

Regione Campania

Provincia di Avellino

COMUNE DI LACEDONIA

COMUNE DI AQUILONIA

COMUNE DI MONTEVERDE



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO ED OPERE CONNESSE, COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DELLA POTENZA DI 6.2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 62 MW SITO NEI COMUNI DI LACEDONIA (AV), MONTEVERDE (AV) E AQUILONIA (AV) E DA UN SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DA 18.6 MW SITO NEL COMUNE DI LACEDONIA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ELABORATO

A89


PROPONENTE:

SKI 20 s.r.l.
via Caradosso n.9
Milano 20123
P.Iva 12128910960



PROGETTO E SIA:

SIA:

 **WSP E&IS GmbH**
Via Sebastiano Caboto, 7
20094 Corsico (MI) Italia

TIMBRI:

EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
00	Luglio 2023	WSP	WSP		Studio di Impatto Ambientale

Statkraft

Studio di Impatto Ambientale

Parco Eolico Onshore Lacedonia

Progetto n.: 58005048IT



Report per

SKI 20 s.r.l.
via Caradosso n.9
Milano 20123
Italia

Preparato da



.....
Giulia Gemma, Project Specialist
Silvia Tinon, Project Specialist

Rivisto da



.....
Vincenzo Nappa, Project Manager

Approvato da

Signature here

.....
Gianluca Liberto, Direttore Tecnico

WSP

WSP E&IS GmbH
Via S. Caboto 7
20094 Corsico (MI)
Italy
+39 02-4486-1

Dichiarazione sul diritto d'autore e riservatezza

I contenuti e la forma del presente documento sono soggetti ai diritti d'autore di proprietà di WSP (©WSP E&IS GmbH). Nei limiti dei nostri diritti d'autore, il contenuto della presente relazione non può essere copiato o usato senza il nostro preventivo consenso scritto per scopi diversi dalle finalità indicate nella presente relazione. La metodologia (se presente) descritta nella presente relazione Vi viene fornita in un rapporto di fiducia e non deve essere divulgata o trasmessa a terzi senza il preventivo consenso scritto di WSP. La divulgazione di tali informazioni può costituire una violazione del rapporto di riservatezza perseguibile a norma di legge o può altrimenti pregiudicare i nostri interessi commerciali. Qualsiasi terza parte che con qualsiasi mezzo entri in possesso dei contenuti della presente relazione sarà, in ogni caso, soggetta alla dichiarazione di non responsabilità per terzi di cui qui di seguito.

Dichiarazione di non responsabilità per terzi

La divulgazione del presente documento a terzi è soggetta al presente disclaimer. Il presente documento è stato preparato da WSP secondo le istruzioni e l'utilizzo dichiarati dal nostro cliente identificato all'inizio del documento. Il presente documento non deve intendersi in alcun modo come riferimento per terzi che possano accedervi in qualsiasi modo. WSP esclude, agli estremi di legge, ogni responsabilità in merito alla perdita o al danno derivanti dalla condivisione dei contenuti presenti in questa relazione. Non escludiamo, tuttavia, la nostra responsabilità (se sussistente) per lesioni personali o morte causata da nostra negligenza, per frode o qualsiasi altra questione in relazione alla quale non possiamo escludere la responsabilità legale.

Sistemi di gestione

Il presente documento è stato prodotto da WSP E&IS GmbH in piena conformità con i sistemi di gestione, che sono stati certificati ISO 9001 e ISO 14001 (sede di Milano) da Lloyd's Register.

Revisioni

No.	Dettagli	Data

Indice

1.	Introduzione	10
2.	Presentazione del Soggetto Proponente	12
3.	Articolazione degli Elaborati Componenti lo SIA	13
4.	Riferimenti Normativi	14
5.	Localizzazione Del Progetto	15
6.	Quadro Programmatico e Vincolistico	1817
6.1	Programmazione Nazionale	1817
6.1.1	Strategia Energetica Nazionale (SEN)	1817
6.1.3	D.M. 28 Giugno 2019 e successivo D.M 28 Ottobre 2021– Capacity Market	2322
6.1.4	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)	2423
6.1.5	Decreto Legislativo 199/2021 Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili - Aree Idonee	2625
6.2	Programmazione Regionale	2726
6.2.1	Strumenti di Pianificazione energetica regionale	2726
6.2.2	Pianificazione territoriale paesaggistica	4039
6.2.3	Piano di Sviluppo Rurale (PSR)	5049
6.2.4	Piano Faunistico Venatorio Regionale	5150
6.2.5	Catasto Incendi della Regione Campania	5150
6.3	Programmazione Provinciale	5251
6.3.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	5251
6.3.2	Piano Faunistico Venatorio Provinciale	5453
6.4	Programmazione Locale	5453
6.4.1	Piano Urbanistico Comunale	5453
6.5	Vincolistica ambientale - paesaggistica	6261
6.5.1	Vincoli ambito paesaggistico	6261
6.5.2	Vincoli archeologici	6463
6.5.3	Vincolo idrogeologico – regio decreto n. 3267/1923	6564
6.5.4	Piano di Assetto Idrogeologico PAI	6665
6.5.5	Inventario Fenomeni Franosi in Italia IFFI	6665
6.5.6	Vincoli assetto naturalistico	6766
6.6	Ente Nazionale per l'aviazione civile (ENAC)	6968
6.7	Tabelle di Sintesi della coerenza tra il progetto e gli atti pianificatori e vincolistici	7170
6.7.1	Programmazione nazionale	7170
6.7.2	Programmazione regionale	7372
6.7.3	PTCP	7776
6.7.4	Pianificazione locale	7776
6.7.5	Vincolistica paesaggistica e ambientale	7978

7.	Quadro Progettuale	<u>8180</u>
7.1	Descrizione di sintesi dei principali elementi progettuali	<u>8180</u>
7.1.1	Caratteristiche Fisiche del Parco Eolico da Realizzare	<u>8180</u>
7.1.2	Infrastrutture Elettriche	<u>8382</u>
7.1.3	Opere Civili	<u>8786</u>
7.1.4	Fase di Cantiere e Costruzione	<u>8887</u>
7.1.5	Viabilità di accesso e interna al sito	<u>9089</u>
7.1.6	Fase di Funzionamento e Manutenzione	<u>9291</u>
7.1.7	Fase di Dismissione e Ripristino dei Luoghi	<u>9392</u>
7.1.8	Gestione delle terre e rocce da scavo	<u>9796</u>
7.2	Analisi delle Alternative Progettuali	<u>9897</u>
7.3.1	Alternativa "Zero"	<u>9897</u>
7.3.2	Alternative di Localizzazione	<u>9998</u>
7.3.3	Alternative Tecnologiche	<u>10099</u>
7.3.4	Alternative Progettuali	<u>10099</u>
8.	Quadro Ambientale	<u>102101</u>
8.1	Premessa Metodologica di Analisi delle Componenti, Definizione dell'Area di Studio e Valutazione dei Potenziali Impatti	<u>102101</u>
8.2	Descrizione dello Stato Attuale delle Componenti Ambientali Coinvolte	<u>105104</u>
8.2.1	Atmosfera	<u>105104</u>
8.2.2	Acque	<u>115114</u>
8.2.3	Suolo e sottosuolo	<u>120119</u>
8.2.4	Biodiversità	<u>134133</u>
8.2.5	Paesaggio	<u>147146</u>
8.2.6	Aspetti socio - economici	<u>149148</u>
8.2.7	Dati socio-sanitari	<u>156155</u>
8.3	Stima degli Impatti Attesi	<u>164163</u>
8.3.1	Atmosfera	<u>164163</u>
8.3.2	Acque	<u>167166</u>
8.3.3	Suolo e sottosuolo	<u>169168</u>
8.3.4	Biodiversità	<u>172171</u>
8.3.5	Paesaggio	<u>174173</u>
8.3.6	Aspetti socio-economici	<u>176175</u>
8.3.7	Aspetti socio-sanitari	<u>177176</u>
8.3.8	Fattori di rischio	<u>180179</u>
8.4	Matrice di sintesi degli impatti attesi dalla realizzazione del parco eolico e delle misure di mitigazione previste	<u>183182</u>

Tabella 6-1: Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 (PNIEC, 2020) 2120

Tabella 6-2 Principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi relativi alle fonti energetiche rinnovabili (FER) elettriche (PNIEC, 2020) 2221

Tabella 6-3: Caratteristiche di Potenza degli impianti 2928

Tabella 6-4: Caratteristiche dimensionali altezza (H) e diametro (Φ) degli aerogeneratori 2928

Tabella 6-5: Aree non idonee ai sensi art. 15 della L.R. 6/2016. 3130

Tabella 6-6: Obiettivi dello sviluppo delle fonti rinnovabili 3736

Tabella 6-7: Azione prevista per il settore eolico	3736
Tabella 6-8: Azione prevista per il settore eolico/sostegno agli Enti locali	3938
Tabella 6-9: Struttura schematica complessiva della Carta dei sistemi del territorio rurale aperto	4544
Tabella 6-10: Valori limite assoluti di immissione	5655
Tabella 6-11: Valori di attenzione	5756
Tabella 6-12: Valori limite assoluti di immissione	5857
Tabella 6-13: Valori di attenzione riferiti all'intero periodo di riferimento	5857
Tabella 6-14: Valori limite assoluti di immissione	6160
Tabella 7-1: Stima della quantità di terra e rocce proveniente dagli scavi	9897
Tabella 8-1: Significatività degli impatti positivi	103102
Tabella 8-2: Significatività degli impatti negativi	103102
Tabella 8-3: Magnitudo degli impatti	105104
Tabella 8-4: Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti (fonte: Appendice alla relazione tecnica-progetto di zonizzazione e di classificazione del territorio della regione Campania ai sensi dell'art. 3, c. 4, del d. Lgs. 155/10.)	111110
Tabella 8-5: Media dei superamenti per le due stazioni rappresentative della Zona Montuosa nel periodo Gennaio-Maggio 2023 (con * vengono segnalati gli analizzatori non previsto dalla DGRC 683/2014)	115114
Tabella 8-6: Zone sismiche e relative accelerazioni massime	125124
Tabella 8-7: Categorie di sottosuolo	129128
Tabella 8-8: Espressioni di Ss e di Cc	129128
Tabella 8-9: Categorizzazione della superficie topografica	130129
Tabella 8-10: Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica ST	130129
Tabella 8-11: Land Capability Classificazione "LCC"	132131
Tabella 8-12: Utilizzo agricolo dei terreni occupati dagli impianti	133132
Tabella 8-13: Distribuzione percentuale delle principali tipologie di superficie boscata nei tre comuni di interesse (Fonte: Piano Forestale Regionale)	135134
Tabella 8-14: Lista delle specie potenzialmente presenti nel territorio di interesse e relative segnalazioni di rischio per la conservazione secondo IUCN e le Direttive Habitat e Uccelli	145144
Tabella 8-15: Principali dati demografici dei comuni interessati dal progetto in esame	150149
Tabella 8-16: Lunghezza (L) delle linee elettriche, diversificate per tensione, in valore assoluto e normalizzata alla superficie (P) provinciale, anno 2007	161160
Tabella 8-17: Schema del programma di campionamento della rete di rilevamento RESORAD	163162

Figura 1-1: Layout del parco eolico in progetto	10
Figura 5-1: Localizzazione degli aerogeneratori di progetto su CTR regionale	15
Figura 5-2: Identificazione dei principali assi viari limitrofi agli aerogeneratori di progetto	16
Figura 6-1: Indirizzi strategici per il STS Dominante rurale-manifatturiera	4443
Figura 6-2: Carta "Sistemi del territorio rurale e aperto"	4847
Figura 6-3: Schema di articolazione dei paesaggi in Campania	5049
Figura 6-4: Estratto della mappatura degli incendi fornita dal Catasto Incendi della Regione Campania (http://sit.regione.campania.it/catastoincendi/)	5251
Figura 6-5: Pericolosità geomorfologica secondo il Piano di Assetto Idrogeologico e frane identificate dal Catasto IFFI (ISPRA).	5352
Figura 6-6: Aree agricole e forestali nei tre comuni di interesse al progetto	5453
Figura 6-7: Estratto dalla tavola della Zonizzazione Territoriale (PUC Aquilonia)	5554
Figura 6-7: Estratto dalla tavola della Carta Unica del Territorio (PUC Aquilonia)	5655

Figura 6-9: Zonizzazione territoriale comunale secondo il Preliminare di Piano del comune di Lacedonia	6160
Figura 6-10: Aree boscate nella Regione Campania secondo il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e il Sistema informativo territoriale ambientale e paesaggistico (SITAP)	6463
Figura 6-11: Beni Culturali identificati dal portale http://vincoliinrete.beniculturali.it/ per l'area di interesse al progetto.	6564
Figura 6-12: Vincolo idrogeologico (R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267) rispetto al parco eolico in progetto.	6665
Figura 6-13: Localizzazione dei poligoni di frana secondo il censimento frane di ISPRA (IFFI) rispetto al parco eolico in progetto.	6766
Figura 6-14: Zona Speciale di Conservazione (ZSC) rispetto al parco eolico in progetto.	6867
Figura 7-1: Planimetria della Stazione Utente	8584
Figura 7-2: Planimetria dell'area BESS.	8786
Figura 7-3: Cronoprogramma delle attività di cantiere del Parco eolico.	9089
Figura 7-4: Tipico della piazzola in fase di costruzione.	9190
Figura 7-5: Tipico della piazzola definitiva.	9294
Figura 7-6: Immagine rappresentativa del fenomeno di <i>Shadow Flickering</i>	101400
Figura 8-1: a) Valore medio mensile delle temperature (1961-1990) b) Confronto temperature medie trentennio (°C) 1961-1990 con anni 2005-2006-2007 (fonte Regione Campania)	106405
Figura 8-2: Confronto temperature medie (°C) trentennio (1951-1980) con decennio (1981-1999) (fonte Regione Campania Relazione tecnica di zonizzazione)	107406
Figura 8-3: Confronto precipitazioni medie trentennio (1951-1980) con decennio (1981-1999) (fonte Regione Campania Relazione tecnica di zonizzazione)	108407
Figura 8-4: Umidità relativa in Campania (fonte Regione Campania Relazione tecnica di zonizzazione)	109408
Figura 8-5: venti medi (fonte Regione Campania Relazione tecnica di zonizzazione)	109408
Figura 8-6: Velocità media del vento a 50m slt (fonte Atlante eolico nazionale) e indicazione dell'area di interesse	110409
Figura 8-7: Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti	112411
Figura 8-8: Classificazione del territorio campano ai fini della gestione della qualità dell'aria.	113412
Figura 8-9: Ubicazione delle stazioni di monitoraggio e identificazione in rosso dell'area di progetto (Stralcio dell'Allegato 2 all'aggiornamento di Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria)	114413
Figura 8-10: Stralcio della tavola 2.2 - Aggiornamento Tipizzazione Regione Campania - del PGRA e indicazione dell'area di interesse	116415
Figura 8-11: Estratto della scheda dell'indice di pressione, delle criticità e delle misure di intervento per i corpi idrici superficiali di interesse	117416
Figura 8-12: Stralcio della tavola 14.1.4 – Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali - del PGRA e indicazione dell'area di interesse	118417
Figura 8-13: Stralcio della 14.2.4 – Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali - del PGRA e indicazione dell'area di interesse	118417
Figura 8-14: Stralcio della Tavola 4 "Carta dei sistemi acquiferi sede di corpi idrici sotterranei" Piano di Gestione Acque dell'Appennino Meridionale	119418
Figura 8-15: Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei (2019, ARPAC)	120419
Figura 8-16: Ricostruzione paleogeografica dei domini deposizionali dell'Appennino Meridionale durante il Cretaceo-Paleogene (Mostardini & Merlini, 1986)	122421
Figura 8-17: Sismicità strumentale della Campania (INGV)	125424
Figura 8-18: Zonazione Sismica nei comuni di interesse allo sviluppo del progetto	126425
Figura 8-19: Catalogo delle sorgenti sismogenetiche dell'INGV	127426

- Figura 8-20: Grafici degli eventi sismici nei comuni di Lacedonia, Aquilonia e Monteverde (Database Macrosismico Italiano) [127426](#)
- Figura 8-21: Mappa di pericolosità sismica per i tre comuni di interesse per il progetto (Fonte: INGV) [128427](#)
- Figura 8-22 Land Cover Corine IV Livello [131430](#)
- Figura 8-23: Uso Agricolo dei Suoli secondo il Piano Paesaggistico Regionale della Campania [136435](#)
- Figura 8-24: Carta della distribuzione delle superfici a seminativo e delle colture protette (Fonte: Piano di Sviluppo Rurale Regione Campania) [137436](#)
- Figura 8-25: Utilizzazione della Superficie Agricola nel comune di Aquilonia (Fonte: PUC Aquilonia) [138437](#)
- Figura 8-26: Scorcio del territorio di Aquilonia (AV) [138437](#)
- Figura 8-27: Scorcio del lago San Pietro e della Foresta Mezzana; sullo sfondo, il centro abitato di Monteverde [139438](#)
- Figura 8-28: Esempio di sistema agricolo complesso [140439](#)
- Figura 8-29: Esempi di Cerreta sud italiana [141440](#)
- Figura 8-30: *Amelanchier ovalis* e *Berberis vulgaris* tipicamente associate al biotopo "31.81 – Cespuglieti Temperati a latifoglie decidue dei suoli ricchi" [142441](#)
- Figura 8-31: A) Toporagno comune (*Sorex araneus*); B) Lupo (*Canis lupus italicus*); C) Faina (*Martes foina*) [143442](#)
- Figura 8-32: Esempi dell'avifauna di presente sul territorio: il Fischione (a sinistra) e la Quaglia (a destra) [143442](#)
- Figura 8-33: Esempi di rapaci presenti sul territorio: A) Poiana; B) Allocco; C) Barbagianni [144443](#)
- Figura 8-34: La cicogna nera (a sinistra) e il chiroterro Ferro di cavallo maggiore (a destra) [144443](#)
- Figura 8-35: Esempio del paesaggio tipico delle Colline dell'Alta Irpinia (il comune di Monteverde e i territori circostanti) [148447](#)
- Figura 8-36: Paesaggio caratteristico dei territori circostanti al lago San Pietro [149448](#)
- Figura 8-37: Andamento della popolazione dei comuni di interesse (Fonte: Tuttitalia.it) [151450](#)
- Figura 8-38: Andamento della popolazione dei comuni di interesse (Fonte: Tuttitalia.it) [152451](#)
- Figura 8-39: Tasso di occupazione: media provinciale e regionale, a confronto con la media analizzata sui territori del Mezzogiorno e nazionale (Fonte: elaborazioni Centro Studi delle Camere di Commercio "G. Tagliacarne" su dati ISTAT) [152451](#)
- Figura 8-40: Tasso di occupazione giovanile: media provinciale e regionale, a confronto con la media analizzata sui territori del Mezzogiorno e nazionale (Fonte: elaborazioni Centro Studi delle Camere di Commercio "G. Tagliacarne" su dati ISTAT) [153452](#)
- Figura 8-41: Tasso di occupazione secondo il genere: media provinciale e regionale, a confronto con la media analizzata sui territori del Mezzogiorno e nazionale (Fonte: elaborazioni Centro Studi delle Camere di Commercio "G. Tagliacarne" su dati ISTAT) [153452](#)
- Figura 8-42: PIL procapite distribuito per provincia a confronto con la media regionale, nazionale e del Sud d'Italia (Fonte: elaborazioni Centro Studi delle Camere di Commercio "G. Tagliacarne" su dati ISTAT) [154453](#)
- Figura 8-43: Tasso di fecondità totale (2007-2020) [156455](#)
- Figura 8-44: Speranza di vita (a sinistra) e mortalità (a destra) [157456](#)
- Figura 8-45: Trend regionali e nazionali delle popolazione adulta sovrappeso (sopra) e obesa (sotto) [158457](#)
- Figura 8-46: Trend regionale e nazionale del parametro relativo alla salute materno-infantile. [159458](#)
- Figura 8-47: Trend regionale e nazionale del parametro relativo all'assistenza ospedaliera. [159458](#)

- | Figura 8-48: Sorgenti di campi elettromagnetici presenti nel territorio campano [160159](#)
- | Figura 8-49: Esiti dei controlli CEM per gli anni 2018-2021 suddivisi per provincia [161160](#)
- | Figura 8-50: Numero attività di controllo effettuate da ARPAC su esposto, provincia di Avellino [162161](#)
- | Figura 8-51: Attività di controllo sulla componente Rumore effettuate da ARPAC negli anni 2019-2020 [162161](#)
- | Figura 8-52: Dichiarazioni di detenzione di sorgenti radioattive pervenute per provincia, anni 2000-2008 [164163](#)

1. Introduzione

Scopo del presente documento è la redazione dello Studio di Impatto Ambientale finalizzato all'ottenimento dei permessi necessari alla costruzione ed esercizio di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica, costituito da 10 aerogeneratori per una potenza complessiva dell'impianto di 62 MW localizzati in tre diversi comuni della provincia di Avellino come segue:

- 3 aerogeneratori ricadenti nel comune di Lacedonia (Lac 1, Lac 2, Lac 6);
- 4 aerogeneratori ricadenti nel comune di Monteverde (Mont 7, Mont 8, Mont 9, Mont 10);
- 3 aerogeneratori ricadenti nel comune di Aquilonia (Aq 3, Aq 4, Aq 5).

Il Progetto in esame si compone dell'Impianto Eolico (aerogeneratori, piazzole e viabilità d'accesso), del Cavidotto MT, della Stazione Elettrica Utente, dell'impianto di accumulo elettrochimico (BESS), dell'Impianto d'Utenza per la Connessione (linea AT) e dell'Impianto di Rete per la connessione; la seguente figura mostra la localizzazione degli impianti e della Stazione Elettrica Utente nonché il tracciato dei cavidotti.

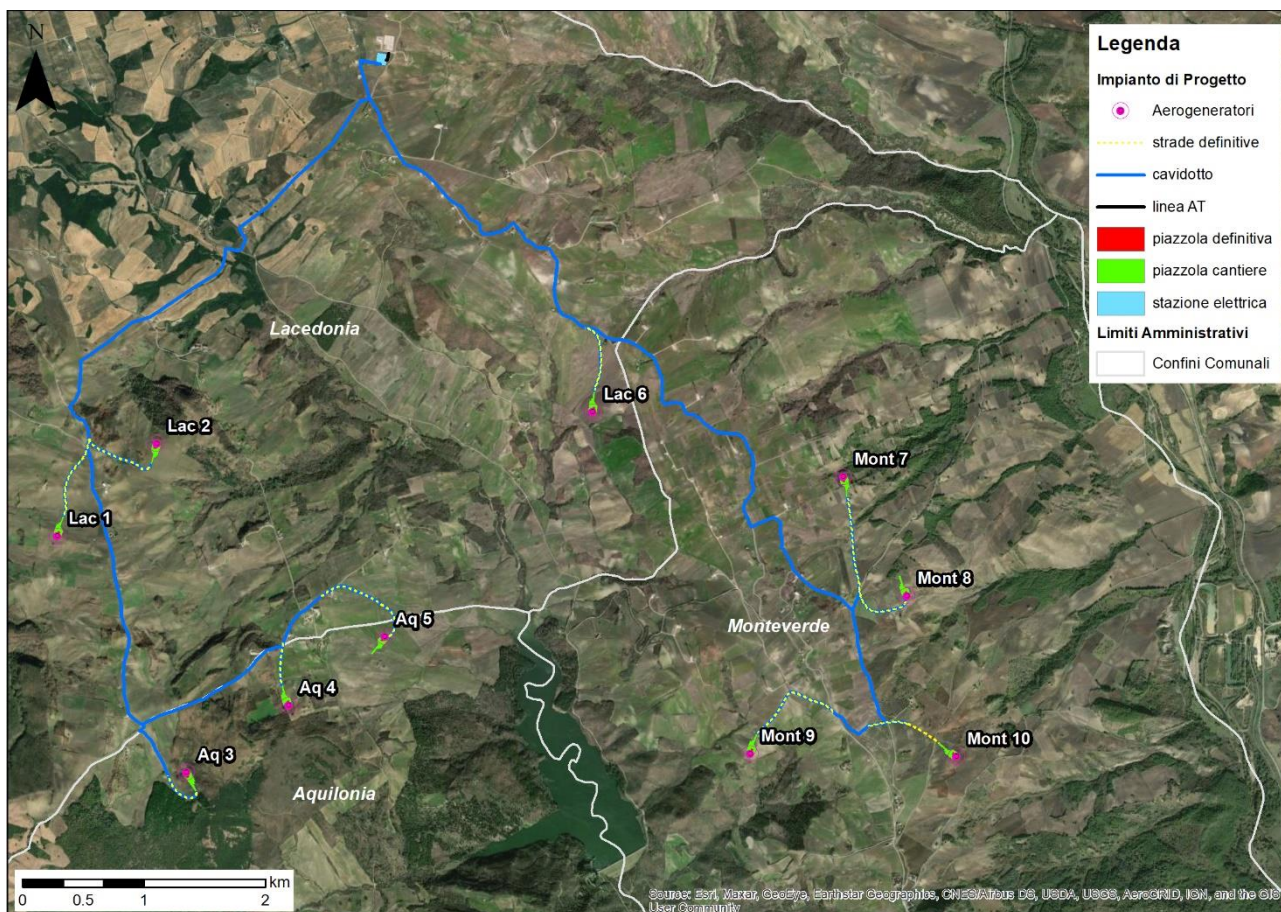


Figura 1-1: Layout del parco eolico in progetto

Il progetto necessita di provvedimento Autorizzatorio Unico per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, così come disciplinato dall'Art. 12 del D.lgs. 387/03 e dal D.M. 30 settembre 2010.

Il Progetto è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato II alla Parte Seconda, comma 2 del D.lgs. n. 152 del 3/4/2006 e s.m.i. – “impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW”, pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Valutazione d’Impatto Ambientale di competenza nazionale (autorità competente Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

2. Presentazione del Soggetto Proponente

La società proponente è la SKI 20 Srl con sede legale in Via Caradosso 9, 20123 Milano.

3. Articolazione degli Elaborati Componenti lo SIA

I documenti prodotti a supporto del progetto in esame sono i seguenti:

- Relazione sul Rapporto tra Progetto e PTR;
- Stima degli Impatti Cumulativi;
- Piano di Monitoraggio;
- Relazione Paesaggistica;
- Screening per la Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA).

4. Riferimenti Normativi

Nel presente paragrafo si riporta l'elenco della normativa e dei provvedimenti in materia di Valutazione d'Impatto Ambientale.

Normativa comunitaria

- Dir. 85/337/CEE del 27 giugno 1985
- Dir. 97/11/CE del 3/3/1997
- Dir. 2001/42/CE del 27 giugno 2001
- Dir. 2003/35/CE del 26 maggio 2003
- Nuova dir. 2011/92/UE del 17 febbraio 2012
- Nuova dir. 2014/52/UE del 16 aprile 2014

Normativa statale

- L. 8 luglio 1986, n. 349
- D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988
- (Art. 40) L. 22 febbraio 1994, n. 146
- L. 3 novembre 1994, n. 640
- D.P.R. 12 aprile 1996
- (Art. 71) D.Lgs. 31 marzo 1998, n.112
- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii

Normativa regionale

- Regolamento regionale n. 2/2010
- D.G.R. n.406 del 4/08/2011
- D.G.R. n.686 del 06/12/2016
- D.G.R. n. 680 del 07/11/2017
- Regolamento regionale n. 3 del 11 aprile 2018

5. Localizzazione Del Progetto

Gli aerogeneratori oggetto del presente Studio Ambientale si localizzano nel territorio dei comuni di Lacedonia (AV), Aquilonia (AV) e di Monteverde (AV). In figura seguente è rappresentata l'ubicazione degli aerogeneratori di progetto su CTR regionale, da cui è possibile verificare che:

- Nel territorio del comune di Lacedonia ricadono gli aerogeneratori Lac 1, Lac 2 e Lac 6;
- Nel territorio del comune di Aquilonia ricadono gli aerogeneratori Aq 3, Aq 4 e Aq 5;
- Nel territorio del comune di Monteverde ricadono gli aerogeneratori Mont 7, Mont 8, Mont 9 e Mont 10.

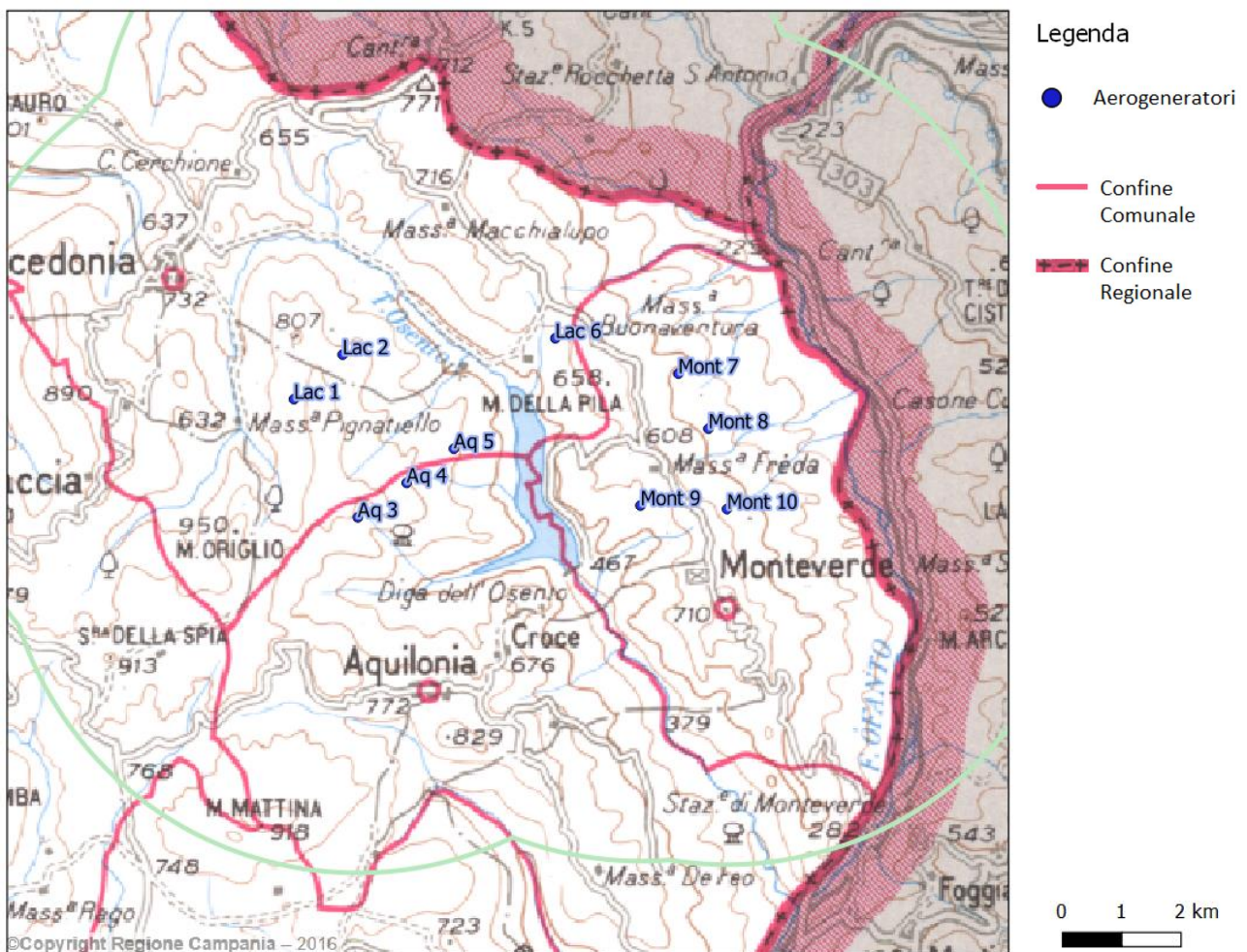


Figura 5-1: Localizzazione degli aerogeneratori di progetto su CTR regionale

Dal punto di vista morfologico il territorio in cui gli aerogeneratori in progetto si inseriscono si presenta come un altipiano assai irregolare (il cosiddetto Altipiano irpino) caratterizzato da numerosi valli, segnate dalla numerosa idrografia, e rilievi. Nel dettaglio, gli aerogeneratori di progetto sono previsti a quote comprese fra i 600 m e i 700 m circa s.l.m. e localizzati sia a destra che a sinistra idrografica del Torrente Osenio ed alla destra idrografica del Fiume Ofanto.

Il territorio in cui localizzano gli aerogeneratori in progetto risulta una zona principalmente agricola con sparse aree a carattere boschivo o a prato incolto, compresa l'area boschiva che sorge attorno al lago artificiale Lago San Pietro e che costituisce luogo di interesse naturalistico.

I principali assi viari presenti nell'area di progetto risultano essere le Strade Provinciali SP6, SP 51 e SP 83 e la Strada Statale SS303 posta ad ovest dell'area di progetto (Figura 5-2). La minore distanza in linea d'aria che intercorre fra gli aerogeneratori di progetto e le suddette infrastrutture è pari a circa a 370 m, in corrispondenza con la turbina Mont 8 rispetto alla SP83.

Form

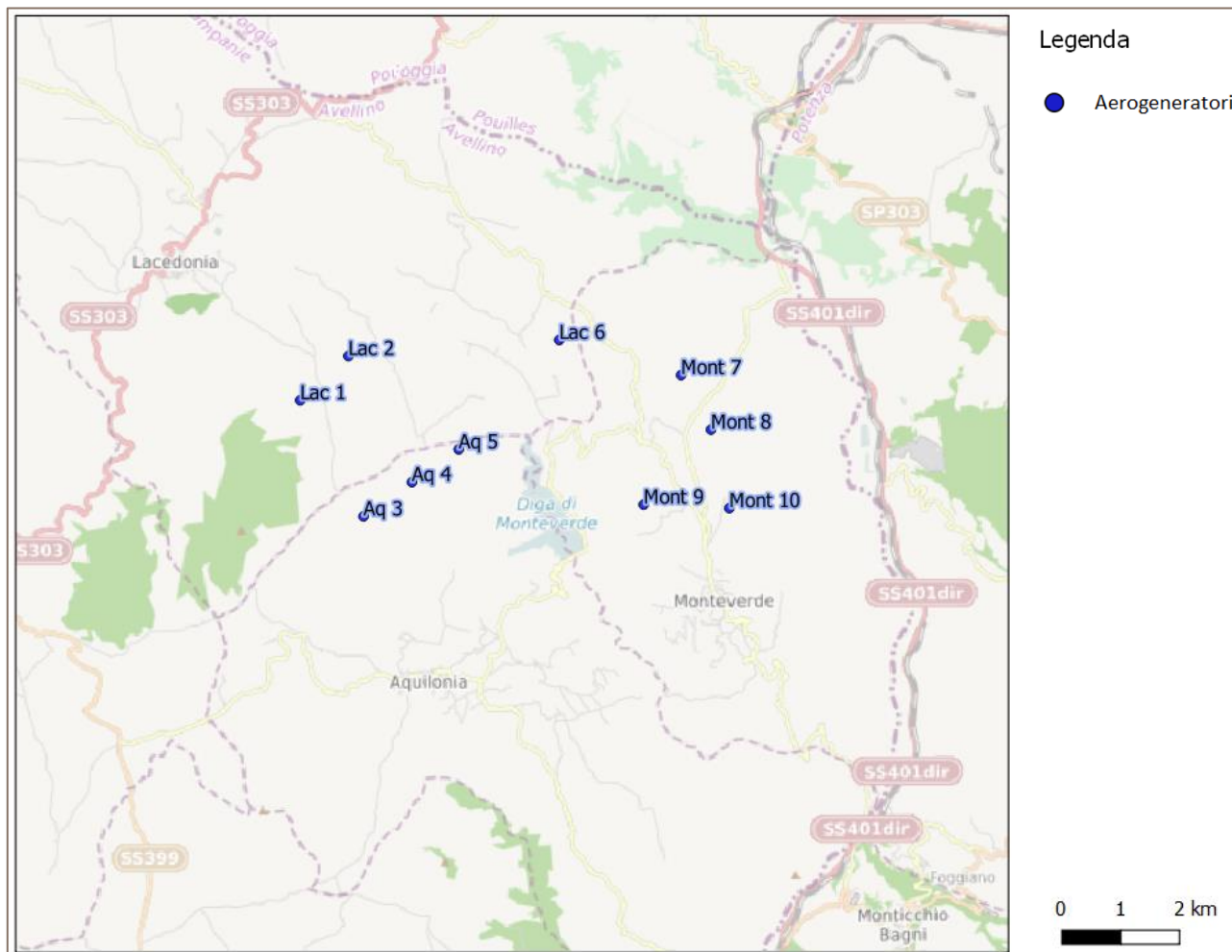


Figura 5-2: Identificazione dei principali assi viari limitrofi agli aerogeneratori di progetto

I principali nuclei abitativi presenti in prossimità dell'area di progetto coincidono con i centri comunali dei 3 territori interessati. Di seguito le minime distanze tra i nuclei abitativi e gli aerogeneratori di progetto.

- Monteverde, posto a circa 1.4 km dall'aerogeneratore più vicino (aerogeneratore Mont10)
- Aquilonia posto a circa 2.8 km dall'aerogeneratore più vicino (aerogeneratore Aq3)
- Aquilonia posto a circa 3.0 km dall'aerogeneratore più vicino (aerogeneratore Lac1).

Nei dintorni degli aerogeneratori si riscontrano potenziali recettori nelle aree buffer di 500 m relative agli aerogeneratori Aq5, Lac1, Mont 9 e Mont 10. Per l'aerogeneratore Aq5 si rileva, marginalmente al limite dell'area, un possibile recettore sul quale l'incidenza dell'aerogeneratore in progetto appare del tutto trascurabile stante la presenza di un'altra turbina posta ad una distanza di poco superiore

a 200 m. Si fa presente che tali recettori non rappresentano recettori sensibili o abitazioni. Pertanto, la presenza di tali recettori non comporterà interferenze con il progetto in esame.

6. Quadro Programmatico e Vincolistico

Il Quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi necessari all'individuazione delle possibili relazioni del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale a livello comunitario, nazionale, regionale, provinciale e comunale.

L'analisi è incentrata sugli strumenti di pianificazione aventi attinenza con il progetto in esame, costituiti dagli strumenti di riferimento in materia energetica e di tutela paesistico territoriale.

6.1 Programmazione Nazionale

6.1.1 Strategia Energetica Nazionale (SEN)

Con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 10 novembre 2017 è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017, piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico. La SEN 2017 sostituisce il Piano del 2013, che a sua volta costituiva lo strumento di pianificazione energetica a livello nazionale di riferimento successivo al Piano Energetico Nazionale del 1988.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei con uno sviluppo delle rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

L'orizzonte di azioni da conseguire è fissato al 2030, coerentemente con uno scenario europeo di lungo termine al 2050.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- **competitivo:** 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;
- **sostenibile:** raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- **sicuro:** continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Il Piano prevede una serie di obiettivi quantitativi da raggiungere:

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

- Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali.
- Razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio, verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050.
- Raddoppio degli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 milioni nel 2013 a 444 milioni nel 2021.
- Promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa.
- Nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda
- Riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Il raggiungimento di tali obiettivi presuppone la realizzazione di una serie di condizioni necessarie e azioni trasversali:

- Nel campo delle infrastrutture e della semplificazione la SEN 2017 prevede iniziative di razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche.
- Costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramenti sul lato dell'efficienza;
- Compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile;
- Effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

In relazione a quanto citato sopra la Strategia Energetica Nazionale pone degli obiettivi nazionali in merito alle energie rinnovabili, tra cui l'eolico. Pertanto, il progetto in esame si allinea con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla SEN 2017.

6.1.2 Piano Nazionale Integrato per energia e clima (PNIEC)

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC), pubblicato il 21 gennaio 2020 dal Ministero dello Sviluppo Economico e predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, fissa degli obiettivi vincolanti al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂.

Il PNIEC prevede cinque linee di intervento: decarbonizzazione – efficienza - sicurezza energetica - sviluppo del mercato interno dell'energia – ricerca, innovazione e competitività ricerca.

Si riportano i principali obiettivi del PNIEC sulla base delle cinque linee di intervento:

- **Decarbonizzazione (comprese le fonti rinnovabili).** Un obiettivo, non direttamente conseguente alle previsioni del pacchetto europeo, è l'abbandono del carbone per la produzione elettrica. Il raggiungimento di questo obiettivo presuppone la realizzazione di impianti e infrastrutture sufficienti per sostituire la corrispondente produzione energetica e per mantenere in equilibrio il sistema elettrico. Sul fronte delle fonti rinnovabili, l'obiettivo è stato definito tenendo conto di tre elementi fondamentali:
 - fornire un contributo all'obiettivo europeo coerente con le previsioni del regolamento governance (allegato II);
 - accrescere la quota dei consumi coperti da fonti rinnovabili nei limiti di quanto possibile, considerando, nel settore elettrico, la natura intermittente delle fonti con maggiore potenziale di sviluppo (eolico e fotovoltaico) e, nei settori termico, i limiti all'uso delle biomasse, conseguenti ai contestuali obiettivi di qualità dell'aria;
 - l'esigenza di contenere il consumo di suolo: ciò ha condotto a definire un obiettivo di quota dei consumi totali coperti da fonti rinnovabili pari al 30% al 2030.
Questo obiettivo comporterà, nel settore elettrico, oltre che la salvaguardia e il potenziamento del parco installato, una diffusione rilevante sostanzialmente di eolico e fotovoltaico, con un installato medio annuo dal 2019 al 2030 pari, rispettivamente, a circa 3200 MW e circa 3800 MW, a fronte di un installato medio degli ultimi anni complessivamente di 700 MW.
- **Efficienza energetica.** Sussistono diversi obiettivi da raggiungere, tutti derivanti dalle regole europee.
 - Riduzione, al 2030, del fabbisogno di energia primaria europeo del 32,5%, calcolato rispetto alle proiezioni elaborate dalla CE nel 2007 con lo scenario Primes. Si prevede che l'Italia conseguirà una riduzione del 43%.
 - Riduzione, in ciascuno degli anni dal 2021 al 2030, dei consumi finali di energia di un valore pari allo 0,8% dei consumi annui medi del triennio 2016-2018, mediante politiche attive. Questo obiettivo equivale a una riduzione di 0,93 Mtep/anno, e, confrontato con il consumo finale 2016 di 115,9 Mtep, evidenzia il grande sforzo che richiederà, anche in settori "difficili", tra i quali gli edifici e i trasporti.
 - Penetrazione dell'elettricità nei trasporti: si mira, al 2030, a 1,6 ML di auto elettriche pure, 4,5 ML di auto ibride, su un parco auto circolante nello stesso anno di 37 ML di veicoli, leggermente inferiore a quello attuale.
- **Sicurezza energetica.** Il piano punta a migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento, da un lato, incrementando le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica e, dall'altro, diversificando le fonti di approvvigionamento, ad esempio con il ricorso al gas naturale anche tramite GNL, avvalendosi di infrastrutture coerenti con lo scenario di decarbonizzazione profonda al 2050.
- **Mercato interno.** Il piano intende garantire maggiore flessibilità del sistema elettrico, ampliando le risorse che potranno fornire i servizi necessari all'equilibrio in tempo reale tra domanda e offerta. Parimenti, le regole del mercato dovranno evolvere in modo da favorire l'integrazione della crescente quota di rinnovabili, ad esempio con un progressivo avvicinamento del termine di negoziazione a quello di consegna fisica dell'elettricità.
- **Ricerca, innovazione e competitività.** Il piano punta a migliorare la capacità del sistema della ricerca di presidiare e sviluppare le tecnologie di prodotto e di processo essenziali per la transizione energetica e a favorire l'introduzione di tecnologie, sistemi e modelli organizzativi e

gestionali funzionali alla stessa transizione energetica e alla sicurezza.

La [Tabella 6-1](#)~~Tabella 6-1~~, tratta dal PNIEC, riporta i principali obiettivi al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra, mentre la [Tabella 6-2](#)~~Tabella 6-2~~ mostra le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del piano in merito alle fonti energetiche rinnovabili.

Tabella 6-1: Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 (PNIEC, 2020)

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie Rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia per riscaldamento e raffrescamento			+1.3% annuo (indicativo)	+1.3% annuo (indicativo)
Efficienza Energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32.5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1.5% (annuo senza trasporti)	-1.5% (annuo senza trasporti)	-0.8% (annuo con trasporti)	-0.8% (annuo con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10%
Capacità di interconnessione elettrica (MW)	9.285		14.375	

Tabella 6-2 Principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi relativi alle fonti energetiche rinnovabili (FER) elettriche (PNIEC, 2020)

Ambito	Nome Sintetico della Misura	Tipo di strumento	Fonti Rinnovabili	Efficienza Energetica	Emissioni Gas Serra
FER Elettriche	Esenzione oneri autoconsumo per piccoli impianti	Regolatorio	FER tot: 30% FER-E: 55%		GHG noETS: -33%
	Promozione dei PPA per grandi impianti a fonte rinnovabile	Regolatorio	FER tot: 30% FER-E: 55%		GHG noETS: -33% GHGETS: -43%
	Incentivazione dei grandi impianti a fonte rinnovabile mediante procedure competitive per le tecnologie più mature (FER-1)	Economico	FER tot: 30% FER-E: 55%		GHG noETS: -33% GHGETS: -43%
	Incentivazione dei grandi impianti a fonte rinnovabile con tecnologie innovative e lontane dalla competitività (FER-2)	Economico	FER tot: 30% FER-E: 55%		GHG noETS: -33% GHGETS: -43%
	Aggregazione piccoli impianti per l'accesso all'incentivazione	Regolatorio	FER tot: 30% FER-E: 55%		
	Concertazione con enti territoriali per l'individuazione di aree idonee	Regolatorio	FER tot: 30% FER-E: 55%		
	Semplificazione di autorizzazioni e procedure	Regolatorio	FER tot: 30%		

per il revamping/repowering e riconversioni di impianti esistenti		FER-E: 55%	
Promozione di azioni per l'ottimizzazione della produzione degli impianti esistenti	Informazione	FER tot: 30% FER-E: 55%	
Supporto all'installazione di sistemi di accumulo distribuito	Economico	FER tot: 30% FER-E: 55%	
Semplificazione delle autorizzazioni per autoconsumatori e comunità a energia rinnovabile	Regolatorio	FER tot: 30% FER-E: 55%	GHG noETS: -33%
Revisione della normativa per l'assegnazione delle concessioni idroelettriche	Regolatorio	FER tot: 30% FER-E: 55%	

Il progetto in esame risulta in linea con gli obiettivi previsti dal Piano, in particolare con la decarbonizzazione e l'installazione di impianto alimentati con fonti rinnovabili, quali appunto l'eolico.

6.1.3 D.M. 28 Giugno 2019 e successivo D.M 28 Ottobre 2021– Capacity Market

Il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 28/06/2019 e le successive integrazioni presentate tramite Decreto Ministeriale del 28/10/2021 da parte del Ministero della Transizione Ecologica approvano la disciplina del sistema di remunerazione della disponibilità di capacità produttiva di energia elettrica (Capacity Market). Mediante tale decreto si intende garantire il passaggio ad un sistema elettrico carbon-free e consentire il raggiungimento dell'obiettivo di dismissione della capacità a carbone al 2025 unitamente alla crescita della generazione da fonti rinnovabili (+12 GW al 2025).

Inoltre, tale provvedimento introduce un nuovo meccanismo di mercato che punta a fornire segnali di prezzo di medio-lungo termine per garantire la copertura della domanda negli anni futuri e assicurare il raggiungimento e il mantenimento del livello di adeguatezza della capacità produttiva (anche nella prospettiva del *phase-out* del carbone), promuovendo uno sviluppo coordinato della capacità produttiva del parco elettrico nazionale.

L'introduzione del Mercato della Capacità si inserisce in modo complementare nel quadro più ampio di interventi finalizzati a rendere i mercati dell'energia elettrica più efficienti, aperti alla partecipazione di tutte le risorse, con particolare attenzione all'integrazione della generazione da fonti rinnovabili, dei sistemi di accumulo e della gestione della domanda, e sempre più integrati a livello europeo.

Gli impianti di generazione programmabile sono destinati a svolgere un ruolo prevalentemente nell'ambito dei servizi di rete, ovvero nella regolazione di frequenza e di tensione, con un numero ridotto di ore di funzionamento, mentre la copertura dei consumi finali sarà assicurata sempre più dalla generazione da fonti rinnovabili (il 55% al 2030 in base al Piano nazionale integrato energia e Clima).

Il Mercato della Capacità è organizzato da Terna nelle seguenti fasi:

1. Asta Madre: procedura concorsuale principale;
2. Asta di Aggiustamento: procedura concorsuale finalizzata ad aggiustare gli obiettivi di adeguatezza all'approssimarsi del periodo di consegna e permettere la rinegoziazione delle posizioni assunte dai partecipanti al Mercato;
3. Mercato Secondario: mercato basato su negoziazioni continue con cadenza mensile, finalizzato permettere la rinegoziazione delle posizioni assunte dai partecipanti al Mercato.

Le procedure concorsuali sono configurate come aste multisessione discendenti con l'obiettivo di massimizzare il valore netto delle transazioni sull'intero sistema compatibilmente con il rispetto dei limiti di transito tra le Aree.

Anche in questo caso, dunque, il progetto di sviluppo del campo eolico risulta in linea con gli obiettivi del Decreto.

6.1.4 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica dovuta all'epidemia da covid-19. La principale componente del programma NGEU è il dispositivo per la Ripresa e Resilienza (Recovery and Resilience Facility, RRF) che ha una durata di sei anni, dal 2021 al 2026.

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza presentato dall'Italia si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. Si tratta di un intervento che intende riparare i danni economici e sociali della crisi pandemica, contribuire a risolvere le debolezze strutturali dell'economia italiana, e accompagnare il Paese su un percorso di transizione ecologica e ambientale.

Il Piano è in piena coerenza con i sei pilastri del NGEU e soddisfa largamente i parametri fissati dai regolamenti europei sulle quote di progetti "verdi" e digitali. Il Piano si sviluppa lungo sei missioni:

1. **Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura**, con l'obiettivo di promuovere la trasformazione digitale del Paese, sostenere l'innovazione del sistema produttivo, e investire in due settori chiave per l'Italia, turismo e cultura;
2. **Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica**, con gli obiettivi principali di migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva;
3. **Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile**, con l'obiettivo primario di sviluppo di un'infrastruttura di trasporto moderna, sostenibile ed estesa a tutte le aree del Paese;
4. **Istruzione e Ricerca**, con l'obiettivo di rafforzare il sistema educativo, le competenze digitali e tecnico-scientifiche, la ricerca e il trasferimento tecnologico;
5. **Inclusione e Coesione**, per facilitare la partecipazione al mercato del lavoro, anche attraverso la formazione, rafforzare le politiche attive del lavoro e favorire l'inclusione sociale
6. **Salute**, con l'obiettivo di rafforzare la prevenzione e i servizi sanitari sul territorio, modernizzare e digitalizzare il sistema sanitario e garantire equità di accesso alle cure.

La missione "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica" vedrà investimenti pari a 59.46 Mld di euro suddivisi nelle quattro componenti:

- C1. Agricoltura sostenibile ed Economia Circolare (5.27 Mld di euro);
- C2. Energia Rinnovabile, Idrogeno, rete e mobilità sostenibile (23.78 Mld di euro);
- C3. Efficienza Energetica e riqualificazione degli edifici (15.36 Mld di euro);

- C4. Tutela del territorio e della risorsa idrica (15.05 Mld di euro).

In particolare nella Componente 2 “Energia Rinnovabile, Idrogeno, rete e mobilità sostenibile” per raggiungere la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori sono stati previsti interventi, investimenti e riforme per incrementare decisamente la penetrazione di rinnovabili, tramite soluzioni decentralizzate e utility scale (incluse quelle innovative ed offshore) e rafforzamento delle reti (più smart e resilienti) per accomodare e sincronizzare le nuove risorse rinnovabili e di flessibilità decentralizzate, e per decarbonizzare gli usi finali in tutti gli altri settori, con particolare focus su una mobilità più sostenibile e sulla decarbonizzazione di alcuni segmenti industriali, includendo l’avvio dell’adozione di soluzioni basate sull’idrogeno (in linea con la EU Hydrogen Strategy).

Dei a 23.78 miliardi di euro destinati alla Componente 2 “Energia Rinnovabile, Idrogeno, rete e mobilità sostenibile, 5.90 miliardi di euro saranno utilizzati per incrementare la quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER).

Sempre nella Componente 2, particolare rilievo è dato alle filiere produttive. L’obiettivo è quello di sviluppare una leadership internazionale industriale e di conoscenza nelle principali filiere della transizione, promuovendo lo sviluppo in Italia di supply chain competitive nei settori a maggior crescita, che consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e rafforzando la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative (fotovoltaico, idrolizzatori, batterie per il settore dei trasporti e per il settore elettrico, mezzi di trasporto).

L’obiettivo della componente 2 è di contribuire al raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione attraverso cinque linee di riforme e investimenti:

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

Per rendere efficace l’implementazione dell’incremento di produzione energetica da fonti FER e, più in generale, per abilitare lo sviluppo di impianti rinnovabili in linea con i target nazionali, il PNRR prevede l’attuazione di due riforme:

- **Riforma n.1:** semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti rinnovabili onshore e offshore, nuovo quadro giuridico per sostenere la produzione da fonti rinnovabili e proroga dei tempi e dell’ammissibilità degli attuali regimi di sostegno. La riforma si pone i seguenti obiettivi:
 - omogeneizzazione delle procedure autorizzative su tutto il territorio nazionale;
 - semplificazione delle procedure per la realizzazione di impianti di generazione di energia rinnovabile off-shore;
 - semplificazione delle procedure di impatto ambientale;
 - condivisione a livello regionale di un piano di identificazione e sviluppo di aree adatte a fonti rinnovabili;
 - potenziamento di investimenti privati;

- incentivazione dello sviluppo di meccanismi di accumulo di energia;
- incentivazione di investimenti pubblico-privati nel settore.
- **Riforma n.2:** nuova normativa per la promozione della produzione e del consumo di gas rinnovabile.

Per poter attuare le opere previste nel PNRR è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale la Legge 108/2021 del 29 luglio 2021 di conversione del D.L. 77/2021 (Decreto Semplificazioni) recante “*Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure*”.

6.1.5 Decreto Legislativo 199/2021 Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 dicembre 2018, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili - Aree Idonee

Il decreto 199/2021 “*Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 dicembre 2018, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili*” fornisce disposizioni necessarie all’attuazione delle misure del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) in materia di energia da fonti rinnovabili, conformemente al Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC), con la finalità di individuare un insieme di misure e strumenti coordinati, già orientati all’aggiornamento degli obiettivi nazionali da stabilire ai sensi del Regolamento (UE) n. 2021/1119, con il quale si prevede, per l’Unione europea, un obiettivo vincolante di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55 per cento rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

In particolare, il decreto 199/2021, successivamente integrato da D.L 1 marzo 2022 n. 17 “*Misure urgenti per il contenimento dei costi dell’energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali*” (convertito nella Legge 17 aprile 2022 n. 34) ha individuato le aree idonee per l’installazione di impianti a fonti rinnovabili.

Successivamente l’art. 6 del Decreto Legge 17 maggio 2022 n. 50 “*Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina*” (denominato Decreto Aiuti), convertito nella legge 15 Luglio 2022 n. 91, ha ampliato inoltre i criteri per l’individuazione delle aree idonee all’installazione di impianti a fonti rinnovabili.

Sulla base dell’art. 20 co. 5 del decreto 199/2021 in linea generale *in sede di individuazione delle superfici e delle aree idonee per l’installazione di impianti a fonti rinnovabili sono rispettati principi di minimizzazione degli impatti sull’ambiente, sul territorio, sul patrimonio culturale e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo.*

Qui di seguito sono elencate le aree idonee all’installazione di impianti a fonti rinnovabili così come stabilito dal decreto 199/2022, successivamente integrato da D.L 1 marzo 2022 n. 17 e da D.L 17 maggio 2022 n. 50:

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell’articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, nonché, per i soli impianti solari fotovoltaici, i siti in cui, alla data di entrata in vigore della presente disposizione, sono presenti impianti fotovoltaici sui quali, senza variazione dell’area occupata o comunque con variazioni dell’area occupata nei limiti di cui alla lettera c-ter), numero 1), sono eseguiti interventi di modifica sostanziale per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, anche con l’aggiunta di sistemi di accumulo di capacità non superiore a 8 MWh per ogni MW di potenza dell’impianto fotovoltaico;

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

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

c-bis) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali;

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

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

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di sette chilometri per gli impianti eolici e di un chilometro per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108.

Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere automaticamente dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.

6.2 Programmazione Regionale

6.2.1 Strumenti di Pianificazione energetica regionale

Ad oggi il quadro normativo regionale in materia di pianificazione energetica è in gran parte costituito da atti tesi a definire e disciplinare il procedimento di autorizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile, in particolare impianti da fonte eolica.

Per completezza si fa presente che in riferimento all'individuazione delle aree idonee per l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile risulta che la normativa regionale non sia stata aggiornata sulla base della normativa nazionale (decreto 199/2021 e successivi)

Circolare n. 200319 del 14 marzo 2011

Con la circolare n. 200319 del 14 marzo 2011 l'Area Agricoltura ha fornito gli indirizzi generali per l'individuazione di siti non idonei, in attuazione e in coerenza del Decreto Regionale Dirigenziale n. 50 del febbraio 2001 del Settore Regolazione dei Mercati dell'AGC Sviluppo Economico, che ha fornito criteri per l'uniforme applicazione delle Linee guida emanate con DM 10 settembre 2010.

Sulla base della circolare n. 200319 del 14 marzo 2011 sono ritenute infatti aree di produzione di interesse strategico per l'agricoltura campana, e quindi aree non idonee ad accogliere impianti eolici le zone agricole caratterizzate da produzioni agroalimentari di qualità, ovvero aree di produzioni viticole DOC e/o DOCG.

Legge regionale n.6 del 05/04/2016 “Prime misure per la razionalizzazione della spesa e il rilancio dell’economia campana – Legge collegata alla legge regionale di stabilità per l’anno 2016”

In attuazione del decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010, n. 47987 (Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili), ai sensi dell'art. 15 (Misure in materia di impianti eolici e di produzione energetica con utilizzo di biomasse) della Legge regionale n.6 del 05/04/2016 “Prime misure per la razionalizzazione della spesa e il rilancio dell’economia campana – Legge collegata alla legge regionale di stabilità per l’anno 2016” sono individuate le aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 KW, con particolare riferimento alle:

- a) aree che presentano vulnerabilità ambientali, individuate in quelle per le quali è stato apposto il vincolo idrogeologico di cui al regio decreto-legge 30 dicembre 1923, n. 3267 (Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani);
- b) aree caratterizzate da pericolosità ovvero rischio idrogeologico, perimetrare nei Piani di assetto idrogeologico adottati;
- c) aree individuate come beni paesaggistici di cui all'articolo 134 di cui alle lettere a), b) e c) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137);
- d) aree di particolare pregio ambientale individuate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS), Important Bird Areas (IBA), siti Ramsar e Zone Speciali di Conservazione (ZSC), parchi regionali, riserve naturali di cui alla legge regionale 1° settembre 1993, n. 33 (Istituzione di parchi e riserve naturali in Campania), oasi di protezione e rifugio della fauna individuate ai sensi della normativa regionale vigente, geositi;
- e) aree di pregio agricolo e beneficiarie di contributi per la valorizzazione della produzione di eccellenza campana o di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione;
- f) aree sottoposte a vincolo paesaggistico, a vincolo archeologico, zone di rispetto delle zone umide di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta.

Delibera della Giunta Regionale n. 533 del 04/10/2016 “Criteri per la individuazione delle aree non idonee all' installazione di impianti eolici con potenza superiore a 20 KW, ai sensi del comma 1 dell'art.15 legge regionale 5 aprile 2016, n. 6”

Sulla base della Delibera della Giunta Regionale n. 533 del 04/10/2016 “Criteri per la individuazione delle aree non idonee all' installazione di impianti eolici con potenza superiore a 20 KW, ai sensi del comma 1 dell'art.15 legge regionale 5 aprile 2016, n. 6” le aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 KW sono individuate sulla base di due parametri:

- Concentrazione di impianti di produzione da fonti rinnovabili esistenti ai fini del concreto perseguimento degli obiettivi di tutela delle aree di pregio paesaggistico in quanto

testimonianza della tradizione agricola della regione di cui alla lettera e) del comma 1 dell'art. 15 della L.R. 6/2016;

- Aree di tutela per tutti gli altri casi in cui si verificano i presupposti di cui alle lettere a), b), c), d), e) ed f) del comma 1 dell'art. 15 della L.R. 6/2016.

Per quanto riguarda il primo parametro ai fini del concreto perseguimento degli obiettivi di salvaguardia delle risorse paesaggistiche, culturali, territoriali ed ambientali, si rende necessario evitare ulteriore compromissione dei tratti identitari di tali aree considerate di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della regione ai sensi della lettera e) del comma 1 dell'art. 15 della legge regionale 6/2016. Sono da considerarsi intensivi quegli insediamenti che superano, su base comunale, 5 volte la media regionale dell'energia installata in rapporto alla superficie. A tal fine, risulta utile l'indice di saturazione elaborato dai dati resi disponibili dal GSE, soggetto facente parte del SISTAN (Sistema Statistico Nazionale).

Pertanto, viene definito "carico insediativo medio regionale" il rapporto tra la potenza complessivamente installata e la superficie complessiva del territorio regionale. Viene invece definito "carico insediativo medio comunale" il rapporto tra la potenza complessivamente installata e la superficie complessiva del territorio comunale. Non sono idonee all'installazione di nuovi impianti eolici le aree situate in Comuni il cui "carico insediativo medio comunale" supera di 5 volte il "carico insediativo medio regionale".

L'elenco dei Comuni "saturo" e, pertanto, non idonei all'installazione di impianti di produzione da fonti rinnovabili è aggiornato con cadenza annuale dal Direttore della DG per lo Sviluppo Economico e le Attività Produttive in base ai dati pubblicati dal GSE, ai sensi del paragrafo 5.1 delle Linee Guida allegate al DM 10/09/2010, sul "Bollettino sull'energia da fonti rinnovabili" al 31/12 dell'anno precedente.

Con riguardo alle aree di tutela per tutti gli altri casi in cui si verificano i presupposti di cui alle lettere a), b), c), d), e) ed f) del comma 1 dell'art. 15 della L.R. 6/2016, gli impianti sono preliminarmente classificati in base alla potenza e alle dimensioni degli aerogeneratori ([Tabella 6-3](#) ~~Tabella 6-3~~ e [Tabella 6-4](#) ~~Tabella 6-4~~). Sulla base delle specifiche progettuali presentate nella sezione 7.1, gli aerogeneratori sono da considerarsi "Grandi", in quanto la potenza è pari a 6.2 MW, e di tipologia "D" in quanto l'altezza al mozzo è pari a 135 m.

Tabella 6-3: Caratteristiche di Potenza degli impianti

Caratteristiche di potenza degli impianti	
MINI	Impianti con $20\text{kW} \leq (P) \leq 60\text{kW}$
MEDIO	Impianti con $60\text{kW} \leq (P) \leq 1\text{MW}$
GRANDE	Impianti con $(P) \geq 1\text{MW}$

Tabella 6-4: Caratteristiche dimensionali altezza (H) e diametro (Φ) degli aerogeneratori

Tipologia di Aerogeneratore	Caratteristiche degli elementi costruttivi
-----------------------------	--

A	Altezza al mozzo (H) ≤ 5.00 metri Diametro del rotore (Φ) ≤ 3.00 metri
B	Altezza al mozzo $5.00 \leq (H) \leq 30.00$ metri Diametro del rotore $3.00 \leq (\Phi) \leq 20.00$ metri
C	Altezza al mozzo $30.00 \leq (H) \leq 50.00$ metri Diametro del rotore $20.00 \leq (\Phi) \leq 40.00$ metri
D	Altezza al mozzo (H) ≥ 51.00 metri Diametro del rotore (Φ) ≥ 40.00 metri

Non sono idonee all'installazione di nuovi impianti eolici le aree che ricadono in quelle riportate nelle Tabelle della DGR limitatamente alla tipologia di impianto ivi riportata: Tabella 2 "Aree individuate come beni paesaggistici di cui all'articolo 134 di cui alle lettere a), b) e c) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42", tabella 3 "Aree di particolare pregio ambientale", Tabella 4 "Aree vulnerabili, caratterizzate da pericolosità ovvero da rischio idrogeologico", Tabella 5 "Aree di pregio agricolo".

Sono comunque inidonee, a prescindere dalla potenza installata, tutte le aree ricadenti in siti riconosciuti dall'UNESCO come patrimonio dell'umanità.

