere le seguenti:

- all'esterno dei confini dell'area vasta preliminare ogni potenziale interferenza sull'ambiente direttamente o indirettamente determinata dalla realizzazione dell'opera deve essere sicuramente trascurabile;
- l'area vasta preliminare deve comunque includere tutti i ricettori sensibili ad impatti anche minimi sulle componenti ambientali di interesse;
- l'area deve essere sufficientemente ampia da consentire l'inquadramento dell'opera in progetto nel territorio in cui sussiste.

Nel caso in oggetto, l'opera è stata valutata nel suo complesso di parco eolico e opere connesse che esercita un impatto sulla singola componente ambientale (Atmosfera, Ambiente idrico, Suolo e sottosuolo, Flora e fauna ed ecosistemi, Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, Rumore e vibrazioni, Paesaggio) durante ogni fase

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

della sua vita utile, creando così una matrice di impatto per singola componente. Si genererà, così, una matrice complessiva dell'impatto del progetto sul Sistema Ambiente.

Quest'ultima matrice verrà costruita come una tabella a doppia entrata, composta da righe e colonne nelle quali sono riportate, rispettivamente, le componenti ambientali e le componenti progettuali precedentemente selezionate, le quali vengono tra di loro di volta in volta incrociate, al fine di individuare gli impatti generati.

La valutazione quali-quantitativa degli impatti, strutturata in matrici di impatto, ha seguito il seguente metodo:

- 1) Stimare gli impatti attraverso l'individuazione di una scala qualitativa che individua diversi livelli di impatti;
- 2) Trasformazione di scala della stima degli impatti;
- 3) Definizione di una ponderazione che definisce, nel contesto territoriale, l'importanza delle risorse impattate.
- 4) Determinazione dell'impatto attraverso semplici operazioni matematiche

Viene, infatti, eseguita una sommatoria algebrica degli impatti per ogni componente ambientale, moltiplicata per il fattore di ponderazione della componente stessa.

Il modello matriciale consente di calcolare l'Impatto Complessivo (IC) di tutte le Componenti progettuali su ogni singola Componente Ambientale, attraverso la seguente equazione:

$$IC = \sum_{i=1}^n (Iu) \cdot S \cdot Fp$$

Dove:

- **IC** = Impatto Complessivo di tutte le Componenti progettuali su ogni singola Componente Ambientale
- **Iu** = Impatto unitario di una Componente Progettuale su una Componente Ambientale
- **S** = Sensibilità della Componente Ambientale, funzione della Fragilità intrinseca della componente ambientale e della sua Vulnerabilità potenziale
- **Fp** = Fattore di ponderazione con cui si associa un'importanza diversa alle varie componenti ambientali in cui è stato scomposto il sistema ambiente.

L'Impatto Totale (IT) di tutto il progetto sull'ambiente nel suo complesso è dato dalla formula:

$$IT = \sum_{i=1}^n (IC)$$

Il calcolo dell'Impatto Totale è utile per individuare le componenti ambientali maggiormente impattate, sulle quali intervenire con modificazioni tecnologiche e/o mitigazioni progettuali.

## 7.2 CRITERI PER LA DEFINIZIONE DELLA SENSIBILITA'

La definizione di un grado di sensibilità alle differenti componenti ambientali trova una ragione nella concezione di ambiente come organismo vivente, dotato, cioè, di un insieme di elementi aventi funzioni diverse e diverse gerarchie di importanza.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Come le varie parti che compongono l'organismo vivente presentano valori differenti di sensibilità, allo stesso modo si caratterizzano le componenti dell'ambiente, le quali necessitano di essere ponderate e gerarchizzate rispetto alla loro importanza all'interno del sistema ambientale di riferimento.

I valori di Sensibilità devono essere attribuiti a ciascuna delle componenti ambientali selezionate, sulla base di criteri esplicitati, al fine di consentire la valutazione quali-quantitativa degli impatti prodotti dalle componenti progettuali su ogni singola componente ambientale. Per ciò che concerne il concetto di Sensibilità, esso riassume i concetti di Fragilità e Vulnerabilità.

La Fragilità è una caratteristica intrinseca della componente ambientale, anche legata al livello omeostatico della stessa, dalla quale si evince l'attitudine ad essere impattata. Ne consegue che maggiore è la fragilità della componente ambientale, minore è la sua capacità di resistenza alle pressioni esterne.

La Vulnerabilità è un fattore probabilistico, legato alle caratteristiche ambientali preesistenti il progetto, che rappresenta il livello di esposizione alle trasformazioni che possono manifestarsi nell'ambiente. Ne consegue che una componente ambientale è molto vulnerabile quando essa si colloca all'interno di un sistema ambientale in cui si manifestano molte trasformazioni.

Risulta di fondamentale importanza adeguare il livello di sofisticazione valutativa sia al grado di approfondimento richiesto dalla norma, sia al livello informativo disponibile.

Nel caso in oggetto, anche per le caratteristiche delle informazioni disponibili, si è scelto di definire tre livelli qualitativi per la valutazione della Sensibilità, ai quali è possibile far corrispondere altrettanti valori numerici. Tale scelta trova un forte riferimento nelle esperienze presenti in letteratura.

- Sensibilità Bassa = 1
- Sensibilità Media = 2
- Sensibilità Alta = 3

In contesti che contengono anche elementi di degrado, come discariche di RSU, cave, derelict lands, tuttavia, risulta necessario introdurre anche una ponderazione basata sul livello di degrado presente (attribuzione di valori negativi). Nel caso in questione, tuttavia, non si è in presenza di elementi di degrado tali da essere sottoposti a valutazione.

La definizione della Sensibilità assume grande rilevanza nel calcolo degli impatti ambientali in quanto essa tende, seppure in modo semplificato, a rappresentare una caratteristica strutturale dell'ambiente, quale la differenziazione delle componenti stesse. Ciò nel senso che un ecosistema ambientale, qualunque esso sia, non è una pura sommatoria tra componenti tutte uguali tra di loro, ma un'aggregazione dinamica tra componenti con differenze quali-quantitative a volte molto forti.

### 7.3 STIMA DELL'IMPATTO

La quantificazione dell'impatto sull'ambiente, generato dalle diverse azioni di progetto, può essere effettuata attraverso diverse modalità, i cui criteri trovano riscontro anche nella normativa sulla VIA.

Inoltre varie esperienze in letteratura suggeriscono di definire tre principali categorie di impatto (categorie tipologica, temporale e spaziale).

Ne consegue che l'impatto può essere di tipo:

- **Non significativo**, quando le modificazioni indotte sono coerenti e si integrano con le caratteristiche del sistema ambientale preesistente;
- **Positivo** (se migliora le condizioni ambientali esistenti); **Negativo** (se le peggiora);



- **Reversibile** (se, al cessare dell'azione impattante, l'ambiente torna allo *status quo ante*, in quanto non viene superata la capacità di carico o Carrying Capacity della componente ambientale considerata); **Irreversibile** (se, invece, gli impatti permangono nel tempo);
- **Locale** (se gli impatti hanno effetti solo nel sito di progetto o nelle sue immediate vicinanze geografiche); **Ampio** (se, al contrario, escono dall'ambito del sito e dalle immediate vicinanze geografiche);
- **Rilevante e non rilevante** (in base alla dimensione quali-quantitativa degli impatti).

Qualsiasi modello di valutazione ambientale deve cercare di simulare, pur in un processo di semplificazione, le modificazioni che si possono manifestare, sul sistema ambientale di riferimento, in relazione a determinate fonti di pressione.

Dette modificazioni sono frutto della combinazione tra impatti di tipo temporale (reversibile o irreversibile) e di tipo spaziale (locale o ampio), in cui il fattore tempo appare come il più rilevante.

Infatti, dal punto di vista ambientale, un impatto di tipo irreversibile, anche se locale, ha un peso assai più rilevante di un impatto di tipo reversibile anche se di tipo ampio.

Per rappresentare questa differenza, nel caso di uso di tecniche di tipo quantitativo, si usa attribuire agli impatti di tipo irreversibile un moltiplicatore di tipo esponenziale in modo tale da ben differenziare il peso tra impatti di tipo reversibile ed irreversibile.

Pertanto, le combinazioni delle diverse categorie di impatto vengono gerarchizzate, in base al loro peso crescente sull'ambiente, assegnando ad esse valori numerici definiti all'interno di una scala di tipo esponenziale, basata sul moltiplicatore 4 (0, 1, 4, 16, 64), la più adatta, in base a molte esperienze in letteratura ed alla ricerca universitaria (*Giovanni Campeol, ricerche varie presso l'Università luav di Venezia*), a simulare la stima degli impatti sull'ambiente.

La scala di tipo esponenziale consente, infatti, una buona differenziazione degli impatti, facendo assumere (per effetto del coefficiente moltiplicatore) valori molto più elevati agli impatti irreversibili, cioè destinati a generare un "effetto accumulo" in quanto dovuti alla permanenza e/o alla reiterazione nel tempo degli effetti negativi o positivi.

In tal senso un impatto di durata limitata nel tempo e per un ambito vasto, produce una perturbazione che spesso è ben sopportata dall'ambiente per la sua capacità omeostatica; di contro un impatto di tipo permanente, pur coinvolgendo un ambito locale, produce una perturbazione che viene sopportata con più fatica dall'ambiente.

La scala di tipo esponenziale consente, quindi, di rappresentare in modo più realistico le differenti pressioni sull'ambiente, evitando così un appiattimento valutativo.

Il peso dell'impatto viene, inoltre, definito attraverso un coefficiente 1÷3 (definito "moltiplicatore dimensionale"), a cui corrisponde una entità Lieve, Rilevante e Molto Rilevante.

L'attribuzione dei pesi dell'impatto è, come detto, frutto della combinazione temporale, spaziale e dimensionale, assegnando al fattore tempo un ruolo gerarchico maggiore.

Criteria	Combinazione	Peso	Moltiplicatore Dimensione	peso	Peso impatto totale
REVERSIBILE e LOCALE lieve (R+L)/li	(R+L)	1	Lieve	1	1
REVERSIBILE e LOCALE rilevante (R+L)/r	(R+L)	1	rilevante	2	2
REVERSIBILE e LOCALE molto rilevante (R+L)/mr	(R+L)	1	Molto rilevante	3	3

REVERSIBILE ed AMPIO lieve (R+A)/li	(R+A)	4	<i>lieve</i>	1	<b>4</b>
REVERSIBILE ed AMPIO rilevante (R+A)/r	(R+A)	4	<i>rilevante</i>	2	<b>8</b>
REVERSIBILE ed AMPIO molto rilevante (R+A)/mr	(R+A)	4	<i>Molto rilevante</i>	3	<b>12</b>
IRREVERSIBILE e LOCALE lieve (I+L)/li	(I+L)	16	<i>lieve</i>	1	<b>16</b>
IRREVERSIBILE e LOCALE rilevante (I+L)/r	(I+L)	16	<i>rilevante</i>	2	<b>32</b>
IRREVERSIBILE e LOCALE molto rilevante (I+L)/mr	(I+L)	16	<i>Molto rilevante</i>	3	<b>48</b>
IRREVERSIBILE ed AMPIO lieve (I+A)/li	(I+A)	64	<i>lieve</i>	1	<b>64</b>
IRREVERSIBILE ed AMPIO rilevante (I+A)/r	(I+A)	64	<i>rilevante</i>	2	<b>128</b>
IRREVERSIBILE ed AMPIO molto rilevante (I+A)/mr	(I+A)	64	<i>Molto rilevante</i>	3	<b>192</b>
NON SIGNIFICATIVO	(NS)	0			0

*Tabella 10 Stima degli impatti*

Pertanto, il caso di massimo impatto negativo si ha per impatto (SEGNO)negativo, (DURATA) irreversibile, (SPAZIO) ampio, (DIMENSIONE) molto rilevante = I+A (64) x Molto rilevante (3) = -192.

Per contro l'impatto minimo si avrà per (R+L) (1) x lieve (1) con segno negativo = -1.

L'impatto viene calcolato per ogni componente ambientale (in orizzontale) sommando algebricamente il valore degli impatti individuati, moltiplicando detto valore per la sensibilità della componente.

In questo modo è possibile verificare quali e come sono le componenti ambientali maggiormente impattate e confrontare il peso dell'impatto stimato con il massimo impatto potenziale che potrebbe manifestarsi.

Il metodo utilizzato deve consentire di verificare come si è giunti alla valutazione finale e come valutazioni diverse degli impatti o delle ponderazioni attribuite alle risorse possano far variare il risultato: deve cioè essere presentata un'analisi di sensibilità dei risultati riutilizzabile anche dall'autorità competente.

#### **7.4 FASE DI CANTIERE/DISMISSIONE**

La fase di cantiere, della durata di circa 11 mesi, è la fase a cui sono legati i maggiori impatti a causa delle attività svolte per la realizzazione dell'impianto, per lo più dovuti al transito di mezzi pesanti, al temporaneo utilizzo di maggiori superfici (legate alla viabilità, alla piazzola di servizio, piuttosto che alle aree di cantiere stesse).

Per gli impianti di cantiere, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più appropriate e congruenti con le scelte di progetto e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei siti. Si provvederà alla realizzazione, manutenzione e rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie.

Nell'allestimento e nella gestione dell'impianto di cantiere si provvederà al rispetto di quanto disposto dalla normativa nazionale, regionale e da eventuali regolamenti comunali in materia di sicurezza e di inquinamento acustico dell'ambiente.

Il programma di realizzazione dei lavori sarà articolato in una serie di fasi lavorative che si svilupperanno nella sequenza di seguito descritta:

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- allestimento cantiere, sondaggi geognostici e prove in sito;
- realizzazione della nuova viabilità di accesso al sito e adeguamento di quella esistente;
- realizzazione della viabilità di servizio, per il collegamento tra i vari aerogeneratori;
- realizzazione delle piazzole di stoccaggio e installazione aerogeneratori;
- esecuzione di opere di contenimento e di sostegno terreni;
- esecuzione delle opere di fondazione per gli aerogeneratori;
- realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, da ubicare in adiacenza alla viabilità di servizio;
- realizzazione delle opere di deflusso delle acque meteoriche (canalette, trincee drenanti, ecc.);
- trasporto, scarico e montaggio aerogeneratori;
- connessioni elettriche;
- realizzazione dell'impianto elettrico MT e di messa a terra;
- start up impianto eolico;
- ripristino dello stato dei luoghi;
- esecuzione di opere di ripristino ambientale;
- smobilitazione del cantiere.

Gli impatti legati a questa fase sono principalmente le movimentazioni delle polveri nelle varie attività cantieristiche, le emissioni inquinanti causate dai mezzi di trasporto da e verso il sito ed il rumore prodotto.

Tutti gli impatti considerati, come si vedrà di seguito nel dettaglio, saranno reversibili e limitati ad un arco temporale ben definito.

La fase di dismissione, alla fine della vita utile dell'impianto, della durata di circa 12 mesi, durante la quale si provvede allo smontaggio dell'impianto eolico ed al ripristino dello stato iniziale dei luoghi. Si precisa che, al termine della vita dell'impianto eolico, le aree impegnate dallo stesso, saranno restituite al comune, ovvero agli aventi diritto, nello stesso stato in cui essi risultano consegnati alla ditta, ad eccezione delle opere non rimovibili.

Alla fine del ciclo produttivo dell'impianto sono previste le seguenti fasi (si precisa che esse possono essere meglio dettagliate in seguito alla redazione del progetto esecutivo):

- Rimozione degli aerogeneratori in tutte le loro componenti con conferimento del materiale agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente;
- Rimozione dei plinti di fondazione fino alla profondità di 1,50 m dal piano di campagna;
- Rimozione completa delle linee elettriche e di tutti gli apparati elettrici e meccanici della cabina utente con conferimento del materiale agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente;
- Ripristino delle piazzole degli aerogeneratori mediante il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di:
  - ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarica secondo indicazioni normative vigenti;
  - rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale;
  - utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale.

Gli impatti in questa fase sono da considerarsi assimilabili a quelli della fase di cantiere.

## 7.5 FASE DI ESERCIZIO

La fase di esercizio ha una durata di circa 20-25 anni. Durante la fase di esercizio saranno presenti minori impatti rispetto a quelli individuabili in fase di cantiere, tuttavia essi, a differenza di questi ultimi, hanno carattere permanente.

I principali impatti, dettagliati nei paragrafi successivi, sono:

- occupazione di suolo;
- impatto visivo;
- interferenze con la fauna;
- rumore;
- campi elettromagnetici.

## 8 STIMA DEGLI IMPATTI

### 8.1 ATMOSFERA

#### 8.1.1 QUALITA' DELL'ARIA

In questo paragrafo verranno analizzati gli impatti generati dalla realizzazione del parco eolico di progetto sulla matrice aria, in particolar modo sulla qualità dell'aria.

La norma quadro in materia di controllo dell'inquinamento atmosferico è rappresentata dal Decreto Legislativo n. 155/2010. Questo Decreto contiene le definizioni di valore limite, valore obiettivo, soglia di informazione e di allarme, livelli critici, ed individua l'elenco degli 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). I valori limiti di alcuni degli inquinanti più diffusi sono riportati nelle tabelle sottostante.

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo
SO <sub>2</sub>	Soglia di allarme* - Media 1 h	500 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
SO <sub>2</sub>	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
SO <sub>2</sub>	Limite su 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
NO <sub>2</sub>	Soglia di allarme* - Media 1 h	400 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
NO <sub>2</sub>	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
PM <sub>10</sub>	Limite su 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
CO	Massimo giornaliero della media mobile su 8 h	10 mg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
O <sub>3</sub>	Soglia di informazione - Media 1 h	180 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
O <sub>3</sub>	Soglia di allarme* - Media 1 h	240 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

\* misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 km<sup>2</sup>, oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

Tabella 11 Limiti di legge relativi all'esposizione acuta

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo	Termine di efficacia
NO <sub>2</sub>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	
O <sub>3</sub>	Valore bersaglio per la protezione della salute da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (altrimenti su 1 anno) Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	Dal 2010. Prima verifica nel 2013
O <sub>3</sub>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	non definito
PM <sub>10</sub>	Valore limite annuale – Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	
PM <sub>2,5</sub> Fase 1	Valore limite annuale Anno civile	1 gennaio 2014: 26 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2015: 25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	01/01/2015
PM <sub>2,5</sub> Fase 2*	Valore limite annuale – Anno civile	20 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	01/01/2020
Piombo	Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile	0,5 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	
Benzene	Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	

(\*) valore limite indicativo, da stabilire con successivo decreto sulla base delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.

Tabella 12 Limiti di legge riferiti all'esposizione cronica

La qualità dell'aria in Molise viene controllata tramite un sistema di monitoraggio composto da una rete regionale pubblica (11 stazioni) attiva dal 2006. La Regione Molise ha demandato la gestione operativa delle unità di rilevamento, la raccolta e la validazione dei dati ad ARPA Molise. Il controllo viene eseguito in 6 Comuni, 2 capoluoghi di provincia (Campobasso e Isernia), 2 Comuni con popolazione superiore ai 10.000 abitanti (Termoli e Venafro) e con 2 stazioni installate in aree verdi (comuni di Guardiaregia e Vastogirardi). La valutazione della qualità dell'aria viene effettuata da ARPA Molise per i seguenti inquinanti:

- polveri sottili (PM<sub>10</sub>);
- ossidi di azoto (N<sub>x</sub>);
- biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>);
- monossido di carbonio (CO);
- ozono (O<sub>3</sub>);
- benzene – toluene – xilene (BTX).

Le misurazioni in siti fissi sono obbligatorie nelle zone e negli agglomerati dove i livelli di tali inquinanti superano i valori soglia e possono essere integrate da tecniche di modellizzazione così come stabilito nella normativa tecnica di settore (D.Lgs. 155/2010). I dati provenienti dalle stazioni di monitoraggio, successivamente vengono validati ed elaborati presso il centro operativo regionale di ARPA Molise così da fornire le informazioni al Ministero dell'Ambiente, all'ISPRA ed all'utenza con indicatori sintetici (I.Q.A.). Tutti i dati vengono pubblicati quotidianamente sul sito dell'ARPA Molise.

Con D.G.R. n.375 del 01 agosto 2014 la Regione Molise ha disposto la zonizzazione del territorio regionale in termini di qualità dell'aria. L'attività di zonizzazione, in recepimento dei principi disposti dalla Direttiva Comunitaria 2008/50/CE e dal conseguente D. Lgs. 155/2010, si inserisce alla base di un più ampio ambito di pianificazione articolata al fine di garantire una strategia unitaria in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente per l'intero territorio nazionale. La zone individuate sono le seguenti:

- Zona "Area collinare" – codice zona IT1402;
- Zona "Pianura (Piana di Bojano – Piana di Venafro)" – codice zona IT1403;
- Zona "Fascia costiera" – codice zona IT1404;
- Zona "Ozono montano-collinare" – codice zona IT1405.

Le zone individuate con i codici IT1402, IT1403 ed IT1404 sono relative alla zonizzazione degli inquinanti di cui al comma 2 dell'articolo 1 del Decreto Legislativo 155/2010. Per la zonizzazione relativa all'ozono, poi, sono state individuate due zone, una coincidente con la zona individuata dal codice IT1404 ed una individuata dal codice IT1405.

L'area di interesse ricade all'interno del territorio regionale classificato come Zona "Fascia costiera" – codice zona IT1404.

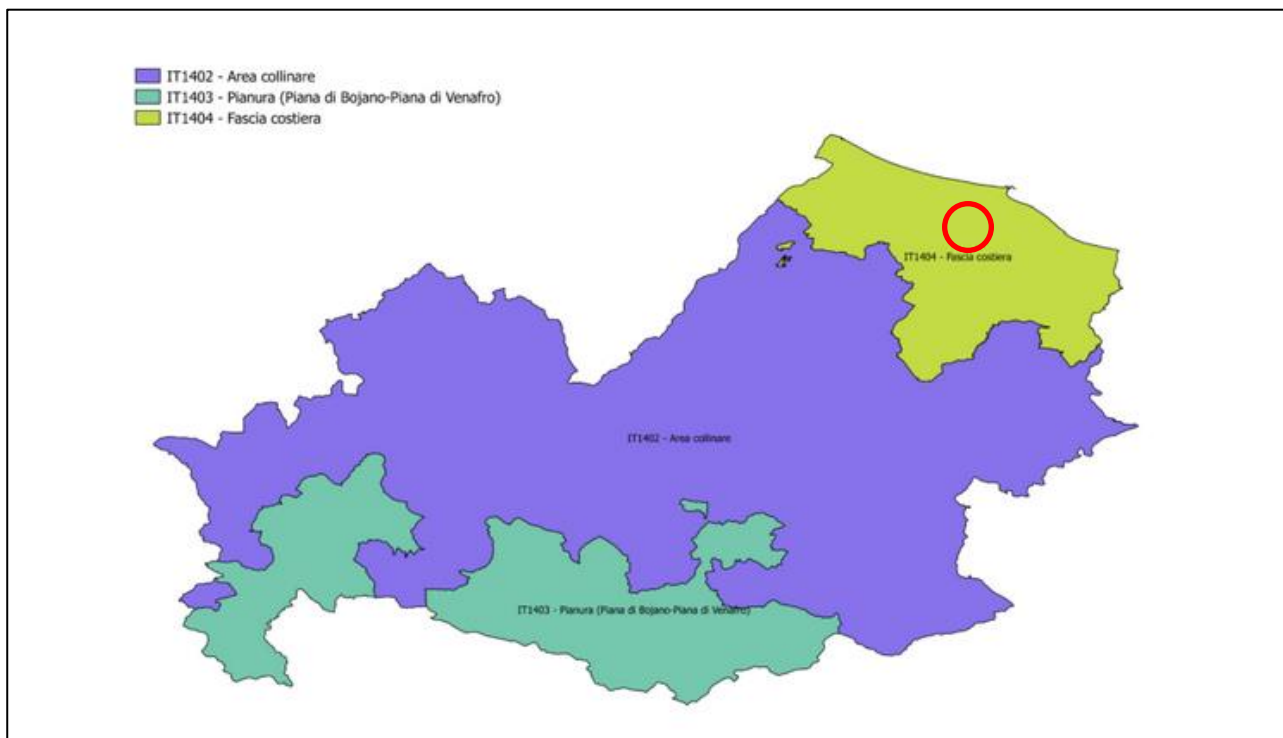


Figura 50 Carta della zonizzazione regionale per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono

Le stazioni ricadenti nella zona IT1404 sono denominate Termoli1 e Termoli2. I parametri misurati nella stazione Termoli 1 sono NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, Benzene, PM10, As, Cd, Ni, Pb, B(a)P; i parametri misurati nella stazione Termoli 2 sono PM10, PM2.5, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, Benzene.

Dalla Relazione della qualità dell'aria relativa all'anno 2020 per la regione Molise è possibile evincere i seguenti risultati:

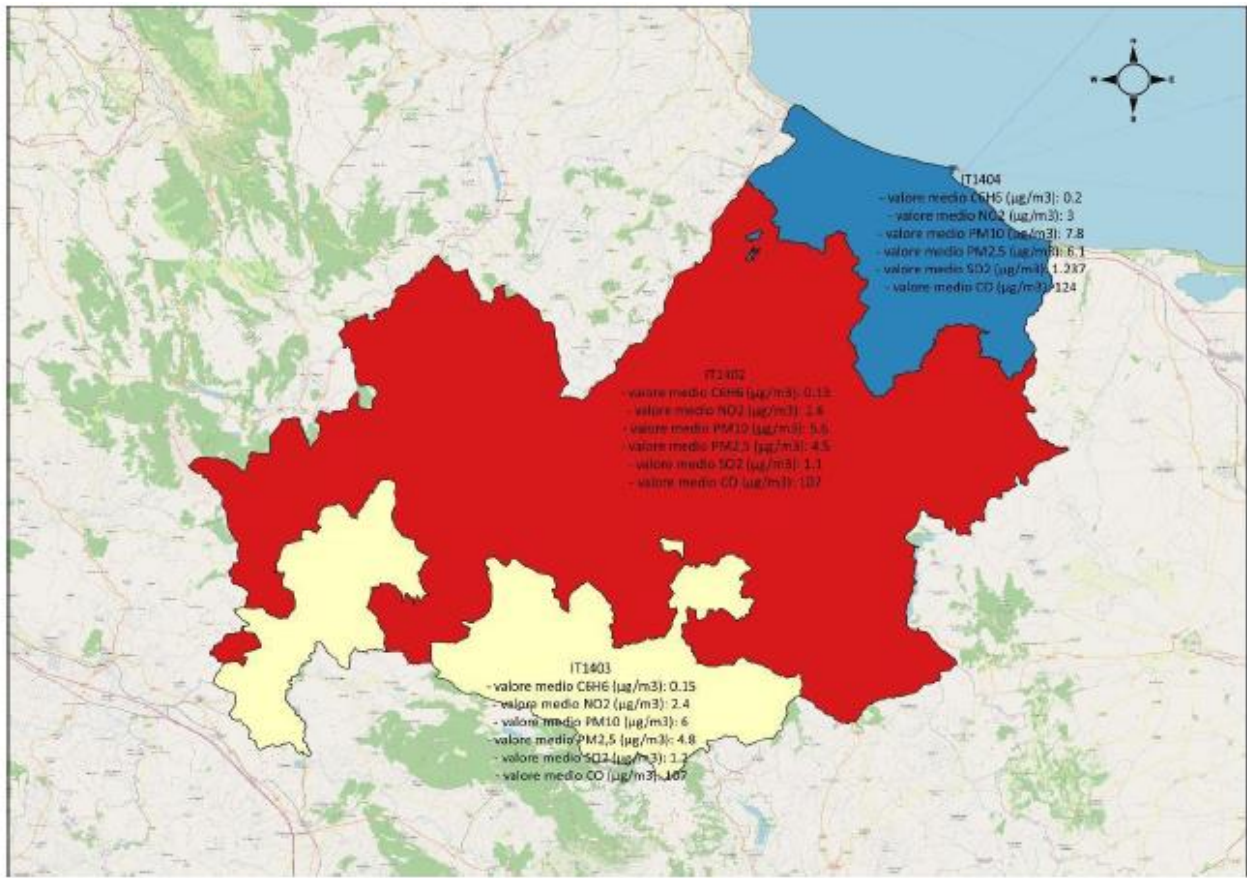


Figura 51 Statistiche inquinanti chimici per Zona anno 2020

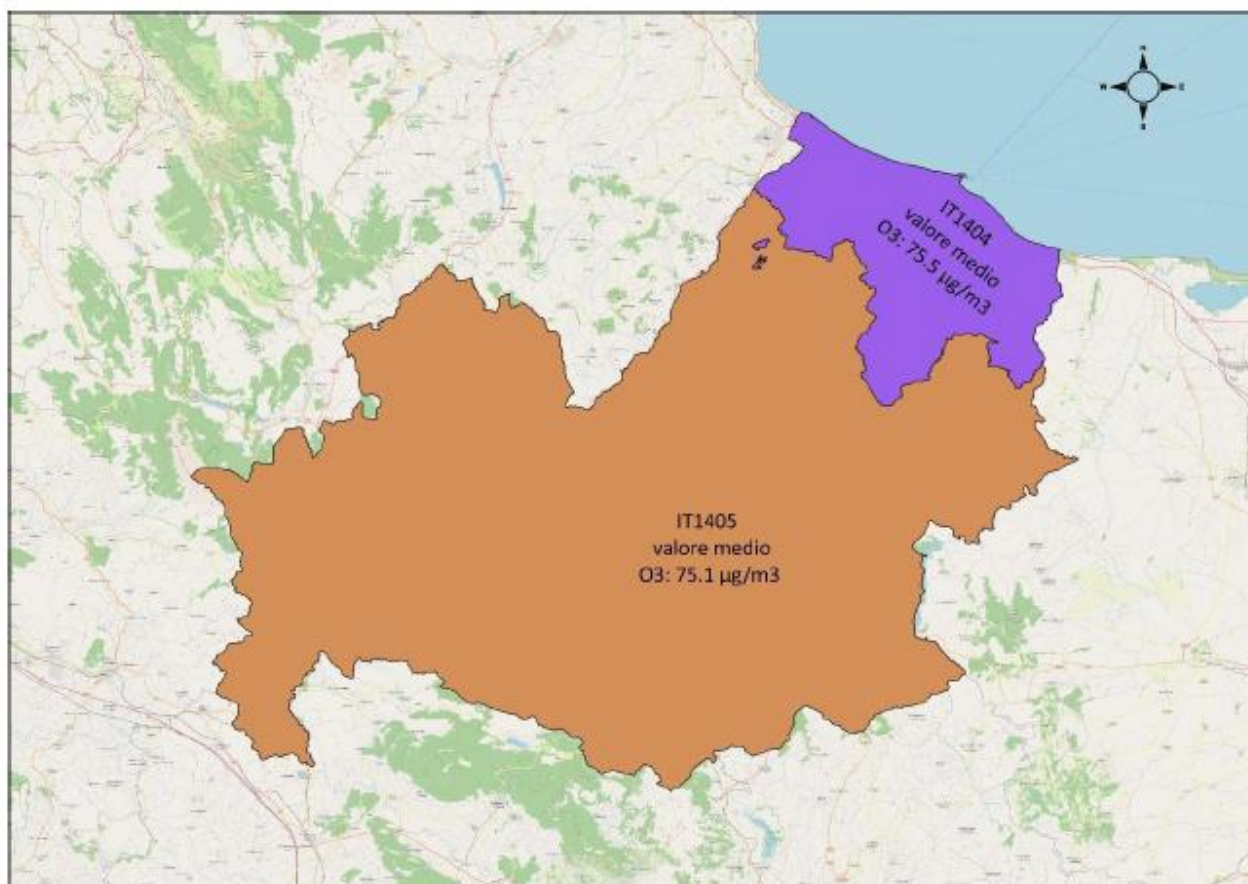


Figura 52 Statistiche ozono per Zona anno 2020

Dalla Relazione emerge il rispetto degli standard di qualità dell'aria previsti dalla normativa per l'intera regione.

**In conclusione si può affermare che per l'area di interesse non sussistono condizioni di criticità dello stato della qualità dell'aria.**

### 8.1.2 CLIMA

Il Molise è una piccola regione caratterizzata da diverse tipologie di clima. Questo è dovuto essenzialmente alla sua condizione orografica, estremamente accidentata, che influisce in maniera sostanziale e sulla quantità delle precipitazioni e sulle temperature.

La parte occidentale del territorio molisano è montuoso e il clima sopra gli 800 m sul livello del mare è di tipo temperato freddo; si tratta del tipico clima montano, in grado di mantenere fresche le temperature, con estati in generale tiepide e sopportabili ed inverni rigidi e nevosi.

Nel settore orientale il clima è molto diverso, di tipo più mediterraneo con estati calde-temperate ed inverni freschi, resi rigidi nelle occasioni di irruzioni gelide provenienti dai quadranti orientali o nord-orientali.

Il Molise ha una sola e piccola zona costiera che sfocia nell'Adriatico.

E' in questa ristretta fascia che troviamo di fatto l'unico luogo pianeggiante della regione. Infatti il territorio regionale è composto per la maggior parte (56%) di montagne e per il resto da colline che degradano progressivamente verso il mare Adriatico. In sostanza, se si esclude un piccola fascia costiera di pochi



chilometri di larghezza ed un'altra ristretta area intorno alla città di Venafro al confine con il Lazio e la Campania, il Molise è completamente privo di zone pianeggianti.

In generale, in Molise le estati sono brevi, calde, asciutte e prevalentemente serene e gli inverni sono lunghi, molto freddi e parzialmente nuvolosi. Durante l'anno, la temperatura in genere va da 1 °C a 28 °C ed è raramente inferiore a -3 °C o superiore a 32 °C.

Guglionesi, in provincia di Campobasso, in particolare, presenta il più basso valore di umidità relativa durante l'anno nel mese di Luglio (61,11 %), mentre il mese con il più alto tasso di umidità è Dicembre (77,84 %). Il minor numero di giorni di pioggia è riscontrato nel mese di Luglio (3,9 giorni), con 25 mm di pioggia di media, mentre i giorni più piovosi si registrano nel mese di Dicembre (12,23 giorni), con 88 mm di pioggia di media. Nel territorio comunale di Guglionesi si registra una temperatura media di 15,2 °C con un valore di 673 mm di piovosità media annuale.

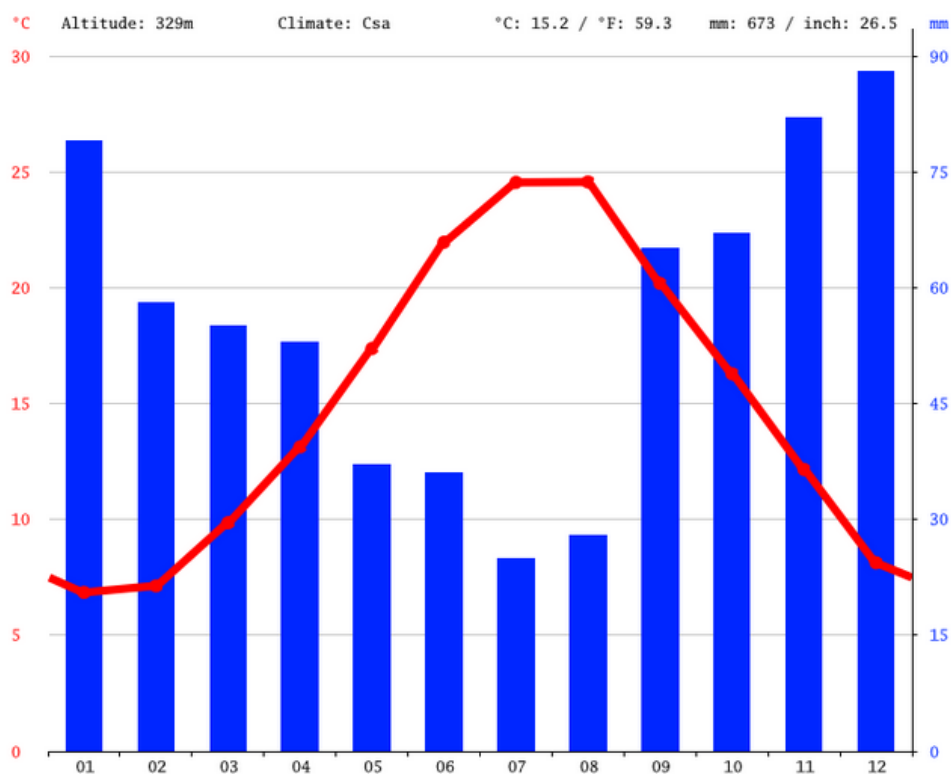


Figura 53 Andamento medio mensile temperatura e pioggia Guglionesi

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	6.9	7.1	9.9	13.1	17.4	22	24.5	24.6	20.2	16.3	12.2	8.1
Temperatura minima (°C)	3.7	3.6	6	8.9	13	17.3	19.8	20	16.4	12.8	9	5
Temperatura massima (°C)	10.3	10.8	13.8	17.1	21.2	25.9	28.6	28.9	24	20	15.6	11.5
Precipitazioni (mm)	79	58	55	53	37	36	25	28	65	67	82	88
Umidità(%)	77%	74%	73%	72%	71%	65%	61%	63%	69%	76%	76%	78%
Giorni di pioggia (g.)	8	7	7	6	5	3	3	3	6	7	7	9
Ore di sole (ore)	6.0	7.0	8.6	10.4	11.9	12.9	12.8	11.9	10.0	7.8	6.6	5.9

*Figura 54 Temperature mensili, precipitazioni, umidità e ore di sole Guglionesi*

Il mese più caldo dell'anno è Agosto, con una temperatura media di 24,6 °C, mentre quello più freddo Gennaio, con una temperatura media di 6,9 °C.

### 8.1.3 VALUTAZIONE SENSIBILITA' COMPONENTE AMBIENTALE

Il progetto è sviluppato in un'area non antropica ma agricola; non si ritrovano pertanto nelle vicinanze aree che possono danneggiare la buona qualità atmosferica.

Inoltre l'area è caratterizzata da condizioni meteo climatiche tali da non esaltare negativamente eventuali effetti dell'inquinamento atmosferico, poiché i contaminanti riescono a disperdersi senza permanere a lungo nello stesso sito, grazie ai fenomeni anemologici presenti.

Per la qualità dell'aria si fa riferimento a quella monitorata dall'ARPA Molise; dalla Relazione della qualità dell'aria relativa all'anno 2020 emerge il rispetto degli standard di qualità dell'aria previsti dalla normativa per l'intera regione. Quindi si deduce che il progetto insiste in una zona dove non vi sono criticità relative allo stato qualitativo dell'aria.

