

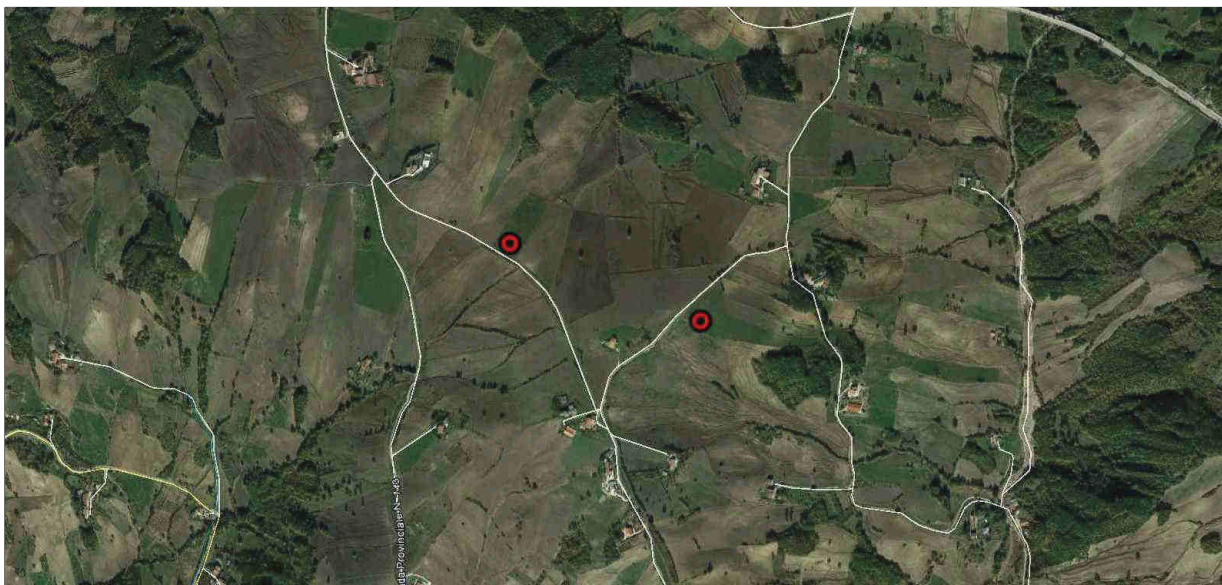


REGIONE CAMPANIA



COMUNE DI COLLE SANNITA

PROVINCIA DI BENEVENTO



OGGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA, AI SENSI DEL D.LGS N. 387 DEL 2003, COMPOSTO DA N° 2 AEROGENERATORI, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 6 MW, SITO NEL COMUNE DI COLLE SANNITA (BN), IN LOCALITA' "MONTE FREDDO".

ELABORATO

DESCRIZIONE

Elab.03

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

data: 12/2016

Revisione n° 00

Progettazione:

Ing. Sandro Ruopolo

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

Ing. Sandro Ruopolo

Ing. Giuseppe de Masi

Ing. Sandro Ruopolo

Ing. Giuseppe de Masi

Ing. Giuseppe delli Priscoli

Ing. Viviana Criscuolo

Geom. Danilo Sgambati



Sommario

1	PREMESSA.....	9
1.1	STRUTTURA DEL SIA	10
1.2	CRITERI DI REDAZIONE DELLO STUDIO	13
1.3	I SOGGETTI PROPONENTI	14
1.4	OBIETTIVI DELLO STUDIO	15
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	16
2.1	PROGRAMMAZIONE ENERGETICA	16
2.1.1	Pianificazione energetica Europea ed Internazionale.....	16
2.1.2	Pianificazione energetica nazionale	24
2.1.2.1	<i>Linee Guida per il procedimento di cui all'art. 12 del D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche degli impianti stessi</i>	<i>32</i>
2.1.3	Pianificazione Energetica Regione Campania.....	35
2.1.3.1	<i>Strumenti di Pianificazione energetica regionale</i>	<i>38</i>
2.1.4	Piano Energetico Ambientale (P.E.A.) della Provincia di Benevento.....	42
2.1.4.1	<i>Le infrastrutture energetiche della Provincia di Benevento</i>	<i>42</i>
2.1.4.2	<i>L'offerta potenziale di energia rinnovabile – Energia eolica</i>	<i>46</i>
2.2	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E LOCALE	50
2.2.1	Strumenti di programmazione Regionale per il 2014 – 2020.....	50
2.3	PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR).....	54
2.3.1	Inserimento degli impianti eolici nel paesaggio e sul territorio.....	62
2.4	LE AREE PROTETTE	64
2.4.1	La rete ecologica Natura 2000	68
2.5	PIANIFICAZIONE DI BACINO	71
2.6	PIANI TERRITORIALI PAESISTICI.....	73