In tutte le aree anche non ricomprese nei punti 1 e 2 dell'elenco sopra riportato sono comunque individuate le seguenti limitazioni:

- Fascia di rispetto da strade comunali urbane ed extraurbane subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti, in ogni caso tale distanza non deve essere inferiore a 3 volte l'altezza dell'aerogeneratore, fermo restando quanto previsto dal Codice della Strada, al fine di tutelare la pubblica e privata incolumità, l'altezza massima dell'aerogeneratore si intende l'altezza del mozzo più il raggio del rotore;
- Fascia di rispetto pari a 2 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore dal ciglio sinistro e destro del Regio Tratturo e Tratturello al fine di salvaguardare la testimonianza degli antichi assi ancora visibili della viabilità minore;
- La minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite, deve essere determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica e tale da garantire l'assenza di effetti di Shadow-Flickering in prossimità delle abitazioni e da garantire la sicurezza in caso di distacco degli elementi rotanti o di rotture accidentali, e comunque non può risultare inferiore a 5 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore, ciò al fine di tutelare i residenti da emissioni sonore e per assicurare la incolumità pubblica e privata;
- La minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti deve essere determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica e tale da garantire l'assenza di effetti di Shadow-Flickering in prossimità delle abitazioni e da garantire la sicurezza in caso di distacco degli elementi rotanti o di rotture accidentali, e comunque non può risultare inferiore a 10 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore, ciò al fine di tutelare i residenti da emissioni sonore e per assicurare la incolumità pubblica e privata.

Si fa presente che la suddetta DGR è stata recentemente oggetto di modifica a causa di sentenza della Corte costituzionale n. 177/2018 del 26/07/2018. Quest'ultima ha dichiarato l'illegittimità costituzionale dell'art. 15, comma 3, della legge della Regione Campania 5 aprile 2016, n.6.

Art 15 co.3 In attesa dell'approvazione delle deliberazioni di cui al presente articolo è sospeso il rilascio di nuove autorizzazioni per impianti eolici nel territorio regionale.

Inoltre il TAR Campania, con più sentenze (7144/2018, 7145/2018, 7147/2018, 7149/2018, 7151/2018, 7152/2018), ne ha annullato alcuni contenuti, in particolare la n. 7152/2018, ne ha annullato i contenuti nella parte in cui si dispongono fasce di rispetto e distanze diverse ed ulteriori rispetto a quelle fissate dalla normativa statale.

Il Comune di Lacedonia rientra tra i comuni saturi, secondo l'allegato 2 del D.D. n.442 del 05/12/2016, avente ad oggetto "D.G.R. n.533 del 04/10/2016 - Individuazione comuni "saturi". Tuttavia, l'elenco di comuni "saturi" riportato all'interno del D.G.R. 533/2016 non risulta aver subito successivi aggiornamenti anche a causa di una serie di sentenze del Tribunale Amministrativo Regionale (TAR) che hanno determinato diverse modifiche del testo, in particolare, la disposizione secondo cui i Comuni non idonei siano quelli per cui "il carico insediativo medio comunale" superi di 5 volte il "carico insediativo medio regionale" è stata annullata dalle sentenze 7144/2018, 7145/2018, 7147/2018, 7149/2018, 7151/2018 e 7152/2018.

Di conseguenza, allo stato attuale, non si individuano limitazioni alla realizzazione del Progetto in esame.

Si fa presente che l'area di progetto non ricade in siti riconosciuti dall'UNESCO come patrimonio dell'umanità.

In [Tabella 6-5](#) si procede con l'analizzare il Progetto con riferimento alle aree non idonee individuate dalla D.G.R. 533 ai sensi delle lettere a), b), c), d), e) ed f) del comma 1 dell'art. 15 della L.R. 6/2016.

Form

Tabella 6-5: Aree non idonee ai sensi art. 15 della L.R. 6/2016.

AREE NON IDONEE Individuate dalla D.G.R. 533 ai sensi delle lettere a), b), c), d), e) ed f) del comma 1 dell'art. 15 della L.R. 6/2016.

Aree che presentano vulnerabilità ambientali, individuate in quelle per le quali è stato apposto il vincolo idrogeologico di cui al regio decreto-legge 30 dicembre 1923, n. 3267 (Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani);

Gli impianti Lac 1, Lac 2, Lac 6 e parti del relativo cavidotto rientrano in vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923.

Aree caratterizzate da pericolosità ovvero rischio idrogeologico, perimetrate nei Piani di assetto idrogeologico adottati;

Il tracciato del cavidotto presenta una sovrapposizione con un'area a pericolosità idraulica alta in corrispondenza dell'attraversamento del torrente Osento.

Per completezza si segnala che ad eccezione di Mont 9, gli impianti sono localizzati in prossimità di aree a pericolosità geomorfologica elevata (distanze inferiori ai 500m).

I più vicini sono Lac 2 (62 m) e Lac 6 (80m).

(Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Appennino

Meridionale)

Aree individuate come beni paesaggistici di cui all'articolo 134 di cui alla lettera b) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137);	Aree paesaggisticamente vincolate	Distanza di incompatibilità [m]	Tipologia di Impianto non idoneo¹	MEG W 002 - Lacedonia
	immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico		Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	
	territori costieri	1000	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	no
	territori contermini ai laghi	800	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	no (impianto più vicino Mont 9 a 1044 m)
	fiumi torrenti e corsi d'acqua	800	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	no
	montagne nella porzione a quota > 1200 m	++	Impianti mini, medi, grandi tipo A, B, C, D	no
	parchi e riserve nazionali e regionali (zone A e B)	++	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	no
	parchi e riserve nazionali e regionali (zone C e D)	500	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	no
foreste e boschi anche se danneggiati dal fuoco	500	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	Aq 3 e Mont 7 risultano a una distanza inferiore ai 100 metri da un bosco (secondo PPR) Lac 2, Mont 9 tra i 100 e i 200 metri Mont 8, Mont 10 tra i 500 e 700 metri	

¹ Come precedentemente indicato, gli aerogeneratori previsti sono impianti *grandi* di tipo *D*.

	500 - 1000	Impianti mini, medi, grandi tipo C, D	Aq 5, Lac 1
	1000 - 1600	Impianti mini, medi, grandi tipo D	
usi civici o aree assegnate alle università agrarie	++	Impianti mini, medi, grandi tipo A, B, C, D	Aq 3 ricade nell'area uso civico in Aquilonia secondo PUC ²
	750	Impianti mini, medi, grandi tipo C, D	Aq 4 distanza di 300 metri
	750 - 1600	Impianti mini, medi, grandi tipo D	Aq 5 1200 metri
zone umide	1000	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	no
vulcani	++	Impianti mini, medi, grandi tipo A, B, C, D	no
zone di interesse archeologico	1000	Impianti mini, medi, grandi tipo A, B, C, D	no
	1000-5000	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	no

² Il Certificato di Destinazione Urbanistica, prodotto dal Comune di Aquilonia in data 12.10.2022, dichiara come le particelle catastali di interesse al progetto non ricadano all'interno di aree gravate da usi civici.

Aree di particolare pregio ambientale individuate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS), Important Bird Areas (IBA), siti Ramsar e Zone Speciali di Conservazione (ZSC), parchi regionali, riserve naturali di cui alla legge regionale 1 settembre 1993, n. 33 (Istituzione di parchi e riserve naturali in Campania), oasi di protezione e rifugio della fauna individuate ai sensi della normativa regionale vigente, geositi;

-
Per completezza si segnala che rispetto a sito SIC "Lago di S.Pietro Aquilaverde" (IT8040008), gli aerogeneratori più prossimi sono ubicati alle seguenti distanze:

- Mont 9 è localizzato a una distanza di 430 metri circa
- Aq 5 è localizzato a una distanza di 570 metri circa
- Lac 6 è localizzato a una distanza di 670 metri circa

Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contributi per la valorizzazione della produzione di eccellenza campana o di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione;

L'area rientra nella macroarea zona di produzione vinicola DOC "Irpinia" mentre quella di coltivazione del Taurasi è a circa 60 km di distanza.

Aree sottoposte a vincolo paesaggistico, a vincolo archeologico, zone di rispetto delle zone umide di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta.

-
Per completezza si segnala che Lac 1, Aq 3, Aq 4, Aq 5 e relativi cavidotti rientrano nella zona di ripopolamento e cattura, ma tale classificazione non risulta essere ostativa alla realizzazione del progetto.

L'indicazione delle aree come non idonee non può tuttavia costituire un impedimento assoluto alla realizzazione dell'impianto, dovendosi pur sempre valutare in concreto, caso per caso, se - nonostante i vincoli insistenti sull'area - l'impianto sia realizzabile, non determinando una compromissione dei valori tutelati dalle norme di protezione dell'area o del sito (cfr. par. 3.6 sentenze 7144/2018, 7145/2018, 7147/2018, 7149/2018, 7151/2018).

Legge Regionale n. 37 del 6 novembre 2011 e Piano energetico ambientale regionale (PEAR)

La legge regionale del 6 novembre 2018, n. 37, recante "*Norme per l'attuazione del Piano Energetico Ambientale*", PEAR, contiene le linee programmatiche della Regione cui gli Enti locali dovranno adeguarsi. L'articolo 3 prevede che la Regione promuove e sviluppa azioni per promuovere gli interventi per l'autosufficienza energetica degli edifici, per incentivare il risparmio e uso razionale dell'energia, per favorire la diffusione della cogenerazione, del teleriscaldamento e della trigenerazione, per incentivare l'aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili,

per favorire le politiche d'intervento finalizzate allo sviluppo ed alla diffusione di tecnologie e sistemi che consentono un uso razionale dell'energia, del risparmio energetico.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Campania è stato approvato con delibera di Giunta Regionale n. 377 del 15/07/2020 e con presa d'atto con decreto della DG 2 - Direzione Generale per lo sviluppo economico e le attività produttive n. 353 del 18/09/2020.

Il Piano energetico ambientale regionale (PEAR), coerentemente con il Piano territoriale regionale (PTR) di cui alla legge regionale 16/2004 e successive norme attuative conformi alle politiche comunitarie e statali, costituisce lo strumento fondamentale per la programmazione e la pianificazione della politica energetica ed ambientale, in un'ottica di sviluppo sostenibile.

Il PEAR si propone come un contributo alla programmazione energetico-ambientale del territorio, con l'obiettivo finale di pianificare lo sviluppo delle FER, rendere energeticamente efficiente il patrimonio edilizio produttivo esistente, anche nell'ambito di programmi di rigenerazione urbana, programmare lo sviluppo delle reti distributive al servizio del territorio, in un contesto di valorizzazione delle eccellenze tecnologiche territoriali, disegnare un modello di sviluppo costituito da piccoli e medi impianti allacciati a reti "intelligenti" ad alta capacità, nella logica della smart grid diffusa.

Il PEAR rappresenta il documento in cui sono contenute le linee di programmazione energetico-ambientali regionali, in recepimento della direttiva 2009/28/CE in materia di energia da fonti rinnovabili; individua, quindi:

- le priorità degli interventi per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti
- le priorità negli interventi finalizzati al risparmio energetico
- le procedure atte ad individuare e localizzare impianti per la produzione di energia che sono al servizio dei settori industriale, agricolo, terziario, civile e residenziale.

In coerenza con la Strategia Energetica nazionale, gli obiettivi a cui mira il PEAR possono essere raggruppati in tre macro obiettivi:

- aumentare la competitività del sistema Regione mediante una riduzione dei costi energetici sostenuti dagli utenti e, in particolare, da quelli industriali;
- raggiungere gli obiettivi ambientali definiti a livello europeo accelerando la transizione verso uno scenario de-carbonizzato;
- migliorare la sicurezza e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture.

In generale, le azioni previste dal PEAR per lo sviluppo dell'utilizzo della risorsa eolica sono le seguenti:

- Prediligere come fattore di sviluppo il revamping del parco eolico esistente favorendo politiche di sfoltimento delle pale a favore di un incremento della potenza installata;
- Semplificare ed armonizzare il quadro normativo regionale per una maggiore efficacia e trasparenza nell'azione amministrativa;
- Promuovere strumenti incentivanti complementari ai contributi statali;
- Sostenere la diffusione del minieolico (aerogeneratori fino a 60 kW) a servizio di piccole aziende, strutture turistiche e ricettive e piccole attività artigianali nelle aree rurali e montane. Introdurre azioni incentivanti per installare i generatori mini-eolici in prossimità degli insediamenti e delle aree industriali;
- Spingere i produttori italiani all'omologazione/certificazione degli aerogeneratori del mini eolico (taglie da 1 fino a 200 kW) almeno per l'installazione in Campania. Ciò 101 consente la protezione del consumatore e del mercato italiano. Infatti, la mancanza dell'obbligatorietà della certificazione ha consentito la diffusione di turbine, spesso provenienti dall'estero, non idonee

tecnicamente, prive delle necessarie sicurezze e senza garanzie sulla effettiva resa in campo. Inoltre, in tal modo anche il produttore europeo ed extra-europeo che opera in Italia dovrà certificare la propria macchina secondo le normative locali;

- Favorire lo sviluppo di tecnologie innovative attraverso l’emanazione di bandi di ricerca che finanzino progetti nei campi dello sviluppo tecnologico e dell’innovazione industriale. In questo modo si potenzierà da un lato la propensione all’innovazione e allo sviluppo delle imprese, dall’altro a migliorare la competitività e l’attrattività del territorio al fine di rafforzare la capacità delle imprese di adeguare le loro strategie ai mutamenti di contesto;
- Incentivare prodotti di nuova generazione che possano essere competitivi sia con le produzioni di macchine estere sia con le macchine definite “rigenerate”. Tale politica incentivante può spingere le imprese ad investire nel settore della produzione e commercializzazione di aerogeneratori di piccola taglia con significative ricadute occupazionali nella regione;
- Ostacolare l’installazione di macchine “rigenerate”. La diffusione di questa tipologia di impianti dovrebbe essere fortemente ostacolata e penalizzata, trattandosi di macchine ormai obsolete con capacità di produzione energetica inferiore rispetto alle macchine nuove, costi di esercizio più elevati e soprattutto sono molto più pericolose, poiché affette da fenomeni di affaticamento dei materiali e dei componenti che possono quindi collassare all’improvviso. Favorire infatti l’acquisto e l’installazione di macchine nuove e non ‘rigenerate’ andrebbe anche nella direzione di indirizzare gli incentivi sulla vendita dell’energia attualmente disponibili, a favore delle aziende campane ed italiane che hanno investito nello sviluppo e nella produzione di turbine eoliche di nuova concezione, più affidabili, più produttive e più sicure per l’incolumità dei cittadini e delle cose. Le suddette azioni sono coerenti con gli obiettivi strategici previsti dal Distretto Smart Power System.

Si riportano di seguito i principali obiettivi in merito allo sviluppo delle fonti rinnovabili.

Tabella 6-6: Obiettivi dello sviluppo delle fonti rinnovabili

Fonte	Incremento della Potenza installata (MW)	Incremento dell'energia prodotta (GWh/anno)
Solare FV	75	100
Solare Termico	14	19
Eolico	100	150
Idroelettrico	10	15
Geotermia (usi termici)	175	350
Biomasse (usi elettrici)	81	651
Biomasse (usi termici)	337	674
TOTALE	792	1 959

Il conseguimento di tali obiettivi permetterebbe di:

- aumentare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di oltre 900 GWh/anno (+19% rispetto al 2015);
- aumentare la produzione di energia termica da fonti rinnovabili di oltre 1.000 GWh/anno (+13% rispetto al 2015);
- risparmiare emissioni di gas serra per oltre 0,5 milioni di tonnellate equivalenti di CO₂ all'anno (- 3,5% rispetto al 2015).

Per quanto riguarda il settore dell'eolico sono riportate sinteticamente le azioni previste al fine di raggiungere gli obiettivi preposti ([Tabella 6-7](#)[Tabella 6-7](#) e [Tabella 6-8](#)[Tabella 6-8](#)).

Tabella 6-7: Azione prevista per il settore eolico
Azione 2.4.1.1. Repowering impianti eolici esistenti

Macro-obiettivo	2. Fonti rinnovabili
Settore	2.4 Eolico

Settore Specifico	2.4.1.1 Impianti eolici di grossa taglia
Breve Descrizione	Ottimizzazione tecnologica ed ambientale degli impianti eolici esistenti di grossa taglia che hanno concluso il proprio ciclo produttivo con l'obiettivo di realizzare impianti ad elevata efficienza energetica e con un ridotto impatto paesaggistico ed ambientale
Priorità	Alta
Soggetti Responsabili	Regione
Soggetti coinvolti	Enti Locali, GI, Regione
Potenziale produzione di energia elettrica/termica da fonte rinnovabile (GW/a)	-
Potenziale emissioni evitate (tCO ₂ /a)	-
Costi (M€)	-
Strumenti Attuativi	Bando Regionale
Modalità di copertura dei costi	Fondi FERS
Indicatori di risultato	N. di impianti recuperati, potenziati e ammodernati
Aspetti Ambientali	<p>Atmosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualità dell'aria e Clima – Emissioni di inquinanti climalteranti per macrosettore: [Contenimento delle emissioni di sostanze climalteranti] <p>Energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Produzione di energia da fonte rinnovabile: [Produzione di energia mediante l'impiego di fonti rinnovabili in luogo di fonti fossili] <p>Rifiuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Produzione di rifiuti urbani: [Le azioni destinate all'ammodernamento degli impianti con tecnologie

innovative possono determinare un incremento della produzione di rifiuti]

Agenti Fisici:

- Superamenti limiti di rumore: [il potenziamento e l’ammodernamento degli impianti con tecnologie innovative potrebbe avere effetti positivi sulle fonti di rumore]
- Inquinamento elettromagnetico: [gli impianti e le relative componenti accessorie ammodernate e potenziate sono potenziali fonti di generazione di campi elettromagnetici]

Geosfera:

- Uso del territorio: [la riduzione del numero di torri comporta una diminuzione dell’impatto visivo degli impianti]
- Consumo di suolo: [Il repowering di impianti esistenti consente di ridurre il consumo di suolo derivante dall’installazione di impianti ex-novo]

Tabella 6-8: Azione prevista per il settore eolico/sostegno agli Enti locali

Azione 4.2.1.6 Semplificazione normativa e sostegno alla microgenerazione distribuita nel settore minieolico

Macro-obiettivo	4. Azioni trasversali
Settore	4.2 Sostegno agli Enti Locali
Settore Specifico	4.2.1 Strumenti di pianificazione e programmazione energetico-ambientale
Breve Descrizione	Nell’ottica del contenimento delle emissioni di CO2 su scala urbana è possibile pensare alla pedonalizzazione di quartieri, quali quelli del centro storico e alla realizzazione di piste ciclabili più sicure per pedoni e veicoli
Priorità	Alta
Soggetti Responsabili	Regione

Soggetti coinvolti	Regione, Amministrazioni locali, Aziende
Potenziale produzione di energia elettrica/termica da fonte rinnovabile (GW/a)	2
Potenziale emissioni evitate (tCO ₂ /a)	-
Costi (M€)	0.10
Strumenti Attuativi	Revisione normativa vigente e semplificazione per tecnologia e taglia. Individuazione delle criticità tramite indagine esplorativa sugli operatori del settore
Modalità di copertura dei costi	Fondi Regionali
Indicatori di risultato	Nuova normativa e numero di installazioni di nuovi impianti
Aspetti Ambientali	Ambiente urbano: governance

6.2.2 Pianificazione territoriale paesaggistica

Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)

In attuazione della Legge Regionale n. 16/2004, la Regione ha approvato con Legge Regionale n. 13/2008 il Piano Territoriale Regionale (PTR), in armonia con gli obiettivi fissati dalla programmazione statale e in coerenza con i contenuti della programmazione socio-economica regionale.

Attraverso il PTR la Regione, nel rispetto degli obiettivi generali di promozione dello sviluppo sostenibile e di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio ed in coordinamento con gli indirizzi di salvaguardia già definiti dalle amministrazioni statali competenti e con le direttive contenute nei vigenti piani di settore statali, individua:

- gli obiettivi di assetto e le linee principali di organizzazione del territorio regionale, le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione;
- i sistemi infrastrutturali e le attrezzature di rilevanza sovregionale e regionale, gli impianti e gli interventi pubblici dichiarati di rilevanza regionale;
- gli indirizzi e i criteri per la elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e per la cooperazione istituzionale.

Il documento di piano è articolato in cinque quadri territoriali di riferimento:

1. Primo quadro (1°QTR): rete ecologica, rete del rischio ambientale e rete delle interconnessioni;
2. Secondo quadro (2°QTR): ambienti insediativi;

3. Terzo quadro (3°QTR): sistemi territoriali di sviluppo;
4. Quarto quadro (4°QTR): campi territoriali complessi;
5. Quinto quadro (5°QTR): intese e cooperazione istituzionale, co-pianificazione.

Gli indirizzi strategici principali indicati nel PTR, sono rappresentati su apposita cartografia. In particolare, di seguito sono riportate le caratteristiche definite dal PTR per l'area interessata dal progetto:

1° QTR -Rete ecologica

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) non individua alcun elemento della rete ecologica nei territori su cui insiste il parco eolico di progetto; le aree di massima frammentazione ecosistemica più vicine sono collocate in corrispondenza della città di Avellino e in territori della Provincia di Benevento confinanti con la Provincia di Avellino. Il Corridoio Appenninico Principale attraversa la Provincia di Avellino nella porzione più a Ovest, mentre i Corridoi Regionali Trasversali non interessano la Provincia di Avellino.

Nessun elemento della rete ecologica interferisce con le aree di progetto.

1° QTR – Aree naturali protette e siti UNESCO “Patrimonio dell’Umanità”

Dall'analisi della documentazione cartografica si rileva che l'area oggetto dell'intervento non ricade all'interno dei siti dell'Unesco, Parchi Nazionali, Regionali e riserve naturali, Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

1° QTR - Governo del rischio – Rischio Sismico e Vulcanico

L'elaborato evidenzia il Grado di Sismicità assegnato ad ogni Comune; in particolare, i Comuni di Lacedonia, Aquilonia e Monteverde presentano un grado di sismicità alta.

2° QTR – Ambienti insediativi

Il PTR individua n. 9 ambienti insediativi in rapporto alle caratteristiche morfologico - ambientali e alla trama insediativa. Gli ambienti insediativi individuati contengono i “tratti di lunga durata”, gli elementi ai quali si connettono i grandi investimenti. Sono ambiti subregionali per i quali vengono costruite delle “visioni” cui soprattutto i piani territoriali di coordinamento provinciali, che agiscono all'interno di “ritagli” territoriali definiti secondo logiche di tipo “amministrativo”, ritrovano utili elementi di connessione.

L'area in oggetto rientra nell'ambiente insediativo n. 6 denominato Avellinese.

Ambiente insediativo n. 6 Avellinese

La realtà territoriale dell'ambiente ha subito massicce trasformazioni negli anni, soprattutto in conseguenza del terremoto del 23 novembre 1980, anche per effetto della ricostruzione post-sisma dell'insediamento di numerose aree industriali ed annesse grandi opere infrastrutturali (alcune realizzate in parte).

Il riassetto idrogeologico, e più in generale, la difesa e la salvaguardia dell'ambiente. costituiscono una delle priorità dell'intera area.

Sotto il profilo economico un primo ordine di problemi è relativo alla valorizzazione e al potenziamento delle colture “tipiche” presenti nell'ambito, che ben potrebbero integrarsi con forme turistiche innovative e compatibili con le qualità naturalistiche, ambientali e storiche presenti nell'ambiente.

I problemi infrastrutturali ed insediativi possono così riassumersi:

- scarsa offerta di trasporti pubblici collettivi;
- insufficiente presenza di viabilità trasversali interna;
- scarsa integrazione fra i centri;

- carenza di servizi ed attrezzature, concentrate prevalentemente nel comune capoluogo.

Considerate le problematiche presenti, nonché le potenzialità e le vocazioni del territorio, il PTR ha definito per l'Ambiente insediativo n.6 - Avellinese dei "Lineamenti strategici di fondo" da perseguire nell'ambito della programmazione e della pianificazione territoriale. I

In particolare, l'obiettivo generale è volto alla creazione di un sistema di sviluppo locale nelle sue diverse accezioni e punta fortemente all'integrazione tra le aree, cercando di coniugare, attraverso un'attenta azione di salvaguardia e difesa del suolo, la valorizzazione delle risorse ambientali e culturali dell'area con un processo di integrazione socio economica.

In questo quadro, la priorità è senz'altro da attribuire ad una rigorosa politica di riequilibrio e di rafforzamento delle reti pubbliche di collegamento, soprattutto all'interno dell'area, in modo da consentire a tutti i comuni di beneficiare di un sistema di relazioni con l'esterno.

Con riferimento all'Ambiente insediativo in oggetto, qualora le dinamiche insediative e socio-economiche dovessero continuare a seguire le tendenze in atto (visioning tendenziale), il PTR ipotizza che nell'ambiente si configurerebbe un assetto caratterizzato da:

- un centro capoluogo sempre più polarizzante;
- un progressivo abbandono delle aree già "deboli";
- inutilizzo, degrado ed abbandono dei centri storici minori e più in generale del rilevante patrimonio storico-culturale, artistico, ambientale, e naturalistico; intensificazione insediativa lungo la viabilità esistente nella Valle Caudina;
- ampliamento delle aree di sprawl edilizio con destinazioni prevalenti a residenze stagionali nelle zone amene più facilmente accessibili.

Facendo riferimento ad una "visione guida per il futuro", nell'assetto preferito potrebbero sottolinearsi:

- la promozione di una organizzazione unitaria della "città Baianese", della "città di Lauro", della "città Caudina", della "città dell'Ufita", della "città dell'Irno" come "nodi" di rete, con politiche di mobilità volte a sostenere la integrazione dei centri che le compongono ai quali assegnare ruoli complementari;
- la distribuzione di funzioni superiori e terziarie fra le diverse componenti del sistema insediativo, nell'ambito di una politica volta alla organizzazione di un sistema urbano multicentrico;
- l'incentivazione, il sostegno e la valorizzazione delle colture agricole tipiche e l'organizzazione in sistema dei centri ad esse collegate;
- l'articolazione della offerta turistica relativa alla valorizzazione dei parchi dei Picentini, del Terminio Cervialto e del patrimonio storico-ambientale;
- la riorganizzazione della accessibilità interna dell'area.

Visioning tendenziale

Sulla base della carta "Visioning tendenziale" allegata al PTR l'area oggetto di studio ricade in area "aree deboli a naturalità diffusa".

Visioning preferita

Sulla base della carta "Visioning preferita" si evidenzia lo scenario preferito di lungo termine per la Regione Campania costruito sulla base di criteri/obiettivi coerenti con le strategie del Piano Territoriale Regionale (PTR) e modificando le tendenze in corso delle dinamiche insediative. In questo elaborato, l'area oggetto di studio ricade in area "aree di connessione della rete a naturalità diffusa".

3° QTR - Sistemi Territoriali di Sviluppo (S.T.S.)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) individua diversi sistemi territoriali di sviluppo: i Sistemi a Dominante Naturalistica (A); i Sistemi a Dominante Rurale-Culturale (B); il Sistema a Dominante Rurale-Manifatturiera (C); Sistemi Urbani (D); sistemi a dominante urbano-industriale (E); sistemi costieri a dominante paesistico ambientale culturale (F).

I Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS) sono stati identificati sulla base della geografia dei processi di auto-riconoscimento delle identità locali e di auto-organizzazione dello sviluppo, e sulla base delle diverse aggregazioni sovracomunali esistenti in Campania, omogenee per caratteri sociali, geografici e strategie di sviluppo locale da perseguire

Tali sistemi sono stati individuati, in una prima fase, per inquadrare la spesa e gli investimenti del Por Campania e in sintonia con la programmazione economica ordinaria. La loro individuazione, si legge nel PTR, non ha valore di vincolo bensì di orientamento per la formulazione di strategie coerenti con il Piano territoriale regionale. Il ruolo della Regione è quello di coordinare e programmare i processi di sviluppo e di trasformazione dei diversi sistemi locali.

Per ogni STS il PTR individua:

- gli obiettivi d'assetto, le linee di organizzazione territoriale, le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione;
- indirizzi e criteri di elaborazione degli strumenti di pianificazione provinciale e per la cooperazione istituzionale.

Il progetto in esame ricade nel Sistemi Territoriale di Sviluppo "C1 - Alta Irpinia" a dominante "rurale-manifatturiera".

Per il Sistema Territoriale di Sviluppo "C1" emergono le seguenti priorità principali ([Figura 6-1](#) [Figura 6-1](#)):

- recupero aree dismesse (B.5);
- controllo del rischio sismico (C.2);
- interconnessione – accessibilità attuale (A.1);
- difesa della biodiversità (B.1);
- attività produttive per lo sviluppo industriale (E.1);
- attività produttive per lo sviluppo agricolo – diversificazione territoriale (E2.b).

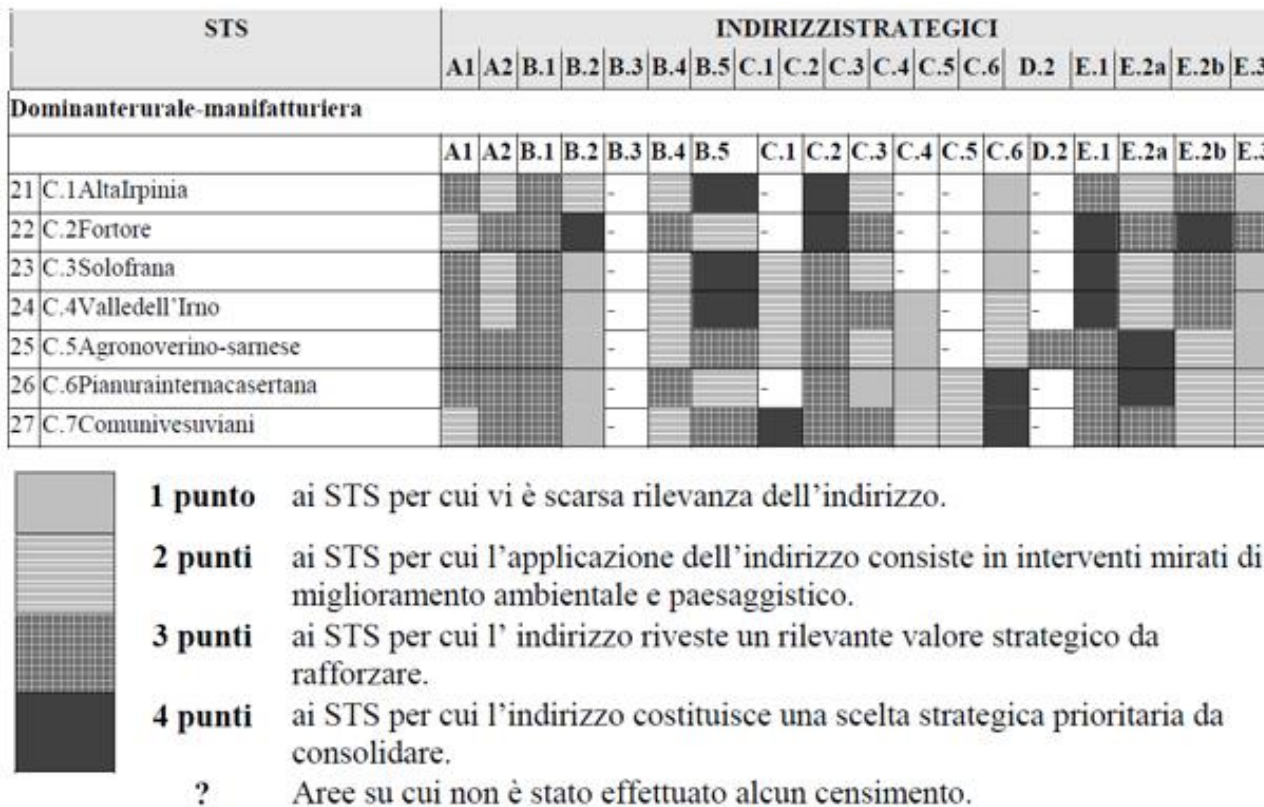


Figura 6-1: Indirizzi strategici per il STS Dominante rurale-manifatturiera

Tra gli elaborati del PTR ci sono “Le linee guida per il paesaggio” che:

- a) costituiscono il quadro di riferimento unitario, relativo ad ogni singola parte del territorio regionale, della pianificazione paesaggistica;
- b) forniscono criteri ed indirizzi di tutela, valorizzazione, salvaguardia e gestione del paesaggio per la pianificazione provinciale e comunale, finalizzati alla tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, come indicato dalla legge regionale n.16/2004, articolo 2, comma 1, lettera c);
- c) definiscono, ai sensi della legge regionale n. 16/2004, articolo 13, gli indirizzi per lo sviluppo sostenibile e i criteri generali da rispettare nella valutazione dei carichi insediativi ammissibili sul territorio;
- d) contengono direttive specifiche, indirizzi e criteri metodologici il cui rispetto è cogente ai soli fini paesaggistici per la verifica di compatibilità dei Piani Territoriali di Coordinamento provinciali (PTCP), dei Piani Urbanistici Comunali (PUC) e dei piani di settore di cui alla legge regionale n. 16/2004, articolo 14, da parte dei rispettivi organi competenti, nonché per la valutazione ambientale strategica di cui alla direttiva 42/2001/CE del 27 giugno 2001, prevista dalla legge regionale n.16/2004, articolo 47.

Le linee guida per il paesaggio sono collegate con la cartografia di piano poiché rappresenta la base strutturale per la redazione delle cartografie paesaggistiche provinciali e comunali e definiscono nel suo complesso la carta dei paesaggi della Campania.

La cartografia di piano definisce l'identità dei luoghi e comprende la carta dei paesaggi della Campania costituendo la parte strutturale per la pianificazione. Definisce il sistema delle risorse fisiche, ecologiche, naturali, storiche, culturali e archeologiche e le rispettive relazioni che intercorrono tra loro.

Documento integrante delle Linee Guida per il Paesaggio è la Carta dei Paesaggi che è costituita dall'insieme dei seguenti elaborati:

- Carta delle risorse naturalistiche ed agroforestali;
- Carta dei sistemi del territorio rurale e aperto;
- Carta delle strutture storico-archeologiche;
- Schema di articolazione dei paesaggi della Campania

Carta delle risorse naturalistiche ed agroforestali

Gli elementi di progetto ricadono tutti nella categoria B3 – aree agricole dei rilievi collinari.

Carta dei sistemi del territorio rurale e aperto

La Carta dei sistemi del territorio rurale e aperto identifica partizioni geografiche del territorio regionale che si caratterizzano al loro interno:

- per gli aspetti fisiografici di scala regionale che influenzano la gestione sostenibile, le potenzialità produttive ed ecologiche ed il rischio di degradazione delle risorse del territorio rurale e aperto (suoli, acque, ecosistemi);
- per la specifica diffusione ed organizzazione spaziale delle risorse naturalistiche ed agroforestali presenti;
- per la diversa influenza delle dinamiche di trasformazione del territorio rurale e aperto nell'arco dell'ultimo quarantennio.

La legenda della carta dei sistemi del territorio rurale e aperto è articolata gerarchicamente in 5 grandi sistemi, 12 sistemi e 56 sottosistemi, come sintetizzato nella tabella seguente.

Le caratteristiche salienti dei diversi sistemi del territorio rurale e aperto sono riassunte nelle schede descrittive riportata di seguito e costituiscono parte integrante delle presenti Linee guida.

Tabella 6-9: Struttura schematica complessiva della Carta dei sistemi del territorio rurale aperto

Grandi Sistemi	Sistemi	Sottosistemi
Aree Montane	Massicci e complessi montuosi della dorsale appenninica interna, a substrato calcareo, con coperture piroclastiche	1 Massiccio del Matese 2 Monte Taburno-Camposauro 3 Monti Picentini 4 Monte Marzano e dorsale della Maddalena 5 Massiccio degli Alburni 6 Complesso del Cervati
	Rilievi e complessi montuosi della dorsale appenninica interna, a substrato terrigeno, costituito da alternanze marnoso-arenacee, marnoso-calcaree, conglomeratiche.	7 Rilievi montani dell'alto Tammaro 8 Monti Gelbison e Centaurino

Dorsali e rilievi montuosi isolati della fascia preappenninica e costiera, a substrato calcareo, localmente terrigeno (Monte Stella).

9 Monti Tifatini e del monte Maggiore
10 Monte Massico
11 Monti di Avella, Montevergine e Pizzo d'Alvano
12 Monti Vesole e Soprano
13 Rilievi della penisola Sorrentina-Amalfitana
14 Monte Stella
15 Monte Bulgheria

Aree Collinari

Rilievi collinari interni, a litologia argillosa

16 Colline dell'Alto Tammaro e Fortore
17 Colline dell'Alta Irpinia

Rilievi collinari interni, a litologia marnoso-calcareo e marnoso-arenacea.

18 Colline del Medio Volturno
19 Valle Telesina
20 Colline del Sabato e del Calore Beneventano
21 Colline del Calore Irpino e dell'Ufita
22 Colline dell'Ofanto
23 Conca di Avellino
24 Colline della Bassa Irpinia
25 Colline del Tanagro e dell'Alto Sele
26 Conca di Montella e Bagnoli Irpino

Rilievi collinari della fascia costiera, a litologia marnoso-calcareo, marnosoarenacea, calcarea, conglomeratica.

27 Colline di Salerno ed Eboli
28 Colline del Calore Lucano
29 Colline costiere del Cilento
30 Colline del Cilento interno

Complessi vulcanici continentali

Complessi vulcanici continentali

31 Vulcano di Roccamonfina
32 Campi Flegrei
33 Somma-Vesuvio

Aree di Pianura

Pianure pedemontane e terrazzate, morfologicamente rilevate rispetto al livello di base dei corsi d'acqua.

34 Pianura del Roccamonfina
35 Pianura casertana
36 Pianura flegrea
37 Pianura vesuviana
38 Pianura nolana, Vallo di Lauro e Baianese
39 Valle del Solofrana e dell'Irno
40 Piana del Sele

Valli e conche intramontane interne, nell'alto e medio corso dei fiumi e dei torrenti appenninici.

41 Media Valle del Volturno
42 Piana di Monteverna
43 Valle Caudina
44 Vallo di Diano

Pianure alluvionali nel basso corso dei fiumi e dei torrenti appenninici.

45 Pianura del Garigliano
46 Pianura del Basso Volturno
47 Pianura dei Regi Lagni
48 Pianura del Sebeto
49 Pianura del Sele

Pianure costiere: aree di costa bassa in corrispondenza delle principali pianure alluvionali.

50 Pianura costiera del Garigliano
51 Pianura costiera del Volturno e del litor. Flegreo
52 Pianura costiera del Sarno
53 Pianura costiera del Sele

Isole del golfo di Napoli

Isole vulcaniche

54 Isola di Procida
55 Isola d'Ischia

Isole calcaree

56 Isola di Capri

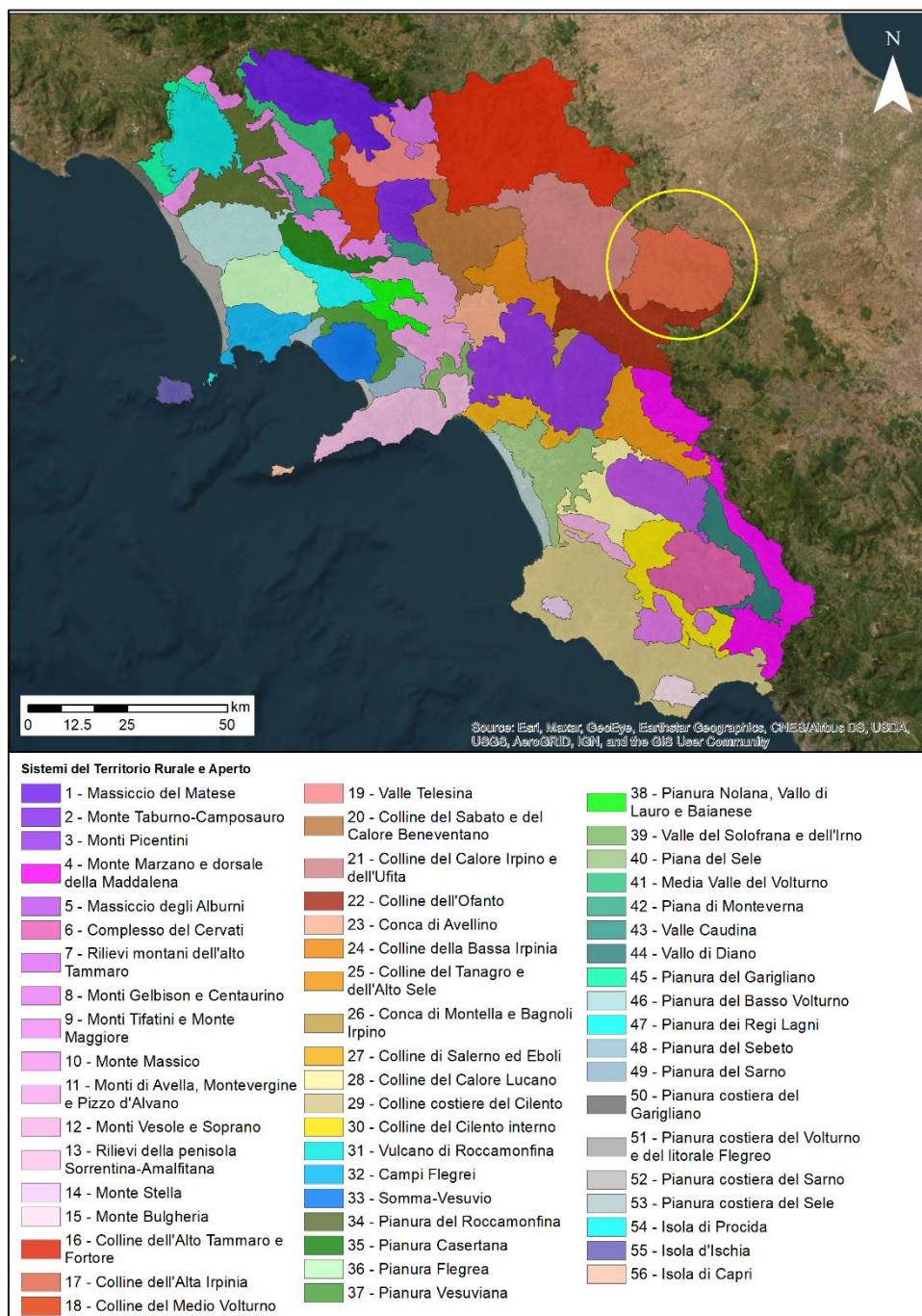


Figura 6-2: Carta "Sistemi del territorio rurale e aperto"

Dalla cartografia si evince che l'area di progetto e, di conseguenza, tutti gli elementi progettuali previsti appartengono a:

- Macrosistema "aree collinari";
- Sistema "rilievi collinari interni, a litologia argillosa;
- Sottosistema "17-Colline dell'alta Irpinia".

Le caratteristiche salienti sono così riassunte nelle schede sintetiche descrittive riportate nell'Allegato C

delle Linee Guida:

Aree collinari

Le aree collinari occupano in Campania una superficie di circa 540.000 ettari, pari al 40% del territorio regionale. Il mosaico ecologico è a matrice agricola prevalente (le aree agricole occupano il 78% della superficie complessiva), con chiazze di habitat seminaturali (boschi, cespuglieti) a vario grado di connessione e continuità. Il grande sistema della collina comprende il 50% delle aree agricole regionali, ed un terzo circa di quelle seminaturali. Esso si articola in 3 sistemi e 16 sottosistemi, in funzione delle caratteristiche ambientali (clima, morfologia, suoli), della specifica composizione di usi agro-forestali, degli schemi insediativi. Il carattere dominante della collina è legato al presidio agricolo prevalente, che plasma e struttura il paesaggio rurale, conservando significativi aspetti di diversità ecologica ed estetico percettiva. È in collina che gli abitanti delle città possono più facilmente ricercare l'atmosfera degli ambienti rurali tradizionali: i paesaggi collinari sono quelli della campagna abitata, con assetti ed equilibri sostanzialmente conservati e non completamente alterati dalla trasformazione urbana, così come più di sovente è avvenuto in pianura. Le tendenze evolutive dei paesaggi collinari sono legate a molteplici processi. Da un lato, i sistemi urbani della regione esprimono una domanda crescente per la localizzazione in aree collinari di servizi, attrezzature, impianti tecnologici (es. energia eolica) e produttivi. Nel periodo 1960-2000, l'espansione degli insediamenti e delle reti infrastrutturali ha comportato nei paesaggi di collina in Campania un incremento delle superfici urbanizzate del 436%, tra i più elevati a scala regionale, con il grado di urbanizzazione che è passato dallo 0,5% al 2,9% della superficie complessiva, soprattutto a causa di dinamiche di dispersione insediativa. Dall'altro, sono da valutare gli effetti sul paesaggio rurale della rimodulazione in corso dei meccanismi di politica agricola comunitaria, tenuto conto della particolare dipendenza di molti ordinamenti produttivi tradizionali della collina dall'attuale regime di aiuti.

Colline interne argillose

Colline argillose, con energia di rilievo da debole a moderata, a morfologia irregolarmente ondulata. L'uso dominante è a seminativo nudo con campi aperti, privi di delimitazioni con elementi vivi (siepi, filari) o inerti. Le aree boschive (boschi di querce caducifoglie, rimboschimenti a conifere) coprono il 9% circa della superficie complessiva del sistema, occupando tipicamente i versanti delle incisioni idriche a più intensa dinamica morfologica. L'insediamento, di tipo accentrato, si localizza in corrispondenza dei pianori sommitali e degli alti morfologici a maggiore stabilità; la frequenza di abitazioni sparse è generalmente bassa. Ne risulta un paesaggio aperto, spoglio, la cui suggestione è legata ad una sobria e desolata monotonia, con aspetti cromatici che mutano fortemente nel corso delle stagioni. Le intense dinamiche di versante comportano problemi di stabilità e un elevato impegno manutentivo per le opere e la rete infrastrutturale. Le tendenze evolutive sono legate da un lato ai cambiamenti in corso nella politica agricola comunitaria (disaccoppiamento degli aiuti dalle scelte produttive degli agricoltori) tenuto conto della particolare dipendenza degli ordinamenti tradizionali della collina argillosa (cereali, colture industriali, tabacco) dagli attuali meccanismi di sostegno. Dall'altro, alla vasta diffusione di impianti per la produzione di energia eolica, che stanno rapidamente apportando intense modificazioni del carattere del paesaggio.

Carta delle strutture storico-archeologiche:

Nell'area di progetto non sono presenti strutture storiche-archeologiche.

Schema di articolazione dei paesaggi della Campania

Per quanto concerne lo Schema di articolazione dei paesaggi della Campania, esso costituisce un primo tentativo di identificazione dei paesaggi regionali sulla base delle elaborazioni relative alle strutture fisiche, ecologiche, agroforestali e storico-archeologiche descritte.

Sulla base dello "Schema di articolazione dei paesaggi della Campania" l'area interessata dal progetto rientra nell'Ambito di Paesaggio n.32 Alta Baronia.

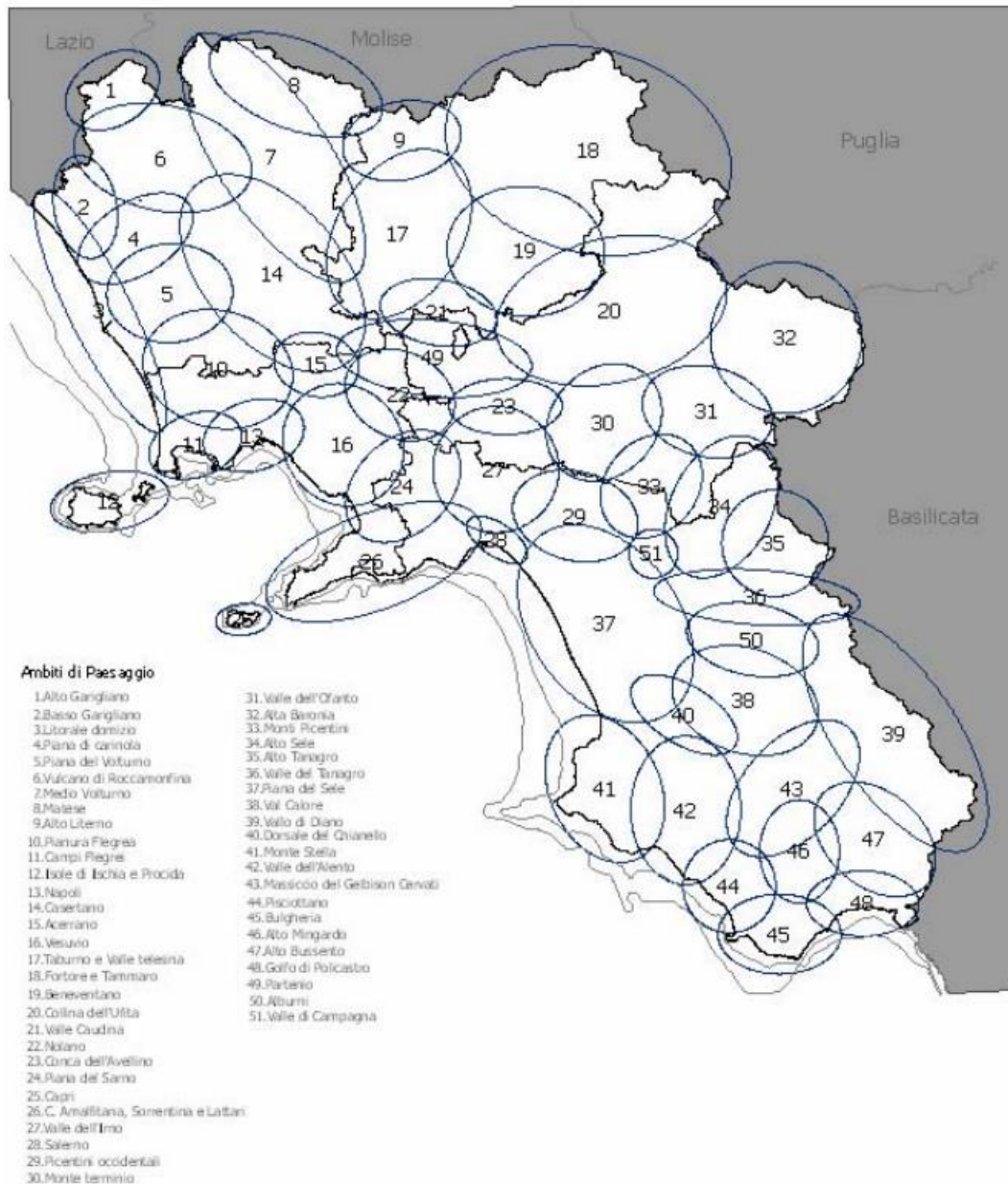


Figura 6-3: Schema di articolazione dei paesaggi in Campania

6.2.3 Piano di Sviluppo Rurale (PSR)

Il Piano di Sviluppo Rurale della Regione Campania inquadra i tre comuni di interesse al progetto nella macroarea “Alta Irpinia” che viene identificata come un’area rurale interna definita come area a una significativa distanza dai centri di offerta dei servizi essenziali.

L’Alta Irpinia è caratterizzata da scarsa offerta di servizi socio-sanitari, gap infrastrutturali e in generale un ritardo di sviluppo rispetto alle aree urbane. L’area rappresenta però anche il luogo di produzioni agricole di pregio, ospitante una significativa porzione del patrimonio ambientale, forestale e storico-culturale. Il Piano di Sviluppo Rurale identifica nelle aree interne il primario destinatario delle misure di incentivazione per l’ammodernamento delle aziende agricole, per il ricambio generazionale e per il miglioramento del tessuto sociale attraverso il potenziamento dei servizi e dell’offerta lavorativa anche in ambito extra-agricolo.

Il piano individua per le aree interne, di cui fa parte l’area di interesse, i seguenti obiettivi:

- supporto alla competitività delle filiere agricole, forestali e zootecniche
- promozione e valorizzare la capacità di attrazione del turismo rurale
- salvaguardia degli elementi del paesaggio agro-forestale
- tutela e valorizzazione dei prodotti di identità locale
- miglioramento dei servizi di base alla persona
- valorizzazione e gestione delle risorse ambientali e naturali
- sostegno alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

6.2.4 Piano Faunistico Venatorio Regionale

La Regione Campania, in conformità con la Legge 11 febbraio 1998 n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e dalla Legge Regionale 1 settembre 1993 n. 33 "Istituzione dei parchi e riserve naturali in Campania", adotta la Legge Regionale n. 26 del 9 agosto 2012 "Norme per la protezione della fauna selvatica e disciplina dell'attività venatoria in Campania" al fine di tutelare le specie faunistiche viventi anche temporaneamente sul territorio regionale e l'attività venatoria. Gli obiettivi principali del Piano sono esposti all'art. 10 della Legge 157/1992 "Tutto il territorio agro-silvo- pastorale nazionale è soggetto a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata, per quanto attiene alle specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive e al contenimento naturale di altre specie e, per quanto riguarda le altre specie, al conseguimento della densità ottimale e alla sua conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio".

Le regioni hanno il compito di fornire gli indirizzi per la redazione dei piani faunistici, spetta poi alle province il compito di elaborare i piani articolati per ambiti omogenei e basati su attività costanti di rilevazione e di censimento, previo parere dei rispettivi Comitati tecnico faunistico venatori provinciali CTFVP.

Il Consiglio Regionale della Campania il 20 giugno 2013 ha approvato la delibera della Giunta regionale n. 787 del 21 dicembre 2012 avente ad oggetto "Piano Faunistico Venatorio regionale per il periodo 2013/2023".

6.2.5 Catasto Incendi della Regione Campania

La Regione Campania fornisce una mappatura degli incendi occorsi tra il 2007 e il 2020 per l'intero territorio regionale; per quanto riguarda i tre comuni di interesse al progetto, la Regione Campania individua diverse aree soggette a incendi; tuttavia, la stazione utente e gli aerogeneratori non risultano ricadenti all'interno di tali zone.

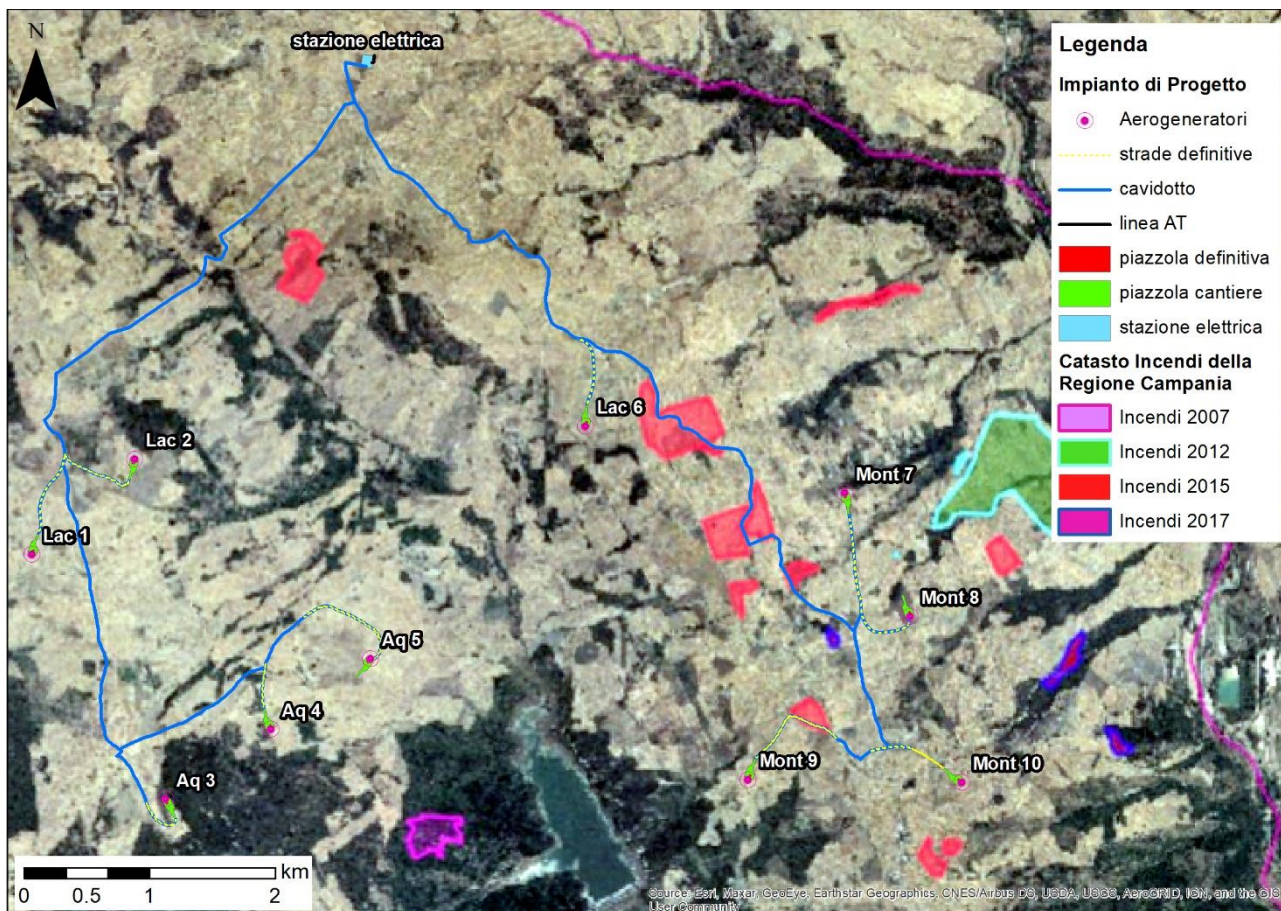


Figura 6-4: Estratto della mappatura degli incendi fornita dal Catasto Incendi della Regione Campania (<http://sit.regione.campania.it/catastoincendi/>)

6.3 Programmazione Provinciale

6.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Avellino approfondisce e specifica le linee guida della pianificazione e programmazione regionale definendo indirizzi e direttive di pianificazione territoriale a livello provinciale; in particolare recependo gli indirizzi esplicitati nel Piano Territoriale Regionale (PTR) della Campania e dei Piani Stralcio di Assetto Idrogeologico (PSAI) degli enti di competenza del territorio provinciale.

Il PTCP, ai sensi del regolamento regionale n. 5/2011, viene adottato con delibera della Giunta Provinciale n. 184 del 27/12/2012 e successivamente approvato con Delibera n°42 del 25.02.2014.

Il Piano inserisce l'area di interesse nell'Unità di Paesaggio 17_1 "Colline dell'Alta Irpinia" facente parte dei territori del fondovalle del fiume Ofanto e caratterizzata da un uso del suolo prettamente agricolo con trasformabilità orientata allo sviluppo agroalimentare; tale classificazione si traduce in limitazioni della possibilità di sviluppo urbano e di aree produttive, mentre vengono promosse le attività e le iniziative atte allo sviluppo agricolo, artigianale e turistico.

L'area interessata dall'installazione degli aerogeneratori è inoltre inquadrata come un'area di attenzione e approfondimento, classificazione che include:

- Aree in frana secondo il progetto IFFI (Inventario Fenomeni Franosi Italiani);

- Aree riconosciute franose dall’Autorità di Bacino della Puglia mediante analisi stereoscopica;
- Aree perimetrare come a rischio potenziale su Unità Territoriali di Riferimento (UTR);
- Aree con pendenza superiore al 20%.

Tale classificazione indica la presenza di criticità che si traducono in un basso grado di idoneità alla trasformazione urbana.

Il progetto, prevede che solo i seguenti segmenti di cavidotto vengano ubicati in un’area con pericolosità geomorfologica elevata (PG3):

- 215 m di cavidotto a nord di Lac 1;
- 100 m di cavidotto a nordovest di Aq 3;
- 280 m di cavidotto a nord di Lac 6;
- 200 m di cavidotto a sud di Mont 7;
- 650 m di cavidotto tra Mont 8 e Mont 10.

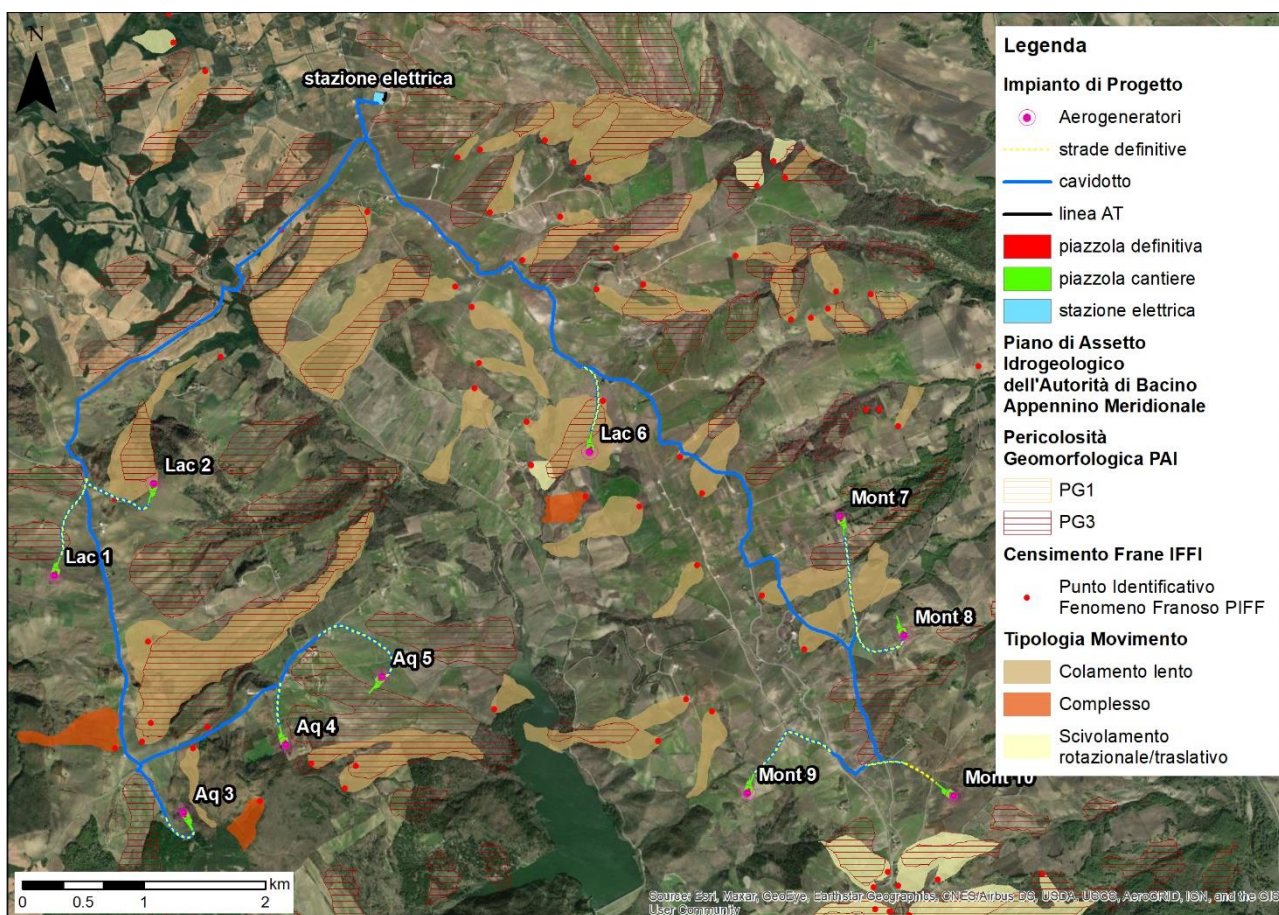


Figura 6-5: Pericolosità geomorfologica secondo il Piano di Assetto Idrogeologico e frane identificate dal Catasto IFFI (ISPRA).

Sulla base del PTCP, l’area di interesse è attraversata dalla direttrice polifunzionale della rep, mentre gli aerogeneratori Lac 1, Aq 3, Aq 4 e Aq 5 ricadono all’interno di un’area di ripopolamento e cattura.

Dall'analisi della carta dell'uso del suolo del P.T.C.P. e P.T.R., di cui si riporta uno stralcio, emerge che l'area di intervento degli Impianti Eolici e della Stazione Elettrica di Utenza e di Storage è classificata come "seminativi".