<b>SENSIBILITA'</b>		<b>Caratteristiche componente</b>
<b>Valore quantitativo</b>	<b>Valore qualitativo</b>	
3	Alta	Presenza di attività antropiche (aree urbane ad alta densità abitativa in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, aree industriali)  Qualità dell'aria: alcuni parametri con valori al di sopra dei limiti di legge
2	Media	Aree rurali intensive a bassa densità abitativa, presenza di infrastrutture viarie.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

		Qualità dell'aria: pochi parametri con valori al di sopra dei limiti di legge
<b>1</b>	<b>Bassa</b>	<b>Aree agricole a bassa densità abitativa interessate da traffico veicolare locale e assenza di attività produttive</b>  <b>Qualità dell'aria: parametri con valori sotto i limiti di legge</b>

#### 8.1.4 IMPATTO SULLA MATRICE ARIA IN FASE DI CANTIERE/DISMISSIONE

Gli impatti sulla componente aria dovuti alla realizzazione ed esercizio di un parco eolico sono molto esigui e limitati essenzialmente alla fase di cantiere e dismissione. Le possibili fonti di inquinamento atmosferico in queste fasi sono riconducibili a:

- movimentazione delle polveri (PM10, PM2,5) legata alle varie attività cantieristiche (sollevamento e dispersione delle polveri generate da scavi, movimentazione dei cumuli, carico e scarico sui camion, circolazione dei mezzi di trasporto sulle aree sterrate);
- emissione di gas climalteranti (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO) associate ai flussi veicolari da e verso il cantiere.

**Il contributo in questo caso è da considerarsi circoscritto alla sola area di cantiere, limitato nel tempo alla sua durata (11 mesi), dismissione (13 mesi), di modesta intensità e reversibile. La matrice aria nel caso di specie non presenta elementi di vulnerabilità. Si sottolinea, inoltre, 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.**

Sebbene l'impatto è da considerarsi esiguo, saranno comunque adottate opportune misure di mitigazione al fine di ridurre ulteriormente l'impatto come:

- bagnatura/copertura dei cumuli;
- bagnatura e delle zone sterrate e delle piste di accesso;
- pulizia degli pneumatici dei mezzi di trasporto all'uscita del cantiere;
- riduzione della velocità dei mezzi nelle zone sterrate;
- copertura dei cassoni dei mezzi di trasporto;
- manutenzione periodica dei mezzi di trasporto;
- spegnimento del motore durante le fasi di carico/scarico.

#### 8.1.5 IMPATTO SULLA MATRICE ARIA IN FASE DI ESERCIZIO

Nella fase di esercizio dell'impianto non sono attesi impatti degni di nota sulla componente atmosfera. Gli impatti in questa fase sono riconducibili esclusivamente alle emissioni dei mezzi legati alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria. L'impatto in questo caso, ancor più che nella fase di cantiere/dismissione è talmente esiguo che prevale nettamente l'impatto positivo dato dalla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. <b>GR/alue</b>	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

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.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO<sub>2</sub> è stato utilizzato il valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano, riportato dal Ministero dell'Ambiente, pari a 0,56 kg CO<sub>2</sub>/kWh di produzione lorda totale di energia elettrica.

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

## 8.2 ACQUE

In questo paragrafo viene considerato tutto ciò che si correla con la componente idrica, sia sotterranea (falde e circolazione idrica) che superficiale (acque di ruscellamento e contaminazione corpi idrici superficiali).

L'idrogeologia dell'area è influenzata dalle caratteristiche dei terreni che la costituiscono, caratterizzati da estrema variabilità litologica e granulometrica. Prendendo a riferimento la Carta idrogeologica "Appennino Meridionale e Gargano" della Carta Idrogeologica dell'Italia Meridionale Carta Idrogeologica 1:250.000 dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici e il Dipartimento di Geofisica e Vulcanologia dell'Università di Napoli Federico II (2007), nell'intorno della zona di studio sono stati riconosciuti i seguenti complessi idrogeologici:

- ❖ Complessi Delle Coperture Quaternarie
  - ✓ *Complesso alluvionale*
- ❖ Complessi Dei Depositi Marini Plio-Quaternari
  - ✓ *Complesso sabbioso-conglomeratico*
  - ✓ *Complesso argilloso*
- ❖ Complessi Delle Successioni Torbiditiche Sinorogene
  - ✓ *Complesso successioni arenaceo-calcareo-pelitiche*
- ❖ Complessi Delle Unità Di Bacino Interne
  - ✓ *Complesso argilloso-calcareo delle Unità Sicilidi*

Gli acquiferi più importanti sono presenti in corrispondenza dei complessi alluvionali, dove la circolazione idrica sotterranea, che si sviluppa essenzialmente in corrispondenza dei livelli relativamente più permeabili, tra i quali si può instaurare una comunicazione generando una circolazione per falde sovrapposte.

Falde di modeste dimensioni e a carattere marcatamente stagionale possono impostarsi nelle coltri superficiali di alterazione del substrato e nelle coperture detritiche. In corrispondenza di eventi meteorici di particolare intensità, tali materiali possono raggiungere la saturazione e come conseguenza generare delle falde sospese effimere.

In generale la direzione dei flussi idrici è rivolta verso gli impluvi dei corsi d'acqua principali, dati dal Fiume Biferno e dal Fiume Sinarca.

Nella figura che segue si riporta uno stralcio della Carta idrogeologica con rappresentazione dei complessi idrogeologici identificati.

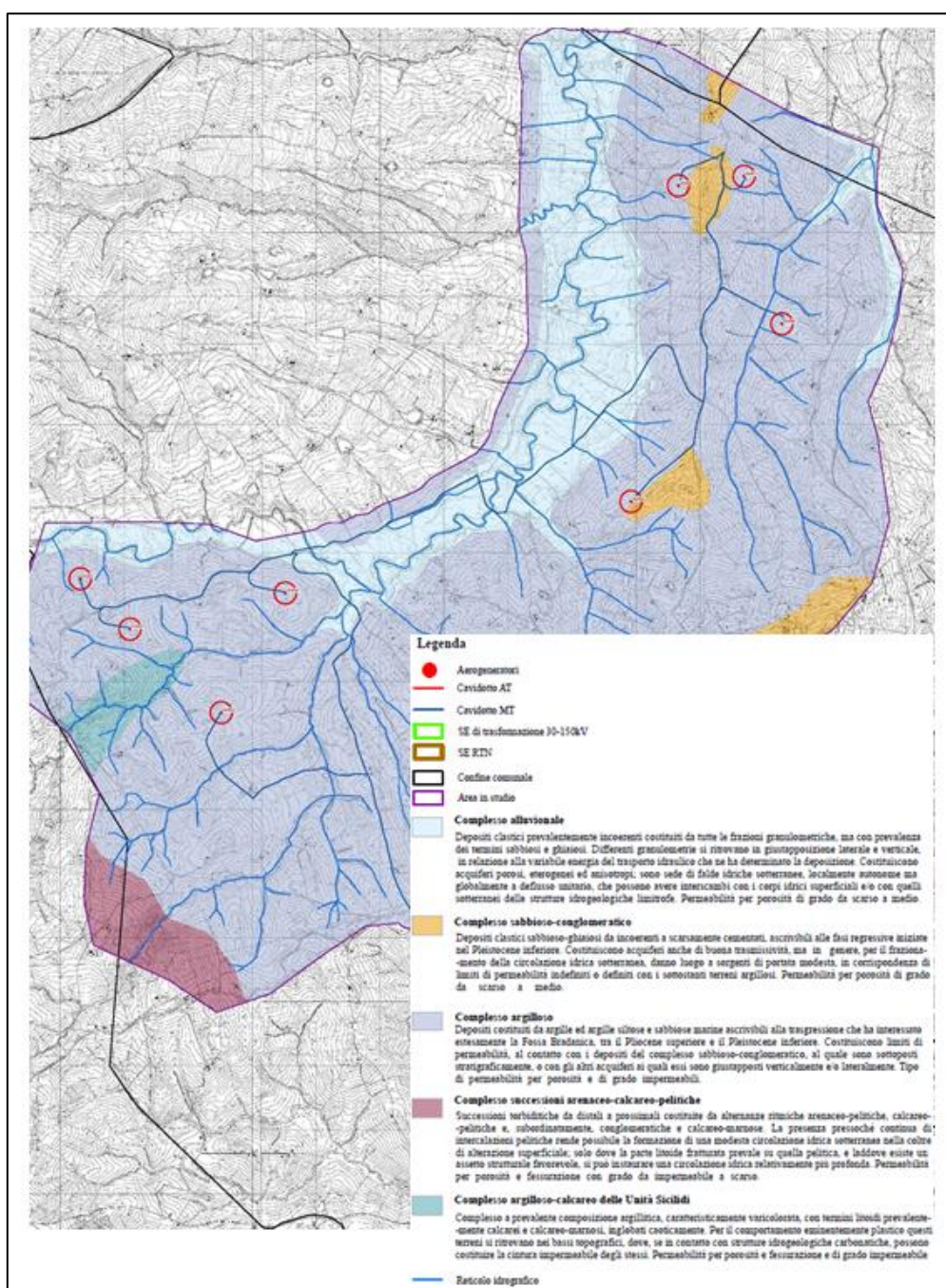


Figura 55 Carta idrologica

La notevole eterogeneità litologica dell'area condiziona l'evoluzione del paesaggio dando forme morfologiche differenti e producendo diverse tipologie di frana, il cui rischio geomorfologico connesso è stato analizzato nell'ambito del PAI.

Il PAI ha proceduto alla individuazione di quelle porzioni di territorio che per caratteristiche geologico-strutturali e le condizioni meteo-climatiche, è fortemente soggetto alla pericolosità geomorfologica per frana. Tali territori sono stati classificati secondo le seguenti classi:

- **Pf1 - PERICOLOSITÀ MODERATA**
- **Pf2 - PERICOLOSITÀ ELEVATA**

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- **Pf3 - PERICOLOSITÀ ESTREMAMENTE ELEVATA**

Nel caso specifico, nessun aerogeneratore ricade in area a pericolosità da frana, trovandosi ben distanti dalle stesse; la minima distanza da un'area di frana è di 60 m per il GU05. Le opere di connessione (stazione elettrica e stazione di trasformazione) non risultano a pericolosità da frana ricadendo in aree sub-pianeggianti lontano da versanti collinari da cui potrebbero innescarsi fenomeni franosi e rovinare a valle. Allo stesso modo il tracciato del cavidotto MT non attraversa aree a pericolosità da frana se non per un tratto ridotto (evidenziato nella figura seguente) di lunghezza pari a circa 290 m in prossimità degli aerogeneratori GU01 e GU02.

L'area in esame ricade all'interno del bacino del Biferno, caratterizzato dalla omonima asta principale, dai suoi affluenti e da alcuni fiumi minori, tra i quali si citano il Fiume Sinarca ed il Torrente Cigno. Le caratteristiche litologiche prevalentemente fini e pertanto poco permeabili dei terreni caratterizzanti l'area in esame, limitano l'infiltrazione delle acque meteoriche favorendo lo sviluppo del reticolo idrografico esteso ed a carattere dendritico.

Per quanto riguarda la Pericolosità Idraulica, il PAI ha proceduto alla individuazione dei tratti del reticolo idraulico principale in cui la sezione idraulica non è sufficiente a smaltire la portata attesa, e quindi alla perimetrazione delle aree allagabili per diversi tempi di ritorno. Il tracciamento delle aree inondabili è avvenuto sulla base dei livelli di piena stimati con la modellazione idrologica ed idraulica ha consentito di identificare le seguenti classi di pericolosità:

- **PI1 – AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA BASSA**
- **PI2 – AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA MODERATA**
- **PI3 - AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA ELEVATA**

Gli aerogeneratori del Parco Eolico in progetto sono ubicati in aree collinari, lontano dal fondovalle, e pertanto non interessate da pericolosità idraulica. Anche le opere di connessione (stazione elettrica e stazione di trasformazione) non risultano a pericolosità idraulica, essendo ubicate a più di 800 m dall'alveo del Torrente Cigno. Per quanto concerne il cavidotto MT, esso non intercetta fasce a pericolosità idraulica per gran parte del suo percorso, fanno eccezione alcuni segmenti dati da circa 550 m per l'attraversamento del Fiume Biferno e di circa 1200 m complessivi per il doppio attraversamento del Fiume Sinarca.

**In definitiva non si evidenzia nessuna criticità idrologica, pertanto, si definisce la piena compatibilità dell'opera nel territorio circostante.**

### 8.2.1 VALUTAZIONE SENSIBILITA' COMPONENTE AMBIENTALE

La Sensibilità della Componente acqua dipende dal grado di significatività dei corpi idrici presenti sul territorio interessato, dalla loro portata, e dalla presenza di acquiferi dedicati alla fornitura di acqua potabile. Maggiore è il grado di significatività e la portata dei corpi idrici superficiali e maggiore è l'area designata al captamento dell'acqua a scopo idropotabile, maggiore sarà il livello di sensibilità.

SENSIBILITA'		Caratteristiche componente
Valore quantitativo	Valore qualitativo	
3	Alta	Presenza di corpi idrici superficiali significativi a portata rilevante, Presenza

		aree di salvaguardia, sorgenti e pozzi di captazione di acqua potabile
2	<b>Media</b>	<b>Presenza di corpi idrici superficiali significativi a media portata e/o Presenza sorgenti e pozzi di captazione di acqua potabile</b>
1	Bassa	Presenza di corpi idrici superficiali non significativi (secondari) a bassa portata. Assenza di aree designate all'estrazione di acqua potabile


### 8.2.2 IMPATTO SULLA MATRICE ACQUE IN FASE DI CANTIERE/DISMISSIONE

I principali impatti per la componente acque riguardano la fase di cantiere, in cui avvengono le attività di scavo e movimentazione dei terreni. Le modalità di svolgimento delle attività non prevedono importanti interferenze con il reticolo idrografico superficiale e tantomeno con l'assetto idrogeologico, in quanto non sono previsti significativi utilizzi idrici se confrontati con la potenza della falda sottostante, ed oltretutto saranno predisposte opportune misure di regimazione delle acque con l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica. Le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate e le movimentazioni riguarderanno strati superficiali. Gli unici scavi profondi riguarderanno quelli relativi alle opere di fondazione, che di fatto riguardano situazioni puntuali. Le opere che incidono direttamente con il reticolo idrografico presente (es. strade di nuova costruzione), sono state progettate a seguito di uno studio idrologico ed idraulico per permettere il dimensionamento delle opportune tombature di scolo delle acque superficiali. Alcuni tratti di cavidotto, interferiscono con elementi del reticolo idrografico. In fase di progettazione si è tenuto in debito conto delle fasce di rispetto fluviale pervenendo alla individuazione di un tracciato della linea MT che interferisse il meno possibile con il reticolo idrografico esistente. Gli attraversamenti del cavidotto che interferiscono con il reticolo idrografico verranno eseguiti in TOC, prevedendo i punti di infissione del cavo sempre all'esterno della fascia di rispetto fluviale e mantenendo un franco di sicurezza di almeno 3 m al disotto del fondo alveo. Poiché tutte le interferenze verranno superate in modo da non modificare il regime idraulico esistente, ne deriva che tutte le opere risultano in sicurezza idraulica. L'intero impianto, realizzato in pieno accordo con la conformazione orografica delle aree, non comporterà una barriera al deflusso idrico superficiale e/o sotterraneo.

In fase di dismissione il deflusso superficiale verrà garantito tramite gli opportuni sistemi di regimentazione. Successivamente a dismissione conclusa, sarà ripristinato l'assetto morfologico ante operam che permetterà alle acque superficiali di drenare e/o ruscellare come nello stato ante-operam.

Le lavorazioni previste non danno luogo alla produzione di acque reflue, mentre potrebbero essere presenti sversamenti accidentali di acque di lavorazione in ambiente idrico. Tuttavia, tali situazioni sono poco controllabili o prevedibili. Si predispone ad ogni modo che ad eseguire le lavorazioni siano persone specializzate e che vi sia una persona qualificata atta al controllo delle attività di cantiere al fine di limitare le possibilità che tali eventualità possano verificarsi.

Gli interventi non apporteranno squilibri alle acque sotterranee vista la buona esecuzione del sistema di drenaggio superficiale delle acque meteoriche.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

### 8.2.3 IMPATTO SULLA MATRICE ACQUE IN FASE DI ESERCIZIO

L'impatto che un impianto eolico in esercizio provoca sul regime idrografico delle acque superficiali è sostanzialmente nullo, poiché le variazioni del coefficiente di deflusso, indotte dal cambiamento della superficie di ruscellamento, sono minime se confrontate con il deflusso delle acque su scala di bacino. Sulle acque sotterranee è praticamente nullo, poiché tale impianto non rilascia alcun effluente liquido che possa generare fenomeni di inquinamento indotto. Oltretutto un impianto eolico non prevede alcun consumo di acqua durante la fase di esercizio.

L'impianto eolico non prevede l'uso di liquidi effluenti durante il ciclo produttivo di energia elettrica. Ciascun componente dell'aerogeneratore è munito di dispositivo di sicurezza che impedisce il versamento accidentale di lubrificanti o di altre sostanze, per cui il rischio di inquinamento delle acque superficiali e di quelle sotterranee, durante la fase di esercizio dell'impianto, risulta essere nullo.

Anche in questa fase, sarà prevista la regimentazione delle acque meteoriche nel perimetro delle aree rinaturalizzate.

In sostanza, quindi, lo stato attuale resterà praticamente invariato dopo la realizzazione dell'impianto in oggetto. Si può quindi asserire che in questo caso prevale nettamente l'impatto positivo dato dalla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

### 8.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli impatti potenziali sul suolo indotti dalla realizzazione e l'esercizio di un parco eolico sono riconducibili essenzialmente a:

- Alterazione della qualità dei suoli causati dallo sversamento accidentale di sostanze inquinanti;
- Occupazione di suolo da parte dei macchinari utilizzati in fase di cantiere e dalle opere di progetto stesse;
- Modifiche della morfologia causate dalle operazioni di scavo.

Gli aerogeneratori ricadono nella porzione centrale del territorio comunale, tra Ovest e Nord dell'abitato di Guglionesi, a quote variabili tra gli 90 e i 145 m slm circa.

L'aspetto orografico dell'area in studio è definito dal rilievo su cui sorge l'abitato di Guglionesi (363 s.l.m.) il quale si mostra come alto morfologico rispetto al paesaggio circostante, contraddistinto per lo più da basse colline, caratterizzate da versanti con pendii dolcemente degradanti con acclività prevalente di 10÷15° verso le piane alluvionali del Fiume Sinarca e del fiume Biferno.

I profili trasversali e longitudinali dei rilievi collinari presentano andamento leggermente ondulato (ovvero ad ampia lunghezza d'onda). Questa irregolarità topografica, tipica delle zone in cui affiorano depositi a componente prevalentemente argillosa e limo-argillosa e caratterizzati da una certa plasticità, si manifesta attraverso ampie svasature, numerose depressioni e rigonfiamenti, piccole scarpate che interrompono, talora, la continuità dei profili longitudinali.

Alla sommità di tali rilievi, si identificano talora delle superfici sub-pianeggianti debolmente immergenti verso nord e nord-ovest corrispondenti alle aree di affioramento dei depositi conglomeratici, a ridosso della quali sono talora rilevabili delle scarpate, ovvero delle rotture di pendenza lungo il versante associabili al cambiamento litologico delle unità affioranti.

I pendii dei rilievi si raccordano dolcemente alle aree di piana alluvionale la cui genesi è connessa ai Fiumi Sinarca e Biferno che costituiscono le aste fluviali principali di un reticolo idrografico che risulta ben sviluppato, a carattere dendritico; anche grazie alla natura litologica dei terreni a prevalente componente fine che impedisce un rapido assorbimento delle acque meteoriche da parte del suolo favorendo lo scorrimento superficiale delle stesse sui versanti, si instaura una circolazione idrica torrentizia e un reticolato



<p>GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. </p>	<p>Studio di Impatto ambientale</p>	<p>Cod. HS269-SI01-R</p>	
		<p>Data Settembre 2022</p>	<p>Rev. 00</p>

idrografico molto ramificato con conseguente incisione delle valli con direzione prevalente SO-NE, verso il mare, e con dei profili generalmente molto morbidi.

Le stazioni elettriche di ampliamento, di trasformazione-utenza ed esistente ricadono a Est dell'abitato di Larino, in corrispondenza di un'area di piana i cui accrescimento è da ricondurre all'azione deposizionale passata delle acque fluviali, come testimoniato da forme relitte di terrazzati alluvionali.

Gli aerogeneratori si collegano alla rete elettrica nazionale tramite un cavidotto interrato, realizzato in massima parte su strada esistente, secondo un andamento articolato a prevalente andamento N-S, intercettando nella porzione mediana la piana alluvionale del torrente Biferno.

Nella Carta geomorfologica prodotta sono stati cartografati i principali elementi morfologici che caratterizzano l'area in studio.

**Legenda Carta Geomorfologica**

- Aerogeneratori
- Cavidotto AT
- Cavidotto MT
- SE di trasformazione 30-150kV
- SE RTN
- Confine comunale
- Area in studio
- Asta fluviale principale
- Incisione torrentizia
- Piana alluvionale
- Relitto di terrazzo fluviale antico
- Rilievo collinare ad acclività medio bassa fortemente inciso
- Crinale o superficie sommitale a debole pendenza

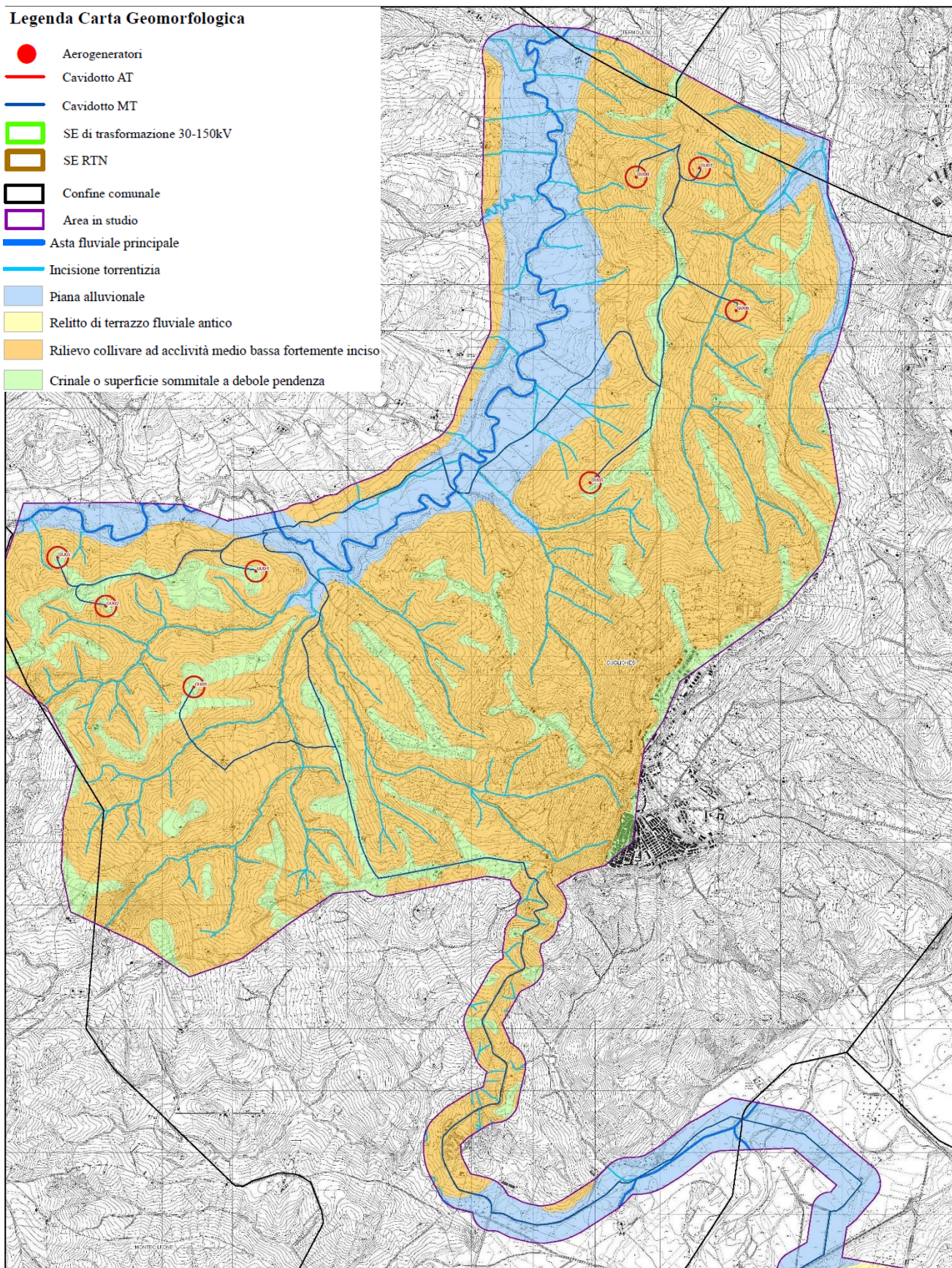


Figura 56 Stralcio carta geomorfologica

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

L'area in oggetto si colloca nella porzione più esterna della catena dell'Appennino Centro-Meridionale passante verso est all'Avampaese Adriatico. In particolare, l'area in esame ricade nella fascia di sovrapposizione tra i depositi del Bacino Molisano e quelli dell'Avanfossa adriatica.

Il Bacino Molisano corrisponde ad un ambiente di sedimentazione di mare aperto e relativamente profondo antistante la zona di scarpata (Paleogene-Miocene superiore), colmato da depositi torbiditici, le cosiddette "formazioni flyscioidi". Si tratta di flysch calcareo-marnosi, arenaceo-marnosi e marnoso-argillosi (costituenti, ad esempio, le dorsali dei M. Frentani e quelle di Trivento-Lucito) ed Argille Varicolori (affioranti ad esempio nell'alto bacino del Fiume Trigno e nell'alto e medio bacino del Fiume Biferno, o anche in aree limitate limitrofe alla costa adriatica).

Spostandosi verso Est, ovvero verso le zone esterne della Catena, si rinvengono i depositi dell'Avanfossa adriatica, corrispondente ad una profonda depressione allungata in senso NW-SE e caratterizzata da una notevole subsidenza (a partire dal Pliocene).

Nella Fossa si sono sedimentati materiali a prevalente costituzione argilloso-sabbiosa (come ad esempio le Argille grigio-azzurre del Plio-Pleistocene affioranti lungo fascia compresa tra Montenero-Guglionesi-Ururi ed il mare).

Più nel dettaglio e facendo riferimento alla Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, Fogli n°154 "Larino" e 155 "S. Severo", in stralcio nella figura che segue, l'area estesa ad un intorno significativo è caratterizzata dalla seguente successione geologica (procedendo stratigraficamente dall'alto verso il basso):

- **Q.** Terreni alluvionali recenti e attuali (ghiaie, sabbie, argille con intercalazioni di paleosuoli bruni) - Pleistocene – Olocene;
- **Qt.** Terreni alluvionali antichi terrazzati, da q. +10 a q. +100 sugli attuali alvei fluviali - Pleistocene – Olocene;
- **PQs.** Sabbia grossolana giallastra e sabbia stratificata a grana media, passanti verso il basso ad argille sabbiose grigio giallastre – Calabriano;
- **Pa.** Sabbie argillose giallastre chiare, argille azzurre, argille marnose biancastre con macro e microfauna del Pliocene superiore medio;
- **PM.** Argille azzurro verdastre, marne biancastre e sabbie grigio-brune, con livelli e lenti di argille sabbiose grigiastre, con alla base lenti di puddinghe minute e, a volte, intercalate nella formazione ma per solito in potenti banchi a chiusura, di conglomerati poligenici fortemente cementati con ciottoli marnosi e calcarei di varie dimensioni, forme ed età e con frequenti elementi di rocce cristalline – Miocene superiore – Pleistocene inferiore;
- **M2.** Complesso Flyscioide di calcareniti e brecciole associate a calcari compatti giallastri con lenti e noduli di selce, arenarie calcaree, marne argillose talora fetide, straterelli di argille sabbiose grigiastre fogliettate - Miocene medio;
- **PA.** Marne compatte ed argille marnose talora fogliettate con intercalazioni di banchi calcarei e con lenti e livelli di selce nera e rossa. Arenaria biancastra con elementi prevalentemente quarzosi, fortemente eolizzati, livelletti limonitici e grani di ambra mista ad una frazione sabbioso-argillosa di origine fluvio-lacustre. Argille fogliettate varicolori con sottili livelli di arenaria bruna silicea con intercalazioni di calcari grigi, calcari microdetritici, livelli manganisiferi e livelli di selce – Paleogene.

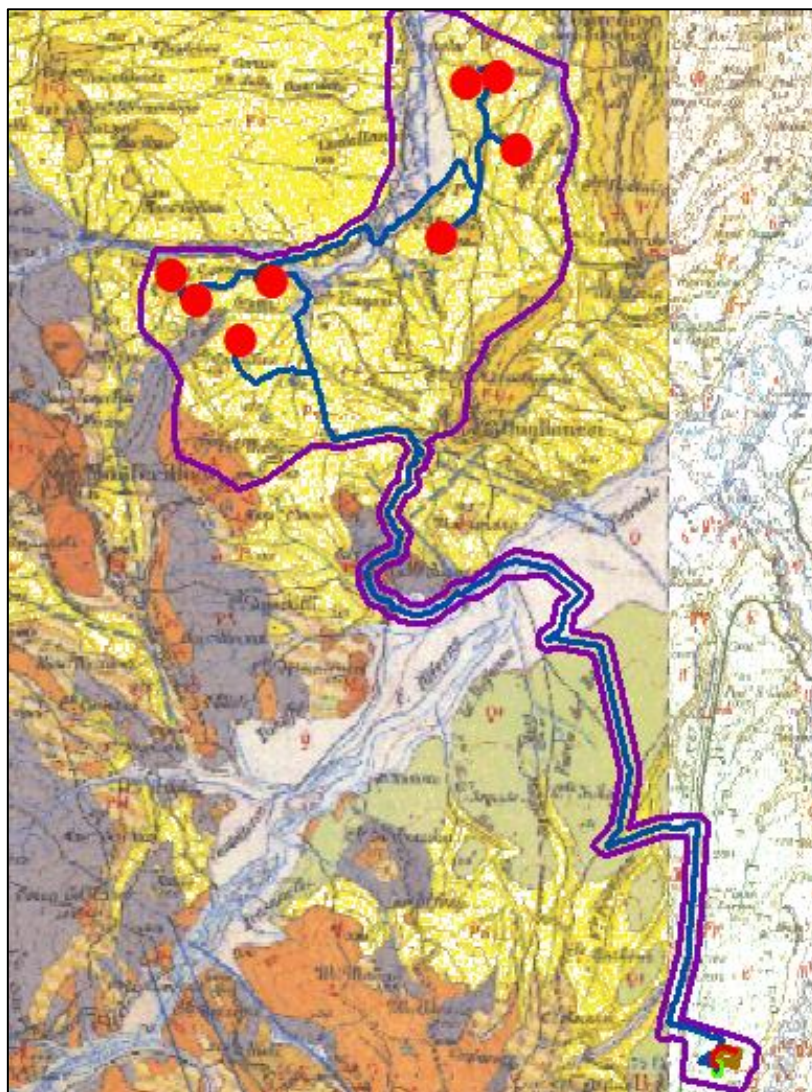


Figura 57 Stralcio carta geologica

Più nel dettaglio, i n. 8 aerogeneratori ricadono in un'area caratterizzata da litologie afferenti alle formazioni geologiche del ciclo plio-pleistocenico che colmano l'avanfossa adriatica, una depressione profonda venutasi a creare nel Pliocene Inferiore tra i domini paleogeografici più interni deformati e l'avampese apulo-garganico.

Nel settore meridionale dell'area in studio, dove sono ubicate la stazione di trasformazione, la stazione di ampliamento e il tracciato del cavidotto AT, si rinviene una ampia area sub-pianeggiante caratterizzata dal diffuso affioramento di depositi alluvionali antichi terrazzati, costituiti da conglomerati scarsamente cementati con ciottoli eterogenei ed eterometrici con talora intercalazioni sabbiose ed argillose connessi all'attività deposizionale del Fiume Biferno e dei suoi affluenti minori.

Per quanto concerne il tracciato del cavidotto MT, esso attraversa da nord a sud le formazioni precedentemente descritte, con nella porzione mediana un ampio tratto che intercetta i depositi alluvionali della Piana del Biferno, costituiti da ciottoli arrotondati eterometrici e prevalentemente calcarei immersi in matrice sabbiosa messi in posto ad opera dello stesso corso d'acqua.

<p>GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. </p>	<p>Studio di Impatto ambientale</p>	<p>Cod. HS269-SI01-R</p>	
		<p>Data Settembre 2022</p>	<p>Rev. 00</p>

In merito al tracciato del cavidotto MT, si segnala in ogni caso che esso presenta una ridotta sezione di scavo con profondità non superiore ai 2 m, pertanto interessa la porzione più superficiale dei depositi affioranti, spesso alterata e rimaneggiata a seguito di manomissioni antropiche.

Nella figura che segue nella prossima pagina, si riporta uno stralcio della carta geolitologica prodotta, a cui si rimanda per maggiori dettagli, nella quale sono rappresentati i depositi affioranti nell'area di interesse così come sopra descritti.

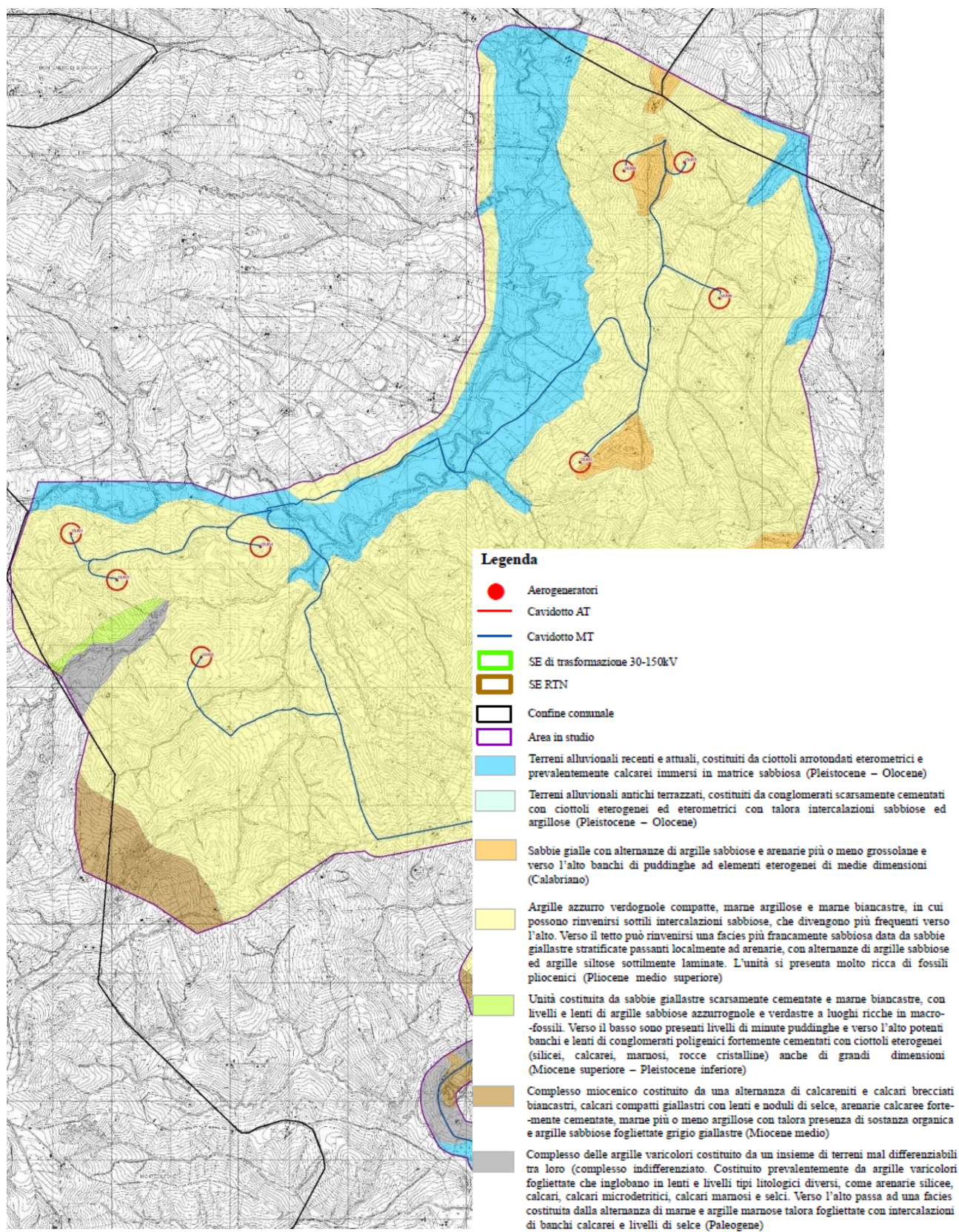


Figura 58 Stralcio carta geologica

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Per quanto concerne l'idrogeologia dell'area, essa è influenzata dalle caratteristiche dei terreni che la costituiscono, caratterizzati da estrema variabilità litologica e granulometrica.

Prendendo a riferimento la Carta idrogeologica "Appennino Meridionale e Gargano" della Carta Idrogeologica dell'Italia Meridionale Carta Idrogeologica 1:250.000 dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici e il Dipartimento di Geofisica e Vulcanologia dell'Università di Napoli Federico II (2007), nell'intorno della zona di studio sono stati riconosciuti i seguenti complessi idrogeologici:

- ❖ **Complessi Delle Coperture Quaternarie**
  - ✓ *Complesso alluvionale*
- ❖ **Complessi Dei Depositi Marini Plio-Quaternari**
  - ✓ *Complesso sabbioso-conglomeratico*
  - ✓ *Complesso argilloso*
- ❖ **Complessi Delle Successioni Torbiditiche Sinorogene**
  - ✓ *Complesso successioni arenaceo-calcareo-pelitiche*
- ❖ **Complessi Delle Unità Di Bacino Interne**
  - ✓ *Complesso argilloso-calcareo delle Unità Sicilidi*

Gli acquiferi più importanti sono presenti in corrispondenza dei complessi alluvionali, dove la circolazione idrica sotterranea si sviluppa essenzialmente in corrispondenza dei livelli relativamente più permeabili, tra i quali si può instaurare una comunicazione generando una circolazione per falde sovrapposte.

In generale la direzione dei flussi idrici è rivolta verso gli impluvi dei corsi d'acqua principali, dati dal Fiume Biferno e dal Fiume Sinarca.