2.7	PIANIFICAZIONE SOVRACOMUNALE	74
2.7.1	Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Benevento	74
2.7.2	Comunità Montana del Titerno e Alto Tammaro	79
2.8	PIANIFICAZIONE COMUNALE	82
2.8.1	Pianificazione del Comune di Colle Sannita	82
2.8.2	Pianificazione del Comune di Circello	82
2.8.3	Pianificazione del Comune di Castelpagano	82
2.8.4	Zonizzazione acustica comunale.....	82
2.9	VINCOLI E FASCE DI RISPETTO	84
2.9.1	Vincoli paesaggistici	84
2.9.2	Vincoli archeologici.....	88
2.9.3	Vincoli storici, artistici e monumentali.....	89
2.9.4	Vincoli idrogeologici.....	89
2.9.5	Vincoli faunistici.....	89
2.10	CORRELAZIONE TRA PROGRAMMI, PIANI E PROGETTO	90
2.10.1	Programmazione e pianificazione	90
2.11	RIFERIMENTI NORMATIVI E FONTI.....	91
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	95
3.1	UBICAZIONE IMPIANTO	95
3.1.1	Identificazione geografica e cartografica	95
3.2	CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE E PRODUCIBILITA' DELL'IMPIANTO	98
3.2.1	Dati dell'atlante eolico dell'Italia.....	99
3.2.2	Campagna di misura	101
3.2.2.1	Analisi dei dati	101
3.2.2.2	Stima della producibilità.....	103
3.3	LAYOUT IMPIANTO	105

3.3.1	Descrizione sommaria delle opere da realizzare	105
3.3.2	Caratteristiche tecniche degli aerogeneratori di progetto	107
3.3.3	Progetto di mitigazione	109
3.4	OPERE CIVILI	113
3.4.1	Adeguamento della viabilità interna ed esterna al sito.....	113
3.4.2	Realizzazione delle piazzole di stoccaggio e montaggio	119
3.4.3	Esecuzione fondazione dell'aerogeneratore.....	121
3.4.4	Strutture in elevazione	123
3.5	SCHEMA DI CONNESSIONE ALLA RTN	124
3.6	OPERE ELETTRICHE	125
1.6.1.	Elettrodotto interrato in cavo MT	126
3.6.1.1	Dimensionamento elettrico	128
3.6.1.2	Aree impegnate e fasce di rispetto	130
1.6.2.	Cabina di consegna e cabina utente	130
3.6.2.1	Generalità	130
3.6.2.2	Caratteristiche elettromeccaniche	131
3.6.2.3	Ubicazione ed accessi.....	134
3.6.2.4	Servizi ausiliari della cabina utente e di consegna	135
1.6.3.	Impianto di terra (cabina di consegna e utente)	135
1.6.4.	Caratteristiche degli edifici e impianti	135
3.7	Installazione aerogeneratori	136
3.8	Interramento linea MT aerea esistente	139
3.9	ATTIVITA' DI CANTIERE	143
3.9.1	Servizi igienico – assistenziali in fase di cantiere	144
3.10	TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO	145
3.11	PRODUZIONE E SMALTIMENTO RIFIUTI.....	146