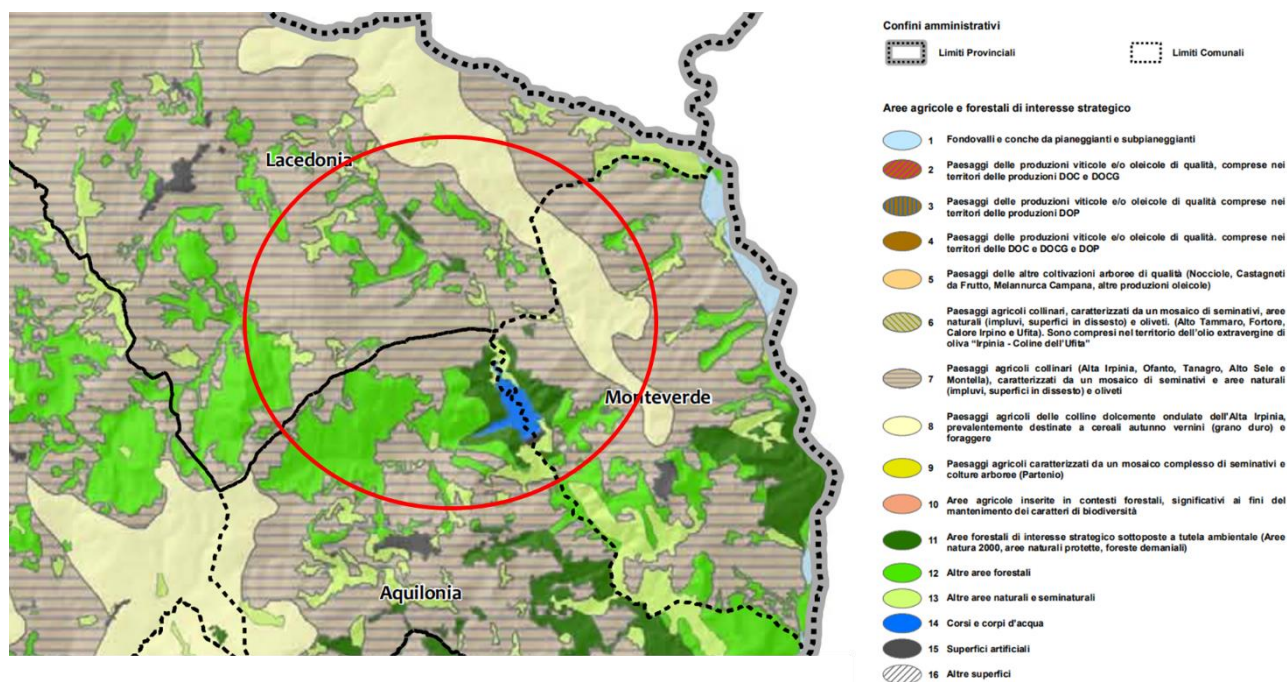


Figura 6-6: Aree agricole e forestali nei tre comuni di interesse al progetto

6.3.2 Piano Faunistico Venatorio Provinciale

La provincia di Avellino, in ottemperanza alle indicazioni regionali, aggiorna il Piano Faunistico Venatorio Provinciale per il periodo 2019-2024, identificando le attività di gestione faunistico venatoria per la regolazione delle pressioni e incidenze delle attività di caccia dal punto di vista ambientale, territoriale e faunistico. In questo contesto, la Provincia di Avellino identifica all'interno del comprensorio 5 "Alta Irpinia" un'area di ripopolamento e cattura (ZRC) ricompresa tra i comuni di Lacedonia, Aquilonia e Bisaccia e interferente con gli aerogeneratori Lac 1, Aq 3, Aq 4, Aq 5.

Il Piano individua per tali aree delle limitazioni sulle attività venatorie ma non comporta vincoli in riferimento alle attività di sviluppo in oggetto al presente documento.

6.4 Programmazione Locale

6.4.1 Piano Urbanistico Comunale

PUC Aquilonia

Il comune di Aquilonia ha adottato con delibera della Giunta Comunale n.71 del 16 Novembre 2021 il Piano Urbanistico Comunale; il piano recepisce le indicazioni per la redazione di tale strumento di pianificazione locale della Regione Campania attraverso la legge regionale L.R.16/2004 e il regolamento regionale R.R. n. 5/2011. L'azzonamento territoriale del comune di Aquilonia identifica l'area occupata dall' aerogeneratore Aq 3 nella Zona E - Agricola (fondovalli e conche pianeggianti e sub-pianeggianti), mentre per Aq 4 e Aq5 nella zona E1 - Agricola di tutela (Aree di preminente valore paesaggistico). La Zona E identifica le aree del territorio comunale destinate all'esercizio

diretto delle attività agricole e agli edifici ed attrezzature compatibili con tali attività e l'eventuale uso a fini edilizi deve essere funzionale alle attività agro-silvo-pastorale, così come indicato negli articoli 39, 40 e 41 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) vigente. La Zona E1 identifica invece aree destinate ad attività agricole e agroforestali tradizionali e aree ad elevata naturalità in cui è vietata la nuova edificazione ad esclusione degli interventi atti a ridurre il rischio idrogeomorfologico e a migliorare la tutela della pubblica incolumità.

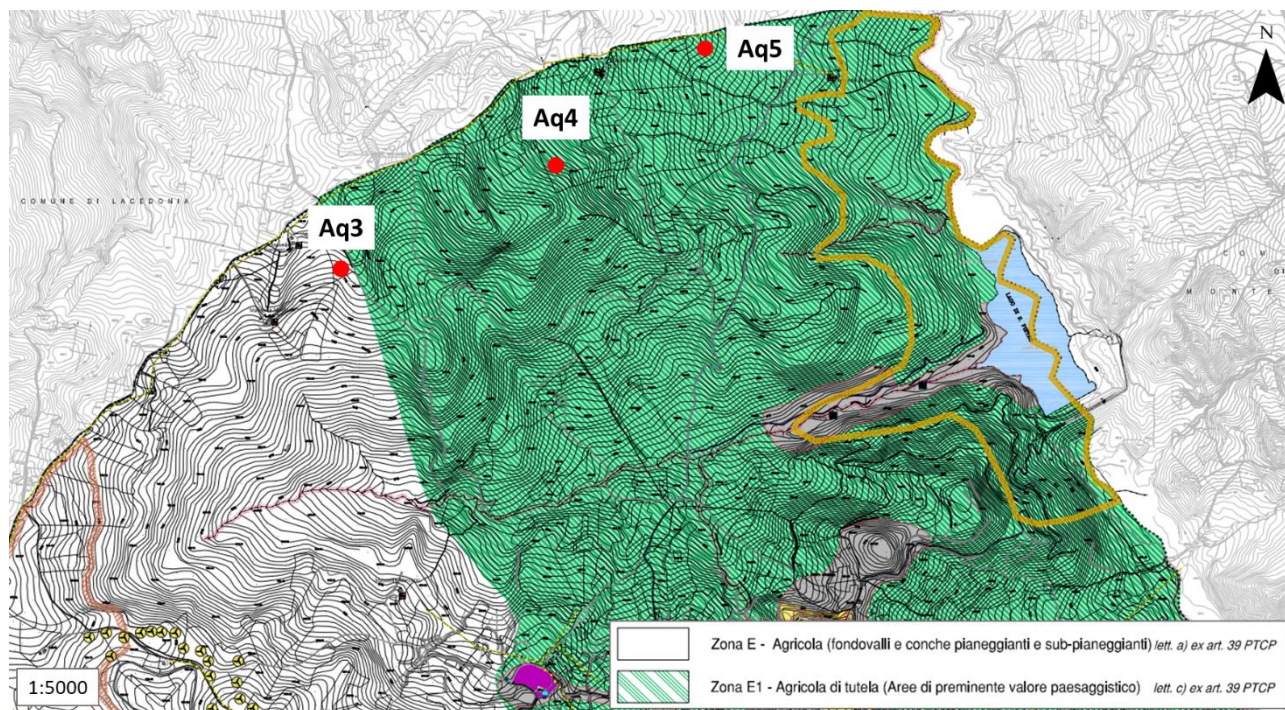
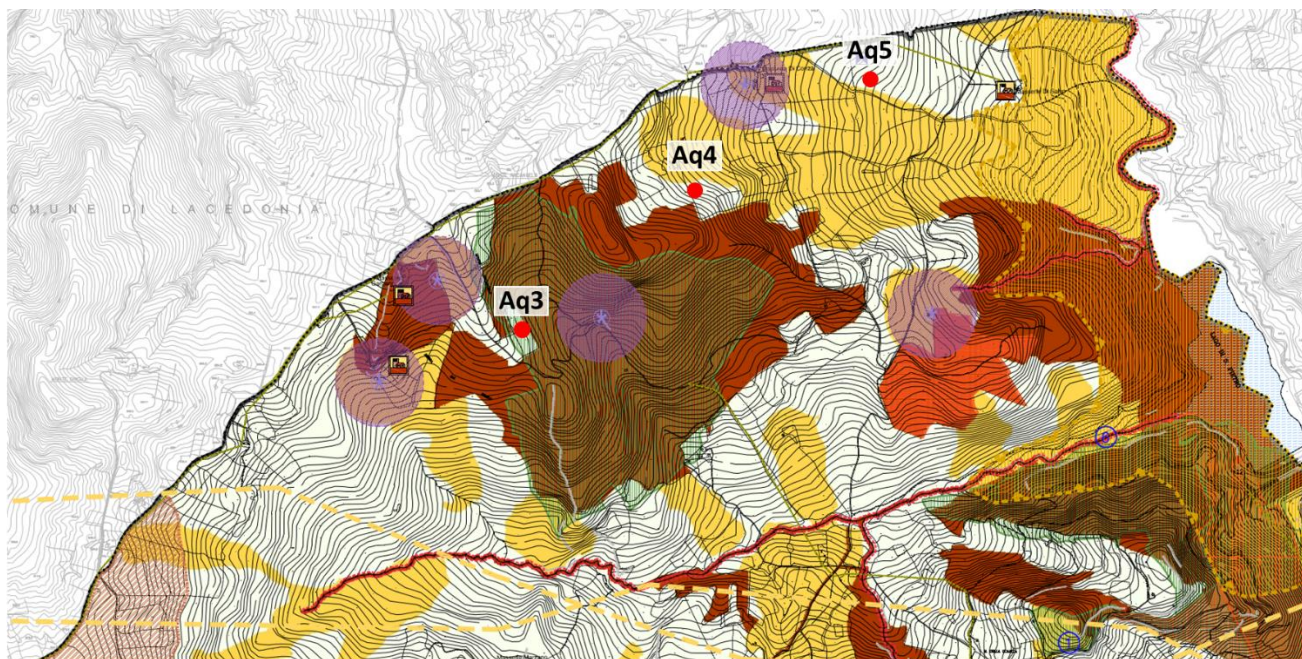


Figura 6-7: Estratto dalla tavola della Zonizzazione Territoriale (PUC Aquilonia)

Il PUC di Aquilonia identifica inoltre un'area di ripopolamento e cattura corrispondente alla localizzazione dei due impianti Aq 4 e Aq 5, coerentemente con quanto indicato anche all'interno del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

Per quanto riguarda vincoli di tipo idrogeologico e geomorfologico, il piano recepisce le perimetrazioni definite nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale e, per questo argomento, si fa riferimento alla sezione dedicata (Par. 6.5.4).

Il Piano Urbanistico Comunale riporta inoltre le aree destinate agli usi civici che risultano interferenti con l'aerogeneratore Aq3 così come mostrato nella figura sottostante. È da sottolineare però che il Certificato di Destinazione Urbanistica, prodotto dal Comune di Aquilonia in data 12.10.2022, dichiara che le particelle catastali di interesse al progetto non ricadono all'interno di aree gravate da usi civici.



LEGENDA



Figura 6-8: Estratto dalla tavola della Carta Unica del Territorio (PUC Aquilonia)

Il comune di Aquilonia dispone del Piano di zonizzazione acustica, ai sensi della Legge 447/1995, allegato al Piano Urbanistico Comunale (PUC) adottato con delibera della Giunta Comunale n.71 del 16 Novembre 2021.

Gli aerogeneratori Aq 3, Aq 4, Aq 5 ricadono nelle aree di Classe I “aree particolarmente protette”.

Tabella 6-10: Valori limite assoluti di immissione

Classi di Destinazione d'uso del Territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)

I	Aree Particolarmente Protette	45	35
II	Aree prev. Residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree ad intensa attività urbana	60	50
V	Aree prev. Industriali	65	55

Tabella 6-11: Valori di attenzione

Classi di Destinazione d'uso del Territorio		Tempi di Riferimento	
		Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
I	Aree Particolarmente Protette	50	40
II	Aree prev. Residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree ad intensa attività urbana	65	55
V	Aree prev. Industriali	70	60

Sulla base dell'elaborato "Microzonazione sismica" allegato al PUC del comune Aquilonia gli aerogeneratori ricadono nelle seguenti aree:

- Aq 3, Aq 4, Aq 5: rm-ma1 (aree a rischio variabile da medio a medio-alto per fenomeni di creep superficiale). Sono consentiti adeguamenti funzionali. La costruzione di strutture isolate è subordinata alla puntuale verifica di stabilità dell'area di intervento e, se necessario, alla realizzazione di adeguati interventi di bonifica e di consolidamento. In alternativa è possibile adottare fondazioni compensate o profonde. Zona suscettibile di instabilità, di rimobilizzazione sismoindotta e di amplificazioni locali morfo-statigrafiche (substrato costituito da depositi incoerenti e/o coesivi).

PUC Monteverde

Il comune di Monteverde ha adottato il Piano Urbanistico Comunale (PUC) redatto a ottobre 2010, revisionato ad aprile 2012; il piano, analogamente per quanto specificato per il PUC del comune di Aquilonia, recepisce le indicazioni di redazione esplicitate nella legge regionale L.R.16/2004. Gli aerogeneratori Mont 7, Mont 8, Mont 9 e Mont 10, ricadenti all'interno del comune di Monteverde, sono localizzati in aree identificate come Zona E1 – Agricola Comune in cui le attività compatibili sono da ricondursi a quelle agricole.

Per quanto riguarda vincoli di tipo idrogeologico e geomorfologico, il piano recepisce le perimetrazioni definite nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale e, per questo argomento, si fa riferimento alla sezione dedicata (Par. 6.5.4).

Il comune di Monteverde è dotato di Piano di zonizzazione acustica allegato al Piano Urbanistico Comunale (PUC) di ottobre 2010, revisione aprile 2012.

Sulla base della Tavola di zonizzazione acustica del territorio comunale, Elaborato n. ACU 2 di dicembre 2010 gli aerogeneratori ricadono in classe III "Aree di tipo misto".

Tabella 6-12: Valori limite assoluti di immissione

Classi di Destinazione d'uso del Territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
I Aree Particolarmente Protette	45	35
II Aree prev. Residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree ad intensa attività urbana	60	50
V Aree prev. Industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 6-13: Valori di attenzione riferiti all'intero periodo di riferimento

Classi di Destinazione d'uso del Territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)

I	Aree Particolarmente Protette	50	40
II	Aree prev. Residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree ad intensa attività urbana	65	55
V	Aree prev. Industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Per quanto riguarda l'inquadramento sismico del territorio di Monteverde, la classificazione macrosismica del territorio italiano inquadra il comune nella "Zona 1" corrispondente a un'accelerazione al bedrock compresa tra 0.25 e 0.35 g; il Comune si è quindi provvisto di una microzonazione sismica del territorio che permette di approfondire la suscettività sismica del territorio sulla base delle caratteristiche litotecniche locali.

La risultante tavola "*Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica*", datata luglio 2013 e allegata allo studio geologico del Piano Urbanistico Comunale, suddivide il comune di Monteverde in 8 microzone sismiche omogenee per velocità di propagazione media (V_s), caratteristiche geologiche, geomorfologiche, litologiche e strutturali:

- ZONA 1 (Sa): Zone stabili giacenti su roccia arenitica con spessori superiori ai 20 metri e pendenze contenute;
- ZONA 2 (Sa1): Zone stabili uguali alla Zona 1 (Sa) ma caratterizzate da pendenze maggiori di 30°;
- ZONA 3 (Q/Sa): Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali con copertura quaternaria su strato lapideo e/o stratificato;
- ZONA 4 (Ag): Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali dovute alla giacenza su zone con litologia argillosa miocenica e/o sabbiosa pliocenica;
- ZONA 5 (Q/Ag): Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali dovute alla presenza di coperture quaternarie su substrato prevalentemente argilloso;
- ZONA 6 (LI): Zone suscettibili di instabilità, liquefazioni come le aree fluviali sia recenti che antiche;
- ZONA 7 (Cr-Sf): Zone suscettibili di instabilità dovute a dissesti superficili (creep e/o soliflusso);
- ZONA 8 (FR): Zone suscettibili di instabilità di versante attiva, quiescente e inattiva con zone di innesco e accumulo; le aree possono giacere su aree di frana, molto alterate, degradate e destrutturate.

Per ognuna delle classi sopraelencate, il PUC individua le regole di edificabilità, le tipologie di suolo di fondazione previste e le eventuali azioni di bonifica da compiere.

Gli aerogeneratori Mont 7, Mont 8, Mont 9, Mont 10 ricadono in zone stabili suscettibili di amplificazione locale. In particolare:

- Mont 7, Mont 8 ricadono in Zona 3 (Q/Sa) - $360 < V_s < 800$ m/sec (cat. B) - cat. Topogr. T3 - T4;
- Mont 10 ricade in Zona 2 (Sa1) - $V_s > 800$ m/sec (cat. A) - cat. Topogr. T3 - T4;
- Mont 9 ricade tra la Zona 2 e la Zona 3.

Zona 2 – Zone Stabili (Sa 1)

Si è in presenza di zone caratterizzate da una pendenza a volte maggiore anche di 30°, ma con una particolarità, rilievo con larghezza in cresta molto inferiore a quella alla base che fanno ricadere tale areale in una categoria topografiche del tipo T3-T4 e relativi fattori amplificati zone St (1.2-1.4). Per quanto riguarda l'utilizzo geomeccanico dei terreni non si pongono limitazioni di fattibilità per ogni soluzione di fondazione, fatte salve le condizioni di legge. Con riferimento alle condizioni di sollecitazioni dinamica (componente stratigrafica) la risposta relative del terreno può essere considerata come la zona 1.

Categoria di suolo di fondazione “A”: ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzato da valori di V_{s30} superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.

Zona 3 – Zone Stabili suscettibili di amplificazioni locali (Q/Sa)

Copertura quaternaria su substrato lapideo e/o stratificato.

In tali areali, vi è la presenza di materiale detritico, eluvio-colluviale proveniente dal disfacimento del substrato arenitico /Flysch Numidico), la presenza di tali coltri di copertura a spessore variabile fanno considerare la possibilità di amplificazione stratigrafica nel caso le opere in itinere non interessino direttamente il Flysch Numidico (in quest'ultimo caso il sito e le relative amplificazioni possono essere considerate come quelle della Zona 2); anche per questo areale si è in presenza di un rilievo con larghezza in cresta molto inferiore a quella alla base che fanno ricadere tale areale in una categoria topografiche del tipo T3-T4 e relativi fattori amplificati zone St (1.2-1.4) da aggiungere a quello stratigrafico

Categoria di suolo di fondazione “B”: rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati e terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} = 360-800 m/s.

In generale, per le aree individuate nelle zone 1, 2, 3, 4 e 5, il PUC individua una serie di prescrizioni e avvertenze tecniche per la loro edificabilità relative alle tecniche di costruzione in pendio, al carico ammissibile, allo svolgimento di verifiche di stabilità analitiche e locali e alla gestione e razionalizzazione delle acque superficiali tramite risanamento idraulico.

Preliminare di Piano (PdIP) Lacedonia

Il comune di Lacedonia non risulta essere dotato di un Piano Urbanistico Comunale approvato; in attesa dell'adozione del PUC in corso di redazione lo strumento urbanistico attualmente vigente nel Comune di Lacedonia (AV) è il Piano Regolatore Comunale (PRG).

Il PRG tipizza l'area interessata dall'impianto eolico in progetto come zona E1 “Zona omogenea agricola comune” (Lac 1, Lac 6, la sottostazione utente e parte dei cavidotti interrati) e E2 “Zona omogenea agricola boschiva – pascoliva – incolta” (Lac 2 e la restante parte dei cavidotti interrati). In conformità a quanto previsto dal D.lgs 387/2003, la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile è possibile in aree tipizzate come agricole dagli strumenti urbanistici comunali vigenti.

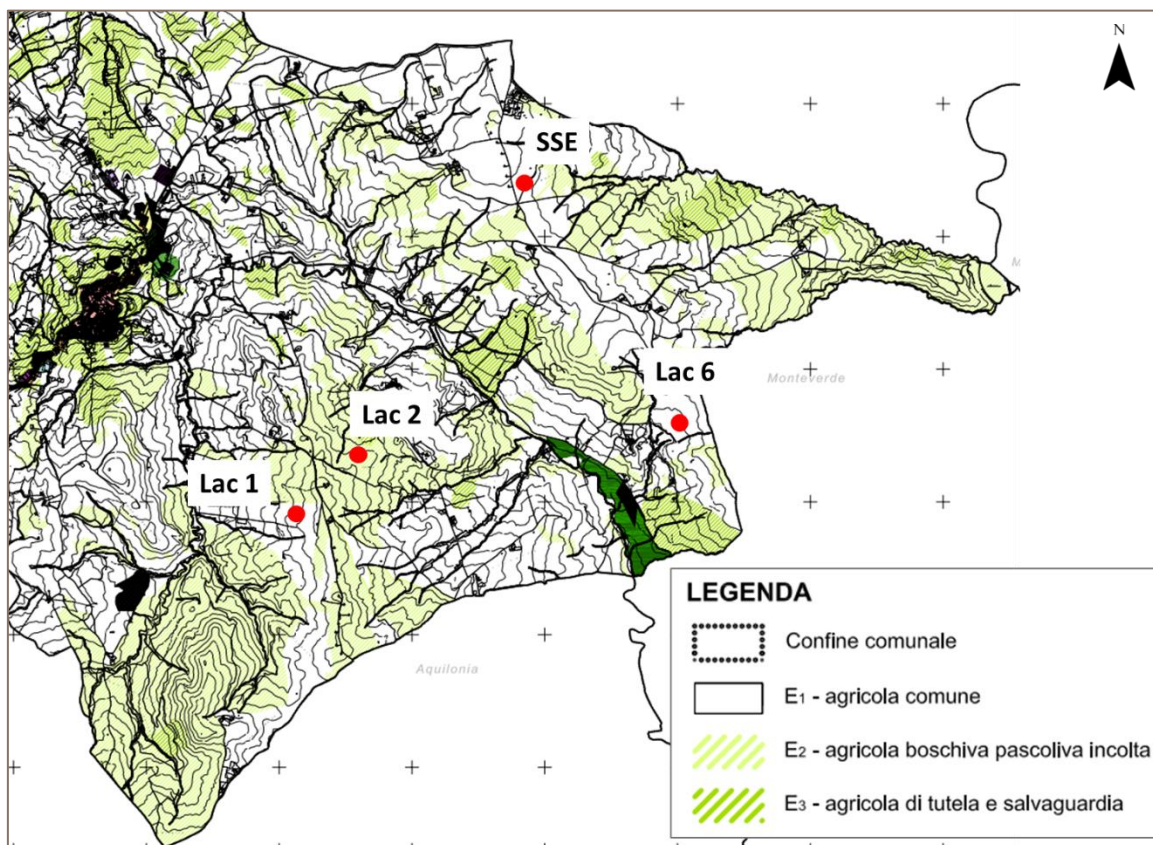


Figura 6-9: Zonizzazione territoriale comunale secondo il Preliminare di Piano del comune di Lacedonia

È inoltre disponibile un Preliminare di Piano (PdiP) approvato in data 8 marzo 2016 che è stato considerato nelle valutazioni che seguono. Per quanto riguarda la classificazione del territorio, il PdiP definisce l'uso del suolo agricolo che identifica per l'area di interesse agli aerogeneratori Lac 1, Lac 2, Lac 6 e la stazione utente la classe "seminativi primaverili estivi – cereali da granella". Per quanto riguarda vincoli di tipo idrogeologico e geomorfologico, il preliminare di piano recepisce le perimetrazioni definite nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale e, per questo argomento, si fa riferimento alla sezione dedicata (Par. 6.5.4).

Il Comune di Lacedonia attualmente non è dotato del Piano comunale di zonizzazione acustica. Pertanto, per verificare il rispetto dei livelli sonori indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto eolico, occorre far riferimento al D.P.C.M. 01/03/1991 (art.8 c.1 D.P.C.M. 14/1197 e art. 6 D.P.C.M. 01/03/91) il quale prevede dei limiti di accettabilità per differenti classi di destinazione d'uso, riportati nella seguente tabella:

Tabella 6-14: Valori limite assoluti di immissione

Classi di destinazione d'uso	Limite Diurno Leq (A) (06:00-22:00)	Limite Notturno Leq (A) (22:00-06:00)
Territorio nazionale	70	60

Zona urbanistica A	65	55
Zona urbanistica B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Dalla tabella sopra riportata si evince che il D.P.C.M. 01/03/91 prevede per le aree classificabili come “tutto il territorio nazionale” come quella in cui ricade l’impianto oggetto del presente studio, limiti di accettabilità pari a 70 dB(A) per il periodo diurno ed a 60 dB(A) per quello notturno.

Inoltre, i valori differenziali di immissione definiti all’art. 2, co.2 del D.P.C.M. 01/03/91, n. 447 sono: 5 dB per il periodo diurno e 3dB per il periodo notturno, all’interno degli ambienti abitativi.

Il Comune di Lacedonia attualmente non è dotato di dettagli relativi alla microzonazione sismica locale.

6.5 Vincolistica ambientale - paesaggistica

6.5.1 Vincoli ambito paesaggistico

Secondo la strumentazione legislativa vigente sono beni paesaggistici gli immobili e le aree indicati dal D.Lgs n.42/2004 “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, ovvero:

- 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;
- 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;
- m) 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.

Sulla base degli elaborati cartografici del Piano Paesaggistico Regionale della Campania, gli aerogeneratori Aq 3, Aq4 e Mont 7 risultano a una distanza inferiore ai 100 metri da un bosco, mentre Lac 2 e Mont 9 tra i 100 e i 200 metri e Mont 8, Mont 10 tra i 500 e 700 metri.

Secondo il portale Sistema informativo territoriale ambientale e paesaggistico (SITAP) del Ministero della Cultura, risulta l'aerogeneratore Aq 4 all'interno di un bosco. La [Figura 6-10](#) ~~Figura 6-10~~ mostra la localizzazione delle aree boscate identificate dalle due fonti sopra citate rispetto.

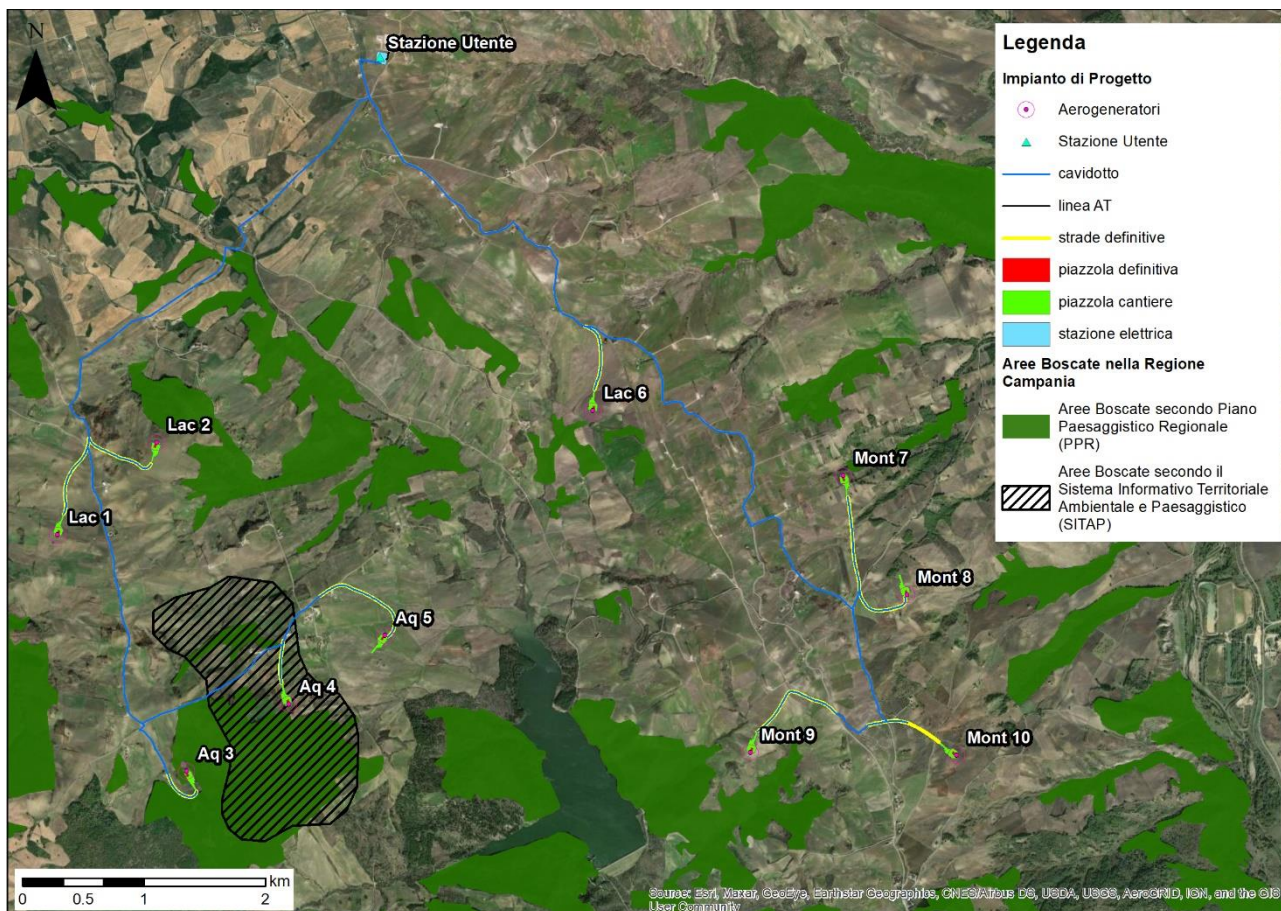


Figura 6-10: Aree boscate nella Regione Campania secondo il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e il Sistema informativo territoriale ambientale e paesaggistico (SITAP)

6.5.2 Vincoli archeologici

Sulla base del sito <http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html> e dal SITAP nell'area di intervento non vi sono beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D. Lgs 42/2004 e s.m.i; coerentemente con quanto viene individuato dai piani territoriali regionali e provinciali.

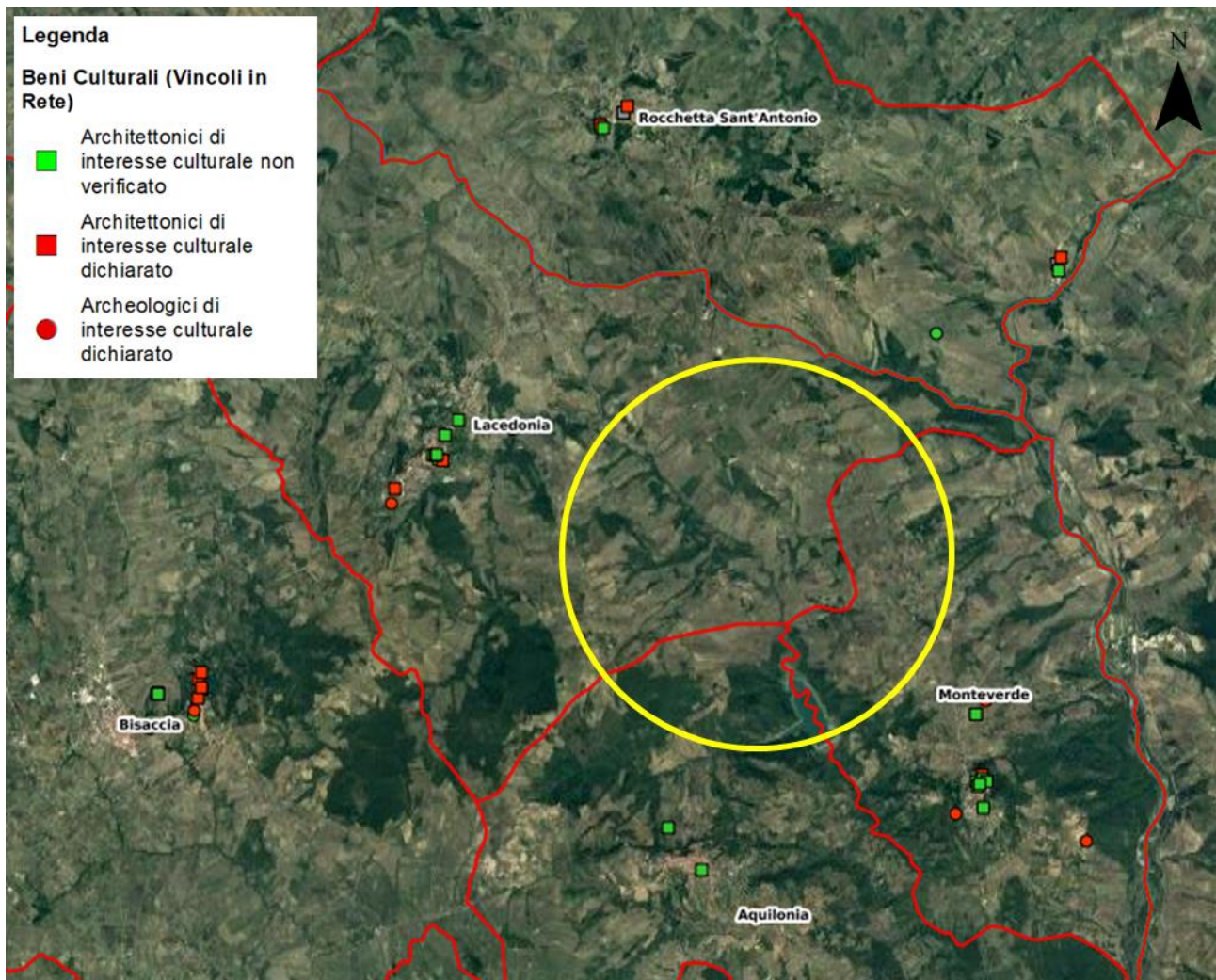


Figura 6-11: Beni Culturali identificati dal portale <http://vincoliinrete.beniculturali.it/> per l'area di interesse al progetto.

6.5.3 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.

Gli aerogeneratori Lac 1, Lac 2, Lac 6 e parte dei cavidotti previsti per il parco eolico ricadono in un'area perimetrata dal vincolo idrogeologico, così come mostrato in [Figura 6-12](#) [Figura 6-12](#).

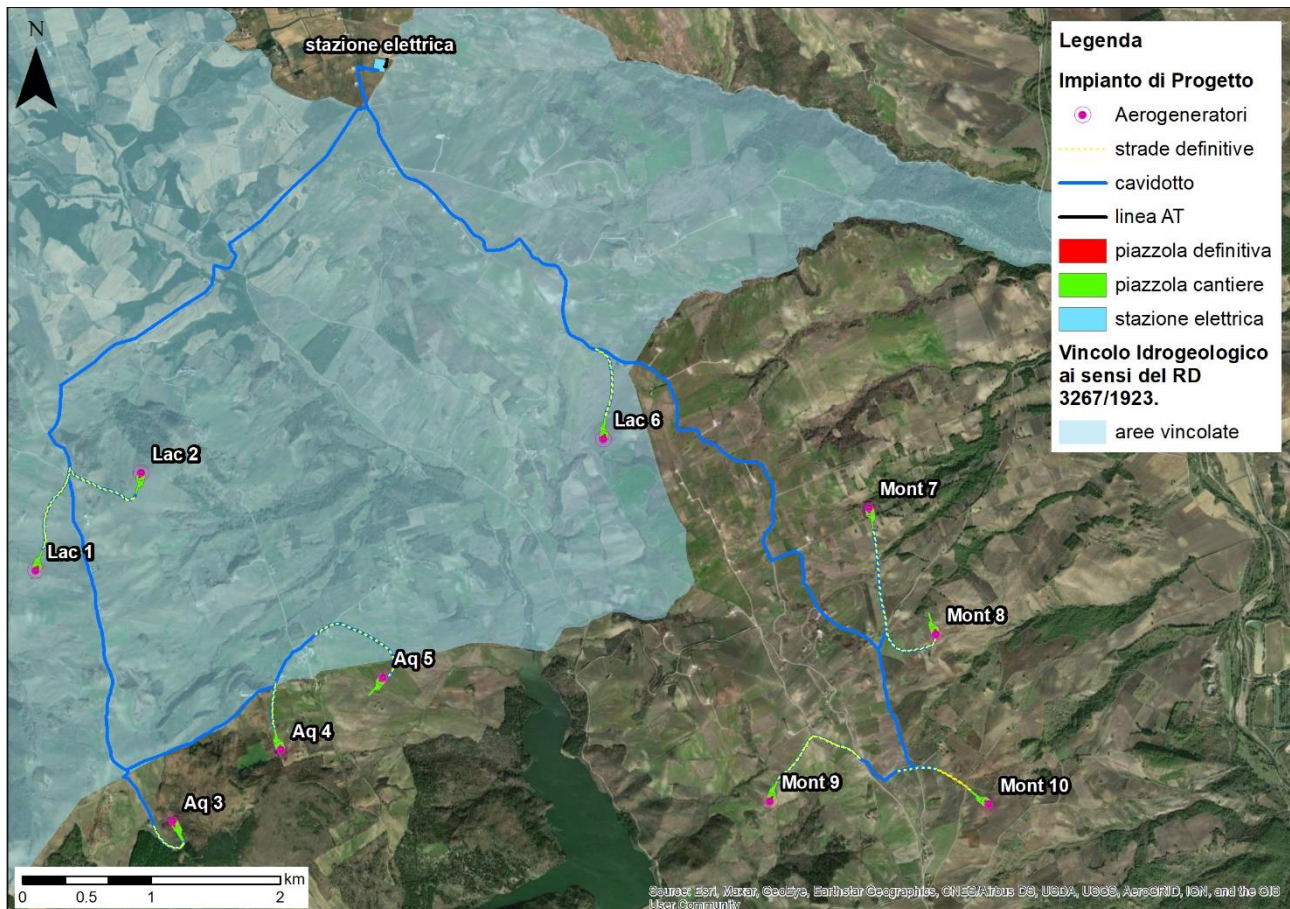


Figura 6-12: Vincolo idrogeologico (R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267) rispetto al parco eolico in progetto.

6.5.4 Piano di Assetto Idrogeologico PAI

L'autorità distrettuale regionale dell'Appennino Meridionale redige il Piano di Assetto Idrogeologico, così come indicato nella Legge 183/89 e aggiornato con la successiva Legge 493/94, per il bacino idrografico regionale Puglia e interregionale Ofanto. Il Piano, una volta adottato, rappresenta uno strumento di pianificazione di carattere conoscitivo, normativo e tecnico operativo per la definizione delle attività di conservazione, difesa del territorio e al corretto uso delle acque di natura vincolante per i compiti di programmazione e pianificazione degli enti ai diversi livelli istituzionali.

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del bacino interregionale del fiume Ofanto, approvato dal comitato istituzionale del suddetto bacino con delibera numero 39 del 30.11.2005, individua nell'area di interesse al corrente studio diverse zone con pericolosità geomorfologica elevata (PG3) dalle quali tutti gli aerogeneratori ad eccezione di Mont9 distano meno di 500 metri (Tav 05 - pericolosità geomorfologica (PAI)).

Per quanto riguarda i tracciati dei cavidotti si segnala una breve sovrapposizione con un'area a pericolosità idraulica alta in corrispondenza dell'attraversamento del torrente Osento (Tav 04 - pericolosità idraulica (PAI)).

6.5.5 Inventario Fenomeni Franosi in Italia IFFI

Il Progetto IFFI è realizzato da ISPRA in collaborazione con le Regioni e le Province Autonome e ha come scopo la creazione di un catasto dei fenomeni franosi sul territorio italiano e rappresenta un importante strumento conoscitivo per la valutazione della pericolosità geomorfologica da frana all'interno dei Piani di Assetto Idrogeologico e per la pianificazione e programmazione territoriale ai

diversi livelli. La collezione di dati relativa alle frane viene aggiornata con cadenza non programmata dalle stesse Regioni e Province autonome.

Da quanto reso disponibile dal progetto IFFI, l'area è stata interessata da fenomeni franosi dei quali la tipologia di movimento più frequente è stata quella del colamento lento; si segnala che l'aerogeneratore Lac 6 rientra in un poligono di frana a colamento lento identificato dal corrispondente codice univoco "0640378100".

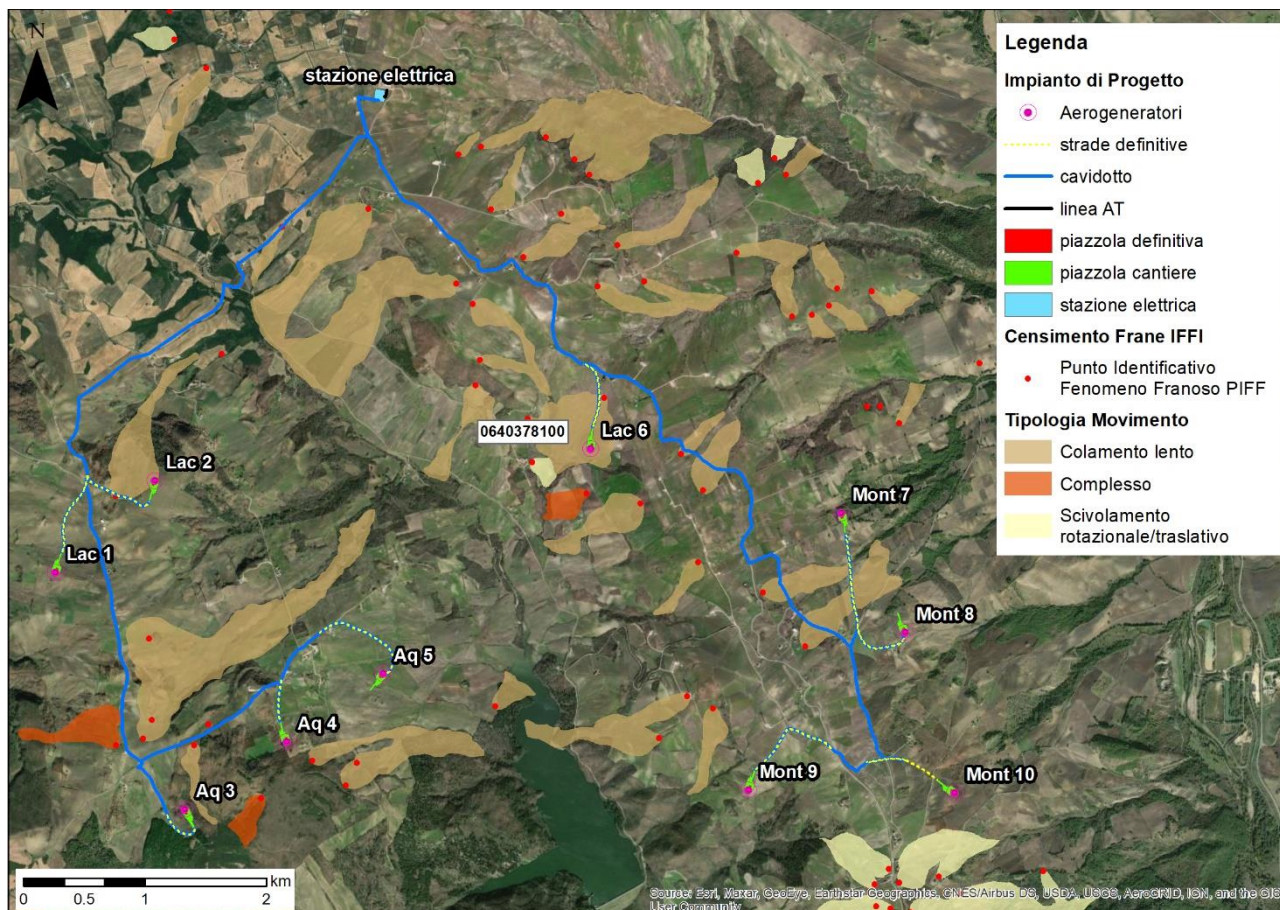


Figura 6-13: Localizzazione dei poligoni di frana secondo il censimento frane di ISPRA (IFFI) rispetto al parco eolico in progetto.

6.5.6 Vincoli assetto naturalistico

Aree Naturali Protette

Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) fornisce continuo aggiornamento all'elenco di tutte le aree protette marine e terrestri rispondenti a specifici criteri; le aree protette considerate per l'analisi delle potenziali interferenze con il progetto in esame sono specificate nella delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17.12.2009 e pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n.125 del 31.05.2010.

Da quanto si evince dalle perimetrazioni disponibili di tali aree, non risultano interferenze tra gli aerogeneratori e le aree protette; l'area più vicina risulta essere il "Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto" a una distanza di circa 3 km a nord-est dall'aerogeneratore Mont 7.

Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)

La Rete Natura 2000 viene istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Direttiva Habitat" per garantire la conservazione degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La Direttiva, recepita in Italia con il D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003, ha dato vita al programma di ricerca nazionale denominato Progetto Bioitaly per l'individuazione e delimitazione dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (SIC) e delle Zone a Protezione Speciale (ZPS) individuate ai sensi della Direttiva Comunitaria 79/409/CEE cosiddetta "Direttiva Uccelli", come siti abitati da uccelli di interesse comunitario che vanno preservati conservando gli habitat che ne favoriscono la permanenza.

Gli aerogeneratori non ricadono in aree SIC e/o ZPS. Si fa presente che gli aerogeneratori Mont 9 e Lac 6 distano rispettivamente circa 440 m e 660 m a est dall'area SIC n. IT8040008 "Lago di S. Pietro Aquilaverde" mentre l'aerogeneratore Aq 5 dista a circa 570 m a ovest dal medesimo sito.

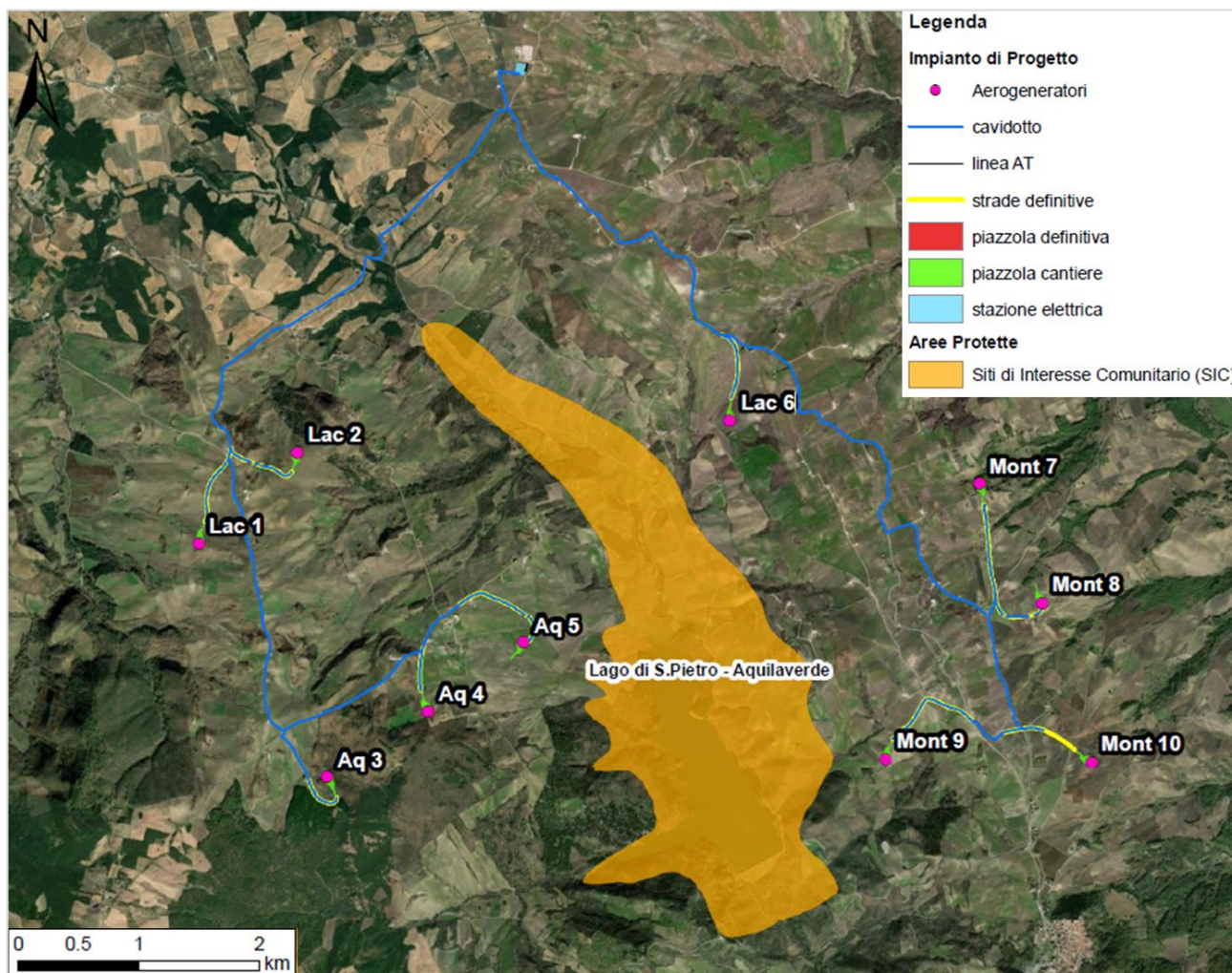


Figura 6-14: Zona Speciale di Conservazione (ZSC) rispetto al parco eolico in progetto. Importanti Bird Areas (IBA)

Secondo quanto reso disponibile da Birdlife International, non risultano Important Bird Areas (IBA) interferenti con il progetto in quanto l'area più vicina, "Fiumara di Atella", risulta localizzata a più di 10 km a sud dalle aree interessate dal progetto.

Aree RAMSAR

La Convenzione di Ramsar, sottoscritta nel 1971, ha come obiettivo la tutela internazionale delle zone umide mediante programmi di conservazione degli habitat, della flora e della fauna; in Italia, la convenzione è stata resa esecutiva dal DPR 448/1976 e dal successivo DPR 184/1987 e conta attualmente 57 aree distribuite in 15 Regioni.

Gli aerogeneratori non ricadono all'interno di alcuna area umida e la più vicina risulta essere l'"Oasi del Sele-Serre Persano" localizzata a più di 50 km sud-ovest dall'area di interesse.

6.6 Ente Nazionale per l'aviazione civile (ENAC)

L'ENAC è un ente pubblico che agisce come autorità unica di regolazione tecnica, certificazione, vigilanza e controllo nel settore dell'aviazione civile in Italia nel rispetto dei poteri derivanti dal Codice della Navigazione. In particolare, provvede ai seguenti compiti:

- Regolamentazione tecnica ed attività ispettiva, sanzionatoria, di certificazione, di autorizzazione, di coordinamento e di controllo, nonché tenuta dei registri e degli albi nelle materie di competenza;

L'ENAC dispone "*Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti*" di ottobre 2003, il quale è stato elaborato sulla base degli standard e raccomandazioni di cui all'emendamento n.4 dell'Annesso 14 ICAO, vol. 1, terza edizione. Tale emendamento ha introdotto la "certificazione dell'aeroporto" e il sistema di gestione della sicurezza". Il Regolamento si applica agli aeroporti sui quali si svolge trasporto aereo commerciale con velivoli di massa massima al decollo superiore a 5700 Kg con 10 o più posti passeggeri.

Per valutare l'impatto di ogni ostacolo esistente o previsto all'interno del sedime o nelle sue vicinanze, vengono definite particolari superfici di rispetto degli ostacoli, in relazione al tipo di pista ed all'uso che se ne vuol fare. Il regolamento definisce le superfici di rispetto ostacoli, le loro caratteristiche e descrivere le azioni da intraprendere nel caso di oggetti che forino dette superfici. Le superfici di delimitazione degli ostacoli sono:

- Superficie di salita al decollo;
- Superficie di avvicinamento;
- Superficie di transizione;
- Superficie orizzontale interna;
- Superficie conica;
- Superficie orizzontale esterna;
- Zona libera da ostacoli.

Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, l'ENAC individua le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le limitazioni relative: agli ostacoli per la navigazione aerea. Le zone da sottoporre a vincolo e le relative limitazioni sono riportate in apposite mappe alla cui redazione provvede il gestore aeroportuale nell'ambito dei compiti di cui al certificato di aeroporto. Gli Enti locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine alla programmazione ed al governo del territorio, adeguano i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni delle mappe.

Sono stati definiti i criteri con i quali selezionare i nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC alla fine della salvaguardia delle operazioni aeree civili. Sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione i nuovi impianti/manufatti e strutture che risultano:

- a) Interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;

- b) Prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- c) Prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- d) Di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
- e) Interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR;
- f) Costituire, per la loro particolarità opere speciali – potenziali pericoli per la navigazione aerea (es. aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

I parchi eolici costituiscono una categoria atipica di ostacoli alla navigazione, in quanto costituiti da manufatti di dimensioni ragguardevoli specie in altezza, con elementi mobili e distribuiti su aree di territorio estese (differenziandosi così dalla tipologia degli ostacoli puntuali) che, ove ricadenti in prossimità di aeroporti, possono costituire elementi di disturbo per i piloti che sorvolano l'area. La serie di diversi elementi rotanti potrebbe, infatti, indurre condizioni di disorientamento spaziale, costituendo così un potenziale pericolo, specialmente in particolari condizioni di: orografia articolata; fenomeni meteorologici; condizioni di abbagliamento.

Posto quanto sopra ed in considerazione della sempre maggior diffusione di questa particolare tipologia d'impianti sull'intero territorio nazionale, si è ritenuto opportuno fornire, con la *Lettera 13259/DIRGEN/DG del 25 febbraio 2010 – Ostacoli atipici e pericoli per la navigazione aerea. Valutazione dei progetti e richiesta nulla osta per parchi eolici (D. Lgs 387/03)*, delle specifiche e requisiti in merito alla scelta del sito su cui prevedere la loro installazione in rapporto alle superfici di protezione ostacoli e spazi operativi degli aeroporti definendo, in particolare, le condizioni di incompatibilità e di limitazione.

Posto il principio generale che le superfici di limitazione ostacoli sono di natura permanente, in quanto devono salvaguardare non solo le operazioni al momento esistenti ma anche quelle connesse ai potenziali sviluppo dell'aeroporto, nella scelta dell'ubicazione dei parchi eolici sono da tenere presenti le condizioni di seguito riportate.

Condizioni di incompatibilità assoluta:

- nelle aree all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (A.T.Z. Aerodrome Traffic Zone);
- nelle aree sottostanti le Superfici di Salita al Decollo (T.O.C.S. Take off Climb Surface) e di Avvicinamento (Approach Surface).

Esternamente alle aree di cui ai punti precedenti, ricadenti all'interno dell'impronta della Superficie Orizzontale Esterna (O.H.S. Outer Horizontal Surface), i parchi eolici sono ammessi, previa valutazione favorevole espressa dall'ENAC, purché di altezza inferiore al limite della predetta superficie O.H.S..

Al di fuori delle condizioni predette, ovvero oltre i limiti determinanti dall'impronta della superficie OHS, rimane invariata l'attuale procedura che prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere di ENAC.

Il Progetto per la realizzazione del parco eolico si trova a circa:

- 40 km a sud dall'Aeroporto di Foggia "Gino Lisa";
- 100 km a nord est dall'Aeroporto Internazionale di Napoli;
- 70 km nord est dall'Aeroporto di Salerno – Costa d'Amalfi;
- 105 km a ovest dell'Aeroporto Internazionale di Bari Karol Wojtyła

Il progetto ricade al di fuori delle aree di incompatibilità assoluta (ATZ, TOCS) ed al di fuori della OHS.

I nuovi impianti/manufatti e le strutture non risultano:

- a) interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
- b) prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- c) prossimi ad avio ed alisuperfici di pubblico interesse;
- d) interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA – Building Restricted Areas – ICAO EUR DOC 015);

I nuovi impianti/manufatti e le strutture risultano:

- a) di altezza superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
- b) costituire, per la loro particolarità opere speciali – potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.)

Poiché le torri eoliche sono superiori ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua si conclude che, per le opere in questione è necessaria la procedura di valutazione della compatibilità ostacoli e pericoli alla navigazione aerea, come indicato dall'ENAC.

6.7 Tabelle di Sintesi della coerenza tra il progetto e gli atti pianificatori e vincolistici

6.7.1 Programmazione nazionale

Programmazione Nazionale

Strategia Energetica Nazionale (SEN)	Il progetto è in linea con gli obiettivi previsti dal Piano
Piano Nazionale Integrato per Energia e Clima (PNIEC)	Il progetto è in linea con gli obiettivi previsti dal Piano
D.M. 28.06.2019 Capacity Market	Il progetto è in linea con gli obiettivi previsti dal Piano
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)	Il progetto è in linea con gli obiettivi previsti dal Piano

Decreto 199/2021 e Decreto Legge 17 maggio 2022 n. 50.

<p>Criteria per l'individuazione delle aree idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili.</p>	<p>Il progetto non rientra nelle aree idonee citate dalla normativa nazionale, ma si fa presente che le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere</p>
---	--

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, nonché, per i soli impianti solari fotovoltaici, i siti in cui, alla data di entrata in vigore della presente disposizione, sono presenti impianti fotovoltaici sui quali, senza variazione dell'area occupata o comunque con variazioni dell'area occupata nei limiti di cui alla lettera c-ter), numero 1), sono eseguiti interventi di modifica sostanziale per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, anche con l'aggiunta di sistemi di accumulo di capacità non superiore a 8 MWh per ogni MW di potenza dell'impianto fotovoltaico;

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

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

c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali;

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

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

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a

dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee (art. 20 c.7 D. Lgs. 199/2021).

tutela di sette chilometri per gli impianti eolici e di un chilometro per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108.

6.7.2 Programmazione regionale

Piano territoriale regionale (P.T.R)

1° QTR -Rete ecologica

L'area di progetto non interessa corridoi ecologici.

1° QTR – Aree naturali protette e siti UNESCO “Patrimonio dell'Umanità”

L'area di progetto non ricade all'interno dei siti dell'Unesco, Parchi Nazionali, Regionali e riserve naturali, Zone di Protezione Speciale (ZPS), Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Si segnala la vicinanza alla ZSC “Lago di San Pietro – Aquilaverde”.

1° QTR - Governo del rischio – Rischio Sismico e Vulcanico

I Comuni di Lacedonia, Aquilonia e Monteverde presentano un grado di sismicità alta.

2° QTR – Ambienti insediativi

L'area in oggetto rientra nell'ambiente insediativo n. 6 denominato Avellinese.

L'obiettivo generale è volto alla creazione di un sistema di sviluppo locale nelle sue diverse accezioni e punta fortemente all'integrazione tra le aree, cercando di coniugare, attraverso un'attenta azione di salvaguardia e difesa del suolo, la valorizzazione delle risorse ambientali e culturali dell'area con un processo di integrazione socioeconomica.

3° QTR - Sistemi Territoriali di Sviluppo (S.T.S.)

Il progetto in esame ricade nel sistema C1 "Alta Irpinia" a dominante "rurale-manifatturiera".

Per il Sistema Territoriale di Sviluppo “C1” emergono le seguenti priorità principali:

- recupero aree dismesse (B.5)
- controllo del rischio sismico (C.2)
- interconnessione – accessibilità attuale (A.1)
- difesa della biodiversità (B.1)
- attività produttive per lo sviluppo industriale (E.1)
- attività produttive per lo sviluppo agricolo – diversificazione territoriale (E2.b)

Carta delle risorse naturalistiche ed agroforestali

L'area di progetto ricade nella categoria B3 – aree agricole dei rilievi collinari.

Carta dei sistemi del territorio

Dalla cartografia si evince che l'area di progetto appartiene a:

rurale e aperto	<ul style="list-style-type: none"> • Macrosistema “aree collinari”; • Sistema “rilievi collinari interni, a litologia argillosa”; • Sottosistema “17-Colline dell’alta Irpinia”.
Carta delle strutture storico-archeologiche	Nell’area di progetto non sono presenti strutture storiche-archeologiche.
Schema di articolazione dei paesaggi della Campania	Sulla base dello “Schema di articolazione dei paesaggi della Campania” l’area interessata dal progetto rientra nell’Ambito di Paesaggio n.32 Alta Baronia.

Programmazione regionale – aree non idonee

AREE NON IDONEE Individuate dalla D.G.R. 533 ai sensi delle lettere a), b), c), d), e) ed f) del comma 1 dell’art. 15 della L.R. 6/2016.

Aree che presentano vulnerabilità ambientali, individuate in quelle per le quali è stato apposto il vincolo idrogeologico di cui al regio decreto-legge 30 dicembre 1923, n. 3267 (Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani);	Gli impianti Lac 1, Lac 2, Lac 6 e parti del relativo cavidotto rientrano in vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923.
Aree caratterizzate da pericolosità ovvero rischio idrogeologico, perimetrate nei Piani di assetto idrogeologico adottati;	<p>Il tracciato del cavidotto presenta una sovrapposizione con un’area a pericolosità idraulica alta in corrispondenza dell’attraversamento del torrente Osento.</p> <p>Per completezza si segnala che ad eccezione di Mont 9, gli impianti e la sottostazione utente sono localizzati in prossimità di aree a pericolosità geomorfologica elevata (distanze inferiori ai 500m).</p> <p>I più vicini sono Lac 2 (62 m) e Lac 6 (80m).</p> <p><i>(Piano di Assetto Idrogeologico dell’Autorità di Bacino Appennino Meridionale)</i></p>

Aree individuate come beni paesaggistici di cui all'articolo 134 di cui alla lettera b) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137);

Aree paesaggisticamente vincolate	Distanza di incompatibilità [m]	Tipologia di Impianto non idoneo ³	MEG W 002 - Lacedonia
immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico		Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	
territori costieri	1000	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	no
territori contermini ai laghi	800	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	no (impianto più vicino Mont 9 a 1044 m)
fiumi torrenti e corsi d'acqua	800	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	no
montagne nella porzione a quota > 1200 m	++	Impianti mini, medi, grandi tipo A, B, C, D	no
parchi e riserve nazionali e regionali (zone A e B)	++	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	no
parchi e riserve nazionali e regionali (zone C e D)	500	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	no
foreste e boschi anche se danneggiati dal fuoco	500	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	Aq 3 e Mont 7 risultano a una distanza inferiore ai 100 metri da un bosco (secondo PPR) Lac 2, Mont 9 tra i 100 e i 200 metri Mont 8, Mont 10 tra i 500 e 700 metri
	500 - 1000	Impianti mini, medi, grandi tipo C, D	Aq 5, Lac 1

³ Come precedentemente indicato, gli aerogeneratori previsti sono impianti *grandi* di tipo *D*.

	1000 - 1600	Impianti mini, medi, grandi tipo D	
usi civici o aree assegnate alle università agrarie	++	Impianti mini, medi, grandi tipo A, B, C, D	Aq 3 ricade nell'area uso civico in Aquilonia secondo PUC ⁴
	750	Impianti mini, medi, grandi tipo C, D	Aq 4 distanza di 300 metri
	750 - 1600	Impianti mini, medi, grandi tipo D	Aq 5 1200 metri
zone umide	1000	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	no
vulcani	++	Impianti mini, medi, grandi tipo A, B, C, D	no
zone di interesse archeologico	1000	Impianti mini, medi, grandi tipo A, B, C, D	no
	1000-5000	Impianti mini, medi, grandi tipo B, C, D	no

Aree di particolare pregio ambientale individuate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS),

- Per completezza si segnala che rispetto a sito SIC "Lago di S.Pietro Aquilaverde" (IT8040008), gli aerogeneratori più prossimi sono ubicati

⁴ Il Certificato di Destinazione Urbanistica, prodotto dal Comune di Aquilonia in data 12.10.2022, dichiara come le particelle catastali di interesse al progetto non ricadano all'interno di aree gravate da usi civici.

Important Bird Areas (IBA), siti Ramsar e Zone Speciali di Conservazione (ZSC), parchi regionali, riserve naturali di cui alla legge regionale 1 settembre 1993, n. 33 (Istituzione di parchi e riserve naturali in Campania), oasi di protezione e rifugio della fauna individuate ai sensi della normativa regionale vigente, geositi;

alle seguenti distanze:

- Mont 9 è localizzato a una distanza di 430 metri circa
- Aq 5 è localizzato a una distanza di 570 metri circa
- Lac 6 è localizzato a una distanza di 670 metri circa

Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contributi per la valorizzazione della produzione di eccellenza campana o di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione;

L'area rientra nella macroarea zona di produzione vinicola DOC "Irpinia" mentre quella di coltivazione del Taurasi è a circa 60 km di distanza.

Aree sottoposte a vincolo paesaggistico, a vincolo archeologico, zone di rispetto delle zone umide di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta.