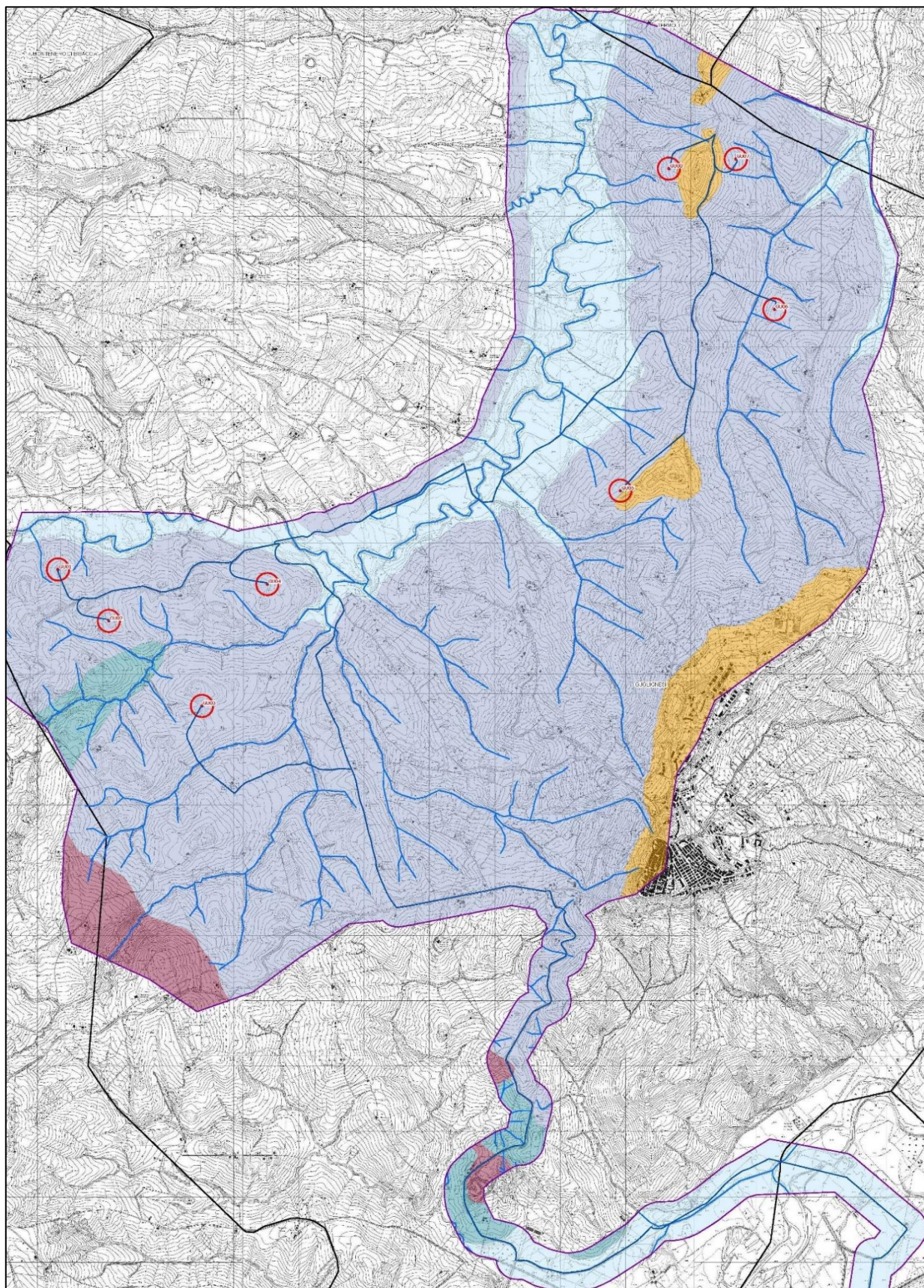


Figura 59 Stralcio carta idrogeologica



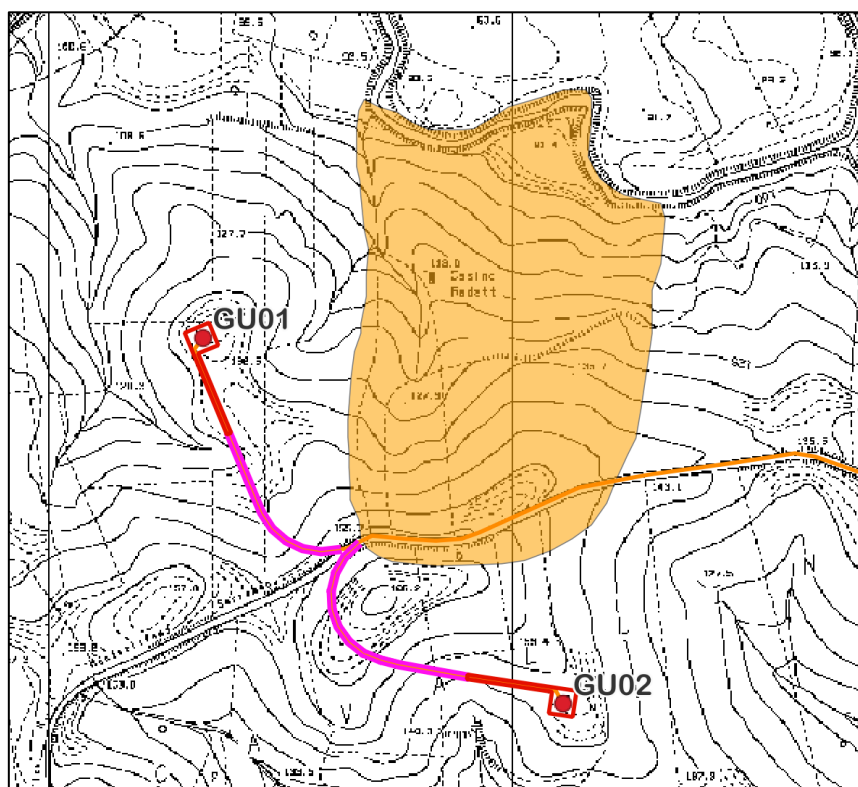
<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Il rischio idrogeologico è dovuto a particolari aspetti geologici e geomorfologici legati all'instabilità dei versanti o di corsi d'acqua, in seguito a particolari condizioni ambientali, meteorologiche e climatiche.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) è finalizzato al miglioramento delle condizioni del regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre i livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso. L'area in esame, come detto precedentemente, ricade all'interno del Bacino Idrografico del Fiume Biferno ovvero dalla UoM Regionale Molise Biferno e minori.

Il Piano, sulla base delle conoscenze acquisite e dei principi generali contenuti nella normativa vigente, suddivide il territorio sulla base delle problematiche connesse alle frane e delle problematiche di carattere idraulico, classificandolo in funzione delle diverse condizioni di pericolosità. La notevole eterogeneità litologica dell'area condiziona l'evoluzione del paesaggio dando forme morfologiche differenti e producendo diverse tipologie di frana, il cui rischio geomorfologico connesso è stato analizzato nell'ambito del PAI. Pertanto, il PAI ha proceduto alla individuazione di quelle porzioni di territorio che per caratteristiche geologico-strutturali e le condizioni meteo-climatiche, è fortemente soggetto alla pericolosità geomorfologica per frana. Tali territori sono stati classificati secondo le seguenti classi:

- Pf1 - Pericolosità moderata
  - Pf2 - Pericolosità elevata
  - Pf3 - Pericolosità estremamente elevata
- Nel caso specifico, nessun aerogeneratore ricade in area a pericolosità da frana, trovandosi ben distanti dalle stesse; la minima distanza da un'area di frana è di 60 m per il GU05. Le opere di connessione (stazione elettrica e stazione di trasformazione) non risultano a pericolosità da frana ricadendo in aree sub-pianeggianti lontano da versanti collinari da cui potrebbero innescarsi fenomeni franosi e rovinare a valle. Allo stesso modo il tracciato del cavidotto MT non attraversa aree a pericolosità da frana se non per un tratto ridotto (evidenziato nella figura seguente) di lunghezza pari a circa 290 m in prossimità degli aerogeneratori GU01 e GU02. Si fa presente che il cavidotto verrà posato su strada esistente a seguito di scavo di circa un metro dal piano campagna e quindi ci troviamo in presenza di un'opera di modesta entità che in alcun caso andrà ad appesantire ulteriormente il versante.



**Legenda**

- Aerogeneratori
  - Cavidotto AT
  - Cavidotto MT
  - SE di trasformazione 30-150kV
  - SE RTN
  - Confine comunale
  - Area in studio
- Classi di pericolosità da frana**
- Pericolosità moderata
  - Pericolosità elevata
  - Pericolosità estremamente elevata

*Figura 60 Dettaglio tracciato cavidotto MT e area a pericolosità da frana*

Per quanto riguarda, invece, la Pericolosità Idraulica, il PAI ha proceduto alla individuazione dei tratti del reticolo idraulico principale in cui la sezione idraulica non è sufficiente a smaltire la portata attesa, e quindi alla perimetrazione delle aree allagabili per diversi tempi di ritorno.

Il tracciamento delle aree inondabili è avvenuto sulla base dei livelli di piena stimati con la modellazione idrologica ed idraulica ha consentito di identificare le seguenti classi di pericolosità:

- PI1 - Aree a pericolosità idraulica bassa
- PI2 - Aree a pericolosità idraulica moderata
- PI3 - Aree a pericolosità idraulica elevata

Gli aerogeneratori del parco eolico in progetto sono ubicati in aree collinari, lontano dal fondovalle, e pertanto non interessate da pericolosità idraulica. Anche le opere di connessione (stazione elettrica e

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

stazione di trasformazione) non risultano a pericolosità idraulica, essendo ubicate a più di 800 m dall'alveo del Torrente Cigno. Per quanto concerne il cavidotto MT, esso non intercetta fasce a pericolosità idraulica per gran parte del suo percorso, fanno eccezione alcuni segmenti dati da circa 550 m per l'attraversamento del Fiume Biferno e di circa 1200 m complessivi per il doppio attraversamento del Fiume Sinarca. E' doveroso precisare che il cavidotto segue sempre una strada esistente e che non crea ulteriore interferenza tra l'opera antropica e il territorio circostante. In ogni caso, nei punti in cui esiste una viabilità preesistente potrà essere posizionato bypassando l'incisione fluviale con perforazione teleguidata in sotterranea (TOC). Anche per il cavidotto resta la piena compatibilità dell'opera nel territorio circostante.

### 8.3.1 VALUTAZIONE SENSIBILITA' COMPONENTE AMBIENTALE

Viste le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, sismiche, nell'area interessata dall'intervento, si ritiene che l'area non presenti instabilità superficiali nell'area di impianto.

Nessun aerogeneratore ricade in area a pericolosità da frana, trovandosi ben distanti dalle stesse. Inoltre, essi non interessano neanche alcuna zona soggetta a pericolosità idraulica, in quanto ubicati in aree collinari, lontano dal fondovalle, e quindi non interessate da questo tipo di pericolosità.

Si vuole sottolineare che in merito al tracciato del cavidotto MT, esso presenta una ridotta sezione di scavo interessando la porzione più superficiale dei depositi affioranti. Esso non attraversa aree a pericolosità da frana se non per un tratto ridotto di circa 290 m; esso verrà posato su strada esistente a seguito di scavo di circa un metro dal piano campagna, è quindi un'opera di modesta entità che in alcun caso andrà ad appesantire ulteriormente il versante.

Il tracciato del cavidotto MT non intercetta fasce a pericolosità idraulica, se non per due segmenti in corrispondenza dei fiumi Biferno e Sinarca, che verranno attraversati in TOC; esso segue sempre una strada esistente e non crea ulteriore interferenza tra l'opera antropica e il territorio circostante.

La Sensibilità della Componente SUOLO (aspetti idrogeomorfologici) dipende dalla presenza di emergenze idrogeomorfologiche (maggiore è l'emergenza idrogeomorfologica, maggiore è la sensibilità della componente).

SENSIBILITA'		Caratteristiche componente
Valore quantitativo	Valore qualitativo	
3	Alta	Molteplici emergenze idrogeomorfologiche
2	Media	Alcune emergenze idrogeomorfologiche
1	Bassa	<b>Nessuna emergenza idrogeomorfologica</b>

### 8.3.2 IMPATTO SULLA MATRICE SUOLO E SOTTOSUOLO IN FASE DI CANTIERE

Durante lo svolgimento delle operazioni di cantiere un potenziale impatto da considerare è quello legato alla possibilità dello **sversamento accidentale di materiali inquinanti** o carburanti che potrebbero alterare la

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

qualità dei suoli. Lo sversamento può essere causato dalla rottura accidentale dei serbatoi dell'olio e del carburante degli automezzi e/o dallo stoccaggio errato di tali sostanze. Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti utilizzate in fase di cantiere è molto basso e risulterà ulteriormente minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

Un altro impatto da considerare è quello legato all'**occupazione di suolo** da parte delle opere di cantiere:

- area di cantiere;
  - piazzola di montaggio;
  - viabilità;
  - stazione di trasformazione.
- Si prevede l'inserimento all'interno del parco eolico, di un'area temporanea di cantiere adibita a stoccaggio e montaggio delle componenti degli aerogeneratori, per una superficie complessiva di 10091 mq. Tale area, in seguito alla costruzione del parco eolico sarà smantellata e successivamente si ripristinerà lo stato originario dei luoghi.
  - Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio di dimensioni comprese tra un minimo di 4634,87 m<sup>2</sup> ed un massimo di 4897,57 m<sup>2</sup> costituita da: piazzola per posizionamento gru e fondazione aerogeneratore, piazzola per stoccaggio Blades e piazzola per stoccaggio conci della torre con relative aree mistate di appoggio. La realizzazione della piazzola di montaggio, di dimensioni superiori rispetto a quelle previste per le piazzole in fase di esercizio, è da attribuire alla necessità d'installazione della gru e di assicurare adeguato spazio per transito e manovra delle macchine operatrici, al fine di consentire l'assemblaggio delle torri, la realizzazione delle fondazioni e ogni altra lavorazione necessaria. Dopo l'installazione degli aerogeneratori, le piazzole temporanee verranno sensibilmente ridotte, dovendo solo garantire l'accesso alle torri, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di gestione e manutenzione del parco eolico. Le dimensioni si ridurranno ad una superficie media di circa 1.178,36 m<sup>2</sup>, come da planimetrie progettuali.
  - Nella definizione del layout dell'impianto è stata utilizzata al massimo la viabilità esistente sul sito (carrarecce sterrate, piste, sentieri ecc.). La viabilità interna all'impianto risulta costituita dall'adeguamento delle strade esistenti integrate da tratti di strade da realizzare ex-novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore. La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita principalmente da strade comunali asfaltate e bianche. Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente consistenti principalmente in allargamenti della carreggiata esistente, regolarizzazione del piano viario e sistemazione delle buche e dei piccoli dissesti presenti. Nei tratti stradali perpendicolari si procederà ad opportuni raccordi. Complessivamente si prevede la realizzazione di circa 3122,91 m di nuova viabilità, e circa 311 m di viabilità da adeguare. La sezione stradale, con larghezza media di 5,60 m, sarà in massciata ricoperta da stabilizzato ecologico, realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.
  - La Stazione elettrica AT/MT, opera utente, sarà ubicata nel comune di Larino (CB) sulle particelle 19, 123, 73, 23, 79 e 80 del foglio di mappa 43. La stazione elettrica comprende un'area comune, nella quale verranno alloggiare le apparecchiature per la rete AT, interrate a 0,6 m, e un'area destinata all'utenza, dell'area complessiva di circa 1306 mq. La sottostazione sarà composta da una unica sezione a 150 kV.

Da puntualizzare che dopo la fase di cantiere molte delle aree occupate verranno ripristinate all'uso originario, occupando permanentemente superfici minime e totalmente antropizzate.

Gli impatti in fase di cantiere, per quanto riguarda il **sottosuolo**, in particolare la morfologia e la stabilità dei terreni, possono essere causati dalle operazioni di scavo.

Nel caso in esame è prevista movimentazione del terreno per la realizzazione:

- dell'area di cantiere
  - della fondazione dell'aerogeneratore;
  - delle piazzole;
  - della viabilità di servizio;
  - del cavidotto;
  - della stazione di trasformazione.
- Per l'area di cantiere, si prevedranno degli sterri per circa 6541 mc e rilevati per 6537 mc. In pratica l'intero volume di scavo viene riutilizzato per la copertura degli scavi realizzati per la realizzazione dell'area di cantiere.
  - Per le fondazioni, dai calcoli preliminari, si ipotizza la realizzazione di un plinto indiretto circolare su pali, con realizzazione di 18 pali di fondazione. Per ogni plinto si prevede la produzione di 181 mc derivante dalle trivellazioni dei pali. In totale per l'intero impianto si prevede escavazioni per circa 1448 m<sup>3</sup> complessivi di terreno di sottofondo. Tale volume sarà conferito in discarica/centro di recupero. Per la realizzazione degli 8 plinti di fondazione si prevede uno scavo complessivo di circa 18.322 m<sup>3</sup>. Il terreno di sottofondo proveniente dallo scavo dei plinti di fondazione verrà utilizzato in parte per il riempimento dello scavo del plinto (9.160,88 m<sup>3</sup> circa il 50 %). Il terreno vegetale (916 m<sup>3</sup>) verrà accantonato a bordo scavo in fase di cantiere; in fase di ripristino verrà totalmente utilizzato per rinaturalizzare le aree interessate dallo scavo dei plinti e per raccordare la base delle torri alle aree adiacenti mediante lo stendimento di uno spessore di terreno indicativamente di 10-20 cm. Si prevede un esubero di terreno pari a circa 8.245 m<sup>3</sup> che saranno avviati alla creazione di rilevati.
  - Per la realizzazione delle piazzole, si riportano di seguito le tabelle riepilogative per singolo aerogeneratore delle superfici e del movimento terra per le fasi di montaggio ed esercizio:

PIAZZOLA FASE DI MONTAGGIO GU01				
	SUPERFICIE	STERRO	RIPORTO	DELTA
<b>PIAZZOLA GU01</b>	4862,885	1690,01	2224,01	-534,00
<b>TOTALE</b>	<b>4862,885</b>	<b>1690,01</b>	<b>2224,01</b>	<b>-534,00</b>

PIAZZOLA FASE DI ESERCIZIO GU01				
	Superficie	Sterro	Riporto	DELTA
<b>PIAZZOLA ESERCIZIO</b>	1203.105	644.345	233.775	410.57
<b>TOTALE</b>	<b>1203.105</b>	<b>644.345</b>	<b>233.775</b>	<b>410.57</b>

PIAZZOLA FASE DI MONTAGGIO GU02				
	SUPERFICIE	STERRO	RIPORTO	DELTA
<b>PIAZZOLA GU02</b>	4862,096	1457,721	6329,912	-4872,19
<b>TOTALE</b>	<b>4862,096</b>	<b>1457,721</b>	<b>6329,912</b>	<b>-4872,19</b>

PIAZZOLA FASE DI ESERCIZIO GU02				
---------------------------------	--	--	--	--

	Superficie	Sterro	Riporto	DELTA
<b>PIAZZOLA ESERCIZIO</b>	1201.11	92.46	877.35	-784.89
<b>TOTALE</b>	<b>1201.11</b>	<b>92.46</b>	<b>877.35</b>	<b>-784.89</b>

<b>PIAZZOLA FASE DI MONTAGGIO GU03</b>				
	SUPERFICIE	STERRO	RIPORTO	DELTA
<b>PIAZZOLA GU03</b>	4634.87	3157.911	2495.483	662.43
<b>TOTALE</b>	<b>4634.87</b>	<b>3157.911</b>	<b>2495.483</b>	<b>662.43</b>

<b>PIAZZOLA FASE DI ESERCIZIO GU03</b>				
	Superficie	Sterro	Riporto	DELTA
<b>PIAZZOLA ESERCIZIO</b>	1208.167	312.582	1224.487	-911.91
<b>TOTALE</b>	<b>1208.167</b>	<b>312.582</b>	<b>1224.487</b>	<b>-911.91</b>

<b>PIAZZOLA FASE DI MONTAGGIO GU04</b>				
	SUPERFICIE	STERRO	RIPORTO	DELTA
<b>PIAZZOLA GU04</b>	4852.549	1223.54	1978.1	-754.56
<b>TOTALE</b>	<b>4852.549</b>	<b>1223.54</b>	<b>1978.1</b>	<b>-754.56</b>

<b>PIAZZOLA FASE DI ESERCIZIO GU04</b>				
	Superficie	Sterro	Riporto	DELTA
<b>PIAZZOLA ESERCIZIO</b>	1200.141	96.128	1162.526	-1066.40
<b>TOTALE</b>	<b>1200.141</b>	<b>96.128</b>	<b>1162.526</b>	<b>-1066.40</b>

<b>PIAZZOLA FASE DI MONTAGGIO GU05</b>				
	SUPERFICIE	STERRO	RIPORTO	DELTA
<b>PIAZZOLA GU05</b>	3544.84	1750.5	3338.834	-1588.33
<b>PIAZZOLA BLADE</b>	1352.73	530.653	608.052	-77.40
<b>TOTALE</b>	<b>4897,57</b>	<b>2281,153</b>	<b>3946,89</b>	<b>-1665,73</b>

<b>PIAZZOLA FASE DI ESERCIZIO GU05</b>				
	Superficie	Sterro	Riporto	DELTA
<b>PIAZZOLA ESERCIZIO</b>	1069.066	5641	1881.366	3759.63
<b>PIAZZOLA BLADE</b>	0	608.052	530.65	77.40
<b>TOTALE</b>	<b>1069.066</b>	<b>6249.052</b>	<b>2412.016</b>	<b>3837.036</b>

<b>PIAZZOLA FASE DI MONTAGGIO GU06</b>				
	SUPERFICIE	STERRO	RIPORTO	DELTA
<b>PIAZZOLA GU06</b>	4878.67	2936.173	5602.91	-2666.74

<b>TOTALE</b>	<b>4878.67</b>	<b>2936.173</b>	<b>5602.91</b>	<b>-2666.74</b>
---------------	----------------	-----------------	----------------	-----------------

<b>PIAZZOLA FASE DI ESERCIZIO GU06</b>				
	<b>Superficie</b>	<b>Sterro</b>	<b>Riporto</b>	<b>DELTA</b>
<b>PIAZZOLA ESERCIZIO</b>	1130.19	15.101	1579.155	-1564.05
<b>TOTALE</b>	<b>1130.19</b>	<b>15.101</b>	<b>1579.155</b>	<b>-1564.05</b>

<b>PIAZZOLA FASE DI MONTAGGIO GU07</b>				
	<b>SUPERFICIE</b>	<b>STERRO</b>	<b>RIPORTO</b>	<b>DELTA</b>
<b>PIAZZOLA GU07</b>	3491.687	2163.214	5234.513	-3071.30
<b>PIAZZOLA BLADE</b>	1350	1450.789	528.289	922.50
<b>TOTALE</b>	<b>4841.687</b>	<b>3614.003</b>	<b>5762.802</b>	<b>-2148.799</b>

<b>PIAZZOLA FASE DI ESERCIZIO GU07</b>				
	<b>Superficie</b>	<b>Sterro</b>	<b>Riporto</b>	<b>DELTA</b>
<b>PIAZZOLA ESERCIZIO</b>	1069.066	5641	1881.366	3759.63
<b>PIAZZOLA BLADE</b>	0	528.289	1450.789	-922.50
<b>TOTALE</b>	<b>1093.538</b>	<b>528.289</b>	<b>4649.999</b>	<b>-4121.71</b>

<b>PIAZZOLA FASE DI MONTAGGIO GU08</b>				
	<b>SUPERFICIE</b>	<b>STERRO</b>	<b>RIPORTO</b>	<b>DELTA</b>
<b>PIAZZOLA GU08</b>	3491.687	819.676	3534.34	-2714.66
<b>PIAZZOLA BLADE</b>	1350	830.462	964.904	-134.44
<b>TOTALE</b>	<b>4841.687</b>	<b>1650.138</b>	<b>4499.244</b>	<b>-2849.106</b>

<b>PIAZZOLA FASE DI ESERCIZIO GU08</b>				
	<b>Superficie</b>	<b>Sterro</b>	<b>Riporto</b>	<b>DELTA</b>
<b>PIAZZOLA ESERCIZIO</b>	1396.52	229.819	575.754	-345.94
<b>PIAZZOLA BLADE</b>	0	964.904	830.462	134.44
<b>TOTALE</b>	<b>1396.52</b>	<b>1194.723</b>	<b>1406.216</b>	<b>-211.493</b>

Le superfici totali calcolate nelle tabelle precedenti sono state calcolate al netto delle superfici di sterro e riporto delle piazzole e delle strade di accesso alle piazzole.

Complessivamente, per la realizzazione delle piazzole in fase di costruzione, si sterreranno circa 18010,65 m<sup>3</sup> di terreno che verranno completamente riutilizzati nella formazione dei rilevati delle piazzole. Oltre al terreno escavato e riutilizzato sarà necessario reperire materiale da altre lavorazioni effettuate nell'area di impianto e da cave di prestito (tout venant/spaccato di cava) per circa 14828,70 m<sup>3</sup>.

A fine costruzione, in fase di esercizio, le piazzole saranno ridimensionate fino ad una superficie media di circa 1.178,4 m<sup>2</sup> (anche queste variabili in funzione dell'orografia del territorio). In questa configurazione, le piazzole avranno rilevati più piccoli e il materiale precedentemente richiesto per la costruzione diventato surplus nella fase di esercizio sarà portato a riutilizzo. Complessivamente, per passare dalla configurazione di costruzione alla configurazione di esercizio, è necessario togliere circa 19293,82 m<sup>3</sup> di rilevati precedentemente costruiti. Di questi, circa 8877,97 m<sup>3</sup> sono riutilizzati in sito per ripristinare gli sterri

precedentemente creati e non più necessari; i restanti 10415,86 m<sup>3</sup> saranno portati ad impianto di riutilizzo presso la cava precedentemente utilizzata per il prestito del materiale e/o all'impianto di riutilizzo.

- Per le strade di nuova costruzione, è possibile osservare la lunghezza dei rami stradali in progetto comprensivi delle aree necessarie alle manovre dei mezzi pesanti, soprattutto in fase di trasporto delle blade:

	LUNG (m)	LARG(m)	SUPERFICIE (mq)	STERRO (mc)	RIPORTO (mc)	DELTA (mc)
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU01</b>	194.09	5.6	1086.904	67.87	2580.06	-2512.19
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU02</b>	254.67	5.6	1426.152	585.50	2074.10	-1488.60
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU03</b>	389.66	5.6	2182.096	2560.49	1305.19	1255.30
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU04</b>	282.01	5.6	1579.256	1093.59	2466.15	-1372.56
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU05</b>	595.43	5.6	3334.408	1726.01	4084.31	-2358.30
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU06</b>	848.83	5.6	4753.448	1913.62	7670.31	-5756.69
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU07</b>	163.28	5.6	914.368	619.38	1054.44	-435.06
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU08</b>	394.94	5.6	2211.664	1443.41	2382.07	-938.66
<b>TOTALE</b>	<b>3122,91</b>		<b>33688,67</b>	<b>10009.9</b>	<b>23616.6</b>	<b>-13606.7</b>

Per la realizzazione delle strade di nuova costruzione, si prevedono dei volumi complessivi di scavi e riporto, rispettivamente, di circa 10010 m<sup>3</sup> e 23617 m<sup>3</sup>; quindi, saranno necessari ulteriori 13607 m<sup>3</sup> per la realizzazione dei rilevati stradali. Il terreno proveniente dalla realizzazione delle strade (quasi completamente terreno agricolo) verrà in gran parte steso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree di adeguamento stradale o nelle aree di piazzola.

Si prevede il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi adeguatamente compattato, ricaricato con pietrame calcareo e misto granulometrico stabilizzato, senza eseguire alcuna bitumazione. Si precisa che il riutilizzo del materiale terroso avverrà qualora sia accertata l'assenza di inquinanti, in caso contrario sarà trattato come rifiuto.

In fase di esercizio, si prevede altresì il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente. L'andamento della strada sarà regolarizzata e la sezione della carreggiata utilizzata in fase di cantiere sarà di circa 5,00 ml.

- Per la realizzazione del cavidotto MT si prevede la realizzazione di trincee nelle quali saranno adagiati una o due linee elettriche posate su un letto di sabbia. Poiché la sezione di scavo cambia per l'una o l'altra soluzione, si riporta il volume di scavo complessivo e quello in eccedenza da smaltire. Si specifica che i cavi, lungo il loro percorso, attraversano strade di nuova realizzazione, per le quali la totalità del volume di scavo viene recuperato, e su strade esistenti asfaltate. Per queste non è possibile recuperare tutto il terreno scavato, in quanto i primi 10 cm sono caratterizzati da 3 cm di tappetino e restante parte di binder, materiali bituminosi che dovranno essere smaltiti presso ditte specializzate.

Il cavidotto sarà posato su 24492 m di strada asfaltata e 7290 m di strade sterrate o di nuova realizzazione. Nel primo caso, si prevede un volume complessivo di scavo pari a 21049 mc di cui 1429 mc (binder e tappetino da portare a centro di recupero) e un rinterro di circa il 75 % pari a 13734 mc; i restanti 5886 mc saranno riutilizzati per la formazione di rilevati stradali.



<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Nel caso di strade sterrate si prevede un volume di scavo pari a 5346 mc di cui circa 3742 mc verranno destinati al rinterro della trincea, e la restante parte (1604 mc) verrà adoperata per la realizzazione dei rilevati di strade e/o piazzole.

- Il cavidotto AT di collegamento tra la SE 30/150 kV e la SE RTN verrà posato in parte su strada asfaltata (per circa 166 m) e su strada sterrata (515 m). Nel primo caso, si prevede un volume complessivo di scavo pari a 197,5 mc di cui 11,6 mc (binder e tappetino da portare a centro di recupero) e un rinterro di circa il 75 % pari a 138,3 mc; i restanti 47,6 mc saranno riutilizzati per la formazione di rilevati stradali.

Nel caso di aree sterrate si prevede un volume di scavo pari a 576,8 mc di cui circa 403,76 mc verranno destinati al rinterro della trincea, e la restante parte (173,04 mc) verrà adoperata per la realizzazione dei rilevati di strade e/o piazzole.

- Per la realizzazione del piazzale della sottostazione di trasformazione utente e della stradina di accesso, lo scavo della fondazione dell'edificio e gli scavi delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, prevedono un volume complessivo di circa 1886 mc di terreno, per gran parte di tipo vegetale, che sarà riutilizzato per il rinfiacco delle fondazioni per i ripristini morfologici ed ambientali a fine cantiere.

Il progetto prevede che la quasi totalità dei volumi di scavo siano utilizzati in gran parte per l'esecuzione dei rilevati, riprofilature del terreno e per i rinterri di cavidotti e fondazioni.

Come già esplicitato, si è cercato di ridurre al minimo l'entità di scavi e riporti relativi a piazzole e viabilità di nuova realizzazione, ma in alcuni casi si è reso necessario, ai fini dell'accessibilità al sito da parte dei mezzi addetti al trasporto e montaggio dei componenti delle turbine, prevedere sterri o rilevati che richiedono opere di presidio. In tali casi, si prevedono interventi di ingegneria naturalistica a sostegno delle scarpate, e precisamente si è deciso di intervenire considerando in maniera generica diversi intervalli di altezza:

- per scarpate inferiori a 1,5 m non si considera necessario l'intervento con opere di presidio, in quanto il terreno debitamente compattato a 45° non necessita di sostegni;
- per scarpate comprese tra 1,5 m e 3,0 m si rende necessario intervenire con un rivestimento in geostuoia, in modo da preservare il terreno dagli agenti atmosferici che potrebbero compromettere la stabilità delle scarpate mediante erosione idrica ed eolica;
- per scarpate comprese tra 3 m e 5 m è previsto l'uso di gabbionate rinverdate incastrate all'interno della scarpata; infatti, in questo caso si necessita di un vero e proprio sostegno sia in caso di sterro che di riporto, considerate le caratteristiche del terreno. Le gabbionate, infatti, si oppongono alle forze instabilizzanti con il proprio peso, creando una naturale azione drenante che facilita l'integrazione con il terreno circostante e facilita lo sviluppo vegetale;
- per scarpate superiori a 5m, si prevede l'inserimento di terre rinforzate, queste ultime, infatti, riescono a sostenere pendenze fino a 70°, altezze superiori a 5m e migliorano le caratteristiche geotecniche del terreno, per queste ragioni si è scelto di utilizzarle nei casi più critici.

In fase di dismissione, inoltre, sono previsti interventi di ripristino morfologico tali da ripristinare l'orografia dei luoghi.

**Gli impatti possono considerarsi limitati alla sola durata del cantiere (12 mesi), circoscritti a tale area, di media entità e reversibili. La componente suolo e sottosuolo nel caso di specie, inoltre, non presenta fattori di vulnerabilità.**

### 8.3.3 IMPATTO SULLA MATRICE SUOLO E SOTTOSUOLO IN FASE DI ESERCIZIO

L'unico impatto sulla componente suolo in fase di esercizio è quello diretto legato all'occupazione di suolo da parte delle opere di progetto, poiché in questa fase di esercizio non saranno effettuati movimentazioni di terreno e/o scavi.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Il suolo occupato e alterato dalle piazzole sarà ripristinato per quasi la totalità della superficie occupata in fase di cantiere; infatti dopo l'installazione degli aerogeneratori, le piazzole temporanee verranno sensibilmente ridotte, dovendo solo garantire l'accesso alle torri, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di gestione e manutenzione del parco eolico. Le dimensioni si ridurranno a circa 1178 mq.

**Per quanto appena detto l'impatto sulla matrice suolo in fase di esercizio può ritenersi limitato dal punto di vista spaziale, reversibile, di lunga durata (20-25 anni), di lieve intensità. La componente suolo e sottosuolo nel caso di specie, inoltre, non presenta fattori di vulnerabilità.**

#### 8.3.4 IMPATTO SULLA MATRICE SUOLO E SOTTOSUOLO IN FASE DI DISMISSIONE

Al termine della vita utile dell'impianto (stimata in circa 30 anni) è prevista la dismissione dello stesso ed il ripristino dello stato originario dei luoghi.

La dismissione dell'impianto eolico riguarderà, le seguenti componenti:

- l'aerogeneratore, rimuovendo ogni sua parte-componente e conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- la rimozione del plinto di fondazione fino alla profondità di 1,50 m dal piano di campagna;
- la rimozione completa delle linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici della sottostazione, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- Ripristino lo stato preesistente dei luoghi mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarica secondo indicazioni normative vigenti; rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale; utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale.

Pertanto avverrà il ripristino dello stato dei luoghi alle condizioni ante operam, quindi l'impatto in questa fase è da ritenersi nullo.

### 8.4 BIODIVERSITA'

La biodiversità è intesa come la pluralità di specie animali e vegetali come caratteristica di un determinato ambiente e a tutela della quale sono state predisposte apposite norme come la Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e la Direttiva 2009/147/CEE "Uccelli" (§ 3.4.2.).

La realizzazione del parco eolico in progetto, in generale, non genera impatti significativi sulle componenti flora e fauna del territorio. Infatti, non vi sono aree protette, SIC, ZPS, IBA in cui ricadono gli aerogeneratori e le colture caratterizzanti il sito non sono di pregio. È sempre garantita una distanza tale tra gli aerogeneratori per il passaggio dell'avifauna.

Quanto appena detto sarà analizzato nel dettaglio nei paragrafi che seguono.

#### 8.4.1 FLORA

L'area del Comune di Guglionesi, in cui verranno ubicati gli aerogeneratori, risulta appartenere alla Regione Mediterranea (subcontinentale adriatica):

- Unità Fitoclimatica: Regione Mediterranea (subcontinentale adriatica);
- Sistema: piane alluvionali del Basso e Medio Molise, sistema basale e collinare del Basso Molise;
- Sottosistemi: argille sabbiose e sabbie argillose intervallate ad argille varicolori ed argilliti; sottosistema collinare dei conglomerati, ghiaie e sabbie di ambiente marino; sottosistema collinare a breccie e brecciole calcareoorganogene della formazione della Daunia con lenti di selce;

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- Stazioni: Gambatesa, Palata, Trivento, Larino, Termoli, Vasto, Serracapriola;
- Altezza: 0 - 550 m s.l.m.;
- Termotipo Mesomediterraneo;
- Ombrotipo Subumido.

Nel sito d'intervento, come in gran parte della regione mediterranea alla quale appartiene, grazie alla presenza di una morfologia e litologia più adatte alle lavorazioni agrarie (alluvione, sabbie, marne e argille varicolori), gran parte delle foreste, che un tempo ne ricoprivano quasi tutta la superficie, sono state degradate e tagliate per ricavarne campi agricoli e i lembi di boschi ancora presenti sono dati prevalentemente da una scarsa diversità di tipi di querceti, rappresentati da scarsi lembi sparsi di boscaglie, e da più frequenti e meglio conservati, boschi riparati e fragmiteti che si riscontrano soprattutto lungo il Fiume Fortore.

In tutto il sito si rinvenivano sparsi esemplari di roverella (*Quercus pubescens*), anche di cospicue dimensioni, che testimoniano la presenza passata di foreste in cui questa quercia dominava lo strato arboreo.

Di seguito si descriveranno le differenti tipologie ambientali riscontrabili nell'area oggetto di intervento e le loro composizioni floristiche e vegetazionali.

### Colture agrarie

La maggior parte del territorio di Guglionesi è occupato da attività agricole, che lasciano poco spazio agli habitat naturali. In questo contesto le zone seminaturali o naturali sono confinate lungo i tracciati stradali o lungo i confini tra proprietà. Qui sono state riscontrate specie arbustive come il Rovo (*Rubus fruticosus*), il Prugnolo (*Prunus spinosa*) e il Biancospino (*Crataegus monogyna*), accompagnate da isolati esemplari di Olmo comune (*Ulmus minor*) e Roverella (*Quercus pubescens*).

### Praterie secondarie cespugliate e arbustate

Nell'area in esame, vista l'alto uso agricolo dei terreni, vi è la presenza della prateria secondaria, cioè quel prato che si forma dopo che un campo è lasciato incolto. L'abbandono in generale si verifica in relazione agli appezzamenti più acclivi, meno fertili e difficili da lavorare con mezzi agricoli.