3.12	ESERCIZIO, MANUTENZIONE E DISMISSIONE DEL PARCO.....	146
3.12.1	Esercizio e manutenzione	147
3.12.2	Riciclaggio dei materiali demoliti in fase di dismissione dell'impianto e in fase post – operativa	149
3.12.3	Dismissione e ripristino dei luoghi	149
3.12.4	Smaltimento componenti aerogeneratore.....	152
3.13	INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI INTERFERENZE AMBIENTALI.....	155
3.13.1	Fase di cantiere	155
3.13.1.1	Occupazione ed utilizzo del suolo	155
3.13.1.2	Traffico in fase di cantiere	156
3.13.1.3	Descrizione cantieri opere elettriche.....	161
3.13.1.4	Realizzazione elettrodotto interrato MT	161
3.13.1.5	Descrizione fasi operative.....	162
3.13.2	Fase di esercizio.....	165
3.13.2.1	Occupazione ed utilizzo del suolo	165
3.13.2.2	Impatto visivo.....	165
3.13.2.3	Interferenza con la fauna.....	166
3.13.2.4	Emissioni acustiche	166
3.13.2.5	Campi elettromagnetici	167
3.13.2.5.1	Campi Elettrici.....	168
3.13.2.5.2	Campi Magnetici	169
3.14	INTERFERENZE CON ALTRI CAMPI EOLICI ESISTENTI	172
3.14.1	Potenziati impatti cumulativi su natura e biodiversità	173
3.14.2	Potenziati impatti cumulativi sul suolo e sottosuolo	174
3.14.3	Potenziati impatti cumulativi sull'atmosfera e sull'idrologia in termini meteorologici.....	174
3.14.4	Potenziati impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche	174
3.14.5	Potenziati impatti cumulativi sulla salute umana.....	175

3.15	SOLUZIONI ALTERNATIVE	176
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	179
4.1	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA.....	180
4.2	INQUADRAMENTO ANTROPICO	182
4.2.1	Popolazione e attività antropiche.....	182
4.2.2	La realtà economica - produttiva	184
4.2.3	Attrattività economico - sociale.....	185
4.2.4	Turismo	186
4.2.5	Emergenze storico culturali	187
4.2.5.1	Storia della Provincia di Benevento.....	187
4.2.5.2	Patrimonio storico – culturale della Provincia di Benevento	190
4.2.6	Il Comune di Colle Sannita	192
4.2.6.1	Caratteri generali	192
4.2.6.2	La storia	193
4.2.6.3	Caratteri ambientali, paesaggistici e storico – culturali rilevanti	194
4.2.6.4	La struttura urbana.....	195
4.2.6.5	Aspetti socio - economici.....	196
4.3	DESCRIZIONE QUALITATIVA DEGLI IMPATTI PRODOTTI DAL PROGETTO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	199
4.3.1	Atmosfera	200
4.3.1.1	Stato di qualità dell'atmosfera nell'area oggetto di studio	200
4.3.1.2	Condizioni meteoclimatiche	200
4.3.1.2.1	Temperatura	200
4.3.1.2.2	Piovosità.....	202
4.3.1.3	Potenziali interferenze tra l'opera e l'atmosfera	203
4.3.1.4	Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio	203
4.3.2	Ambiente idrico.....	207

4.3.2.1	Idrogeologia	207
4.3.2.2	Aspetti climatici	208
4.3.2.3	Aspetti idrografici e di pianificazione di Bacino	208
4.3.2.4	Potenziuali interferenze tra l'opera e l'ambiente idrico.....	209
4.3.2.5	Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio	216
4.3.3	Suolo e sottosuolo	217
4.3.3.1	Geologia dell'area e caratteristiche litostratigrafiche dei terreni	217
4.3.3.2	Geomorfologia e idrografia	219
4.3.3.3	Idrogeologia	220
4.3.3.4	Caratteristiche geopedologiche.....	221
4.3.3.5	Caratteristiche geotecniche dei terreni.....	222
4.3.3.6	Caratteristiche sismiche	223
4.3.3.7	Potenziuali interferenze tra l'opera e la componente suolo e sottosuolo..	225
4.3.3.8	Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio	225
4.3.4	Vegetazione, Fauna, Flora ed Ecosistemi	227
4.3.4.1	Caratterizzazione generale del sito	227
4.3.4.2	Caratteri vegetazionali	231
4.3.4.3	Varietà di habitat	232
4.3.4.4	Zone ZPS, SIC ed IBA.....	234
4.3.4.5	Avifauna.....	236
4.3.4.6	Potenziuali interferenze tra l'opera e la componente vegetazione, fauna, flora ed ecosistemi	240
4.3.4.7	Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio	241
4.3.5	Impatti sul paesaggio.....	246
4.3.5.1	Caratterizzazione paesaggistica	247
4.3.5.2	Carta della intervisibilità	250
4.3.5.3	Potenziuali interferenze tra l'opera ed il paesaggio	253
4.3.5.4	Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio	255