-
Per completezza si segnala che Lac 1, Aq 3, Aq 4, Aq 5 e relativi cavidotti rientrano nella zona di ripopolamento e cattura, ma tale classificazione non risulta essere ostativa alla realizzazione del progetto.

6.7.3 PTCP

Piano territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Elementi della Rete Ecologica Regionale

Il sito ricade in aree di ripopolamento e cattura (Lac 1, Aq 3, Aq 4, Aq 5 e relativi cavidotti).

L'area di progetto è attraversata dalla direttrice polifunzionale della REP.

Quadro di Trasformabilità

- Lac 1, Aq 3, Aq 4 e Aq 5 e relativi cavidotti rientrano nelle aree a trasformabilità orientata allo sviluppo agroalimentare.
- Mont 7, Mont 8, Mont 9 e relativi cavidotti rientrano nelle aree di attenzione e approfondimento.

6.7.4 Pianificazione locale

Piano Urbanistico Comunale Aquilonia - Piano Urbanistico Comunale (PUC) adottato con delibera della Giunta Comunale n.71 del 16 Novembre 2021.

Zonizzazione Comunale

- Aq 3 e il relativo tratto di cavidotto ricadono nella Zona E – Agricola (fondovalli e conche pianeggianti e sub-pianeggianti);
- Aq 4 e Aq 5 e i relativi tratti di cavidotto ricadono invece nella Zona E1 – Agricola di Tutela (aree di preminente valore paesaggistico);
- Aq 3 ricade all'interno delle aree perimetrare come "usi civici"⁵.

Microzonazione sismica

Aq 3, Aq 4, Aq 5: rm-ma1 (aree a rischio variabile da medio a medio-alto per fenomeni di creep superficiale. Sono consentiti adeguamenti funzionali. La costruzione di strutture isolate è subordinata alla puntuale verifica di stabilità dell'area di intervento e, se necessario, alla realizzazione di adeguati interventi di bonifica e di consolidamento. In alternativa è possibile adottare fondazioni compensate o profonde. Zona suscettibile di instabilità, di rimobilitazione sismoindotta e di amplificazioni locali morfo-statigrafiche (substrato costituito da depositi incoerenti e/o coesivi).

Zonizzazione Acustica

Gli aerogeneratori Aq 3, Aq 4, Aq 5 ricadono nelle aree di classe I "aree particolarmente protette".

Piano Urbanistico Comunale Monteverde - Piano Urbanistico Comunale (PUC) adottato

Zonizzazione Comunale

Mont 7, Mont 8, Mont 9, Mont 10 e le relative porzioni di cavidotto rientrano nella Zona E1 – Agricola Comune, destinata all'esercizio diretto delle attività agricole e agli edifici ed attrezzature compatibili

Microzonazione sismica

Mont 7, Mont 8, Mont 9, Mont 10 e le relative porzioni di cavidotto ricadono in zone stabili suscettibili di amplificazione locale. In particolare:

- Mont 7, Mont 8 ricadono in Zona 3 (Q/Sa) - $360 < V_s < 800$ m/sec (cat. B) - cat. Topogr. T3 - T4;
- Mont 10 ricade in Zona 2 (Sa1) - $V_s > 800$ m/sec (cat. A) - cat. Topogr. T3 - T4;
- Mont 9 ricade tra la Zona 2 e la Zona 3.

Zonizzazione Acustica

Gli aerogeneratori Mont 7, Mont 8, Mont 9, Mont 10 e le relative porzioni di cavidotto ricadono in classe III "Aree di tipo misto".

⁵ Il Certificato di Destinazione Urbanistica, prodotto dal Comune di Aquilonia in data 12.10.2022, dichiara come le particelle catastali di interesse al progetto non ricadano all'interno di aree gravate da usi civici.

Piano Urbanistico Comunale Lacedonia - Preliminare di Piano (PdIP) approvato in marzo 2016

Zonizzazione Comunale Lac 1, Lac 2, Lac 6, la stazione utente e le relative porzioni di cavidotto ricadono in aree a uso agricolo per seminativi estivi (cereali da granella).

Microzonazione sismica Non è stato possibile reperire la microzonazione sismica comunale.

Zonizzazione Acustica Non è stato possibile reperire il Piano di Zonizzazione acustica comunale, pertanto, da D.P.C.M. 01/03/91 si considera che gli aerogeneratori Lac 1, Lac 2, Lac 6 ricadono nelle aree classificabili come "tutto il territorio nazionale", limiti di accettabilità pari a 70 dB(A) per il periodo diurno ed a 60 dB(A) per quello notturno.

6.7.5 Vincolistica paesaggistica e ambientale

Vincolistica paesaggistica – ambientale

Vincoli ambito paesaggistico L'impianto Aq 4 ricade all'interno di un bosco per il sistema SITAP, ma tale classificazione non è riscontrata negli altri documenti pianificatori.

Vincoli archeologici Non vi sono beni architettonici vincolati e aree archeologiche

Vincolo idrogeologico – regio decreto n. 3267/1923 Gli aerogeneratori Lac 1, Lac 2, Lac 6 e le relative porzioni di cavidotto ricadono in un'area vincolata sulla base del P.T.R.

Aree caratterizzate da pericolosità ovvero rischio idrogeologico, perimetrare nei Piani di assetto idrogeologico adottati dell'Autorità di Bacino Appennino Meridionale (PAI) Il cavidotto mostra una breve sovrapposizione con le aree a pericolosità idraulica elevata in corrispondenza dell'attraversamento del torrente Osemo nel comune di Lacedonia.

Si segnala che ad eccezione di Mont 9, gli impianti e la sottostazione utente sono localizzati in prossimità di aree a pericolosità geomorfologica elevata PG3 (distanze inferiori ai 500m).

I più vicini sono Lac 2 (62 m) e Lac 6 (80m).

Catasto IFFI Lac 6 ricade in un poligono di frana come colamento lento, codice 064037800 (IFFI).

Vincoli assetto naturalistico

Aree Protette Gli aerogeneratori non rientrano in alcuna area protetta.

Rete Natura 2000

Gli aerogeneratori non ricadono in aree Natura 2000.

Si noti che gli aerogeneratori Aq 5, Lac 6, Mont 9 sono a circa 600 m dall'area SIC IT8040008 "Lago di S.Pietro Aquilaverde".

Important Bird Areas (IBA)

L'area in oggetto non ricade in aree IBA.

Aree Ramsar

L'area in oggetto non ricade in aree umide

7. Quadro Progettuale

7.1 Descrizione di sintesi dei principali elementi progettuali

Il parco eolico oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale è costituito dai seguenti elementi:

- n. 10 aerogeneratori tripala Siemens – Gamesa SG 6.0-170 dalla potenza singola di 6,2 MW (potenza complessiva impianto di 62,0 MW), aventi diametro di rotazione di massimo 170 m, altezza misurata al mozzo di 135 m e altezza totale massima di 220 m;
- opere civili costituite principalmente dalla struttura di fondazione degli aerogeneratori, dalle opere di viabilità e cantierizzazione, dall'edificio della sottostazione elettrica;
- rete in elettrodo interrato a 30 kV di collegamento interno fra gli aerogeneratori;
- rete in elettrodo interrato costituito da dorsali a 30 kV di collegamento interno fra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione 36/30kV;
- una sottostazione di trasformazione 36/30 kV completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
- impianto di rete per la connessione (da definire in funzione della soluzione tecnica di connessione).

In adiacenza alla sottostazione di trasformazione del parco eolico è prevista un'area dove ospitare un impianto di accumulo elettrochimico (BESS, Battery Energy Storage System) integrato con il parco in progetto.

7.1.1 Caratteristiche Fisiche del Parco Eolico da Realizzare

Nel caso in esame, il Progetto prevede l'installazione di n. 10 turbine SIEMENS – GAMESA SG 6.0-170 – 6,2 MW, tipo tripala diametro 170 m, con altezza misurata al mozzo pari a 135 m, per una potenza complessiva dell'impianto pari a 62 MW.

Gli aerogeneratori sono del tipo ad asse orizzontale, con tre pale, con regolazione del passo e sistema di regolazione tale da poter funzionare a velocità variabile ed ottimizzare costantemente l'angolo di incidenza tra la pala ed il vento.

Vengono qui di seguito riportate le caratteristiche tecnico-costruttive dell'aerogeneratore tipo:

- Torre di sostegno tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la navicella;
- Navicella, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico, il trasformatore BT/MT ed i dispositivi ausiliari. È costituita da una struttura portante in acciaio e rivestita da una copertura in fibra di vetro;
- Rotore, costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale. Le pale sono in fibra di vetro rinforzata con resina epossidica e fibra di carbonio. Esse sono realizzate con due gusci ancorati ad una trave portante e sono collegate al mozzo per mezzo di cuscinetti che consentono la rotazione della pala attorno al proprio asse (pitch system). I cuscinetti sono sferici a 4 punte.

- Mozzo, che viene collegato ad un primo albero, detto albero lento, che ruota alla stessa velocità angolare del rotore, che può raggiungere una velocità di rotazione massima pari a 8,5 giri/min. Sull'albero è posizionato un freno, a valle del quale si trova il generatore elettrico da cui si dipartono i cavi elettrici di potenza, in bassa tensione verso il trasformatore BT/MT.

Tali strutture saranno ancorate al terreno a mezzo di idonee fondazioni.

Alla base della torre sono ubicate le altre apparecchiature elettriche ed elettroniche di controllo dell'aerogeneratore e i quadri a media tensione per la protezione e il collegamento alla rete del campo eolico.

Di seguito si presentano le dimensioni e le caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore tipo SG 170:

- Potenza nominale 6200 kW
- Turbina: rotore
- Diametro rotorico: 170 m
- Altezza della torre: 135 m
- Numero pale: 3
- Velocità cut-in: 3 m/s
- Velocità cut-out: 25,0 m/s
- Freno: aerodinamico. Inoltre, è presente un freno a disco meccanico sull'albero ad alta velocità
- Torre: tubolare conica, con connessioni a flangia, in acciaio verniciato, suddivisa in più sezione pre-assemblate in officina.

Oltre ai componenti sopra citati, vi è un sistema di controllo che esegue diverse funzioni:

- il controllo della potenza, che può essere eseguito ruotando le pale intorno all'asse principale in maniera da aumentare o ridurre la superficie esposta al vento, oppure in termini costruttivi, tramite la scelta di un opportuno profilo delle pale;
- il controllo della navicella, detto controllo dell'imbardata, che serve ad inseguire la direzione del vento, ma che può essere anche utilizzato per il controllo della potenza;
- l'avviamento della macchina allorché è presente un vento di velocità sufficiente, la fermata della macchina quando vi è un vento di velocità superiore a quella massima per la quale la macchina è stata progettata.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore attraverso la "messa in bandiera (posizione ad incidenza aerodinamica nulla)" delle pale e l'azionamento del freno di stazionamento dotato di sistema idraulico, permette di arrestare all'occorrenza la rotazione dell'aerogeneratore; è previsto comunque un sistema di frenata di emergenza montato sull'albero veloce del moltiplicatore di giri.

Tutto il funzionamento dell'aerogeneratore è controllato da un sistema a microprocessori che attua un'architettura multiprocessore in tempo reale. Tale sistema è collegato a un gran numero di sensori mediante cavi a fibre ottiche. In tal modo si garantisce la più alta rapidità di trasferimento del segnale e la maggior sicurezza contro le correnti vaganti o i colpi di fulmine. Il computer installato nell'impianto definisce i valori di velocità del rotore e del passo delle pale e funge quindi anche da sistema di supervisione dell'unità di controllo distribuite dell'impianto elettrico e del meccanismo di controllo del passo alloggiato nel mozzo.

La tensione di rete, la fase, la frequenza, la velocità del rotore e del generatore, varie temperature, livelli di vibrazione, la pressione dell'olio, l'usura delle pastiglie dei freni, l'avvolgimento dei cavi, nonché le condizioni meteorologiche vengono monitorate continuamente. Le funzioni più critiche e sensibili ai guasti vengono monitorate con ridondanza. In caso di emergenza si può far scattare un rapido arresto mediante un circuito cablato in emergenza, persino in assenza del computer e dell'alimentazione esterna. Tutti i dati possono essere monitorati a distanza in modo da consentire il telecontrollo e la tele gestione di ogni singolo aerogeneratore.

7.1.2 Infrastrutture Elettriche

Tra la produzione e l'immissione in rete dell'energia elettrica prodotta, cioè tra gli aerogeneratori e la rete elettrica di distribuzione a 150 kV, è prevista una serie di infrastrutture elettriche necessarie al trasporto, smistamento, trasformazione, misura e consegna dell'energia elettrica.

L'Impianto Eolico sarà da un Cavidotto MT che attraversa i comuni di Lacedonia, Monteverde e Aquilonia per giungere alla Stazione Elettrica di trasformazione (36/30 kV) ubicata nel Comune di Lacedonia (AV), quest'ultima connessa alla Rete Elettrica Nazionale tramite una sottostazione di trasformazione 150/36 kV di proprietà di Terna.

Il Cavidotto MT per il collegamento tra gli aerogeneratori e la sottostazione utente di trasformazione avrà una lunghezza di circa 31,24 km, mentre l'elettrodotto per il collegamento dell'Impianto di Utenza alla sottostazione di trasformazione Terna per la connessione avrà una lunghezza di circa 70 metri.

Questo impianto si conetterà ad una sottostazione di trasformazione e consegna alla RTN dell'energia elettrica prodotta già realizzata nel Comune di Lacedonia (AV) in località Macchialupo.

Le opere elettriche che fanno parte di un impianto eolico possono essere schematicamente suddivise in:

- opere elettriche di collegamento tra gli aerogeneratori connesse al parco eolico;
- Impianto di utenza per la connessione alla RTN;
- Impianto di rete per la connessione alla RTN.

Cavidotti MT/AT

Al di sotto della viabilità interna al parco o al di sotto delle proprietà private individuate, correranno i cavi di media tensione che trasmetteranno l'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori alla sottostazione di trasformazione 36/30 kV e quindi alla rete elettrica nazionale. Il Cavidotto AT avrà una lunghezza di circa 31,24 Km. Il cavidotto avrà una tensione di esercizio (U_e) di 36 kV.

Il sistema AT a 36 kV sarà realizzato per mezzo di cavi unipolari con isolamento estruso con conduttore in rame.

Il sistema MT 30 kV sarà realizzato per mezzo di cavi unipolari con isolamento estruso, riunito a elica visibile con conduttore in alluminio.

La posa dei cavi di potenza sarà preceduta dal livellamento del fondo dello scavo e la posa di un cavidotto in tritubo DN50, per la posa dei cavi di comunicazione in fibra ottica.

Tale tubo protettivo dovrà essere posato nella trincea in modo da consentire l'accesso ai cavi di potenza (apertura di scavo) per eventuali interventi di riparazione ed esecuzione giunti senza danneggiare il cavo di comunicazione.

La posa dei tubi dovrà avvenire in maniera tale da evitare ristagni di acqua (pendenza) e avendo cura nell'esecuzione delle giunzioni. Durante la posa delle tubazioni sarà inserito in queste un filo guida in acciaio. La posa dovrà essere eseguita secondo le prescrizioni della Norma CEI 11-17, in

particolare per quanto riguarda le temperature minime consentite per la posa e i raggi di curvatura minimi.

Lo scavo sarà a sezione ristretta, con una larghezza variabile da cm 50 a 120 al fondo dello scavo. Dove previsto, sul fondo dello scavo, verrà realizzato un letto di sabbia lavata e vagliata, priva di elementi organici, a bassa resistività e del diametro massimo pari 2 mm su cui saranno posizionati i cavi direttamente interrati, a loro volta ricoperti da un ulteriore strato di sabbia dello spessore minimo, misurato rispetto all'estradosso dei cavi di cm 10, sul quale posare il tritubo. Anche il tritubo deve essere rinfiancato, per tutta la larghezza dello scavo, con sabbia fine sino alla quota minima di cm 20 rispetto all'estradosso dello stesso tritubo.

Nei tratti dove il cavidotto viene posato in terreni coltivati il riempimento della sezione di scavo sopra la lastra di protezione sarà riempito con lo stesso materiale precedentemente scavato, previa caratterizzazione ambientale che ne evidenzia la non contaminazione.

Stazione elettrica d'utenza

La stazione elettrica di trasformazione utente completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario), ha dimensioni di 50,00 x 50,00 m, risulta ubicata sulle particelle n° 38 e 102 del foglio 19 Comune di Lacedonia (AV).

La sottostazione utente sarà composta da:

- Un edificio di consegna contenente:
 - Quadro 36 kV
 - Sala di controllo
- Due trasformatori 36/30 kV di potenza 63 MVA per l'innalzamento della tensione di campo alla tensione di consegna;
- Un edificio utente che ospita il quadro di media tensione 30 kV e i relativi servizi ausiliari. La posizione dell'edificio consente di agevolare l'ingresso dei cavi a 30kV nella stazione e sarà di dimensione adeguate nel rispetto delle leggi vigenti e rispettive regole tecniche. Tale edificio sarà composto da:
 - Sistema di Protezione Comando e Controllo SPCC
 - Servizi Ausiliari di Stazione
 - Servizi Generali Sezione MT (30 kV), sino alle celle MT di partenza verso il campo eolico.

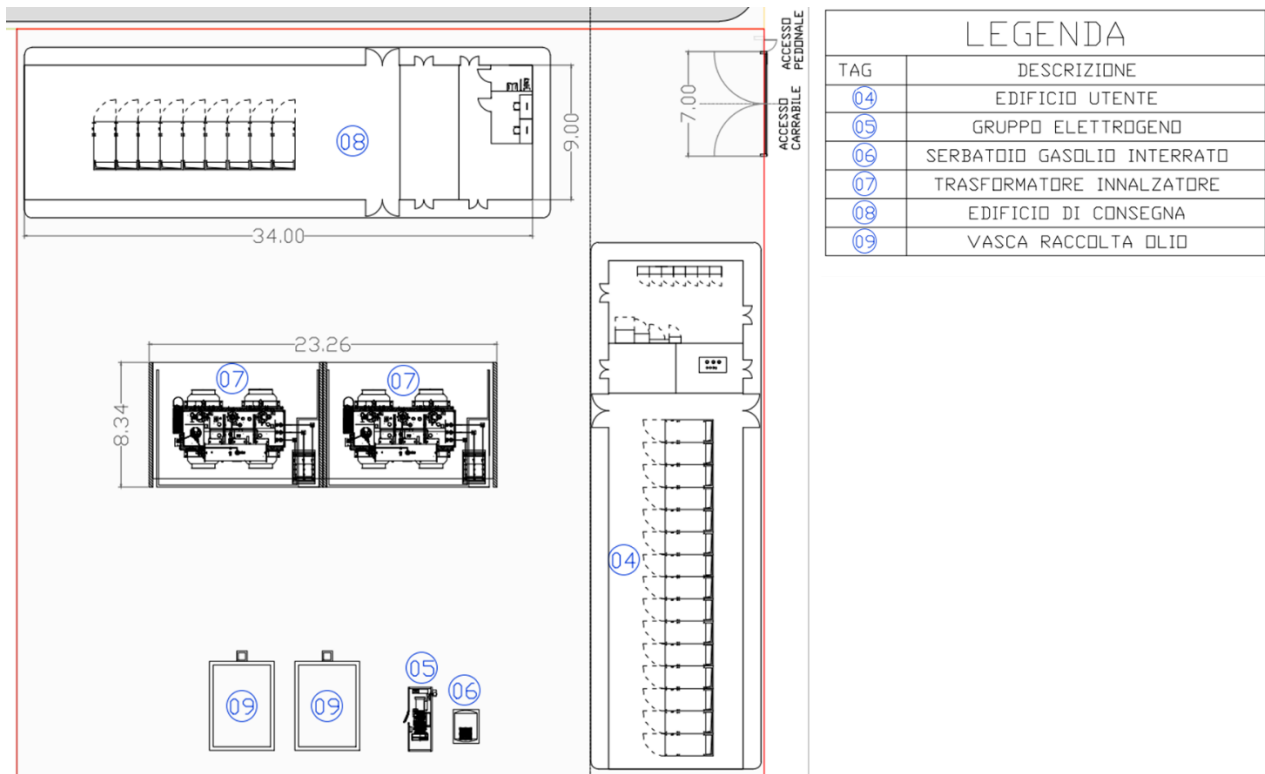


Figura 7-1: Planimetria della Stazione Utente

I cavi BT saranno posati all'interno di cavidotti in PEAD posati a quota $-50 \div -70$ cm e raccordati tra loro mediante pozzetti di ispezione.

I cavi BT di collegamento tra cassette di parallelo stringa e i quadri di campo saranno:

- ARG7 R
- Sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile $<1\%$.

I cavi MT saranno:

- in alluminio con formazione ad elica visibile del tipo ARE4H5EX;
- Sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile $<0,5\%$.

La posa sarà prevista direttamente interrata a $-120 \div -150$ cm con protezione antisfondamento da escavazione senza corrugati o manufatti di posa interposti con il terreno.

I cavi AT saranno:

- in rame del tipo RG16H1R12;
- conformi alla CEI 60840;
- Sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile $<0,5\%$.

La posa sarà prevista direttamente interrata a $-120 \div -150$ cm con protezione antisfondamento da escavazione senza corrugati o manufatti di posa interposti con il terreno.

La stazione elettrica d'utenza si compone di superfici impermeabili, relative all'edificio utente ed alla viabilità interna, e di superfici permeabili, quali i piazzali destinati alle apparecchiature elettromeccaniche.

Le acque meteoriche che interesseranno l'area della stazione elettrica d'utenza, sono definibili di dilavamento, ovvero, acque che colano dalle superfici adibite a tetto e/o che defluiscono lungo le aree esterne pertinentziali alle aree di sedime della stazione.

Le acque di dilavamento saranno scaricate sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo. Si prevede, inoltre, il trattamento delle acque di prima pioggia, prima di essere smaltite in subirrigazione.

In particolare, le acque meteoriche ricadenti sulle superfici adibite a tetto e che defluiscono lungo le aree esterne pertinentziali della stazione sono recapitate per pendenza verso griglie di raccolta poste a livello del piano di calpestio, e una volta intercettate, a mezzo di canalizzazione interrata, convogliate verso un pozzetto scolmatore. Da quest'ultimo, le acque di prima pioggia vengono convogliate in due vasche di accumulo per essere sottoposte, ad evento meteorico esaurito, al trattamento di dissabbiatura e disoleazione, mentre le acque di seconda pioggia sono convogliate ad una condotta di by – pass per essere direttamente smaltite in subirrigazione.

Dunque le acque di prima pioggia saranno trattate prima di essere avviate ad una trincea drenante. Tale trincea drenante è stata pensata interna alla stazione elettrica d'utenza in esame ed in particolare è identificabile con i piazzali delle strutture elettromeccaniche, realizzati con materiali drenanti.

Impianto di accumulo elettrochimico (BESS)

In adiacenza alla sottostazione di trasformazione del parco eolico è prevista un'area dove ospitare un impianto di accumulo elettrochimico (BESS, Battery Energy Storage System) integrato con il parco in progetto.

In generale, i componenti principali di un sistema BESS sono:

- celle elettrochimiche assemblate in moduli e racks (Assemblato Batterie);
- sistema bidirezionale di conversione dc/ac (PCS, Power Conversion System);
- trasformatori di potenza MT/BT;
- quadri Elettrici di potenza MT;
- sistema di gestione e controllo locale dell'assemblato batterie (BMS, Battery Management System);
- sistema locale di gestione e controllo integrato di impianto (SCI) - assicura il corretto funzionamento di ogni assemblato batterie azionato da PCS anche chiamato EMS (Energy Management System);
- sistema di Supervisione Plant SCADA, ovvero Sistema Centrale di Controllo Integrato con l'impianto eolico;
- servizi Ausiliari;
- sistemi di protezione elettriche;
- cavi di potenza e di segnale;
- container o quadri ad uso esterno equipaggiati di sistema di condizionamento ambientale, sistema antincendio e rilevamento fumi.

La configurazione del sistema BESS, in termini di numero di PCS e di numero di moduli batteria, è il seguente:

- 16 moduli batteria da 2.5 MWh ciascuno, per un totale di capacità di accumulo di 40 MWh;
- 4 moduli PCS da 4,65 MW ciascuno, per un totale di 18,60 MW di potenza;

Inoltre è presente un container destinato ad ospitare i servizi ausiliari ed uno i quadri di media tensione e la sala controllo principale.

La struttura del container sarà di tipo metallico autoportante, per installazione all'aperto, realizzata in profilati e pannelli coibentati. Nel container (almeno REI 120) sarà previsto, dove necessario, un impianto di condizionamento e ventilazione, idoneo a mantenere le condizioni ambientali interne ottimali per il funzionamento dei vari apparati.

L'area BESS occuperà una superficie di 88x44 m.

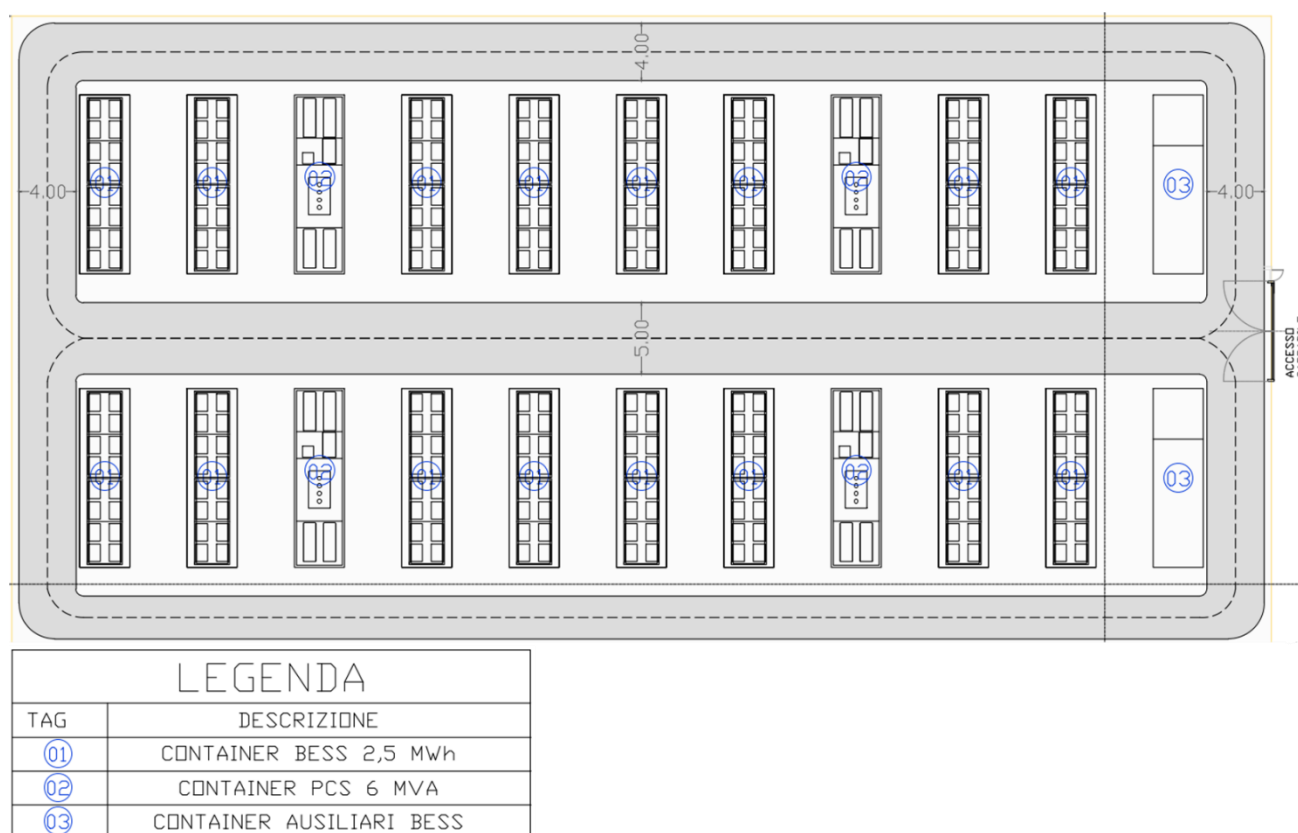


Figura 7-2: Planimetria dell'area BESS.

7.1.3 Opere Civili

Gli interventi e le principali opere civili consistono in:

- Sistemazione dell'area interessata dai lavori mediante sbancamento per l'ottenimento della quota di imposta della stazione;
- Realizzazione di recinzione di delimitazione area sottostazione e relativi cancelli di accesso;

- Costruzione di un edificio utente delle dimensioni esterne di m. 34 x 9 x 3,50 con copertura piana composto da quadri MT, quadri BT per i servizi ausiliari ed i servizi comuni, trasformatore servizi ausiliari, locale batterie;
- Costruzione di un edificio di consegna delle dimensioni esterne di m. 34 x 9 x 3,50 con copertura piana che contiene i quadri 36kV per la connessione a Terna e i relativi quadri di controllo, apparati di telecomunicazione, sistemi di continuità, i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione, gli uffici ed i servizi igienici per il personale di manutenzione
- Realizzazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche costituita da tubazioni, pozzetti e caditoie. L'insieme delle acque meteoriche sono convogli in un sistema di trattamento prima di essere smaltite in subirrigazione, tramite i piazzali drenanti interni alla stessa stazione;
- Formazione della rete interrata di distribuzione dei cavi elettrici sia a bassa tensione BT che a media tensione MT, costituita da tubazioni e pozzetti, varie dimensioni e formazioni;
- Realizzazione di strade e piazzali.

7.1.4 Fase di Cantiere e Costruzione

Per la realizzazione dell'impianto sono previsti:

- l'allestimento cantiere,
- l'adeguamento delle strade esistenti e la realizzazione di nuove strade
- la realizzazione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori,
- la realizzazione delle fondazioni, il trasporto degli aerogeneratori ed il successivo montaggio,
- la realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici,
- la realizzazione della stazione elettrica d'utenza e l'installazione di diversi manufatti (recinzione e cancello, pali di illuminazione e videosorveglianza).

La sistemazione dell'area è finalizzata a rendere praticabili le diverse zone di installazione degli aerogeneratori ovvero ad effettuare una pulizia propedeutica del terreno dalle piante selvatiche infestanti e dai cumuli erbosi.

Oltre ai veicoli per il normale trasporto giornaliero del personale di cantiere, saranno presenti in cantiere autogru per la posa dei componenti degli aerogeneratori, macchinari battipalo e/o macchine perforatrici per i pali di fondazione aerogeneratori, mezzi pesanti per il trasporto dei materiali da costruzione e dei rifiuti, muletti per lo scarico e il trasporto interno del materiale, escavatori a benna per la realizzazione dei cavidotti.

Durante la fase di cantiere si stima una produzione molto contenuta di rifiuti in quanto i materiali necessari sono per la maggioranza pre-assemblati; i materiali di scarto prodotti durante la fase di costruzione e installazione come gli imballaggi dei materiali utilizzati, metalli di scarto o piccole quantità di inerti saranno raccolti applicando criteri di separazione tipologica delle merci, con riferimento al D. Lgs 152 del 3/04/2006, in modo da garantire il corretto recupero o smaltimento in idonei impianti.

L'utilizzo di risorse nella fase di realizzazione dell'opera è riconducibile essenzialmente a:

- consumi di energia elettrica per lo svolgimento delle attività di cantiere;

- utilizzo di acqua a supporto delle attività di cantiere e acqua per usi sanitari del personale coinvolto;
- consumi di materiali per la realizzazione delle opere;
- uso di suolo.

Durante le attività di cantiere l'approvvigionamento elettrico, necessario principalmente al funzionamento degli utensili e macchinari, sarà garantito dall'allaccio temporaneo alla rete elettrica in Bassa Tensione disponibile nell'area di intervento e, per particolari attività, da gruppi elettrogeni.

I prelievi idrici nella fase di realizzazione dell'opera in progetto consistono in:

- acqua potabile per usi sanitari del personale presente in cantiere;
- acqua per lavaggio ruote dei camion, se necessario;

Per quanto concerne i consumi di acqua di lavaggio, le quantità non risultano, ovviamente, stimabili, ma in ogni caso si tratterà di consumi limitati.

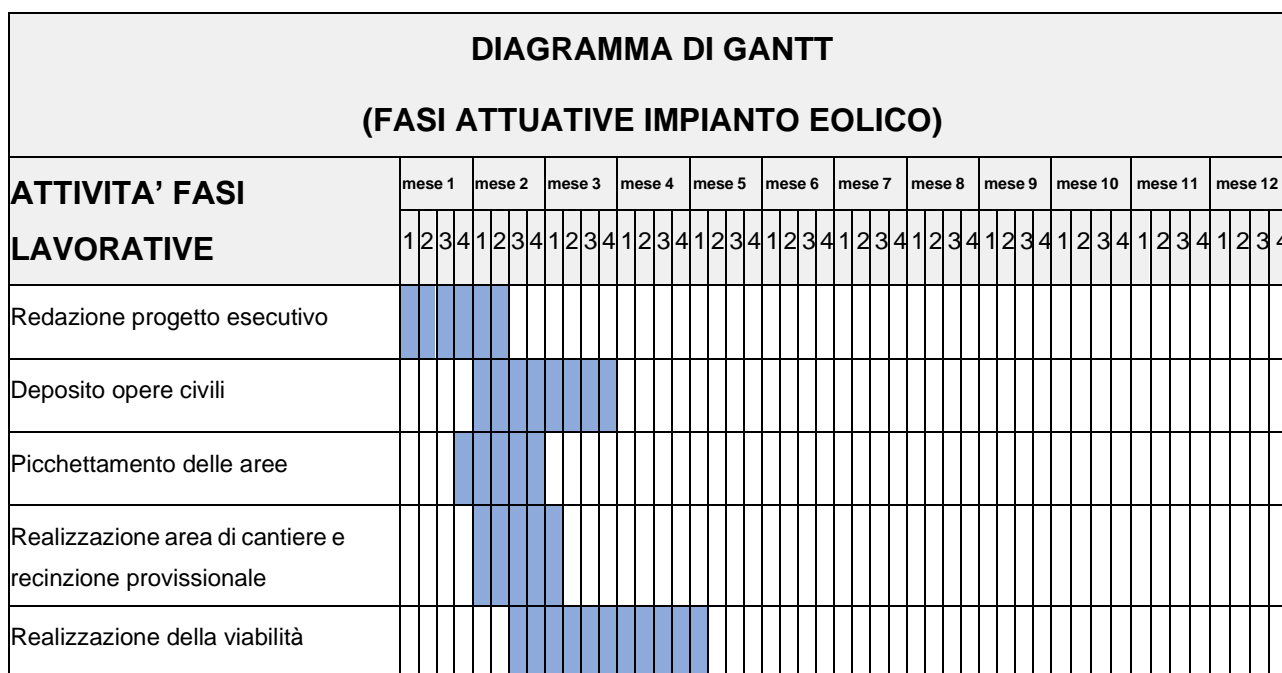
Anche per quanto concerne i consumi di acqua potabile, questi saranno di entità limitata.

L'approvvigionamento idrico, necessario alle varie utenze di cantiere, avverrà tramite autobotte. Per i bagni chimici la gestione è affidata a società esterna, che si occupa di tutte le operazioni (pulizia, disinfezione, manutenzione ordinaria).

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, quali attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detersivi, prodotti vernicianti, diluenti, gasolio).

Prima dell'inizio delle attività di cantiere la società proponente adotterà opportune misure mirate alla prevenzione e minimizzazione degli impatti legati alla presenza, alla movimentazione e manipolazione di tali sostanze.

Nella figura sottostante, si riporta il diagramma di Gantt che specifica il cronoprogramma previsto per le attività di cantiere del parco.



corrispondenza della zona di collocazione della turbina si realizza una piazzola provvisoria delle dimensioni, come di seguito riportate, diverse in base all'orografia del suolo e alle modalità di deposito e montaggio della componentistica delle turbine, disposta in piano e con superficie in misto granulare, quale base di appoggio per le sezioni della torre, la navicella, il mozzo e l'ogiva. Lungo un lato della piazzola, su un'area idonea, si prevede area stoccaggio blade, in seguito calettate sul mozzo mediante una idonea gru, con cui si prevede anche al montaggio dell'ogiva. Il montaggio dell'aerogeneratore (cioè, in successione, degli elementi della torre, della navicella e del rotore) avviene per mezzo di una gru tralicciata, posizionata a circa 25-30 m dal centro della torre e precedentemente assemblata sul posto; si ritiene pertanto necessario realizzare uno spazio idoneo per il deposito degli elementi del braccio della gru tralicciata. Parallelamente a questo spazio si prevede una pista per il transito dei mezzi ausiliari al deposito e montaggio della gru, che si prevede coincidente per quanto possibile con la parte terminale della strada di accesso alla piazzola al fine di limitare al massimo le aree occupate durante i lavori. Le dimensioni planimetriche massime delle singole piazzole sono circa 42 x 65 m.

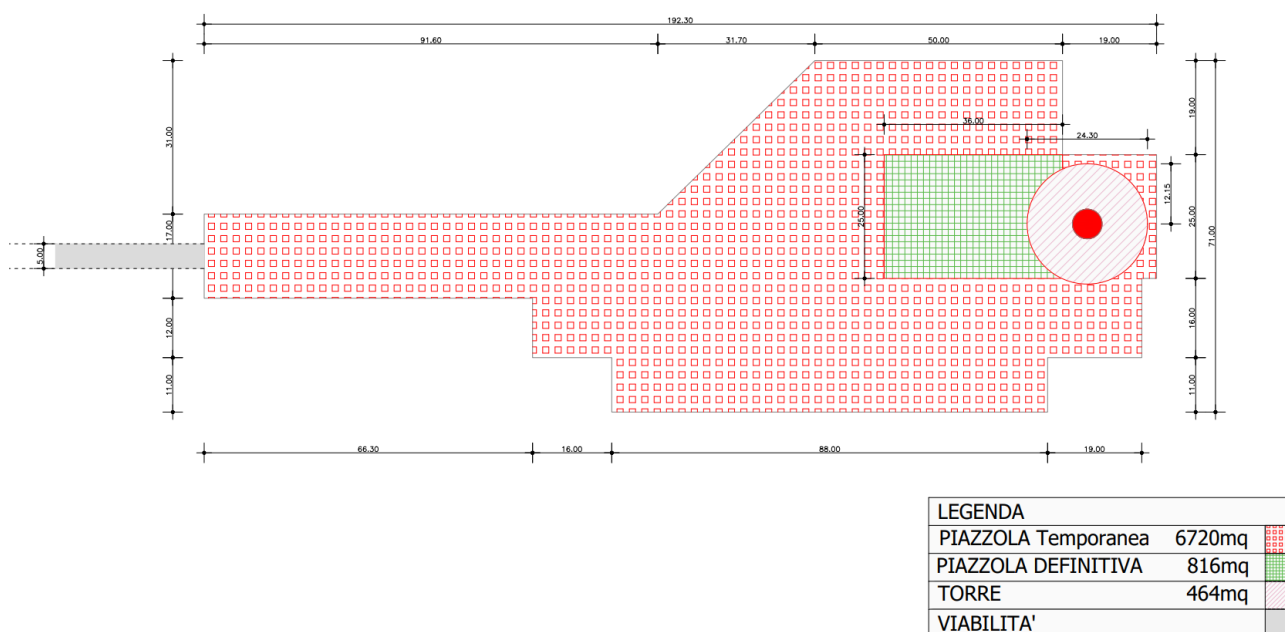


Figura 7-4: Tipico della piazzola in fase di costruzione.

Viabilità di costruzione

La viabilità interna sarà costituita da una serie di strade e di piste di accesso che consentiranno di raggiungere agevolmente tutte le postazioni in cui verranno collocati gli aerogeneratori.

Tale viabilità interna sarà costituita sia da strade già esistenti che da nuove strade appositamente realizzate.

Le strade esistenti verranno adeguate in alcuni tratti per rispettare i raggi di curvatura e l'ingombro trasversale dei mezzi di trasporto dei componenti dell'aerogeneratore. Tali adeguamenti consisteranno quindi essenzialmente in raccordi agli incroci di strade e ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza, per la cui esecuzione sarà richiesta l'asportazione, lateralmente alle strade, dello strato superficiale di terreno vegetale e la sua sostituzione con uno strato di misto granulare stabilizzato. Le piste di nuova costruzione avranno una larghezza di 4,5 m e su di esse, dopo l'esecuzione della necessaria compattazione, verrà steso uno strato di geotessile, quindi verrà realizzata una fondazione in misto granulare dello spessore di 50 cm e infine uno strato superficiale di massicciata dello spessore di 10 cm. Verranno eseguite opere di scavo,

compattazione e stabilizzazione nonché riempimento con inerti costipati e rullati così da avere un sottofondo atto a sostenere i carichi dei mezzi eccezionali nelle fasi di accesso e manovra.

La costruzione delle strade di accesso in fase di cantiere e di quelle definitive dovrà rispettare adeguate pendenze sia trasversali che longitudinali allo scopo di consentire il drenaggio delle acque impedendo gli accumuli in prossimità delle piazzole di lavoro degli aerogeneratori. A tal fine le strade dovranno essere realizzate con sezione a pendenza con inclinazione di circa il 2%.

Piazzole e viabilità in fase di ripristino

A valle del montaggio dell'aerogeneratore, tutte le aree adoperate per le operazioni verranno ripristinate, tornando così all'uso originario, e la piazzola verrà ridotta per la fase di esercizio dell'impianto ad una superficie di circa 800 mq oltre l'area occupata dalla fondazione, atte a consentire lo stazionamento di una eventuale autogru da utilizzarsi per lavori di manutenzione. Le aree esterne alla piazzola definitiva, occupate temporaneamente per la fase di cantiere, verranno ripristinate alle condizioni iniziali.

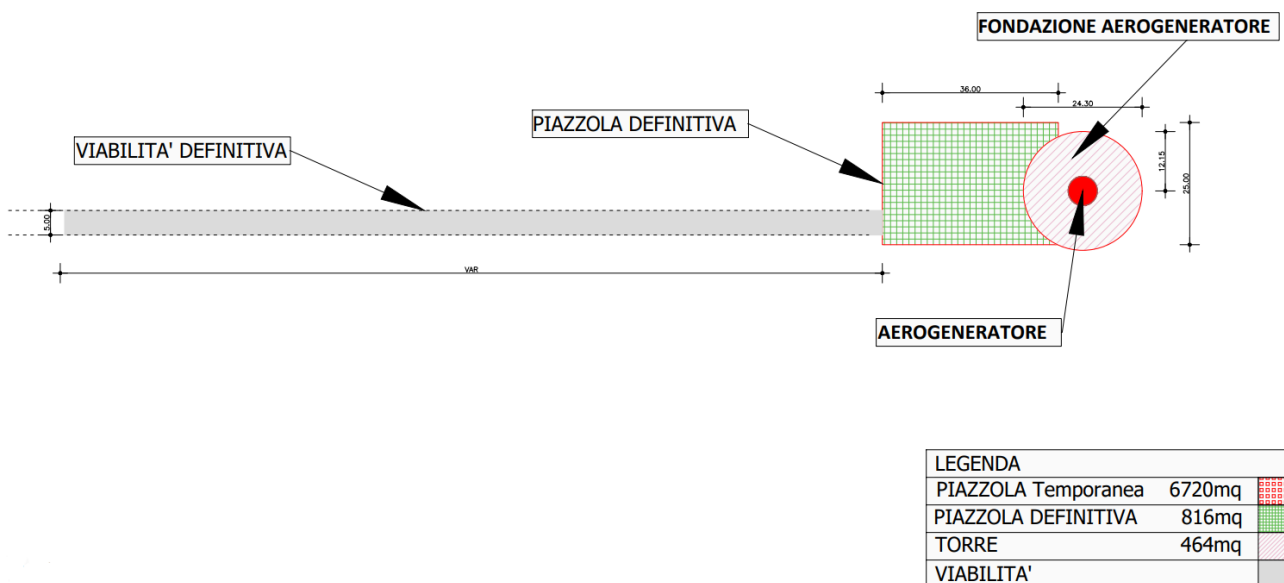


Figura 7-5: Tipico della piazzola definitiva.

7.1.6 Fase di Funzionamento e Manutenzione

L'impianto eolico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto.

L'impianto, infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

Nel periodo di esercizio dell'impianto sono previsti interventi di controllo e manutenzione, riconducibili alla verifica periodica del corretto funzionamento, con visite preventive od interventi di sostituzione delle eventuali parti danneggiate e con verifica dei dati registrati.

Le visite di manutenzione preventiva sono finalizzate a verificare le impostazioni e prestazioni standard dei dispositivi e si provvederà, nel caso di eventuali guasti, a riparare gli stessi nel corso della visita od in un momento successivo quando è necessario reperire le componenti da sostituire.

Durante la fase di esercizio dell'impianto la produzione di rifiuti sarà limitata ai rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

7.1.7 Fase di Dismissione e Ripristino dei Luoghi

Alla fine della vita dell'impianto, che in media è stimata intorno ai 29 anni, si procederà al suo smantellamento e conseguente ripristino del territorio.

Le operazioni necessarie alla dismissione del parco sono:

- Smontaggio degli aerogeneratori e delle apparecchiature tecnologiche elettromeccaniche in tutte le loro componenti conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- Dismissione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- Dismissione delle piazzole degli aerogeneratori;
- Dismissione della viabilità di servizio;
- Dismissione dei cavidotti AT;
- Dismissione della cabina di impianto e della sottostazione elettrica; in alternativa si potrebbero convertire gli edifici dei punti di raccolta delle reti elettriche e della sottostazione ad altra destinazione d'uso, compatibile con le norme urbanistiche vigenti per l'area e conservando gli elementi architettonici tipici del territorio di riferimento;
- Riciclo e smaltimento dei materiali;
- Ripristino dello stato dei luoghi mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di:
 - a) ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarica con almeno un metro di terreno vegetale;
 - b) rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte;
 - c) utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
 - d) utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici;
- Comunicare agli Uffici regionali competenti la conclusione delle operazioni di dismissione dell'impianto. Relativamente alle esigenze di bonifica dell'area, si sottolinea che l'impianto, in tutte le sue strutture che lo compongono, non prevede l'uso di prodotti inquinanti o di scorie, che possano danneggiare suolo e sottosuolo.

In generale si stima di realizzare la dismissione dell'impianto e di ripristinare lo stato dei luoghi anche con la messa a dimora di nuove essenze vegetali ed arboree autoctone in circa 6 mesi.

Nel seguito, si analizzano brevemente le principali operazioni di smaltimento di ciascun componente dell'impianto eolico. Per le specifiche tecniche riguardanti lo smaltimento di ogni singola componente dell'impianto eolico si rimanda ai disciplinari e alle direttive del fornitore delle turbine eoliche. Si sottolinea che nella fase di dismissione dell'impianto i vari componenti potranno essere sezionati in loco con il conseguente impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi.

Rimozione aerogeneratori

La prima componente dell'impianto che verrà smantellata, dopo essere stata opportunamente disconnessa, sarà l'aerogeneratore. Per mezzo delle gru si effettuerà lo smontaggio degli elementi assemblati durante la fase di montaggio; parallelamente si smonteranno tutte le strutture elettromeccaniche contenute nei moduli smontati. Lo smaltimento delle turbine eoliche sarà effettuato da ditte specializzate/fornitori, che effettueranno lo smontaggio di tutti i componenti con il conseguente trasporto in siti idonei e attrezzati per le successive fasi di recupero e smontaggio della componentistica interna. Le torri degli aerogeneratori, comprese le parti elettriche, saranno smontate e ridotte in pezzi per consentirne il trasporto e lo smaltimento presso specifiche aziende di riciclaggio.

Demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori

L'unica opera che non prevede la rimozione totale è rappresentata dalle fondazioni degli aerogeneratori; esse saranno solo in parte demolite. Nello specifico, sarà rimossa il plinto di fondazione fino alla profondità di 1,5 m dal piano campagna, mentre per i pali di fondazione non è prevista alcuna rimozione. La struttura in calcestruzzo verrà divisa in blocchi in maniera tale da rendere possibile il caricamento degli stessi sugli automezzi che provvederanno all'allontanamento del materiale dal sito.

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; in modo tale da garantire il contenimento della produzione di rumore e polveri.

I blocchi rimossi verranno caricati su automezzi e trasportati presso impianti specializzati nel recupero del calcestruzzo. Qui avverrà una frantumazione primaria mediante mezzi cingolati; tale operazione consentirà la riduzione in parti più piccole del 95% del calcestruzzo; una frantumazione secondaria seguirà per mezzo di un frantoio mobile. Questo permetterà di suddividere al 100% il calcestruzzo dal tondino di armatura. L'acciaio delle armature verrà recuperato e portato in fonderia mentre il calcestruzzo frantumato potrà essere utilizzato come materiale di riporto o inerte per la realizzazione di sottofondi, massetti e per altre varie applicazioni edili. Si procederà poi con il riporto di terreno vegetale per il riempimento dello scavo in cui insisteva la fondazione.

Sistemazione area piazzole e viabilità di servizio

Altro aspetto da prendere in considerazione per la dismissione è quello riguardante la rimozione delle piazzole e la viabilità di nuova realizzazione per l'accesso ed il servizio dell'impianto eolico.

Per le piazzole degli aerogeneratori sono previsti i seguenti interventi:

- a) 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.
- b) 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 al centro di recupero degli inerti.
- c) preparazione meccanica del terreno vegetale, concimazione di fondo, per le zone non coltivabili. Si procederà alla semina manuale o meccanica di specie vegetali autoctone.

In definitiva, analizzato il progetto delle opere stradali, si ha che le strade utilizzate per raggiungere le turbine sono prevalentemente esistenti, mentre la parte di nuova costruzione riguarda solo gli adeguamenti o piccoli tratti (bretelle) progettati per raggiungere le turbine.

Rimozione linee elettriche ed apparati elettrici e meccanici della sottostazione

I componenti dei cavi elettrici sono costituiti sostanzialmente da plastica e metalli (ad esempio rame, alluminio), entrambi materiali destinati ad operazioni di riutilizzo e recupero.

Da un punto di vista pratico la separazione tra i diversi materiali avviene attraverso il loro passaggio in alcuni macchinari separatori. Tali macchinari separatori utilizzano la tecnologia della separazione ad aria e sono progettati appositamente per il recupero del rame dai cavi elettrici. Sfruttando la differenza di peso specifico dei diversi materiali costituenti la struttura del cavo si può separare il rame dalla plastica e dagli altri materiali.

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.

Sottostazione e storage

Parallelamente allo smontaggio degli aerogeneratori verranno dismesse tutte le strutture elettromeccaniche della cabina di trasformazione AT/MT.

Le apparecchiature elettromeccaniche verranno conferite presso i centri specializzati. Mentre l'edificio della sottostazione elettrica sarà mantenuto, conservando gli elementi architettonici tipici del territorio di riferimento. Tale operazione di riuso è compatibile con le norme urbanistiche vigenti per l'area in esame.

I principali macchinari da utilizzarsi nella fase di dismissione sono di seguito elencati: Gru di grande portata;

- Gru di grande portata;
- Autogru;
- Pale gommate;
- Escavatori;
- Bob-cat;
- Carrelloni trasporto mezzi meccanici;
- Autocarri per trasporto inerti;
- Autoarticolati per trasporto carichi fuori misura.

La produzione di rifiuti derivante dallo smantellamento di un impianto eolico è veramente molto esigua, la maggior parte delle componenti e le diverse strutture, possono essere riciclate e rimesse nel processo produttivo come materia riciclabile anche di pregio.

I materiali di risulta derivanti dalle attività di dismissione saranno indicativamente i seguenti:

- Vetroresine (pale eoliche dismesse, copertura navicella), codice EER 17 02 03;
- Ferro e acciaio puliti (torri, carpenteria navicella, riduttore, sistema di trasmissione), codice EER 17 04 05;
- Elementi in calcestruzzo armato pulito (smantellamento fondazioni aerogeneratori e cavidotto), codice EER 17 09 04;
- Cavi in alluminio con isolante e schermatura in rame (cavidotto, collegamenti elettrici in torre), codice EER 17 04 11;

- Quadri elettrici, inverters e apparecchiature elettriche/elettroniche, codice EER 16 02 13*;
- Materiali inerti, codice EER 17 05 04;
- Trasformatori;
- Componenti elettromeccanici (generatore elettrico, motori elettrici ausiliari).

È stato ipotizzato che i trasformatori dismessi e i componenti elettromeccanici possano ancora trovare una collocazione nel mercato dell'impiantistica e pertanto possano essere riutilizzati attraverso appositi contratti di cessione/vendita verso soggetti terzi che potranno essere individuati al momento della dismissione.

Fase di ripristino

Una volta proceduto alla rimozione delle opere fuori terra e interrate sopra descritte, si procederà con le necessarie operazioni di ripristino, al fine di restituire l'area come nelle condizioni "ante operam".

Successivamente alla rimozione delle parti costitutive l'impianto eolico è previsto il reinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano.

In particolare, laddove erano presenti gli aerogeneratori verrà riempito il volume precedentemente occupato dalla platea di fondazione mediante l'immissione di materiale compatibile con la stratigrafia del sito. Tale materiale costituirà la struttura portante del terreno vegetale che sarà distribuito sull'area con lo stesso spessore che aveva originariamente e che sarà individuato dai sondaggi geognostici che verranno effettuati in maniera puntuale sotto ogni aerogeneratore prima di procedere alla fase esecutiva. È indispensabile garantire un idoneo strato di terreno vegetale per assicurare l'attecchimento delle specie vegetali. In tal modo, anche lasciando i pali di fondazione negli strati più profondi sarà possibile il recupero delle condizioni naturali originali.

Per quanto riguarda il ripristino delle aree che sono state interessate dalle piazzole, dalla viabilità dell'impianto e dalle cabine, i riempimenti da effettuare saranno di minore entità rispetto a quelli relativi alle aree occupate dagli aerogeneratori. Le aree dalle quali verranno rimosse le cabine e la viabilità verranno ricoperte di terreno vegetale ripristinando la morfologia originaria del terreno. La sistemazione finale del sito verrà ottenuta mediante piantumazione di vegetazione in analogia a quanto presente ai margini dell'area.

Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario 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.

Gli obiettivi esposti possono essere perseguiti attraverso l'implementazione dei seguenti punti:

- si dovrà prestare particolare attenzione durante la fase di adagiamento della terra vegetale, facendo prima un'adeguata sistemazione del suolo che dovrà riceverla, in particolar per le porzioni di suolo da destinare a coltivazione agricola;
- effettuare una attenta e mirata selezione delle specie erbacee più adatte. Particolare cura si dovrà porre nella scelta delle tecniche di semina e di piantumazione, con riferimento alle condizioni chimico-fisiche ed ecologiche del suolo che si intende ripristinare.

I principali interventi di recupero ambientale con tecniche di Ingegneria Naturalistica che verranno effettuati sul sito che ha ospitato l'impianto eolico sono costituiti prevalentemente da:

- semine (a spaglio, idrosemina o con coltre protettiva);
- semina di leguminose;
- scelta delle colture in successione;
- sovesci adeguati;
- incorporazione al terreno di materiale organico, preferibilmente compostato, anche in superficie;
- piantumazione di specie arboree/arbustive autoctone;
- concimazione organica finalizzata all'incremento di humus ed all'attività biologica.

Per maggiori dettagli si rimanda al Piano di Dismissione delle opere e ripristino dello stato dei luoghi riportato in allegato alla documentazione di Progetto Definitivo.

7.1.8 Gestione delle terre e rocce da scavo

Relativamente alla movimentazione delle terre, queste riguardano operazioni di scavo e di riporto; in particolare sono previsti scavi per la realizzazione della viabilità, per opere di fondazione delle torri, per l'esecuzione delle trincee per i cavidotti e per la costruzione delle cabine; sono previsti riporti essenzialmente per i ricoprimenti delle opere interrato e per la realizzazione del progetto stradale.

Sulla base del *Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo*, tenuto conto dell'estensione dell'area, delle differenti caratteristiche geologiche e geomorfologiche, della contiguità delle singole opere infrastrutturali si definiscono ai sensi dell'art. 240 del Codice ambientale (integrato dalla legge 28/2012) le seguenti porzioni di territorio ("sito"), geograficamente definite e determinate, intese nelle diverse matrici ambientali (suolo, materiali da riporto, sottosuolo ed acque sotterranee):

- Sito 1: Aerogeneratori;
- Sito 2: Viabilità, cavidotti MT;
- Sito 3: stazione elettrica di utenza e di storage.

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, nell'ottica di minimizzare le percorrenze dei mezzi di cantiere e quindi l'impatto ambientale da questi generato, saranno definite nell'ambito della cantierizzazione delle aree di deposito temporanee dislocate in affiancamento alle aree di lavoro.

Si dovranno allocare i materiali da scavo il più vicino possibile al luogo da cui saranno estratti. Le differenti caratteristiche dei materiali determinano diverse caratteristiche delle aree all'interno delle quali esse dovranno essere stoccati. In tutti i casi le aree di stoccaggio, dimensionate in maniera diversa in funzione dei quantitativi di materiali da accumulare, verranno realizzate in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla dispersione delle polveri. All'interno delle singole aree il terreno dovrà essere stoccato in cumuli separati, distinti per natura e provenienza dei materiali, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

Si riporta di seguito una tabella con la stima delle terre e rocce da scavo allo stato naturale provenienti dagli scavi, la stima delle terre e rocce da scavo utilizzate nello stesso sito di produzione e la stima delle terre e rocce da scavo che verranno conferiti dopo opportuna caratterizzazione

necessaria all'attribuzione del codice CER e della valutazione delle concentrazioni di eluato per l'accettabilità in discarica, oppure in impianti destinati al recupero.

Tabella 7-1: Stima della quantità di terra e rocce provenienti dagli scavi

SITO	Tipologia di Intervento	Materiali allo stato naturale provenienti dagli scavi	Materiali allo stato naturale provenienti dagli scavi e utilizzate nello stesso sito (art. 185 comma 1)	Materiali allo stato naturale provenienti dagli scavi conferite in discarica e/o in impianto di recupero (art. 185 comma 4)
SITO 1	Realizzazione plinto di fondazione	25.434 m ³	17.455 m ³	7.978 m ³
	Realizzazione di piazzole	37.800 m ³	37.800 m ³	0 m ³
SITO 2	Realizzazione viabilità e adeguamenti stradali	16.760 m ³	18.311 m ³	0 m ³
	Realizzazione cavidotti MT tra gli aerogeneratori e la Stazione elettrica di utenza	27.156 m ³	18.800 m ³	8.355 m ³
SITO 3	Realizzazione Stazione elettrica di utenza e di storage	2.200 m ³	1.600 m ³	600 m ³
TOTALE		109.350 m³	93.967 m³	16.394 m³

7.2 Analisi delle Alternative Progettuali

Per la definizione del layout sono state analizzate preventivamente una serie di ipotesi, prima tra tutte l'ipotesi zero, così come prescritto nell'allegato VII del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. che impone "una descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e la loro comparazione con il progetto.

7.3.1 Alternativa "Zero"

L'alternativa zero è l'ipotesi che prevede l'assenza di intervento, mantenendo lo status quo dell'ambiente.

Tuttavia, ciò comporterebbe il mancato beneficio degli effetti positivi del progetto sulla comunità. Non realizzando il parco, infatti, si rinunciarebbe alla produzione di energia elettrica pari a 172,73 GWh/anno che contribuirebbero a:

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

Inoltre, si perderebbero anche gli effetti positivi che si avrebbero dal punto di vista socioeconomico, con la creazione di un indotto occupazionale in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione.

Inoltre, si effettueranno interventi sia per l'adeguamento della viabilità esistente, sia per la realizzazione dei brevi nuovi tratti stradali per l'accesso alle singole piazzole attualmente non servite da viabilità alcuna. Fermo restando il carattere necessariamente provvisorio degli interventi maggiormente impattanti sullo stato attuale di alcuni luoghi e tratti della viabilità esistente, si prende atto del fatto che la maggioranza degli interventi risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità, a tutto vantaggio dell'attività agricola attualmente in essere in vaste aree dell'ambito territoriale interessate dal progetto, dell'attività di prevenzione e gestione degli incendi, nonché della maggiore accessibilità e migliore fruibilità di aree di futura accresciuta attrattività.

Inoltre, la presenza dell'impianto potrà diventare un'attrattiva turistica se potenziata con accorgimenti opportuni, come l'organizzazione di visite guidate per scolaresche o gruppi, ai quali si mostrerà l'importanza delle energie rinnovabili ai fini di uno sviluppo sostenibile.

7.3.2 Alternative di Localizzazione

Sono state prese in considerazione diverse alternative per la localizzazione del Parco eolico analizzando e valutando i seguenti fattori:

- percezione della presenza dell'impianto rispetto al paesaggio circostante;
- orografia dell'area;
- condizioni geologiche dell'area;
- presenza di vincoli ambientali;
- ottimizzazione della configurazione d'impianto (conformazione delle piazzole,
- morfologia dei percorsi stradali e dei cavidotti);
- presenza di strade, linee elettriche ed altre infrastrutture;
- producibilità;
- micrositing, verifiche turbolenze indotte sugli aerogeneratori.

Con riferimento ai fattori suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento del Progetto nel territorio:

- analisi dalla pianificazione territoriale ed urbanistica, avendo avuto cura di evitare di localizzare gli aerogeneratori all'interno e in prossimità delle aree soggette a tutela ambientale e paesaggistica;
- limitazione delle opere di scavo/riporto;

- massimo utilizzo della viabilità esistente; realizzazione della nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;
- impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.);
- attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "ante operam" delle aree occupate. Particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rimboschimento sia delle aree occupate dalle opere da dismettere che dalle aree occupate temporaneamente da camion e autogru nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

A tal proposito, si richiama l'Allegato 4 "elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" del D.M.10/09/10 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità al suddetto allegato, costituisce un elemento di valutazione favorevole del Progetto. Nel caso in esame, sono state considerate le varie misure di mitigazione riportate nel suddetto allegato, al fine di un miglior inserimento del Progetto nel territorio.

Tra queste misure di mitigazione, ve ne sono alcune da tener in considerazione nella configurazione del layout dell'impianto da realizzare.

In particolare, le distanze di cui si è tenuto conto sono riportate nell'elenco sintetizzato di seguito:

- Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n).
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a).
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b).
- Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett.a).
- Si evidenzia che sono rispettati i punti 3.2. lett. n, 5.3 lett. a, 5.3 lett. b, 7.2 lett. a delle Linee Guida sopra elencati.
- Sono infatti rispettate le distanze minime vincolanti tra le macchine, gli aerogeneratori si trovano a distanze maggiori di 200 m da unità abitative regolarmente censite, sono rispettate le distanze dai centri abitati e dalle strade.

Pertanto, il layout definitivo dell'impianto eolico è quello che risulta più adeguato in virtù dei criteri analizzati.

7.3.3 Alternative Tecnologiche

7.3.4 Alternative Progettuali

Evoluzione dell'Ombra Giornaliera ("Shadow Flickering")

Il fenomeno di *Shadow Flickering* (ombreggiamento intermittente) è l'espressione comunemente adottata per descrivere l'ombra proiettata delle pale rotanti sui recettori vicini; l'effetto stroboscopico si traduce quindi in una variazione alternata di intensità luminosa che può provocare fastidio ai recettori esposti.

Diversi studi hanno identificato come frequenze potenzialmente fastidiose o dannose alla salute umana di persone fotosensibili quelle comprese tra i 2.5 e i 20 Hz, effetto simile a quello di una lampadina ad incandescenza sottoposta a continui sbalzi di tensione. Gli aerogeneratori a tripala sono comunemente caratterizzati da velocità di rotazioni inferiori e ampiamente al di sotto della frequenza critica.

Il fenomeno è ovviamente potenzialmente più impattante all'alba e al tramonto, quando la piccola elevazione solare proietta ombre molto lunghe capaci di interessare anche aree a distanza di 300 metri.