Diverse sono le specie vegetali presenti, che variano a seconda il tipo di suolo, lo stato di naturalizzazione e i passati usi dei terreni su cui crescono. Nei luoghi in cui vi è stato un abbandono recente, anche per motivi di set-aside, la fanno da padrone le specie infestanti come il Rosolaccio (*Papaver rhoeas*), il Centocchio dei campi (*Anagallis arvensis*), l'Ortica comune (*Urtica dioica*), la Gramigna (*Agropyron pungens*, *Cynodon dactylon*), l'Avena selvatica (*Avena fatua*), il Palèo comune (*Brachypodium pinnatum*), il Forasacco (*Bromus erectus*), il Forasacco pendolino (*Bromus squarrosus*), la Covetta dei prati (*Cynosorus cristatus*), l'Erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), l'Orzo selvatico (*Hordeum marinum*), la Fienarole (*Poa bulbosa*, *Poa pratensis*) l'Astragalo danese (*Astragalus danicus*) l'Erba medica lupulina (*Medicago lupulina*), l'Erba medica falcata (*Medicago falcata*), il Meliloto bianco (*Melilotus alba*), il Ginestrino (*Lotus corniculatus*) e la Malva selvatica (*Malva sylvestris*). In tali formazioni si sono osservate le forme arbustive più comuni, come la Rosa canina (*Rosa canina*), il Biancospino (*Crataegus monogyna*), il Prugnolo (*Prunus spinosa*), il Rovo (*Rubus fruticosus* e *ulmifolius*), il Pero selvatico (*Pyrus pyraster*), il Ciliegio selvatico (*Prunus avium*), il Corniolo (*Corpus mas*), la Sanguinella (*Corpus sanguinea*), il Caprifoglio (*Lonicera coprifolium*) e la Clematide (*Clematis vitalba*).

### Boschi di latifoglie a prevalenza di roverella

Tali formazioni sono caratterizzate da boscaglia a prevalenza di Roverella (*Quercus pubescens*), che si osservano come sul territorio come nuclei isolati nel contesto agrario.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

In Molise le fitocenosi a *Quercus pubescens* mostrano una distribuzione bipolare con una diffusione incentrata principalmente lungo il bacino del F. Biferno e F. Fortore.

La distribuzione potenziale coincide quasi completamente con le aree più intensamente coltivate o sfruttate a fini silvocolturali per cui attualmente tale tipologia forestale è stata quasi del tutto sostituita da coltivi. Esempi a volte in discreto stato di conservazione, permangono laddove le condizioni di versante (acclività, esposizioni fresche) e la cattiva qualità dei suoli non risultano idonee per la messa a coltura. Ove queste condizioni risultano meno severe il manto boschivo si presenta discontinuo, spesso ridotto, in seguito ad ulteriore degradazione (incendio, ceduzione frequente), a boscaglia o addirittura a macchia alta come risultato di una più intensa attività dell'uomo.

L'elemento paesaggistico apprezzabile nel basso Molise è quindi quello di un susseguirsi di ampie distese a coltivi interrotto sporadicamente da lembi di foreste o macchie e da secolari individui arborei, solitari testimoni di queste primigenie formazioni.

Una ipotetica analisi del pattern distributivo mostrerebbe il notevole grado di frammentazione di questi boschi che, per estensione media, risultano limitati spesso a pochi ettari la cui condizione è continuamente aggravata in massima parte dalla forma di conduzione privatistica. Come prevedibili conseguenze di questa frammentazione e dei processi di aridizzazione innescati, vi è stata la perdita o la severa riduzione del minimo areale per il mantenimento degli originari assetti della flora nemorale determinando così, in numerosi casi, la sua parziale sostituzione con altre specie provenienti da cenosi di derivazione quali ad esempio le formazioni arbustive e le praterie a contatto (es. *Dactylis glomerata*, *Brachypodium rupestre*, *Teucrium chamaedrys*).

Dal punto di vista fisionomico questi boschi sono caratterizzati dalla dominanza nello strato arboreo della Roverella (*Quercus pubescens*) in associazione con alcune caducifoglie come la Carpinella (*Carpinus orientalis*), l'Orniello (*Fraxinus ornus*) e l'Acer campestre (*Acer campestre*).

### **Boschi ripariali ed idrofili**

A diretto contatto con i corsi d'acqua presenti nell'area in esame (Torrente Sinarca) si rinvennero le uniche formazioni vegetazionali che più si avvicinano allo stato terminale di climax, date dai boschi azonali ripariali ed idrofili a salici, pioppi riferibili al *Populetalia albae*. Tali formazioni sono state rilevate solamente lungo il corso d'acqua del T. Sinarca, mentre lungo gli altri canali e affluenti al torrente precedentemente nominato, si evidenziano piccoli lembi disturbati dalle attività agricole circostanti.

Sono foreste caratterizzate da cenosi arboree, arbustive e lianose tra cui abbondano i salici (*Salix purpurea*, *S. eleagnos*, *S. alba*, *S. triandra*), i pioppi (*Populus alba*, *P. canescens*, *P. nigra*), l'Olmo campestre (*Ulmus minor*), la Sanguinella (*Cornus sanguinea*), il Luppolo (*Humulus lupulus*) e la Cannuccia di palude (*Phragmites australis*).

La composizione di queste fitocenosi di norma risulta alquanto complessa perché naturalmente formata da diverse tipologie di vegetazione (forestale, arbustiva ed elofitica) spesso di limitata estensione e tra di loro frequentemente a contatto e compenstrate in fine mosaicatura.

## 8.4.2 FAUNA

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di pochi spazi verdi utilizzabili come rifugio dalla fauna, mentre sono presenti corridoi di spostamento confinati lungo i corsi d'acqua. Al fine di avere una panoramica più precisa della fauna che interessa l'area di intervento, oltre a studi di tipo bibliografico, è stato predisposto un monitoraggio partito nel mese di settembre 2022. La metodica usata per il monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto degli impianti eolici sull'avifauna e i chiropteri è basata sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto.

I Mammiferi sono le specie animali che più lasciano tracce sul territorio ed è quindi più facile riscontrarne la presenza anche senza avvisarli. Tra questi vanno ricordati gli ungulati, con il cinghiale (*Sus scrofa*), piuttosto

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

diffuso e abbondante a causa delle reintroduzioni a scopo venatorio nei passati anni. Presente, dalle tracce rinvenute, è la volpe (*Vulpes vulpes*) carnivoro che si adatta di più alla presenza umana, la faina (*Martes foina*), il riccio (*Erinaceus europeus*) e l'arvicola campestre (*Microtus arvalis*). I rettili più diffusi in questo territorio sono la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) la lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e il ramarro (*Lacerta viridis*). Nelle zone in cui è presente l'acqua si riscontrano la biscia dal collare (*Natrix helvetica*) e la natrice tassellata (*Natrix tessellata*). Invece nelle zone più assolate vi è la presenza del biacco (*Hierophis viridiflavus*) e del saettone (*Elaphe longissima*). L'avifauna è presente con specie tipiche delle zone aperte alternate a boschi e che sfruttano le aree coltivate come terreni atti alla caccia. Si annoverano di seguito le specie più importanti quali l'allodola (*Alauda arvensis*), lo strillozzo (*Emberiza calandra*) e la cappellaccia (*Galerida cristata*). Nelle boscaglie e filari di alberi, presenti nell'area di studio, le specie aumentano con la presenza del fringuello (*Fringilia coelebs*), della gazza (*Pica pica*), della cornacchia grigia (*Corvus cornix*) e vari passeriformi. Nell'area in esame sono stati avvistate anche alcuni rapaci come il gheppio (*Falco tinniculus*), la poiana (*Buteo buteo*) e il nibbio reale (*Milvus milvus*) per i rapaci diurni; il barbagianni (*Tyto alba*) e la civetta (*Athene noctua*) e l'assiolo (*Otus scops*) per i rapaci notturni. Per quanto riguarda i chiroterteri le specie segnalate nell'area vasta sono 2, Vespertilio Maggiore (*Myotis myotis*) e Rinolofo euriale (*Rhinolophus euryale*).


#### 8.4.3 VALUTAZIONE SENSIBILITA' COMPONENTE AMBIENTALE

Dal punto di vista ambientale l'area vasta considerata non possiede particolari elementi di pregio se non lungo i corsi d'acqua e in alcuni boschi isolati. La maggior parte dell'uso del suolo è costituito da appezzamenti di terreno con un'agricoltura di tipo anche intensiva, patch di boschi lungo i canali e nelle zone dove non è stato possibile coltivare il terreno e aree antropizzate. Gli aerogeneratori di progetto non ricadono in nessun SIC, ZPS e IBA. Il cavidotto attraversa i siti SIC/ZSC IT7222214 e IT7228229 ed interessano tracciati stradali esistenti o campi coltivati. Per l'attraversamento del SIC/ZPS IT7228229 si userà la tecnica "No-Dig" che permette la posa di tubazioni flessibili al di sotto di fiumi e terreni senza che venga intaccata la superficie.

La Sensibilità della Componente Habitat e vegetazione dipende dalla tipologia di habitat presente in prossimità dell'area interessata dall'intervento.

SENSIBILITA'		Flora, Fauna ed Ecosistema
Valore quantitativo	Valore qualitativo	
3	Alta	Presenza di Specie d'interesse comunitario, aree di interesse Comunitario – SIC e aree di protezione speciali ZPS
2	Media	Specie proprie dell'area biogeografica con habitat naturale non comunitario
1	Bassa	<b>Specie antropofile senza interessamento di habitat comunitari – habitat agricolo</b>

#### 8.4.4 IMPATTO SULLA MATRICE BIODIVERSITA' IN FASE DI CANTIERE

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

In fase di cantiere le attività svolte e la presenza dei macchinari, degli operai e dei depositi, potrebbero avere un impatto sulla flora e sulla fauna. Un impatto indiretto sulla componente faunistica è legato all'azione di disturbo provocata dal rumore e dalle attività di cantiere in fase di costruzione. L'apertura di nuove piste e le opere di scavo e di sbancamento causano una perdita di habitat di alimentazione e di riproduzione principalmente agricolo. Questo tipo di impatto indiretto risulterà basso per specie che hanno a disposizione ampi territori distribuiti sia negli ambienti aperti o circostanti all'impianto, sia a livello regionale e nazionale; inoltre, sono dotati di ottime capacità di spostamento per cui possono sfruttare zone idonee vicine.

La costruzione dell'impianto determinerà inoltre anche un aumento dell'antropizzazione dell'area di impianto, dovuta ad un aumento del livello di inquinamento acustico e della frequentazione umana, causati dal passaggio di automezzi, dall'uso di mezzi meccanici e dalla presenza di operai e tecnici. Ciò, si presume, avrà come effetto una perdita indiretta (aree intercluse) di habitat idonei utilizzabili da parte di specie di fauna sensibili al disturbo antropico, oppure l'abbandono dell'area come zona di alimentazione o come zona di sorvolo, anche ben oltre il limite fisico dell'impianto, segnato dalle piazzole e dalle piste di collegamento. In realtà, come si evince dalla lista delle specie per le quali l'area risulta in qualche misura idonea, si tratta di specie tipicamente conviventi con le attività agricole, attività che hanno selezionato popolamenti assuefatti alla presenza umana e a quella di mezzi meccanici all'opera. Il rumore in fase di cantiere rappresenta in generale sicuramente uno dei maggiori fattori di impatto per le specie animali, particolarmente per l'avifauna e la fauna terricola. Tuttavia, probabilmente, l'attività antropica pregressa nelle immediate vicinanze è risultata già fino ad oggi condizionante per le presenze animali anche nella zona in esame. I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo acustico sono essenzialmente riconducibili alla potenza di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore. Gli effetti di disturbo dovuti all'aumento dei livelli sonori, della loro durata e frequenza, potrebbero portare ad un allontanamento della fauna dall'area di intervento e da quelle immediatamente limitrofe, con conseguente sottrazione di spazi utili all'insediamento, alimentazione e riproduzione. Sul tema del disturbo, in particolare quello da rumore, i nuovi impianti, le cui tecnologie sono

assimilabili a quelle dell'impianto in questione, risultano non presentare in realtà inconvenienti. Si veda quanto descritto in uno studio (Devereux, C.L., Denny, M.J.H. & Whittingham, M.J., 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*, 45, 1689–1694.) sugli effetti che gli impianti eolici hanno sulla distribuzione dell'avifauna agreste. Lo studio evidenzia come le popolazioni di molte delle specie presenti anche nel contesto in oggetto non manifestino contrazioni in corrispondenza di impianti eolici. I risultati dell'indagine, pur riguardando il periodo invernale, sono interpretabili anche per la nidificazione, in quanto le specie in oggetto sono per lo più stanziali e la loro costanza demografica nel periodo invernale deve necessariamente essere imputata anche ad un'immatura fitness riproduttiva nell'area dell'impianto.

Ciò significa che non risulta significativo neanche l'impatto acustico. Esso, infatti, risulta incapace di interferire con le comunicazioni canore territoriali e riproduttive. Lo studio evidenzia anche come talune specie risultino attratte dai campi eolici, come corvidi e allodole, probabilmente perché la ventilazione naturale del luogo fornisce loro supplementi trofici. Per apportare tutti i materiali necessari alla realizzazione del progetto nessun mezzo transiterà all'interno dell'area protetta e quindi non sarà apportato alcun disturbo all'interno dei siti di interesse comunitario. Nell'insieme, quindi, la temporaneità del cantiere congiunta con le capacità adattative delle specie, in queste aree già assuefatte ad attività antropiche, rendono eventuali effetti di disturbo momentanei e localizzati, mantenendo dunque le impatti al di sotto della soglia di significatività.

Per quanto riguarda i chiropteri, nel caso in oggetto, gli ipotetici impatti da fase di cantiere vengono scongiurati dal fatto che le operazioni di costruzione non contemplano la rimozione di alberi, né di edifici, né la distruzione di cavità che le specie potrebbero utilizzare come roosts.

**Nel caso di specie, quindi, in fase di cantiere non si prevede alcun disturbo sulla vegetazione circostante in quanto le aree direttamente interessate sono tutte agricole, mentre per la fauna si potrebbero avere a**

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

**causa del traffico dei mezzi d'opera e degli impatti connessi (allestimento aree cantiere, diffusione di polveri, rumore, vibrazioni). Tali impatti possono essere considerati di breve durata e di entità moderata e non superiore a quelli derivanti dalle normali attività agricole, non quindi significativi e tali da compromettere lo stato di conservazione delle specie presenti.**

#### 8.4.5 IMPATTO SULLA MATRICE BIODIVERSITA' IN FASE DI ESERCIZIO

Nella fase di esercizio, se si escludono gli interventi di straordinaria manutenzione, non vi sono, a carico della vegetazione, impatti significativi. Va ricordato che in fase di esercizio le aree occupate saranno ridotte di circa la metà rispetto a quelle in fase di cantiere. Come suddetto, il territorio in cui si andrà ad innestare l'impianto eolico di progetto è attualmente caratterizzato principalmente dallo svolgimento di attività agricole, pertanto non vi sono habitat naturali significativi. Pertanto questo aspetto non è molto rilevante in questo caso.

La realizzazione del parco eolico in progetto, in generale, non genera impatti significativi sulle componenti flora e fauna del territorio. Infatti, non vi sono aree protette, SIC, ZPS, IBA in cui ricadono gli aerogeneratori e le colture caratterizzanti il sito non sono di pregio. Gli aerogeneratori, sono posti tutti in aree coltivate non andando ad interessare direttamente gli habitat censiti nei SIC/ZSC, vista anche la distanza da essi. Verranno a decadere gli eventuali impatti dovuti al disturbo acustico ed all'inquinamento luminoso, infatti, da studi su altri impianti eolici si è notato come le specie faunistiche interessate hanno ripreso le proprie attività, nei pressi degli aerogeneratori, nell'arco di pochi mesi dalla messa in esercizio dell'impianto. Gli ambienti direttamente interessati dalle previsioni di progetto presentano una vegetazione a fisionomia prevalentemente agricola, per cui l'impatto maggiore avviene sulle specie animali legate alle aree aperte. Sicuramente il gruppo tassonomico più esposto ad interazioni con gli impianti eolici è costituito dagli uccelli. C'è però da considerare che tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo. Inoltre le torri e le pale di un impianto eolico, essendo costruite in materiali non trasparenti e non riflettenti, vengono perfettamente percepiti dagli animali anche in relazione al fatto che il movimento delle pale risulta lento (soprattutto negli impianti di nuova generazione) e ripetitivo, ben diverso dal passaggio improvviso di un veicolo. Appare evidente che strutture massicce e visibili come gli impianti eolici siano molto più evitabili di strutture non molto percepibili come i cavi elettrici o, ancora peggio, di elementi mobili non regolari come i veicoli e che tali strutture di produzione di energia non sono poste in aree preferenziali di alimentazione di fauna sensibile. L'impatto da analizzare riguarda quindi l'avifauna che può collidere occasionalmente con le pale ruotanti, così come con tutte le strutture alte e difficilmente percepibili quali gli elettrodotti, i tralicci e i pali durante le frequentazioni del sito a scopo alimentare, riproduttivo e di spostamento strettamente locale. La mortalità dipende dalle specie di uccelli e dalle caratteristiche dei siti. Stime effettuate in altri paesi europei rivelano che le morti sui campi eolici sono molto più rare rispetto ad altre cause di impatto. Inoltre recenti studi negli USA hanno valutato che, in tale nazione, gli impatti imputabili alle torri eoliche dovrebbero ammontare a valori non superiori allo 0.01 – 0.02 % del totale delle collisioni stimate su base annua fra l'avifauna e i diversi elementi antropici introdotti sul territorio (1 o 2 collisioni ogni 5.000-10.000). I moderni aerogeneratori presentano inoltre velocità del rotore molto inferiori a quelle dei modelli più vecchi, allo stesso tempo si è ridotta, in alcune marche, a parità di energia erogata, la superficie spazzata dalle pale; per questi motivi è migliorata la percezione dell'ostacolo da parte dei volatili, con conseguente riduzione della probabilità di collisione degli stessi con l'aerogeneratore. La stessa realizzazione delle torri di sostegno tramite piloni tubolari, anziché mediante traliccio, riduce le occasioni di collisione, poiché evita la realizzazione di strutture reticolari potenzialmente adatte alla nidificazione o allo stazionamento degli uccelli in prossimità degli organi in movimento.

Studi compiuti in Molise nel Comune di Lucito, su un impianto di 16 turbine da 2 MW l'una, durante quattro anni di monitoraggio (2008-2012) e ricerca delle carcasse non è stata rinvenuta nessuna carcassa di uccello o di chiroterro morto per collisione contro gli aerogeneratori (Ianiro, 2012). Studi effettuati in Abruzzo ed in

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Liguria riportano gli stessi risultati. In ogni caso, fattori di collisione determinanti sono il comportamento e le caratteristiche di volo degli uccelli, le condizioni meteorologiche, la morfologia del territorio, l'habitat, il tipo di aerogeneratori presenti, ecc. (Ferrer et al., 2012). Dalla disamina dei possibili uccelli frequentatori del parco eolico in esame va detto che non risultano specie particolarmente vulnerabili agli impianti eolici, a parte il gheppio e la poiana.

Per quanto riguarda i chiroterteri l'evento collisione o barotrauma, dalla Valutazione di Incidenza effettuata risulta a RISCHIO NON SIGNIFICATIVO per tutte le specie considerate.

#### 8.4.6 IMPATTO SULLA MATRICE BIODIVERSITA' IN FASE DI DISMISSIONE

Al termine del periodo previsto di funzionamento dell'impianto (mediamente 20-25 anni) si procederà alla dismissione ed allo smantellamento.

Per le fasi di smontaggio saranno necessarie le stesse strade di accesso per i mezzi di trasporto e le stesse piazzole temporanee già realizzate in fase di cantiere. Al più si potranno ridurre le superfici considerando che non saranno necessari spazi per lo stoccaggio in quanto ciascun pezzo verrà smontato ed immediatamente trasportato fuori dal sito dalle macchine preposte. Gli impatti sono trascurabili ed assimilabili a quelli analizzati in fase di cantiere.

Una volta terminata la rimozione della turbina si provvederà a smantellare la porzione superiore del plinto di fondazione fino ad una profondità di circa 1 metro per poi ricoprire lo scavo con il terreno e procedere al completo ripristino dei luoghi così come previsto nei paragrafi precedenti.

I cavidotti realizzati non saranno asportati. Il ripristino delle aree di pertinenza va effettuato alla chiusura della fase di cantiere.

## 8.5 PRESSIONI AMBIENTALI

### 8.5.1 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI (CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI)

L'elettromagnetismo è quella parte dell'elettrologia che studia le interazioni tra campi elettrici e campi magnetici. Attraverso le equazioni di Maxwell, che costituiscono le leggi fondamentali dell'elettromagnetismo, si deduce che il campo elettrico e quello magnetico si propagano nello spazio come un'onda; questi campi sono indissolubilmente legati l'uno all'altro: non si può avere propagazione di un campo elettrico non accompagnato da un campo magnetico. Essi sono anche ortogonali tra loro e alla direzione di propagazione. Questo nuovo tipo di campo è detto campo elettromagnetico (CEM). Sulla base di questi risultati, che costituiscono il contenuto più importante delle equazioni di Maxwell, si è sviluppata la teoria delle radiazioni elettromagnetiche. Queste si dividono fondamentalmente in due gruppi: radiazioni ionizzanti e radiazioni non ionizzanti.

Le radiazioni ionizzanti (raggi x, raggi gamma e una parte degli ultravioletti) sono quelle capaci di trasportare energia sufficiente a ionizzare gli atomi di idrogeno, mentre le radiazioni che hanno frequenze non superiori a quelle corrispondenti all'ultravioletto sono dette non ionizzanti (NIR), e sono quelle che non possono alterare i legami chimici delle molecole organiche.

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione alle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti dovrà consentire la definizione delle modifiche indotte dall'opera, verificarne la compatibilità con gli standard esistenti e con i criteri di prevenzione di danni all'ambiente ed all'uomo, attraverso:

- la descrizione dei livelli medi e massimi di radiazioni presenti nell'ambiente interessato, per cause naturali ed antropiche, prima dell'intervento;
- la definizione e caratterizzazione delle sorgenti e dei livelli di emissioni di radiazioni prevedibili in conseguenza dell'intervento;



<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- la definizione dei quantitativi emessi nell'unità di tempo e del destino del materiale (tenendo conto delle caratteristiche proprie del sito) qualora l'attuazione dell'intervento possa causare il rilascio nell'ambiente di materiale radioattivo;
- la definizione dei livelli prevedibili nell'ambiente, a seguito dell'intervento sulla base di quanto precede per i diversi tipi di radiazione;
- la definizione dei conseguenti scenari di esposizione e la loro interpretazione alla luce dei parametri di riferimento rilevanti (standards, criteri di accettabilità, ecc.).

#### 8.5.1.1 CAMPI ELETTROMAGNETICI

L'elettrodotto durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza dalla sorgente (conduttore).

I campi elettromagnetici generati dal trasporto di energia prodotta da un campo eolico sono del tipo ELF, ossia a bassa frequenza (50 Hz); essi danno luogo esclusivamente a radiazioni di tipo non ionizzanti. I valori limite dei campi elettromagnetici e le distanze di rispetto degli elettrodotti da fabbricati ed abitazioni sono stati fissati dal DPCM 23 aprile 1992 "Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati dalla frequenza industriale nominale (50Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

In particolare, i limiti di esposizione sono fissati come segue:

<b>Durata dell'esposizione (in ambiente esterno ed abitativo)</b>	<b>Campo elettrico a 50 Hz</b>	<b>Induzione magnetica a 50 Hz</b>
"una parte significativa della giornata"	5 kV/m	100 µT
"ragionevolmente limitata a poche ore"	10 kV/m	1000 µT

*Tabella 13 Limiti di esposizione*

L'ipotesi progettuale prevede l'installazione di 8 aerogeneratori di potenza nominale di 6 MW, per una potenza complessiva pari a 48 MW. Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato in MT a 30 kV che collegheranno il parco eolico alla stazione di trasformazione utente 30/150 kV; essa sarà collegata alla adiacente SE di condivisione che attraverso un cavo AT 150 kV sarà collegata allo stallo condiviso 150 kV interno alla SE Terna 150/380 kV, localizzata nel Comune di Larino (CB), che rappresenta il punto di connessione dell'impianto alla RTN.

La società Terna ha rilasciato alla Società GR VALUE MANAGEMENT S.r.l. "Soluzione Tecnica Minima Generale" n. 202101529 del 25.02.2022, indicando le modalità di connessione che, al fine di razionalizzare l'utilizzo delle opere di rete per la connessione, prevede la condivisione, con ulteriori utenti, dello stallo AT nel futuro ampliamento della stazione di trasformazione RTN 380/150 kV di "Larino".

L'energia elettrica prodotta dal parco eolico sarà elevata alla tensione di 150 kV mediante un trasformatore della potenza di 50-60 MVA ONAN/ONAF, collegato a un sistema di sbarre con isolamento in aria, che, con un elettrodotto interrato a 150 kV in antenna, si conetterà alla sezione 150 kV della SE Terna.

Pertanto, il progetto del collegamento elettrico del suddetto parco alla RTN prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- a) Rete in cavo interrato in MT a 30 kV dall'impianto di produzione alla stazione di trasformazione utente 30/150kV;
- b) stazione elettrica di trasformazione utente 30/150 kV;
- c) stazione elettrica condivisa con sistema di sbarre a 150kV e stallo arrivo cavo 150kV;

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

d) cavidotto a 150 kV per il collegamento tra la SE “condivisa” 150kV e la SE Terna.

Le opere di cui ai punti a), b), c), d) costituiscono opere di utenza del proponente.

I collegamenti a 30 kV in cavi interrati, che raccolgono la produzione di energia elettrica degli aerogeneratori, saranno posati in idonea trincea. La realizzazione della trincea avverrà prevalentemente sulla viabilità esistente, oppure su nuova viabilità da realizzare laddove non è possibile posarli su viabilità pubblica. La viabilità è costituita da strade provinciali, comunali, vicinali, interpoderali.

#### 8.5.2 VALUTAZIONE SENSIBILITA' COMPONENTE AMBIENTALE

La Sensibilità della componente elettromagnetismo dipende dalla densità abitativa e quindi dalla presenza di ricettori sensibili.

Maggiore è la densità abitativa, con presenza di recettori sensibili, maggiore è la sensibilità della componente.

SENSIBILITA'		Caratteristiche componente
Valore quantitativo	Valore qualitativo	
3	Alta	Territorio caratterizzato da alta densità abitativa, presenza di recettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.) o presenza di aree di pregio ambientale tutelate
2	Media	Territorio ad uso prevalentemente residenziale con alta densità abitativa
1	Bassa	<b>La parte restante del territorio</b>

#### 8.5.3 IMPATTI SULL'ELETTROMAGNETISMO FASE DI CANTIERE/DISMISSIONE

Non si prevedono impatti sulla componente.

#### 8.5.4 IMPATTI SULL'ELETTROMAGNETISMO IN FASE DI ESERCIZIO

Di seguito si riportano i diversi casi in cui ci si trova:

- Per il collegamento tra gli aerogeneratori e la SE 30/150 kV è stato scelto di posare cavi MT in alluminio aventi sezioni differenti. Nelle tratte dove la sezione dei cavi risulta uguale o inferiore ai 300 mm<sup>2</sup>, si è scelto l'impiego del cavo cordato a elica che, secondo il DM 29.05.2008, presenta campo magnetico praticamente nullo e, pertanto, esente dalla determinazione della DPA. Quindi, ai sensi della normativa, non è stato eseguito il calcolo del campo magnetico né la determinazione della Distanza di prima approssimazione (Dpa).
- Per i tratti di cavidotto 30 kV “GU04-SE MT/AT”, “GU03-SE MT/AT” e “GU06 – SE MT/AT” è stato scelto di posare tre cavi unipolari posati a trifoglio in alluminio avente sezione 630 mm<sup>2</sup>, con isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, schermo in alluminio saldato e rivestimento in polietilene e con un diametro esterno di 56 mm. Il cavo sarà

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

posato, lungo il tracciato, in configurazione a trifoglio, temperatura del conduttore non superiore a 90°, profondità di posa 1,20 m, temperatura del terreno 20°C, resistività termica del terreno 1°C m/W.

Con le ipotesi di cui sopra, i calcoli sono stati effettuati considerando la corrente nominale in regime permanente pari a 709 A, rilevata dalla scheda tecnica del cavo tipo ARE4H5E.

Il risultato dell'analisi è che i valori di campo magnetico a quota 1 metro sul piano terreno vale 2,30  $\mu\text{T}$  inferiore al limite di esposizione pari a 100  $\mu\text{T}$ . La Dpa è di 1,8 m a sinistra e a destra dall'asse e pertanto la fascia di rispetto per tutto questo tratto vale circa 3,6 m quindi +/- 2 m centrata in asse linea (arrotondamento per eccesso della DPA).

Nel tratto di cavidotto dove in trincea è prevista la messa in opera di due cavidotti MT da 630 mm<sup>2</sup>, si riscontra che valori di campo magnetico a quota 1 metro sul piano terreno vale 4,53  $\mu\text{T}$  inferiore al limite di esposizione pari a 100  $\mu\text{T}$ . In questo caso, la Dpa è di 2,5 m a sinistra e a destra dall'asse e pertanto la fascia di rispetto per tutto questo tratto vale circa 5 m quindi +/- 3 m centrata in asse linea (arrotondamento per eccesso della DPA).

Nel tratto di cavidotto dove in trincea è prevista la messa in opera di tre cavidotti MT da 630 mm<sup>2</sup>, si riscontra che valori di campo magnetico a quota 1 metro sul piano terreno vale 6,62  $\mu\text{T}$  inferiore al limite di esposizione pari a 100  $\mu\text{T}$ . In questo caso la Dpa è di 3,1 m a sinistra e a destra dall'asse e pertanto la fascia di rispetto per tutto questo tratto vale circa 6 m quindi +/- 3,5 m centrata in asse linea (arrotondamento per eccesso della DPA).

Lungo il tracciato del cavidotto interrato MT, si prevede l'utilizzo di una trincea schermante per contenere la DPA in prossimità di edifici posti lungo tracciato, ed in particolare, per il comune di Guglionesi, in prossimità della particella 16 foglio 88, e particella 85 del foglio 96. In queste aree, la trincea è schermata e la DPA raggiunge valori prossimi allo zero.

- Per il tratto di cavo 150 kV "SE 30/150 kV- SE 380/150 "Larino è stato scelto di posare un cavo in alluminio avente sezione 1600 mm<sup>2</sup>, con isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, schermo in alluminio saldato e rivestimento in polietilene e con un diametro esterno di 115 mm.

Il cavo sarà posato, lungo il tracciato, in configurazione a trifoglio, con schermi collegati con il sistema "cross bonding", temperatura del conduttore non superiore a 90°, profondità di posa 1,70 m, temperatura del terreno 20°C, resistività termica del terreno 1,5°Cxm/W.

Il risultato dell'analisi è che i valori di campo magnetico a quota 1 metro sul piano terreno vale 5,26  $\mu\text{T}$  inferiore al limite di esposizione pari a 100  $\mu\text{T}$ . La Dpa è di 3,20 m a sinistra e a destra dall'asse e pertanto la fascia di rispetto per tutto questo tratto vale circa 6,4 m quindi +/- 4 m centrata in asse linea (arrotondamento per eccesso della DPA).

- La stazione di trasformazione 30/150 kV é assimilabile per configurazione a stazioni primarie (punto 5.2.2 del DM 29.05.2008) e non ad una cabina elettrica (punto 5.2.1) essendo dotata di recinzione esterna. Pertanto, per questa tipologia di impianti la Dpa e, quindi la fascia di rispetto, rientra, prevedibilmente, nei confini di pertinenza dell'impianto delimitato dalla stessa recinzione.

I conduttori delle sbarre sono tubolari rigidi di 100 mm di diametro con le fasi disposte in piano a distanza di 2,2 m tra loro e a 7,5 m di altezza dal suolo, attraversati dalla corrente di 2000 A (corrente nominale di sbarre).

I risultati dell'analisi sono che i valori del campo magnetico a quota 1 metro sul piano terreno vale 35  $\mu\text{T}$  inferiore al limite di esposizione pari a 100  $\mu\text{T}$ . Si evince poi che i 3  $\mu\text{T}$  si ottengono alla distanza

di circa 22 m dall'asse sbarra e conseguentemente la fascia di rispetto vale +/- 22 m centrata in asse sbarre.

Riassumendo, si riporta di seguito una tabella riepilogativa con i risultati dei calcoli effettuati per la determinazione delle fasce di rispetto ai sensi della normativa vigente calcolate in funzione del valore di corrente permanente nominale del cavo prescelto come prescritto dal DM Ministero Ambiente del 29.05.2008 e s.m.i..

**Riepilogo Dpa e fasce di rispetto per tratte di impianto:**

	<b>Dpa(m)</b>	<b>Fascia di rispetto (m)</b>
<b>CAVO MT (1 cavo da 630 mm<sup>2</sup>)</b>	1,8	+/-2
<b>CAVO MT (2 cavi da 630 mm<sup>2</sup>)</b>	2,5	+/-3
<b>CAVO MT (3 cavi da 630 mm<sup>2</sup>)</b>	3,1	+/-3,5
<b>CAVO 150 kV (1 cavo da 1600 mm<sup>2</sup>)</b>	3,3	+/-4
<b>SBARRE 150 kV</b>	22	+/-22

Come si evince dalla corografia e dalla planimetria catastale, all'interno dell'area di prima approssimazione (Dpa) precedentemente calcolata, non ricadono edifici o luoghi adibiti ad abitazione con permanenza non inferiore alle 4 ore, e laddove ricadono si prevede la realizzazione di canalette schermanti.

Pertanto, dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica le opere elettriche progettate, sono conformi alla normativa vigente.

**8.5.5 IMPATTO ACUSTICO**

La normativa acustica, cui fare riferimento per i limiti dei livelli di rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, è il D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il decreto stabilisce, in attuazione dell'art. 3 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico (Legge 447/95), i limiti di emissione e di immissione di rumore, confermando quanto già disposto dal DPCM 1 marzo 1991 per quanto riguarda la suddivisione del territorio in sei classi acusticamente omogenee e per i valori limite di immissione.

I valori limite di immissione rappresentano i livelli massimi che in una determinata area non devono essere superati, considerando i contributi di tutte le sorgenti sonore:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Figura 61 Tabella C - valori limite assoluti di immissione  $Leq$  in dB(A) art. 3 del DPCM 14/11/1997

I limiti di emissione, invece, introdotti con la Legge 447/95, si riferiscono alla singola sorgente sonora e sono inferiori di 5 dB(A) rispetto a quelli di immissione. Il fatto che tali limiti siano inferiori a quelli di immissione sembra derivare (in carenza di chiarimenti ufficiali del legislatore) dalla necessità di escludere sorgenti sonore in grado di “saturare”, da sole, il limite di immissione, permettendo la coesistenza di più sorgenti sonore di diversa natura in grado di rispettare complessivamente i valori massimi.


Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Figura 62 Tabella B - valori limite di emissione -  $Leq$  in dB(A) art. 2 del DPCM 14/11/1997

Oltre ai limiti di emissione ed immissione che caratterizzano il valore assoluto delle sorgenti, vi è un’ulteriore prescrizione (art.4 del DPCM. 14 novembre 1997) per quanto riguarda l’incremento massimo di rumore generato da una specifica sorgente rispetto al livello residuo (si tratta del cosiddetto “criterio differenziale”). I valori limite differenziali di immissione sono assunti pari a 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno e vanno applicati solo all’interno degli ambienti abitativi.

Le prescrizioni di tale articolo non si applicano:

- alle aree esclusivamente industriali (Classe VI);
- alle emissioni acustiche generate da infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- alle emissioni acustiche generate da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- alle emissioni acustiche generate da servizi e impianti fissi dell’edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all’interno dello stesso.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Secondo il Decreto, i valori limite differenziali di immissione non si applicano, inoltre, quando si verificano contestualmente i seguenti casi:

- il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

La determinazione del clima acustico attualmente presente nell'area oggetto di studio è stata effettuata attraverso i rilievi strumentali effettuati in corrispondenza dei recettori prescelti. Tenendo conto della particolare tipologia di sorgente di rumore rappresentata dagli aerogeneratori dell'impianto eolico di progetto, l'impatto acustico generato sarà direttamente proporzionale alla intensità del vento presente alla altezza dell'hub, così come dichiarato dal costruttore, che alle varie velocità del vento riporta i corrispondenti livelli di potenza sonora emessi dalla macchina.

A tal proposito, si è reso necessario stimare i livelli di rumore residuo presenti nell'area di interesse alle varie velocità del vento; tali livelli verranno poi combinati con quelli emessi dalle macchine di progetto, opportunamente modellati mediante apposito software previsionale, nell'ottica di effettuare una valutazione preliminare dell'impatto acustico presso i recettori, che come previsto dalla normativa di legge dovrà successivamente eseguirsi in fase post-operam. Utilizzando i valori del rumore residuo risultante dall'elaborazione delle misure in sito ante-operam e conoscendo i valori di emissione della sorgente di progetto, si è proceduto ad una stima del clima acustico post-operam al fine di valutare, in via previsionale, il rispetto dei limiti di legge. Il calcolo del rumore immesso dalle sorgenti è stato eseguito utilizzando un software commerciale in accordo a quanto prescritto dalla norma ISO 9613-parte2.

La valutazione degli impatti acustici cumulativi è stata condotta entro un'areale ottenuto dall'involuppo di cerchi di raggio pari a 3.000 m e di centro coincidente con ciascuno degli aerogeneratori di progetto, considerando le seguenti tipologie di impianti:

- Impianti di produzione di energia da FER esistenti (ed in esercizio);
- Impianti di produzione di energia da FER in progetto (in avanzato iter procedimentale o comunque previsti nel breve e medio termine).

Per il caso in esame, entro l'areale di 3.000 m dalle n°8 WTG di progetto non è stata rilevata la presenza di ulteriori impianti di progetto oltre a quello oggetto di studio, pertanto le modellazioni non hanno tenuto conto anche del contributo acustico degli impianti presenti e autorizzati.

Infine, i livelli di rumore ambientale stimati per ciascuno scenario di velocità del vento sono stati confrontati con i limiti di emissione e i limiti di immissione assoluti ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997 riferiti alla classe acustica di appartenenza dei recettori siti nei comuni per i quali è vigente un Piano di Classificazione Acustica, e ai limiti di accettabilità previsti dall'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01 marzo 1991 validi in regime transitorio per i recettori ricadenti nei Comuni attualmente non dotati di PCA.

Per la verifica dei limiti di immissione differenziali si sono assunti i limiti di cui all'art. 4, comma 1, del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

In definitiva, lo studio effettuato ha mostrato che, con i dati rilevati e la conseguente elaborazione, il limite di immissione assoluta, è rispettato in tutte le condizioni e per tutto l'arco della giornata, in quanto:

- In accordo al DPCM 01/03/91 (art.6, comma 1), il massimo livello equivalente di pressione sonora previsto nell'area in condizioni di velocità del vento  $\leq 5$  m/s, ad altezza ricettore risulta essere pari a  $Leq=45,0$  dB(A) e  $45,1$  dB(A), rispettivamente per il periodo diurno e notturno che rimangono ben al di sotto dei limiti di 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni vigenti rispetto alla zonizzazione in cui ricade l'impianto.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Il valore della stima previsionale di immissione assoluta massima ambientale, considerando una velocità del vento al mozzo di 12 m/s è pari a 46,2 dB(A) presso il recettore R52, anch'esso ben al disotto del limite notturno di 60 dB(A) vigente nell'area di realizzazione dell'impianto.