4.3.5	Rumore e vibrazioni.....	263
4.3.5.1	Analisi del potenziale rumore in fase di realizzazione	263
4.3.5.2	Analisi del potenziale rumore in fase di esercizio	263
4.3.5.3	Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio	264
4.3.6	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	265
4.3.6.1	Analisi della potenziale emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	265
4.3.6.2	Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio	266
4.3.7	Aspetti socio – economici	268
4.3.7.1	Caratterizzazione socio economica.....	268
4.3.7.2	Potenziati interferenze tra l'opera e gli aspetti socio economici	268
4.3.7.3	Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio	269
4.3.7.4	Possibili ricadute sociali ed occupazionali.....	269
4.3.8	Salute pubblica.....	274
4.3.8.1	Potenziati interferenze tra l'opera e la salute pubblica	274
4.3.8.2	Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio	275
4.3.9	Viabilità.....	276
4.3.9.1	Caratterizzazione della viabilità.....	276
4.3.9.1.	Potenziati interferenze tra l'opera e la viabilità	276
4.3.9.2	Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio	276

5 METODO MATRICIALE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI..... 278

5.1	INDICAZIONI METODOLOGICHE	278
5.2	INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DELLE AZIONI DI PROGETTO.....	283
5.3	STIMA DEGLI IMPATTI DETERMINATI DAL PROGETTO	285
5.3.1	Impatti in fase di cantiere.....	285

5.3.2	Impatti in fase di esercizio	370
5.4	STIMA DEGLI IMPATTI DETERMINATI DALL'ALTERNATIVA ZERO ...	398
5.5	RAFFRONTO DEI RISULTATI OTTENUTI	404
5.6	ULTERIORI POSSIBILI MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE	405
5.6.1	Misure preventive e correttive	405
5.6.1.1	Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio	405
5.6.1.2	Conservazione del suolo vegetale	405
5.6.1.3	Trattamento degli inerti.....	405
5.6.1.4	Integrazione paesaggistica delle strutture.....	406
5.6.1.5	Tutela dei giacimenti archeologici.....	406
5.6.2	Misure previste per il monitoraggio.....	406
6	CONCLUSIONI	407

1 PREMESSA

Oggetto del presente Studio di impatto Ambientale è il progetto per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica, da ubicare nella Regione Campania in Provincia di Benevento nel territorio del Comune di Colle Sannita, in località “*Monte Freddo*”, costituito da N. 2 aerogeneratori tipo da 3 MW, per una potenza complessiva stimabile di 6 MW.

L'impianto in esame produrrà energia da fonte eolica ed ha lo scopo di migliorare sia la disponibilità energetica, sia la qualità del servizio elettrico al fine di fronteggiare le crescenti richieste di energia da parte della clientela pubblica e privata. In tale ottica, l'impianto contribuisce al raggiungimento degli obiettivi minimi di sviluppo delle fonti rinnovabili sul territorio, definiti dalla programmazione di sviluppo sostenibile nel settore energetico sia a livello europeo che locale.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto, verrà convogliata mediante cavi interrati in media tensione ad una cabina di consegna e qui trasferita alla rete elettrica in media tensione gestita da Enel Distribuzione.

Lo schema di allacciamento dell'impianto eolico, alla rete di Distribuzione prevede un collegamento in antenna alla cabina primaria esistente AT/MT “Colle Sannita” di proprietà di Enel Distribuzione, tramite la realizzazione di una nuova cabina di consegna.

Tale cabina, sarà ubicata nel Comune di Colle Sannita (BN), in via Reinello, in adiacenza all'esistente Cabina Primaria (CP) AT/MT “Colle Sannita”.

Il progetto in esame è il frutto di una sinergia di professionalità, che attraverso approfonditi studi ha determinato tutte le scelte progettuali, strettamente dipendenti dalle problematiche connesse al contesto entro cui si sviluppa l'intervento.