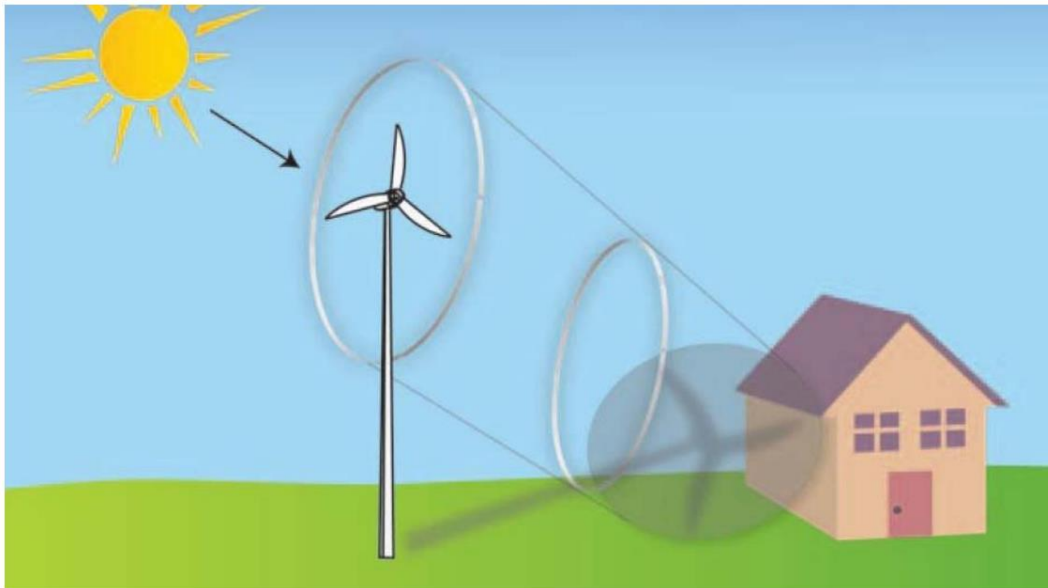


Figura 7-6: Immagine rappresentativa del fenomeno di *Shadow Flickering*

8. Quadro Ambientale

8.1 Premessa Metodologica di Analisi delle Componenti, Definizione dell'Area di Studio e Valutazione dei Potenziali Impatti

Per valutare la significatività di un impatto in fase di costruzione, esercizio e dismissione del Progetto si è preso come riferimento quanto riportato sulle Linee Guida Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Scoping (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU) © European Union, 2017.

La valutazione della stima degli impatti e della loro significatività è stata redatta utilizzando il metodo di analisi multicriterio.

Tale metodo di analisi è stato quindi utilizzato per la classificazione degli impatti generati dal progetto in questione sui fattori ambientali sia in fase di realizzazione, di esercizio che di dismissione dell'opera.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

- **diretto**: impatto derivante da un'interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore;
- **indiretto**: impatto che non deriva da un'interazione diretta tra il progetto ed il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale ed umano;
- **cumulativo**: impatto risultato dell'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivanti da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto.

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la "magnitudo" degli impatti potenziali (pressioni) e la "sensibilità" dei recettori/risorse. La **significatività** degli impatti può essere categorizzata secondo le seguenti classi:

- Bassa;
- Media;
- Alta;
- Critica

Tabella 8-1: Significatività degli impatti positivi

SIGNIFICATIVITA dell'IMPATTO POSITIVO		Sensitività del recettore		
		<i>Bassa</i>	<i>media</i>	<i>alta</i>
Magnitudo del progetto	<i>Trascurabile</i>	Bassa	Bassa	Bassa
	<i>Bassa</i>	Bassa	Media	Alta
	<i>Media</i>	Media	Alta	Critica
	<i>Alta</i>	Alta	Critica	Critica

Tabella 8-2: Significatività degli impatti negativi

SIGNIFICATIVITA dell'IMPATTO NEGATIVO		Sensitività del recettore		
		<i>Bassa</i>	<i>media</i>	<i>alta</i>
Magnitudo del progetto	<i>Trascurabile</i>	Bassa	Bassa	Bassa
	<i>Bassa</i>	Bassa	Media	Alta
	<i>Media</i>	Media	Alta	Critica
	<i>Alta</i>	Alta	Critica	Critica

In particolare, la classe di significatività sarà:

- **bassa**, quando, a prescindere dalla sensitività della risorsa, la magnitudo è trascurabile oppure quando magnitudo e sensitività sono basse;
- **media**, quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media e la sensitività del recettore è rispettivamente media/bassa;
- **alta**, quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensitività del recettore è rispettivamente alta/media/bassa;
- **critica**, quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensitività del recettore è rispettivamente alta/media.

Nel caso in cui la risorsa/recettore sia essenzialmente non impattata oppure l'effetto sia assimilabile ad una variazione del contesto naturale, nessun impatto potenziale è atteso e pertanto non deve essere riportato.

La sensitività delle componenti ambientali potenzialmente soggette ad un impatto (risorse/recettori) è in funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto. In particolare, è data dalla combinazione di:

- **importanza/valore** della componente ambientale che è generalmente valutata sulla base della sua protezione legale, del suo valore ecologico, storico o culturale...
- **vulnerabilità/resilienza** della componente ambientale ovvero capacità di adattamento ai cambiamenti prodotti dal Progetto e/o di ripristinare lo stato ante-operam.

La sensitività è caratterizzabile secondo tre classi:

- **bassa;**
- **media;**
- **alta.**

La magnitudo descrive il cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una componente ambientale. Come visto, è caratterizzabile secondo quattro classi:

- **trascurabile;**
- **bassa;**
- **media;**
- **alta.**

La sua valutazione è funzione dei seguenti parametri:

- **Durata:** periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino della risorsa/recettore; è possibile distinguere un periodo:
 - **temporaneo:** l'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad a 1 anno;
 - **breve termine:** l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni;
 - **lungo termine:** l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo approssimativo da 5 a 30anni;
 - **permanente:** l'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle Condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell'impatto un periodo di oltre 30 anni.
- **Estensione:** area interessata dall'impatto. Essa può essere:
 - **locale:** gli impatti sono limitati ad un'area contenuta che varia in funzione della componente specifica;
 - **regionale:** gli impatti riguardano un'area che può interessare diverse provincie fino ad un'area più vasta, non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo;
 - **nazionale:** gli impatti interessano più regioni e sono delimitati dai confini nazionali;
 - **transfrontaliero:** gli impatti interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.
- **Entità:** grado di cambiamento delle componenti ambientali rispetto alla loro condizione iniziale ante – operam. In particolare, si ha:
 - **non riconoscibile** o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;

- **riconoscibile** cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;
- **evidente** differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati);
- **maggiore variazione** rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessato una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).

Dalla combinazione di durata, estensione ed entità si ottiene la **magnitudo** degli impatti.

Tabella 8-3: Magnitudo degli impatti

Durata	Estensione	Entità	Magnitudo
Temporanea	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile
Breve termine	Regionale	Riconoscibile	Bassa
Lungo termine	Nazionale	Evidente	Media
Permanente	Transfrontaliero	Maggiore	Alta

In merito alla durata (uno dei parametri che definisce la magnitudo dell'impatto) si precisa che nelle valutazioni degli impatti che interessano l'intera fase di costruzione/dismissione, nonostante tale fase duri meno di un anno, si considererà "a vantaggio di sicurezza" una durata cosiddetta a breve termine.

8.2 Descrizione dello Stato Attuale delle Componenti Ambientali Coinvolte

8.2.1 Atmosfera

Elementi meteo-climatici

Cenni di climatologia regionale

Nel territorio della Campania si distinguono tre grandi sezioni: una fascia litoranea, per lo più pianeggiante, ma che comprende anche rilievi di origine vulcanica; una parte interna montuosa, frammentata da massicci separati da bacini interni o da pianori; una parte insulare costituita dall'Arcipelago Campano. La Campania è una regione d'Italia che si affaccia sul Mar Tirreno, caratterizzata da clima Mediterraneo lungo le coste che diventa progressivamente continentale verso le zone interne e montuose, soprattutto nei rilievi irpini della Campania.

Sono sostanzialmente due le zone climatiche della Campania: la zona a clima più mite, quella chiaramente più influenzata dalla presenza del mare, ovvero la costa del casertano, il napoletano, la costa del salernitano e ovviamente l'area dell'arcipelago) e la zona a clima più rigido, cioè le aree più interne e montuose. È qui che in inverno si hanno le temperature più rigide, ma anche nelle valli non mancano gelate e banchi di nebbia, talvolta accompagnate da nevicate che si fanno sempre più copiose man mano che ci si addentra nell'entroterra e si sale di altezza.

In estate si possono raggiungere temperature elevate, ma il mare e l'orografia rendono comunque le estati piuttosto clementi. Il clima della Campania è prevalentemente di tipo mediterraneo: *“più secco e arido lungo le coste e sulle isole, più umido sulle zone interne, specie in quelle montuose. Nelle località a quote più elevate, lungo la dorsale appenninica, si riscontrano condizioni climatiche più rigide, con innevamenti invernali persistenti ed estati meno calde”* (Regione Campania, 2001). Il clima della Campania è il risultato dell'interazione fra gli anticicloni delle Azzorre, Siberiano e Sud Africano e le depressioni di origine prevalentemente atlantica con calde e secche estati e inverni piovosi, moderatamente freddi (Ducci, 2008)

Temperature

Le temperature medie annue sono di circa 10 °C nelle zone montuose interne, 18 °C nelle zone costiere, e 15,5 °C nelle pianure circondate da rilievi carbonatici. In Campania la correlazione tra la temperatura e l'altitudine è estremamente alta (generalmente > 0.9), con un gradiente di circa – 0,5 °C fino – 0,7°C ogni 100 m (Ducci, 2008) e ciò consente di stimare con metodologie geostatistiche i valori medi di temperatura per l'intero territorio regionale. La temperatura media annua registrate dal 2005 al 2007 oscilla tra i 9.5 °C misurati nella stazione di Trevico e i 19,1 °C misurati in quella di Capo Palinuro. A livello nazionale l'area climatica in cui è compresa la regione Campania risulta essere mediamente quella con temperature elevate.

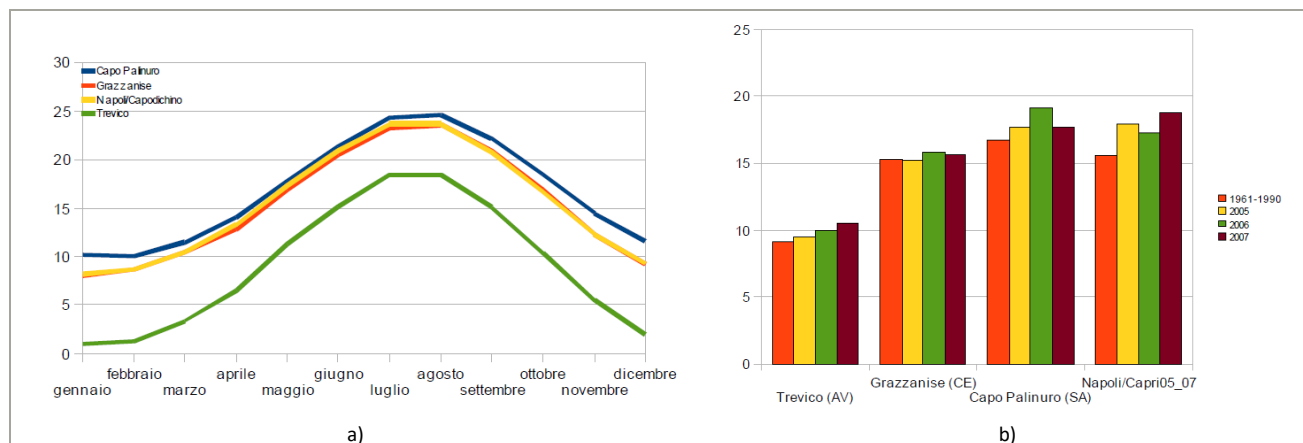


Figura 8-1: a) Valore medio mensile delle temperature (1961-1990) b) Confronto temperature medie trentennio (°C) 1961-1990 con anni 2005-2006-2007 (fonte Regione Campania)

Di seguito si riportano le carte della temperatura media annua relative rispettivamente ai periodi 1951-1980 e 1981-1999, dalle quali è possibile notare un aumento delle temperature medie nel ventennio 1981-1999 rispetto al trentennio 1951-1980 (Ducci e Tranfaglia 2005).

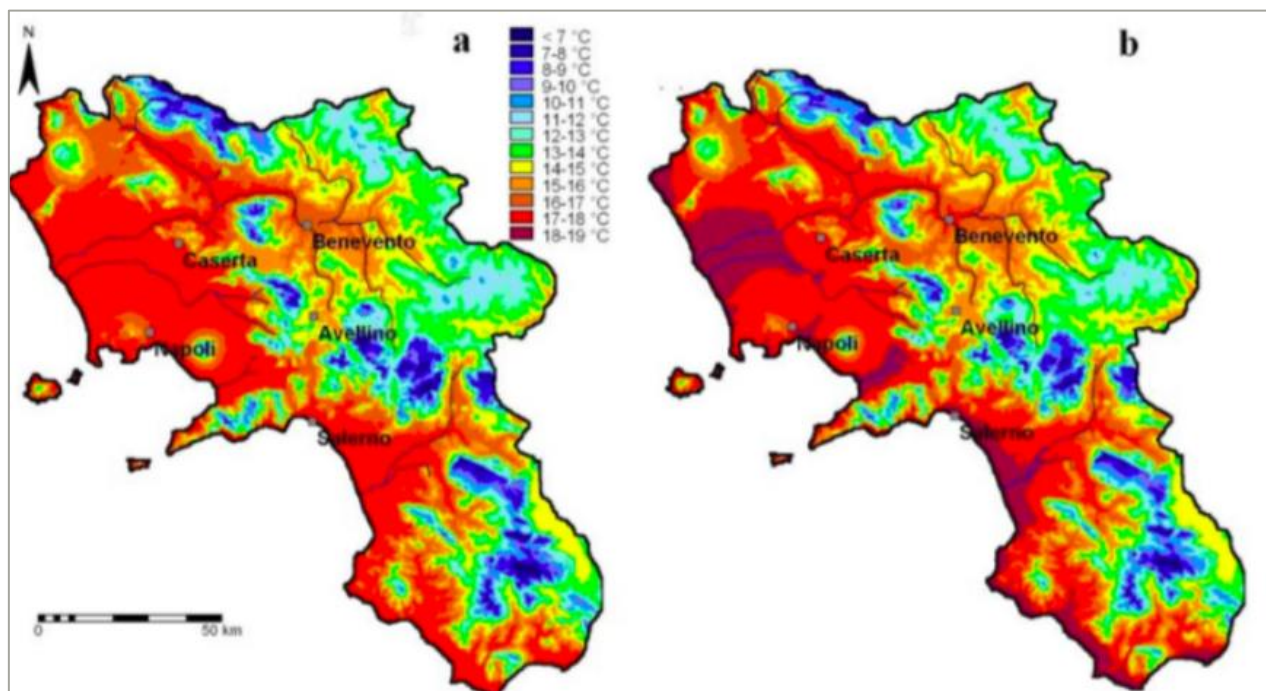


Figura 8-2: Confronto temperature medie (°C) trentennio (1951-1980) con decennio (1981-1999) (fonte Regione Campania Relazione tecnica di zonizzazione)

Precipitazioni

Le piogge della Campania sono abbondanti a causa della conformazione orografica. Procedendo verso Sud in Campania, la catena Appenninica tende ad avvicinarsi alla costa Tirrenica e l'efficace azione di barriera che esercita nei confronti dei sistemi depressionari in arrivo da Ovest, causa abbondanti piogge su gran parte del territorio nazionale. Sul litorale le piogge aumentano da Nord verso Sud e si aggirano tra 900 e 1200 mm, mentre nell'entroterra Appenninico le piogge aumentano ulteriormente arrivando a 1500-2000mm annui. Soltanto la Campania più orientale confinante con la Puglia e la Basilicata, trovandosi sottovento alle perturbazioni Atlantiche vede precipitazioni più modeste inferiori ai 700 mm annui. Le precipitazioni presentano un massimo invernale ed un minimo estivo. Tale aspetto è più marcato lungo le aree costiere e nell'immediato entroterra; altrove le piogge sono più equamente distribuite ed anche in Estate i rilievi beneficiano dei temporali a carattere convettivo. Nella stagione invernale le nevicate cadono abbondanti sull'Appennino, in particolare in Irpinia, mentre risultano rare sul litorale. Caratteristiche della Campania sono anche le alluvioni lampo: l'esposizione diretta ad Ovest e l'orografia del territorio inducono spesso fenomeni precipitativi intensi ed alluvionali come accaduto nel '98 a Sarno.

Dall'analisi e dal confronto delle carte della piovosità media annua relative rispettivamente al periodo 1951-1980 ed al periodo 1981-1999, si evince come mediamente le precipitazioni si siano ridotte nel recente decennio rispetto al trentennio precedente, confermando la tendenza riscontrata a livello europeo.

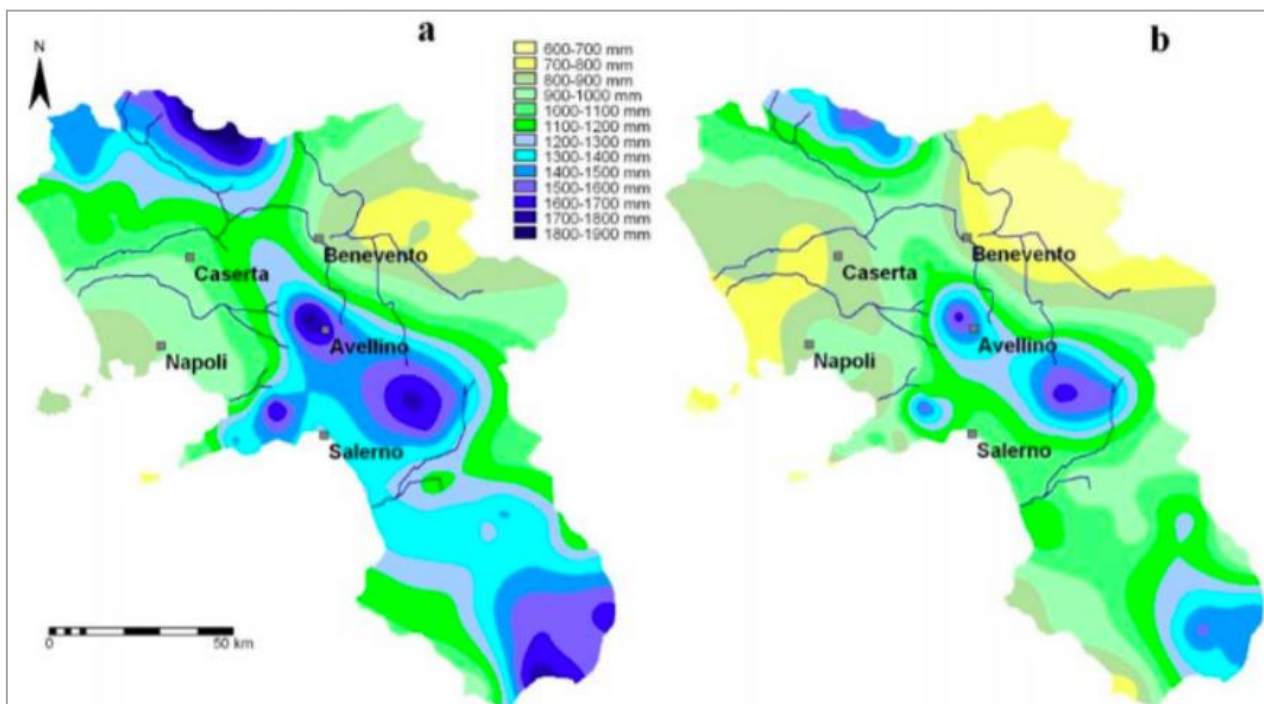


Figura 8-3: Confronto precipitazioni medie trentennio (1951-1980) con decennio (1981-1999) (fonte Regione Campania Relazione tecnica di zonizzazione)

La carta della piovosità media annua dal 1951 al 1980 mostra un massimo di precipitazioni nelle zone in rilievo della Campania (dai 1500 ai 1900 mm). Anche nel periodo 1981-1990, nonostante la diminuzione delle precipitazioni medie annue, si nota un massimo nelle stesse zone montuose con i minimi situati nella pianura di Napoli e Caserta e nella zona alle spalle di Benevento (dai 600 ai 1000 mm).

Va comunque precisato che la particolare conformazione morfologica del territorio fa sì che ci siano differenze di temperatura e piovosità relativamente significative anche nel raggio di pochi chilometri.

Umidità

I valori di umidità media annua registrati dal 2005 al 2007 oscillano tra i 63.6 % misurati nella stazione di Capri (NA) che è caratterizzata da un clima a carattere mediterraneo e quindi moderatamente più arido rispetto alle zone continentali, e i 79.1% misurati in quella di Trevico (AV).

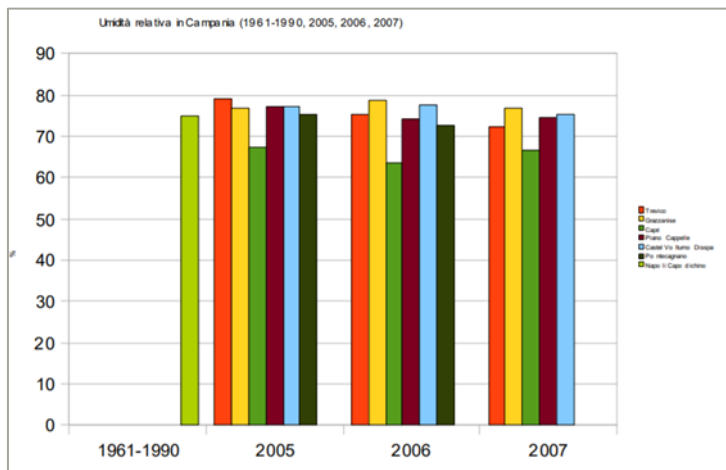


Figura 8-4: Umidità relativa in Campania (fonte Regione Campania Relazione tecnica di zonizzazione)

Venti

Le misure di vento sono fortemente condizionate dal posizionamento delle stazioni di misura rispetto all'orografia locale e pertanto sono generalmente rappresentative di un'area di estensione limitata. In particolare, si rileva come i dati di vento medio vettoriale rilevati dal 2000 al 2006 vanno dai 5.0 m/s del 2004 al 1,4 m/s del 2006.

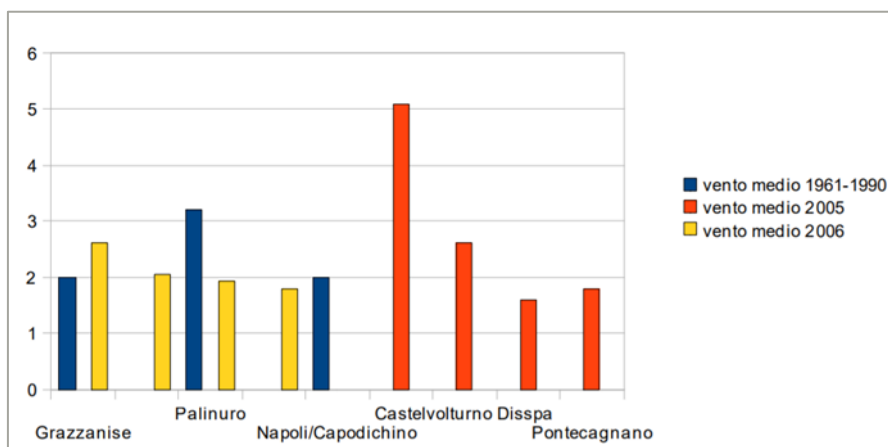


Figura 8-5: venti medi (fonte Regione Campania Relazione tecnica di zonizzazione)

I venti che soffiano più frequentemente in Campania provengono in prevalenza dai quadranti occidentali e meridionali. Durante il semestre freddo le correnti di Scirocco e di Libeccio apportano masse d'aria molto umide responsabili delle abbondanti precipitazioni. Caratteristici del periodo invernale sono anche i venti di Ponente e Maestrale che in genere accompagnano le irruzioni Artiche in ingresso dalla Valle del Rodano. La Tramontana ed il Grecale in genere apportano tempo asciutto lungo le coste e più instabile verso le aree interne; in casi molto rari i freddi venti orientali, vengono sormontati da masse umide e miti occidentali, che propiziano abbondanti nevicate anche a quote molto basse. In Estate prevalgono i venti a regime di brezza, mentre i venti orientali e meridionali causano in questa stagione bruschi sbalzi di temperatura verso l'alto. Tale circostanza si verifica sovente in corrispondenza delle espansioni dell'alta pressione africana.

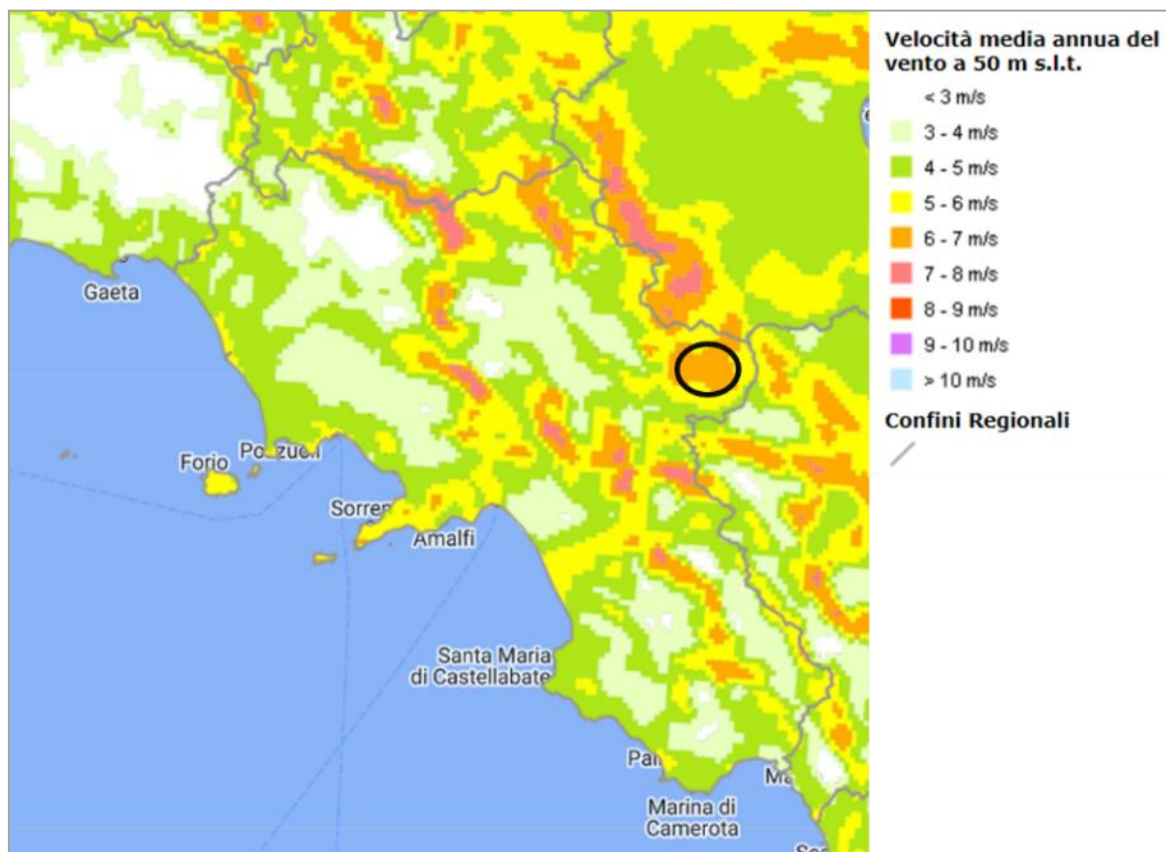


Figura 8-6: Velocità media del vento a 50m slt (fonte Atlante eolico nazionale) e indicazione dell'area di interesse

Climatologia nella provincia di Avellino

Il clima di Avellino è di tipo mediterraneo temperato, risente dell'influenza del Mar Tirreno, ma ha tratti sensibilmente più continentali della Campania costiera. L'assenza di grosse barriere montuose in senso nord-sud favorisce l'afflusso di correnti ora caldo-umide di Libeccio e Scirocco provenienti dal golfo di Salerno (distante 25-30 km in linea d'aria), ora fredde e secche di Bora.

L'inverno è fresco e piovoso, con una temperatura media del mese più freddo di circa 6°C. A giornate miti e piovose, si alternano giornate, spesso asciutte, con le temperature prossime allo zero. Le nevicate sono un fenomeno che ha cadenza quasi annuale, ma con accumuli solitamente modesti nel centro cittadino, un po' più significativi nelle zone collinari circostanti. Non sono mancati, tuttavia, eventi eccezionali come quello accaduto nella notte del 3 febbraio 2012, quando sono caduti nel centro di Avellino oltre 50 cm di neve.

Va comunque precisato che la particolare conformazione morfologica del territorio fa sì che ci siano differenze di temperatura e piovosità relativamente significative anche nel raggio di pochi chilometri. In questa zona, grazie all'altitudine e all'esposizione a sud, l'aria è più secca e sono pressoché assenti nebbie e foschie. La zona sud-orientale, quella che comprende il centro cittadino e il limitrofo comune di Atripalda, essendo adagiata in un fondovalle presenta escursioni termiche, sia giornaliere che annuali, più marcate; il fenomeno dell'inversione termica, che si verifica soprattutto in autunno-inverno in condizioni di tempo stabile e assenza di vento, fa sì che in questa zona le temperature minime siano mediamente più basse rispetto a quelle delle zone più alte, ed è causa di nebbie e foschie nelle ore più fredde della notte.

La piovosità è comunque più bassa (specie in primavera-estate), essendo questa la zona più lontana dalle catene montuose. Le stagioni intermedie sono brevi, e presentano una spiccata variabilità.

L'estate è in genere calda e assolata, con una temperatura media in luglio e agosto (i mesi più caldi) di circa 23°C nei settori più pianeggianti, che sono anche quelli più riparati dai temporali estivi provenienti dall'Appennino. Ad Avellino-Atripalda le temperature superano frequentemente i 35 °C, con alti tassi di umidità e un moderato disagio climatico.

Qualità dell'aria

Secondo il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria approvato con DGR n.167/2006, il territorio della Regione Campania è stato suddiviso nelle 3 zone seguenti (rappresentate in [Tabella 8-4](#)):

- Agglomerato Napoli-Caserta (IT1507): esteso territorio pianeggiante delimitato dalla catena appenninica che limita la circolazione delle masse d'aria;
- Zona costiero-collinare (IT1508): territorio omogeneo al di sotto dei 600 m s.l.m che include i tre grandi centri urbani di Salerno, Benevento e Avelino e che è caratterizzato da variabilità meteo-climatica;
- Zona montuosa (IT1509): territorio omogeneo al di sopra dei 600 m s.l.m. con una bassa densità demografica e assenza di emissioni inquinanti concentrate ed elevate e caratterizzato da precipitazioni e venti più intensi rispetto al resto del territorio.

Tabella 8-4: Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti (fonte: Appendice alla relazione tecnica-progetto di zonizzazione e di classificazione del territorio della regione Campania ai sensi dell'art. 3, c. 4, del d. Lgs. 155/10.)

ZONA	Codice	Area (km2)	Popolazione
Agglomerato NA-CE	IT1507	1347	3491678
Zona costiera-collinare	IT1508	8549	2043044
Zona montuosa	IT1509	3699	160000

Come si evince dalla [Figura 8-7](#), i comuni di Lacedonia, Aquilonia e Monteverde dove sarà collocato il parco eolico oggetto dello studio, ricadono all'interno della zona identificata come "IT1509 – Zona Montuosa".

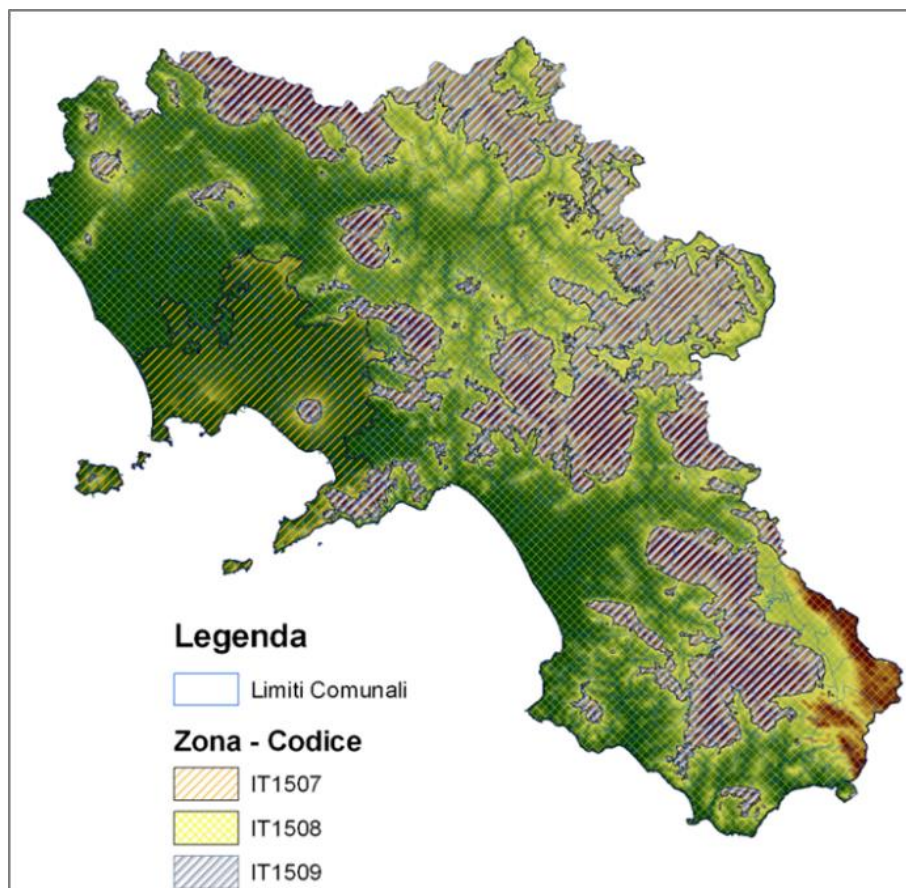


Figura 8-7: Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti

Il Piano prevede un'ulteriore suddivisione del territorio regionale nelle quali vengono identificate le misure da attuare per migliorare la qualità dell'aria o prevenire il peggioramento; la zonizzazione identifica le seguenti aree:

- zone di risanamento: zone in cui almeno un inquinante supera il limite più il margine di tolleranza fissato dalla legislazione di settore vigente;
- zone di osservazione: zone in cui almeno un inquinante supera il limite fissato dalla legislazione ma non del relativo margine di tolleranza;
- zone di mantenimento: zone in cui nessun inquinante supera il limite fissato dalla legislazione.

Il territorio di interesse del parco eolico ricade in un'area identificata come "Zona di mantenimento" ([Figura 8-8](#)); sebbene per questi territori non risultino criticità specifiche o la necessità di interventi prioritari, vengono comunque individuate misure atte a prevenire il peggioramento o a migliorare la qualità dell'aria come l'incentivazione del risparmio energetico nelle attività industriali e del terzo settore, incentivazione di fonti energetiche non tradizionali come il teleriscaldamento in cogenerazione alimentati da biomasse vegetali, incentivazione alla manutenzione della rete del gas, riduzione del trasporto passeggeri su strada e altro.

Form

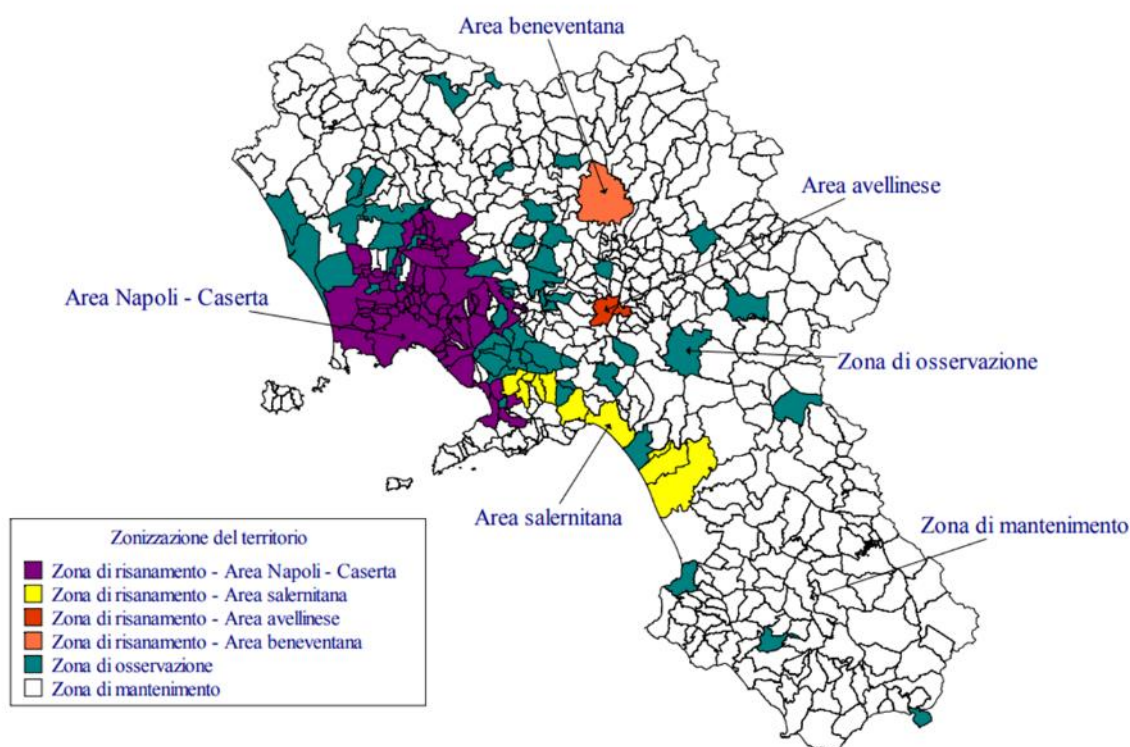


Figura 8-8: Classificazione del territorio campano ai fini della gestione della qualità dell'aria.

La Rete di monitoraggio della qualità dell'aria

La configurazione della rete regionale prevede 37 stazioni di monitoraggio fisse e 5 laboratori mobili direttamente gestite dall'Agenzia più ulteriori 6 stazioni fisse di proprietà di soggetti terzi.

Le stazioni di monitoraggio sono situate con capillarità nelle aree sensibili, in accordo con la zonizzazione e classificazione del territorio regionale approvata con medesimo provvedimento regionale:

- Agglomerato Napoli-Caserta (IT1507): 21 stazioni
- Zona Costiero-Collinare (IT1508): 14 stazioni
- Zona Montuosa (IT1509): 2 stazioni

Sono inoltre presenti ulteriori 10 stazioni di monitoraggio fisse installate nei pressi degli impianti di trattamento rifiuti (rete "STIR") che, pur non rientrando nella rete regionale, forniscono misure aggiuntive e di supporto all'interpretazione dei fenomeni evolutivi della qualità dell'aria su base regionale. In tutto ARPAC gestisce più di 300 tra analizzatori automatici di parametri della qualità dell'aria e strumentazione analitica da campo, oltre 160 sensori meteo di supporto, più di 50 apparati di acquisizione e trasmissione dati nonché più di dieci campionatori portatili per il campionamento delle polveri sottili finalizzato alla determinazione delle concentrazioni di polveri sottili, metalli pesanti, IPA e speciazione chimica del particolato secondo la normativa vigente.

Grazie a un'operazione di aggiornamento tecnologico della rete di monitoraggio della qualità dell'aria, ulteriori diciotto stazioni fisse e due laboratori mobili gestiti dall'Arpa Campania sono in grado di misurare le medie orarie di concentrazione di PM10 e PM2.5. Si tratta di stazioni che comunque erano già in linea con la normativa e misuravano regolarmente le concentrazioni medie giornaliere di tali inquinanti, tuttavia, con la fotografia dell'andamento orario delle polveri sottili,

permettono di acquisire una conoscenza più analitica delle dinamiche dell'inquinamento atmosferico nelle città campane.

Relativamente all'area in esame è stata consultata la distribuzione delle centraline di monitoraggio della rete regionale (figura seguente) ed è stato verificato che non sono presenti stazioni di monitoraggio nelle vicinanze; la più vicina risulta essere la stazione denominata "Villa Comunale" localizzata a 40 km in direzione nord-ovest dall'area di installazione degli aerogeneratori.

Relativamente alla Zona montuosa IT1509, di riferimento per il progetto in esame, è presente inoltre un'ulteriore centralina di monitoraggio, Alburni, localizzata 60 km a sud dall'area di studio.

Di seguito le principali caratteristiche delle 3 centraline relative alla zona omogenea di interesse.

Regione	Area	Popolazione	Codice ISTAT	Nome Stazione	Lon	Lat	Altezza	Tipo Zona	Tipo Stazione
Campania	3699	160	15064005	Alburni	15.28	40.50	798	_RE	F
Campania	3699	160	15065086	Villa Comunale	15.09	41.15	792	U	F

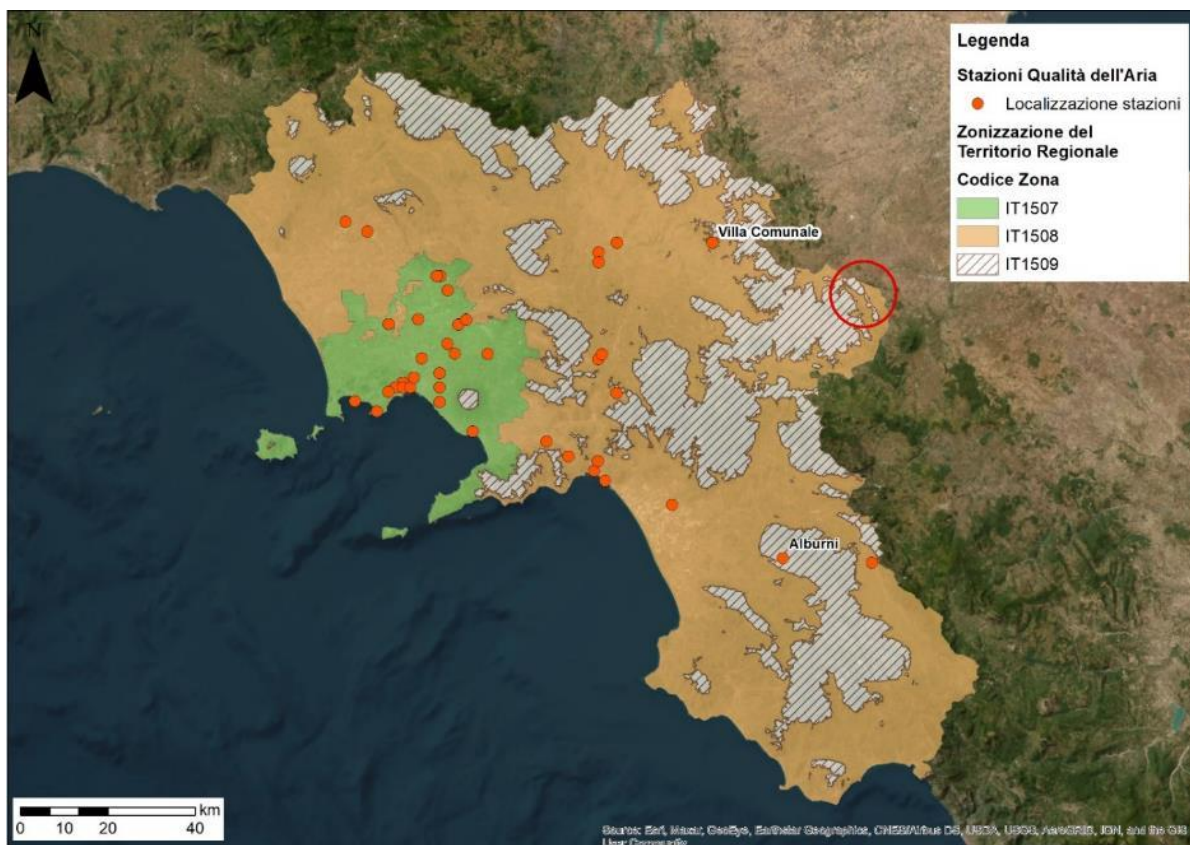


Figura 8-9: Ubicazione delle stazioni di monitoraggio e identificazione in rosso dell'area di progetto (Stralcio dell'Allegato 2 all'aggiornamento di Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria)

La tabella a seguire presenta la media dei superamenti per l'anno 2023, in particolare da Gennaio a Maggio.

Tabella 8-5: Media dei superamenti per le due stazioni rappresentative della Zona Montuosa nel periodo Gennaio-Maggio 2023 (con * vengono segnalati gli analizzatori non previsto dalla DGRC 683/2014)

Stazione	PM10	PM2.5	NO2	NO2	O3	CO	SO2	Benzene	
	giorni sup.	media periodo	media periodo	ore sup.	media periodo	ore sup.	ore sup.	ore sup.	media periodo
Villa Comunale	*	*	*	0	6.6	0	0	*	0.5
Ottati Alburni	1	12.5	5.9	0	2.7	0	*	0	*

In generale, la zona IT1509 – Zona montuosa in cui si inquadra il progetto di sviluppo del parco eolico si caratterizza come segue:

- La zona montuosa è caratterizzata dal punto di vista territoriale dalla presenza di poche centinaia di migliaia di abitanti sparsi e con assenza di emissioni di inquinanti concentrate ed elevate.
- dal punto di vista climatico si tratta di territori con un clima temperato, con precipitazioni superiori rispetto alla media regionale e con regime anemometrico caratterizzato da venti più intensi rispetto alla media regionale.
- L'area circostante il sito d'impianto non è interessata da insediamenti antropici significativi o da infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell'aria, ma è adibita esclusivamente ad attività agricole e a produzione di energia da fonte solare ed eolica.

8.2.2 Acque

Acque superficiali

Per la descrizione delle condizioni attuali delle acque superficiali è stato fatto riferimento agli esiti delle attività prevista dal PGA II Fase: Ciclo 2015-2021 in quanto risulta essere completo e di recente conclusione.

Gli aerogeneratori di progetto sono localizzati in parte alla destra idrografica del Torrente Osento (aerogeneratori Lac 1, Lac 2, Aq 3, Aq 4 e Aq 5) e in parte alla sinistra idrografica del suddetto torrente (Lac 6, Mont 7, Mont 8, Mont 9, Mont 10) mentre sono ubicati tutti alla destra idrografica del Fiume Ofanto. Inoltre, gli aerogeneratori sono localizzati in nei pressi del Lago S. Pietro alimentato dal primo tratto del Torrente di Osento e da dove il Torrente riprende il suo percorso per confluire verso il Fiume Ofanto. Il PGRA dell'Appennino Meridionale individua i suddetti corpi idrici superficiali con i seguenti codici identificativi:

- primo tratto dell'Osento - O18SS2 s1
- secondo tratto dell'Osento - O18SS2
- Fiume Ofanto - O18SS3

Segue l'estratto della tavola 2.2 del PGRA per l'identificazione dei corpi idrici superficiali di interesse.

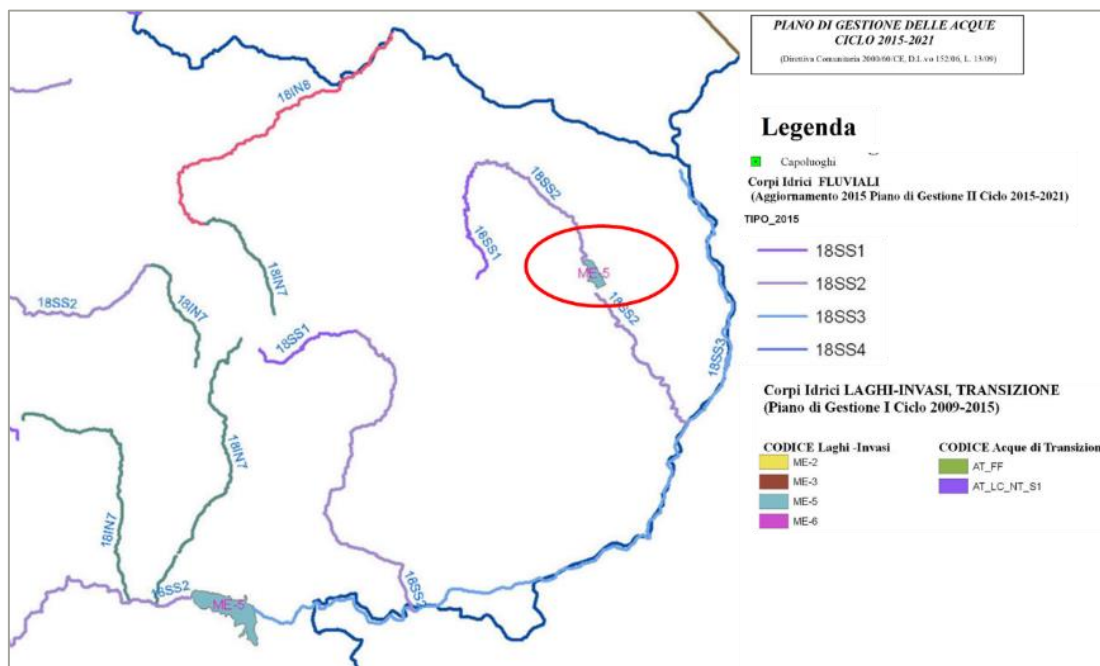


Figura 8-10: Stralcio della tavola 2.2 - Aggiornamento Tipizzazione Regione Campania - del PGRA e indicazione dell'area di interesse

Relativamente al programma di monitoraggio dei corpi idrici superficiali, la regione Campania ha adeguato i propri al vigente DLgs n.152/2006, a seguito dell'emanazione degli attuativi DM n.56/2009, DM n.260/2010 che hanno modificato la disciplina del monitoraggio e i criteri di classificazione dei corpi idrici superficiali.

Partendo dalle individuazioni, tipizzazioni e caratterizzazioni effettuate nel precedente Piano di Gestione delle Acque e nel PTA, e attraverso una puntuale attività di ricognizione sul campo e una revisione critica dei documenti di Piano, l'ARPAC, ha individuato 149 corpi idrici superficiali rappresentativi. Per ciascuno dei corpi idrici rappresentativi è stato ubicato un sito di monitoraggio, generalmente in prossimità della sezione di chiusura, in corrispondenza del quale, a far data dal gennaio 2013, l'ARPAC effettua il monitoraggio degli elementi di qualità biologica, nonché degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici a supporto, secondo le frequenze previste dal DM n.56/2009 e secondo le modalità operative definite nel DM n.260/2010. Va ricordato che precedentemente, a partire dal 2010 fino alla fine del 2012, la classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali era stata condotta esclusivamente attraverso l'indice LIMeco.

Nella definizione del Piano di monitoraggio dei Fiumi della Campania, al fine di ottimizzare la fattibilità tecnico-organizzativa delle attività di monitoraggio, come previsto dal DM n.56/2009, l'ARPAC ha operato una stratificazione delle attività stesse, in maniera tale da distribuire il monitoraggio dei corpi idrici superficiali su un periodo temporale di un biennio 2013-2014, così da garantire il conseguimento della classificazione dello Stato dei corpi idrici superficiali entro il 2015, come previsto dalle normative italiana ed europea. Per ciascuno dei siti della rete di monitoraggio è stato definito un profilo analitico specifico, selezionando gli elementi di qualità biologica da monitorare, sulla base dell'accessibilità del sito stesso, dell'esistenza di substrati e condizioni ecologiche generali idonei allo sviluppo di comunità biologiche, e i parametri chimico-fisici (parametri di base e sostanze pericolose) da ricercare nei campioni di acqua prelevati, sulla base di una preliminare valutazione del rischio attribuita ai corpi idrici di afferenza in relazione alla presenza/assenza di alcuni fattori di pressione e, dunque, alla modalità di monitoraggio, di sorveglianza o operativo, attivata nel sito.

A far data dal gennaio 2013 è stato progressivamente attivato, in corrispondenza di tutti i siti della rete, il monitoraggio di macroinvertebrati, macrofite, accanto al monitoraggio chimico-fisico. Poiché alcuni dei corpi idrici superficiali sono risultati non guadabili, le metodiche del monitoraggio degli elementi di qualità biologica risultano inapplicabili, successivamente si provvederà a monitorare tali elementi attraverso l'impiego di substrati artificiali così come l'attivazione del monitoraggio della fauna ittica e degli elementi di qualità idromorfologica.

Per i corpi idrici superficiali di interesse per il presente studio, è stato fatto riferimento alla scheda dell'Unità Idrografica (UI) n.4 Ofanto, in cui ricade l'area in esame.

Dalla consultazione della scheda di UI e delle relative tavole, è stato verificato che al 2020:

- lo **stato ecologico** dei corpi idrici superficiali di interesse sono risultati:
 - ▶ SUFFICIENTE per il primo tratto dell'Ose nto - O18SS2 s1
 - ▶ BUONO per il secondo tratto dell'Ose nto - O18SS2
 - ▶ SUFFICIENTE per il Fiume Ofanto - O18SS3
- lo **stato chimico** dei corpi idrici superficiali di interesse sono risultati:
 - ▶ BUONO per il primo tratto dell'Ose nto - O18SS2 s1
 - ▶ BUONO per il secondo tratto dell'Ose nto - O18SS2
 - ▶ BUONO per il Fiume Ofanto - O18SS3

Di seguito si riporta la sintesi dell'indice di pressione delle criticità e delle misure di intervento riportata nella scheda della UI e la rappresentazione grafica dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali nell'area di interesse.

M MISURE DI INTERVENTO																									
M.1 INDICE DI PRESSIONE, CRITICITÀ E MISURE DI INTERVENTO																									
EU_CD_RW	EU_CD_CW	EU_CD_LW	EU_CD_TW	REGIONE	Denominazione	HMWB	PRESSIONI SIGNIFICATIVE										CLASSE DI RISCHIO AGGIORNATA	MONITORAGGIO ATTUALE		OBIETTIVO ECOLOGICO AL 2021	OBIETTIVI CHIMICI AL 2021	OBIETTIVO ECOLOGICO AL 2027	OBIETTIVI CHIMICI AL 2027		
							AREE ESTRATTIVE	AREE INONDABILI	DEPURATORI E SCARICHI	MORFOLOGICO	POZZI	PRELIEVI DA CORSO D'ACQUA	USO AGRICOLO	SITI CONTAMINATI	SITI INDUSTRIALI	SORGENTI CAPTATE		USO URBANO	CLASSIFICAZIONE STATO ECOLOGICO					CLASSIFICAZIONE STATO CHIMICO	
ITF_015_RW-1020-000-550SENT O18SS2				CAMPANIA	OSENTO		NS	S	S	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	A_RISCHIO_PR	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
ITF_015_RW-1020-007-550SENT O18SS20 s1				CAMPANIA	OSENTO		NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	A_RISCHIO_PR	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
ITF_015_RW-1020-000-56OFANT O18SS30				CAMPANIA	OFANTO		NS	S	S	NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	A_RISCHIO_PR	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Figura 8-11: Estratto della scheda dell'indice di pressione, delle criticità e delle misure di intervento per i corpi idrici superficiali di interesse

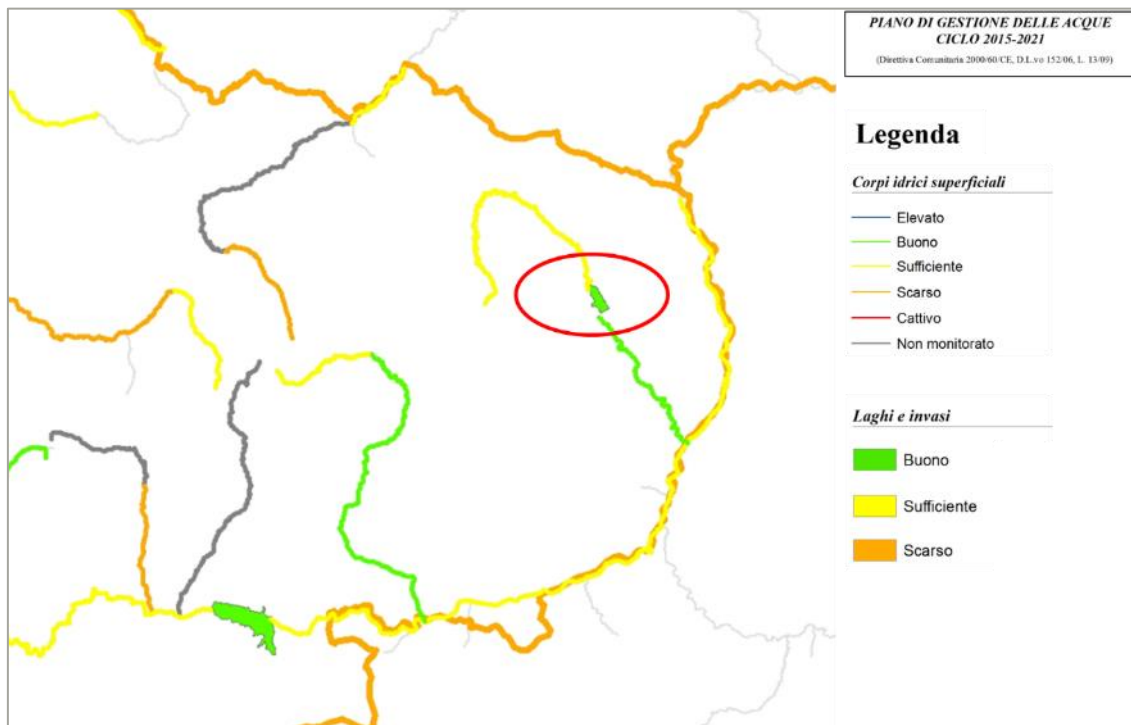


Figura 8-12: Stralcio della tavola 14.1.4 – Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali - del PGRA e indicazione dell'area di interesse

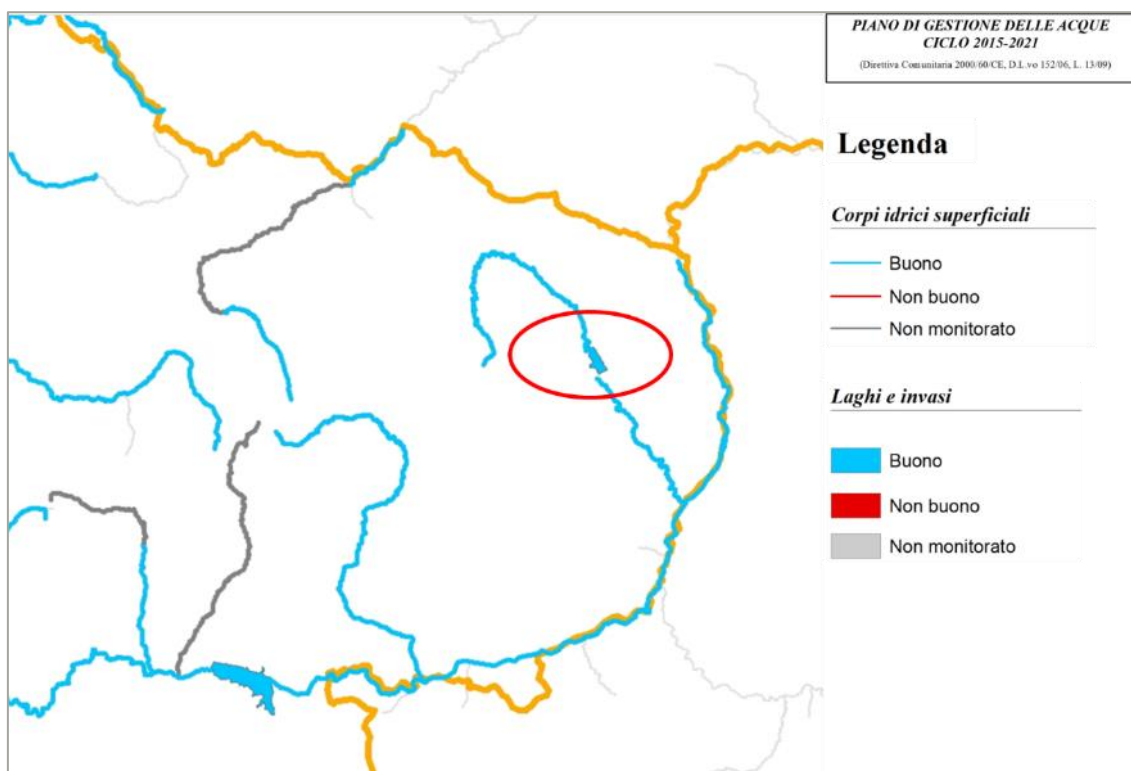


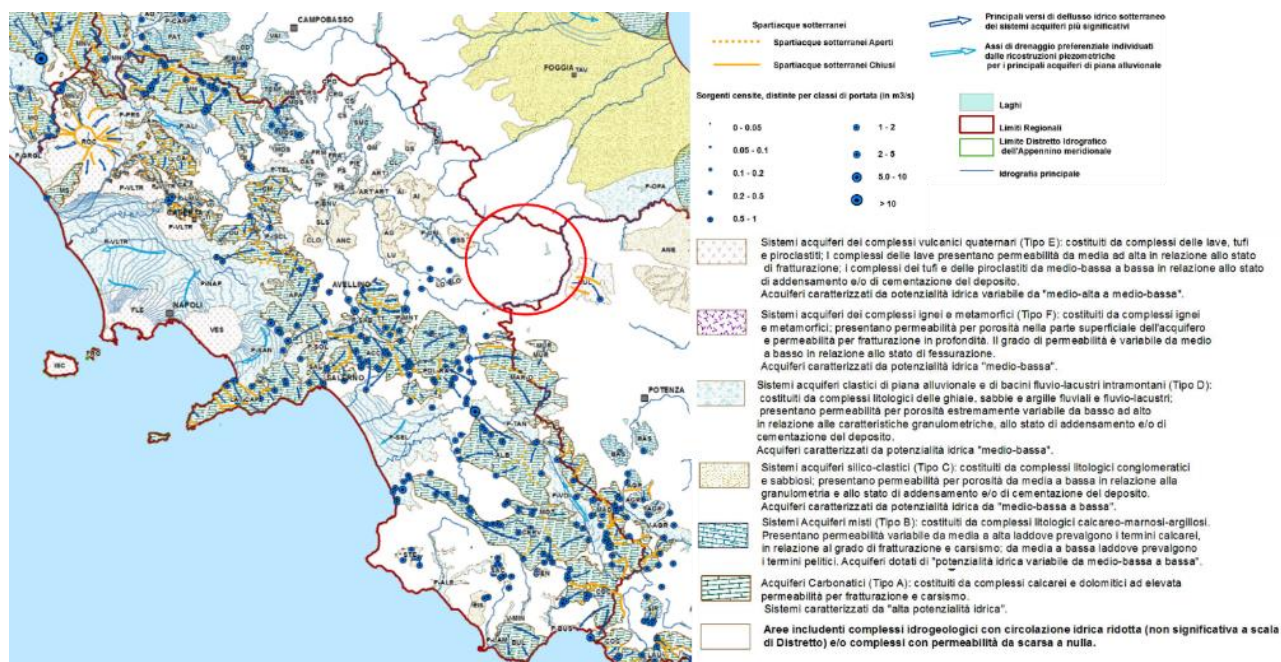
Figura 8-13: Stralcio della 14.2.4 – Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali - del PGRA e indicazione dell'area di interesse

Acque sotterranee

Le acque sotterranee, così come approfondito nella sezione dedicata all'[Inquadramento idrogeologico](#), sono primariamente definite dalle caratteristiche geomorfologiche del territorio, in particolare, dai complessi idrogeologici e dalle diverse unità stratigrafiche presenti che caratterizzano tipo e grado di permeabilità.

Nella fattispecie, si identificano per le aree interessate dalla realizzazione delle opere, la presenza prevalente della componente argillosa e marnosa che comporta una rete idrografica sotterranea poco sviluppata e non significativa; come anche indicato nel Piano di Gestione delle Acque ([Figur8-14](#)), i territori dei tre comuni di interesse al progetto ricadono in un'area definita come "Aree includenti complessi idrogeologici con circolazione idrica ridotta (non significativa a scala di Distretto) e/o complessi con permeabilità da scarsa a nulla".

Sono possibili accumuli di acque superficiali ed episuperficiali dovuti ad eventi pluviali.



Figur8-14: Stralcio della Tavola 4 "Carta dei sistemi acquiferi sede di corpi idrici sotterranei" Piano di Gestione Acque dell'Appennino Meridionale

Lo stato della qualità delle acque sotterranee a livello regionale è monitorato da ARPA Campania in ottemperanza al DLgs n.152/2006 ed agli attuativi DLgs n.30/2009 e DM 6 Luglio 2016. Il monitoraggio prevede una valutazione della qualità delle acque per i 49 principali corpi idrici regionali individuati dal dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania (PTA) per ognuno dei quali è stato individuato un punto di prelievo rappresentativo. Il monitoraggio dei parametri chimico-fisici caratterizzanti la natura dell'acquifero ed un sottoinsieme di sostanze pericolose, inquinanti inorganici ed organici, permettono di definire lo stato chimico delle acque sotterranee dei principali corpi idrici sotterranei, come mostrato in [Figura 8-15](#).

Come si evince dalla mappatura, i comuni di Lacedonia, Monteverde e Aquilonia non sono ricompresi in tale analisi; non risultano quindi informazioni relativamente alla qualità delle acque sotterranee per i territori di interesse allo sviluppo del parco eolico che, come ampiamente discusso precedentemente in questa sezione, risulta comunque essere scarsa o assente.