Inoltre, per quanto concerne i limiti al differenziale, ponendosi nelle condizioni più penalizzanti e utilizzando i limiti imposti sia per il periodo notturno (3 dB(A)) che diurno (5 dB(A)), i risultati delle simulazioni portano alla seguente conclusione:

- In base alle simulazioni effettuate in nessun caso è previsto lo sfioramento dei limiti al differenziale. Il valore di differenziale più alto è pari a 3,5 (presso R52) per il periodo diurno e pari a 2,7 per il periodo notturno (presso lo stesso recettore R74).

#### 7.5.2 VALUTAZIONE SENSIBILITA' COMPONENTE AMBIENTALE

La Sensibilità della componente rumore dipende dalla presenza di attività antropiche nel territorio, nel senso che la componente aria in assenza di fonti di pressione di tipo rumoroso è capace di meglio sopportare un incremento derivante da un progetto.

Maggiore è la presenza di attività antropiche produttrici di rumore, maggiore è la sensibilità della componente.

SENSIBILITA'		Caratteristiche componente
Valore quantitativo	Valore qualitativo	
3	Alta	Alta presenza di attività antropiche (Aree urbane ad alta densità abitativa in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, aree industriali)
2	Media	Aree rurali intensive a bassa densità abitativa, presenza di infrastrutture viarie
1	Bassa	<b>Aree agricole a bassa densità abitativa interessate da traffico veicolare locale e assenza di attività produttive</b>

#### 8.5.6 IMPATTO ACUSTICO FASE DI CANTIERE/DISMISSIONE

Il progetto prevede l'esecuzione di scavi per la realizzazione delle fondazioni, i cavidotti interrati ecc.. Inoltre saranno utilizzati strumentazioni e macchine utensili tipiche dei cantieri edili. L'incremento della rumorosità locale è dovuto all'effetto dell'utilizzo di macchine operatrici e per il trasporto a recupero del materiale di risulta non riutilizzato direttamente nel sito. Considerando gli scavi da eseguire la quantità di materiali di risulta che si produrrà sarà comunque di modesta entità, così come anche l'incremento di rumorosità dovuto al trasporto di tale materiale.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Rimane da valutare quali siano i contributi al rumore delle macchine operatrici per i modesti scavi, cosa che può essere efficacemente eseguita riferendosi alle indicazioni normative sulle emissioni sonore massime per le suddette macchine.

In base a tali norme la Comunità Europea già da diversi anni impone alle case costruttrici il contenimento delle emissioni per i singoli macchinari prodotti e, nel caso specifico di macchine da cantiere, tali limiti si attestano attorno a valori di 90 dB(A).

Ovviamente in fase di esercizio le condizioni operative sono diverse da quelle (standard) con cui si effettuano le verifiche sulle emissioni, ed occorre anche tenere presente l'età del macchinario ed il suo stato di usura; per tale motivo, si può cautelativamente ipotizzare un raddoppio del quantitativo di energia sonora emesso dalla singola macchina, dovendo quindi considerare un livello di potenza "tipo" di 93 dB (A), che è minore del livello di potenza sonora ammesso per gli escavatori dalla recente Normativa Nazionale, D.M. 24/07/2006, art. 1 (modifiche alla tabella dell'allegato 1 - parte B del D.Lgs. 262 del 4 settembre 2002).

Considerando la normativa vigente e l'assenza di piani di zonizzazione per il comune interessato, si prevede che le operazioni di cantiere comporteranno per alcune lavorazioni il superamento dei valori massimi delle emissioni/immissioni sonore previsti dalla normativa vigente, per cui sarà necessario acquisire una deroga rilasciata dall'Ufficio Tecnico del Comune al superamento momentaneo dei livelli di rumore ambientale, così come previsto dalla Normativa in vigore (L. 447/95). Tale deroga potrà essere rilasciata considerando che nella zona non insistono recettori sensibili (scuole, ospedali ecc.).

Sulla base dei dati disponibili, relativamente alla tipologia di opere da realizzare, sono state ipotizzate le macchine per movimento terra e le macchine stazionarie che verranno utilizzate in fase di cantiere nell'area prescelta per la localizzazione dell'impianto di progetto (vedasi Relazione previsionale di impatto acustico per i dettagli). Si ricorda che le macchine devono rispondere tutte ai requisiti del D.Lgs. 4 settembre 2002, n. 262 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto." (pubblicato su G.U.R.I. n. 273 del 21 novembre 2002 - Suppl. Ordinario n. 214), che disciplina i valori di emissione acustica delle macchine e delle attrezzature destinate a funzionare all'aperto, individuate e definite all'articolo 2 e all'Allegato I del medesimo Decreto.


Queste stesse considerazioni possono essere fatte per tutte le lavorazioni inerenti la dismissione dell'impianto eolico in progetto.

#### 8.5.7 IMPATTO ACUSTICO FASE DI ESERCIZIO

Nella fase di esercizio, le emissioni sonore provengono dalla movimentazione delle pale eoliche, nello specifico dall'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento, dal moltiplicatore di giri e dal generatore elettrico. Stando il fatto che questi rumori appena citati risultano essere ridotti con l'avanzamento tecnologico, le emissioni sonore, ampiamente studiate nell'analisi acustica preliminare alla progettazione, risultano compatibili con l'ambiente circostante l'impianto e nei limiti delle norme vigenti (si rimanda alla Relazione di studio acustico per maggiori dettagli). Da tenere in considerazione, infatti, che l'intensità sonora prodotta dagli aerogeneratori si smorza man mano che ci si allontana dagli stessi, in modo inversamente proporzionale al quadrato della distanza dalla turbina. Se si considera, inoltre, che gli impianti eolici vengono localizzati in aree con densità abitativa molto bassa (lontani dai centri abitati), si può affermare che una buona progettazione consente di non incorrere in alcun rischio dal punto di vista del disturbo acustico per la popolazione residente.

Nel dettaglio, poiché il rumore di fondo aumenta con la velocità del vento, mascherando talvolta il rumore emesso dall'aerogeneratore, nelle moderne macchine a velocità elevate il rumore proveniente dalle turbine è inferiore a quello provocato dal vento stesso.



<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

## 8.6 PAESAGGIO

Il paesaggio è inteso, nel senso più ampio del termine, non solo quale insieme di tutti i beni culturali e paesaggistici costituenti il patrimonio culturale di cui all'art. 2 del D.lgs. 42/2004 rubricato "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", ma come il risultato delle continue evoluzioni, delle relazioni e degli scambi che, avendo luogo sul palinsesto territoriale, incidono su detto patrimonio. Le definizioni del Codice s'inseriscono in una concezione del paesaggio inteso come elemento in continuo divenire, ben lontana dalla concezione statica dello stesso, e, soprattutto, inteso quale "fenomeno culturale", ossia imprescindibilmente correlato alla cultura e al gusto del tempo in cui si colloca "l'osservatore".

Il paesaggio rappresenta una determinata parte di territorio caratterizzata da una profonda interrelazione fra fattori naturali e antropici e deve dunque essere letto come l'unione inscindibile di molteplici aspetti naturali, antropico-culturali e percettivi.

Il Paesaggio può essere descritto attraverso l'analisi delle sue componenti fondamentali:

- la componente naturale;
- la componente antropico – culturale;
- la componente percettiva.

Il corretto inserimento di un impianto eolico nell'assetto di un territorio non può non prescindere dalla valutazione degli impatti, soprattutto visivi, arrecati al paesaggio. Gli aspetti naturalistici, invece, sono stati già analizzati nell'apposito paragrafo.

Il paesaggio può essere considerato l'aspetto visibile di un ambiente, in quanto rivela esteriormente i caratteri intrinseci delle singole componenti. Quindi una analisi del paesaggio diviene lo specchio di una analisi dell'ambiente. Da quanto precedentemente enunciato, si ritiene non corretto relegare e limitare uno studio sul paesaggio ad una semplice verifica degli elementi percettivi o visivi del paesaggio. Oltre alla analisi delle visuali, dell'aspetto fisico e percettivo delle immagini e delle forme di paesaggio, uno studio paesaggistico deve occuparsi anche di indagare tutte le componenti naturali e antropiche ed i loro rapporti. Dette relazioni sono state ampiamente analizzate all'interno dell'apposita relazione paesaggistica. Pertanto, nella stima degli impatti sul paesaggio verrà data maggiore importanza alla componente visiva, che nel caso di specie è quella maggiormente interessata.

L'impatto visivo e paesaggistico è, infatti, quello ritenuto, almeno da letteratura, il più rilevante e ciò per effetto di una serie di ragioni strettamente connesse alla localizzazione degli impianti e alle loro caratteristiche costruttive. Le opere per la produzione dell'energia elettrica hanno una serie di caratteristiche, quali l'estensione e l'altezza, tali da determinare effetti visivi e quindi sul paesaggio in cui vengono installati.

L'analisi visiva del paesaggio può essere approfondita osservando, come si vedrà in maniera più dettagliata successivamente:

- la **mappa dell'intervisibilità**, che illustra le aree dalle quali l'impianto può essere visto;
- i **fotoinserimenti**, cioè immagini fotografiche che rappresentano i luoghi ante e post operam, riprese da alcuni punti di vista scelti, ricettori importanti dal punto di vista vincolistico, punti lungo l'assetto stradale o lungo percorsi panoramici dai quali è possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio.

### 8.6.1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area in cui ricade l'impianto di progetto caratterizzata da un paesaggio costituito da un'elevata frammentarietà culturale. Il territorio in esame è ampiamente coltivato con diverse classi di utilizzazione. Tra queste prevale il seminativo con l'avvicendamento frumento duro-girasole e frumento duro-barbabietola nelle aree irrigue. Tra le colture arboree presenti dominano la vite, quasi sempre coltivata a tendone, e l'olivo, con oliveti di nuovo impianto, e secolari che, con una concentrazione areale molto significativa, circondano i

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

centri abitati. I frutteti hanno limitata importanza; l'unica estensione apprezzabile di pescheto è situata sui suoli alluvionali dell'area vicina al confine di regione, in sinistra Trigno. Nei seminativi arborati la consociazione prevalente è con l'olivo. I boschi di roverella governati a ceduo occupano una limitatissima estensione.

Le poche aree rimaste incolte sono rappresentate per lo più da terreni della fascia litoranea e da strettissime aree di rispetto lungo i corsi d'acqua occupate dalla vegetazione spontanea tipica. Si osserva che la distribuzione areale delle colture è in gran parte correlata alla morfologia del territorio, alla natura dei suoli e al fattore irriguo. In generale man mano che si procede dalla costa verso l'interno diminuiscono le colture arboree a vantaggio del seminativo e si accentuano i caratteri di estensività.

L'attività antropica ha portato alla distruzione quasi totale della vegetazione naturale originaria del territorio in esame. A causa del logorio degli ecosistemi, molte specie animali un tempo presenti sono scomparse e tutte comunque hanno subito una drastica riduzione. Allo stato attuale, la vegetazione relitta è talmente rara che non produce più biomassa a sufficienza da garantire un'attività biologica ed ecologica soddisfacente sotto il profilo naturalistico.

Occorre salvaguardare la vegetazione rimasta, proprio per la sua rarità ed evitare che vadano distrutte anche le ultime tracce della vegetazione tipica di questo territorio. Tra queste vi è la vegetazione delle sabbie litoranee e la vegetazione sempreverde mediterranea. Il manto vegetale delle dune litoranee, costituito da specie pioniere consolidatrici, date le profonde alterazioni subite dalla costa, è andato in molte zone distrutto. Con esso, la vegetazione a piante con foglie persistenti, propria della regione mediterranea, ha subito un vasto processo di degrado: è stata ormai cancellata come struttura forestale, essendo scomparsa la lecceta (pochi esemplari di leccio sono presenti nella zona tufacea di Campomarino e in località Ponte Tamburo, nei pressi di Termoli) e permane ormai solo in aspetti degradati e diradati di macchia.

L'unico residuo apprezzabile dell'associazione vegetale tipica del litorale mediterraneo, appartiene al territorio di Campomarino ed è localizzato nel tratto di costa compreso tra la foce del torrente Saccione e la fustaia artificiale di protezione della costa. Qui è ancora possibile osservare l'evoluzione degli aspetti pionieri, rappresentati dagli insediamenti di graminacee, (come la Gramigna delle spiagge (*Agropyron funcem*) e lo Sparto pungente o ammofila (*Ammophila arenaria*) colonizzatrici delle sabbie più vicine alla battigia e delle prime dune, agli aspetti gradualmente più densi e strutturati della vegetazione arbustiva tipica della macchia mediterranea. Il litorale di Campomarino è di notevole interesse anche per varie specie di macrofunghi rari; tra essi taluni non sono mai stati osservati sul territorio italiano e pertanto la loro presenza è di difficile interpretazione.

Le fustaie artificiali presenti lungo il litorale di Petacciato e di Campomarino costituiscono un tentativo di ripristino delle condizioni di difesa originariamente esercitate dalla macchia mediterranea. Tra le essenze usate nell'imboschimento prevalgono gli ibridi di conifere, che inibiscono la crescita del sottobosco e che, in quanto specie non autoctone, esercitano esclusivamente una funzione meccanica di consolidamento della costa, non potendo sostituire la vegetazione originaria nelle funzioni biologiche e naturali. Vi sono anche interessanti testimonianze di vegetazioni caducifoglie submediterranea.

L'attività antropica ha condizionato profondamente anche il paesaggio vegetale dell'area retrostante la fascia costiera. Il disboscamento, finalizzato all'utilizzazione agricola dei suoli, ha inciso negativamente sulla estensione delle formazioni forestali indigene, costituite prevalentemente da latifoglie decidue con dominanza della quercia. I pochi boschi rimasti sono di limitata estensione, e vengono governati a ceduo; le querce secolari, presenti solo con esemplari isolati o in piccoli nuclei costituiscono ormai dei beni rari.

L'integrità della vegetazione ripariale è fortemente condizionata dagli interventi operati dall'uomo per la regimazione dei corsi d'acqua, e dall'attività agricola, che per ampliare la superficie destinata a coltivo ha ridotto l'ampiezza della fascia di vegetazione insistente lungo fiumi e torrenti. A causa della canalizzazione operata, la vegetazione ripariale è del tutto assente lungo il corso del torrente Saccione e del torrente Cigno, e spesso nel tratto a valle dei piccoli corsi d'acqua. Vi sono inoltre talune specie vegetali presenti in tutto l'areale con esemplari sparsi quali: il Carpino bianco (*Carpinus betulus*), il Pero selvatico (*Pirus amigdaliformis*), il Sorbo domestico (*Sorbus domestica*), l'Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), lo Spino di Giuda (*Paliurus spinachristi*). La Robina (*Robinia pseudoacacia*) e l'Ailanto (*Ailantus altissima*) hanno ampia

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

diffusione in tutta l'area. Per quanto riguarda gli habitats animali nell'ecosistema rappresentato dalle aree incolte e dai seminativi, si è registrata una notevole riduzione della Quaglia (*Coturnix coturnix*) e del Fagiano (*Phasianus colchicus*) a causa della bruciatura delle stoppie. L'esiguo numero di querce rimasto, non permette più la nidificazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) ed ha ridotto notevolmente quella del Lodolaio (*Falco subbuteo*). La distruzione delle siepi ha provocato la scomparsa locale di molti passeriformi insettivori. L'ecosistema delle zone umide è senz'altro quello che ha subito il maggior degrado, i corsi d'acqua hanno perso gran parte della loro vegetazione tipica e non hanno più il supporto delle ampie zone limitrofe una volta paludose.

Pertanto l'avifauna acquatica è diventata molto rara. I boschetti di querce notevolmente ridotti nel numero e nell'estensione non possono più costituire un rifugio per molte specie che un tempo vi si trovavano abbondanti, come la Martora (*Martes martes*), il Biancone (*Circaetus gallicus*), il Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Tasso (*Meles meles*), il Gatto selvatico (*Felis silvestris*). Queste specie erano presenti nel Bosco Tanasso, ultimo relitto della ricca foresta mediterranea, distrutto nel 1972. Il degrado della costa e delle foci fluviali non permette più la nidificazione e lo svernamento di acquatici prima molto comuni quali: l'Oca selvatica (*Anser anser*), il Corriente biondo (*Cursorius cursor*), l'Oca lombardella (*Anser albifrons*), il Chiurlo maggiore (*Numenius arquata*). I centri abitati e le aree limitrofe costituiscono un'area idonea per alcune specie quali la Taccola (*Corvus monedula*), che ha così abbandonato l'originario biotopo boschivo e la Tortora orientale dal collare (*Streptopelia decaocto*) che è una specie proveniente dai paesi dell'est. A causa delle discariche autorizzate e non, vi sono numerosi i mustelidi predatori e le volpi che soprattutto nelle ore notturne vi cacciano i topi, ormai divenuti numerosissimi nei nostri centri urbani. Questo fenomeno oltre ad essere causa di gravi squilibri ecologici, in quanto i suddetti animali non svolgono più il ruolo di predatori nella piramide alimentare, si ripercuote anche in maniera più diretta sulla collettività, essendo stata già rinvenuta nelle carni di Volpe (*Vulpes vulpes*) la (*Trichinella spiralis*) il verme nematode.

L'area vasta 1 nell'epoca degli italici era occupata dalle popolazioni Frentane. Le maggiori città Frentane di cui si è avuta conoscenza, ricadenti nella zona interessata, di cui però si è persa ogni traccia erano: "Buca" di incerta ubicazione, forse individuabile sul sito dell'attuale Termoli; "Cliternia" probabilmente ubicata tra San Martino in Pensilis, Torre Ramitelli o Campomarino; "Usconium" individuabile nel territorio di San Giacomo degli Schiavoni. La più importante città frentana "Larinum" si trova al di fuori di questo territorio.

Le tracce più antiche della presenza umana si fanno risalire all'homo trogloditico vissuto a Campomarino. Sempre a Campomarino, recentemente, è stato rinvenuto un insediamento protostorico. L'area è attraversata anche dalla valle del fiume Biferno che storicamente ha assunto sempre una notevole funzione nella vita economica del territorio ed è stata anche interessata da centinaia di insediamenti antichi dal Neolitico antico al Medio Evo.

Notevole importanza hanno assunto nella zona i percorsi tratturali che collegano l'Abruzzo con le Puglie attraversando un'ampia area del Molise. L'area era attraversata da tre tratturi: l'Aquila-Foggia, Centurelle-Montenero, Ururi-Serracapriola. Allo stato attuale i suddetti tratturi sono evidenti solo in alcune parti, mentre altre sono state occupate da infrastrutture (strade, ferrovia, ecc.) o da privati. Le vie della transumanza hanno una notevole influenza nella vita economica e sociale del Molise poiché hanno rappresentato, per secoli, i percorsi di accesso ed attraversamento del territorio.

Molti comuni, pievi, conventi, casolari ed insediamenti rurali sono sorti in prossimità di questi percorsi, per cui ancora oggi è possibile leggere i caratteri di alcuni insediamenti nel territorio in funzione della presenza delle vie della transumanza. Una prima mappa dei tratturi fu eseguita dal Capocelatro nel 1648.

Le aree archeologiche attualmente individuate sono otto tra cui alcune necropoli, "villae" ed insediamenti. Gli elementi architettonici più significativi nell'area sono riferibili, per la maggior parte, ad edifici di culto di epoca medioevale ed a palazzi signorili rinascimentali.

Esistono altresì esempi di architettura fortificata quali le mura di Termoli, il castello Svevo, le torri di avvistamento e qualche casolare fortificato. Tra gli elementi di maggiore pregio, dal punto di vista architettonico, c'è da segnalare la cattedrale di Termoli e la chiesa di San Nicola a Guglionesi.

Non tutti i comuni presenti nell'area hanno monumenti architettonici di pregio e questo testimonia nel tempo, anche il grado di sviluppo economico e sociale degli stessi nell'ambito territoriale. Quelli più ricchi di

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

opere di architettura sono i comuni di Termoli, Guglionesi, Campomarino ed in parte Petacciato e San Martino in Pensilis. C'è da tenere presente che, soprattutto nel Medioevo, molte pievi erano distribuite nel territorio e di alcune tra le più importanti non si ha più traccia, tranne che in documenti d'epoca e, per di più, sono di difficile collocazione. Inoltre in molti comuni, per effetto di distruzioni e devastazioni, per eventi naturali o storici, sono andati perduti monumenti di un certo valore. Infatti a Guglionesi c'era un sistema di fortificazioni con mura al cui interno si trovavano dei conventi ed un ospedale. Così a Campomarino dove si potrebbero individuare solo le tracce d'un antico castello eretto dai Longobardi e dai Benedettini ed in parte distrutto dal terremoto del 1456.

Di grande interesse sono anche le case rurali presenti nella zona. Le caratteristiche dell'insediamento rurale dipendono dalle condizioni economiche delle popolazioni in un determinato periodo storico, dalla situazione geomorfologica dei siti, dalle condizioni climatiche e dalla possibilità di reperimento di determinati materiali da costruzione.

Influenza notevole, anche se poco indagata, ha avuto il livello di maestria dei muratori e della manodopera in genere che, in un determinato periodo, hanno operato nel territorio nella costruzione delle dimore rurali. Infatti, la definizione della edilizia rurale come spontanea non sempre è suffragata da dati reali in quanto, per molto tempo, in determinati periodi, erano proprio i maestri muratori che, operando in determinate zone, anche per le loro conoscenze tecniche e culturali, riuscivano ad imprimere un particolare segno nelle abitazioni che andavano realizzando o ristrutturando. Altra particolare importanza, nella classificazione delle dimore rurali, riferite soprattutto alle particolari caratteristiche insediative, assume l'uso e la funzionalità del manufatto agricolo che, in alcuni casi serviva per residenza e per ricovero animali o rimessa attrezzi, in altri era destinato solo a funzioni di servizio. C'è inoltre da osservare che in molti casi, soprattutto nel Molise, la casa rurale era e continua ad essere la dimora dei centri abitati poiché la popolazione rurale viveva nei grandi centri piuttosto che in territorio agricolo. In quest'area le caratteristiche delle dimore rurali sono del tutto differenti rispetto a quelle del Molise centrale o dell'alto Molise. Questo perché sono completamente diverse le condizioni economiche e sociali delle popolazioni e le caratteristiche del clima, del suolo e della organizzazione complessiva del lavoro. All'epoca dei romani l'insediamento rurale era basato sulle "villa rusticae" che venivano localizzate essenzialmente vicino ai centri urbani in zone molto redditizie per la produzione agricola e per lo smercio dei prodotti. Nel periodo longobardo, sugli antichi insediamenti rurali romani si organizzarono le cosiddette "fare" o "massae" che erano diffuse su tutto il territorio. Varie indagini sono state effettuate per la classificazione tipologica delle dimore rurali ed in molti casi si sono ritrovate delle costanti che hanno influenzato le modalità di costruzione e le tecniche edilizie; quello che, però, dovrebbe essere meglio indagato è il rapporto tra tipo e sito ed anche tra conformazioni dei piccoli nuclei di abitazioni o disposizione delle case sparse, percorsi rurali e soprattutto strutture agrarie.

Infatti le particolari condizioni del luogo, inteso anche in senso topografico, influenzano in modo notevole le strutture agrarie e queste ultime sono in stretta connessione con la rete viaria. Questi tre elementi sito, strutture agrarie e rete stradale contribuiscono notevolmente alla definizione di un ambito paesaggistico ed influenzano anche i modi di edificazione e di occupazione del suolo. Il Cataudella nel suo libro "La casa rurale nel Molise" aveva fatto varie classificazioni delle tipologie agricole individuando nell'area del Basso Molise tre tipi particolari: la varietà tipologica "di pendio" diffusa essenzialmente nella zona collinare di Montenero di Bisaccia e della valle del Trigno; la varietà tipologica "a scala esterna" praticamente diffusa su tutta l'area interessata dal nostro studio; "le dimore elementari" (monocellulari o bicellulari) diffuse soprattutto nella zona tra Portocannone e San Martino in Pensilis. Le dimore con scale esterne assolvono ad una particolare funzione che è quella di lasciare libero il piano terreno per ambienti destinati a stalla o a depositi e servire il piano primo che funzionava essenzialmente come spazio per attività residenziali. La varietà tipologica di pendio, essendo localizzata in zone scoscese, presenta normalmente due ingressi: uno a valle che disimpegna gli spazi rustici e l'altro a monte che serve gli ambienti residenziali. Le dimore elementari sono invece prodotte di una edilizia molto povera in quanto servivano come residenza per i contadini meno abbienti i quali, molto spesso, utilizzavano queste case che erano costituite da uno o due vani soltanto. Sono anche presenti, soprattutto nelle zone tra Portocannone e San Giacomo degli Schiavoni o nelle aree dove era più grande la proprietà fondiaria, edifici rurali abitati da più famiglie. Le aree dove maggiore è la presenza di

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

edifici e dove i manufatti evidenziano delle caratteristiche di notevole interesse sono quelle ricadenti nei comuni di Campomarino, Portocannone e San Martino in Pensilis. Bisogna tenere presente che in questa zona, molto fertile, storicamente, è sempre esistito un notevole insediamento rurale con casolari che in alcuni casi risultano anche fortificati e presentano una chiarezza tipologica di rara bellezza. Nelle zone più vicine al mare, sulle colline degradanti, si trovano si trovano molte dimore cosiddette "padronali" che assolvevano ad una funzione di residenza estiva, ma anche di unità produttiva, in quanto erano un tutt'uno con le residenze dei braccianti (di norma al piano terreno) e gli ambienti di servizio. Nel dopoguerra, con la riforma agraria, nell'agro di Campomarino e San Martino in Pensilis furono realizzate molteplici casette rurali che per la loro tipologia e per il rapporto con l'ambiente caratterizzano in modo particolare il paesaggio agrario.

#### 8.6.2 IMPATTO SUL PAESAGGIO IN FASE DI CANTIERE E DISMISSIONE

Di seguito vengono analizzati gli impatti sul paesaggio durante la fase del cantiere. Tali impatti sono imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro.

- I cambiamenti diretti al paesaggio ricevente derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione per poter consentire l'installazione delle strutture e delle attrezzature e la creazione della viabilità di cantiere. Tali impatti sono stati già analizzati nei paragrafi precedenti.
- L'impatto visivo è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, e di eventuali cumuli di materiali. Date le condizioni morfologiche e orografiche generali dell'area non vi sono che pochi punti elevati da cui poter godere di viste panoramiche di insieme. Considerando che le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio l'area sarà occupata solo temporaneamente è possibile affermare che l'impatto visivo in fase di cantiere si possa ritenere trascurabile.

Sono previste alcune misure di mitigazione che verranno applicate durante la fase di cantiere e dismissione, al fine di minimizzare gli impatti visivi sul paesaggio. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate.
- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse insieme agli stoccaggi di materiale.

#### 8.6.3 IMPATTI SUL PAESAGGIO IN FASE DI ESERCIZIO

L'unico impatto sul paesaggio durante la sua fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco eolico che sarà opportunamente analizzato nei paragrafi che seguono.

L'analisi visiva del paesaggio può essere approfondita osservando, come si vedrà in maniera più dettagliata successivamente:

- la **mappa dell'intervisibilità**;
- i **fotoinserimenti**.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

#### 8.6.4 ANALISI DELL'INTERVISIBILITA'

Al fine di poter meglio analizzare l'impatto visivo che il parco eolico in esame produce sull'ambiente circostante, e a recepimento degli indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti ambientali di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, è stata elaborata l'analisi dell'intervisibilità.

L'analisi dell'"intervisibilità" illustra le aree dalle quali l'impianto di progetto può essere teoricamente visibile. Tale elaborazione tiene conto della sola orografia del suolo prescindendo dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione e di eventuali strutture mobili esistenti, in modo da consentire una mappatura dell'area di studio quindi di intervisibilità teorica. Tale analisi però, risulta oltremodo cautelativa dal momento che nella realtà gli elementi antropici, nonché naturalistici presenti nel territorio, riducono notevolmente la percezione di un oggetto estraneo nell'ambiente.

Tale analisi è stata effettuata all'interno dell'area conterminata ossia la porzione di territorio pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore così come indicato all'interno del DM 10.09.2010. Per il caso di specie l'area presenta un'ampiezza di 10000 m.

L'analisi dell'intervisibilità è stata effettuata mediante l'utilizzo di un software GIS che, grazie agli strumenti di analisi spaziale di superficie, consente di attribuire ad un modello digitale del terreno un database di informazioni e di rendere graficamente determinati aspetti rilevanti, in questo caso la visibilità dell'impianto. Infatti questa valutazione permette di determinare le aree visibili da un determinato punto collocato sul territorio e quelle da cui l'impianto non è visibile.

#### 8.6.5 VISIBILITA' TEORICA IMPIANTO DI PROGETTO

Il primo livello di analisi consiste nell'identificazione del bacino visivo relativo alle opere di progetto.

La tavola dell'intervisibilità è stata costruita basandosi sulla metodologia delle "Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale (2006), del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici" ed è uno strumento efficace per avere una maggiore ed oggettiva conoscenza del "cosa" si vedrà dell'intervento previsto e da dove.

L'intervisibilità teorica è intesa come l'insieme dei punti dell'area da cui l'aerogeneratore risulta potenzialmente visibile, ma da cui potrebbe non esserlo, in realtà, a causa di ostacoli visivi naturali ed artificiali non rilevabili dal DTM (Digital Terrain Model).

Il DTM, che di fatto rappresenta la topografia del territorio, è un modello di tipo raster della superficie nel quale il territorio è discretizzato mediante una griglia regolare a maglia quadrata a cui ad ogni cella è associata la quota media della porzione di terreno occupata dalla cella.

La redazione della Carta di Intervisibilità è stata realizzata mediante l'impiego di software di tipo GIS che consente di elaborare i dati tridimensionali del territorio (DTM) e di calcolare se sussiste visibilità tra un generico punto di osservazione ed un punto da osservare (bersaglio). L'applicazione di tale funzione, ripetuta per un insieme numeroso di punti di osservazione del territorio, consente di classificare l'area intorno al bersaglio in due classi, le zone visibili e quelle non visibili, e di elaborare delle mappe tematiche.

La visibilità da un punto di osservazione di uno o più sostegni dipende dalla presenza sul terreno di elementi orografici (montagne, colline, promontori) che, ostacolando la visuale, rendono il bersaglio non visibile.

Le mappe di intervisibilità teorica (MIT), benché rappresentino degli strumenti molto potenti, individuano soltanto una visibilità potenziale, ovvero l'area da cui è visibile l'impianto anche parzialmente o in piccolissima parte, senza peraltro dare alcun tipo di informazione relativamente all'ordine di grandezza (o magnitudo) e la rilevanza dell'impatto visivo. Essa costituisce, Quindi, il punto di partenza per le valutazioni sulla compatibilità paesistica dell'intervento e fornisce un primo (fondamentale) livello informativo.

In pratica le MIT suddividono l'area di indagine in due categorie o classi:

- La classe a cui appartengono i punti del territorio dai quali un osservatore non può vedere l'impianto;
- La classe a cui appartengono i punti del territorio dai quali un osservatore può vedere l'impianto.

La carta dell'intervisibilità, costruita esclusivamente in funzione dell'orografia, non tiene conto di una serie di fattori in grado di limitare la percezione dell'impianto nello spazio. Di fatti esso si basa sulla mera considerazione dell'orografia del territorio e non sugli ostacoli all'apertura visuale quale fabbricati, recinzioni, alberature folte ecc. Inoltre, la visibilità degli aerogeneratori, soprattutto a distanze considerevoli, è influenzata sensibilmente dalle condizioni atmosferiche che in molti casi riducono la nitidezza dell'immagine percepita. Pertanto, è possibile asserire che la metodologia utilizzata è di per sé piuttosto rigida e molto cautelativa.

Utilizzando la procedura per la redazione delle carte dell'intervisibilità si sono ottenuti i seguenti risultati.

L'immagine che segue rappresenta la visibilità totale degli aerogeneratori, ovvero mostra le aree del territorio dalle quali un osservatore, riesce ad vedere la pala nella sua interezza. La percentuale da dove nessun aerogeneratore risulta visibile è pari all' 82% dell'area contermina di 10.000 m di raggio e raffigurato in trasparenza.

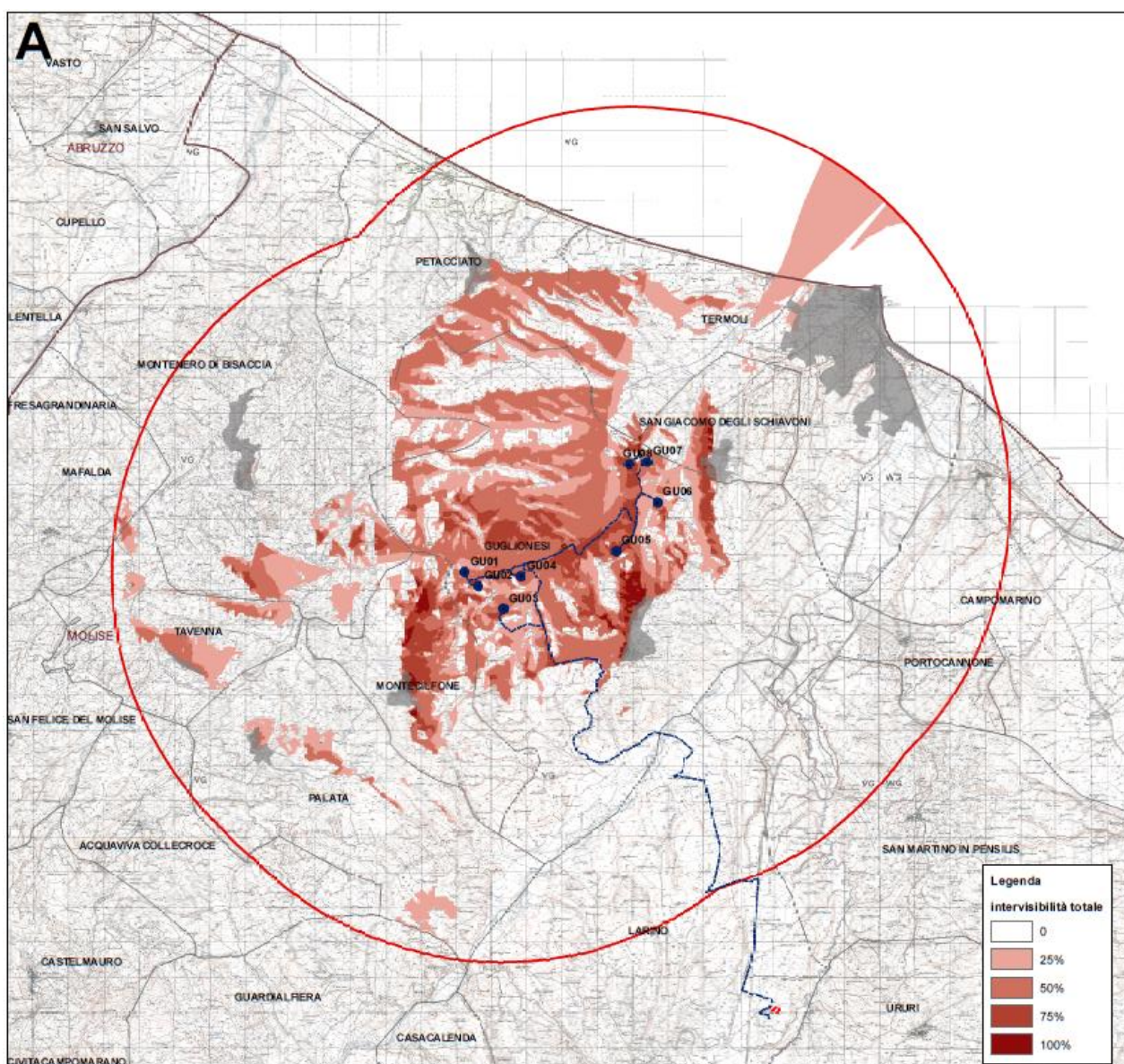


Figura 63 Carta dell'intervisibilità totale del parco eolico

L'immagine che segue rappresenta il campo eolico di progetto considerando il punto di vista di un ipotetico osservatore e l'altezza della turbina di 200 m. La percentuale da cui non è possibile vedere alcun aerogeneratore risulta pari al 47% dell'area contermini di 10.000 m, dunque inferiore a quella mostrata dall'intervisibilità totale.

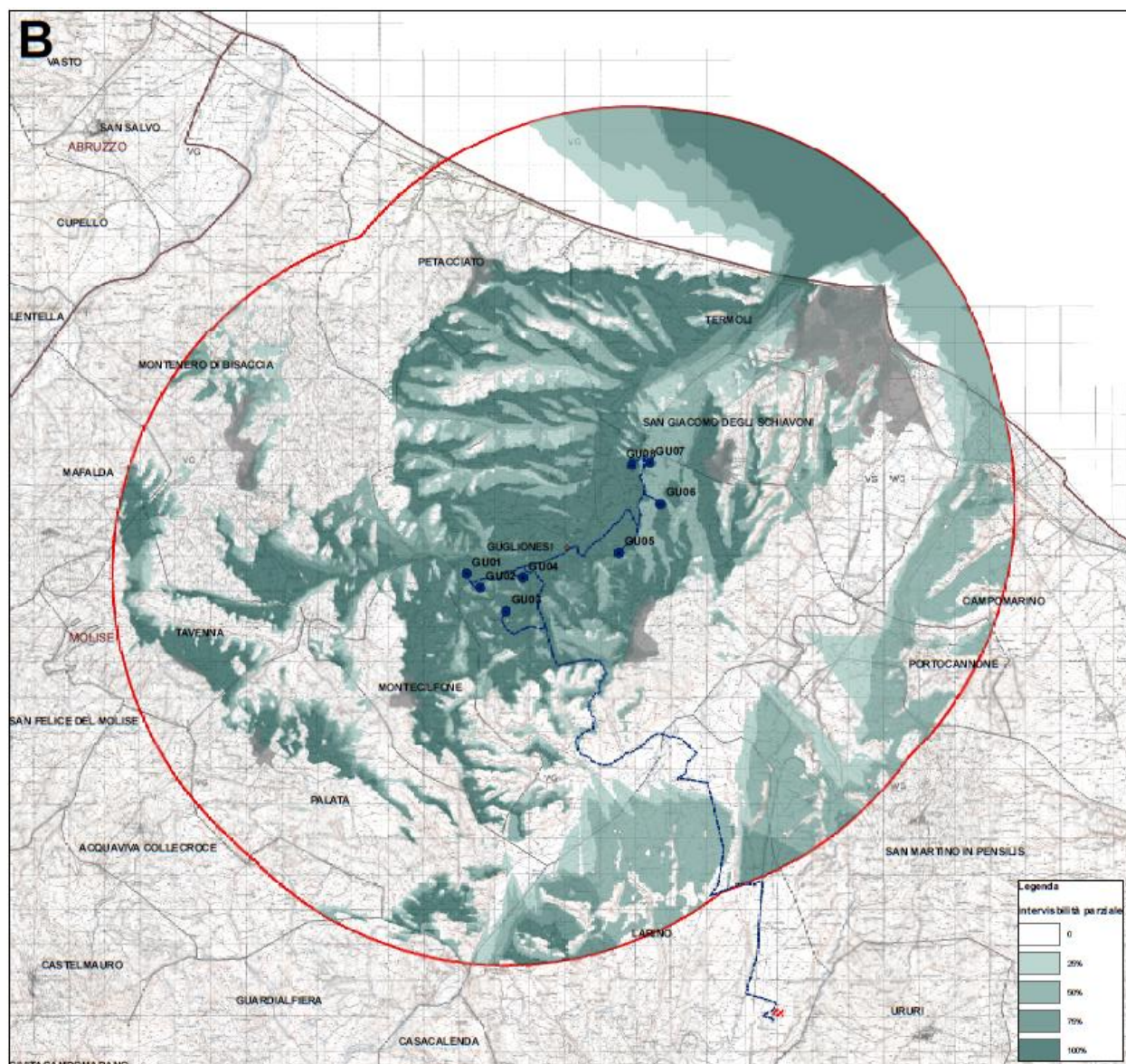


Figura 64 Carta dell'intervisibilità parziale del parco eolico di progetto

### 8.6.6 FOTOINSERIMENTI

All'interno dell'area contermini sono stati analizzati recettori, statici o dinamici, i luoghi tutelati mediante l'apposizione di apposito vincolo, i beni architettonici, monumentali e naturalistici, ma anche belvedere, percorsi panoramici o luoghi ad alta frequentazione. Da tutti questi luoghi sono state verificate ed analizzate le relazioni visive con l'opera di progetto.