Il presente “Studio di Impatto Ambientale” redatto ai sensi del D.Lgs. 4/2008, è lo strumento attraverso il quale si realizza il processo di Valutazione di Impatto Ambientale.

In esso sono state prese in considerazione le indicazioni di cui alle Linee Guida emanate con D.M. 12 Luglio 2010, in particolare quanto contenuto nell'Allegato “4. Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio”.

Nel seguito vengono forniti gli elementi atti a giustificare l'interesse per la realizzazione dell'opera nel contesto territoriale pertinente e la sua compatibilità con le programmazioni di settore e generali; motiva inoltre le ragioni che consigliano il dimensionamento previsto nel progetto escludendo le principali alternative; fornisce un quadro delle condizioni dell'ambiente, con riferimento ad ogni dimensione pertinente in quanto coinvolta o coinvolgibile (anche presuntivamente) negli effetti diretti ed indiretti del progetto.

1.1 STRUTTURA DEL SIA

Il presente Studio di Impatto Ambientale è predisposto secondo le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/2006 così come integrato e modificato dal D. Lgs. 4/2008 in cui sono indicati i contenuti del SIA di cui agli artt. 21 e 22.

Secondo l'**art. 22 comma 2 del D.Lgs. 4/2008**, lo Studio di Impatto Ambientale è predisposto secondo le indicazioni di cui **all'allegato VII** del citato decreto e deve contenere le seguenti informazioni:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - a) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e funzionamento;
 - b) una descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione, per esempio, della natura e della quantità dei materiali impiegati;
 - c) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, vibrazione, luce, calore, radiazione, eccetera) risultanti dall'attività del progetto proposto;
 - d) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili;
2. 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 loro comparazione con il progetto presentato;
3. Una descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, nonché il patrimonio agroalimentare, al paesaggio e all'interazione tra questi vari fattori.
4. Una descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) del progetto proposto sull'ambiente:
 - a) dovuti all'esistenza del progetto;
 - b) dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali;
 - c) dovuti all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti, nonché la descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli impatti sull'ambiente.
5. Una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti impatti negativi del progetto sull'ambiente.
- 5.bis Una descrizione delle misure previste per il monitoraggio;
6. La descrizione degli elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti, dell'impatto su di essi delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione necessarie.
7. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei numeri precedenti.

8. Un sommario delle eventuali difficoltà (lacune tecniche o mancanza di conoscenze) incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al numero 4.

Secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 10 agosto 1988 n° 377 e dal successivo D.P.C.M. 27 dicembre 1988, lo Studio di Impatto Ambientale si articola in tre “quadri”:

- **Quadro di Riferimento Programmatico:** dove viene illustrato lo stato dell'arte dei piani, degli strumenti e delle linee programmatiche inerenti al progetto, vengono analizzate le relazioni tra essi e il progetto;
- **Quadro di Riferimento Progettuale:** contenente tutte le informazioni relative al contesto in cui si inserisce il progetto;
- **Quadro di riferimento ambientale e studio degli impatti:** nel quale vengono individuate le componenti ambientali perturbate (o che potenzialmente lo potrebbero essere) dal progetto nelle sue varie fasi, alla stima qualitativa degli impatti potenziali, segue quella quantitativa matriciale.

Pertanto si riportano di seguito le caratteristiche dei tre quadri.

Il Quadro di Riferimento Programmatico considera innanzitutto lo stato degli atti e degli strumenti programmatici a livello europeo, nazionale e locale relativi al progetto in questione ed all'area interessata dalla sua realizzazione;

Esamina poi il progetto sulla base degli strumenti programmatici, al fine di verificarne la conformità agli indirizzi e alle prescrizioni dei vari atti, anche alla luce di loro eventuali modificazioni.