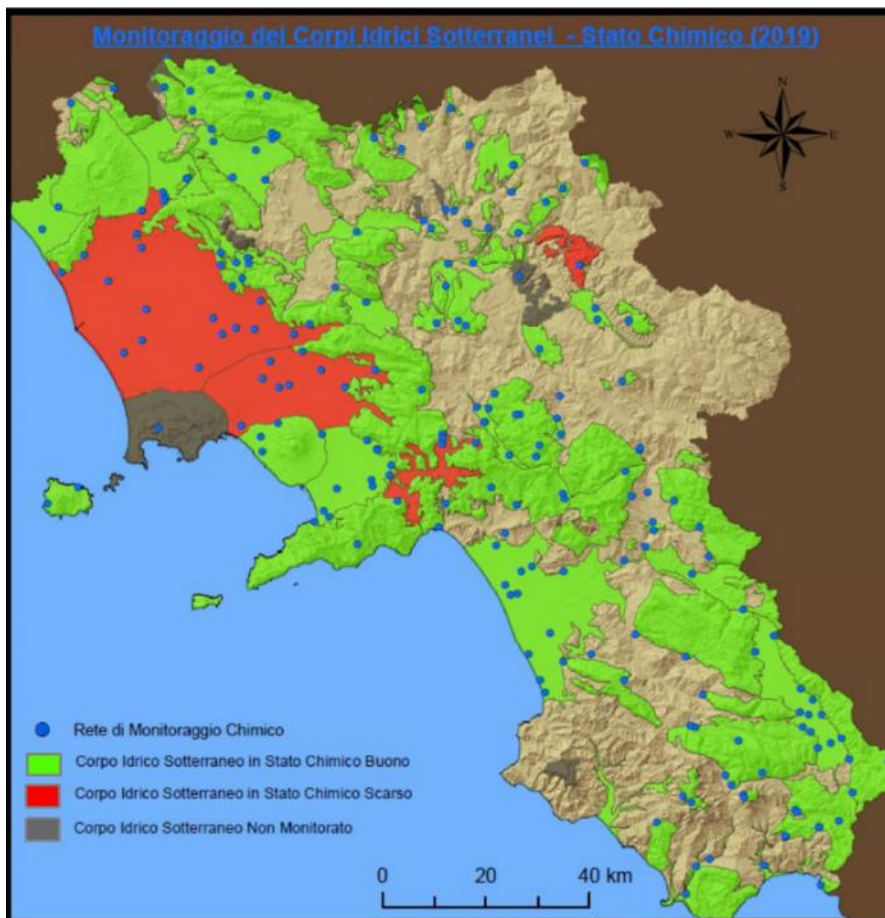


Figura 8-15: Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei (2019, ARPAC)

8.2.3 Suolo e sottosuolo

Inquadramento geomorfologico

L'impianto eolico è situato in alta Irpinia ai confini con Puglia e Basilicata. I comuni oggetto di studio presentano un territorio essenzialmente montuoso-collinare e i principali centri urbani più vicini sono Avellino e Foggia, dai quali distano rispettivamente 60 e 50 km circa.

I suoi limiti naturali sono costituiti dai monti della Daunia a nord-est (oltre i quali si estende il Tavoliere delle Puglie), dal Vulture a sud-est (un vulcano spento sito al confine con la Lucania). L'escursione altimetrica complessiva risulta compresa tra i 210 e i 950 metri sul livello del mare.

Il territorio si presenta come un altipiano irregolare, inciso da valli e punteggiato da rilievi, tra i quali serpeggiano numerosi fiumi e torrenti. Il principale corso d'acqua è il Calore, che attraversa il territorio trasversalmente in direzione sud-nord per circa 44 km (sugli 80 km totali del suo corso), dalle sorgenti, che si trovano presso Montella a una quota superiore ai 1000 m s.l.m. (e che alimentano l'Acquedotto Pugliese) fino ad arrivare nel Sannio dove confluisce nel Volturno. L'Ofanto nasce, invece, tra Nusco e Torella dei Lombardi, e percorre la parte orientale della regione per 68 km, prima in direzione ovest-est per poi procedere verso nord nei pressi della confluenza con l'Atella. Il Sele nasce a Caposele, dal monte Paflagone, contrafforte del Cervialto, e sbocca nell'omonima piana del Salernitano.

Altri corsi di rilievo sono il Sabato e l'Ufita (entrambi affluenti del Calore) che nascono rispettivamente dal monte Accellica e Formicoso. Poi ancora il Miscano (affluente dell'Ufita) che solca l'omonima vallata ricca di eminenze archeologiche e nota per le tipiche Bolle della Malvizza (vulcanetti di fango), presso il confine con il Sannio; quindi il Cervaro, fiume pugliese che attraversa l'estremo lembo

orientale della regione per circa 34 km, dando il nome alla valle omonima in prossimità di Savignano Irpino; infine il Calaggio, che dalle sue sorgenti, in agro di Vallata, attraversa l'Irpinia orientale per circa 28 km prima di entrare in territorio pugliese.

I fiumi e i torrenti testimoniano l'abbondanza di risorse idriche nel territorio, le quali vengono sfruttate dalle regioni circostanti attraverso opere di canalizzazione. È questo il caso, infatti, delle sorgenti del Sele e dell'invaso di Conza, in parte utilizzati dall'Acquedotto pugliese o del "canale di Serino" utilizzato già in epoca romana per portare l'acqua nella piana campana.

Per quanto riguarda l'orografia del territorio, le cime più imponenti si ergono nella zona sud-occidentale. È qui, infatti, che si trovano i monti Cervialto di 1809m s.l.m. e Terminio di 1806 m s.l.m., massicci di origine carsica. Nel settore nord-orientale, invece, la conformazione orografica è di tipo argilloso-arenaceo; per tale ragione i rilievi raggiungono altezze inferiori, benché i centri abitati sorgano a quote mediamente più elevate. Di tale territorio fa parte la dorsale spartiacque appenninica che si estende dalla Sella di Ariano (Ariano Irpino) a nord, passando per i rilievi della Baronia di Vico e per l'altopiano del Formicoso con altitudine di 800 m s.l.m., per giungere infine alla Sella di Conza, a sud.

Il significativo intervento dell'uomo ha certamente modificato gli elementi di continuità naturali preesistenti, straordinario patrimonio storico-ambientale e faunistico-vegetale. La parte fruibile dell'agro, destinata ad una intensa attività agricola, costituisce un ecosistema semi naturale fortemente semplificato dall'azione dell'uomo sul biotopo e sulla biocenosi.

Inquadramento geologico

Inquadramento Regionale

L'attuale assetto strutturale del territorio delle regioni Campania, Basilicata e Puglia è il risultato delle fasi tettoniche mioceniche e plio-quadernarie che hanno modificato il quadro paleogeografico mesozoico costituito da fasce deposizionali, caratterizzate sia da successioni carbonatiche di piattaforma, sia da successioni silicee e argilloso-marnose di mare profondo (bacino). In Italia Meridionale, nel settore che comprende Campania, Basilicata e Puglia, tale assetto è caratterizzato da tre domini di un sistema orogenico adriatico-vergente: la catena, rappresentata dall'Appennino Campano-Lucano, l'Avanfossa Adriatica Meridionale denominata Fossa Bradanica e l'avampaese rappresentato dalla Regione Apulo- Garganica.

La genesi dell'Appennino Meridionale e quindi le condizioni che hanno portato alla creazione delle formazioni attualmente presenti, viene descritta attraverso diversi modelli che illustrano la paleogeografia dell'articolato bordo della zolla europea e di quella africana.

Lo schema adottato in diversi studi individua un modello paleogeografico con più piattaforme carbonatiche neritiche (Campano-Lucana o piattaforma interna, Abruzzese- Campana o piattaforma esterna, e Apula) separate da bacini pelagici (Bacino Silentino, Lagonegrese e Molisano) così come mostrato in [Figura 8-16](#)~~Figura 8-16~~.



Figura 8-16: Ricostruzione paleogeografica dei domini deposizionali dell'Appennino Meridionale durante il Cretaceo-Paleogene (Mostardini & Merlini, 1986)

Nel Langhiano si verifica una prima fase tettonogenetica, a carattere regionale con componente traslativa, che porta le unità Sicilidi e Liguridi ad accavallarsi sulla piattaforma interna, che a sua volta si accavalla sui depositi del Bacino Lagonegrese. Si origina, così, il Bacino Irpino (Cocco ed altri, 1972), il cui margine interno occidentale è costituito da falde alloctone di provenienza tirrenica (Unità Sicilidi, Unità Liguridi, Unità Campano-Lucane e Unità di Lagonegro) ed il margine esterno orientale è costituito dalla Piattaforma Abruzzese-Campana o dalla piattaforma Apula caratterizzata esclusivamente da movimenti verticali, generando su di essa una tipica sequenza sedimentaria di "annegamento" (Pescatore ed altri, 1980; Pescatore e Senatore, 1986).

Il Bacino Irpino, quindi, ha le caratteristiche di un'avanfossa e la sua evoluzione ha generato la migrazione del suo asse da SW verso NE con un diacronismo delle facies terrigene; in esso si depositano le Unità Iripine (Flysch di Castelvetere, di Gorgoglione e di Serrapalazzo). Fino al Tortoniano, nel Bacino Irpino, si ha un'attiva sedimentazione, per lo più terrigena con evidente tendenza regressiva. Il Tortoniano-Messiniano segna l'inizio del processo di rifting del Tirreno, producendo un intenso sollevamento del fronte orogenico, ed un incremento della velocità di spostamento della catena verso il margine passivo, coinvolgendo, così, il Bacino Irpino (Critelli & Le Pera, 1995). Infine, lo schema proposto da Pescatore nel 1989 individua nell'Oligocene-Miocene due ampie piattaforme carbonatiche neritiche, piattaforma Appenninica e Apula, separate da un bacino, Bacino di Lagonegro. Nel Miocene medio, dopo una fase tettonica con accavallamenti obliqui rispetto alle zone paleogeografiche mesozoiche, vengono progressivamente deformate la piattaforma Appenninica e il Bacino di Lagonegro.

Nel Bacino Irpino si distinguono diversi domini paleogeografici:

- bacini tipo "piggy-back" localizzati sulle coltri (Flysch di Gorgoglione);
- bacini di avanfossa in senso stretto ubicati al piede delle coltri (Formazione di Serrapalazzo e Flysch di Castelvetere);
- bacini di avampaese posti in aree non ancora interessate dai movimenti tettonici (Formazione di Faeto).

Il Bacino Irpino viene quindi definito come "l'avanfossa miocenica della catena appenninica".

Inquadramento Geologico Locale

L'area soggetta ad indagine interessata dalla costruzione delle strutture che ospiteranno gli aerogeneratori, la stazione utente e le aree su cui si sviluppano i cavidotti interrati, è situata nei Comuni di Lacedonia (AV), Monteverde (AV) ed Aquilonia (AV), ad una quota variabile da circa 475m s.l.m. a circa 750m s.l.m. con pendenze variabili dal 2 al 5% circa, si presenta di tipo collinare ed è condizionata dalla natura dei terreni alluvionali, argillosi, argilloso-siltosi con brecciole calcaree e calcari bianchi, marnosi, arenacei e conglomeratici.

I territori comunali di Lacedonia, Monteverde ed Aquilonia si estendono sui seguenti cicli sedimentari costituiti, dal più recente al più antico: dal ciclo sedimentario del Pleistocene-Olocene-Attuale, dal ciclo sedimentario del Pliocene, dal ciclo sedimentario del Miocene e dal ciclo sedimentario Paleogenico. Il ciclo sedimentario pleistocenico-olocenico-attuale è composto da:

- materiali detritici (dt), caratterizzati da detriti di falda talora cementati o associati a materiali residuali, piroclastici; a luoghi si ritrova una copertura di detrito non cementato;
- materiali alluvionali recenti e attuali terrazzati (Q), caratterizzati da ghiaie poligeniche ed eterometriche in banchi e strati a matrice sabbioso-limosa, talora pedogenizzate, alternate a lenti e strati decimetrici di sabbia limosa e limo argillificato.

Il ciclo sedimentario pliocenico è costituito da:

- argille ed argille sabbiose (Pa) grigie e giallastre del Pliocene superiore;
- sabbie ed arenarie (Ps) con livelli di puddinghe poligeniche e di argille sabbiose plioceniche;
- conglomerati poligenici (Pp) del Pliocene inferiore con livelli sabbiosi di origine deltizio-lacustre, con ciottoli di diametro variabile da pochi centimetri fino a 20 – 30 centimetri, derivanti da terreni flisciodi, subordinatamente da calcari mesozoici ed eccezionalmente da rocce cristalline; il cemento è argilloso-sabbioso, sabbioso-calcareo e con grado di cementazione variabile

Il ciclo sedimentario miocenico è caratterizzato da:

- arenarie quarzose (Msa) grigio-giallastre, spesso poco cementate, in strati e banchi, talvolta, con livelli di conglomerati a piccoli elementi e di marne con faune del Miocene superiore
- arenarie quarzose, sabbie e sabbie argillose (Ms), a luoghi, con microfaune del Miocene superiore;
- materiali appartenenti alla Formazione della Daunia (bcD) del Miocene inferiore-medio, formati da calcari pulverulenti organogeni, calcari microgranulari biancastri e giallastri, arenarie gialle e puddinghe poligeniche;
- da marne calcaree, marne ed argille siltose (Mm) del Miocene inferiore, prevalentemente rossastre con brecciole calcaree, calcari bianchi, arenarie giallo-ocracee e livelli di diaspro;
- brecce, brecciole e calcareniti paleogeniche, talvolta con nummuliti ed alveolinidi; si ritrovano sottili intercalazioni di marne varicolori, generalmente rossastre.

Nel territorio comunale si ritrovano ampi affioramenti di terreni ascrivibili al Complesso Indifferenziato paleogenico: si tratta di argilloscisti e marnoscisti, spesso più o meno scagliosi, con differente grado di costipazione e scistosità, di colore giallo-rosso-verdastro e varicolori; nella parte superiore di tale complesso, si ritrovano intercalazioni più o meno sviluppate di pezzame litoide, costituito da calcari microdetritici, subcristallini, ceroidi e di colore biancastro, da calcareniti, da brecce calcaree, da arenarie calcaree rossastre e rosso-violacee, da diaspri, da scisti diasprini e, a luoghi, da molasse giallastre. Tali terreni costituiscono anche il substrato di tutti i terreni

prima esposti, hanno notevole spessore e sono caratterizzati da una generale omogeneità litologica, anche se nel dettaglio si presentano caotici con rapide variazioni litologiche laterali e verticali.

La parte superficiale di tutti i terreni prima esposti è costituita da un manto vegetale (suolo) avente spessore di circa 1,00 - 1,50 metri, caratterizzato da una componente organica (radici, gambi, foglie e steli in vario stato di decomposizione), da una componente granulare e da una componente di materiali a granulometria fine. Il suolo rilevato rispecchia le stesse proprietà della roccia madre: composizione mineralogica, porosità e permeabilità. Esso, dove è lavorato, assume un colore grigio-biancastro e/o giallastro-marrone.

Grazie al substrato argilloso, la composizione granulometrica del suolo è tendenzialmente argillosa, con piccole percentuali limo-sabbiose e, a luoghi, con la presenza di una componente ciottolosa. Questi suoli, essendo allo stato sciolto, sono soggetti a fenomeni di elevata erosione sia idrica che eolica, che si esplica in particolare nei punti di maggiore acclività e privi di vegetazione.

Inquadramento idrogeologico

Per quel che concerne l'inquadramento idrogeologico e la circolazione idrica sotterranea, gli eventuali percorsi idrici ed i valori di permeabilità, risultano essere funzione delle formazioni presenti e quindi delle frazioni granulometriche rappresentative.

In riferimento a quanto descritto nella sezione precedente inerente l'inquadramento geologico, sulla base della successione stratigrafica dei terreni strettamente sottostanti in sito, delle condizioni morfologiche e dell'eterogeneità granulometrica, i terreni in esame presentano caratteristiche di permeabilità diverse e precisamente:

- i calcari, le calcareniti, le calcilutiti, le calcareniti e le breccie calcaree presentano un'alta permeabilità per fratturazione ($K > 10^{-2}$ cm/s);
- i conglomerati, le arenarie, le sabbie, le molasse e i materiali alluvionali presentano un grado di permeabilità medio-basso per porosità ($K = 10^{-3} - 10^{-5}$ cm/s);
- le marne presentano un grado di permeabilità basso ($K = 10^{-5} - 10^{-7}$ cm/s);
- le argille presentano un grado di permeabilità scarso o addirittura nullo ($K < 10^{-7}$ cm/s).

Nei materiali calcarei, nelle molasse, nelle sabbie, nei conglomerati e nelle arenarie vi è una limitata circolazione idrica sotterranea, per cui si hanno varie sorgenti di piccola entità situate ai margini degli affioramenti dove questi litotipi vengono a contatto con termini argillosi e marnosi; nelle argille la circolazione idrica sotterranea è assente o ridotta e limitata ad accumuli temporanei, locali e superficiali, connessi esclusivamente ad eventi pluviali.

Le aree interessate dalla realizzazione delle opere, a causa della presenza della componente argillosa e marnosa, presentano una rete idrografica sotterranea poco sviluppata. Inoltre, vi è la presenza di accumuli di acque superficiali ed episuperficiali dovuti ad eventi pluviali.

Inquadramento sismico

La sismicità della Regione Campania è concentrata lungo la catena appenninica e nelle aree vulcaniche del Vesuvio, dei Campi Flegrei e dell'Isola d'Ischia, anche se tutto il territorio risente della sismicità appenninica dove si concentrano gli eventi più significativi.

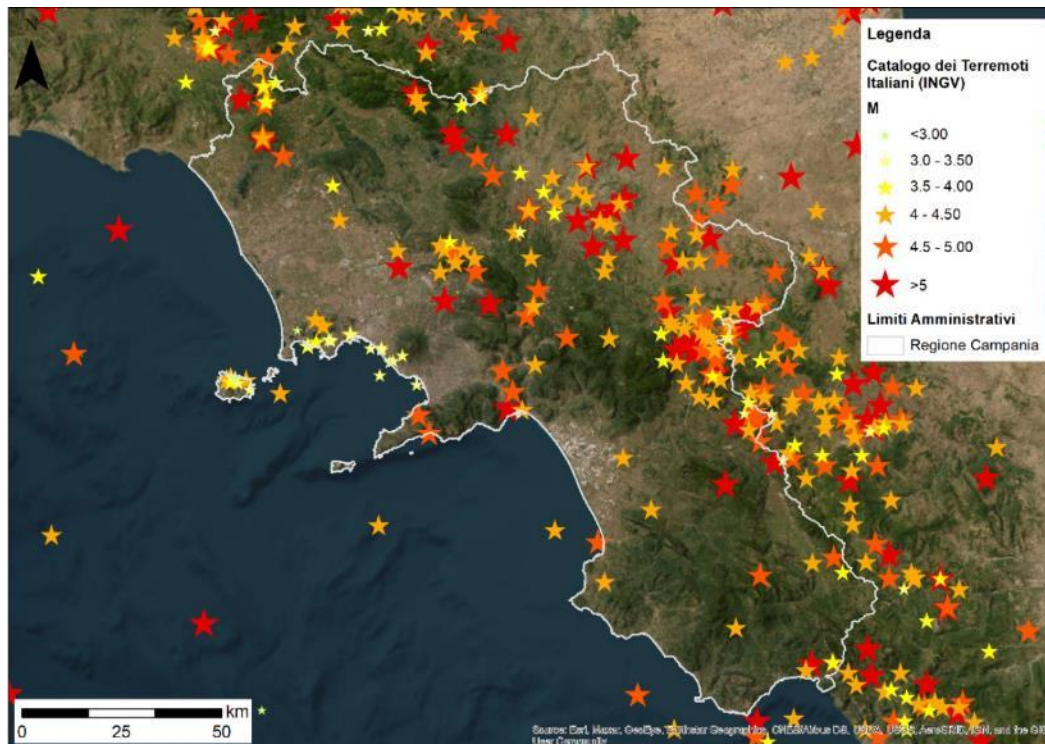


Figura 8-17: Sismicità strumentale della Campania (INGV)

La nuova classificazione sismica della Regione Campania (DGR n°5447 del 2002) indentifica il 65% dei comuni con moderata pericolosità sismica, il 23% con alta probabilità sismica e solo il 12% a bassa pericolosità sismica.

La classificazione sismica definita dall’ ordinanza n. 3274 del 2003 suddivide il territorio nazionale in zone sismiche caratterizzate da specifici valori del parametro a_g . Tale parametro esprime la massima accelerazione orizzontale convenzionale su suolo di categoria A e rappresenta una frazione dell’accelerazione gravitazionale. Le zone sismiche previste erano quattro e il relativo valore del parametro a_g rappresentava la probabilità di superamento del 10% in 50 anni ([Tabella 8-6](#)[Tabella 8-6](#)).

I comuni di Lacedonia, Aquilonia e Monteverde, interessati dagli interventi in progetto, ricadono quindi nella Zona 1 – “Zona ad elevata sismicità” a cui corrisponde un valore di accelerazione orizzontale del suolo (a_g) di 0.35 g, con probabilità di superamento del 10% in 50 anni ([Figura 8-18](#)[Figura 8-18](#)).

Tabella 8-6: Zone sismiche e relative accelerazioni massime

Zona Sismica	Descrizione	Valore di a_g
1	E’ la zona più pericolosa. La probabilità che capiti un forte terremoto è alta	0.35g
2	In questa zona forti terremoti sono possibili	0.25g
3	In questa zona i forti terremoti sono meno probabili rispetto alla zona 1 e 2	0.15g

5 E' la zona meno pericolosa: la probabilità che capiti un terremoto è molto bassa 0.05g

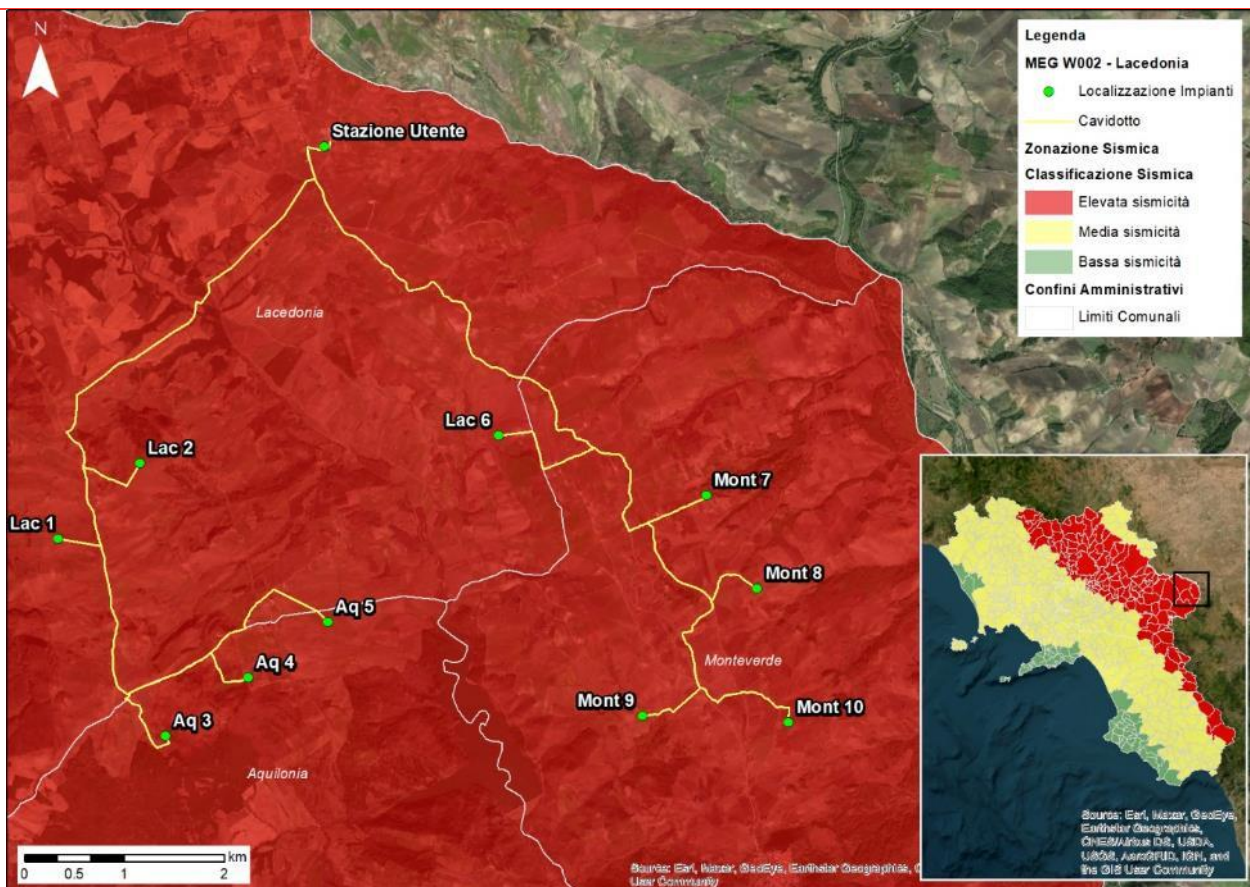


Figura 8-18: Zonazione Sismica nei comuni di interesse allo sviluppo del progetto

È evidente come la caratterizzazione sismica dell'area in esame debba includere anche il contesto tettonico dell'area e una panoramica degli eventi occorsi sul territorio; queste informazioni sono rese disponibili dall'istituto INGV, in particolare:

- il catalogo sorgenti sismogenetiche italiane, il quale individua le zone potenzialmente in grado di generare eventi sismici con magnitudo maggiore o uguale a 5.5 ([Figura 8-19](#));
- database macrosismico italiano, il quale fornisce un set omogeneo di intensità macrosismiche relativo ai terremoti con intensità massima ≥ 5 nella finestra temporale 1000÷2020.

Form

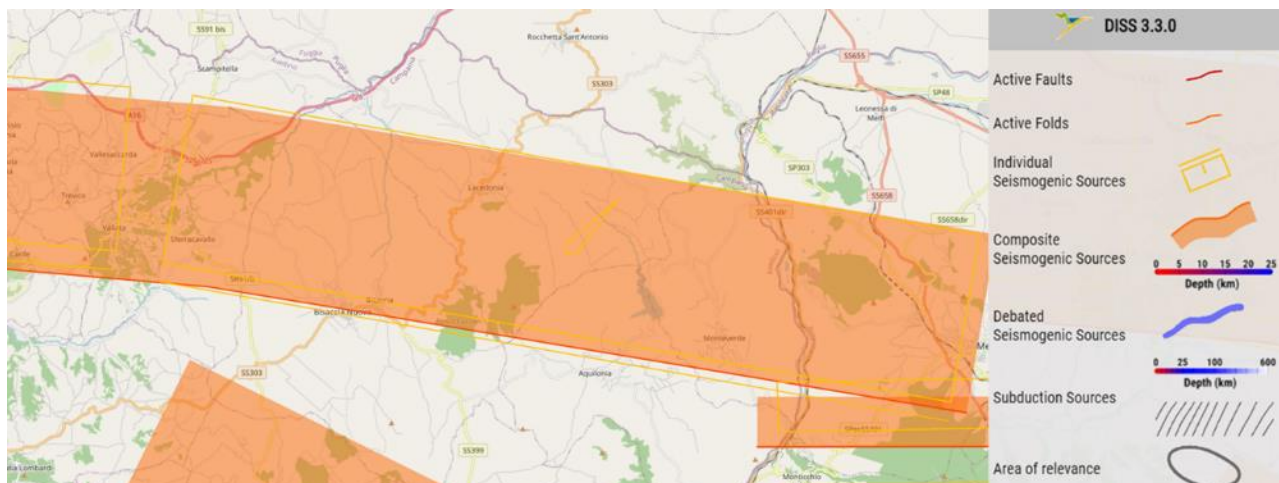


Figura 8-19: Catalogo delle sorgenti sismogenetiche dell'INGV

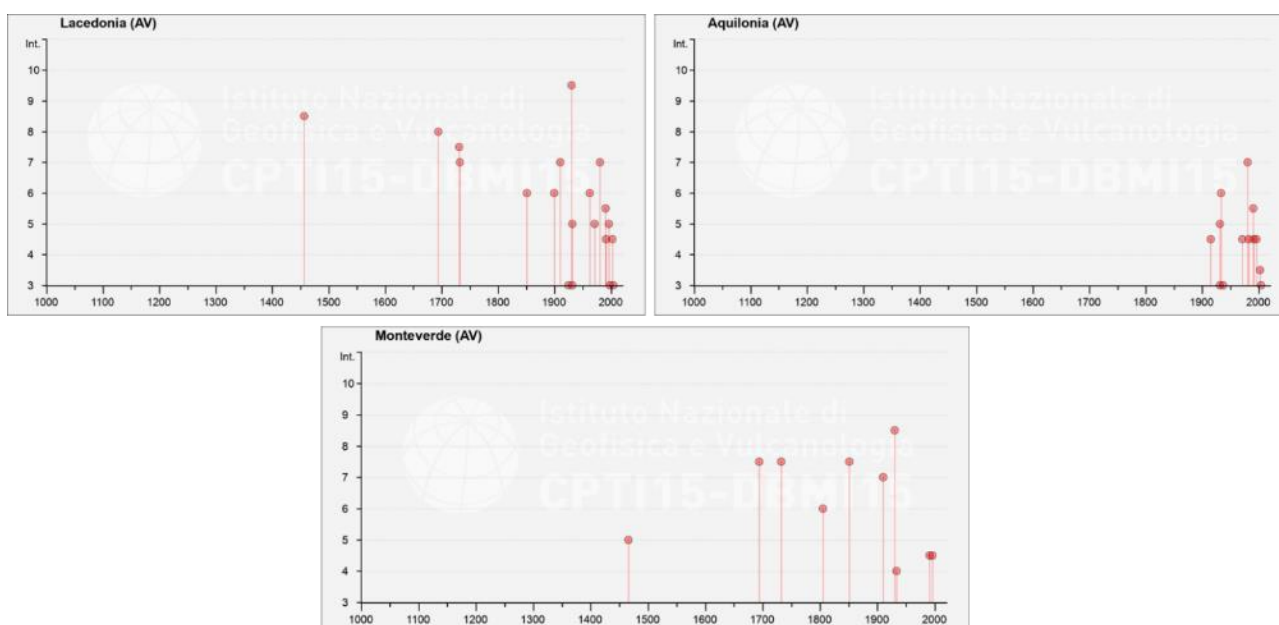


Figura 8-20: Grafici degli eventi sismici nei comuni di Lacedonia, Aquilonia e Monteverde (Database Macrosismico Italiano)

Le nuove Norme Tecniche (D.M. 17/01/2018), attualmente in vigore, introducono un approccio “sito dipendente” per il quale la caratterizzazione sismica dell’opera avviene attraverso la valutazione dell’accelerazione massima orizzontale su suolo rigido ($V_s > 800$ m/s) nella localizzazione esatta dell’opera e la relativa pericolosità valutata sulla base delle caratteristiche litotecniche e geotecniche dei suoli.

Per quanto riguarda la stima del parametro relativo all’accelerazione massima orizzontale, viene utilizzato il modello di pericolosità sismica per l’Italia prodotto da INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia) che suddivide il territorio italiano in una griglia composta da 10 751 nodi distanziati non più di 10 km; in corrispondenza di tali nodi sono noti i parametri necessari per la stima della pericolosità sismica:

- L’accelerazione massima orizzontale A_g
- Il tempo di ritorno T_r

Valore massimo del fattore di amplificazione F_0

- Il periodo di inizio del tratto a velocità costante T_c .

Tali parametri sono convenzionalmente definiti per caratteristiche morfologiche, topografiche e litologiche standard ovvero:

- superficie topografica orizzontale - categoria T1 ([Tabella 8-9](#))
- sito di riferimento rigido - categoria A ([Tabella 8-7](#))
- condizioni di campo libero.

Da queste informazioni, note in corrispondenza dei nodi del modello di pericolosità sismica, è possibile stimare il corrispettivo valore per il sito di interesse che, per le opere discusse in questo documento varia tra 0.200 e 0.225 g, espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni.

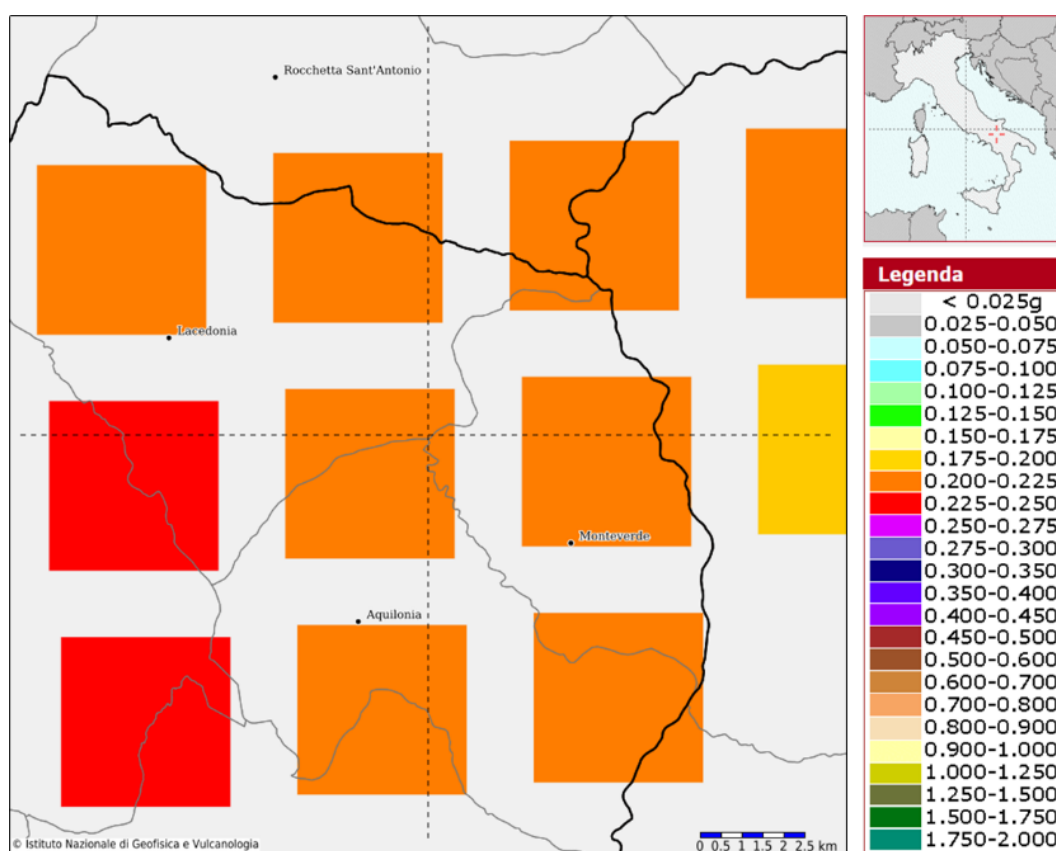


Figura 8-21: Mappa di pericolosità sismica per i tre comuni di interesse per il progetto (Fonte: INGV)

Come anticipato, il modello di pericolosità sismica di base di INGV viene definito relativamente a condizioni topografiche, geomorfologiche e litostratigrafiche standard che non necessariamente rispecchiano le condizioni locali; è quindi richiesta una valutazione della pericolosità locale basata sulle condizioni stratigrafiche del sottosuolo e della morfologia di superficie deducibili da studi specifici o da mappature locali di microzonazione sismica.

Una serie di parametri concorrono alla caratterizzazione sito-specifica del suolo ai fini della definizione della sismicità; per quanto riguarda il sottosuolo, il parametro caratterizzante è $V_{S,eq}$ ovvero la velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio che è definita come la media

pesata delle velocità delle onde S negli strati nei primi metri di profondità dal piano di posa della fondazione e calcolata secondo la seguente espressione:

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{\bar{h}_i}{V_{s,i}}}$$

Ai fini della definizione delle azioni sismiche di progetto (Ordinanza n. 3274, modificata dal D.M. 17/01/2018), sono stati definite 5 categorie di sottosuolo di fondazione così come elencato in [Tabella 8-7](#).

Form

Tabella 8-7: Categorie di sottosuolo

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

I coefficienti stratigrafici e i coefficienti funzione della categoria di sottosuolo sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 8-8: Espressioni di S_s e di C_c

Categoria Sottosuolo	S _s	C _c
A	1.0	1.0
B	1.00 ≤ 1.40 - 0.40·F o ag/g ≤ 1.20	1.10 · (T _c [*]) ^{-0.20}
C	1.00 ≤ 1.70 - 0.60·F o ag/g ≤ 1.50	1.05 · (T _c [*]) ^{-0.33}
D	0.9 ≤ 2.40 - 1.50·F o ag/g ≤ 1.80	1.25 · (T _c [*]) ^{-0.50}

E	$1.00 \leq 2.00 - 1.10 \cdot F_{o-ag/g} \leq 1.60$	$1.15 \cdot (T_c^*)^{-0.40}$
---	--	------------------------------

Le categorie topografiche e i coefficienti di amplificazione topografica sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 8-9: Categorizzazione della superficie topografica

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Tabella 8-10: Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica ST

Categoria Topografica	Ubicazione dell'opera o ST dell'intervento	
T1	-	1.0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1.2
T3	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media minore	1.2
T4	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media maggiore	1.4

Sulla base dei risultati delle indagini eseguite nelle stesse formazioni geologiche, i siti indagati vengono classificati come categoria B di sottosuolo, così definita: *Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.*, a cui corrispondono i coefficienti di amplificazione S_s e C_c (che si possono calcolare con le espressioni in [Tabella 8-8](#) una volta scelto lo stato limite da considerare per la costruzione), e considerando che l'inclinazione dei pendii in corrispondenza della stazione utente e in corrispondenza degli aerogeneratori di progetto sono minori di 15° la categoria topografica è T1 ([Tabella 8-9](#)) a cui corrisponde un coefficiente di amplificazione topografica $ST = 1,0$ ([Tabella 8-10](#)). La classificazione sismica reale del sito sarà determinata in fase esecutiva con la realizzazione di prove sismiche MASW.

Uso del suolo

Nel territorio di interesse al progetto, i terreni sono principalmente soggetti alla coltivazione di cereali e foraggere, con piccoli oliveti, frutteti e vigneti sparsi all'interno dell'areale. Inoltre, sono presenti anche boschi misti (querce e conifere) e pascoli.

Sulla base de dati geo-referenziati forniti da Corine Land Cover l'area dove sorgerà il parco eolico è classificata come:

- 2 Superfici agricole utilizzate
- 2.1 Seminativo
- 2.2 Seminativi in aree non irrigue.

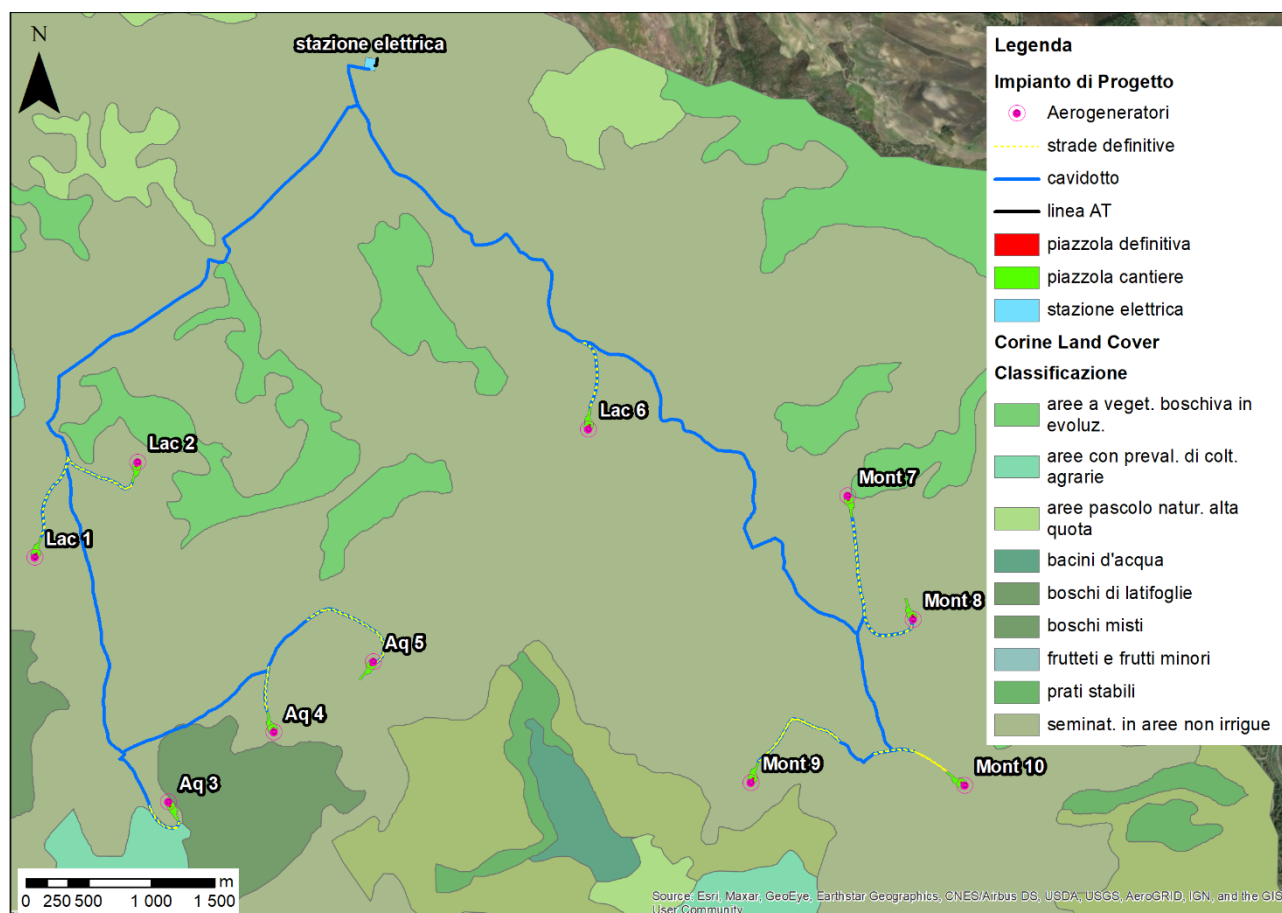


Figura 8-22 Land Cover Corine IV Livello

Sulla base della classificazione della capacità d'uso del suolo (Land Capability Classificazione "LCC") il territorio è suddiviso nelle seguenti otto classi delle quali, le prime quattro comprendono i suoli destinati alla coltivazione (suoli arabili) mentre le altre quattro comprendono i suoli non idonei (suoli non arabili).

Sulla base della classificazione riportata in [Tabella 8-11](#) ~~Tabella 8-11~~, il parco eolico insiste su un territorio di Classe II.

Form

Tabella 8-11: Land Capability Classificazione “LCC”

Classe	Descrizione	Arabilità
I	Suoli senza o con modestissime limitazioni o pericoli di erosione, molto profondi, quasi sempre livellati, facilmente lavorabili; sono necessarie pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura; possibile un'ampia scelta di colture	SI
II	Suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze leggere, occasionale erosione o sedimentazione; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e delle potenzialità; ampia scelta di colture	SI
III	Suoli con severe limitazioni e con rilevanti rischi per l'erosione, pendenze da moderate a forti, profondità modesta; sono necessarie pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; moderata scelta delle colture	SI
IV	Suoli con limitazioni molto severe e permanenti, notevoli pericoli di erosione se coltivati per pendenze notevoli anche con suoli profondi o con pendenze moderate ma con suoli poco profondi; scarsa scelta delle colture e limitate a quelle idonee alla protezione del suolo	SI
V	Non coltivabili o per pietrosità e rocciosità o per altre limitazioni; pendenze moderate o assenti, leggero pericolo di erosione, utilizzabili con foreste o con pascolo razionalmente gestito	NO
VI	Non idonei alle coltivazioni, moderate limitazioni per il pascolo e la selvicoltura; il pascolo deve essere regolato per non distruggere la copertura vegetale; moderato pericolo di erosione	NO
VII	Limitazioni severe e permanenti, forte pericolo di erosione, pendenze elevate, morfologia accidentata, scarsa profondità idromorfa, possibili il bosco od il pascolo da utilizzare con cautela	NO
VIII	Limitazioni molto severe per il pascolo ed il bosco a causa della fortissima pendenza, notevolissimo il pericolo di erosione; eccesso di pietrosità o rocciosità, oppure alta salinità ecc.	NO

Dal punto di vista agronomico l'area dell'impianto è prevalentemente destinata all'attività agricola, sia di tipo intensivo che estensivo, che rappresenta il settore tradizionale dell'economia locale.

La più diffusa forma di utilizzazione dei terreni è quella a seminativo semplice, colture erbacee in monosuccessione e prati-pascoli avvicendati. Si riscontra in zona anche una discreta presenza di macchia vegetazionale ad associazione spontanea classificata come prateria mesofila e solo in minima parte, praterie aride calcaree. Marginalmente all'area oggetto dell'analisi paesaggistica e non interessata dall'attività di realizzazione dell'impianto eolico, si rinvergono boschi di conifere e latifoglie.

Come appena accennato i seminativi rappresentano in termini di superficie la parte più rilevante del paesaggio agrario, seguiti dai boschi e dai pascoli, che nella maggior parte dei casi sono ubicati nei terreni più acclivi.

L'intervento interesserà un'area posta in una posizione intermedia tra i tre comuni. Buona parte dei tracciati delle linee seguirà il percorso di strade esistenti per cui le interferenze con la destinazione agronomica dei suoli nulla anche perché gli altri tracciati saranno all'interno del campo eolico.

Le aree interessate sono facilmente raggiungibili; consistono in fondi, più o meno regolari, con la superficie ben sistemata e tale da favorire il normale e razionale deflusso delle acque meteoriche.

Tabella 8-12: Utilizzo agricolo dei terreni occupati dagli impianti

Aerogeneratore	Identificativo catastale			Tipo di Utilizzo
	Comune	Foglio	Particella	
LAC 1	Lacedonia	46	89	SEMINATIVO
LAC 2	Lacedonia	47	33	SEMINATIVO
AQ 3	Aquilonia	2	40, 41	SEMINATIVO/PASCOLO
AQ 4	Aquilonia	1	83	SEMINATIVO
AQ 5	Aquilonia	3	142	SEMINATIVO
LAC 6	Lacedonia	36	51	SEMINATIVO
MONT 7	Monteverde	4	64	SEMINATIVO
MONT 8	Monteverde	8	44	SEMINATIVO/PASCOLO ARBORATO
MONT 9	Monteverde	6	162	SEMINATIVO/PASCOLO ARBORATO
MONT 10	Monteverde	10	6	SEMINATIVO

Gli appezzamenti in cui saranno installati gli areogeneratori da come si evince dalla tabella sopra allegata, sono a seminativo con una giacitura tendenzialmente pianeggiante ed in prossimità della strada ad un'altitudine di pianura/bassa collina. Tutti i siti interessati sono coltivati per la maggior parte a seminativo.

Stato qualitativo della matrice suolo

La carta delle regioni pedologiche d'Italia identifica per il territorio della regione Campania le seguenti tre regioni pedologiche:

- 56.1 Colline dell'Italia centrale e meridionale su rocce vulcaniche effusive
- 59.7 Aree collinari e montane con formazioni calcaree e coperture vulcaniche con pianure incluse dell'Italia meridionale.

- 61.1 Rilievi appenninici e anti appenninici dell'Italia centrale e meridionale su rocce sedimentarie.

Nello specifico, l'area interessata dall'impianto eolico proposto ricade nella regione pedologica 61.1 "Rilievi appenninici e anti appenninici dell'Italia centrale e meridionale su rocce sedimentarie". In base all'era geologica, come rappresentato dalla carta geologica allegata, i terreni dell'area di interesse sono così classificati:

- Terreni quaternari: Alluvionali recenti ed attuali (Q);
- Terreni pliocenici: Sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose (Ps)
- Conglomerati piogenici, con ciottoli di arenarie, calcari marnosi ed a volte di rocce eruttive (Pp);
- Terreni miocenici: Arenarie quarzose marrone giallastro, spesso poco cementate, in strati e banchi talvolta con livelli di conglomerati (Msa)
- Arenarie quarzose, sabbie e sabbie argillose (Ms)
- Calcari polverulenti organogeni, calcari microgranulari biancastri e giallastri, arenarie, pudinghe (bcD)
- Marne calcaree marne ed argille siltose, prevalentemente rossastre con breccie calcaree, calcari bianchi, arenarie e livelli di diaspri (Mm);
- Terreni paleogenici: Breccie, brecciole calcareniti, sottili intercalazioni di marne varicolori (Co)
- Argille e marne prevalentemente siltose, grigie e varicolori, con differente grado di costipazione e scistosità, interstrati calcarei, calcarenitici, arenacei e sabbiosi (I)
- Frana.

Da come si può osservare dalla carta geologica allegata, gli aerogeneratori ricadono in:

- Pp – "Conglomerati piogenici, fortemente cementati, con ciottoli di arenarie, calcari marnosi ed a volte di rocce eruttive" (Aq3, Aq4, Mont9);
- I – "Argille e marne prevalentemente siltose, grigie e varicolori con differente grado di costipazione e scistosità, interstrati calcarei, calcarenitici, arenacei e sabbiosi" (Aq5, Lac1, Lac2, Lac6);
- Msa – "Arenarie quarzose grigio-giallastre, spesso poco cementate, in strati e banchi talvolta con livelli di conglomerati" (Mont7);
- Mm – "Marne calcaree, marne ed argille siltose, prevalentemente rossastre con brecciole calcaree, calcari bianchi, arenarie e livelli diaspri" (Mont8, MonMont 10).

8.2.4 Biodiversità

La sezione corrente presenta lo stato attuale delle componenti di biodiversità nell'area di interesse alla realizzazione del progetto. A seguire, viene presentata la caratterizzazione vegetazionale presente nell'area, gli ecosistemi e la componente faunistica.

La fauna e la flora segnalate nelle sezioni a seguire sono dedotte da un'analisi bibliografica e sono da considerarsi potenzialmente presenti sul territorio; la loro effettiva presenza può essere verificata durante le fasi di monitoraggio ante operam.

Vegetazione, Flora ed Ecosistemi

I comuni interessati dal progetto rientrano nella macroarea delle “*Colline interne*” ovvero i territori della Regione Campania caratterizzati da rilievi dai 250 m fino ai 950 m s.l.m. occupati per l’80% da aree agricole e, per il restante 20%, da vegetazione naturale o semi-naturale; per quanto riguarda le formazioni forestali prevalenti, si segnalano i querceti di roverella (*Quercus pubescens*) e di cerro (*Quercus cerris*) che si collocano maggiormente nelle aree collinari a morfologia dolce, come quelle appartenenti all’Alta Irpinia.

Il Piano Forestale Regionale (Regione Campania, Piano Forestale Regionale, 2021) identifica per i comuni di Aquilonia e Lacedonia una superficie boscata di circa 3000 ettari, mentre per Monteverde un’area di circa 1500; la tipologia prevalente è, come anticipato, il bosco di roverella che rappresenta il 53% delle aree del comune di Lacedonia e il 30% delle superfici boscate del comune di Aquilonia. Il comune di Monteverde non mostra una tipologia prevalente, con aree occupate equamente tra “Vegetazione Sclerofila”, “Boschi di cerro e Roverella”, “Boschi di Roverella” e “Boschi misti di conifere e latifoglie”, così come indicato anche nella tabella sottostante.

Tabella 8-13: Distribuzione percentuale delle principali tipologie di superficie boscata nei tre comuni di interesse (Fonte: Piano Forestale Regionale)

Comune	Aree a vegetazione sclerofilla	Boschi di cerro	Boschi di cerro e roverella	Boschi di conifere	Boschi di pino d'aleppo con cipresso	Boschi di roverella	Boschi misti di conifere e latifoglie	Boschi ripariali	Cespuglieti ed arbusteti
AQUILONIA	7%	0%	27%	1%	10%	30%	4%	2%	10%
LACEDONIA	13%	11%	12%	2%	4%	53%	0%	5%	0%
MONTEVERDE	18%	1%	17%	8%	5%	19%	14%	5%	9%

I tre comuni sono caratterizzati da un paesaggio prevalentemente agricolo collinare e gli aerogeneratori oggetto dello sviluppo si inseriscono in tale contesto composto da un mosaico di seminativi e aree naturali (Regione Campania, Piano di Sviluppo Rurale, 2021). Le colture prevalenti nell’area sono riferite ai seminativi autunno vernini, in particolare i cereali da granella, come il grano, l’orzo e l’avena ([Figura 8-23](#)).

Le aree agricole sono inoltre intervallate da superfici boscate, arbusteti e pascoli; nell’area vengono individuate sparse coltivazioni ad uliveto che però non interessano direttamente lo sviluppo progettuale.

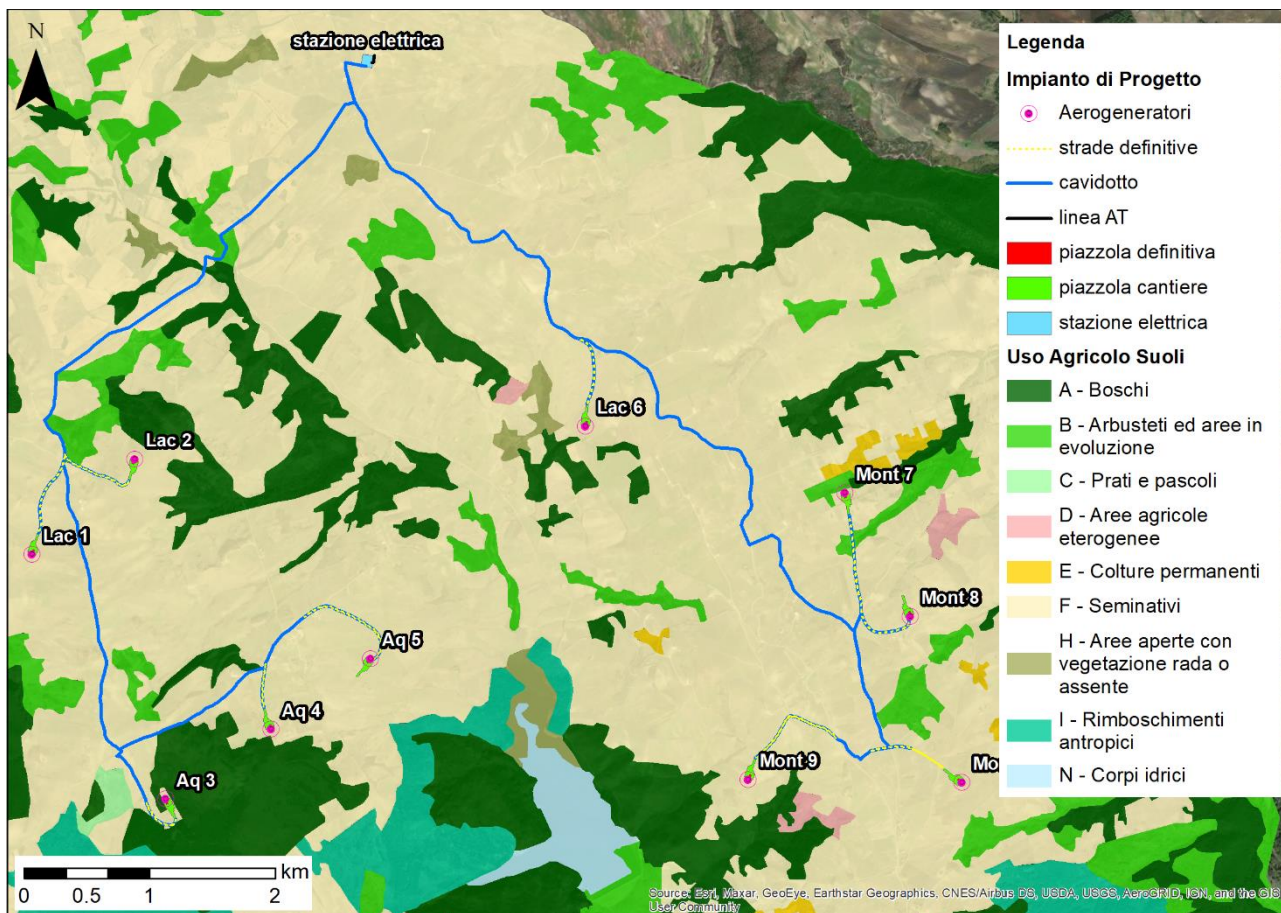


Figura 8-23: Uso Agricolo dei Suoli secondo il Piano Paesaggistico Regionale della Campania

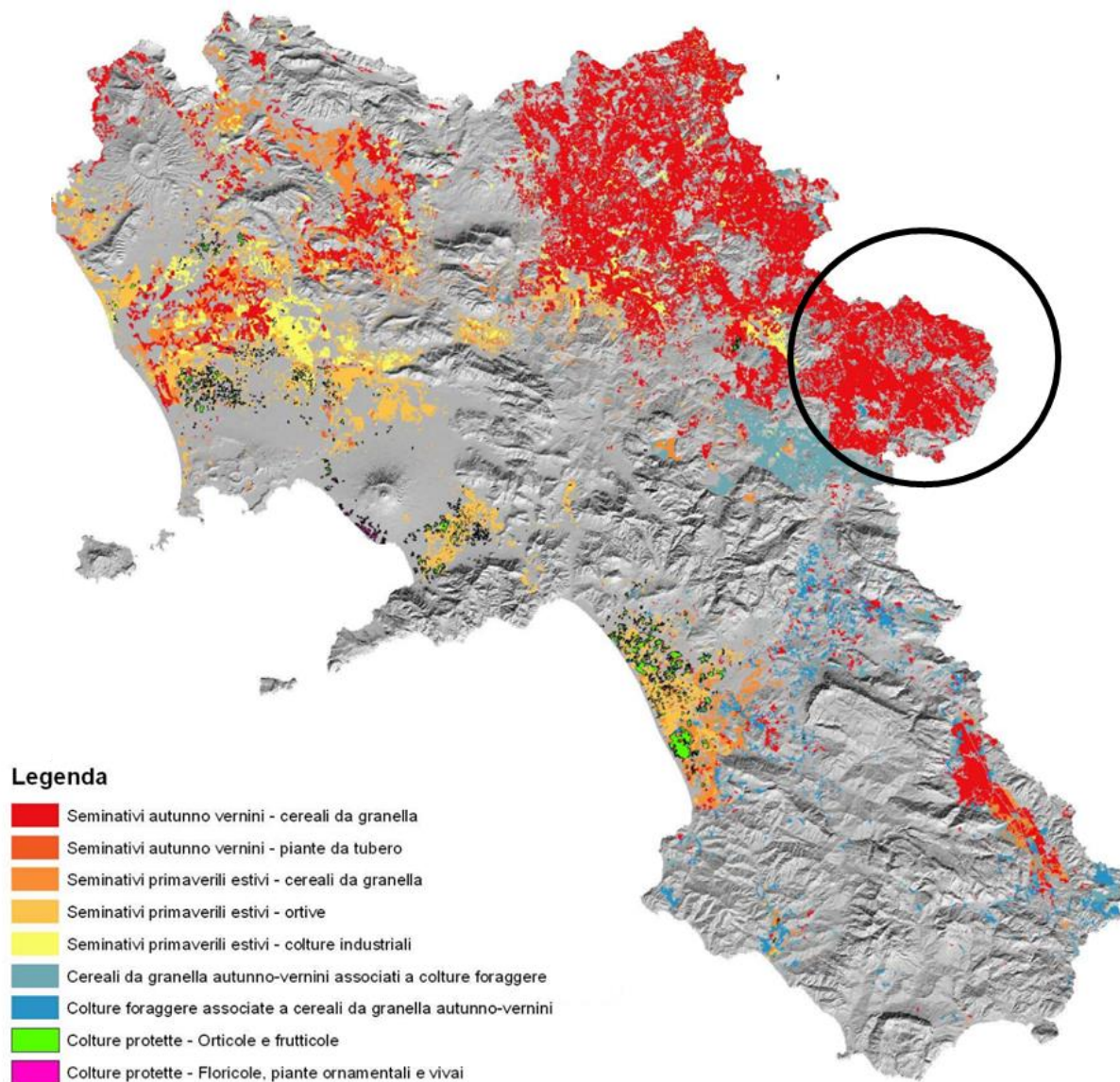


Figura 8-24: Carta della distribuzione delle superfici a seminativo e delle colture protette (Fonte: Piano di Sviluppo Rurale Regione Campania)

Anche i tre piani comunali riportano tali caratteristiche agricolo-forestali per i propri territori; in particolare, il comune di Aquilonia (Piano Urbanistico Comunale, 2021), censisce l'utilizzazione delle aree agricole e individua come principale attività produttiva la coltivazione a seminativi con 1437 ha, seguita dai prati permanenti con 483 ha e le superfici boschive annesse alle aziende agricole pari a 300 ha, analogamente ai comuni di Lacedonia e Monteverde che individuano come coltivazione prevalente quella dei seminativi, in particolare dei cereali da granella, seguiti da boschi misti di latifoglie e conifere e pascoli naturali.

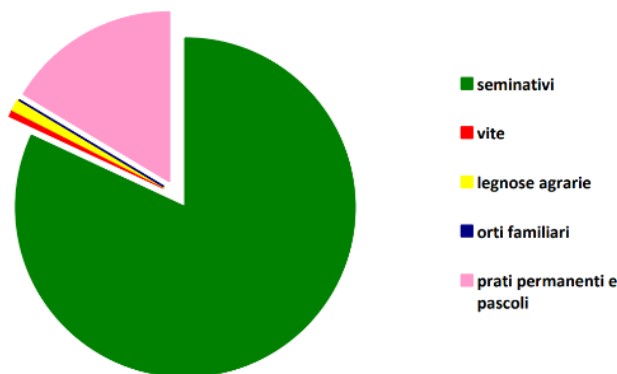


Figura 8-25: Utilizzazione della Superficie Agricola nel comune di Aquilonia (Fonte: PUC Aquilonia)

Le formazioni forestali nel comune di Aquilonia sono composte prevalentemente da boschi cedui di cerro e giovani fustaie di cerro con una minore componente di boschi di alto fusto di resinose nei quali le specie principali sono il pino strobo (*Pinus strobus*), douglasia (*Pseudotsuga menziesii*) e i cipressi (*Cupressus*). Tra le specie arbustive, vengono indicate il biancospino (*Crataegus monogyna*), la rosa canina (*Rosa canina*), il pungitopo (*Ruscus aculeatus*) e il rovo (*Rubus ulmifolius*), mentre tra le specie erbacee vengono segnalate graminacee, i cardi, euforbiacee e aneto.



Figura 8-26: Scorcio del territorio di Aquilonia (AV)

La foresta demaniale Mezzana (Regione Campania, Le foreste demaniali della Regione Campania), ubicata all'interno del comune di Monteverde, ha una superficie di circa 450 ha con tipologie forestali prevalenti relative al ceduo meso-xerofilo di querce caducifoglie e bosco ripariale a salici e pioppi. Tra le specie vegetali che sono state individuate, si contano principalmente il cerro e la roverella con la partecipazione subordinata di acero trilobo (*Acer monspessulanum*), carpinella (*Carpinus orientalis*), orniello (*Fraxinus ornus*), sorbo domestico (*Sorbus domestica*), olmo campestre (*Ulmus minor*), fillirea (*Phillyrea latifolia*).

Le specie arbustive identificate comprendono: *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Phillyrea latifolia*, *Spartium junceum*, *Coronilla emerus*, *Ruscus aculeatus*, *Laurus nobilis*, quest'ultimo localizzato nelle zone più umide a ridosso degli impluvi. Nello strato erbaceo, sono presenti prevalentemente: *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Melica uniflora*, *Epipactis helleborine*, *Lonicera etrusca*, *Festuca drymeja*, *Agrimonia eupatoria*, *Tamus communis*.



Figura 8-27: Scorcio del lago San Pietro e della Foresta Mezzana; sullo sfondo, il centro abitato di Monteverde

I comuni di Lacedonia e Monteverde, all'interno dei propri strumenti pianificatori, non caratterizzano ulteriormente la componente forestale del proprio territorio e recepiscono gli inquadramenti forniti dalla Regione Campania e dalla Provincia di Avellino.

La Carta della Natura resa disponibile da ISPRA colloca gli aerogeneratori oggetto del progetto in studio all'interno delle due unità di Paesaggio *Valfortore* e *Ariano Irpino*; entrambe le unità di paesaggio sono identificate come rilievi terrigeni con "penne" e "spine" rocciose (RPM), ovvero aree caratterizzate da rilievi collinari e montuosi con un'elevazione compresa tra le poche centinaia e i 2000 metri e copertura di suolo prevalentemente caratterizzata da territori agricoli, boschi, vegetazione arbustiva, erbacea o assente e, in generale, un valore naturale medio-basso.