<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Nelle note del D.P.C.M. 12/12/2005 vengono riportati i **Parametri di lettura delle qualità e delle criticità paesaggistiche, utili per l'attività di verifica della compatibilità del progetto:**

- **Diversità:** riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici storici, culturali e simbolici;
- **Integrità:** permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche tra gli elementi costitutivi);
- **Qualità visiva:** presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche;
- **Rarietà:** 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.

A questi si accordano i **Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale:- sensibilità:** capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva - **vulnerabilità/fragilità:** condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi - **capacità di assorbimento visuale:** attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità - **stabilità:** capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate - **instabilità:** situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici.

#### **COSTRUZIONE DELLE MATRICI MULTICRITERIA**

Perché il metodo di valutazione paesaggistica elaborato sia verificabile, è utile riportare il sistema di valutazione.

- parametri: i fattori su cui è basata la valutazione ripresi dal D.P.C.M. 12/12/2005;
- criteri: i singoli fattori caratterizzanti i parametri così come riportati nel medesimo D.P.C.M.
- pesi locali: rappresentano numericamente la rilevanza che i criteri hanno all'interno della valutazione della qualità paesistica
- pesi globali: rappresentazione numerica dell'importanza del parametro nella valutazione globale della qualità paesistica

La valutazione della qualità paesaggistica ex-post deriva dalla modifica della qualità paesaggistica dello stato di fatto (ex-ante). Tale variazione è determinata dagli impatti positivi o negativi e/o dalle modifiche generate sul paesaggio dalla realizzazione del progetto. I principali tipi di modifiche che possono incidere con maggiore rilevanza sul paesaggio sono delineati dal D.P.C.M. 12/12/2005 stesso e sono:

1. Modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazione, struttura parcellare, viabilità secondaria, ecc.) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti ecc.;
2. Modificazione della compagine vegetale (abbattimento di alberi, eliminazione di formazioni riparali ecc.);
3. Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento);
4. Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico;

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

5. Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
6. Modificazioni dell'assetto storico-insediativo;
7. Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);
8. Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale;
9. Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare ecc.)

Tra tutte le modificazioni quelle che possono verificarsi in relazione alla realizzazione dell'impianto eolico sono due tipologie: la modifica dello skyline e la modifica dell'assetto percettivo, scenico o panoramico.

Un metodo di valutazione non va mai inteso come un algoritmo che fornisca automaticamente la soluzione voluta, quanto piuttosto come un aiuto che permetta una analisi sistematica delle alternative e che guidi il decisore verso la decisione, di cui avrà comunque tutta la responsabilità.

Quindi una volta assegnato il valore di giudizio di qualità ad ogni singolo cono visivo analizzato sia per lo stato dei luoghi ex-ante che per lo stato ex-post si procede con la valutazione della compatibilità dell'intervento con l'ambito considerato. Per tanto si opererà un confronto tra i due scenari mediante l'utilizzo delle classi di paesaggio.

La definizione delle "classi di paesaggio" è sostanziale ai fini dell'espressione di un giudizio di compatibilità paesaggistica dell'intervento, in quanto come asserito in precedenza il concetto di "compatibilità paesaggistica" si riferisce a quegli interventi che, pur dando luogo ad una modificazione del valore della qualità paesaggistica, non modificano la complessiva classe qualitativa del paesaggio in cui ricade l'ambito territoriale oggetto di analisi. Per valutare la performance degli Scenari ex-ante ed ex-post si è deciso di avvalersi del consolidato metodo Electre III a soglie (rank).

ELECTRE III, viene scelto poiché prevede di utilizzare pseudo-criteri, ovvero criteri legati alle incertezze di informazioni e di preferenza, andando a definire una preferenza debole come condizione di incertezza tra l'indifferenza e la preferenza stretta, e prevede l'impostazione di un modello che permetta di considerare criteri espressi in scale di misura eterogenee tra loro.

Il valore numerico della qualità del paesaggio dato dalla sommatoria dei punteggi ottenuti per i singoli parametri: Peso globale compreso entro un range che va da -5 (caso di minima qualità paesaggistica e massimo degrado) a +20 (caso di massima qualità paesaggistica e minimo degrado) delimita le classi di paesaggio:

- **Classe 1**, punteggio compreso tra -5 e -1,9: livello di qualità del paesaggio negativo
- **Classe 2**, punteggio compreso tra 0 e 4,9: livello di qualità del paesaggio basso
- **Classe 3**, punteggio compreso tra 5 e 9,9: livello di qualità del paesaggio medio
- **Classe 4**, punteggio compreso tra 10 e 14,9: livello di qualità del paesaggio alto
- **Classe 5**, punteggio compreso tra 15 e 20: livello di qualità del paesaggio molto alto

Di seguito si riportano i fotoinserimenti. Si rimanda alla relazione paesaggistica e alle tavole allegate per l'approfondimento di tutti i fotoinserimenti e di tutte le valutazioni puntuali effettuate per singolo punto visuale.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

In particolare i fotoinserimenti effettuati sono stati:

- **Comune di Petacciato**
  - ID 1- MASSERIA BORGIA – POTALIVO; MASSERIA ZURLINO
  - ID2- TORRE DI PETACCIATO; LITORALE
  - ID3- PALAZZO DUCALE BATTILORO, CHIESA DI S. ROCCO; CASA ANTONELLI-BIONDO; CASA DI PARDO-DE SANTIS, CASA MONTEFERRANTE; CASA SILVESTRI
  - ID4- AZIENDA AGRICOLA DI VAIRA; ID 4A - VILLINO DI VAIRA
  - ID5- RUDERI TOMBA DI SAN NICOLA; MASSERIA DI LENA; MASSERIA BERCHICCI; SP 110
  - ID6- MASSERIA CELENZA-MARROLLO; SP 51
  - ID 7 - MASSERIA SGARIGLIA
- **Comune di Montenero di Bisaccia**
  - ID8- SANTUARIO MARIA SANTISSIMA DI BISSACCIA; GIARDINI; CIMITERO
  - ID9- MASSERIA SORELLA; SP 127
  - ID 10 - CASINO PANTALONE
  - ID 11 - MASSERIA ZAPPACOSTA
  - ID 12 – FONTE CASSUCA E PALAZZI: COLAMEO-FOLIGNO; CASA ZARA; CASA RICCI; CASA GRIMALDI; CASA ZAPPITELLI; PALAZZO CAROSELLI; CASA BENEDETTO-FIORUCCI
  - ID 13 – MADONNA DEL CARMINE; CHIESA DI SAN MATTEO APOSTOLO E PALAZZI
  - ID 14 – PASTIFICIO LUCIANI E PALAZZI; LIMITE SUD
  - ID 15 – MASSERIA DE VITO-ANELLO
- **Comune di Tavenna**
  - ID 16- ID 16 - CHIESA DI S. MARIA DI COSTANTINOPOLI; CHIESA MARIA SS INCORONATA
  - ID 17 - PALAZZO SORIANO; LIMITE URBANO
  - ID 18 - CAPPELLA DI S. NICOLA
  - ID 19 - CHIESA DI S. MARIA MONTELEATEGLIA; CIMITERO
  - ID 20 - VILLA SORIANO; SP 163
- **Comune di Palata**
  - ID21- ID 21 - CHIESA DI S. ROCCO E PALAZZI
  - ID 22 - ORFANOTROFIO; TORRE NEVIERA PALAZZO DUCALE; LIMITE URBANO; PALAZZI
  - ID 23 – CHIESA PARROCCHIALE S. MARIA LA NOVA
  - ID 24 - MASSERIA PIETRONIGRO
  - ID 25 - MASSERIA GAROFALO-GRECO
  - ID 26 - CASA DI LENA; SP 163
  - ID 27 - AZIENDA AGRICOLA BRACONE-PERNA; SP150
  - ID 28 - CASALE DEL GESSO-BERCHICCI; SS483
  - ID 29 - CASA GIULIANI
  - ID 30 - CAPPELLA DELLA MADONNA DI S. GIUSTA; SP 163
  - ID 31 - CASA DEL MUTO-GALANTE
  - ID 32 - MASSERIA PALOMBO
  - ID 33 - TORRE FRANCALE
- **Comune di Montecilfone**
  - ID34- CHIESA DI S. GIORGIO MARTIRE; SERBATOIO; PALAZZI

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- ID 35 - MASSERIA GRANDE
- ID 36 - MASSERIA FLOCCO-D'ANGELO
- ID 37 - MASSERIA BERARDIS
- **Comune di Larino**
  - ID38- CASALE CORINDOLA
- **Comune di San Martino in Pensilis**
  - ID 40 - CASINO TANASSO AGGLOMERATO
  - ID 41 - MASSERIA SPAGNOLETTI
- **Comune di Portocannone**
  - ID42- PALAZZO TANASSO; MANES; LILLO; CHIESA SS PIETRO E PAOLO; PORTA DELLA TERRA E PALAZZI
  - ID 43 - CHIESA DEL CARMINE E PALAZZI
  - ID 44 - VILLINO DI CECCO MANCINI; LIMITE URBANO; PALAZZI
- **Comune di Campomarino**
  - ID45- CHIESA DI S. MARIA A MARE; PALAZZI
- **Comune di Termoli**
  - ID46- SANTUARIO MARIA SS DELLA VITTORIA IN VALENTINO; SP 168
  - ID 47 - MASSERIA COLONNA; MASSERIA RAGNI; SP 51
  - ID 48 - MASSERIA PACE; MASSERIA PETTI FRANCESCO
  - ID 49 - MASSERIA PETTI
  - ID 50 - MASSERIA CAMPOLIETI; SP 51
  - ID 51 - MASSERIA GRAZIANI; SS 87
  - ID 52 - MASSERIA CAPECE; SP 113
  - ID 53 - CAVALIERI DELLA COSTA
  - ID 54 - DUOMO CATTEDRALE S. MARIA DELLA PURIFICAZIONE; CHIESA DI S. ANNA E PALAZZI
  - ID 55 - CASTELLO SVEVO; TORRETTA BELVEDERE E PALAZZI
  - ID 56 – TRABUCCHI
  - ID 57 - MASSERIA PETTI
  - ID 58 - MASSERIA D'ANDREA; MASSERIA DEL TORTO
  - ID 59 - VILLA CIERI; PARCO URBANO; OSPEDALE; PALAZZO OTTOCENTESCO
  - ID 60 - MASSERIA CANDIGLIOTI
  - ID 61 – STAZIONE E PALAZZI
  - ID 62 - MASSERIA LEONE
  - ID 63 - RISTORANTE LA TORRETTA (TORRE SARACINA); LITORALE
  - ID 64 - TORRE DEL MERIDIANO
- **Comune di Guglionesi**
  - ID 65- CHIESA S. ANTONIO DA PADOVA; CONVENTO S. CHIARA; PALAZZI
  - ID 66 - PALAZZO LEONE; PALAZZO BARONALE; TEMPIO DI VENERE; LIMITE URBANO
  - ID 67 - CHIESA PARROCCHIALE DI S. MARIA MAGGIORE; CHIESA DI S PIETRO MARTIRE; PALAZZI
  - ID 68 - CONVENTO CAPPUCCINI; CINTA MURARIA; CHIESA SS ROSARIO; PALAZZI
  - ID 69 – CHIESA DI S. FELICE MARTIRE

- ID 70 – CHIESA DI S. ANTONIO ABATE; LIMITE URBANO
- ID 71 - COLLE S. ANTONIO (ARCHEOLOGICO)

- **Comune di San Giacomo degli Schiavoni**

- ID 72 - MASSERIA CARDINALE S. GIACOMO
- ID 73 - MASSERIA MARSILIO
- ID 74 - MASSERIA GRAZIANI 1; RESTI DI VILLA RUSTICA DEL PRIMO PERIODO IMPERIALE
- ID 75 - MASSERIA GRAZIANI ACHILLE
- ID 76 - CHIESA DI MARIA SS DEL ROSARIO
- ID 77 - CHIESA VALDESE E PALAZZI
- ID 78 - TORRE DELL'OROLOGIO

### Risultati analisi fotoinserimenti

- **Comune di Petacciato**

All'interno dell'ambito sono stati analizzati 19 ricettori sensibili segnalati vincoli in rete o dal catalogo generali dei beni culturali o vincolati mediante l'apposizione di 7 punti di ripresa. Dalle risultanze dell'analisi emerge che:

- da 15 ricettori l'impianto non è visibile;
- Da 4 ricettori dell'impianto sono appena visibili in estrema lontananza solo n. 3 aerogeneratori di progetto, occupando una percentuale del campo visivo inferiore al 20 %, esercitando quindi un impatto minimo a stento percepibile ad occhio nudo;
- In nessun caso si creano effetti di tipo cumulativo con altri impianti eolici esistenti.

	ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
			EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
<b>PETACCIATO</b>	1A	Masseria Borgia - Potalivo	0,8	0,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,3	4,3
	1B	Masseria Zurlino	0,8	0,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,3	4,3
	2A	Torre di Petacciato	3,4	3,4	2	2	2	2	2	2	-0,8	-0,8	8,6	8,6
	2B	Litorale	3,4	3,4	2	2	2	2	2	2	-0,8	-0,8	8,6	8,6
	3A	Palazzo Ducale Battirolo	4	4	3,5	3,5	4	4	4	4	0	0	15,5	15,5
	3B	Chiesa di S. Rocco	4	4	3,5	3,5	4	4	4	4	0	0	15,5	15,5

<b>3C</b>	Casa Antonelli - Biondi	4	4	3,5	3,5	4	4	4	4	0	0	15,5	15,5
<b>3D</b>	Casa di Pardo - De Santis	4	4	3,5	3,5	4	4	4	4	0	0	15,5	15,5
<b>3E</b>	Casa Monteferrante	4	4	3,5	3,5	4	4	4	4	0	0	15,5	15,5
<b>3F</b>	Casa Silvestri	4	4	3,5	3,5	4	4	4	4	0	0	15,5	15,5
<b>4A</b>	Azienda Di Vaira	1,2	1,2	2	2	2	2	1	1	0	0	6,2	6,2
<b>4B</b>	Villino Di Vaira	1,2	1,2	2	2	2	2	1	1	0	0	6,2	6,2
<b>5A</b>	Tomba di S. Nicola	1,8	1,8	2,25	2	2,5	2	1	1	-0,6	-0,8	6,95	6
<b>5B</b>	Masseria di Lena	1,8	1,8	2,25	2	2,5	2	1	1	-0,6	-0,8	6,95	6
<b>5C</b>	Masseria Berchicci	1,8	1,8	2,25	2	2,5	2	1	1	-0,6	-0,8	6,95	6
<b>DIN1</b>	SP 110	1,8	1,8	2,25	2	2,5	2	1	1	-0,6	-0,8	6,95	6
<b>6A</b>	Masseria Celenza - Marrollo	1,2	1,2	2	2	1,5	1,5	1	1	0	0	5,7	5,7
<b>DIN2</b>	SP 51	1,2	1,2	2	2	1,5	1,5	1	1	0	0	5,7	5,7
<b>7</b>	Masseria Sgariglia	1,2	1,2	2	2	2	2	1	1	0	0	6,2	6,2
<b>TOTALE</b>		<b>2,40</b>	<b>2,40</b>	<b>2,47</b>	<b>2,42</b>	<b>2,58</b>	<b>2,47</b>	<b>2,05</b>	<b>2,05</b>	<b>-0,21</b>	<b>-0,25</b>	<b>9,29</b>	<b>9,09</b>

- **Comune di Montenero di Bisaccia**

All'interno dell'ambito sono stati analizzati 40 ricettori sensibili segnalati vincoli in rete o dal catalogo generali dei beni culturali o vincolati mediante l'apposizione di 8 punti di ripresa. Dalle risultanze dell'analisi emerge che:

- da 39 ricettori l'impianto non è visibile;

- Da 1 ricevitore dell'impianto sono appena visibili in estrema lontananza solo n. 5 aerogeneratori di progetto, occupando una percentuale del campo visivo inferiore al 30 %, esercitando quindi un impatto minimo a stento percepibile ad occhio nudo;
- In nessun caso si creano effetti di tipo cumulativo con altri impianti eolici esistenti.

ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
		EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
8A	SANTUARIO MADONNA DI BISACCIA	3,8	3,8	3	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0	0	13,8	13,8
8B	GIARDINO MADONNA DI BISACCIA	3,8	3,8	3	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0	0	13,8	13,8
8C	CIMITERO	3,8	3,8	3	3	3,5	3,5	3,5	3,5	0	0	13,8	13,8
9A	Masseria Sorella	1,8	1,8	2	2	2	2	2	2	-0,4	-0,4	7,4	7,4
DIN3	SP 127	1,8	1,8	2	2	2	2	2	2	-0,4	-0,4	7,4	7,4
10	Casino Pantalone	3,2	3,2	3,25	3,25	3	3	3	3	-0,2	-0,2	12,25	12,25
11	Masseria Zappacosta	1,4	1,4	2,25	2	2,5	2	2	2	-0,6	-0,8	7,55	6,6
12A	FONTE CASSUCA	2,6	2,6	2,25	2,25	2	2	2,5	2,5	-0,4	-0,4	8,95	8,95
12B	CASA COLAMEO-FOLIGNO	2,6	2,6	2,25	2,25	2	2	2,5	2,5	-0,4	-0,4	8,95	8,95
12C	Casa Benedetto-Fiorucci	2,6	2,6	2,25	2,25	2	2	2,5	2,5	-0,4	-0,4	8,95	8,95
12D	Casa Grimaldi	2,6	2,6	2,25	2,25	2	2	2,5	2,5	-0,4	-0,4	8,95	8,95
12E	Palazzo Caroselli	2,6	2,6	2,25	2,25	2	2	2,5	2,5	-0,4	-0,4	8,95	8,95
13A	Madonna del Carmine	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45

<b>13B</b>	Chiesa San Matteo Apostolo	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13C</b>	Cinema Excelsior	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13D</b>	Palazzo D'Aulerio	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13E</b>	Casa Mattiaccio	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13F</b>	Palazzo Valerio	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13G</b>	ex-Palazzo Busico	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13H</b>	Palazzo Cremonese	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13I</b>	Casa Monturano	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13L</b>	Casa De Gregorio-Sacchetti-Russo	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13M</b>	Palazzo Sacchetti e supportico	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13N</b>	Casa Sacchetti-Colicchio	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13O</b>	Palazzo Luciani	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13P</b>	Casa Bolognese	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13Q</b>	Casa Garofalo	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13R</b>	Casa Di Stefano	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13S</b>	Casa Sabatini-Sacchetti	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45



<b>13T</b>	Casa Benedetto	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13U</b>	Palazzo Iavicoli	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13V</b>	Casa Di Bello-Pomponio	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13Z</b>	Casa Marchesani	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13W</b>	Casa Colameo-D'Angelo	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>13X</b>	Palazzo Palombo	1,2	1,2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,45	7,45
<b>14A</b>	Pastificio Luciani	0,8	0,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,3	4,3
<b>14B</b>	Casa Ongaro	0,8	0,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,3	4,3
<b>14C</b>	Casa Di Bello-Walder	0,8	0,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,3	4,3
<b>14D</b>	Limite SUD	0,8	0,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,3	4,3
<b>15</b>	Masseria De Vito-Anello	1,8	1,8	2,5	2,5	3	3	2	2	-0,4	-0,4	8,9	8,9
<b>TOTALE</b>		1,63	1,63	2,26	2,25	2,08	2,06	2,10	2,10	-0,10	-0,11	7,96	7,94

• **Comune di Tavenna**

All'interno dell'ambito sono stati analizzati 9 ricettori sensibili segnalati vincoli in rete o dal catalogo generali dei beni culturali o vincolati mediante l'apposizione di 5 punti di ripresa. Dalle risultanze dell'analisi emerge che:

- da nessuno dei ricettori l'impianto non è visibile;
- In nessun caso si creano effetti di tipo cumulativo con altri impianti eolici esistenti.

ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
		EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST

<b>AMBITO DI TAVENNA</b>	<b>16A</b> Chiesa di S. Maria di Costantinopoli	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
	<b>16B</b> Chiesa di Maria Santissima Incoronata	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
	<b>17A</b> Palazzo soriano	2,6	2,6	2,25	2,25	2	2	2,5	2,5	-0,4	-0,4	8,95	8,95
	<b>17B</b> Limite urbano	2,6	2,6	2,25	2,25	2	2	2,5	2,5	-0,4	-0,4	8,95	8,95
	<b>18</b> Cappella di S. Nicola	1,6	1,6	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,1	7,1
	<b>19A</b> Chiesa di Santa Maria Montelateglia	2,6	2,6	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	0	0	9,6	9,6
	<b>19B</b> Cimitero	2,6	2,6	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	0	0	9,6	9,6
	<b>20</b> Villa Soriano	1	1	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,5	4,5
	<b>DIN3</b> SP 163	1	1	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,5	4,5
	<b>TOTALE</b>		1,82	1,82	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	-0,09	-0,09	7,07

- **Comune di Palata**

All'interno dell'ambito sono stati analizzati 47 ricettori sensibili segnalati vincoli in rete o dal catalogo generali dei beni culturali o vincolati mediante l'apposizione di 14 punti di ripresa. Dalle risultanze dell'analisi emerge che:

- da 17 dei ricettori l'impianto è visibile;
- Da 30 dei ricettori l'impianto non è visibile;
- In soli due casi la porzione di campo visivo impegnato è pari al 20% della scena, negli altri 15 casi in cui l'impianto è visibile la porzione di campo visivo impegnato è minore del 10%;
- In nessun caso si creano effetti di tipo cumulativo con altri impianti eolici esistenti.

	ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
			EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
<b>AMBITO DI PALATA</b>	<b>21A</b>	Chiesa S. Rocco	0,8	0,8	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,05	7,05
	<b>21B</b>	Palazzo Berchicci-Giuliani	0,8	0,8	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,05	7,05

<b>21C</b>	Casa Bottinelli	0,8	0,8	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	7,05	7,05
<b>22A</b>	Orfanotrofio Francesco Berchicci	1,6	1,6	2,25	2	2,5	2	2	2	0	-0,2	8,35	7,4
<b>22B</b>	Torre Neviera	1,6	1,6	2,25	2	2,5	2	2	2	0	-0,2	8,35	7,4
<b>22C</b>	Palazzo Di Rocco- Sacchi-Berchicci- Ianni	1,6	1,6	2,25	2	2,5	2	2	2	0	-0,2	8,35	7,4
<b>22D</b>	Palazzo Ducale	1,6	1,6	2,25	2	2,5	2	2	2	0	-0,2	8,35	7,4
<b>22E</b>	Palazzo Sacchi	1,6	1,6	2,25	2	2,5	2	2	2	0	-0,2	8,35	7,4
<b>22F</b>	Casa Castellini	1,6	1,6	2,25	2	2,5	2	2	2	0	-0,2	8,35	7,4
<b>22G</b>	Palazzo Berchicci	1,6	1,6	2,25	2	2,5	2	2	2	0	-0,2	8,35	7,4
<b>22H</b>	Pia Casa della Carità	1,6	1,6	2,25	2	2,5	2	2	2	0	-0,2	8,35	7,4
<b>22I</b>	Palazzo D'Aloè	1,6	1,6	2,25	2	2,5	2	2	2	0	-0,2	8,35	7,4
<b>22L</b>	Casa Ianni	1,6	1,6	2,25	2	2,5	2	2	2	0	-0,2	8,35	7,4
<b>22M</b>	Casa Berchicci-De Risio	1,6	1,6	2,25	2	2,5	2	2	2	0	-0,2	8,35	7,4
<b>23A</b>	Chiesa parrocchiale S. Maria La Nova	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23B</b>	Palazzo Del Muto- Galante-Greco	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23C</b>	Casa De Angelis	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23D</b>	Casa Carlini-De Grandis-Aianiello	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23E</b>	Casa Fiorucci	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23F</b>	Casa Di Lena- Colecchia	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3

<b>23G</b>	Casa Catalano-Nuvoloni-De Santis	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23H</b>	Casa Di Rocco-Manes	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23I</b>	Casa Ferrante	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23L</b>	Palazzo Murazzo-Ferrante	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23M</b>	Palazzo Torzi-Del Sole	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23N</b>	Palazzo Palombo	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23O</b>	Casa Barone	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23P</b>	Casa Del Gesso	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23Q</b>	Casa Leone	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23R</b>	Casa Scica	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>23S</b>	Casa Montano	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>24</b>	Masseria Pietronigro	1,2	1,2	2	2	2	2	1	1	0	0	6,2	6,2
<b>25</b>	MASSERIA GAROFALO-GRECO	1,2	1,2	2,5	2,5	3	3	1	1	0	0	7,7	7,7
<b>26</b>	Casa Di Lena	1	1	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,5	4,5
<b>DIN4</b>	SP 163	1	1	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,5	4,5
<b>27</b>	AZIENDA AGRICOLA BRACONE-PERNA	3	2,8	3	2,75	3	2,5	3	3	-0,4	-0,8	11,6	10,25
<b>DIN5</b>	SP150	3	2,8	3	2,75	3	2,5	3	3	-0,4	-0,8	11,6	10,25
<b>28</b>	CASALE DEL GESSO-BERCHICCI	3	2,8	3	2,75	3	2,5	3	3	-0,4	-0,8	11,6	10,25
<b>DIN 6</b>	SS483	3	2,8	3	2,75	3	2,5	3	3	-0,4	-0,8	11,6	10,25
<b>29</b>	CASA GIULIANI	2,8	2,6	3	2,75	3	2,5	3	3	-0,4	-0,8	11,4	10,05

<b>30</b>	CAPPELLA DELLA MADONNA DI S. GIUSTA	2,8	2,8	2,75	2,75	3	3	2,5	2,5	0	0	11,05	11,05
<b>DIN7</b>	SP 163	2,8	2,8	2,75	2,75	3	3	2,5	2,5	0	0	11,05	11,05
<b>31</b>	CASA DEL MUTO-GALANTE	0,8	0,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,3	4,3
<b>31bis</b>	CASA BRACONE	0,8	0,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,3	4,3
<b>DIN8</b>	SP163	0,8	0,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,3	4,3
<b>32</b>	Masseria Palombo	2,6	2,6	2,75	2,5	3	2,5	2	2	-0,4	-0,6	9,95	9
<b>33</b>	Torre Francale	1,2	1,2	2,5	2,5	3	3	1	1	0	0	7,7	7,7
<b>TOTALE</b>		1,74	1,71	2,02	1,93	2,22	2,04	1,96	1,96	-0,05	-0,14	7,88	7,50

- **Comune di Montecilfone**

All'interno dell'ambito sono stati analizzati 21 ricettori sensibili segnalati vincoli in rete o dal catalogo generali dei beni culturali o vincolati mediante l'apposizione di 4 punti di ripresa. Dalle risultanze dell'analisi emerge che:

- da 2 dei ricettori l'impianto è visibile;
- Da 19 dei ricettori l'impianto non è visibile;
- La porzione di campo visivo impegnato in ambo i casi è inferiore al 50%.

ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
		EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
34 A	Chiesa di S. Giorgio Martire	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	Data Settembre 2022		5,2	Rev. 00 5,2
34 B	Serbatoio acquedotto comunale	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34 C	Casa Salvatore-Salvo	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34 D	Palazzo Lamelza	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34E	Casa Ionata	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34F	Palazzo Del Ciotto	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34 G	Palazzo Graziani	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34 H	Palazzo Giampaolo-Manes	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34I	Palazzo Pelliccia-Tipurlea	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34L	Palazzo Gallina	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34 M	Palazzo Marolla	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34 N	Palazzo D'Inzeo	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34 O	Casa Fusco	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34 P	Casa D'Abarno	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34 Q	Palazzo Manes	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34 R	Casa Giuliani	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34S	Casa Martini	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
34T	Opificio Manes	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	0	0	5,2	5,2
35	Masseria Grande	0,8	0,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,3	4,3
36	MASSERIA FLOCCO-D'ANGELO	1,8	1,8	2,5	2,5	3	2,5	1	1	-0,4	-0,6	7,9	7,2
37	Masseria Berardis	1,8	1,8	2,5	2,5	2,5	2	1	1	-0,4	-0,6	7,4	6,7
<b>TOTALE</b>		1,24	1,24	1,60	1,60	1,60	1,55	1,00	1,00	-0,04	-0,06	5,39	5,32

MONTECILFONE

• **Comune di Larino**

All'interno dell'ambito è stato analizzato il solo ricettore sensibile segnalato da vincoli in rete o dal catalogo generali dei beni culturali o vincolati, rientrando nelle aree contermini l'impianto, mediante l'apposizione di 1 punto di ripresa. Dalle risultanze dell'analisi emerge che l'impianto per i ricettori ricadenti nell'ambito di Larino non è visibile.

• **Comune di San Martino in Pensilis**

All'interno dell'ambito sono stati analizzati 3 ricettori sensibili segnalati vincoli in rete o dal catalogo generali dei beni culturali o vincolati mediante l'apposizione di 3 punti di ripresa. Dalle risultanze dell'analisi emerge che:

- da nessuno dei ricettori l'impianto è visibile;

In nessun caso si creano effetti di tipo cumulativo con altri impianti eolici esistenti.

	ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
			EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
			SAN MARTINO IN PENSILIS	39	Casino Tanasso	3	3	3	3	3	3	3	3	0
40	Casino Tanasso agglomerato	3		3	3	3	3	3	3	3	0	0	12	12
41	Masseria Spagnoletti	3		3	3	3	3	3	3	3	0	0	12	12
<b>TOTALE</b>		3		3	3	3	3	3	3	3	0	0	12	12

• **Comune di Portocannone**

All'interno dell'ambito sono stati analizzati 21 ricettori sensibili segnalati vincoli in rete o dal catalogo generali dei beni culturali o vincolati mediante l'apposizione di 3 punti di ripresa. Dalle risultanze dell'analisi emerge che:

- da 19 dei ricettori l'impianto è visibile;
- Da 2 ricettori sono appena visibili 4 wtg con una porzione di campo visivo impegnato inferiore del 20%
- In nessun caso si creano effetti di tipo cumulativo con altri impianti eolici esistenti.

ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
		EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
42A	Porta della Terra	1,8	1,8	2,25	2,25	3	3	2	2	0	0	9,05	9,05
42B	Palazzo Critani	1,8	1,8	2,25	2,25	3	3	2	2	0	0	9,05	9,05
42C	Casa Occhionero-Di Legge	1,8	1,8	2,25	2,25	3	3	2	2	0	0	9,05	9,05
42D	Mura urbane dell'antica Gjitonja	1,8	1,8	2,25	2,25	3	3	2	2	0	0	9,05	9,05
42E	Palazzo Baronale Carlo Diego Cini	1,8	1,8	2,25	2,25	3	3	2	2	0	0	9,05	9,05
42F	Palazzo Acciario	1,8	1,8	2,25	2,25	3	3	2	2	0	0	9,05	9,05
42G	Palazzo Spagnoletti	1,8	1,8	2,25	2,25	3	3	2	2	0	0	9,05	9,05
42H	Chiesa di SS. Pietro e Paolo	1,8	1,8	2,25	2,25	3	3	2	2	0	0	9,05	9,05
42I	Casa Tanasso	1,8	1,8	2,25	2,25	3	3	2	2	0	0	9,05	9,05
42L	Casa Ebreo	1,8	1,8	2,25	2,25	3	3	2	2	0	0	9,05	9,05
43A	Santa Maria del Carmine	1,6	1,6	2	2	2,5	2,5	2	2	0	0	8,1	8,1
43B	Casa Casolino	1,6	1,6	2	2	2,5	2,5	2	2	0	0	8,1	8,1
43C	Palazzo del Comune e della Parrocchia	1,6	1,6	2	2	2,5	2,5	2	2	0	0	8,1	8,1
43D	Palazzo Muricchio-Rubini	1,6	1,6	2	2	2,5	2,5	2	2	0	0	8,1	8,1
43E	Casa Carriero	1,6	1,6	2	2	2,5	2,5	2	2	0	0	8,1	8,1
43F	Casa Becci	1,6	1,6	2	2	2,5	2,5	2	2	0	0	8,1	8,1
43G	Casa Muricchio	1,6	1,6	2	2	2,5	2,5	2	2	0	0	8,1	8,1
43H	Casa Tanasso-Klein	1,6	1,6	2	2	2,5	2,5	2	2	0	0	8,1	8,1
43I	Casa Manes-Sabella	1,6	1,6	2	2	2,5	2,5	2	2	0	0	8,1	8,1

PORTOCANNONE



<b>44A</b>	Villino Di Cecco-Mancini	1,6	1,6	1,75	1,5	1,5	1	2	2	0	-0,2	6,85	5,9
<b>44B</b>	Casa Acciario-Sabella	1,6	1,6	1,75	1,5	1,5	1	2	2	0	-0,2	6,85	5,9
<b>TOTALE</b>		<b>1,70</b>	<b>1,70</b>	<b>2,10</b>	<b>2,07</b>	<b>2,64</b>	<b>2,60</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,02</b>	<b>8,43</b>	<b>8,34</b>

- **Comune di Campomarino**

All'interno dell'ambito sono stati analizzati 8 ricettori segnalati da vincoli in rete o dal catalogo generali dei beni culturali o vincolati, rientrante nelle aree contermini l'impianto, mediante l'apposizione di 1 punto di ripresa. Dalle risultanze dell'analisi emerge che l'impianto per i ricettori ricadenti nell'ambito di Portocannone non è visibile

- **Comune di Termoli**

All'interno dell'ambito sono stati analizzati 105 ricettori sensibili segnalati vincoli in rete o dal catalogo generali dei beni culturali o vincolati mediante l'apposizione di 19 punti di ripresa. Dalle risultanze dell'analisi emerge che:

- da soli 8 dei ricettori l'impianto è visibile;
- Da 2 soli ricettori il campo visivo impegnato è superiore al 50%
- In nessun caso si creano effetti di tipo cumulativo con altri impianti eolici esistenti.

ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
		EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
<b>46A</b>	Santuario di Maria Santissima della Vittoria in Valentino	1,8	1,8	2,25	2,25	3	3	2,5	2,5	0	0	9,55	9,55
<b>46B</b>	Fornace della Società Rag. Italo Sciarretta	1,8	1,8	2,25	2,25	3	3	2,5	2,5	0	0	9,55	9,55
<b>47A</b>	Masseria Colonna	1,2	1,2	2	2	2	2	1	1	0	0	6,2	6,2
<b>47B</b>	Masseria Ragni	1,2	1,2	2	2	2	2	1	1	0	0	6,2	6,2
<b>DIN9</b>	SP 51	1,2	1,2	2	2	2	2	1	1	0	0	6,2	6,2
<b>48A</b>	masseria Pace	1,8	1,8	1,25	1,25	1,5	1,5	2	2	0	0	6,55	6,55
<b>48B</b>	Masseria Petti Francesco	1,8	1,8	1,25	1,25	1,5	1,5	2	2	0	0	6,55	6,55
<b>49</b>	masseria Petti	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2	2	0	0	9	9
<b>50</b>	masseria Campolieti	1,8	1,8	2,5	2,5	3	2,5	1	1	0	-0,4	8,3	7,4

<b>DIN10</b>	SP51	1,8	1,8	2,5	2,5	3	2,5	1	1	0	-0,4	8,3	7,4
<b>51</b>	MASSERIA GRAZIANI	1	1	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,5	4,5
<b>DIN11</b>	SS 87	1	1	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,5	4,5
<b>52</b>	MASSERIA CAPECE	1,8	1,8	2,75	2,5	2,5	2	1	1	0	-0,2	8,05	7,1
<b>DIN12</b>	SP 113	1,8	1,8	2,75	2,5	2,5	2	1	1	0	-0,2	8,05	7,1
<b>53</b>	I cavalieri della costa molisana	0,2	0,2	0,75	0,75	0,5	0,5	0,25	0,25	-0,2	-0,2	1,5	1,5
<b>54A</b>	Duomo	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54B</b>	CURIA VESCOVILE	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54C</b>	chiesa di Sant'Anna	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54D</b>	Casa Fiore-Nuonno	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54E</b>	Locanda Alfieri	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54F</b>	Casa Fania-Ponticelli	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54G</b>	Casa lamartino	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54H</b>	Casa Boncristiano	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54I</b>	Casa De Gregorio	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54L</b>	Casa Abiuso	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54M</b>	Casa Cannarsa	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54N</b>	Casa Fania-Ponticelli	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54O</b>	Casa Moscato-Sciarretta	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54P</b>	Casa Mucci	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54Q</b>	Casa Ragni-De Lisio	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54R</b>	Casa Budano-D'Agostino	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25

<b>54S</b>	Casa Colacci-Renzullo	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54T</b>	Casa Battista	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54U</b>	Ex-Palazzo Vescovado	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54V</b>	Torre campanaria del Duomo	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54Z</b>	Casa Caruso-Tinetta	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54W</b>	Casa Fabrizio	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54X</b>	G.T.M. s.r.l	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54Y</b>	Casa Cappella-Marinucci	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54AB</b>	Casa Ragni-Bassani	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54AC</b>	Casa Mucci-D'Angelo	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54AD</b>	Casa Niro-Mannarelli	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54AE</b>	Casa Del Cinque-Montazzoli	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54AF</b>	Casa Fortunato-Tozzi	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54AG</b>	Casa Pagliaccio-Totaro	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54AH</b>	Casa Porrino-Silvestri	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54AI</b>	Casa Pietrantonio-Schingo	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54AL</b>	Casa De Gregorio-Catenaro-Cianci	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54AM</b>	Casa Platino-Vincitorio	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54AN</b>	Palazzo Tisi	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>54AO</b>	Casa Di Lisa	3	3	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	11,25	11,25
<b>55A</b>	Castello Svevo	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
<b>55B</b>	Torretta Belvedere	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65

55C	Palazzo Cianci	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55D	Casa Ludovico	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55E	Casa Giancristofaro- Marroni	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55F	Ex-Cinema Adriatico	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55G	Palazzo Marino	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55H	Chiesa Conventuale di S. Antonio	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55I	palazzo Crema	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55L	Fontana di Piazza Sant'Antonio	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55M	Scalinata del III corso	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55N	Palazzo Fioriti	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55O	Casa Aceto-Reale	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55P	Casa D'Abramo	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55Q	fontana	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55R	Palazzo Del Cinque	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55S	Casa Garzella- Russo	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55T	Palazzo Graziani	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55U	Casa De Palma- Casolino	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55V	Palazzo De Lisio- Menna	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55Z	Palazzo Caruso- Pascale	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55X	Palazzo Loreto	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55Y	Palazzo con Sede Banca Marche	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
55W	Palazzo Ianieri- Ludovico	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65

<b>55AB</b>	Palazzo Russo	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
<b>55AC</b>	Seminario Vescovile	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
<b>55AD</b>	Palazzo Tutolo	2,4	2,4	2,25	2,25	3	3	3	3	0	0	10,65	10,65
<b>56A</b>	Trabucco spiaggia di Sant'Antonio	2,8	2,8	2,5	2,5	3	3	3	3	0	0	11,3	11,3
<b>56B</b>	Trabucco di Rio Vivo	2,8	2,8	2,5	2,5	3	3	3	3	0	0	11,3	11,3
<b>56C</b>	Trabucco sul Molo Piccolo	2,8	2,8	2,5	2,5	3	3	3	3	0	0	11,3	11,3
<b>56D</b>	Trabucco sul Molo Piccolo	2,8	2,8	2,5	2,5	3	3	3	3	0	0	11,3	11,3
<b>57</b>	masseria Petti	1	1	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,5	4,5
<b>58A</b>	MASSERIA D'ANDREA	1,8	1,8	2,75	2,5	2,5	2	1	1	0	-0,2	8,05	7,1
<b>58B</b>	masseria Del Torto	1,8	1,8	2,75	2,5	2,5	2	1	1	0	-0,2	8,05	7,1
<b>59A</b>	Villa Cieri	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>59B</b>	Parco Urbano	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>59C</b>	Ospedale Vecchio	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>59D</b>	Palazzo ottocentesco	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>60</b>	Masseria Candiglioti	2,2	2,2	2,75	2,5	2,5	2	1,5	1,5	0	-0,2	8,95	8
<b>61A</b>	Stazione di Termoli	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>61B</b>	Palazzo Di Gioia	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>61C</b>	Palazzo Muricchio	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>61D</b>	Palazzo Del Torto-Arbotti	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>61E</b>	Palazzo Rizzo	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>61F</b>	Palazzo Celeste	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>61G</b>	Palazzo Cariello	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65

<b>61H</b>	Palazzo Graziani	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>61I</b>	Scuola Elementare Principe di Piemonte	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>62</b>	masseria Leone	1,6	1,6	1,75	1,5	1,5	1	2	2	0	-0,2	6,85	5,9
<b>63A</b>	Ristorante La Torretta	3,4	3,4	2	2	2	2	2	2	-0,8	-0,8	8,6	8,6
<b>63B</b>	Litorale	3,4	3,4	2	2	2	2	2	2	-0,8	-0,8	8,6	8,6
<b>64A</b>	Torre del Meridiano	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>64B</b>	Villa Recchia	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>64C</b>	Caserma ex Ospedaletto	2,4	2,4	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,65	8,65
<b>TOTALE</b>		<b>2,47</b>	<b>2,47</b>	<b>2,22</b>	<b>2,20</b>	<b>2,65</b>	<b>2,61</b>	<b>2,51</b>	<b>2,51</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,04</b>	<b>9,84</b>	<b>9,76</b>

- **Comune di Guglionesi**

All'interno dell'ambito sono stati analizzati 20 ricettori sensibili segnalati vincoli in rete o dal catalogo generali dei beni culturali o vincolati mediante l'apposizione di 7 punti di ripresa. Dalle risultanze dell'analisi emerge che:

- da soli 4 dei ricettori l'impianto è visibile;
- In nessun caso si creano effetti di tipo cumulativo con altri impianti eolici esistenti.

ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
		EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
<b>65A</b>	Chiesa di S. Antonio da Padova	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>65B</b>	Chiesa di S. Chiara	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>65C</b>	Case Ex Convento S. Chiara	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>65D</b>	Convento di S. Francesco	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>65E</b>	Palazzo Barra-Mancini	1,8	1,8	1,5	1,5	2	2	2	2	0	0	7,3	7,3
<b>66A</b>	Palazzo Leone	1,8	1,8	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0	0	8,3	8,3

<b>66B</b>	Palazzo Cini	1,8	1,8	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0	0	8,3	8,3
<b>66C</b>	Palazzo Don Carlo Celli	1,8	1,8	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0	0	8,3	8,3
<b>66D</b>	Tempio Dea Venere	1,8	1,8	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0	0	8,3	8,3
<b>66E</b>	Palazzo Zarlenga-Ferrara	1,8	1,8	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0	0	8,3	8,3
<b>67A</b>	Chiesa S. Pietro Martire	1,8	1,8	2	2	2	2	2	2	0	0	7,8	7,8
<b>67B</b>	Palazzo Massa	1,8	1,8	2	2	2	2	2	2	0	0	7,8	7,8
<b>67C</b>	Castello Da Capo	1,8	1,8	2	2	2	2	2	2	0	0	7,8	7,8
<b>68A</b>	Convento dei Cappuccini	1,8	1,8	3	2,5	3	2,5	1	1	0	-0,2	8,8	7,6
<b>68B</b>	Cinta Muraria	1,8	1,8	3	2,5	3	2,5	1	1	0	-0,2	8,8	7,6
<b>68C</b>	Chiesa del SS. Rosario	1,8	1,8	3	2,5	3	2,5	1	1	0	-0,2	8,8	7,6
<b>68D</b>	Palazzo Romano-Rinaldi	1,8	1,8	3	2,5	3	2,5	1	1	0	-0,2	8,8	7,6
<b>69</b>	Chiesa di San Felice	0,8	0,8	2,25	2,25	1	1	1	1	0	0	5,05	5,05
<b>70</b>	CHIESA DI S. ANTONIO ABATE	1,6	1,6	2,25	2,25	1	1	1	1	0	0	5,85	5,85
<b>71</b>	COLLE S. ANTONIO (ARCHEOLOGICO)	1,2	1,2	2	2	2	2	1	1	0	0	6,2	6,2
<b>TOTALE</b>		1,71	1,71	1,98	1,88	2,23	2,13	1,78	1,78	0,00	-0,04	7,69	7,45

• **Comune di San Giacomo degli Schiavoni**

All'interno dell'ambito sono stati analizzati 11 ricettori sensibili segnalati vincoli in rete o dal catalogo generali dei beni culturali o vincolati mediante l'apposizione di 7 punti di ripresa. Dalle risultanze dell'analisi emerge che:

- da nessuno dei ricettori l'impianto è visibile;
- In nessun caso si creano effetti di tipo cumulativo con altri impianti eolici esistenti.

ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'	INTEGRITA'	QUALITA' VISIVA	RARITA'	DEGRADO	TOTALE
----	---------------	------------	------------	-----------------	---------	---------	--------

		EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
SAN GIACOMO DEGLI SCHIAVONI	72 MASSERIA CARDINALE S. GIACOMO	0,8	0,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,3	4,3
	73 MASSERIA MARSILIO	1	1	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,5	4,5
	74 MASSERIA A GRAZIANI	0,8	0,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,3	4,3
	74 Villa rustica in loc. San Pietro B	0,8	0,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,3	4,3
	75 MASSERIA GRAZIANI ACHILLE	1	1	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	4,5	4,5
	76 CHIESA DI MARIA SS DEL ROSARIO	1,6	1,6	2	2	2,5	2,5	2	2	0	0	8,1	8,1
	77 CHIESA A VALDESE	1,8	1,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	5,3	5,3
	77 Palazzo De Lena B	1,8	1,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	5,3	5,3
	77 Palazzo D'Andrea-Pavone C	1,8	1,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	5,3	5,3
	77 Palazzo Miletti D	1,8	1,8	1,5	1,5	1	1	1	1	0	0	5,3	5,3
78 TORRE DELL'OROLOGIO	1,8	1,8	2	2	2	2	2	2	0	0	7,8	7,8	
<b>TOTALE</b>		1,36	1,36	1,59	1,59	1,23	1,23	1,18	1,18	0,00	0,00	5,36	5,36

Dall'analisi esperita è emersa la cogenza dell'intervento rispetto agli strumenti di pianificazione e gestione del territorio, la coerenza rispetto agli aspetti ambientali e naturalistici e la compatibilità paesaggistica dell'intervento. In particolare è emerso quanto segue. L'analisi quali-quantitativa condotta all'interno delle aree contermini l'impianto ha portato allo studio di **295 ricettori sensibili**, analizzati mediante l'apposizione di 73 punti di ripresa. Da quanto analizzato si è evinto che **da 257 ricettori sensibili l'impianto non è visibile**. Ciò a riprova della grande capacità di assorbimento che il territorio ha di tali impatti. **Rispetto ai 38 ricettori dai quali l'impianto è visibile solo il 4 casi esso occupa il 50% del campo visivo**. Inoltre è stata appurata l'assenza di situazioni di surclassamento.

### 8.6.7 ARCHEOLOGIA

L'area in oggetto rientra nel territorio che le fonti greco-romane riferiscono storicamente alla tribù sannitica dei Frentani e con questo nome viene ancora definita quest'area nella più antica rappresentazione del Regno di Napoli. Ritrovamenti occasionali, scavi e ricerche programmatiche, e più recentemente scavi di archeologia preventiva hanno notevolmente implementato il record archeologico conoscitivo, seppure ancora manca una mappatura topografica completa del territorio che aggiorni quanto prodotto dai survey e dagli scavi



<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

prodotti dalla Biferno Valley Project. Eccetto isolati rinvenimenti come i bifacciali cordiformi dall'area di Colle Serramano (CB08) datati al Paleolitico Inferiore, le fasi più antiche pertinenti a piccoli nuclei insediativi stabili o stagionali risalgono al Neolitico. Si tratta di siti rilevati da dispersione di materiali di superficie: tre siti sono localizzati a Valle San Giovanni (CB01, CB02, CB04) posti a poca distanza su un terrazzo fluviale ad Ovest del Sinarca, mentre più ad Ovest si colloca un'ulteriore serie di siti (CB05-08, CB12, CB17). Un alto sito (CB03) si colloca nell'area di fondovalle di Monte Antico compreso tra il Sinarca e il Vallone di Petriglione. Dalla dislocazione, questi siti sembrano coordinarsi nell'occupazione di un'ampia fascia compresa dai corsi del Sinarca e dei Fossi contigui della Guardata e della Faravassa e nello sfruttamento dell'ampia e bassa dorsale collinare di Parco di Venacchia. Alcuni dei siti su censiti presentano tra i materiali raccolti elementi pertinenti all'età del Bronzo che attestano una continuità d'uso di alcuni degli insediamenti più antichi (CB02, CB06-07). Due abitati strutturati, di differenti estensioni si collocano in località Valline (CB11) e Masseria Mammarella (CB14). In quest'ultimo sito lo scavo di un saggio ha messo in luce un'area circolare concotta di circa 1,75 m di diametro, che pare costituire il pavimento di una capanna, sono state distinte aree di lavorazione, nonché un focolare per la cottura dei cibi, posto di fuori della struttura.

Prospezioni geofisiche hanno inoltre rivelato la presenza di ulteriori unità domestiche. La presenza di ceramica subappenninica consentendo di collocare l'abitato tra Bronzo Recente e Finale. Un ulteriore sito d'abitato è stato recentemente acquisito da scavi universitari (UniMol, 2017) sulla collina di Colle Bianco che si colloca a Sud del territorio, su un'altura prospiciente il corso del Biferno, il sito si incardina attorno ad una grotta fruita quale riparo e per la presenza di un corso d'acqua. Nell'area prospiciente sono emersi frammenti ceramici di contenitori di uso quotidiano, alcuni con motivi decorativi diagnostici, industria litica, quali punte di freccia, supporti laminari in selce e lamelle in ossidiana.

Poco a Nord si erge Colle Gessari, anche qui è presente una grotta ma usata per scopi funerari e culturali, il corredo dell'unica sepoltura scavata è stato datato ad un momento transazionale tra il Bronzo Antico e Medio, non è escluso che le due alture siano interdipendenti con utilizzi specifici da un unico gruppo.

#### 8.6.8 VALUTAZIONE DELLA COMPONENTE AMBIENTALE

Dalla Relazione paesaggistica ed archeologica emerge che la qualità del paesaggio ex ante è MEDIA. Maggiore è la qualità paesaggistica ex ante, maggiore è la sensibilità della componente. Maggiore è il numero dei ritrovamenti e delle aree vincolate, maggiore è la sensibilità della componente.

SENSIBILITA'		Caratteristiche componente
Valore quantitativo	Valore qualitativo	
3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alti valori qualitativi intrinseci;</li> <li>- bassa capacità di sopportazione di eventuali trasformazioni;</li> <li>- alta probabilità di essere oggetto di trasformazioni.</li> <li>- alta presenza di ritrovamenti e vincoli archeologici</li> </ul>
2	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>medi valori qualitativi intrinseci;</b></li> <li>- <b>media capacità di sopportazione delle trasformazioni;</b></li> <li>- <b>media probabilità di essere oggetto di trasformazioni.</b></li> <li>-<b>media presenza di ritrovamenti e vincoli archeologici</b></li> </ul>
1	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bassi valori qualitativi intrinseci;</li> <li>- alta capacità di sopportazione delle trasformazioni;</li> <li>- bassa probabilità di essere oggetto di trasformazioni.</li> <li>-bassa presenza di ritrovamenti e vincoli archeologici</li> </ul>

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

## 9 INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI DI PROGETTO

Di seguito vengono individuate le componenti ambientali e i fattori ambientali (intesi come azioni di progetto) che interessano l'esecuzione delle opere. Le voci evidenziate nel presente paragrafo saranno incrociate nelle matrici elementari di Leopold per essere poi sintetizzate nella matrice di riepilogo degli impatti a doppia entrata.

Le componenti ambientali sono state descritte ed analizzate nel corso del quadro ambientale. Esse sono:

- A1. Atmosfera;
- A2. Ambiente idrico;
- A3. Suolo e sottosuolo;
- A4. Flora, fauna, ecosistemi;
- A5. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- A6. Rumore e vibrazioni;
- A7. Paesaggio.

Le azioni di progetto si distinguono nelle tre fasi di: cantiere, esercizio e dismissione. Le azioni sono schematizzate in:

### FASE DI CANTIERE

- C1. Scavi e movimenti di terra;
- C2. Occupazione di suolo;
- C3. Movimentazione mezzi di cantiere.

### FASE DI ESERCIZIO

- E1. Funzionamento;
- E2. Manutenzione.

### FASE DI DISMISSIONE

- D1. Smantellamento impianti;
- D2. Rinaturalizzazione del sito.

Ogni azione determina altre sottocategorie, che per semplificare il rapporto matriciale, non sono schematizzate nelle matrici, ma faranno parte di una valutazione complessiva dell'azione indicata.

Di seguito vengono analizzate le componenti progettuali che possono determinare potenziali impatti sulle componenti ambientali.

### 9.1 FASE DI CANTIERE

#### 9.1.1 C1 - SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA (AREA CANTIERE, FONDAZIONI, PIZZOLE, VIABILITÀ, CAVIDOTTO, STAZIONE TRASFORMAZIONE)

Per l'area di cantiere, si prevedranno degli sterri per circa 6541 mc e rilevati per 6537 mc. In pratica l'intero volume di scavo viene riutilizzato per la copertura degli scavi realizzati per la realizzazione dell'area di cantiere.

Per le fondazioni, dai calcoli preliminari, si ipotizza la realizzazione di un plinto indiretto circolare su pali, con realizzazione di 18 pali di fondazione. Per ogni plinto si prevede la produzione di 181 mc derivante dalle

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

trivellazioni dei pali. In totale per l'intero impianto si prevede escavazioni per circa 1448 m<sup>3</sup> complessivi di terreno di sottofondo.

Complessivamente, per la realizzazione delle piazzole in fase di costruzione, si sterreranno circa 18010,65 m<sup>3</sup> di terreno che verranno completamente riutilizzati nella formazione dei rilevati delle piazzole. Oltre al terreno escavato e riutilizzato sarà necessario reperire materiale da altre lavorazioni effettuate nell'area di impianto e da cave di prestito (tout venant/spaccato di cava) per circa 14828,70 m<sup>3</sup>.

Per la realizzazione delle strade di nuova costruzione, si prevedono dei volumi complessivi di scavi e riporto, rispettivamente, di circa 10010 m<sup>3</sup> e 23617 m<sup>3</sup>; quindi, saranno necessari ulteriori 13607 m<sup>3</sup> per la realizzazione dei rilevati stradali. Il terreno proveniente dalla realizzazione delle strade (quasi completamente terreno agricolo) verrà in gran parte steso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree di adeguamento stradale o nelle aree di piazzola.

Si prevede il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi adeguatamente compattato, ricaricato con pietrame calcareo e misto granulometrico stabilizzato, senza eseguire alcuna bitumazione. Si precisa che il riutilizzo del materiale terroso avverrà qualora sia accertata l'assenza di inquinanti, in caso contrario sarà trattato come rifiuto.

Per la realizzazione del cavidotto MT si prevede la realizzazione di trincee nelle quali saranno adagiati una o due linee elettriche posate su un letto di sabbia. Poiché la sezione di scavo cambia per l'una o l'altra soluzione, si riporta il volume di scavo complessivo e quello in eccedenza da smaltire. Si specifica che i cavi, lungo il loro percorso, attraversano strade di nuova realizzazione, per le quali la totalità del volume scavo viene recuperato, e su strade esistenti asfaltate. Per queste non è possibile recuperare tutto il terreno scavato, in quanto i primi 10 cm sono caratterizzati da 3 cm di tappetino e restante parte di binder, materiali bituminosi che dovranno essere smaltiti presso ditte specializzate.

Il cavidotto sarà posato su 24492 m di strada asfaltata e 7290 m di strade sterrate o di nuova realizzazione. Nel primo caso, si prevede un volume complessivo di scavo pari a 21049 mc di cui 1429 mc (binder e tappetino da portare a centro di recupero) e un rinterro di circa il 75 % pari a 13734 mc; i restanti 5886 mc saranno riutilizzati per la formazione di rilevati stradali.

Nel caso di strade sterrate si prevede un volume di scavo pari a 5346 mc di cui circa 3742 mc verranno destinati al rinterro della trincea, e la restante parte (1604 mc) verranno adoperati per la realizzazione dei rilevati di strade e/o piazzole.

Il cavidotto AT di collegamento tra la SE 30/150 kV e la SE RTN verrà posato in parte su strada asfaltata (per circa 166 m) e su strada sterrata (515 m). Nel primo caso, si prevede un volume complessivo di scavo pari a 197,5 mc di cui 11,6 mc (binder e tappetino da portare a centro di recupero) e un rinterro di circa il 75 % pari a 138,3 mc; i restanti 47,6 mc saranno riutilizzati per la formazione di rilevati stradali.

Nel caso di aree sterrate si prevede un volume di scavo pari a 576,8 mc di cui circa 403,76 mc verranno destinati al rinterro della trincea, e la restante parte (173,04 mc) verrà adoperata per la realizzazione dei rilevati di strade e/o piazzole.

Per la realizzazione del piazzale della sottostazione di trasformazione utente e della stradina di accesso, lo scavo della fondazione dell'edificio e gli scavi delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, prevedono un volume complessivo di circa 1886 mc di terreno, per la gran parte di tipo vegetale, che sarà riutilizzato per il rinfianco delle fondazioni per i ripristini morfologici ed ambientali a fine cantiere.

#### 9.1.2 C2 – OCCUPAZIONE DI SUOLO

L'occupazione di suolo da parte delle opere di cantiere consiste in:

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- area di cantiere;
- piazzola di montaggio;
- viabilità;
- stazione di trasformazione.

Si prevede l'inserimento all'interno del parco eolico, di un'area temporanea di cantiere adibita a stoccaggio e montaggio delle componenti degli aerogeneratori, per una superficie complessiva di 10091 mq. Tale area, in seguito alla costruzione del parco eolico sarà smantellata e successivamente si ripristinerà lo stato originario dei luoghi.

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio di dimensioni comprese tra un minimo di 4634,87 m<sup>2</sup> ed un massimo di 4897,57 m<sup>2</sup> costituita da: piazzola per posizionamento gru e fondazione aerogeneratore, piazzola per stoccaggio Blades e piazzola per stoccaggio conci della torre con relative aree mistate di appoggio. La realizzazione della piazzola di montaggio, di dimensioni superiori rispetto a quelle previste per le piazzole in fase di esercizio, è da attribuire alla necessità d'installazione della gru e di assicurare adeguato spazio per transito e manovra delle macchine operatrici, al fine di consentire l'assemblaggio delle torri, la realizzazione delle fondazioni e ogni altra lavorazione necessaria.

Nella definizione del layout dell'impianto è stata utilizzata al massimo la viabilità esistente sul sito (carrarecce sterrate, piste, sentieri ecc.). La viabilità interna all'impianto risulta costituita dall'adeguamento delle strade esistenti integrate da tratti di strade da realizzare ex-novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore. La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita principalmente da strade comunali asfaltate e bianche. Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente consistenti principalmente in allargamenti della carreggiata esistente, regolarizzazione del piano viario e sistemazione delle buche e dei piccoli dissesti presenti. Nei tratti stradali perpendicolari si procederà ad opportuni raccordi. Complessivamente si prevede la realizzazione di circa 3122,91 m di nuova viabilità, e circa 311 m di viabilità da adeguare. La sezione stradale, con larghezza media di 5,60 m, sarà in massicciata ricoperta da stabilizzato ecologico, realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

La Stazione elettrica AT/MT, opera utente, sarà ubicata nel comune di Larino (CB) sulle particelle 19, 123, 73, 23, 79 e 80 del foglio di mappa 43. La stazione elettrica comprende un'area comune, nella quale verranno alloggiare le apparecchiature per la rete AT, interrate a 0,6 m, e un'area destinata all'utenza, dell'area complessiva di circa 1306 mq. La sottostazione sarà composta da una unica sezione a 150 kV.

### 9.1.3 C3 – MOVIMENTAZIONE MEZZI

Nella definizione del layout dell'impianto è stata utilizzata al massimo la viabilità esistente sul sito (carrarecce sterrate, piste, sentieri ecc.). La viabilità interna all'impianto risulta costituita dalle strade esistenti integrate da tratti di strade da realizzare ex-novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore. La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita principalmente da strade comunali asfaltate e bianche. Non si prevede l'adeguamento della viabilità esistente.

Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente consistenti principalmente in allargamenti della carreggiata esistente, regolarizzazione del piano viario e sistemazione delle buche e dei piccoli dissesti presenti. Nei tratti stradali perpendicolari si procederà ad opportuni raccordi.

Le strade di nuova realizzazione integreranno la viabilità esistente, e si svilupperanno, per quanto possibile, al margine dei confini catastali, ed avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto. Complessivamente si prevede la realizzazione di circa 3122,91 m di nuova viabilità. La sezione stradale, con larghezza media di 5,60 m, sarà in massiciata ricoperta da stabilizzato ecologico, realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

Gli sforzi operati dalla Società proponente, al fine di contenere il più possibile l'entità delle opere che, per loro intrinseca natura, possono generare impatti di diverso tipo (dalla occupazione di suolo, alla necessità di movimentare volumi di terreni), si sono tradotti nella configurazione di un layout che contempla una ridottissima realizzazione ex novo di viabilità.

In particolare, nella tabella che segue, è possibile osservare la lunghezza dei rami stradali in progetto comprensivi delle aree necessarie alle manovre dei mezzi pesanti, soprattutto in fase di trasporto delle blade.


	<b>LUNG (m)</b>	<b>LARG (m)</b>	<b>SUPERFICIE (mq)</b>
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU01</b>	194.09	5.6	1086.904
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU02</b>	254.67	5.6	1426.152
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU03</b>	389.66	5.6	2182.096
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU04</b>	282.01	5.6	1579.256
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU05</b>	595.43	5.6	3334.408
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU06</b>	848.83	5.6	4753.448
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU07</b>	163.28	5.6	914.368
<b>STRADA DI NUOVA REALIZZAZIONE GU08</b>	394.94	5.6	2211.664
<b>TOTALE</b>	<b>3122,91</b>		<b>33688,67</b>

<b>SLARGHI DA REALIZZARE IN FASE DI CANTIERE E DA RIPRISTINARE</b>	
	<b>SUPERFICIE (mq)</b>
<b>AREA TOTALE</b>	<b>47127,94</b>

Per quanto riguarda il rumore generato in fase di cantiere, il progetto prevede l'esecuzione di scavi per la realizzazione delle fondazioni, i cavidotti interrati ecc., inoltre saranno utilizzate strumentazioni e macchine utensili tipiche dei cantieri edili. L'incremento della rumorosità locale è dovuto all'effetto dell'utilizzo di macchine operatrici e per il trasporto a recupero del materiale di risulta non riutilizzato direttamente nel sito. Considerando gli scavi da eseguire la quantità di materiali di risulta che si produrrà sarà comunque di modesta entità, così come anche l'incremento di rumorosità dovuto al trasporto di tale materiale.

Verranno quindi adoperate macchine conformi alle direttive in vigore e ben mantenute. In base a tali norme la Comunità Europea già da diversi anni impone alle case costruttrici il contenimento delle emissioni per i singoli macchinari prodotti secondo dei limiti stabiliti.

Considerando la normativa vigente e l'assenza di piani di zonizzazione per il comune interessato, si prevede che le operazioni di cantiere comporteranno per alcune lavorazioni il superamento dei valori massimi delle emissioni/immissioni sonore previsti dalla normativa vigente, per cui sarà necessario acquisire una deroga rilasciata dall'Ufficio Tecnico del Comune al superamento momentaneo dei livelli di rumore ambientale, così

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

come previsto dalla Normativa in vigore (L. 447/95). Tale deroga potrà essere rilasciata considerando che nella zona non insistono recettori sensibili (scuole, ospedali ecc.).

## 9.2 FASE DI ESERCIZIO

### 9.2.1 E1 – FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

Il progetto prevede l'esercizio di 8 aerogeneratori. Il tipo di aerogeneratore previsto è il SIEMENS GAMESA SG170 da 6,0 MW con torre di altezza pari a 115 per un'altezza complessiva di 200 m.

Durante l'esercizio l'impianto genererà senza dubbio impatto di tipo visuale-paesaggistico (le turbine hanno un'altezza tale da non poter essere schermate direttamente), rumore e impatto sull'avifauna. Per il rumore, è stata redatta relazione di compatibilità acustica che ha verificato, in via previsionale, il rispetto dei limiti normativi presso i recettori sensibili posizionati nell'intorno dell'impianto. Inoltre è stata redatta una relazione di impatto acustico integrativa che studia gli effetti cumulativi con impianti esistenti ed autorizzati, dimostrando il rispetto dei limiti normativi. Dell'aspetto rumore si sono affrontati gli impatti e le risultanze degli studi nella descrizione della componente ambientale e degli impatti che l'impianto genera su di essa. Di seguito si affrontano le problematiche riferite alla gittata degli elementi rotanti e all'effetto stroboscopico.

#### **Calcolo della massima gittata**

La relazione sul calcolo della gittata è stata redatta allo scopo di calcolare la distanza massima a cui può arrivare la pala, o un suo frammento, nel caso di rottura accidentale. Le condizioni al contorno considerate per il calcolo della gittata massima sono le più gravose possibili in modo da giungere a risultati sicuramente cautelativi.

Per il calcolo della massima gittata si considerano le seguenti ipotesi:

- Il moto del sistema considerato è quello di un sistema rigido non vincolato (modello che approssima la pala nel momento del distacco);
- Il calcolo della gittata è stato determinato per diversi valori dell'angolo  $q$ ;
- La velocità massima del rotore sarà limitata elettronicamente.

I dati geometrici e cinematici sui quali è basato il calcolo sono i seguenti.

- Altezza della torre  $H = 115$  m;
- Diametro del rotore  $D = 170$  m;
- Velocità di rotazione  $V = 8,5$  giri/min.

Dall'analisi della gittata si ottiene che la massima distanza percorsa dal baricentro dell'elemento è pari a circa:

- 160 metri circa nel caso di rottura dell'intera pala;
- 230 m circa nel caso di rottura di un frammento di 10 m;
- 242 m circa nel caso di rottura di un frammento di 5 m.

L'areale di 242 m interessa per il parco in questione solo il ricettore R9, il quale risulta accatastato "Fabbricato Diruto" come precedentemente anticipato.

Nessun areale interseca strade a meno della GU02, i cui buffer per i frammenti di 5 e 10 m attraversa la Strada di Bonifica N.11 "Montecilfone Serramano".

#### **Shadow flickering**

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Lo shadow flickering (letteralmente ombreggiamento intermittente) è l'espressione comunemente impegnata per descrivere l'effetto stroboscopico causato dal passaggio delle pale di una o più turbine eoliche attraverso i raggi del sole rispetto a recettori sensibili posti nelle loro immediate vicinanze. Il periodico cambiamento dell'intensità della luce in prossimità dei recettori sensibili deve essere calcolato in modo da determinare il potenziale periodo di ombreggiamento generato dalle turbine. Il fenomeno generato si traduce in una variazione alternativa dell'intensità luminosa, che a lungo andare, può provocare fastidio agli occupanti delle abitazioni, in seguito recettori, le cui finestre risultino esposte al fenomeno. Nella fattispecie i generatori utilizzati raggiungono una velocità di rotazione massima di 10 rpm quindi ampiamente inferiore di quelle ritenute fastidiose per la maggioranza degli individui. Tuttavia, è stato comunque studiato il possibile disturbo in maniera approfondita nella relazione AS262-SIA09-R "Studio evoluzione ombre", a cui si rimanda per tutti i dettagli.

Il calcolo dell'ombreggiamento è stato fatto utilizzando le condizioni al contorno semplificate, che comportano una situazione quanto più peggiorativa possibile rispetto al caso reale (Worst-case). Inoltre, per la simulazione, ogni singolo recettore viene considerato in modalità "green house", cioè come se tutte le pareti esterne fossero esposte al fenomeno, senza considerare la presenza di finestre e/o porte dalle quali l'effetto arriva realmente all'interno dell'abitazione. I calcoli effettuati per l'ombreggiamento rappresentano un approccio molto conservativo e di conseguenza peggiorativo, per questo denominato "worst case", in cui la situazione reale risulterà ben al di sotto dei risultati ottenuti.

Ai fini della previsione degli impatti indotti dell'impianto in oggetto sono stati individuati i "recettori sensibili", nel raggio di 1000 m del parco eolico, che possono essere soggetti a tale fenomeno. Tali ricettori rappresentano abitazioni e fabbricati definiti come tali dalle visure catastali. Il modello numerico utilizzato, al pari di altri presenti sul mercato, produce in output una mappa dell'impatto dell'ombra sul terreno, nel caso più penalizzante denominato "worst case", corrispondente alle ore in cui il sole permane al di sopra dell'orizzonte nell'arco dell'anno (circa 4380h/a di luce), indipendentemente dalla presenza o meno di nubi, le quali inficerebbero il fenomeno stesso di shadow flickering per impossibilità che si generi il fenomeno di flickering, oltre agli input specificati precedentemente, che rendono il caso in oggetto nettamente peggiorativo, ma soprattutto considerano le turbine sempre in movimento ed alla massima rotazione del rotore.

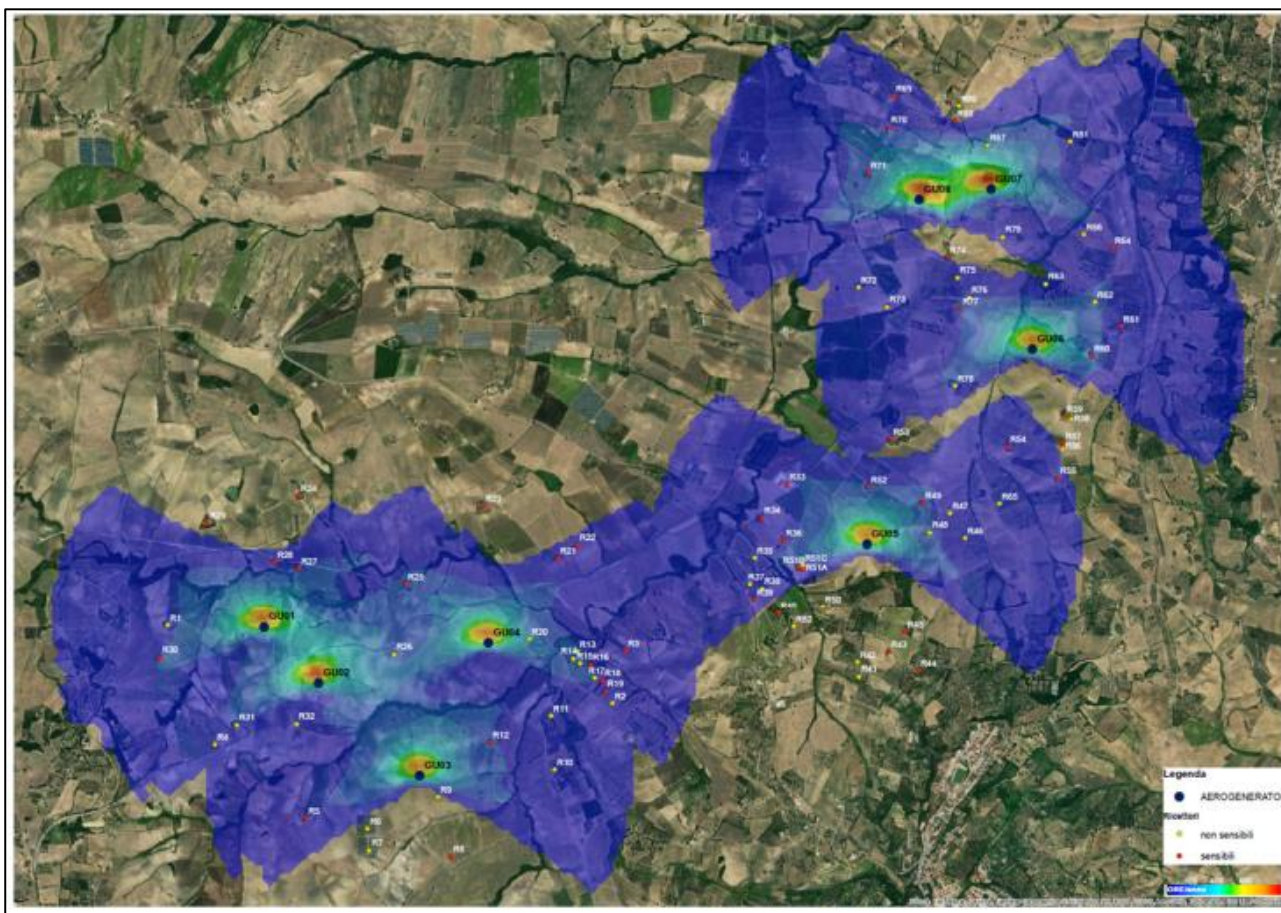


Figura 65 Mappa delle ombre generate

Dall'analisi dei risultati cartografici si nota che 23 degli 84 ricettori sono esterni alle curve di ombreggiamento e quindi non subiscono alcun ombreggiamento. Nel momento in cui nel calcolo, verrà considerato anche la percentuale annua di giorni nuvolosi l'impatto in termini di ore di ombreggiamento annua risulterà minore dei risultati ottenuti. Ulteriori

indagini andranno condotte al fine di verificare che i recettori sensibili che subiscono più ombreggiamento non abbiano schermi naturali quali alberi o costruzioni varie che riducono l'impatto stesso, allo stesso tempo bisognerà verificare il posizionamento degli infissi qualora non fossero rivolti verso le turbine che porterebbe l'impatto ad annullarsi. Per le motivazioni di cui sopra, allo scopo di pervenire a valori più realistici di impatto, prossimi al caso reale (denominato REAL CASE), si è impiegato il valore di eliofania locale, ovvero il numero di ore di cielo libero da nubi durante il giorno e la frequenza di .velocità del vento nell'area in esame. Dei 42 ricettori sensibili individuati nell'arco di 1 Km dagli aerogeneratori, solo 7 (R12 – R25 - R27 – R49 – R52 – R60 e R71) hanno un ombreggiamento superiore alle 50 h/anno.

E' importante sottolineare che i calcoli effettuati sono molto cautelativi in quanto nella stima non sono stati considerati alcuni aspetti fondamentali che potrebbero abbattere tali valori, es. concomitanza di ore di soleggiamento con ore di funzionamento delle turbine, direzione del rotore ortogonale alla direttrice sole-finestra, eventuale presenza di ostacoli e/o vegetazione arbustiva tra finestra e direttrice. Ad ogni modo riportando il calendario annuale (nel caso del WORST CASE) e l'effetto ombre generato dalle turbine sui ricettori sopra richiamati, si può concludere che il fenomeno risulta essere transitorio e quindi trascurabile.



<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

### 9.2.2 E2 –MANUTENZIONE

L'aerogeneratore necessita di manutenzione programmata (ogni 12 mesi c.a.). Il programma sarà definito in accordo alle specifiche fornite dal costruttore. I residui del processo produttivo saranno estremamente limitati e riguardano gli oli minerali e le batterie elettriche esausti.

Sono previsti regolari ricambi dei fluidi meccanici, in particolare l'olio di raffreddamento e l'olio di lubrificazione.