Il Quadro di Riferimento Progettuale descrive il progetto, e le soluzioni tecniche e fisiche adottate, con riferimento all'inquadramento nel territorio nel duplice senso di sito d'impianto e di area vasta. Precisa le caratteristiche dell'opera, in relazione: alla natura dei servizi offerti e dei beni prodotti (energia in questo caso); al grado di copertura della domanda e degli attuali livelli di soddisfacimento; alla prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda/offerta, con riferimento alla vita tecnica ed economica dell'impianto; all'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera ed al suo esercizio; ai criteri che hanno guidato le scelte del progettista, almeno in relazione alle prevedibili trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo indotte dal progetto, alle infrastrutture di servizio, quindi anche alle infrastrutture e modalità di trasporto, agli indotti; i condizionamenti e vincoli normativi e fisici (quali norme tecniche, urbanistiche, paesaggistiche, storico-culturali, archeologiche, condizionamenti del sito, ...); le motivazioni tecniche delle scelte progettuali; i possibili malfunzionamenti, con i loro impatti, ed i sistemi di sicurezza; i sistemi di monitoraggio; le mitigazioni raccomandabili e proposte.

Il Quadro di Riferimento Ambientale e stima degli impatti definisce:

- a) l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto entro cui è da presumere possano, cioè, manifestarsi effetti significativi;*
- b) descrive, quindi, i sistemi ambientali interessati se del caso ponendo in evidenza le criticità di equilibri naturali od antropici esistenti;*
- c) individua le aree i componenti ed i fattori ambientali che manifestano un certo grado di criticità, in riferimento all'opera, e le relazioni tra questi*
- d) individua e caratterizza i potenziali impatti derivanti dalla realizzazione del progetto, stima le potenziali modifiche indotte sull'ambiente (situazione post operam), individua e descrive le misure da adottare per minimizzare, mitigare o compensare gli impatti del progetto.*

1.2 CRITERI DI REDAZIONE DELLO STUDIO

Nella Regione Campania le procedure per l'autorizzazione di impianti eolici, per un corretto inserimento degli impianti nel paesaggio, sono state definite in passato dalla **D.G.R. del 15/11/2001 n° 6148 - D.P.R. 12.4.1996 e s.m.i.** "Approvazione delle procedure ed indirizzi per l'installazione di impianti eolici sul territorio della Regione Campania".

Tale delibera ha poi subito sostanziali modifiche ed integrazioni dalla deliberazione **n° 1955 della Giunta Regione Campania nella seduta del 30 novembre 2006**, riportante le "Linee guida per svolgimento del procedimento unificato di cui al comma 3 dell'art. 12 del D. Lgs 29 dicembre 2003 n. 387 relativo alla installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile sul territorio della Regione Campania e per il corretto inserimento degli impianti eolici nel paesaggio".

Con la **Delibera Giunta n. 426 del 14 marzo 2008**, la Regione Campania ha modificato le procedure di valutazione, tra cui la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e la Valutazione Ambientale Strategica. (VAS). Il provvedimento recepisce le novità introdotte nella normativa nazionale dal **D.Lgs. 4/2008** correttivo del **D.Lgs. 152/2006** (Codice dell'Ambiente).

Le procedure di valutazione di competenza regionale - si legge nella Delibera - sono le seguenti:

- a) Screening Ambientale;
- b) VIA (Valutazione di Impatto Ambientale);
- c) VI (Valutazione di Incidenza);
- d) "Sentito" per le opere di competenza statale;
- e) VAS (Valutazione ambientale strategica).

La Delibera stabilisce la composizione della commissione VIA, dei tavoli tecnici per la VIA e la VAS, del Comitato Tecnico Per l'Ambiente (CTA), i compiti delle strutture amministrative regionali. Per quanto riguarda l'ambito di applicazione, viene chiarito che le opere da sottoporre a VIA e/o a screening o per le quali è necessario esprimere il "sentito" sono quelle di cui alla parte seconda del D. Lgs 152/2006, come sostituito dal D. Lgs 4/2008, le opere da sottoporre a V.I. sono quelle di cui al DPR 357/97, mentre la Vas si applica ai piani e programmi di cui alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006, come sostituito dal D.Lgs. 4/2008.

Sono poi illustrate le procedure di VIA, VI, "Sentito" e Screening e la procedura di VAS e sono fissati i compensi che spettano ai componenti della Commissione VIA e del CTA.

Con la **Delibera n. 500 del 20/03/2009** pubblicata sul Burc n. 22 del 6 aprile 2009 la Giunta Regionale della Campania ha modificato ed integrato le Linee Guida per lo svolgimento del procedimento unico relativo alla installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile approvate con DGR n. 1955 del 30/11/2006.