L'habitat prevalente dell'area su cui insiste il progetto viene identificato dalla Carta degli Habitat Regionali come "82.3 – Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi"; tale habitat si riferisce ad aree agricole destinate a coltivazioni tradizionali di tipo seminativo con prevalenza della destinazione alla coltivazione cerealicola autunno-vernina. È possibile riscontrare elementi frammentati di siepi, boschetti e prati stabili. Per tale habitat non vengono identificate particolari attenzioni in termini di sensibilità ecologica, fragilità ambientale o valore ecologico.



Figura 8-28: Esempio di sistema agricolo complesso

Sebbene gli elementi progettuali ricadano completamente all'interno dell'habitat delle colture estensive, si segnala la vicinanza all'habitat "41.7511 – Querceti mediterranei a cerro", in particolare gli aerogeneratori Aq 3 e Aq 4 che ne occupano il limite, e gli habitat "83.31 – Piantagioni di Conifere" e "31.81 – Cespuglieti Temperati a latifoglie decidue dei suoli ricchi", nei cui pressi è posizionato l'aerogeneratore LAC 2.

L'habitat dei querceti mediterranei a cerro, anche definito come *Cerrete sud-italiane*, è distribuito nella porzione meridionale della catena appenninica ed è tipicamente associato alle seguenti specie:

- *Quercus cerris* (specie dominante)
- *Carpinus orientalis*
- *Ostrya carpinifolia*
- *Quercus pubescens*
- *Coronilla emerus*
- *Malus sylvestris*
- *Vicia cassubica*
- *Aremonia agrimonioides*
- *Anemone appennina*
- *Crataegus monogyna*
- *Cyclamen hederifolium*
- *Daphne laureola*
- *Lathyrus pratensis*
- *Lathyrus venetus*.

Questo habitat viene inserito in un classe media di valore e sensibilità ecologici.



Figura 8-29: Esempi di Cerreta sud italiana

Le *Piantagioni di Conifere* sono ambienti gestiti con un evidente contributo e disturbo antropico per le quali non sono individuate particolari fragilità ambientali o sensibilità ecologiche.

Infine, i *Cespuglieti Temperati a latifoglie decidue dei suoli ricchi* si collocano a circa 300 metri dall'aerogeneratore Lac 2 e sono diffusi in tutto il territorio nazionale, prevalentemente allo stadio di incespugliamento dei pascoli abbandonati e, meno frequentemente, di siepi; questi cespuglieti si localizzano, per le regioni appenniniche, nella fascia montana e collinare e comprendono le seguenti specie (in parentesi la classificazione secondo la IUCN Red List, laddove presente):

- *Amelanchier ovalis* (classificato da IUCN Red List come "LC – Least Concern")
- *Buxus sempervirens* (classificato da IUCN Red List come "LC – Least Concern")
- *Berberis vulgaris* (classificato da IUCN Red List come "LC – Least Concern")
- *Juniperus communis* (classificato da IUCN Red List come "LC – Least Concern")
- *Prunus mahaleb* (classificato da IUCN Red List come "LC – Least Concern", da IUCN Liste rosse italiane come "NT – Near Threatened")
- *Rhamnus saxatilis*
- *Rhamnus alpina* subsp. *Fallax*
- *Ribes uva-crispa* (classificato da IUCN Liste rosse italiane come "LC – Least Concern")
- *Rubus idaeus*
- *Rosa montana*
- *Rosa pouzinii*
- *Rosa villosa*
- *Viburnum opulus*



Figura 8-30: *Amelanchier ovalis* e *Berberis vulgaris* tipicamente associate al biotopo “31.81 – Cespuglieti Temperati a latifoglie decidue dei suoli ricchi”

Le specie vegetali elencate in questa sezione non compaiono negli elenchi disponibili nella Direttiva Habitat relativi alle specie di interesse conservazionistico; per ogni specie elencata è stata riportata, quando disponibile, la classificazione dello stato di conservazione secondo le liste IUCN (*International Union for Conservation of Nature*).

Fauna

La provincia di Avellino e, quindi, i tre comuni di interesse al progetto, è caratterizzata da un ecosistema fortemente condizionato dall'attività dell'uomo dovuto prevalentemente all'urbanizzazione, all'industrializzazione e alla coltivazione intensiva; la tipologia di habitat e, di conseguenza, la fauna prevalenti sono associate alle “*Colture agrarie intensive*” sebbene nei pressi dei corsi d'acqua e dei boschi di latifoglie è possibile riscontrare habitat specifici (Piano Faunistico Venatorio Provinciale, 2019/2024).

Negli agro-ecosistemi fortemente condizionati dalle opere agrarie, come sono i territori dei tre comuni di Lacedonia, Aquilonia e Monteverde, la fauna presente, anche a valle di azioni di ripopolamento a fini venatori, conta, tra i mammiferi, le seguenti specie:

- *Lepre (Lepus europaeus)*
- *Cinghiale (Sus scrofa)*
- *Volpe (Vulpes vulpes)*
- *Ghiro (Glis glis)*
- *Moscardino (Muscardinus avellanarius)*
- *Topo Selvatico (Apodemus sylvaticus)*
- *Faina (Martes foina)*
- *Arvicola campestre (Microtus arvalis)*
- *Riccio (Erinaceus europaeus)*
- *Toporagno comune (Sorex araneus)*
- *Talpa (Talpa europaea)*
- *Topo quercino (Eliomys quercinus)*
- *Puzzola (Mustela putorius)*

Si segnala inoltre la crescita della popolazione del lupo appenninico (*Canis lupus italicus*) nelle aree meno soggette ad attività antropica.



Figura 8-31: A) Toporagno comune (*Sorex araneus*); B) Lupo (*Canis lupus italicus*); C) Faina (*Martes foina*)

Tra le specie di uccelli riscontrate all'interno delle aree agricole del territorio, si segnalano, in particolare, la Calandra (*Melanocorypha calandra*), l'Averla piccola (*Lanius collurio*) e la Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), che si aggiungono alle specie più comuni come il merlo (*Turdus merula*), l'allodola (*Alauda arvensis*), la tortora (*Streptopelia decaocto*), il colombaccio (*Columba palumbus*) e diverse specie della famiglia dei *Turdidae* come il tordo bottaccio (*Turdus philomelos*) che ricoprono un ruolo fondamentale negli equilibri sistemici.

Il territorio su cui insiste il progetto è riconosciuto a livello provinciale come area di ripopolamento e cattura, è quindi possibile ritrovare specie di uccelli di interesse venatorio come il fagiano (*Phasianus colchicus*), la starna (*Perdix perdix*) e la quaglia (*Coturnix coturnix*) ma anche diverse specie della famiglia *Anatidae* come:

- Fischione (*Anas penelope*)
- Canapiglia (*Anas strepera*)
- Alzavola (*Anas crecca*)
- Germano reale (*Anas platyrhynchos*)

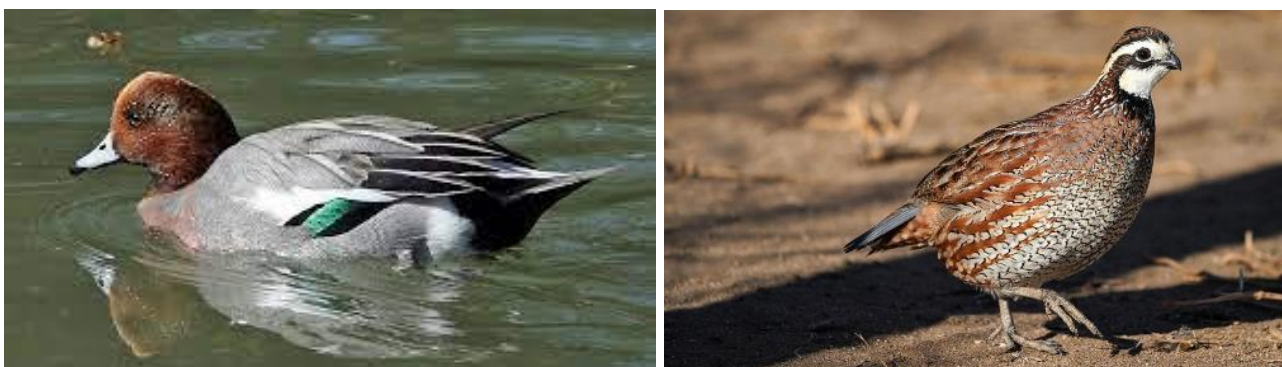


Figura 8-32: Esempi dell'avifauna di presente sul territorio: il Fischione (a sinistra) e la Quaglia (a destra)

Tra i più rappresentati, più frequentemente nelle aree coperte da boschi di latifoglie, anche diverse specie di rapaci diurni come la poiana (*Buteo buteo*), lo sparviero (*Accipiter nisus*), l'astore (*Accipiter gentilis*) e il nibbio reale (*Milvus milvus*), mentre tra i rapaci notturni si contano l'allocco (*Strix aluco*), la civetta comune (*Athene noctua*), l'assiolo (*Otus scops*), il gufo (*Asio otus*) e il barbagianni (*Tyto alba*); questi predatori, insieme ad alcune specie di falco come il *Falco columbarius*, *Falco subbuteo*, *Falco tinnunculu* ricoprono un ruolo fondamentale in sistemi preda-predatore all'interno di ambienti stressati come quelli soggetti ad attività agricole intensive.

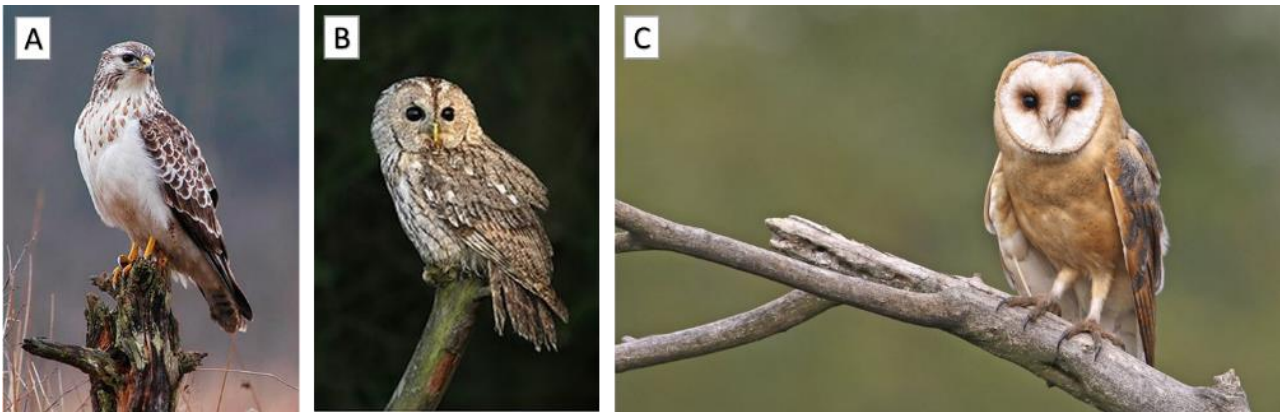


Figura 8-33: Esempi di rapaci presenti sul territorio: A) Poiana; B) Allocco; C) Barbagianni

Nei pressi del lago di San Pietro-Aquilaverde e il relativo SIC è però possibile ritrovare un habitat ripariale fondamentale per l'ornitofauna e che risulta avere un ruolo fondamentale per le rotte migratorie, per la nidificazione e lo svernamento di alcune specie non stanziali. Tra gli uccelli legati agli ambienti acquatici, risultano presenti il Germano reale (*Anas platyrhynchos*) e il Moriglione (*Aythya ferina*), mentre tra i rapaci Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*) e il Grillaio (*Falco naumanni*).

Nei pressi del lago e del fiume Ofanto, è stata inoltre segnalata la presenza recente di nidi della rara cicogna nera (*Ciconia nigra*).

Per quanto riguarda i mammiferi, nei pressi del lago vivono diverse comunità, tra queste: la Lontra comune ed i chiroterri Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), il Ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*), il Miniottero (*Miniopterus schreibersii*), il Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*) ed il Vespertilio minore (*Myotis blythii*).



Figura 8-34: La cicogna nera (a sinistra) e il chiroterro Ferro di cavallo maggiore (a destra)

A seguito si riporta la classificazione delle specie sopra citate rispetto alle categorie di rischio fornite da IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) e a quelle identificate dall'Allegato IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e dall'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CEE).

Si evince che il territorio su cui insiste lo sviluppo progettuale ospita potenzialmente specie indicate come LC (Least Concern), NT (*Near Threatened*), VU (*Vulnerable*) e EN (*Endangered*); quest'ultima categoria identifica le specie che corrono un rischio crescente di estinzione nel medio termine per le quali è necessario definire azioni per la riduzione delle minacce alla conservazione.

Sono presenti inoltre tre specie segnalate all'interno dell'Allegato IV della Direttiva Habitat che elenca le specie di interesse comunitario per le quali è necessaria una protezione rigorosa.

La Direttiva Uccelli indica diverse specie, potenzialmente presenti all'interno dei territori in analisi, come oggetto di speciali azioni di conservazione.

Per quanto riguarda i chiroteri, esiste la specifica convenzione internazionale EUROBATS (1991) che identifica le azioni di conservazione di 45 specie di chiroteri sul territorio europeo, di cui 34 segnalate anche in Italia. Le cinque specie elencate in [Tabella 8-14](#) come potenzialmente presenti sul territorio di interesse sono anche segnalate e incluse nell'accordo di tutela e conservazione.

Form

Tabella 8-14: Lista delle specie potenzialmente presenti nel territorio di interesse e relative segnalazioni di rischio per la conservazione secondo IUCN e le Direttive Habitat e Uccelli

Nome Comune	Specie	IUCN Red List *IUCN Liste Rosse italiane	Direttiva Habitat Allegato IV	Direttiva Uccelli Allegato I
Mammiferi				
Lepre	<i>Lepus europaeus</i>	LC		
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	LC		
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	LC		
Ghiro	<i>Glis glis</i>	LC		
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC		
Topo Selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC		
Faina	<i>Martes foina</i>	LC		
Arvicola campestre	<i>Microtus arvalis</i>	LC		
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC		
Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>	LC		
Talpa	<i>Talpa europaea</i>	LC		
Topo quercino	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	presente	
Puzzola	<i>Mustela putorius</i>	LC		
Lupo	<i>Canis lupus</i>	LC VU*	presente	

Nome Comune	Specie	IUCN Red List *IUCN Liste Rosse italiane	Direttiva Habitat Allegato IV	Direttiva Uccelli Allegato I
Lontra	<i>Lutra lutra</i>	NT EN*	presente	
Chiroteri				
Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC VU*		
Ferro di cavallo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC EN*		
Miniottero	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU		
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	LC VU*		
Vespertilio minore	<i>Myotis blythii</i>	LC VU*		
Uccelli				
Calandra comune	<i>Melanocorypha calandra</i>	LC VU*		presente
Averla	<i>Lanius collurio</i>	LC VU*		presente
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	LC EN*		presente
Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	LC		
Starna	<i>Perdix perdix</i>	LC		presente
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	NT DD*		
Fischione	<i>Anas penelope</i>	LC NA*		
Canapiglia	<i>Anas strepera</i>	LC VU*		presente
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	LC EN*		
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC		

Nome Comune	Specie	IUCN Red List *IUCN Liste Rosse italiane	Direttiva Habitat Allegato IV	Direttiva Uccelli Allegato I
Sparviero	<i>Accipiter nisus</i>	LC		presente
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	LC		presente
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	LC VU*		presente
Allocco	<i>Strix aluco</i>	LC		
Civetta comune	<i>Athene noctua</i>	LC		
Assiolo	<i>Otus scops</i>	LC		
Gufo	<i>Asio otus</i>	LC		
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	LC		
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	LC		presente
Lodolaio euroasiatico	<i>Falco subbuteo</i>	LC		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC		
Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	VU EN*		
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	LC NT*		presente
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	LC		presente
Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	LC VU*		presente
Tortora	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC		
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	LC VU*		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		

8.2.5 Paesaggio

I tre comuni di Lacedonia, Aquilonia e Monteverde sui quali insiste il parco eolico oggetto della corrente analisi ricadono all'interno del sistema collinare campano che occupa il 40% del territorio regionale; la caratterizzazione di tale sistema territoriale è a matrice agricola prevalente con chiazze di habitat seminaturali costituiti da boschi e cespuglieti con vario grado di connessione e continuità che svolgono una funzione chiave per il sistema ecologico. Inoltre, le aree collinari includono spesso paesaggi rurali storici con la presenza di sistemazioni tradizionali di significativo valore culturale ed estetico-percettivo quali terrazzamenti o ciglionamenti.

Nello specifico, i tre comuni di interesse sono inseriti nel Sistema Territoriale Rurale Colline dell'Alta Irpinia che comprende quasi esclusivamente paesaggi della collina argillosa interna con pianori sommitali dolcemente ondulati e caratterizzati da problemi di stabilità geomorfologica ed erosione intensa.

I versanti maggiormente soggetti a dissesto sono caratterizzati da formazioni forestali e pascolative, mentre il restante territorio è prevalentemente destinato al seminativo nudo con un paesaggio a campi aperti, tipico delle coltivazioni estensive.

I nuclei urbani sono localizzati in aree a maggiore stabilità geomorfologica e tipicamente in corrispondenza degli alti morfologici; al di fuori dei centri abitati, gli spazi occupati da superfici artificiali si limitano a poche strade e unità abitative sparse e non determinano significative rotture del paesaggio predominante dell'ambito agricolo dei seminativi estensivi che risulta essere presente in modo continuato e solamente brevemente intervallato da vegetazione naturale o seminaturale ([Figura 8-35](#)).



Figura 8-35: Esempio del paesaggio tipico delle Colline dell'Alta Irpinia (il comune di Monteverde e i territori circostanti)

Fondamentali risultano inoltre gli elementi della vegetazione ripariale legati alla presenza del torrente Osente che sfocia nel lago di San Pietro e localizzato sul confine tra i tre comuni di Monteverde, Aquilonia e Lacedonia. Il lago, che è riconosciuto come Sito di Interesse Comunitario (SIC), rappresenta un luogo fondamentale per la biodiversità locale e, specificatamente, per la sosta, nidificazione e svernamento di differenti specie migratorie e risulta essere un elemento paesaggistico identitario e componente percettiva importante del territorio.



Figura 8-36: Paesaggio caratteristico dei territori circostanti al lago San Pietro

I principali elementi di tradizione agricola caratterizzanti il paesaggio agrario campano e, nello specifico, del territorio di interesse allo sviluppo del parco eolico oggetto di discussione, sono i muretti a secco (muri costituiti da blocchi e assemblati senza l'uso di leganti), i tratturi (sentiero erboso o in terra battuta originatosi dal passaggio di animali e tradizionalmente utilizzati per la transumanza) e gli alberi monumentali.

Nel sito oggetto di studio non sono presenti elementi significativi caratterizzanti il paesaggio agrario in Campania, quali quelli elencati sopra. La completa assenza di elementi di ruralità da salvaguardare è rafforzata dall'assenza di aree protette (parchi, aree Natura 2000, etc.) in corrispondenza o a una vicinanza critica dall'area oggetto di intervento.

Le particelle oggetto del progetto di installazione del parco eolico di fatto sono coltivate a seminativo, colture, che in questa zona, sono destinate ad aree di scarso valore paesaggistico e di ruralità.

Per quanto riguarda la componente antropico-culturale, si riscontra la presenza eterogenea di elementi e contesti di interesse archeologico sebbene nessuno risulta essere in corrispondenza o a una vicinanza critica rispetto agli elementi progettuali costituenti il parco eolico.

8.2.6 Aspetti socio - economici

Aspetti demografici

Si riportano di seguito i principali indicatori demografici dei comuni direttamente o indirettamente interessati dall'opera in progetto. Circa gli indicatori demografici si evidenzia che:

- per *età media* si intende la media delle età di una popolazione, calcolata come rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente. Non va confusa con l'aspettativa di vita;
- per *indice di vecchiaia* si intende il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero di soggetti d'età oltre 65 anni ed il numero dei giovani

fino ai 14 anni. Ad esempio, nel 2021 l'indice di vecchiaia per il comune di Lacedonia dice che ci sono 325,4 anziani ogni 100 giovani;

- per *indice di mortalità* si intende il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti;
- per *indice di natalità* si intende il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.

Tabella 8-15: Principali dati demografici dei comuni interessati dal progetto in esame

Comune	Indice demografico	Valore
Lacedonia (AV)	Popolazione residente (2021)	2.107 di cui M 1.044 (49,5%), F 1.063 (50,5%)
	Superficie	82,08 Km ²
	Densità	25,23 ab/Km ²
	Età media (2021)	48,7
	Indice di vecchiaia (2021)	325,4 %
	Distribuzione per età	
	0-14	173
	15-64	1.371
	+65	563
	Residenti stranieri (2021)	88
Indice di natalità (2020)	6,6/1000	
Indice di mortalità (2020)	17,4/1000	
Aquilonia (AV)	Popolazione residente (2021)	1.518 di cui M 786 (51,8%), F 732 (48,2%)
	Superficie	56,15 Km ²
	Densità	26,59 ab/Km ²
	Età media (2021)	49,6
	Indice di vecchiaia (2021)	365,8 %
	Distribuzione per età	
	0-14	117
	15-64	973
	+65	428
	Residenti stranieri (2021)	34
Indice di natalità (2020)	5,8	
Indice di mortalità (2020)	23,3	
Monteverde (AV)	Popolazione residente (2021)	734 di cui M 368 (50,1%), F 366 (49,9%)
	Superficie	39,57 Km ²
	Densità	18,05 ab/Km ²
	Età media (2021)	48,8
	Indice di vecchiaia (2021)	312,7 %
	Distribuzione per età	
	0-14	63
	+65	197

Residenti stranieri (2021)	32
Indice di natalità (2020)	2,7
Indice di mortalità (2020)	13,6

Di seguito si riporta l'andamento demografico della popolazione residente nei comuni di interesse dal 2001 al 2020 (grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno).

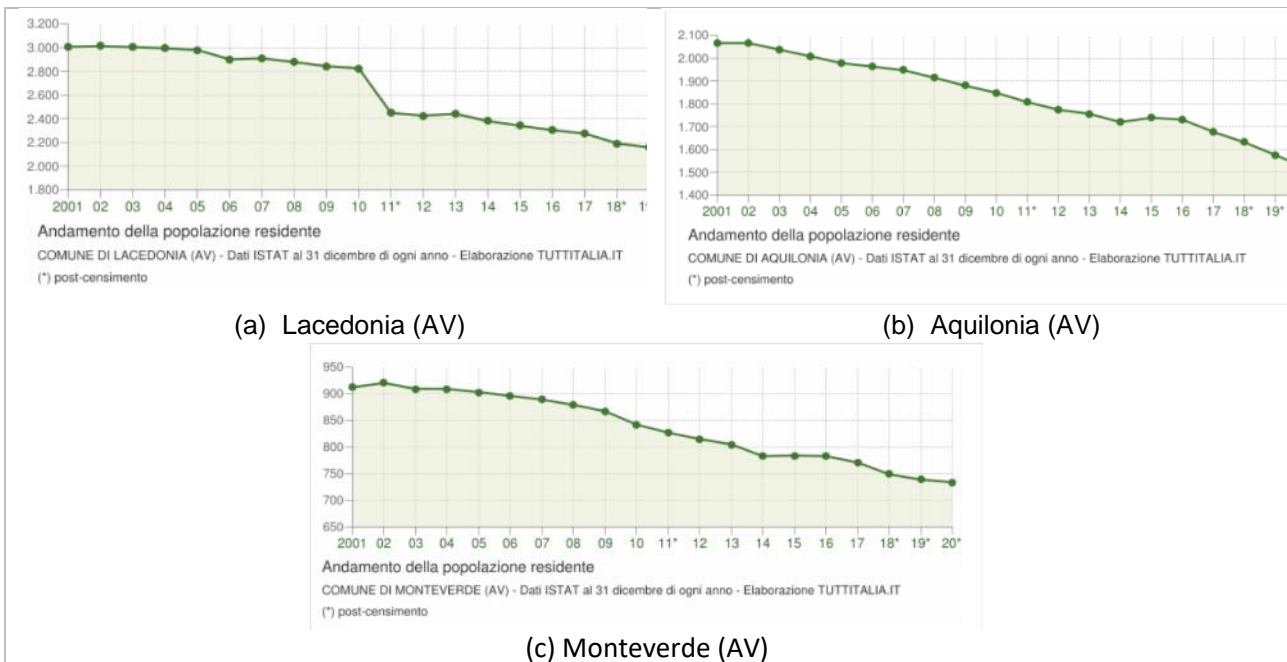
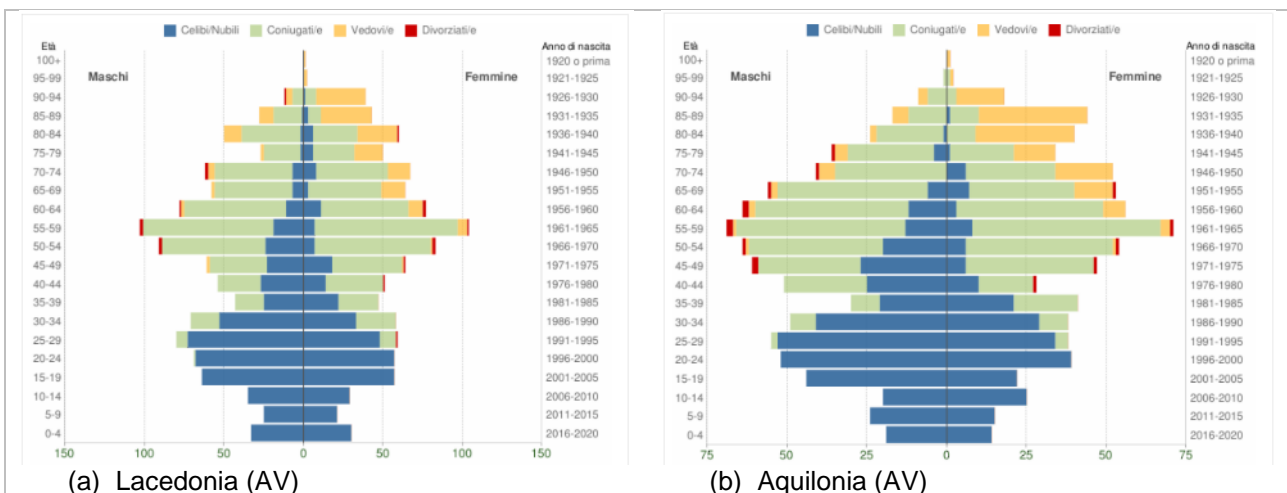


Figura 8-37: Andamento della popolazione dei comuni di interesse (Fonte: Tuttitalia.it)

A completamento delle informazioni demografiche, si riportano le piramidi delle età, aggiornate al 1° gennaio 2021 relativa ai comuni di interesse.



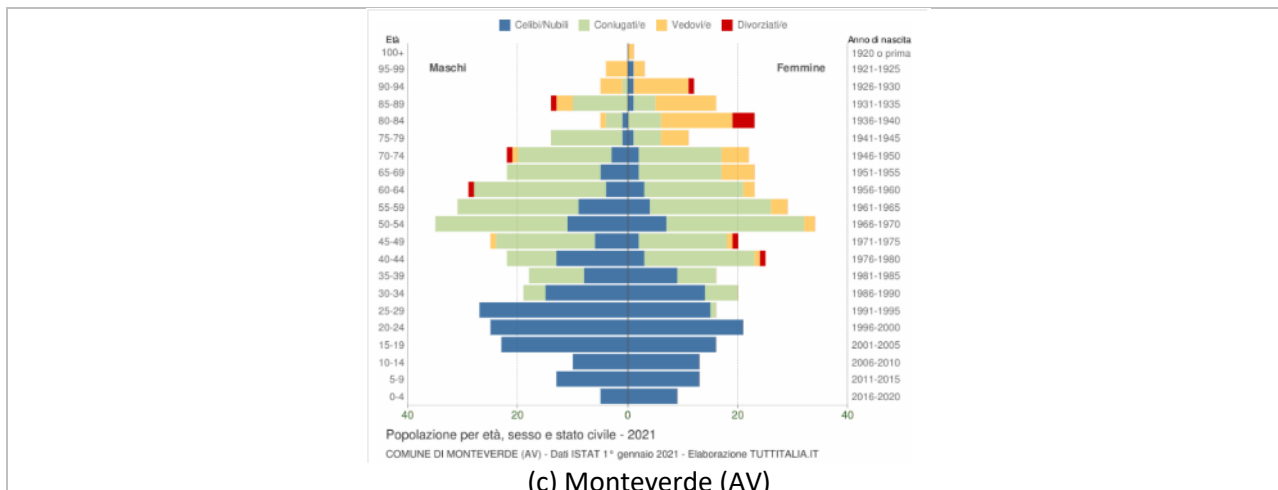


Figura 8-38: Andamento della popolazione dei comuni di interesse (Fonte: Tuttitalia.it)

Struttura produttiva e occupazionale

I dati socio-economici ed occupazionali descritti nel presente paragrafo, sono stati desunti dal rapporto sul mercato del lavoro della Campania realizzato sulla base delle informazioni disponibili al 10 febbraio 2021, dalla Camera di Commercio di Salerno, con il contributo tecnico-scientifico di un gruppo di ricerca del Centro Studi delle Camere di Commercio “Guglielmo Tagliacarne”.

Tasso di occupazione

Per quanto riguarda il tasso di occupazione della Regione Campania, scendendo nel dettaglio provinciale, si scopre che non esiste una eccessiva variabilità nei tassi di occupazione, con quasi tutte le province che registrano un tasso di occupazione (2019 ultimo periodo disponibile secondo i dati pubblicati dall’ISTAT) che oscilla tra il 38,8% di Napoli e il 44,9% di Salerno. Tuttavia, la provincia di Avellino, area di interesse per il presente studio, si distingue nettamente grazie ad un tasso di occupazione del 52,1%, superiore di circa 8 punti percentuali rispetto alla media del Mezzogiorno (44,8%)

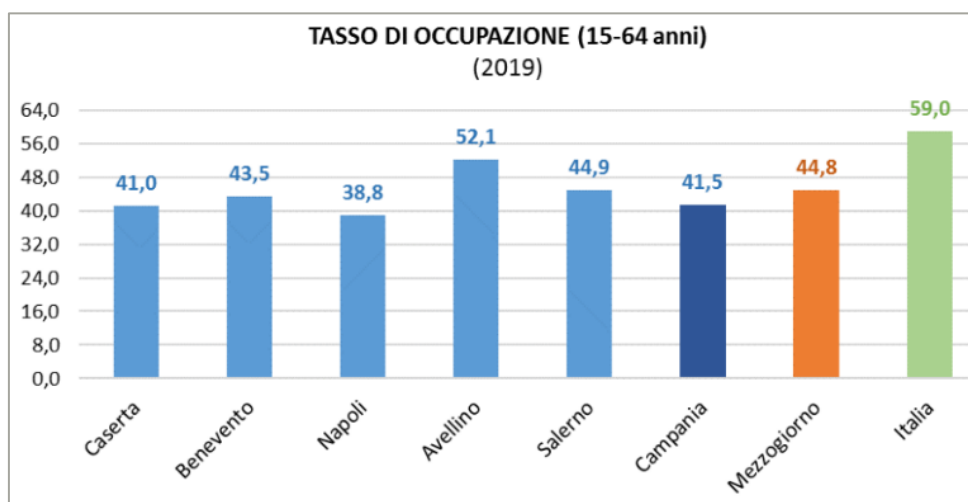


Figura 8-39: Tasso di occupazione: media provinciale e regionale, a confronto con la media analizzata sui territori del Mezzogiorno e nazionale (Fonte: elaborazioni Centro Studi delle Camere di Commercio “G. Tagliacarne” su dati ISTAT)

I rapporti evidenziati sopra, relativamente al tasso di occupazione medio provinciale e regionale, si ritrovano anche sull'occupazione giovanile, per cui la provincia di Avellino va a registrare i tassi occupazionali più elevati sia per la fascia 15-24 anni che per la fascia 25-34 anni (18,9% e 52,2%).

Per una corretta lettura dei dati sul tasso di occupazione, si precisa che tale indicatore è calcolato come il rapporto tra gli occupati e la popolazione di riferimento: tale per cui, nelle fasce più giovani, i bassi tassi di occupazione potrebbero risentire anche del fatto che molti giovani potrebbero non essere occupati perché impegnati in periodi di formazione.

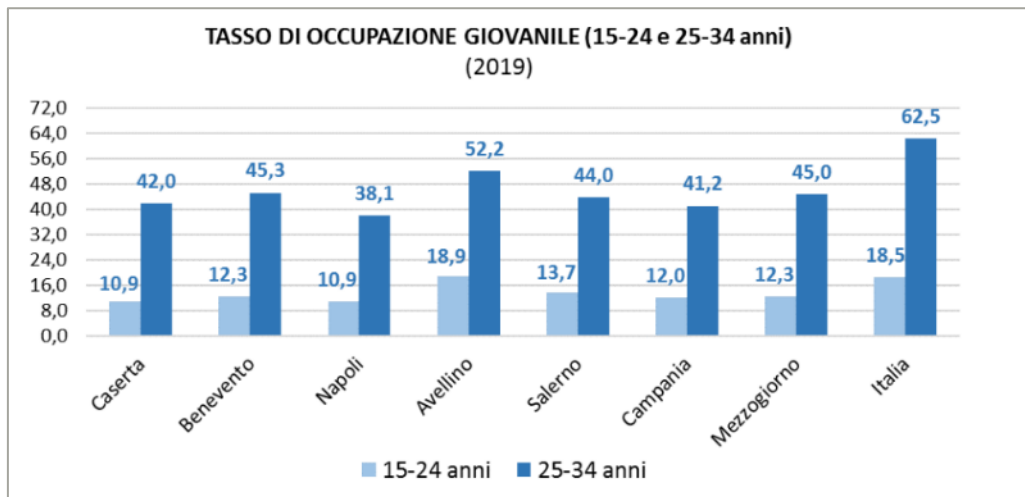


Figura 8-40: Tasso di occupazione giovanile: media provinciale e regionale, a confronto con la media analizzata sui territori del Mezzogiorno e nazionale (Fonte: elaborazioni Centro Studi delle Camere di Commercio “G. Tagliacarne” su dati ISTAT)

Infine, secondo il genere, la provincia di Avellino, insieme a Benevento e Salerno, mostrano i tassi di occupazione femminili più elevati (rispettivamente 41,7%, 34,8% e 32,9%).

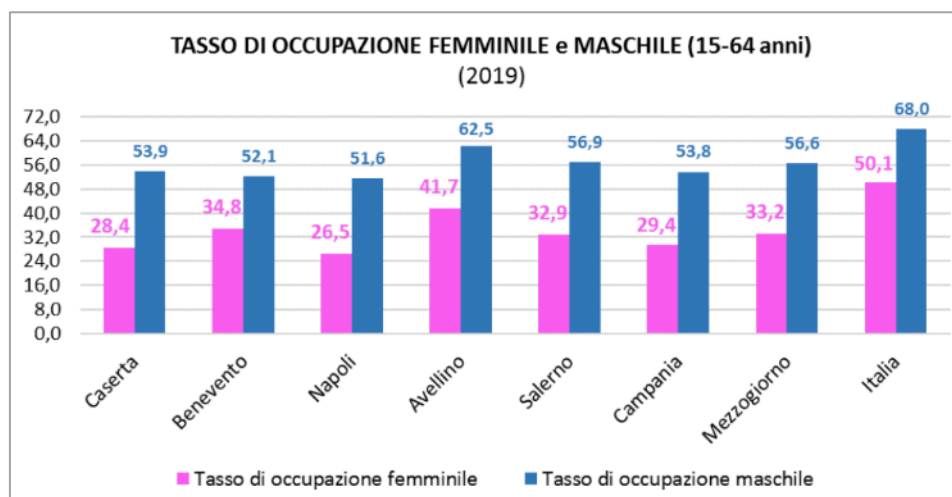


Figura 8-41: Tasso di occupazione secondo il genere: media provinciale e regionale, a confronto con la media analizzata sui territori del Mezzogiorno e nazionale (Fonte: elaborazioni Centro Studi delle Camere di Commercio “G. Tagliacarne” su dati ISTAT)

Indicatore di ricchezza

Passando dall'occupazione alla ricchezza economica, misurata dal PIL pro-capite, emerge che, tutte le province della Regione Campani registrano un PIL pro-capite inferiore alla media Italia ed in linea con il PIL pro-capite dell'intero Mezzogiorno. Per quanto riguarda la provincia di Avellino, nel si registra

Le due province di Caserta e Benevento registrano un PIL pro-capite inferiore di oltre 40 punti percentuali rispetto alla media Italia (poco più di 15.000 euro in entrambi i casi vs quasi 27.000 euro). I divari sempre, rispetto alla ricchezza produttiva media nazionale delle altre tre province campane oscillano dal 34% di Napoli al 37% circa di Avellino e Salerno.

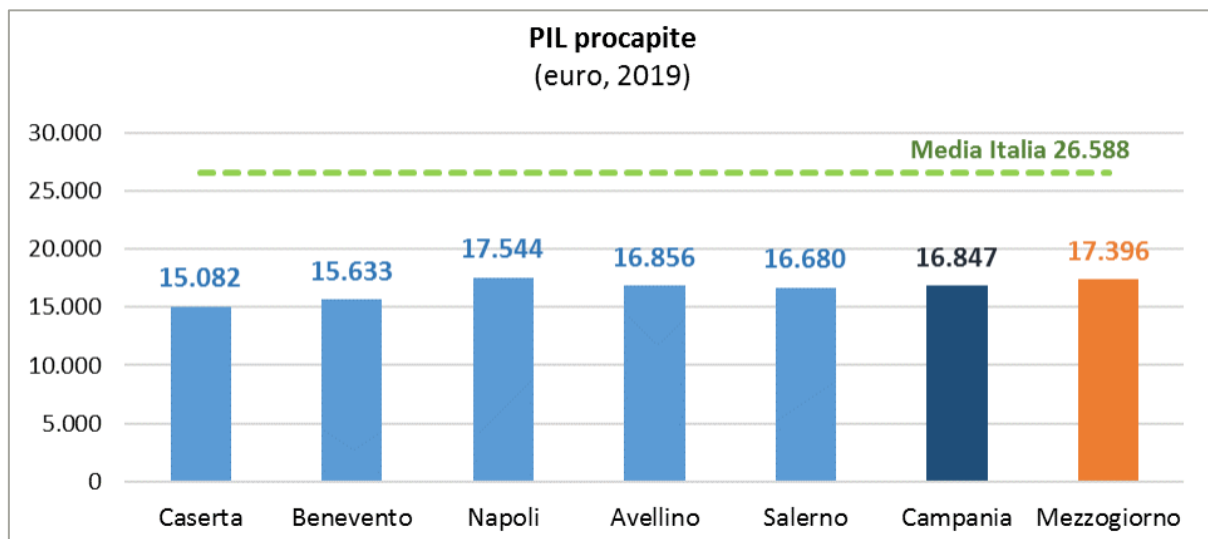


Figura 8-42: PIL procapite distribuito per provincia a confronto con la media regionale, nazionale e del Sud d'Italia (Fonte: elaborazioni Centro Studi delle Camere di Commercio "G. Tagliacarne" su dati ISTAT)

Struttura produttiva della provincia di Avellino

Il territorio della provincia di Avellino presenta notevoli elementi di attrattività dal punto di vista naturale, paesaggistico e ambientale. Una bassa antropizzazione si coniuga con una forte presenza di aree protette e colture di qualità (vini, olio, grano, tartufi, castagne - con numerosi marchi e riconoscimenti di qualità) che indicano la forte vocazione enogastronomica dell'Irpinia. Dal punto di vista economico, la provincia di Avellino si caratterizza, inoltre, per la presenza di nuclei industriali (aree attrezzate ex art. 32 della legge 219/81), di Aree di Sviluppo Industriale (ASI) e dai tradizionali distretti industriali presenti sul territorio.

Sono presenti nell'area della Provincia di Avellino:

- **n. 9 nuclei industriali**, tutti gli agglomerati industriali sorti all'indomani del sisma del 1980, operano decine di imprese, con una rilevante quota nel comparto delle produzioni in metallo e delle apparecchiature meccaniche;
- **n. 4 ASI - Aree di Sviluppo Industriale** (Pianodardine; Solofra; Valle Ufita, Valle Caudina);
- Il distretto industriale della **lavorazione delle pelli** di Solofra, uno dei tre Poli nazionali del comparto.

Tenendo conto della ripartizione settoriale delle imprese, in provincia di Avellino si ritrova un'elevata componente di esercizi commerciali (25%), di produttori agricoli per lo più coltivatori diretti (24%) di

artigiani (15%) e di attività di servizi alle imprese (7%). Le imprese manifatturiere rappresentano circa il 12% e circa il 40% del PIL provinciale.

Per ciò che concerne i principali settori economici della provincia va segnalata l'importanza crescente dell'Agroalimentare che risulta il primo comparto in termini di esportazioni, seguita dal Metalmeccanico e dal Sistema moda. In quest'ultimo settore si evidenzia l'importante comparto tradizionale dell'economia provinciale della concia e lavorazione pelle che afferisce al Distretto di Solofra.

Di seguito si riporta una breve descrizione delle eccellenze produttive del territorio della provincia di Avellino:

- **Agroalimentare:** l'agroalimentare rappresenta un settore strategico per l'Irpinia. Nelle produzioni agroalimentari si ricorda la produzione di pasta, frutta lavorata (soprattutto ciliegie e castagne lavorate) e l'olio di oliva. Tra le altre lavorazioni tradizionali si ricordano l'industria dolciaria ed i salumi. Non mancano nel comparto alimentare aziende di medie e grandi dimensioni che hanno scelto l'Irpinia per le proprie produzioni (Ferrero, Zuegg, Myster Day). Il territorio irpino è a forte vocazione vitivinicola ed ha conservato nel corso degli anni una forte identità produttiva, diventando per molti versi la "capitale" enologica della Campania ed una delle punte di eccellenza del Sud Italia: 6.598 ettari vitati, circa 200 aziende, migliaia di viticoltori, ben 3 vini DOCG di estrema qualità (Taurasi, Greco di Tufo, Fiano di Avellino) e 19 tipologie della DOC territoriale Irpinia.
- **Manifatturiero:** l'industrializzazione del settore metalmeccanico è diffusa a macchia di leopardo ed è localizzata principalmente lungo gli assi stradali Napoli-Avellino-Grottaminarda, Avellino-Salerno, direttrice Sele - Ofanto. Esemplari sono le localizzazioni degli stabilimenti FIAT (FCA) e della Denso Thermal System a Pianodardine dentro una fascia territoriale che è intermedia tra i Poli FIAT del Mezzogiorno, Melfi (PZ) e Pomigliano d'Arco (NA); del Gruppo Bruno a Grottaminarda (gruppi elettrogeni), Desmon Spa a Nusco (frigoriferi industriali), Arcelor Mittal (Luogosano), Aurubis (lavorazione della vergella di rame) e CoFren (gruppo Wabtec produzione di freni per treni) a Pianodardine.
 - Ulteriore eccellenza del comparto è rappresentato dalla EMA Europea Microfusioni Spaziali del gruppo Rolls Royce, localizzata nell'area di Morra De Sanctis e specializzata nella realizzazione di palette per motori aeronautici (micropressofusione di leghe speciali).
- **Concia e pellami:** il polo conciario di Solofra rappresenta una delle realtà industriali più interessanti del mezzogiorno d'Italia. Il Distretto interessa un'area di circa 115 kmq che comprende i comuni di Solofra, Montoro e Serino. Il punto di riferimento della produzione è il comune di Solofra che viene definito, di conseguenza, "Città della Pelle" per la sua storia recente ed antica. Il distretto di Solofra è oggi un'area produttiva strategica per la concia nazionale che ha dato una particolare attenzione all'ambiente attraverso l'implementazione del "marchio di ecocompatibilità del Distretto di Solofra" - disciplinante l'adesione volontaria ad un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS II).
- **Informatica:** da segnalare un importante dinamismo, in controtendenza rispetto all'attuale fase di contrazione dei classici comparti produttivi, relativo al settore informatico che, in Provincia di Avellino segnala importanti eccellenze collegate sia alla presenza di multinazionali (Italdata, Acca Software, Tecnologica) sia a piccole e medie realtà specializzate in applicazioni informatiche per i settori delle banche e delle assicurazioni che hanno deciso di organizzarsi in sistemi aggregati di impresa con la costituzione di appositi consorzi.
- **Energia:** rilevante è anche il comparto energetico, specializzato nella produzione di energie da fonti alternative (principalmente eolico) con una produzione di circa 333 milioni di Kwh di

energia elettrica ed interessanti e valide attività imprenditoriali specializzate nella produzione di pannelli fotovoltaici e nella progettazione e installazione di parchi mini-eolici.

- **Edilizia:** tradizionalmente molto presente ed attivo il settore delle costruzioni nonostante le forti contrazioni congiunturali di quest'ultimo biennio.

8.2.7 Dati socio-sanitari

Il Sistema Sanitario della Regione Campania, come specificato nella Legge Regionale n.32 del 1994, è strutturato per una gestione efficiente delle Aziende Sanitarie Locali (ASL), delle Aziende Ospedaliere e dei Distretti Sanitari, integrando sia le attività sanitarie che quelle socio-assistenziali promuovendo quindi il benessere sia del singolo cittadino che della collettività.

Il Sistema Sanitario Campano è organizzato in 13 ASL di cui 5 per Napoli e provincia, 3 per Salerno e provincia, 2 per Caserta e provincia, 2 per Avellino e provincia e una per Benevento; mentre si contano 8 Aziende Ospedaliere, 2 Istituti di Ricerca e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS) e 2 Aziende Universitarie Policlinico (AA.UU.PP.).

Ai fini di valutare il quadro socio-sanitario attuale dell'area di interesse, si riportano i dati pubblicati dall'Osservatorio Nazionale sulla Salute e, in particolare, i trend regionali pubblicati all'interno del Rapporto Osservasalute 2021.

Il rapporto identifica alcuni parametri considerati utili indicatori per la valutazione della qualità dell'assistenza socio-sanitaria nelle diverse regioni relativi alla demografia, allo stile di vita, alla prevenzione, alla salute mentale, alla salute materno-infantile, all'assistenza e alla spesa sanitaria pubblica.

Per quanto riguarda gli indicatori demografici, vengono analizzati nello specifico la fecondità totale, la mortalità e la speranza di vita. Come si evince dal grafico sottostante, la fecondità totale nel 2020 nella Regione Campania è pari a 1.30 figli per donna, superiore alla media nazionale di 1.24; il tasso di fecondità risulta comunque in decrescita rispetto agli anni precedenti, seguendo quello che è il trend nazionale.

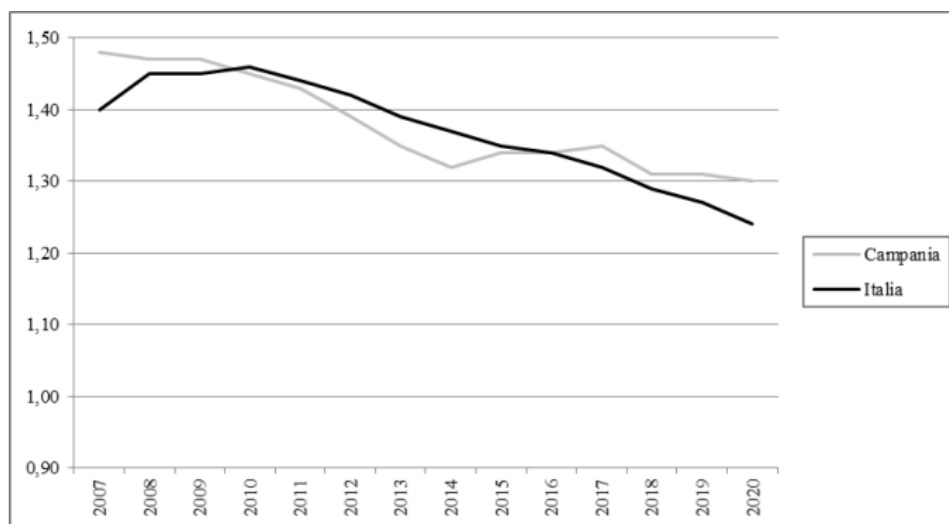
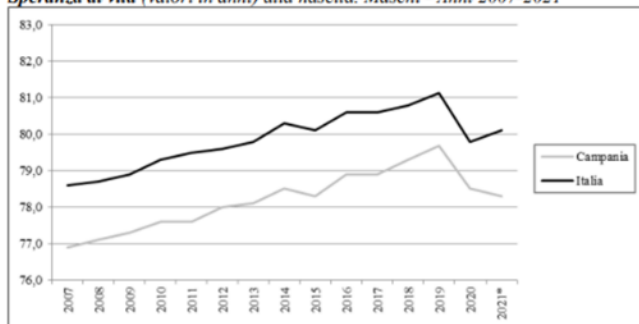


Figura 8-43: Tasso di fecondità totale (2007-2020)

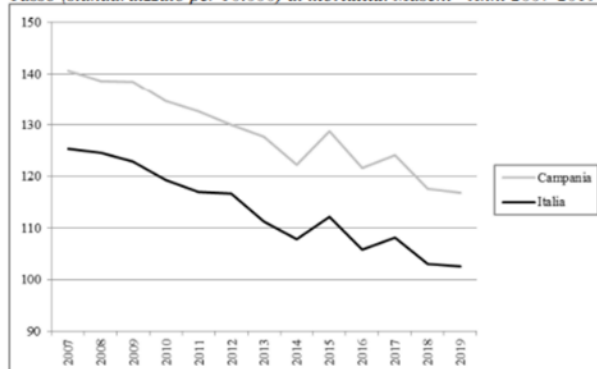
Per quanto riguarda la speranza di vita e la mortalità, la Regione Campania mostra un discostamento dalla media nazionale presentando una speranza di vita pari a 78.3 anni per gli uomini e 82.9 anni per le donne, inferiore alla media nazionale, e un tasso di mortalità superiore alla media nazionale con 116.8 per 10 000 abitanti per gli uomini ed a 80.8 per 10 000 per le donne.

Speranza di vita (valori in anni) alla nascita. Maschi - Anni 2007-2021*

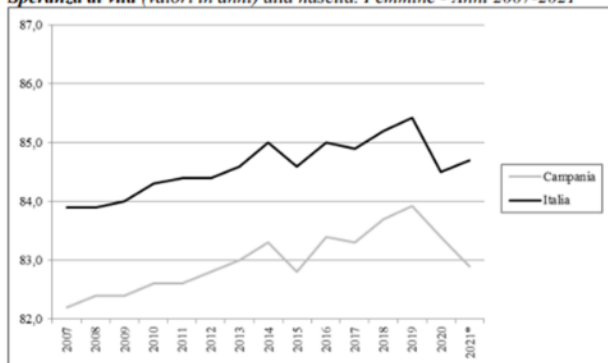


*Dati provvisori.

Tasso (standardizzato per 10.000) di mortalità. Maschi - Anni 2007-2019



Speranza di vita (valori in anni) alla nascita. Femmine - Anni 2007-2021*



*Dati provvisori.

Tasso (standardizzato per 10.000) di mortalità. Femmine - Anni 2007-2019

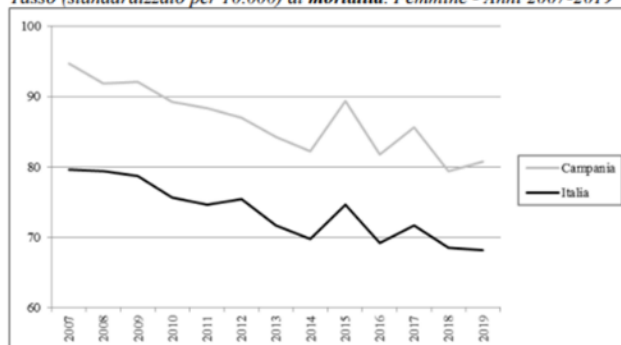
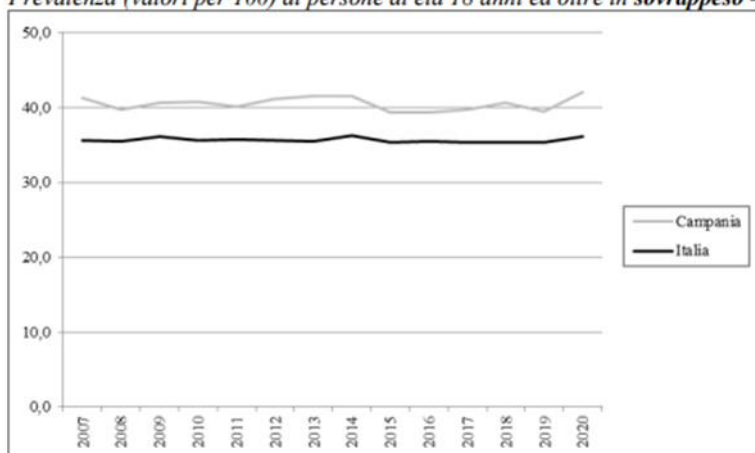


Figura 8-44: Speranza di vita (a sinistra) e mortalità (a destra)

Per quanto riguarda l'analisi dello stile di vita, i parametri che sono stati considerati più rappresentativi sono l'abitudine al fumo del tabacco e la condizione di sovrappeso e obesità nella popolazione adulta. Per quanto riguarda il fumo, il trend campano è in linea con quello nazionale avendo una quota di fumatori tra la popolazione di età superiore ai 14 anni pari al 18.9% contro una media nazionale del 18.6%. La popolazione adulta che presenta una condizione di sovrappeso è pari al 42% superiore alla media nazionale di 36.1% mentre la condizione di obesità nella popolazione è del 14.3% contro l'11.5% della media nazionale. L'aumento di persone obese dal 2018 al 2020 è molto marcato (+22.2%).

Prevalenza (valori per 100) di persone di età 18 anni ed oltre in **sovrappeso** - Anni 2007-2020



Prevalenza (valori per 100) di persone di età 18 anni ed oltre **obese** - Anni 2007-2020

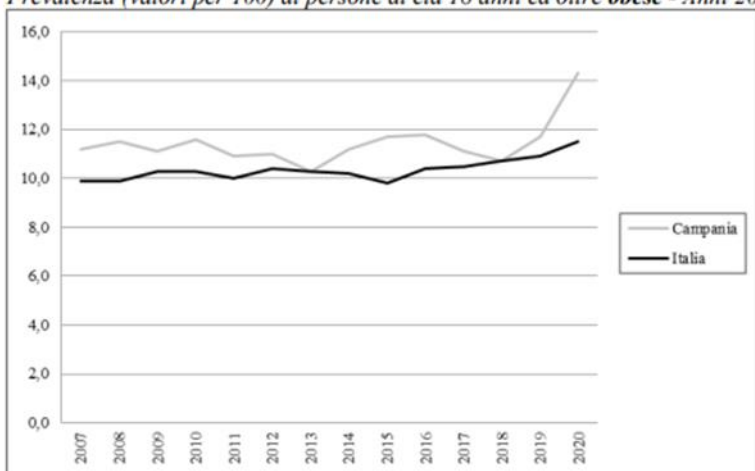


Figura 8-45: Trend regionali e nazionali delle popolazione adulta sovrappeso (sopra) e obesa (sotto)

Il parametro considerato per il tema della prevenzione è la copertura vaccinale antinfluenzale nella popolazione di età superiore ai 65 anni e che risulta essere in linea con il trend nazionale e pari al 66.1%.

La salute mentale è analizzata sulla base del consumo di farmaci antidepressivi e risulta essere inferiore alla media nazionale, anche se si riscontra un trend a crescere dal 2007.

La salute materno-infantile è invece analizzata rispetto al numero di tagli cesarei: la Campania mostra una percentuale sempre superiore al valore nazionale e il più elevato di tutte le regioni con il 49.4%.

Proporzione (valori per 100) di parti con **Taglio Cesareo** - Anni 2007-2020

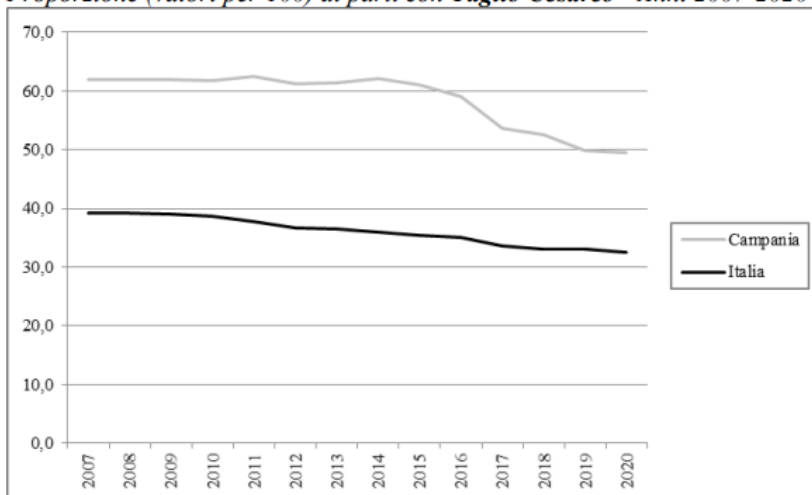


Figura 8-46: Trend regionale e nazionale del parametro relativo alla salute materno-infantile.

Per quanto riguarda l’assistenza ospedaliera, il parametro utilizzato è la percentuale di pazienti di età superiore ai 65 anni operati entro 2 giorni per la frattura del collo del femore; questo parametro mostra un trend regionale inferiore al valore nazionale (71.1%) e pari al 59.4% con una netta tendenza all’aumento dal 2010. Per l’intero periodo di analisi, in Campania si è registrato un incremento notevole pari al 232%, superiore alla media nazionale che si ferma al 121%.

Pazienti (valori percentuali) di età 65 anni ed oltre operati entro 2 giorni per **frattura del collo del femore** - Anni 2007-2020

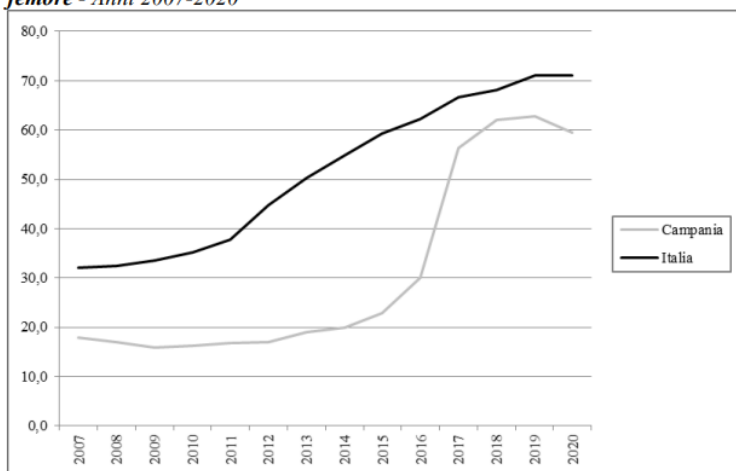


Figura 8-47: Trend regionale e nazionale del parametro relativo all’assistenza ospedaliera.

Infine, per l’assetto economico-finanziario è stata analizzata la spesa sanitaria pubblica pro-capite che risulta essere il valore minimo tra tutte le regioni e pari a 1 921€ (valore nazionale 2 065€).

Agenti fisici

Per agenti fisici si intendono il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni di origine artificiale e naturale. La Regione Campania, ed in particolare l’agenzia ARPAC esercita le attività di monitoraggio e controllo degli agenti fisici attraverso il Centro Regionale Radioattività e le UO ARFI e AFIS incardinate presso i Dipartimenti Provinciali.

Il Programma Operativo Regionale (POR) di Reporting Ambientale e Stato dell'Ambiente ha avuto come obiettivo generale quello di implementare le attività di controllo e monitoraggio, uniformando sul territorio regionale tempi e metodologie di misure. Al fine di riportare il quadro dello stato attuale dell'area di studio, si riportano di seguito i principali risultati riportati dal più recente Report a disposizione relativo al periodo quinquennio 2003-2007 e gli esiti dei più recenti monitoraggi svolti da ARPAC sul territorio regionale relativamente ai principali agenti fisici sottoposti a controllo sul territorio regionale.

Esposizione a campi elettromagnetici (CEM)

Nell'ambito delle problematiche di sanità pubblica poste dall'inquinamento ambientale, il tema dell'esposizione a campi elettromagnetici (CEM) rappresenta una questione prioritaria per due principali motivi. In primo luogo, la crescente domanda di energia elettrica e di comunicazioni personali ha prodotto un aumento considerevole del numero di sorgenti di campi elettromagnetici, soprattutto negli ultimi anni, conseguenti all'attivazione di stazioni radio base per la telefonia cellulare. Ciò ha implicato un aumento dei CEM nell'ambiente in cui viviamo. Parallelamente, al crescere del numero delle sorgenti è cresciuta anche la sensibilità della popolazione ai possibili effetti sulla salute del cosiddetto "elettrosmog".

I risultati dei monitoraggi effettuati nel quinquennio 2003-2007 hanno evidenziato, sia tramite il monitoraggio in continuo che tramite misure puntuali, il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente per la quasi totalità dei casi. In particolare, nessun superamento è stato registrato sul territorio della provincia di Avellino.

La relazione dello Stato dell'Ambiente 2009 relativamente ai Campi elettromagnetici evidenzia invece, dal punto di vista delle sorgenti presenti nel territorio campano, quanto segue:

- è stato registrato un incremento abbastanza lineare del numero di impianti nell'ultimo decennio, dovuto al completamento della rete a celle con tecnologia GSM e più di recente all'implementazione sul territorio della tecnologia UMTS.
- L'analisi dei dati relativi alle sorgenti in bassa frequenza negli ultimi anni evidenzia una sostanziale stazionarietà dello sviluppo delle linee elettriche.
- La maggior parte della rete regionale è costituita da linee a media e bassa tensione (< 40 kV), che rappresentano lo stato finale del processo di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica e sono presenti, quindi, con una densità, sul territorio, nettamente maggiore rispetto alle linee a tensione più elevata (i chilometri di linee con tensione > 40 kV rappresentano circa il 4% del totale).

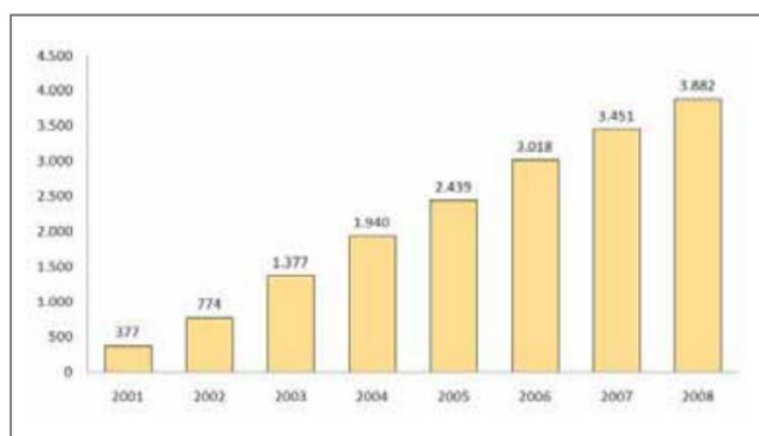


Figura 8-48: Sorgenti di campi elettromagnetici presenti nel territorio campano

Tabella 8-16: Lunghezza (L) delle linee elettriche, diversificate per tensione, in valore assoluto e normalizzata alla superficie (P) provinciale, anno 2007

Provincia	L				L/P ^a			
	<40kV km	40-150kV	220kV	380kV	<40kV km ⁻¹	40-150kV	220kV	380kV
Avellino	11250	190	0	121	402.9	6.8	0	4.3
Benevento	9912	307	0	94	478.6	14.8	0	4.5
Caserta	17200	404	155	250	651.8	15.3	5.9	9.5
Napoli	22643	417	290	21	1933.6	35.6	24.8	1.8
Salerno	20697	584	200	198	420.5	11.9	4.1	4.0
CAMPANIA	81702	1902	645	684	601	14.0	4.7	5.0

a - km di linea per 100 km² di territorio

Inoltre, gli esiti dei monitoraggi eseguiti da ARPAC nell'ultimo quinquennio hanno evidenziato l'assenza di criticità per il territorio della provincia di Avellino, come riportato nelle tabelle di figura seguente.