Il trattamento e lo smaltimento degli oli esausti avverrà presso il "Consorzio Obbligatorio degli olii esausti (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992, Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli olii usati).

## 9.3 FASE DI DISMISSIONE

### 9.3.1 D1-DISMISSIONE IMPIANTO

Alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, stimato in 20/25 anni, la ditta proponente provvederà alla dismissione dell'impianto.

Di seguito si riportano le principali attività previste:

- rimozione degli aerogeneratori e delle strutture aeree di sostegno;
- rimozione di tutte le altre strutture rimovibili;
- demolizione della virola (base di appoggio della torre) fino alle corrispondenti fondazioni;
- annegamento della struttura di fondazione in calcestruzzo sotto il piano di campagna di almeno un metro;
- livellamento del terreno secondo l'originario andamento;
- completa rimozione delle linee elettriche e conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
- eventuali opere di contenimento e di sostegno dei terreni;
- eventuale ripristino delle pavimentazioni stradali (se danneggiate);
- ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque;
- sistemazione a verde dell'area secondo le caratteristiche autoctone.

Si prevede che l'intervento di smantellamento dell'impianto abbia una durata di 6 mesi circa. L'ottimizzazione del riutilizzo (tramite alienazione) della componentistica da dismettere ancora dotata di valore commerciale e del recupero dei rifiuti prodotti dalle attività di dismissione, tramite soggetti autorizzati dalla vigente normativa, determina la valorizzazione dei materiali di risulta e un abbattimento dei costi di dismissione dell'impianto eolico, anche in termini di impatti sull'ambiente. In senso globale, quanto poc'anzi esposto si traduce:

- in un impatto positivo su tutte le componenti ambientali: il riutilizzo tramite alienazione della componentistica ancora dotata di valore commerciale evita la produzione ex-novo dell'analoga componentistica e dei relativi impatti connessi;
- in un impatto positivo per quanto concerne l'utilizzo di materie prime/risorse naturali: il recupero, tramite soggetti autorizzati, di alcune specifiche tipologie di rifiuti prodotti dalle attività di dismissione (materiali inerti, materiali ferrosi, rame, ecc.) evita l'impoverimento delle risorse naturali per la produzione delle stesse;
- in un impatto mitigato sulla componente rifiuti: il recupero, tramite soggetti autorizzati, di alcune specifiche tipologie di rifiuti prodotti dalle attività di dismissione in luogo dello smaltimento in

discarica, contrasta la progressiva saturazione delle possibilità di messa a dimora di ulteriori quantitativi di rifiuto non recuperabili.

Al momento della dismissione del parco eolico, le macchine verranno smontate e i vari componenti saranno smaltiti come illustrato in tabella:

COMPONENTE	METODI DI SMALTIMENTO E RICICLO
<b>Torre</b>	
Struttura in acciaio	Pulire tagliare e fondere per altri usi
Cavi	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
<b>Componenti elettrici base torre: quadri elettrici</b>	
Componenti in rame	Pulire e fondere per altri usi
Componenti acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Schede dei circuiti	T trattare come rifiuti speciali
Copertura dei cavi	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
<b>Cabina di controllo</b>	
Componenti in acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	T trattare come rifiuti speciali
<b>Trasformatore</b>	
Componenti in acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
olio	T trattare come rifiuto speciale
<b>Rotore</b>	
Pale fibra di carbonio e vetroresina	Macinare e riutilizzare
Mozzo in ferro	Fondere per altri usi
<b>Generatore</b>	
Rotore e statore, componenti in acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Rotore e statore, componenti in rame	Pulire e fondere per altri usi
<b>Navicella</b>	
Alloggiamento navicella in resina epossidica	Macinare e utilizzare come materiale di riporto

Cabina di controllo, componenti in acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Trattare come rifiuti speciali
Fili elettrici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Supporto principale, in metallo e acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Cavi in rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Moltiplicatore di giri: olio	Trattare come rifiuto speciale
Moltiplicatore di giri: Acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi o ricondizionare
<b>Dismissione cavidotti</b>	
Componenti in rame/alluminio	Pulire e fondere per altri usi
Componenti acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Pozzetti	Demolire e portare a recupero materiali inerti
<b>Materiali inerti Fondazione aerogeneratori</b>	
Demolizioni fondazione e cabina sottostazione	Materiali inerti da trasportare in centri di recupero.


Si rimanda, per ulteriori dettagli, all'elaborato Piano di dismissione allegato al progetto.

### 9.3.2 D2-RINATURALIZZAZIONE

La dismissione dell'impianto potrebbe provocare fasi di erosioni superficiali, pertanto si farà riferimento all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per gli interventi finalizzati al ripristino vegetazionale dell'area, per tutte quelle zone oggetto di ripristino che non saranno destinate a suolo agricolo. Gli obiettivi principali di questa forma di rinaturalizzazione sono i seguenti:

- riabilitare, mediante attenti criteri ambientali, le zone soggette ai lavori che hanno subito una modifica rispetto alle condizioni pregresse;
- consentire una migliore integrazione paesaggistica dell'area interessata dalle modifiche.

Sarà attuata la stesura della terra vegetale, la preparazione e scarificazione del suolo secondo le tecniche classiche. Quando le condizioni del terreno lo consentano si effettueranno passaggi con un rullo prima della semina. Una volta terminati i lavori di trattamento del suolo, si procede alla semina di specie erbacee con elevate capacità radicanti in maniera tale da poter fissare il suolo. L'obiettivo ottimale è quello di ottenere una copertura erbacea del 50-60%; inoltre, la zona interessata si arricchirà celermente con i semi provenienti dalle zone limitrofe e l'evoluzione naturale farà scomparire più o meno rapidamente alcune specie della

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

miscela seminata a vantaggio della flora autoctona. Sono previsti, inoltre, piantagioni di arbusti di tipo autoctono.

## 10 STIMA DEGLI IMPATTI

La quantificazione dell'impatto sull'ambiente, generato dalle diverse azioni di progetto, può essere effettuata attraverso diverse modalità, i cui criteri trovano riscontro anche nella normativa sulla VIA.

L'impatto può essere di tipo:

- **Non significativo**, quando le modificazioni indotte sono coerenti e si integrano con le caratteristiche del sistema ambientale preesistente;
- **Positivo** (se migliora le condizioni ambientali esistenti); **Negativo** (se le peggiora);
- **Reversibile** (se, al cessare dell'azione impattante, l'ambiente torna allo *status quo ante*, in quanto non viene superata la capacità di carico o Carrying Capacity della componente ambientale considerata); **Irreversibile** (se, invece, gli impatti permangono nel tempo);
- **Locale** (se gli impatti hanno effetti solo nel sito di progetto o nelle sue immediate vicinanze geografiche); **Ampio** (se, al contrario, escono dall'ambito del sito e dalle immediate vicinanze geografiche);
- **Rilevante, Non rilevante** (in base alla dimensione quali-quantitativa degli impatti).

Pertanto, le combinazioni delle diverse categorie di impatto vengono gerarchizzate, in base al loro peso crescente sull'ambiente, assegnando ad esse valori numerici definiti all'interno di una scala di tipo esponenziale, basata sul moltiplicatore 4 (0, 1, 4, 16, 64), la più adatta, in base a molte esperienze in letteratura ed alla ricerca universitaria (Giovanni Campeol, ricerche varie presso l'Università luav di Venezia), a simulare la stima degli impatti sull'ambiente. La scala di tipo esponenziale consente, infatti, una buona differenziazione degli impatti, facendo assumere (per effetto del coefficiente moltiplicatore) valori molto più elevati agli impatti irreversibili, cioè destinati a generare un "effetto accumulo" in quanto dovuti alla permanenza e/o alla reiterazione nel tempo degli effetti negativi o positivi. In tal senso un impatto di durata limitata nel tempo e per un ambito vasto, produce una perturbazione che spesso è ben sopportata dall'ambiente per la sua capacità omeostatica; di contro un impatto di tipo permanente, pur coinvolgendo un ambito locale, produce una perturbazione che viene sopportata con più fatica dall'ambiente.

Il peso dell'impatto viene, inoltre, definito attraverso un coefficiente 1÷3 (definito "moltiplicatore dimensionale"), a cui corrisponde una entità Lieve, Rilevante e Molto Rilevante.

L'attribuzione dei pesi dell'impatto è frutto della combinazione temporale, spaziale e dimensionale, assegnando al fattore tempo un ruolo gerarchico maggiore.

Criteri	Combinazione	Peso	Moltiplicatore Dimensione	peso	Peso impatto totale
REVERSIBILE e LOCALE lieve (R+L)/li	(R+L)	1	Lieve	1	1
REVERSIBILE e LOCALE rilevante (R+L)/r	(R+L)	1	rilevante	2	2
REVERSIBILE e LOCALE molto rilevante (R+L)/mr	(R+L)	1	Molto rilevante	3	3
REVERSIBILE ed AMPIO lieve (R+A)/li	(R+A)	4	lieve	1	4
REVERSIBILE ed AMPIO rilevante (R+A)/r	(R+A)	4	rilevante	2	8
REVERSIBILE ed AMPIO molto rilevante (R+A)/mr	(R+A)	4	Molto rilevante	3	12
IRREVERSIBILE e LOCALE lieve (I+L)/li	(I+L)	16	lieve	1	16
IRREVERSIBILE e LOCALE rilevante (I+L)/r	(I+L)	16	rilevante	2	32
IRREVERSIBILE e LOCALE molto rilevante (I+L)/mr	(I+L)	16	Molto rilevante	3	48
IRREVERSIBILE ed AMPIO lieve (I+A)/li	(I+A)	64	lieve	1	64
IRREVERSIBILE ed AMPIO rilevante (I+A)/r	(I+A)	64	rilevante	2	128
IRREVERSIBILE ed AMPIO molto rilevante (I+A)/mr	(I+A)	64	Molto rilevante	3	192
NON SIGNIFICATIVO	(NS)	0			0

Pertanto, come si può desumere, il caso di massimo impatto negativo si ha per impatto (SEGNO)negativo, (DURATA) irreversibile, (SPAZIO) ampio, (DIMENSIONE) molto rilevante = I+A (64) x Molto rilevante (3) = - 192. Per contro l'impatto minimo si avrà per (R+L) (1) x lieve (1) con segno negativo = -1. L'impatto viene calcolato per ogni componente ambientale (in orizzontale) sommando algebricamente il valore degli impatti individuati, moltiplicando detto valore per la sensibilità della componente.

### 10.1 A1/C1 - SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA / ATMOSFERA

Le attività di scavi e movimenti terra generano formazioni di polveri e scarichi, interessando un territorio ampio anche se a scala sub-comunale.


L'attività genera un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale poiché immette polveri diffuse e inquinamento dovuto ai mezzi di cantiere che circolano sulle aree di costruzione nel contesto agrario.

Detto impatto è di natura **Reversibile (R)** in quanto temporalmente limitato all'attività di costruzione, **Ampio (A)** in quanto interessa un ampio ambito geografico (il parco eolico, il tracciato del cavidotto relativamente a 8 aerogeneratori, il tracciato stradale esistente che sarà interessato dal trasporto delle componentistiche elettriche e meccaniche), **Rilevante (r)** in quanto saranno utilizzate grandi macchine operatrici per gli scavi e riporti necessari a realizzare le piazzole, la viabilità e il cavidotto.

$$\text{IMPATTO} = \text{R+A/r} = -8$$

#### Mitigazioni previste

- Emissione polveri;

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- Bagnatura dei cumuli;
- Bagnatura delle piste di transito;
- Circolazione mezzi a bassa velocità;
- Pulizia periodica pneumatici;
- Copertura dei cassoni dei mezzi di trasporto.

Emissione gas climalteranti

- Manutenzione periodica dei mezzi;
- Spegnimento del motore durante le fasi di stop.

## 10.2 A2/C1 - SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA / ACQUA

La realizzazione del progetto eolico composto da (piazze, nuova viabilità, cavidotto) non modifica sostanzialmente la natura del reticolo idrografico superficiale. Tuttavia il reticolo sarà intersecato dalla costruzione del cavidotto in alcuni punti come da studio idraulico allegato al progetto. Nei punti di interferenza del cavidotto con il reticolo idrografico superficiale, si prevede l'utilizzo della tecnologia TOC in modo da non modificare l'assetto idraulico degli impluvi e torrenti esistenti.

Gli impatti sull'ambiente idrico generati in fase di cantiere sono da ritenersi di entità trascurabile, in quanto sono previsti consumi idrici di entità limitata. La produzione di effluenti liquidi nella fase di cantiere è sostanzialmente imputabile ai reflui civili legati alla presenza del personale in cantiere e per la durata dello stesso. In tale fase non è prevista l'emissione di reflui sanitari in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici ed i reflui smaltiti periodicamente come rifiuti, da idonee società.

L'impatto sarà del tipo **negativo (-)** poiché c'è interferenza delle opere con la matrice ambientale; **Locale (L)**, **Irreversibile (I)** (se si considera che le strade non saranno dismesse per permettere la manutenzione costante alle turbine di nuova installazione), **Lieve (li)** (non sarà modificato il tracciato degli impluvi esistenti).

$$\text{IMPATTO} = (I+L)/li = -16$$

### Mitigazioni previste

- Per limitare l'interferenza con il deflusso idrico superficiale, si prevedranno opportuni sistemi di regimentazione delle acque meteoriche;
- In corrispondenza degli attraversamenti con il reticolo idrografico, il cavidotto verrà posato mediante TOC al disotto dell'alveo.

## 10.3 A3/C1 - SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA / SUOLO E SOTTOSUOLO

Le attività di scavo e movimenti di terra modificano la struttura geomorfologica dell'ambito di progetto, che in ogni caso non è caratterizzata da presenza geomorfologiche, frane o dissesti idrogeomorfologici. Questo è ampiamente dimostrato nella relazione geologica.

Per quanto concerne la produzione di rifiuti, tenuto conto dell'entità delle attività di cantiere non saranno

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

prodotti significative quantità di rifiuti; questi ultimi saranno ad ogni modo rifiuti non pericolosi, che saranno portati in discarica o nei centri di recupero. Anche se il materiale scavato non dovesse essere completamente riutilizzato verrà indirizzato presso smaltimento o recupero.

Durante lo svolgimento delle operazioni di cantiere un potenziale impatto da considerare è quello legato alla possibilità dello **sversamento accidentale di materiali inquinanti** o carburanti che potrebbero alterare la qualità dei suoli. Lo sversamento può essere causato dalla rottura accidentale dei serbatoi dell'olio e del carburante degli automezzi e/o dallo stoccaggio errato di tali sostanze. Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti utilizzate in fase di cantiere è molto basso e risulterà ulteriormente minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

L'attività genera un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale poiché può modificare gli equilibri e le dinamiche della componente. Detto impatto è di natura **Irreversibile (I)** in quanto la modificazione è permanente, **locale (L)** in quanto interessa un ambito geografico limitato solo a qualche piazzola interessata da movimentazione di grandi volumi di terreno. **Rilevante (r)** poiché le operazioni di scavo interessano grandi volumi di terreno.

$$\text{IMPATTO} = I+L/r = -32$$

#### Mitigazioni previste

Alterazioni della morfologia del terreno

- Posizionamento aerogeneratori nei pressi della stazione di connessione per evitare scavi per le opere connesse;
- Posizionamento aerogeneratori nei pressi della viabilità esistente;
- Interventi di ripristino morfologico.

Alterazione dello stato qualitativo dei suoli ad opera dello sversamento accidentale di sostanze inquinanti

- Stoccaggio in sicurezza delle sostanze inquinanti;
- Manutenzione periodica dei mezzi di cantiere.


#### **10.4 A4/C1 - SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA / BIODIVERSITA'**

Tale attività genera un impatto **negativo (-) locale (L) reversibile (R) di dimensione lieve (I)**. Infatti:

- L'impianto in progetto va ad inserirsi in un ambiente dominato da colture agrarie caratterizzate da seminativi a cereali, ortaggi, uliveti e vigneti;
- nell'area in cui vengono collocate le pale eoliche non vi sono aree naturali protette, parchi o oasi naturali;
- tutto l'impianto, è collocato al di fuori di corridoi ecologici significativi e non si verificano le condizioni necessarie per affermare che il parco eolico possa costituire una barriera ecologica rispetto ad essi.

L'impatto sarà limitato alle specie stanziali che vivono in prossimità di vegetazione spontanea, ripariale che sarà solo disturbata dalla costruzione dell'impianto e tornerà a ripopolare l'area a conclusione dei lavori di costruzione. L'impatto può essere considerato di entità moderata e non superiore a quelli derivanti dalle normali attività agricole, non quindi significativi e tali da compromettere lo stato di conservazione delle specie presenti.

$$\text{IMPATTO} = R+L/I_i = -1$$

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

### Mitigazioni previste

- Bagnatura/copertura dei cumuli;
- Bagnatura e delle zone sterrate e delle piste di accesso;
- Pulizia degli pneumatici dei mezzi di trasporto all'uscita del cantiere;
- Riduzione della velocità dei mezzi nelle zone sterrate;
- Copertura dei cassoni dei mezzi di trasporto;
- Manutenzione periodica dei mezzi di trasporto;
- Spegnimento del motore durante le fasi di carico/scarico;
- Evitare la dispersione di mezzi e persone nell'area contigua a quella direttamente interessata dal cantiere;
- Pianificazione delle attività cantieristiche lontane dal periodo di riproduzione delle specie avifaunistiche presenti.

### **10.5 A6/C1 - SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA / RUMORE E VIBRAZIONI**

Il progetto prevede l'esecuzione di scavi per la realizzazione delle fondazioni, i cavidotti interrati ecc.. Inoltre saranno utilizzate strumentazioni e macchine utensili tipiche dei cantieri edili. L'incremento della rumorosità locale è dovuto all'effetto dell'utilizzo di macchine operatrici e per il trasporto a recupero del materiale di risulta non riutilizzato direttamente nel sito. Considerando gli scavi da eseguire la quantità di materiali di risulta che si produrrà sarà comunque di modesta entità, così come anche l'incremento di rumorosità dovuto al trasporto di tale materiale.

L'attività genera un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale poiché è prodotto del rumore durante la realizzazione dell'impianto.

Detto impatto è di natura **Reversibile (R)** in quanto temporalmente limitato all'attività di costruzione, **Ampio (A)** in quanto interessa un ampio ambito geografico (il parco eolico, il tracciato del cavidotto relativamente a 8 aerogeneratori, il tracciato stradale esistente che sarà interessato dal trasporto delle componentistiche elettriche e meccaniche), **Rilevante (r)** in quanto saranno utilizzate grandi macchine operatrici per gli scavi e riporti necessari a realizzare le piazzole, la viabilità e il cavidotto.

$$\text{IMPATTO} = R+A/r=-8$$

### Mitigazioni previste

- Pianificazione temporale delle attività di cantiere lontane dai periodi di accoppiamento/nidificazione;
- Spegnimento del motore durante le fasi di carico/scarico;
- Utilizzo di macchine operatrici conformi alle direttive CE, ben mantenute.

### **10.6 A7/C1 - SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA / PAESAGGIO**



<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

L'attività genera un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale in quanto interferisce sulla percezione dei luoghi (costruzione di nuove piste bianche, adeguamenti stradali e ampie piazzole in fase di costruzione).

Detto impatto è di natura **Reversibile (R)** in quanto le modificazioni sono temporanee, **Ampio (A)** in quanto gli interventi interessano un ambito geografico, **Rilevante (r)** in quanto i volumi movimentati sono visibili in avvicinamento alle piazzole.

$$\text{IMPATTO} = R+A/r = -8$$

#### Mitigazioni previste

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse insieme agli stoccaggi di materiale.

#### **10.7 A3/C2 - OCCUPAZIONE DI SUOLO/ SUOLO E SOTTOSUOLO**

Al termine della fase di cantiere, le piazzole di montaggio delle componenti delle torri eoliche saranno rimosse e verrà ripristinato lo stato ante operam ed il suolo occupato temporaneamente potrà tornare alla originaria destinazione (agricoltura, pascolo, o altro).

L'impatto sulla componente suolo e sottosuolo nella fase di esercizio dell'opera è riconducibile, essenzialmente, all'occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto.

L'attività genera un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale poiché occupa territorio comunale. Detto impatto è di natura **Reversibile (R)** in quanto l'occupazione termina con la dismissione dell'impianto, **Ampio (A)** in quanto in fase di costruzione interessa un ambito geografico che interessa slarghi di manovra anche in tratti di strade esistenti, **Lieve(li)** poiché si occupa una ridotta percentuale della superficie comunale sia in fase di costruzione che di esercizio.

$$\text{IMPATTO} = R+A/li = -4$$

#### Mitigazioni previste

- Ubicazione opere di progetto su aree non di pregio;
- Riduzione aree occupate in fase di esercizio.

#### **10.8 A4/C2 - OCCUPAZIONE DI SUOLO/ BIODIVERSITA'**

Il territorio in cui si andrà ad innestare l'impianto eolico di progetto è attualmente caratterizzato principalmente dallo svolgimento di attività agricole, pertanto non vi è sottrazione di habitat naturali significativi.

L'attività genera, quindi, un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale. Detto impatto è di natura **Reversibile (R)** in quanto l'occupazione termina con la dismissione dell'impianto, **Ampio (A)** in quanto in fase di costruzione interessa un ambito geografico ampio e **lieve (li)**.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

**IMPATTO= R+A/li= -4**

**Mitigazioni previste**

- Ubicazione delle opere di progetto al di fuori di aree a valenza ambientale;
- Riduzione delle aree occupate in fase di esercizio.

**10.9 A7/C2 - OCCUPAZIONE DI SUOLO/ PAESAGGIO**

L'occupazione di suolo per le piazzole e la nuova viabilità genera delle modificazioni del paesaggio di limitata portata.

L'attività genera un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale in quanto interferisce sulla percezione dei luoghi.

Detto impatto è di natura **Reversibile (R)** in quanto le opere non sono permanenti, **Ampio (L)**, **lieve (li)** in quanto le trasformazioni riguardano solo le aree destinate agli aerogeneratori.

**IMPATTO= R+A/li= -4**

**10.10 A1/C3 - MOVIMENTAZIONE MEZZI DI CANTIERE/ ATMOSFERA**

Il movimento dei mezzi di cantiere generano formazioni di polveri e scarichi e interessano un territorio ampio anche se a scala sub-comunale.

L'attività genera un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale poiché potrebbe immettere polveri diffuse e inquinamento dovuto ai mezzi di cantiere che circolano sulle aree di costruzione nel contesto agrario.

Detto impatto è di natura **Reversibile (R)** in quanto temporalmente limitato all'attività di costruzione, **Ampio (A)** in quanto interessa un ampio ambito geografico (il parco eolico e il tracciato del cavidotto relativamente a 8 aerogeneratori), **Rilevante (r)** in quanto saranno utilizzate grandi macchine operatrici per gli scavi e riporti necessari a realizzare le piazzole, la viabilità e il cavidotto.

**IMPATTO = R+A/r=-8**

**Mitigazioni previste**

Emissione polveri

- Bagnatura dei cumuli;
- Bagnatura delle piste di transito;
- Circolazione mezzi a bassa velocità;
- Pulizia periodica pneumatici;
- Copertura dei cassoni dei mezzi di trasporto.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Emissione gas climalteranti

- Manutenzione periodica dei mezzi;
- Spegnimento del motore durante le fasi di stop.

#### 10.11 A6/C2 - MOVIMENTAZIONE MEZZI DI CANTIERE/ RUMORE E VIBRAZIONI

La movimentazione dei mezzi interferisce con la componente ambientale poiché vi è un notevole uso di mezzi di trasporto e lavorazione pesanti.

Tale attività genera un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale in quanto il movimento dei mezzi genera emissioni inquinanti e sonore.

Detto impatto è di natura **Reversibile (R)** in quanto una volta terminata l'attività di cantiere non si manifestano più fonti di rumore legate al passaggio di mezzi pesanti, **Ampio (A)** in quanto la movimentazione dei mezzi si svolge in un ambito più ampio del sito del parco eolico, **Molto Rilevante (mr)** in quanto saranno utilizzate grandi macchine operatrici per realizzare le piazzole, la viabilità e il cavidotto e per il trasporto delle turbine.

**IMPATTO = R+A/mr=-12**

##### Mitigazioni previste

- Deroghe per alcune lavorazioni;
- Utilizzo di macchine operatrici conformi alle direttive in vigore, ben mantenute.


#### 10.12 A4/E1 - FUNZIONAMENTO/ BIODIVERSITA'

Gli aerogeneratori, sono posti tutti in aree coltivate non andando ad interessare direttamente o indirettamente gli habitat censiti nei SIC/ZSC, ZPS e IBA. Solamente il cavidotto attraversa in due casi Siti di Interesse Comunitario, senza tuttavia avere impatti negativi su questi ultimi, come evidenziato nell'apposita relazione Valutazione di incidenza ambientale.

L'impianto in progetto va ad inserirsi in un ambiente dominato da colture agrarie caratterizzate da seminativi a cereali, ortaggi, uliveti e vigneti, al di fuori di aree naturali protette, parchi o oasi naturali, SIC, ZPS e IBA. Tutto l'impianto, è collocato al di fuori di corridoi ecologici significativi e non si verificano le condizioni necessarie per affermare che il parco eolico possa costituire una barriera ecologica rispetto ad essi. Da tutto ciò si può ribadire che l'impatto dal punto di vista degli habitat vegetali e quindi sulla flora è da considerarsi nullo.

Per ciò che concerne la fauna è da prendere in considerazione l'interferenza con le specie ornitiche, vista la presenza nelle aree circostanti di specie sensibili come il nibbio reale e l'albanella minore. Per queste, anche se non rinvenute nell'area parco, è stato calcolato il rischio e significatività dell'impatto. L'inserimento dei pali eolici non interferirà comunque con le abitudini del rapace, infatti è stato osservato che gli uccelli, ed in particolar modo i rapaci, si tengono ad una distanza media di circa 250 metri dal fronte delle pale e ad una distanza ancora maggiore dalla parte opposta ove percepiscono l'area di flusso perturbato generato dall'incontro del vento con la pala e se ne tengono al di fuori.

In base alle risultanze della Valutazione di Incidenza, gli effetti del Progetto sui Siti Natura 2000 in esame si possono sintetizzare in assenza di incidenza su habitat, su specie di flora e, relativamente alla fauna di interesse comunitario.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

L'impatto pertanto è del tipo **Negativo (-) Reversibile (R)** poiché limitato alla vita utile dell'impianto, **Ampio (A)** poiché interessa l'area interessata dalle turbine eoliche; **Rilevante(r)**

$$\text{IMPATTO} = (R+A)/r = -8$$

#### Mitigazioni previste

- Localizzazione del progetto in un ambiente dominato da colture agrarie, al di fuori di aree naturali protette, ZPS, SIC ed IBA;
- Interdistanze fra le varie torri in modo tale da consentire all'avifauna ampi spazi di passaggio fra le stesse;
- Utilizzo di torri tubolari e non tralicciate con rotore tripala a bassa velocità di rotazione;
- Uso di vernici di colore neutro, antiriflettenti e antiriflesso – uso di segnalazione cromatica con bande rosse e bianche per la sicurezza del volo a bassa quota – colorazione di una delle tre pale di nero ;
- utilizzo di cavidotti interrati;
- colorazione diversa delle punte delle pale:
- Predisposizione monitoraggio basato sul metodo BACI;
- possibilità di attivare un sistema di telecamere in grado di individuare la presenza di uccelli e la loro traiettoria di volo e di conseguenza bloccare le pale degli aerogeneratori.

#### **10.13 A5/E1 - FUNZIONAMENTO/ RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI**

Il funzionamento impianto può interferire con la componente ambientale.

L'attività genera un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale in quanto interferisce sulle caratteristiche della componente.

Detto impatto è di natura **Reversibile (R)** in quanto è legato al funzionamento del parco eolico e dei raccordi di collegamento alla RTN, **Ampio (A)** in quanto gli interventi interessano solo l'area della sottostazione di trasformazione, della SE condivisa e della SE Terna e del raccordo AT, **Rilevante (r)** poiché alcune aree saranno assoggettate ad una distanza di prima approssimazione.

All'interno dell'area di prima approssimazione (Dpa), non ricadono edifici o luoghi adibiti ad abitazione con permanenza non inferiore alle 4 ore, e laddove ricadono si prevede la realizzazione di canalette schermanti.

$$\text{IMPATTO} = R+A/r = -8$$

#### Mitigazioni previste

- Il cavidotto è stato interrato a profondità tali da contenere il campo elettromagnetico ai limiti di tollerabilità in prossimità di pochi centimetri dal piano campagna.

#### **10.14 A6/E1 - FUNZIONAMENTO/ RUMORE E VIBRAZIONI**

Il funzionamento impianto può interferire con la componente ambientale.

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

L'attività genera un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale in quanto interferisce sulle caratteristiche della componente.

Detto impatto è di natura **Reversibile (R)** in quanto è legato al funzionamento degli aerogeneratori, **Ampio (A)** in quanto gli interventi interessano un ampio spazio di territorio relativamente agli 8 aerogeneratori di progetto, **lieve (li)** poiché, seppur presenti nell'area di impianto diversi ricettori sensibili, dalla relazione di impatto acustico si evince che sono rispettati i criteri normativi di pressione sonora presso tutti i ricettori.

$$\text{IMPATTO} = R+A/li=-4$$

#### Mitigazioni previste

- Le turbine sono state collocate ad una distanza dai ricettori superiore a quella necessaria per il rispetto dei limiti di pressione acustica;
- Utilizzo di turbine con numeri di giri al minuto tra i più bassi del mercato.

#### **10.15 A7/E1 - FUNZIONAMENTO/ PAESAGGIO**

Il progetto genera un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale in quanto interferisce sulla percezione dei luoghi.

Detto impatto è di natura **Reversibile (R)** in quanto le opere non sono permanenti, **Ampio (A)** in quanto il parco eolico interessa un esteso ambito geografico, **Molto Rilevante (mr)**. A seguito dell'analisi di impatto visuale sui ricettori stato dimostrato che non c'è surclassamento di qualità paesistica.

$$\text{IMPATTO} = R+A/mr=-12$$


#### Mitigazioni previste

- Scelta dell'aerogeneratore tubolare che a differenza delle pale a traliccio hanno un valore estetico maggiore;
- Colore delle torri di un colore neutro e utilizzo di prodotti appositi che consentono di evitare la riflessione delle parti metalliche;
- La disposizione plano-altimetrica degli aerogeneratori consente di ridurre a minimo gli impatti visivi;
- Adeguata distanza tra gli aerogeneratori;
- Posizionamento del parco eolico in aree che non presentano particolari caratteristiche di pregio naturalistico ed ambientale e lontano dai centri abitati;
- Linee elettriche interrato.

#### **10.16 A1/E2 - MANUTENZIONE/ ATMOSFERA**

L'attività genera un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale in quanto interferisce sulle caratteristiche della componente.

Detto impatto è di natura **Reversibile (R)** in quanto è legato alla tempistica necessaria ad effettuare le manutenzioni degli aerogeneratori, **Locale (L)** in quanto gli interventi interessano le aree delle sole 8 piazzole

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

e/o degli 8 aerogeneratori, **Lieve (li)** poiché in genere le manutenzioni avvengono con mezzi di dimensioni ridotte rispetto a quelli previsti in fase di realizzazione dell'impianto.

**IMPATTO = R+L/li=-1**

#### **10.17 A6/E2 - MANUTENZIONE/ RUMORE E VIBRAZIONI**

L'attività genera un impatto **NON SIGNIFICATIVO** sulla componente ambientale in quanto si può paragonare il passaggio dei mezzi manutentivi al passaggio dei mezzi agricoli per la conduzione dei campi.

Infatti in fase di manutenzione, non sono previsti passaggi di mezzi pesanti e/o di trasporto eccezionale a meno di manutenzioni straordinarie che prevedono l'allontanamento di blade dal parco eolico.

**IMPATTO = NS=-0**

#### **10.18 A1/D1 - SMANTELLAMENTO IMPIANTO/ATMOSFERA**

Lo smantellamento delle opere di progetto genera un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale in quanto vi possono essere delle emissioni di polveri e scarichi.

Detto impatto è di natura **Reversibile (R)**, **Ampio (A)** in quanto il parco eolico interessa un esteso ambito geografico, **Rilevante (r)**.

**IMPATTO = R+A/r=-8**

Le misure di mitigazione previste sono le stesse viste per la fase di cantiere.

#### **10.19 A5/D1 - SMANTELLAMENTO IMPIANTO/RADIAZIONI IONIZZANTI**

Lo smantellamento delle opere di progetto genera un impatto **Positivo (+)** sulla componente ambientale in quanto si torna alla situazione ante operam (senza fonti di generazione di eventuali radiazioni ionizzanti).

Detto impatto è di natura **Reversibile (R)**, **Locale (L)**, **Lieve (li)**.

**IMPATTO = R+L/li=+1**

#### **10.20 A6/D1 - SMANTELLAMENTO IMPIANTO/RUMORE E VIBRAZIONI**

Lo smantellamento delle opere di progetto genera un impatto **Negativo (-)** sulla componente ambientale in quanto viene generato del rumore (macchine operatrici e lavorazioni di dismissione) durante questa fase.

Detto impatto è di natura **Reversibile (R)**, **Ampio (A)** in quanto il parco eolico interessa un esteso ambito geografico, **Rilevante (r)**.

**IMPATTO = R+A/r=-8**

<b>GRV SOLAR</b> <b>CAMPOBASSO 4</b> S.r.l. 	<b>Studio di Impatto ambientale</b>	Cod. HS269-SI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

#### 10.21 A7/D1 - SMANTELLAMENTO IMPIANTO/PAESAGGIO

Lo smantellamento delle opere di progetto genera un impatto **Positivo (+)** sulla componente ambientale in quanto permette di tornare alla percezione dei luoghi ante operam.

Detto impatto è di natura **Reversibile (R)**, **Ampio (A)** in quanto il parco eolico interessa un esteso ambito geografico, **Rilevante (r)**.

$$\text{IMPATTO} = R+A/r=+8$$

#### 10.22 A3/D2 - RINATURALIZZAZIONE/SUOLO E SOTTOSUOLO

Tale attività genera un impatto **Positivo (+)**; di natura **Irreversibile (I)**, **Locale (L)** e **lieve (li)**.

$$\text{IMPATTO} = I+L/li=+16$$

#### 10.23 A4/D2 - RINATURALIZZAZIONE/BIODIVERSITA'

Tale attività genera un impatto **Positivo (+)**; di natura **Reversibile (R)**, **Locale (L)** e **lieve (li)**.

$$\text{IMPATTO} = R+L/li=+1$$

## 11 CONCLUSIONI

La tabella sottostante mostra un quadro di sintesi di quanto analizzati nei precedenti capitoli.

MATRICE DI IMPATTO AMBIENTALE									
Progetto		Azioni	Atmosfera	Ambiente Idrico	Suolo e sottosuolo	Biodiversità	Campi elettromagnetici	Acustica	Paesaggio
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
<b>SENSIBILITA' COMPONENTE</b>			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Fase di cantiere</b>	C1	Scavi e movimenti terra	-8	-16	-32	-1	/	-8	-8
	C2	Occupazione di suolo	/	/	-4	-4	/	/	-4
	C3	Movimentazione mezzi di cantiere	-8	/	/	/	/	-12	/
<b>Fase di esercizio</b>	E1	Funzionamento	/	/	/	-8	-8	-4	-12
	E2	Manutenzione	-1	/	/	/	/	NS	/
<b>Fase di dismissione</b>	D1	Smantellamento impianto	-8	/	/	/	+1	-12	+8
	D2	Rinaturalizzazione	/	/	+16	+1	/	/	/
<b>Impatti cumulati</b>			<b>-25</b>	<b>-32</b>	<b>-20</b>	<b>-12</b>	<b>-7</b>	<b>-36</b>	<b>-32</b>
<b>TOTALE</b>			<b>-164</b>						

Le valutazioni quali-quantitative consentono, attraverso la matrice, di calcolare l'impatto che il progetto può generare complessivamente nell'ambiente e singolarmente per ogni componente.

Dal modello di valutazione utilizzato, che consente di quantificare gli impatti potenziali in fase di cantiere, di esercizio e di post-esercizio, emerge che il progetto del parco eolico, genera una pressione di impatto negativo nell'ambiente, pari a **-164**.



Detti valori hanno un significato in quanto possono essere comparati con la pressione teorica massima che il progetto potrebbe determinare sul sistema ambientale.

Il valore ottenuto consente di costruire una gerarchia di pressione di impatto quali-quantitativa, all'interno della quale collocare l'impatto totale stimato.

Detta gerarchia è caratterizzata dal seguente range:

<b>Valutazione parco eolico</b>			
<b>COMPATIBILITÀ</b>	<b>IMPATTO</b>	<b>RANGE</b>	<b>IMPATTO CALCOLATO</b>
<b>Compatibilità</b>	<b>Poco Significativo</b>	<b>0 ÷ -384</b>	<b>-164</b>
Compatibilità	Molto Basso	-385 ÷ -768	
Compatibilità	Basso	-769 ÷ -1.152	
Non compatibilità	Medio	-1.153 ÷ -1.536	
Non compatibilità	Alto	-1.537 ÷ -1.920	
Non compatibilità	Molto Alto	-1.921 ÷ -2.304	

Nel presente SIA dopo aver individuato i livelli di compatibilità tra le opere e gli strumenti di gestione e controllo del territorio, si è passati all'analisi delle singole componenti ambientali determinandone i valori per il parametro: sensibilità.

L'analisi del progetto ha permesso di valutare le attività che, sia in fase di realizzazione che di esercizio, possono impattare le diverse componenti ambientali. Per individuare e stimare gli impatti si è utilizzato il metodo delle matrici di interrelazione, ossia tabelle a doppia entrata in cui vengono messe in relazione le azioni di progetto con le componenti ambientali interferite nelle fasi di costruzione, esercizio e di dismissione dell'opera consentendo di identificare le relazioni causa-effetto tra le attività di progetto e i fattori ambientali. In queste matrici all'incrocio delle righe con le colonne si configurano gli impatti potenziali. Con l'utilizzo delle matrici di tipo quantitativo non solo viene evidenziata l'esistenza dell'impatto ma ne vengono stimate l'intensità e l'importanza nell'ambito del caso oggetto di studio mediante l'attribuzione di un punteggio numerico.

L'applicazione del metodo matriciale di interrelazione ha mostrato che le componenti ambientali sono impattate con valori lontani dalla situazione più dannosa per l'ambiente.

La realizzazione del progetto (installazione aerogeneratori, viabilità di accesso, cavidotto, stazione di trasformazione), attraverso l'adozione di misure mitigative, genera un valore di impatto complessivo ancora di tipo **Poco Significativo**, pertanto **si dimostra compatibile con l'ambiente**.