Il **D.Lgs. n. 128 del 29 giugno 2010** recante "Modifiche e integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 186 del 11 agosto 2010 modifica ed integra la parte II del D. Lgs. 152/2006 e stabilisce che la documentazione a corredo delle istanze di VIA e VAS sia trasmessa all'autorità competente in formato elettronico e per ragioni tecniche anche su supporto cartaceo, a seguito del quale il

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ha predisposto specifiche tecniche per la predisposizione e la trasmissione della documentazione in formato digitale.

La **D.P.G.R. del 29 Gennaio 2010 n. 10** “Emanazione del Regolamento – disposizioni in materia di valutazione d'impatto ambientale. Regolamento n. 2/2010” stabilisce le tipologie di opere e di interventi, con le relative soglie dimensionali, da sottoporre alle procedure di Verifica di assoggettabilità o di VIA e le condizioni alle quali alcune tipologie di opere e di interventi possono essere escluse dall'assoggettamento alle procedure di Verifica di assoggettabilità.

In particolar modo l'allegato A del D.P.G.R. stabilisce che gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma, con procedimento nel quale è prevista la partecipazione obbligatoria del rappresentante del Ministero per i Beni e le Attività Culturali sono da sottoporre alle procedure di VIA di cui agli artt. da 21 a 28 del D. Lgs. 152/2006. Altresì l'allegato B del D.P.G.R. stabilisce che gli impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento con potenza complessiva superiore ad 1 MW sono da sottoporsi a procedura di Verifica di assoggettabilità di cui all'art. 20 del D. Lgs. 152/2006.

Da considerarsi inoltre:

- La **D.G.R. 24 Maggio 2011 n. 211** “Indirizzi Operativi e Procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania” con la quale si approvano gli indirizzi operativi di cui all'art. 6 comma 2 del su citato Regolamento Regionale n. 2/2010;
- La **Circolare Prot.n. 576019 del 08/08/2013** “Circolare esplicativa in merito alla Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale relativa agli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili”. Con la Circolare si precisa che tutti gli impianti eolici per i quali è necessaria l'autorizzazione paesaggistica sono da sottoporsi a procedura di VIA indipendentemente dalla potenza. Altresì si precisa che le “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” approvate con D.M. 10 settembre 2010 dispongono che qualora la procedura di VIA sia prescritta per gli impianti eolici con potenza superiore ad 1 MW, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali deve partecipare all'istruttoria anche se l'impianto non ricade in area sottoposta a tutela paesaggistica.

Si precisa infine che, ai sensi dell'art. 30 del d.lgs. 152/2006 (T.U. sull'ambiente), il quale stabilisce che, nel caso di progetti di interventi e di opere sottoposti a procedura di VIA di competenza regionale, i quali risultino localizzati anche sul territorio di regioni confinanti, le procedure di valutazione e autorizzazione ambientale sono effettuate d'intesa tra le autorità competenti, si provvederà a richiedere parere di competenza alla Regione Molise, la quale rientra nell'AIP (aria di impatto potenziale) dell'impianto eolico.

1.3 I SOGGETTI PROPONENTI

Il soggetto proponente dell'opera oggetto dello studio è la “COGEIN Energy s.r.l.” con sede amministrativa in via Diocleziano, 107 - 80125 Napoli.

La società è specializzata nella progettazione di impianti per la produzione e la distribuzione di energia da fonti rinnovabili, in particolare dall'eolico.

1.4 OBIETTIVI DELLO STUDIO

Gli obiettivi fondamentali che si prefigge il presente studio di impatto ambientale, anche in ottemperanza a quanto stabilito dalla legge, sono i seguenti:

- definire e descrivere le relazioni tra l'opera considerata e gli strumenti di pianificazione vigenti;
- descrivere i vincoli di varia natura esistenti nell'area prescelta e nell'intera zona di studio;
- descrivere le caratteristiche fisiche del progetto e le esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- descrivere le principali fasi del processo di produzione di energia elettrica da fonte eolica e la natura e quantità dei materiali usati;
- valutare il tipo e la quantità delle emissioni previste, risultanti dalla realizzazione e dalla attività del progetto;
- analizzare la qualità ambientale, facendo riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto rilevante del progetto proposto, con particolare attenzione verso la popolazione, la fauna e la flora, il suolo, il sottosuolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, il paesaggio, l'interazione tra questi fattori;
- identificare e valutare in modo qualitativo e quantitativo la natura e l'intensità degli effetti positivi e negativi originati dall'esistenza del progetto, dall'utilizzazione delle risorse naturali, dalle emissioni di inquinanti e dallo smaltimento dei rifiuti;
- stabilire metodi di previsione, attraverso i quali valutare gli effetti sull'ambiente.