TABELLA H: Controlli CEM 2018					TABELLA. Controlli CEM I/II/III quadrimestre 2019				
Provincia	Superamenti			Totale	Provincia	Superamenti			Totale
	NO	SI	Solo sopralluogo			NO	SI	Solo sopralluogo	
AV	38	-	12	50	AV	21	-	-	21
BN	57	-	3	60	BN	68	-	-	68
CE	15	-	-	15	CE	22	-	-	22
NA	40	3	-	43	NA	24	2	1	27
SA	23	2	1	26	SA	15	1	-	16
Totale	173	5	16	194	Totale	150	3	1	154

TABELLA. Controlli CEM I/II/III quadrimestre 2021					TABELLA. Controlli CEM I quadrimestre 2022				
Provincia	Sopralluogo con misurazione		Solo sopralluogo	Totale	Provincia	Sopralluogo con misurazione		Solo sopralluogo	Totale
	Superamenti					Superamenti			
	NO	SI				NO	SI		
AV**	46	1	0	47	AV	11	0	0	11
BN*	20	0	0	20	BN	16	0	0	16
CE**	25	1	0	26	CE	5	0	0	5
NA**	20	5	0	25	NA	8	1	0	9
SA**	96	24	4	124	SA	22	12	0	34
Totale	207	31	4	242	Totale	62	13	0	75

* I QUADRIMESTRE 2021
** I/II/III QUADRIMESTRE 2021

TABELLA. Controlli CEM I/II/ III quadrimestre 2020				
Provincia	Superamenti			Totale
	NO	SI	Solo sopralluogo	
AV	35	0	0	35
BN	124	0	1	125
CE	44	0	0	44
NA	33	5	0	38
SA	68	12	6	86
Totale	304	17	1	328

Figura 8-49: Esiti dei controlli CEM per gli anni 2018-2021 suddivisi per provincia

Inquinamento acustico

Il territorio campano è una realtà vasta ed eterogenea e la descrizione dell'inquinamento acustico risulta, di conseguenza, estremamente complessa. Un'indicazione può pervenire dall'analisi del numero di controlli effettuati a seguito di esposti e dalla percentuale di superamenti dei limiti rilevati. Nel corso degli ultimi anni si è registrata una forte evoluzione della domanda di verifiche strumentali provenienti da tutto il territorio regionale. In generale questo aspetto è indicatore di un diffuso stato di criticità percepito dai cittadini. Ai disturbi puntuali, infatti, si aggiunge il crescente inquinamento acustico dovuto al traffico veicolare.

Il grafico riportato di seguito rappresenta il numero di attività di controllo effettuate da ARPAC nel periodo 2005-2008 su esposto, nella provincia di Avellino e suddivise per tipologia.

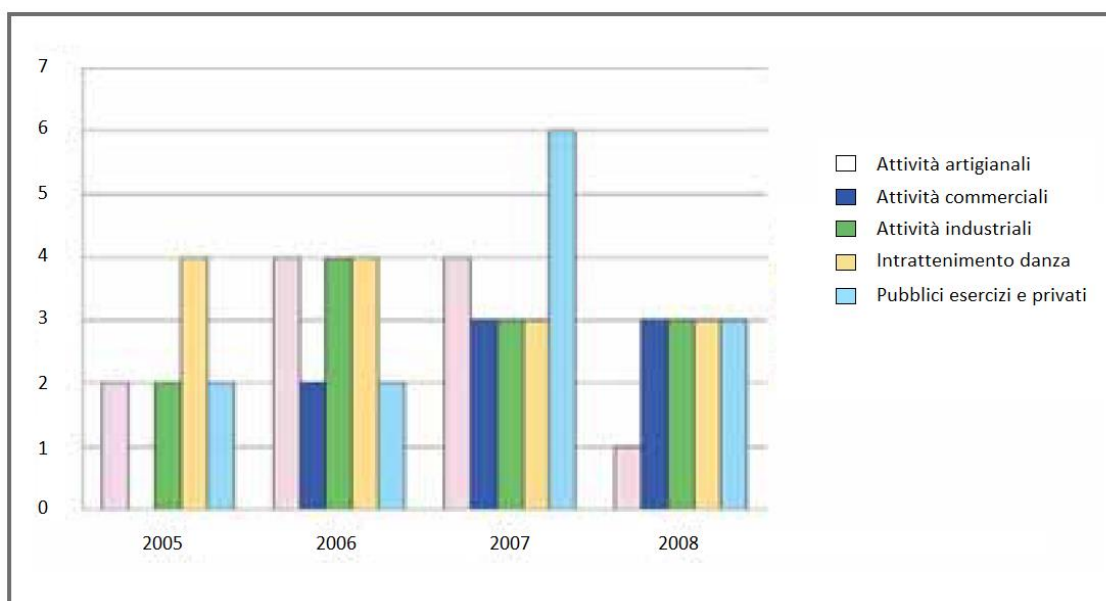


Figura 8-50: Numero attività di controllo effettuate da ARPAC su esposto, provincia di Avellino

Le indagini fonometriche, rappresentate per provincia, avviate a seguito di esposti a Enti locali, magistratura e forze dell'ordine, inviati da privati cittadini che lamentano fastidi o molestie, mostrano che le cause di questi interventi sono spesso riconducibili alle attività tipiche del tessuto economico del territorio. Di seguito si riportano gli esiti dei controlli effettuati nelle provincie campane, da cui si evince che la provincia di Avellino risulta fra le provincie con un minor numero di segnalazioni.

TABELLA. Attività di controllo Rumore I/II/III quadrimestre 2019 - Esiti sopralluoghi

Provincia	Solo sopralluogo (N°)	Sopralluogo con misurazione (N°)	Totale sopralluoghi (N°)	Controlli in cui è stato riscontrato almeno un superamento dei limiti normativi
				N°
AV	1	5	12	4
BN	3	11	21	4
CE	5	6	23	2
NA	8	12	19	2
SA	0	21	26	13
Totale	17	55	101	25

TABELLA. Attività di controllo Rumore I/II/III quadrimestre 2020 - Esiti sopralluoghi

Provincia	Solo sopralluogo (N°)	Sopralluogo con misurazione (N°)	Totale sopralluoghi (N°)	Controlli in cui è stato riscontrato almeno un superamento dei limiti normativi
				N°
AV	0	5	5	1
BN	1	11	12	3
CE	1	6	7	0
NA	5	12	17	5
SA	0	21	21	8
Totale	7	55	62	17

Figura 8-51: Attività di controllo sulla componente Rumore effettuate da ARPAC negli anni 2019-2020

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Il Centro Regionale Radioattività (CRR), incardinato presso il Dipartimento di Salerno alle dirette dipendenze della Direzione Provinciale e con competenze sia laboratoristiche sia territoriali, costituisce l'Unità centrale della rete regionale di sorveglianza della radioattività che coordina le attività dei Punti Operativi Territoriali, garantendo la vigilanza, il controllo e le determinazioni analitiche in materia di radioattività.

La modalità di controllo della radioattività ambientale si esplica secondo una rete territoriale che si compone partendo dai punti di misura locali, fino a saturare interi contesti continentali (la Rete denominata RESORAD - Rete di Sorveglianza della Radioattività).

I singoli capisaldi nazionali costituiscono un insieme di nodi che fanno capo alle Agenzie Nazionali (nel caso italiano ISPRA o, dal 2018, ISIN, Ispettorato Nazionale per la Sicurezza e la Radioprotezione).

Le matrici oggetto di monitoraggio da parte della rete di rilevamento e la periodicità delle misure sono regolamentate, nell'ambito dell'applicazione dell'articolo 36 del trattato EURATOM, regolamentato con la Raccomandazione Europea Rac. CE n 473 del 8/6/2000, e sono rappresentate nella tabella seguente.

Tabella 8-17: Schema del programma di campionamento della rete di rilevamento RESORAD

Matrice	Frequenza di prelievo	Frequenza di misurazione
Particolato atmosferico	Quotidiana	Mensile
Deposizioni	Mensile	Mensile
Ambiente acquatico	Semestrale	Semestrale
Acqua potabile	Semestrale	Semestrale
Latte	Settimanale	Mensile
Carni	Mensile	Trimestrale
Cereali e derivati	Stagionale	Stagionale
Pasto completo = dieta mista	Trimestrale	Trimestrale
Ortaggi	Stagionale	Stagionale
Frutta	Stagionale	Stagionale

Numerose sono le tipologie di attività che vedono l'utilizzo di sorgenti radioattive, dalle applicazioni in medicina alle applicazioni in campo industriale, nella ricerca, in agrobiologia, in archeologia, in geologia, nella prospezione mineraria o in campo militare. La normativa di riferimento, il D.Lgs. n.

230/1995, prevede che, al di sopra di soglie prefissate, le strutture debbano ottenere un nulla osta all'impiego di sorgenti di radiazioni. L'impiego di sorgenti di radiazioni è classificato in due categorie differenti, una di tipo A e l'altra di tipo B. La differenza fra le due categorie è connessa alla quantità dei vari isotopi radioattivi che gli impianti sono autorizzati a utilizzare: la categoria A riguarda quantità almeno mille volte più elevate di quelle della categoria B. Negli anni 2000-2008 sono pervenute ad ARPAC circa 800 comunicazioni l'anno, regolarmente registrate e catalogate, distribuite nelle province campane come rappresentato in figura seguente. In evidenza che la provincia di Avellino risulta una provincia moderatamente attiva in tal senso mentre oltre il 60% delle attività che tratta materiale radioattivo ricade in provincia di Napoli.

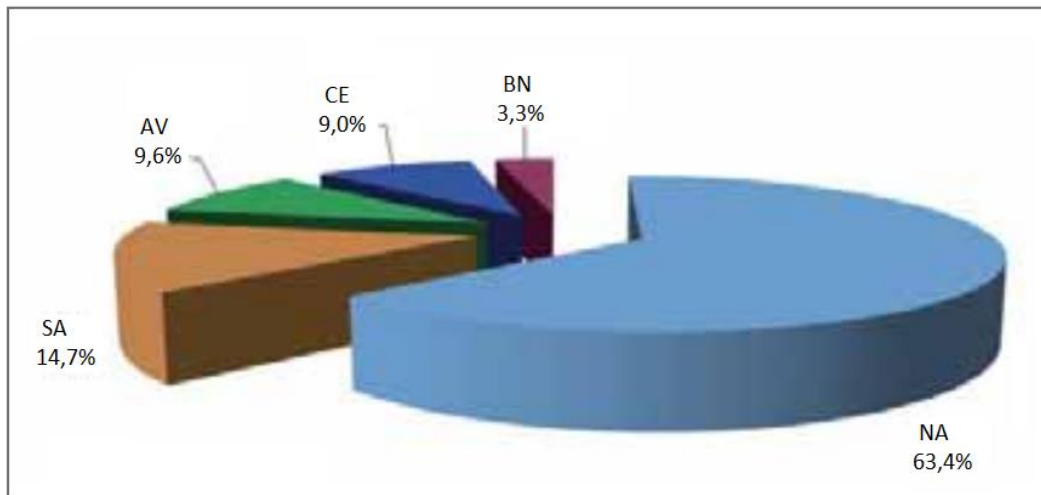


Figura 8-52: Dichiarazioni di detenzione di sorgenti radioattive pervenute per provincia, anni 2000-2008

8.3 Stima degli Impatti Attesi

8.3.1 Atmosfera

Principali impatti potenziali sulla componente

I potenziali impatti determinabili dalla realizzazione ed esercizio dell'impianto eolico sono relativi alla fase di costruzione, cantiere, ed alla fase di esercizio. La fase di cantiere, data la esiguità delle opere civili è da considerare ma non significativa. La fase di esercizio non determina emissioni dirette sulla componente atmosfera, se non per il traffico indotto per le operazioni di manutenzione ordinaria. Di seguito la disamina dei potenziali impatti attesi.

Stima degli impatti attesi - Fase di costruzione

In fase di costruzione sono previsti limitati impatti alla componente atmosfera, correlati alla produzione di polveri dovute alle operazioni di cantiere.

In fase di cantiere le emissioni gassose inquinanti sono causate dall'impiego di mezzi d'opera impiegati per i movimenti terra e la realizzazione e messa in opera dell'impianto e delle opere connesse, quali camion per il trasporto dei materiali, autobetoniere, rulli compressori, asfaltatrici, escavatori e ruspe, gru. Considerando le modalità di esecuzione dei lavori, proprie di un cantiere eolico, è possibile ipotizzare l'attività contemporanea non superiore a 4 mezzi. Sulla base dei valori disponibili nella bibliografia specializzata, e volendo adottare un approccio conservativo, è possibile stimare una potenza variabile tra 50 e 150 kW tipica delle grandi macchine impiegate per il movimento terra. Nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore è dunque prevedibile considerando un fattore di utilizzo del mezzo ad una potenza del 50% rispetto alla massima disponibile. È possibile

quindi calcolare le emissioni medie in atmosfera prodotte dai mezzi d'opera a motori diesel previsti in cantiere. I quantitativi emessi sono di scarsa rilevanza ed anche la localizzazione in campo aperto contribuisce a rendere meno significativi gli effetti conseguenti alla diffusione delle emissioni gassose generate dal cantiere. È da evidenziare che le attività che comportano la produzione e la diffusione di emissioni gassose sono temporalmente limitate alla fase di cantiere, prodotte in campo aperto e da un numero limitato di mezzi d'opera.

La produzione e diffusione di polveri è dovuta alle operazioni di sbancamento del suolo, alla creazione di accumuli temporanei per lo stoccaggio di materiali di scotico e materiali inerti e alla realizzazione del sottofondo e dei rilevati delle piste e delle piazzole di putting up degli aerogeneratori. Dal punto di vista fisico le polveri sono il risultato della suddivisione meccanica dei materiali solidi naturali o artificiali sottoposti a sollecitazioni di qualsiasi origine. I singoli elementi hanno dimensioni superiori a 0,5 µm e possono raggiungere 100 µm e oltre, anche se le particelle con dimensione superiore a qualche decina di µm restano sospese nell'aria molto brevemente.

Per la salute umana l'effetto più rilevante è dovuto alle polveri inalabili (con dimensioni comprese fra 0,5 e 5 µm), che sono in grado di superare gli ostacoli posti dalle prime vie respiratorie e di raggiungere gli alveoli polmonari e, almeno in parte, di persistervi. Le operazioni di scavo e movimentazione di materiali di varia natura comportano la formazione di frazioni fini in grado di essere facilmente aero-disperse, anche per sollecitazioni di modesta entità; la produzione e la dispersione delle polveri assume un ruolo importante per la salute dei lavoratori e dei potenziali ricettori esposti (abitazioni) presenti lungo il tracciato o nelle immediate vicinanze, poiché da esse possono derivare affezioni anche gravi dell'apparato respiratorio.

- la realizzazione dell'opera in progetto comporterà sicuramente la produzione e la diffusione di polveri all'interno del cantiere e verso le aree immediatamente limitrofe, le quali tuttavia sono caratterizzate dall'assenza di recettori sensibili;
- gli effetti conseguenti al sollevamento delle polveri si risolvono piuttosto in fretta conseguentemente al depositarsi della polvere in distanze prossime al centinaio di metri dal luogo di produzione;
- le attività che comportano la produzione e la diffusione di polveri sono temporalmente limitate alla fase di cantiere;
- Esclusivamente per la realizzazione del cavidotto si potrebbe transitare anche in prossimità di edifici abitati, tuttavia il disturbo ipotizzato sarà molto limitato nel tempo ovvero esclusivamente relativo allo scavo ed al rinterro del tratto di cavidotto nelle immediate vicinanze.

Le emissioni stimabili per i mezzi d'opera durante la fase di cantiere, utilizzando i fattori di emissione riportati nella seguente tabella sono pari a circa: 700 gr/h di NOx e 56 gr/h di PM10.

	NOx	PM10
Fase di Cantiere	3.500 gr/kWh	0.280 gr/kWh

Rif. EEA-BV810v3-Other Mobile SouRes and Machinery – SNAP 0808XX

In relazione alla scala temporale di questi potenziali impatti e dell'assenza di aree urbanizzate o recettori abitativi prossimi alle aree di cantiere è possibile valutare l'impatto come trascurabile.

Stima degli impatti attesi - Fase di esercizio

L'area in cui si inserisce il progetto in esame non è interessata da insediamenti antropici significativi e non presenta uno stato attuale di criticità della qualità dell'aria. L'area è adibita di fatto ad attività agricole ed alla produzione di energia da fonte eolica.

In considerazione del fatto che un impianto eolico è caratterizzato dall'assenza di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera in fase di esercizio ma anzi, considerando il progetto a scala più ampia, non potrà che determinare impatti positivi sulla matrice atmosfera, riconducibili alle mancate emissioni altrimenti determinate dalla generazione di energia da centrali termiche tradizionali.

L'unico elemento da considerare come termine di sorgente che determina un contributo trascurabile è quello relativo al traffico indotto per le manutenzioni periodiche degli impianti, della sottostazione utente e delle BESS. Tale contributo per la tipologia di mezzi, autovetture o piccoli furgoni, e per la frequenza stimabile in 1 veicolo al mese è del tutto ininfluenza, come fattore di pressione, sullo stato della qualità dell'aria e pertanto determina un impatto trascurabile.

Sulla base dei dati progettuali degli aerogeneratori in esame e delle caratteristiche anemologiche dell'area, la resa energetica attesa è pari a 172.726 MWh annui corrispondenti a circa 2.143 ore equivalenti/anno pur decurtando una percentuale di perdite tecniche stimate essere pari al 8,5%.

Una tale quantità di energia, prodotta con un processo pulito, sostituirà un'equivalente quantità di energia prodotta attraverso centrali termiche tradizionali, con conseguente emissione in atmosfera di sensibili quantità di inquinanti. Sulla base del documento ISPRA del 20-0 - Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico (dati al Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico 2019) e dal dato IEA Valori specifici delle emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale è stato individuato il seguente parametro riferito all'emissione di CO₂: 0.496 t CO₂/MWh.

In particolare, facendo riferimento al parco impianti nazionale ed alle emissioni specifiche medie associate alla produzione termoelettrica nell'anno 2020, pari a 0,93 g/kWh di SO₂, a 0.58 g/kWh di NO₂, ed a 0.029 g/kWh di polveri, le mancate emissioni ammontano, su base annua, a:

- mancate emissioni CO₂ 85.672,00 t/anno;
- mancate emissioni SO₂ 160,63 t/anno;
- mancate emissioni NO₂ 100,18 t/anno;
- mancate Polveri 5,01 t/anno.

Pertanto, si può concludere come l'esercizio dell'impianto determina un impatto positivo sull'ambiente ed in particolare sulla componente aria.

Misure di mitigazione

Nella gestione del cantiere saranno attuate tutte le azioni necessarie a contenere al massimo l'impatto ambientale. Facendo riferimento alle recenti LG linee-guida-cantieri del gennaio-2018 di ARPA Toscana, durante la gestione del cantiere si provvederà in funzione delle specifiche necessità, ad adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. Le misure di mitigazione che saranno valutate e messe in pratica sono:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non avendo cura di gestire le acque eccedenti evitando sversamenti in corpi ricettori superficiali;
- pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;

- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso.

8.3.2 Acque

Principali impatti potenziali sulla componente

I potenziali impatti determinabili dalla realizzazione ed esercizio dell'impianto eolico e delle opere connesse sono relativi alla fase di costruzione, cantiere ed alla fase di esercizio.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni. Le modalità di svolgimento delle attività non prevedono importanti interferenze con il reticolo idrografico superficiale, sebbene sia previsto, per un breve tratto del cavidotto, l'attraversamento del fiume Osento e la relativa area a pericolosità idraulica alta.

Gli scavi sono legati principalmente a opere stradali, canalizzazioni e opere civili, e interventi localizzati per il montaggio e la realizzazione di opere di fondazione degli aerogeneratori. Gli impatti strettamente legati alla presenza di scavi aperti, sono valutabili come di tipo compatibile in quanto non sono tali da provocare interferenza con il reticolo idrografico e le opere in progetto, essendo fuori dalla fascia di 150 m dalle sponde di fiumi.

Specificatamente per il tratto di attraversamento del torrente Osento, la tecnica adottata sarà NO DIG, ovvero tramite trivellazione orizzontale controllata.

La realizzazione dell'impianto e in particolare delle opere civili ad esso connesso non comporterà significative modifiche all'assetto idrogeologico dell'ambiente. Si fa presente che le aree interessate dalla realizzazione delle opere, a causa della presenza della componente argillosa e marnosa, presentano una rete idrografica sotterranea poco sviluppata/assente.

In particolare, gli interventi non apporteranno squilibri alle acque sotterranee vista la buona esecuzione del sistema di drenaggio superficiale delle acque meteoriche.

Stima degli impatti attesi - Fase di costruzione

Le operazioni di cantiere previste, in particolare le operazioni di scavo e di movimentazione e riporto dei terreni, non andranno ad influire significativamente sull'assetto idrografico superficiale dell'area oggetto di studio.

L'approccio di trivellazione orizzontale che verrà adottato per l'attraversamento del torrente Osento permette di non interferire con le sue acque, per cui l'impatto che la posa di questo breve tratto di cavidotto esercita sulle acque del torrente può considerarsi trascurabile.

Gli impatti sull'ambiente idrico generati in questa fase sono limitati ai prelievi idrici. Eventuali acque di scarico, non prevedibili al momento, verranno opportunamente raccolte e smaltite come rifiuto.

Per quanto concerne i consumi idrici, necessari per alcune lavorazioni nonché per il lavaggio delle botti delle betoniere, il lavaggio dei mezzi d'opera e l'abbattimento delle polveri, è prevista l'adozione di specifici accorgimenti per la limitazione del consumo di acqua come, ad esempio, il riutilizzo delle acque depurate.

Mentre per quanto concerne la produzione di reflui legati alla presenza di personale impiegato nelle attività di cantiere, questi non determineranno la produzione di scarichi idrici in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici i cui reflui civili e sanitari saranno gestiti come rifiuti.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo.

Sulla base di quanto esposto, si ritiene che l'impatto sia limitato nel tempo (breve termine), estensione locale ed entità non riconoscibile, quindi trascurabile.

Stima degli impatti attesi - Fase di esercizio

La fase di esercizio dell'impianto in progetto non comporterà l'attivazione di scarichi in prossimità del parco eolico.

Le uniche acque reflue prodotte sono riconducibili alle meteoriche che interessano la stazione elettrica d'utenza. Queste acque meteoriche sono definibili di dilavamento, ovvero, acque che colano dalle superfici adibite a tetto e/o che defluiscono lungo le aree esterne pertinenti alle aree di sedime della stazione. La stazione elettrica d'utenza si compone di superfici impermeabili, relative all'edificio utente ed alla viabilità interna, e di superfici permeabili, quali i piazzali destinati alle apparecchiature elettromeccaniche.

Per le acque di dilavamento si prevede lo scarico delle stesse sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo. Si prevede, inoltre, il trattamento delle acque di prima pioggia, prima di essere smaltite in subirrigazione.

In particolare, le acque meteoriche ricadenti sulle superfici adibite a tetto e che defluiscono lungo le aree esterne pertinenti della stazione sono recapitate per pendenza verso griglie di raccolta poste a livello del piano di calpestio, e una volta intercettate, a mezzo di canalizzazione interrata, convogliate verso un pozzetto scolmatore. Da quest'ultimo, le acque di prima pioggia vengono convogliate in due vasche di accumulo per essere sottoposte, ad evento meteorico esaurito, al trattamento di dissabbiatura e disoleazione, mentre le acque di seconda pioggia sono convogliate ad una condotta di by-pass per essere direttamente smaltite in subirrigazione.

Si prevede di mantenere a verde tutte le aree non interessate da opere civili, permettendo di non alterare l'idrologia generale dell'area.

Sulla base di quanto esposto, si ritiene che l'impatto sia di lungo termine, estensione locale ed entità non riconoscibile, quindi di bassa significatività.

Stima degli impatti attesi - Fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono impatti simili a quelli individuati nella fase di cantiere rendendosi necessaria una maggiore movimentazione di mezzi e strumenti e la presenza di personale per le attività di dismissione e smantellamento degli aerogeneratori, delle relative fondamenta e piazzole, delle strade di accesso e del cavidotto.

Sulla base di quanto esposto, si ritiene che l'impatto sia di durata limitata (sei mesi), estensione locale ed entità non riconoscibile, quindi trascurabile.

Misure di mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase, in quanto non si riscontrano impatti negativi significativi sull'ambiente idrico collegati alle fasi di costruzione/esercizio/dismissione dell'impianto.

Laddove necessario in caso di sversamento di gasolio saranno utilizzati kit antinquinamento che saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

Il tracciato del cavidotto MT interrato di collegamento degli aerogeneratori alla Cabina di Trasformazione 30/150kV non prevede di attraversare impluvi di alcun genere; tuttavia, nel caso in cui dovessero essere presenti delle canalizzazioni d'acqua al di sotto della viabilità esistente interessata dal suddetto tracciato è prevista una risoluzione tecnica. Nel caso in cui il fosso sia già stato incanalato per la realizzazione della strada; il passaggio dei cavidotti potrà avvenire al di sopra o al di sotto della canalizzazione con briglia di sottopasso del fosso in calcestruzzo a seconda che la fondazione della strada sopra di essa sia tale da consentire o meno la posa del cavo. Nel caso in cui vi sia lo spazio per posare il cavo al di sopra del canale, la sezione di posa dello stesso sarà identica a quella a monte dell'attraversamento.

L'approccio progettuale adottato per l'attraversamento dell'Osento permette di minimizzare gli impatti, per questo motivo non sono previste ulteriori misure di mitigazione.

8.3.3 Suolo e sottosuolo

Principali impatti potenziali sulla componente

I potenziali impatti determinabili dalla realizzazione ed esercizio dell'impianto eolico sono relativi alla fase di costruzione, cantiere ed alla fase di esercizio.

Il suolo occupato dal progetto è prevalentemente destinato all'attività agricola, sia di tipo intensivo che estensivo, che rappresenta il settore tradizionale dell'economia locale.

La più diffusa forma di utilizzazione dei terreni è quella a seminativo semplice, colture erbacee in monosuccessione e prati-pascoli avvicendati. Si riscontra in zona anche una discreta presenza di macchia vegetazionale ad associazione spontanea classificata come prateria mesofila e solo in minima parte, praterie aride calcaree. Marginalmente all'area oggetto dell'analisi paesaggistica e non interessata dall'attività di realizzazione dell'impianto eolico, si rinvencono boschi di conifere e latifoglie.

Stima degli impatti attesi - Fase di costruzione

Gli impatti su suolo e sottosuolo in fase di costruzione sono:

- occupazione del suolo da parte di mezzi atti ai lavori di costruzione del progetto;
- occupazione per la creazione di viabilità di cantiere e piazzole per l'esecuzione dei lavori;
- attività di escavazione e movimentazione terre;
- creazione di rifiuti;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

L'occupazione del suolo durante la fase di cantiere sarà riconducibile alla presenza dei mezzi atti alla costruzione del progetto e alle aree necessarie per la creazione di viabilità e piazzole utili per le attività.

Le aree di cantiere al termine dei lavori saranno rinaturalizzate limitando gli ingombri alle sole superfici necessarie alla gestione dell'impianto.

Relativamente alla movimentazione delle terre, la produzione di terre e rocce da scavo è legata all'esecuzione, in fase di costruzione, di operazioni di scavo e di riporto; in particolare sono previsti

scavi per la realizzazione dei plinti di fondazione, delle piazzole, della viabilità e adeguamenti stradali dei cavidotti MT e della stazione elettrica di utenza e di storage.

La gestione di tali materiali derivanti dalla realizzazione dell'intervento avverrà cercando di privilegiare, per quanto possibile, le operazioni di riutilizzo in situ per riempimenti, rilevati, ripristini ecc.; complessivamente il progetto prevede la produzione di terre e rocce di 75.459,62 m³ di cui 59.284,85 m³ saranno utilizzati all'interno del sito di produzione degli stessi e 13.174,77 m³ saranno conferiti in discarica presso impianti esterni autorizzati.

Il riutilizzo dei terreni in sito verrà effettuato conformemente al DPR 120 del 13 giugno 2017, previo accertamento dei requisiti di qualità ambientale e in accordo al "*Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo (TRS) escluse dalla disciplina dei rifiuti*" predisposto ai sensi dell'art. 24 dello stesso DPR 120/17.

Per quanto concerne la produzione di rifiuti connessa con le attività di cantiere, tenuto conto dell'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, tronchi torre e cabine di macchina) non è attesa la produzione di ingenti quantitativi; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, etc.).

Un'ulteriore potenziale impatto in fase di costruzione potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte di terreno incidentato sarà prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo.

Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase e da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non riconoscibile.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione previste in fase di cantiere, per il progetto in esame risulta che l'impatto sulla componente "suolo e sottosuolo" in fase di cantiere/commissioning è da ritenersi non significativo.

Stima degli impatti attesi - Fase di esercizio

L'impatto sulla componente suolo e sottosuolo nella fase di esercizio dell'opera è riconducibile, essenzialmente, all'occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto, nonché alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell'impianto stesso.

L'area complessivamente occupata risulta piuttosto contenuta, costituita unicamente dalle piazzole di servizio degli aerogeneratori, dall'area della cabina MT e dell'Impianto di Utenza, nonché dai brevi tratti di viabilità realizzata ex novo. Tali aree verranno completamente ripristinate in fase di dismissione degli impianti e restituite agli attuali usi agricoli.

Per quanto concerne la produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera, questa è limitata esclusivamente ai rifiuti prodotti da attività di manutenzione dell'impianto eolico, che saranno gestite mediante ditte esterne autorizzate alla gestione dei rifiuti.

In fase di esercizio sono previste specifiche misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo, riconducibile, nel caso specifico, essenzialmente a eventuali sversamenti da rotture accidentali delle apparecchiature contenenti olio (circuiti idraulici, trasformatori) o durante gli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria delle stesse.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione previste in fase di esercizio, per il progetto in esame risulta che l'impatto sulla componente "suolo e sottosuolo" in fase di esercizio è da ritenersi non significativo.

Stima degli impatti attesi - Fase di dismissione

Gli impatti su suolo e sottosuolo in fase di dismissione sono:

- occupazione del suolo da parte di mezzi atti ai lavori di demolizione;
- occupazione per la creazione di viabilità di cantiere e piazzole per l'esecuzione dei lavori;
- attività di escavazione e movimentazione terre;
- creazione di rifiuti derivanti dallo smantellamento delle opere;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

L'occupazione del suolo durante la fase di cantiere sarà riconducibile alla presenza dei mezzi atti alla dismissione del progetto e alle aree necessarie per la creazione di viabilità e piazzole utili per le attività.

Lo smaltimento delle turbine eoliche sarà effettuato da ditte specializzate/fornitori, che effettueranno lo smontaggio di tutti i componenti con il conseguente trasporto in siti idonei e attrezzati per le successive fasi di recupero e smontaggio della componentistica interna. Le torri degli aerogeneratori, comprese le parti elettriche, saranno smontate e ridotte in pezzi per consentirne il trasporto e lo smaltimento presso specifiche aziende di riciclaggio.

Le fondazioni degli aerogeneratori saranno solo in parte demolite, sarà rimossa il plinto di fondazione fino alla profondità di 1,5 m dal piano campagna, mentre per i pali di fondazione non è prevista alcuna rimozione. 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.

Sulle piazzole degli aerogeneratori saranno inoltre effettuate le seguenti attività:

- a) 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.
- b) 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 al centro di recupero degli inerti.
- c) 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.

Un'ulteriore potenziale impatto in fase di costruzione potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte di terreno incidentato sarà prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo.

Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase e da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non riconoscibile.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione previste in fase di cantiere, per il progetto in esame risulta che l'impatto sulla componente "suolo e sottosuolo" in fase di cantiere/commissioning è da ritenersi non significativo.

Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione che saranno valutate e messe in pratica sono:

- ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere;
- raccolta differenziata dei rifiuti e smaltimento secondo la normativa vigente;
- realizzazione in cantiere di aree destinate allo stoccaggio e differenziazione dei materiali di risulta dagli scotici e dagli scavi;
- impiego di materiale realizzato e confezionato in un contesto esterno all'area di interesse, senza conseguente uso del suolo;
- disposizione di un'equa redistribuzione e riutilizzo del terreno oggetto di livellamento e scavo;
- ripristino morfologico, la stabilizzazione e l'inerbimento di tutte le aree soggette a movimenti di terra;
- ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni;
- Verrà effettuato un monitoraggio per assicurare l'assenza di rifiuti e residui, provvedendo, qualora necessario, all'apposito smaltimento;
- utilizzo di un kit antiinquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi.

8.3.4 Biodiversità

Principali impatti potenziali sulla componente

Dall'analisi delle componenti della flora, della fauna e degli ecosistemi che caratterizzano il territorio in cui si inseriranno gli elementi di progetto non emergono elementi di particolare valenza ambientale o di valore conservazionistico essendo l'area un ecosistema agricolo in cui gli elementi di naturalità risultano modesti.

I possibili fattori perturbativi della fase di cantiere sono la presenza di movimentazione di mezzi e personale, nonché la costruzione e il necessario sfalcio delle aree, seppur di dimensioni molto contenute, che ospiteranno le piazzole e le strade di accesso agli aerogeneratori.

Per quanto riguarda la fase di esercizio è evidente come la presenza e il funzionamento delle pale eoliche possano comportare un disturbo alla fauna, specialmente all'avifauna e ai chiropteri che subiscono un'interazione diretta.

Data la vicinanza alla Zona Speciale di Conservazione "Lago di S. Pietro - Aquilaverde", è stato redatto uno screening di Valutazione di Incidenza (VINCA) in cui si discutono i possibili effetti e relative misure di contenimento degli impatti del progetto sulla fauna e flora locali. Si rimanda a tale documento per ulteriori dettagli.

Stima degli impatti attesi - Fase di costruzione

Gli impatti previsti per la fase di costruzione sulla fauna, flora ed ecosistemi sono legati alla movimentazione di mezzi e strumenti, alla presenza del personale, alla costruzione delle piazzole e delle vie di accesso e all'installazione delle pale eoliche. Tutte queste attività possono comportare

diverse tipologie di impatto quali la frammentazione dell'area e la perdita di habitat e in generale un maggiore disturbo con il conseguente allontanamento della fauna terrestre locale.

È da tenere in considerazione come le attività previste dalla fase di cantiere siano a breve termine, dovendo essere concluse in un arco temporale di circa un anno.

La perdita di habitat dovuta all'installazione delle piazzole e della viabilità interna al parco eolico si può considerare molto contenuta data la limitata estensione di questi elementi progettuali che risulta comunque a danno di un ambiente agricolo di non particolare interesse conservazionistico.

Il disturbo antropico delle operazioni di cantiere coinvolgerà inoltre aree già ampiamente interessate da attività umane legate alle colture agricole presenti, di conseguenza l'incidenza negativa legata al rumore dei mezzi e strumenti impiegati nella fase di costruzione non si considera significativa rispetto alle condizioni attuali.

Gli impatti per la componente floro-faunistica ed ecosistemica si stimano quindi bassi.

Stima degli impatti attesi - Fase di esercizio

Gli impatti previsti sulla fauna, la flora e gli ecosistemi sono molto variabili: si presuppone che la limitata occupazione del territorio non possa comportare una sostanziale modificazione della flora locale, comunque legata a un ambiente di tipo agricolo. Diverse considerazioni sono invece state fatte per la fauna: il rumore e il funzionamento delle pale eoliche comportano un disturbo potenzialmente significativo sulla fauna locale, in special modo per l'avifauna e i chiroteri che vedono aumentato il rischio di collisione con le pale come primario effetto diretto dell'installazione del parco eolico, specialmente di notte o in caso di maltempo.

Gli impatti indiretti che vengono individuati per l'avifauna sono inoltre l'effetto barriera, dovuto a una disposizione ravvicinata delle pale, la frammentazione del territorio, l'alterazione dei campi aerodinamici, lo spostamento delle aree di nidificazione e l'allontanamento delle prede che comporterebbe una variazione delle aree di caccia, specialmente per quanto riguarda i rapaci.

Sebbene diversi studi abbiano provato che l'allontanamento della fauna dovuta alla presenza di aerogeneratori sia spesso temporaneo in quanto le specie sono in grado di adattarsi alle nuove condizioni, l'impatto è da considerarsi medio dato che la durata dell'impatto è di lungo termine, l'estensione locale e l'entità evidente.

Stima degli impatti attesi - Fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono impatti simili a quelli individuati nella fase di cantiere rendendosi necessaria una maggiore movimentazione di mezzi e strumenti e la presenza di personale per le attività di dismissione e smantellamento degli aerogeneratori, delle relative fondamenta e piazzole, delle strade di accesso e del cavidotto.

La fase di dismissione include inoltre il ripristino delle aree interessate dalle opere di progetto alla loro condizione originaria inclusa la piantumazione di specie erbacee ed arboree autoctone.

Tutte le attività previste in questa fase di progetto sono temporanee e avranno una durata limitata; si presuppone quindi, analogamente alla stima svolta per le attività di cantiere, che gli impatti abbiano una significatività bassa.

Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione individuate per limitare gli impatti sulla componente biotica e abiotica sono:

- Ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti;

- Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione;
- Contenimento dei tempi di costruzione;
- Utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti;
- Utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna;
- Ripristino della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase d'esercizio (piazzole, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali).

8.3.5 Paesaggio

Principali impatti potenziali sulla componente

I potenziali impatti potenziali sulla componente del paesaggio sono determinati dalle fasi di cantiere, esercizio e dismissione del parco eolico in progetto.

Gli effetti perturbativi che sono stati considerati per la valutazione degli impatti sulla componente paesistica e visiva riguardano le attività di cantiere previste sia nella fase di costruzione che in quella di dismissione in cui si risconterà la presenza di mezzi, attrezzature e aree di stoccaggio sul territorio, che la fase di esercizio che ovviamente include la modificazione della fruizione visiva del paesaggio tramite l'inserimento degli aerogeneratori.

Come verrà poi discusso nelle sezioni a seguire, si ipotizza una significatività degli impatti bassa in quanto la natura delle opere sarà non permanente e il territorio in cui si inserisce non è caratterizzato da elementi paesistici e visivi di particolare pregio e soggetti a una tutela specifica.

Stima degli impatti attesi - Fase di costruzione

Durante la fase di cantiere gli impatti diretti sul paesaggio sono essenzialmente legati alla temporanea occupazione del suolo per l'allestimento del cantiere stesso, alla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e mezzi di lavoro ed eventuale presenza di cumuli di materiali legati alla produzione di rifiuti durante le fasi di costruzione.

Per quanto concerne l'uso di suolo, la fase di cantiere prevede l'occupazione temporanea delle seguenti aree:

- Piazzole di montaggio degli aerogeneratori, deputate ad ospitare la gru per il montaggio degli aerogeneratori;
- Allargamenti temporanei lungo la viabilità al fine di permettere il passaggio dei mezzi per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori;
- Aree di stoccaggio componenti aerogeneratori;
- Area strutture logistiche e ricovero mezzi posizionata nei pressi dell'aerogeneratore Aq 3;
- Area di cantiere in corrispondenza della nuova cabina MT.
- Eventuali altre opere provvisorie (protezioni, allargamenti, adattamenti, piste, ecc.) che si dovessero rendere necessarie per l'esecuzione dei lavori.

Come indicato nella sezione dedicata (8.2.5), il parco eolico si inserisce in un paesaggio agrario caratterizzato da coltivazioni a seminativi non irrigui in cui non c'è evidenza di elementi paesistici di attenzione o elementi di ruralità da salvaguardare; l'area è comunque frequentata prevalentemente

per le attività agricole, la fruizione del paesaggio da parte delle persone è per questo da considerarsi limitata.

Considerando inoltre che i mezzi e le attrezzature di cantiere necessari all'installazione del parco eolico sono di altezza contenuta così come eventuali cumuli di materiali, è possibile affermare che la significatività degli impatti sul paesaggio per la fase di cantiere sia sì negativo ma di bassa e non significativa entità.

Stima degli impatti attesi - Fase di esercizio

L'elemento più rilevante per l'analisi degli impatti della fase di esercizio di un impianto eolico è riconducibile alla presenza fisica nel paesaggio degli aerogeneratori e, in modo minore, della creazione delle strade che collegano la torre eolica alla rete stradale esistente.

Come ampiamente trattato nelle sezioni precedenti, il contesto in cui si inserisce il progetto è un paesaggio collinare con elementi visivi legati alle attività agricole e alla coltivazione di seminativi senza alcuna presenza nota di elementi di attenzione o di particolare pregio. È da sottolineare come la presenza di altri impianti eolici sul territorio permetta una maggiore e più efficace fusione degli aerogeneratori in progetto nel contesto visivo e paesaggistico esistente.

Il ridotto numero di aerogeneratori, la loro localizzazione e l'ampia distanza che li separa permettono inoltre di limitare le interferenze visive e non pregiudicare la percezione e il riconoscimento dei principali elementi di interesse paesistico da parte di fruitori che sono in generale legati alle sole attività agricole presenti sul territorio.

La durata della modificazione del paesaggio sarà connessa alla vita prevista del progetto pari a 30 anni: per questo motivo il parametro di *durata* è da considerarsi di lungo termine; l'estensione dell'impatto sulla componente paesaggio è locale, in quanto gli effetti dell'inserimento degli aerogeneratori sulla componente visiva si esauriscono in un intorno di pochi chilometri dalle torri eoliche stesse.

Considerando inoltre la capacità di cambiamento rispetto alle condizioni iniziali come *riconoscibile*, la stima della significatività degli impatti sul paesaggio e la componente visiva del progetto è da considerarsi *bassa*.

Stima degli impatti attesi - Fase di dismissione

La fase di dismissione prevede lo smantellamento degli aerogeneratori e delle relative fondazioni, dei caviddotti, delle piazzole di servizio, della viabilità di servizio e della stazione utente nonché il ripristino dei luoghi allo stato originario tramite la rinaturalizzazione delle aree e la piantumazione delle specie arboree e arbustive autoctone. In questo senso, le attività sono da considerarsi temporanee e analoghe a quelle identificate per la fase di cantiere.

Sulla base di questa valutazione, si può affermare che l'impatto delle attività di dismissione sia analogo a quello della fase di cantiere e quindi *basso*.

Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate per ridurre gli impatti sulla componente paesaggio sono le seguenti:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- Al termine dei lavori tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale ripristinando i luoghi alla condizione iniziale;
- Il layout e posizionamento degli aerogeneratori è identificato nel rispetto della morfologia locale in modo da non frammentare le caratteristiche territoriali consolidate;

- Il tracciato dei cavidotti sarà completamente interrato;
- Le torri degli aerogeneratori saranno di colore bianco e tinteggiate con vernici non riflettenti;
- L'illuminazione notturna sarà limitata alle luci di segnalazione per la navigazione aerea poste sulle torri eoliche conformemente alla normativa;
- È garantito un distanziamento tra le macchine di minimo 5-7 diametri nella direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri nella direzione perpendicolare.

8.3.6 Aspetti socio-economici

Principali impatti potenziali sulla componente

Si può affermare, senza alcun dubbio, che la realizzazione di un impianto eolico comporta notevoli benefici per il sistema socio-economico sia a livello nazionale (in quanto la produzione di energia attraverso un fonte rinnovabile quale il vento, incide sul risparmio energetico globale del paese) sia a livello locale, in particolare per le popolazioni del luogo interessato dall'installazione dell'impianto, favorendo la nascita di una imprenditoria nel settore che sfrutta le risorse energetiche locali.

Si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti potrebbero essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del Progetto nel modo seguente:

- Impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto;
- valorizzazione abilità e capacità professionali.

Si prevede che l'economia locale beneficerà di un aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante il Progetto. Gli aumenti della spesa e del reddito che avranno luogo durante la fase di cantiere saranno verosimilmente circoscritti e di breve durata.

Il territorio beneficerà inoltre degli effetti economici indotti dalle spese effettuate dai dipendenti del Progetto e dal pagamento di imposte e tributi ai comuni interessati.

Stima degli impatti attesi - Fase di costruzione

La maggior parte degli impatti sull'occupazione derivanti dal Progetto avrà luogo durante la fase di cantiere. In questa fase verranno assunti i lavoratori e acquistati beni e servizi, con potenziali impatti positivi sulla comunità locale.

Durante la fase di cantiere, l'occupazione temporanea coinvolgerà:

- le persone direttamente impiegate dall'appaltatore principale per l'approntamento dell'area di cantiere e la costruzione dell'impianto;
- i lavoratori impiegati per la fornitura di beni e servizi necessari a supporto del personale di cantiere.

Le figure professionali impiegate saranno le seguenti:

- responsabili e preposti alla conduzione del cantiere;
- elettricisti specializzati;
- operai edili.

L'impatto occupazionale risulterà sicuramente positivo per il territorio di riferimento, in quanto si tenderà ad utilizzare la mano d'opera locale.

Durante la fase di costruzione dell'impianto, i lavoratori non specializzati avranno la possibilità di sviluppare le competenze richieste dal progetto. In particolare, si prevede che ci saranno maggiori opportunità di formazione per la forza lavoro destinata alle opere civili.

L'impatto sull'occupazione avrà durata a breve termine ed estensione locale, nonostante le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere.

Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera, l'entità dell'impatto sarà riconoscibile.

Stima degli impatti attesi - Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sulla componente socio-economica saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto.

L'impatto sull'economia avrà dunque durata a lungo termine, estensione locale e, a causa dell'indotto limitato, entità non riconoscibile.

Stima degli impatti attesi - Fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono impatti simili a quelli individuati nella fase di cantiere.

Misure di mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione in quanto i potenziali impatti sul comparto socio-economico sono positivi.

8.3.7 Aspetti socio-sanitari

Principali impatti potenziali sulla componente

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del progetto siano collegati principalmente a:

- Potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- Salute ambientale e qualità della vita.

Stima degli impatti attesi - Fase di costruzione

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- Intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati. Si prevede l'utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion; in particolare le pale verranno trasportate tramite mezzi speciali dotati di una motrice e di un rimorchio allungabile.
- Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Tale impatto avrà durata a breve termine ed estensione locale. Considerate il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà non riconoscibile.

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

Si rimanda ai paragrafi precedenti per la valutazione degli impatti connessi ad un possibile peggioramento dell'aria e del paesaggio.

Stima degli impatti attesi - Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dal Progetto;
- modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto eolico e delle strutture connesse;
- emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili;
- presenza del parco eolico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio;
- potenziale impatto associato al fenomeno dello shadow flickering.

Si rimanda ai paragrafi precedenti per la valutazione degli impatti connessi alle emissioni atmosferiche e modifiche del paesaggio.

L'analisi degli impatti generati da campi elettromagnetici, emissioni sonore sono descritte nei successivi paragrafi. Al paragrafo 8.3.8 vengono descritti i potenziali impatti associati al fenomeno dello shadow flickering.

Stima degli impatti attesi - Fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono impatti simili a quelli individuati nella fase di cantiere rendendosi necessaria una maggiore movimentazione di mezzi e strumenti e la presenza di personale per le attività di dismissione e smantellamento degli aerogeneratori, delle relative fondamenta e piazzole, delle strade di accesso e del cavidotto.

Misure di mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alle attività che si svolgono.

Dovrà essere promossa una guida sicura e responsabile.

Potranno essere previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.

I trasporti eccezionali delle apparecchiature saranno opportunamente programmati ed effettuati nelle ore di minima interferenza con il traffico locale.

Rumore e vibrazioni

Stima degli impatti attesi

La componente Rumore è uno degli aspetti potenzialmente significativi dell'esercizio dell'impianto eolico nel suo complesso. Il disturbo può essere generato, durante l'esercizio da rumore di origine meccanica e da rumori aerodinamici prodotti dal flusso dell'aria sulle pale. È stata redatta pertanto una specifica valutazione previsionale di impatto acustico a firma di tecnico competente in acustica ambientale che ha valutato il potenziale impatto sui recettori presenti nell'area.

La valutazione specialistica ha evidenziato come non ci siano nuclei abitativi né recettori abitativi nelle immediate vicinanze delle turbine in progetto. Per l'individuazione di eventuali recettori è stato considerato un'area buffer di 500 metri dal centro della turbina in accordo alla norma tecnica UNITS 11143-7:2013. Dall'analisi è emerso come solo per 3 turbine sulle 10 in progetto siano presenti potenziali recettori per i quali valutare il potenziale impatto e precisamente per le turbine LAC1, MONT09 e MONT10.

Oltre alle misurazioni del rumore di fondo, nella relazione specialistica sono state svolte simulazioni di calcolo tramite noise mapping software SOUNDPLAN che hanno permesso di valutare il termine di emissione acustica ai recettori per l'esercizio delle turbine.

Il valore dell'emissione stimato dal modello di calcolo è compreso tra 40 dB(A) e 42 dB(A) nei punti recettori individuati. Tali valori non sono in grado di apportare modifiche al clima acustico attuale essendo tali valori indistinguibili rispetto al rumore di fondo rilevato in campo.

La fase di cantiere potrà generare emissioni acustiche che saranno limitate nel tempo ed in relazione alla distanza dei potenziali recettori, presenti come detto, solo per 3 turbine sulle 10 in progetto non si ritiene significativo questo aspetto ambientale.

Pertanto si può concludere che l'impatto su questo fattore aspetto ambientale è da considerare trascurabile.

Misure di mitigazione

Per quanto riguarda la fase di esercizio non sono necessarie ulteriori accorgimenti tecnico-procedurali per mitigare l'impatto acustico.

In relazione alla fase di cantiere, vista la distanza dei potenziali recettori, maggiori di 250 metri dall'area della turbina nel caso più sfavorevole non sono ipotizzabili necessarie misure di mitigazione. Durante la fase esecutiva del cantiere potrà essere valutata l'opportunità di richiesta di deroga acustica per attività temporanee di cantiere.

Campi elettromagnetici

Stima degli impatti attesi

L'esercizio dell'impianto di produzione di energia elettrica eolica è costituito da varie strutture/parti che possono determinare potenziale impatto sull'agente fisico campi elettromagnetici. Per valutare l'entità di questo potenziale impatto è stata redatta la Relazione tecnica specialistica sull'impatto elettromagnetico allegata allo studio di impatto ambientale. L'impatto elettromagnetico indotto dall'impianto eolico oggetto di studio risulta determinato da:

- Aerogeneratori;
- Cavidotti, per il collegamento delle cabine di macchina alla sottostazione elettrica di utenza (cavi a 30 kV) e per il collegamento della stazione elettrica di utenza al punto di connessione (cavi a 150 kV);
- Sottostazione Elettrica, nella quale si eleva la tensione, mediante trasformatore, da 30 kV a 150 kV per l'immissione alla RTN dell'energia prodotta;
- Cavidotto di AT di collegamento tra la SE e la RTN.

Per tutti i termini di sorgente è stata valutata la DPA, distanza di prima approssimazione e verificati i limiti di induzione magnetica rispetto al valore limite per la salute indentificato dalla normativa nel valore di 3 μ T.

Lo studio specialistico conclude che relativamente alle considerazioni ed ai calcoli eseguiti, non si riscontrano problematiche particolari relative all'impatto elettromagnetico dei componenti del parco eolico in oggetto in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici. La valutazione effettuata conferma la rispondenza alle norme vigenti dell'impianto dal punto degli effetti del campo elettromagnetico sulla salute umana.

Pertanto, si può concludere che l'impatto su questo fattore aspetto ambientale è da considerare trascurabile.

Misure di mitigazione

In relazione alle valutazioni specialistiche svolte non sono necessarie ulteriori misure di mitigazione.

Interferenze con la viabilità locale

Stima degli impatti attesi

La potenziale interazione con la viabilità locale è determinata dalla fase di cantiere e dalla fase di esercizio. Nella fase di cantiere, è da considerarsi trascurabile il potenziale impatto sulla viabilità locale anche in relazione al fatto che, come evidente dalla relazione specialistica sulle Terre e Rocce da scavo più di 80% del materiale di scavo determinato dalle fasi di realizzazione delle piazzole e della modifica alla viabilità ed adeguamenti stradali verranno riutilizzate in loco. Tale azione contiene in modo significativo il transito dei mezzi al di fuori dell'area di cantiere.

Inoltre, la fase di trasporto eccezionale delle torri, pale e strutture degli impianti tramite trasporti eccezionali è limitata nel tempo alla fase di installazione.

Per quanto riguarda la fase di esercizio la viabilità locale sarà interessata in modo saltuario e non significativo da transito di mezzi per le manutenzioni ordinarie che sono identificabili in autovetture o furgoni di piccole dimensioni e quindi del tutto ininfluenti.

Pertanto, si può concludere che l'impatto su questo fattore aspetto ambientale è da considerare trascurabile.

Misure di mitigazione

Eventuali necessità di transiti eccezionali saranno gestite in conformità alla normativa vigente e con le dovute comunicazioni preventive al fine di limitare il disturbo e mancata fruibilità della viabilità locale.

8.3.8 Fattori di rischio

Evoluzione dell'ombra giornaliera (fenomeno di "Shadow flickering")

Al fine di valutare il fattore di rischio legato alla modificazione dell'ombra giornaliera è stato prodotto uno studio specialistico, allegato allo studio di impatto ambientale.

Il cosiddetto fenomeno del “flickering” consiste in un effetto di lampeggiamento che si verifica quando le pale del rotore in movimento “tagliano” la luce solare in maniera intermittente. Il flickering si verifica solo in determinate condizioni e coinvolge solo un'area limitata che circonda un parco eolico, tuttavia esso può determinare disturbo per i residenti dei fabbricati situati nei pressi dell'impianto e pertanto è importante valutare e garantire che l'esposizione sia limitata.

La valutazione tecnica è stata eseguita con l'ausilio di un software di simulazione specifico per la progettazione degli impianti eolici WIND PRO®, costituito da un insieme di moduli di elaborazione orientati alla simulazione della complessità dell'esercizio dell'impianto. Il modulo SHADOW è quello specifico per la valutazione dell'evoluzione dell'ombra e del flickering.

Le simulazioni sono state svolte considerando in via cautelativa che: il sole splenda tutto il dì, dall'alba al tramonto, il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra turbina ed il sole e che la turbina sia costantemente operativa.

Le conclusioni dello studio specialistico determinano che, pur considerando le condizioni più sfavorevoli, le turbine di progetto generano, un effetto di shadow/flickering del trascurabile o nullo nei recettori individuati che nella massima espressione si quantifica in un aumento di ore variabile tra 0, impatto nullo, e un massimo di circa 109 ore nell'arco di un intero anno solare per uno dei singoli recettori. La statistica sui 10 recettori allo studio ha determinato che su 4 recettori non c'è aggravio di ore di ombra, impatto nullo, su 5 recettori il numero di ore di ombra all'anno è compreso tra 45 e 88 ore e su 1 solo recettori il valore massimo annuale è pari a 109 come detto in precedenza.

In Italia, così come nella maggior parte dei paesi Europei ed extraeuropei non esiste una normativa specifica relativa al disturbo generato dal fenomeno di Shadow Flickering. Esistono delle regolamentazioni locali ma quasi mai comprendono limiti numerici specifici, quanto piuttosto delle raccomandazioni tese a sottolineare che il fenomeno non sia “unreasonable” o “significant”. Il valore di riferimento più diffuso, che rappresenta per lo più un limite di riferimento “di qualità”, è quello delle 30 ore per anno riportato in norme internazionali (Länderausschuss für Immissionsschutz “Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen – WEA - Schattenwurf-Hinweise - Germania, 2002) e calcolato come ore effettive del fenomeno atteso al recettore, che in via generale corrisponde a circa 100-150 ore in worst case in dipendenza delle condizioni meteo.

Pertanto, si può concludere che l'impatto su questo fattore di rischio è da considerare trascurabile.

In ogni caso comunque è da rimarcare l'effetto di sovrastima dovuto al grado di cautela utilizzato per la simulazione effettuata che non tiene in conto di tutte le possibili fonti di attenuazione dell'effetto cui ogni recettore è (o può essere) soggetto quali presenza di alberi, ostacoli, siepi e quant'altro possa attenuare il fenomeno dell'evoluzione giornaliera dell'ombra.

Il dato emerso risulta assolutamente non problematico, ma qualora dovessero realmente sussistere condizioni di disagio, potrebbero essere comunque richieste misure di mitigazione in virtù delle reali condizioni calcolate ai recettori in termini temporali e di frequenza di intermittenza. In tal senso è opportuno segnalare che esistono efficaci misure di mitigazione che potrebbero essere implementate, se necessario, quali la realizzazione di schermi artificiali o naturali (vegetazione) che esprimono la piena funzionalità solo in determinate condizioni orografiche oppure, la pre programmazione software di esercizio delle macchine.

Incidenti dovuti al distacco di elementi rotanti

Per la valutazione di questo fattore di rischio è stata svolta una valutazione specialistica contenuta nella relazione allegata allo studio di impatto ambientale che ha valutato, in base a quanto previsto

dal DM 10 settembre 2010 i possibili scenari incidentali derivanti dal distacco di una pala dell'aerogeneratore in progetto.

Nella relazione specialistica l'analisi per la combinazione dei carichi, per i materiali usati e la valutazione delle conseguenze in caso di rottura fa riferimento alla norma CEI EN61400-1. L'analisi è stata condotta per i seguenti casi:

- una pala che si stacca;
- un pezzo di ghiaccio che potrebbe crearsi in inverno e che parte dall'estremità di una pala.

La gittata massima dipende dal prodotto "raggio della pala x velocità di rotazione". Il calcolo presenta comunque alcune complessità in quanto le variabili in gioco sono numerose ed il risultato può essere soltanto di tipo probabilistico in quanto legato alle modalità ed al momento del distacco, infatti un corpo lanciato in aria in presenza di forte vento potrebbe dar luogo ad effetti di "portanza" che possono prolungare i tempi di volo. L'effetto viscoso dell'aria, d'altra parte, ha un effetto opposto frenando il corpo in volo. Considerando, quindi, la natura della pala, avente un profilo aerodinamico, lo studio del moto risulta complesso, a causa di tutte le forze e dei momenti che nascono al momento del distacco e nell'interazione col vento. In qualsiasi caso, la gittata massima e la velocità all'impatto sono dei fattori determinanti per la stima del rischio. Le elaborazioni hanno condotto alla conclusione che la gittata massima degli elementi rotanti è pari a circa 213,84 m.

L'analisi del contesto ambientale in cui si colloca l'impianto ha evidenziato che nel raggio dei 213,84 m dal singolo aerogeneratore di progetto non sono presenti:

- né strade principali quali provinciali/statali/autostrade, né linee ferrate,
- né fabbricati adibiti a civile abitazione, gli unici fabbricati censiti al catasto;
- ovviamente anche i centri abitati e le aree urbanizzate isolate più vicine sono situati a oltre 1,2 km dall'area impianto.

Tutto ciò premesso si può concludere che il rischio indicente, nell'eventualità del distacco puntuale del singolo elemento rotante è trascurabile.

Pertanto, si può concludere che l'impatto su questo fattore di rischio è da considerare trascurabile.

Inquinamento luminoso

Dall'analisi svolta nella relazione specialistica allegata allo studio di impatto ambientale il progetto del generatore eolico in relazione a quanto previsto dal relazione alla Legge Regionale n. 12 del 25 luglio 2002 "Norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico da illuminazione esterna pubblica e privata a tutela dell'ambiente" risulta che il generatore eolico in progetto rientra nelle deroghe previste dall' art. 17 lettera a) della L.R. 12/2002. Infatti, l'impianto di illuminazione di queste strutture civili è formato da dispositivi di segnalazione strettamente necessari a garantire la sicurezza della navigazione aerea, pertanto non soggetto a quanto previsto dallo stesso Regolamento della Regione Campania n. 12 del 25 luglio 2002.

Pertanto, si può concludere che l'impatto su questo fattore è da considerare nullo.

Sicurezza volo a bassa quota

8.4 Matrice di sintesi degli impatti attesi dalla realizzazione del parco eolico e delle misure di mitigazione previste

Impatto	Durata	Estensione	Entità	MAGNITUDO	SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
ATMOSFERA						
<i>fase di cantiere/dismissione</i>						
Utilizzo di mezzi e macchinari di cantiere con relative emissioni di gas di scarico	Temporanea	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Bassa
Produzione e diffusione di polvere dovuta alle operazioni di sbancamento del suolo	Temporanea	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Bassa
<i>fase di esercizio</i>						
Impatto positivo legato alla produzione di energia da fonte rinnovabile invece che la produzione da combustibili fossili	Lungo termine	Nazionale	Evidente	Media	Media	Alta
AMBIENTE IDRICO						
<i>fase di cantiere/dismissione</i>						
Consumi idrici per le necessità di cantiere	Temporanea	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Bassa
Produzione di reflui legati allo svolgimento delle attività di cantiere	Temporanea	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Bassa
Sversamento accidentale di inquinanti	Temporanea	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Bassa
<i>fase di esercizio</i>						

impermeabilizzazione delle superfici	Lungo termine	Locale	Non riconoscibile	Bassa	Bassa	Bassa
--------------------------------------	---------------	--------	-------------------	-------	-------	-------

SUOLO E SOTTOSUOLO

fase di cantiere/dismissione

Occupazione del suolo da parte di mezzi e strumenti di cantiere	Temporanea	Locale	Riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Bassa
Attività di escavazione e movimentazione terre	Temporanea	Locale	Riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Bassa
Produzione di rifiuti	Temporanea	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Bassa
Contaminazione dovuta a sversamento accidentale di sostanze	Temporanea	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Bassa
Occupazione del suolo da parte degli elementi di progetto	Temporanea	Locale	Riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Bassa

fase di esercizio

Occupazione del suolo da parte degli elementi di progetto	Lungo termine	Locale	Non riconoscibile	Bassa	Media	Media
Produzione di rifiuti	Lungo termine	Locale	Non riconoscibile	Bassa	Bassa	Bassa

BIODIVERSITÀ

fase di cantiere/dismissione

Frammentazione dell'area	Breve termine	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Bassa
Aumento del disturbo antropico dovuto alla presenza di mezzi e personale	Breve termine	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Bassa

Rischio uccisione di animali selvatici dovuto alla circolazione dei mezzi di cantiere	Breve termine	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Bassa
Degrado e perdita di habitat per le specie biotiche	Breve termine	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Media	Bassa

fase di esercizio

Frammentazione dell'area	Lungo termine	Locale	Riconoscibile	Bassa	Media	Media
Disturbo legato al rumore	Lungo termine	Locale	Riconoscibile	Bassa	Media	Media
Rischio collisione degli animali selvatici (avifauna e chiroterti)	Lungo termine	Locale	Evidente	Bassa	Media	Media
Effetto barriera per gli animali selvatici (avifauna e chiroterti)	Lungo termine	Locale	Riconoscibile	Bassa	Media	Media

PAESAGGIO

fase di cantiere/dismissione

Impatto visivo legato alla presenza del cantiere, dei mezzi e strumenti di cantiere e delle aree di stoccaggio	Breve termine	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Bassa	Bassa
--	---------------	--------	-------------------	--------------	-------	-------

fase di esercizio

Impatto visivo legato alla presenza del parco eolico e alle strutture connesse	Lungo termine	Locale	Riconoscibile	Bassa	Media	Bassa
--	---------------	--------	---------------	-------	-------	-------

ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

fase di cantiere/dismissione

Opportunità occupazionali per	Breve termine	Locale	Riconoscibile	Bassa	Bassa	Bassa (positiva)
-------------------------------	---------------	--------	---------------	-------	-------	------------------

la popolazione locale							Bassa (positiva)
Impiego di manodopera specializzata	Breve termine	Locale	Riconoscibile	Bassa	Bassa		

fase di esercizio

Impatti economici connessi alle attività di manutenzione	Lungo termine	Locale	Non riconoscibile	Bassa	Bassa		Bassa (positiva)
--	---------------	--------	-------------------	-------	-------	--	------------------

ASPETTI SOCIO-SANITARI

fase di cantiere/dismissione							
Aumento del traffico indotto dalla circolazione dei mezzi di cantiere sulla rete stradale locale	Breve termine	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Bassa		Bassa
Aumento del traffico leggero dovuto allo spostamento dei lavoratori	Breve termine	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Bassa		Bassa

fase di esercizio

Gli impatti legati alla fase di esercizio per gli aspetti socio-sanitari sono trattati nei paragrafi relativi agli impatti elettro-magnetici, acustici, emissioni atmosferiche, paesaggistici e relativi al fenomeno dello shadow flickering

RUMORI E VIBRAZIONI

fase di cantiere/dismissione							
Disturbo legato al rumore dei mezzi e strumenti di cantiere	Breve termine	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile	Bassa		Bassa
fase di esercizio							
Disturbo legato al rumore del funzionamento delle pale eoliche	Lungo termine	Locale	Non riconoscibile	Bassa	Bassa		Bassa

CAMPI ELETTROMAGNETICI

fase di cantiere/dismissione

non applicabile

fase di esercizio

Presenza di campi elettrici ed elettromagnetici legati agli elementi di progetto	Lungo termine	Locale	Non riconoscibile	Bassa	Bassa	Bassa
--	---------------	--------	-------------------	-------	-------	-------

SHADOW FLICKERING

fase di cantiere/dismissione

non applicabile

fase di esercizio

Ombreggiamento dovuto alla presenza degli aerogeneratori e al loro funzionamento	Lungo termine	Locale	Non riconoscibile	Bassa	Bassa	Bassa
--	---------------	--------	-------------------	-------	-------	-------