In definitiva, con il presente studio si vuole stabilire, stimare e valutare gli impatti associati sia alla costruzione che al funzionamento della centrale eolica e del relativo cavidotto MT, sulla base di una completa conoscenza dell'ambiente interessato.

Per gli impatti maggiormente significativi si proporranno le misure correttive che, essendo tecnicamente ed economicamente percorribili, minimizzeranno o ridurranno gli effetti previsti.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Quadro di Riferimento Programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Tali elementi costituiscono parametri di riferimento per la costruzione del giudizio di compatibilità ambientale.

2.1 PROGRAMMAZIONE ENERGETICA

Nei paragrafi seguenti è riportata una panoramica delle principali leggi e strumenti di programmazione e pianificazione in campo energetico, con uno specifico approfondimento sul tema della produzione di energia da fonti rinnovabili.

2.1.1 Pianificazione energetica Europea ed Internazionale

L'Unione europea (UE) a partire dal 2007 ha presentato una nuova politica energetica, espressione del suo impegno forte a favore di un'economia a basso consumo di energia più sicura, più competitiva e più sostenibile. Una politica comune rappresenta la risposta più efficace alle sfide energetiche attuali, che sono comuni a tutti gli Stati membri. Essa pone nuovamente l'energia al centro dell'azione europea, di cui è stata all'origine con i trattati che hanno istituito la Comunità europea del carbone e dell'acciaio (trattato CEECA) e la Comunità europea dell'energia atomica (trattato Euratom), rispettivamente nel 1951 e nel 1957. Gli strumenti di mercato (essenzialmente imposte, sovvenzioni e sistema di scambio di quote di emissione di CO₂), lo sviluppo delle tecnologie energetiche (in particolare le tecnologie per l'efficienza energetica e le energie rinnovabili, o le tecnologie a basso contenuto di carbonio) e gli strumenti finanziari comunitari sostengono concretamente la realizzazione degli obiettivi della politica¹.

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

Il Libro verde della Commissione, dell'8 marzo 2006, "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura" [COM(2006) 105] costituisce una tappa importante nello sviluppo di tale politica energetica. Per conseguire i suoi obiettivi economici, sociali e ambientali, l'Europa deve affrontare sfide importanti nel settore dell'energia: dipendenza crescente dalle importazioni, volatilità del prezzo degli idrocarburi, cambiamento climatico, aumento della domanda e ostacoli sul mercato interno dell'energia. In quanto secondo mercato energetico del mondo, l'UE può far valere il suo primo posto a livello mondiale nel settore della gestione della domanda e della promozione delle fonti di energia rinnovabili. Nel Libro verde la Commissione invita gli Stati membri a fare di tutto per attuare una politica energetica europea articolata su tre obiettivi principali:

- la sostenibilità, per lottare attivamente contro il cambiamento climatico, promuovendo le fonti di energia rinnovabili e l'efficienza energetica;

¹ www.europa.eu

- la competitività, per migliorare l'efficacia della rete europea tramite la realizzazione del mercato interno dell'energia;
- la sicurezza dell'approvvigionamento, per coordinare meglio l'offerta e la domanda interne di energia dell'UE nel contesto internazionale.

La politica energetica europea muove, appunto, dalla presa d'atto dell'insostenibilità dei trend attuali:

- sotto l'aspetto ambientale (si prevede che le emissioni aumenteranno del 55% entro il 2030);
- sotto l'aspetto della sicurezza degli approvvigionamenti (la dipendenza dell'UE dalle importazioni raggiungerà il 65 % nel 2030, mentre nel medio termine la crescita dei paesi emergenti, primi fra tutti India e Cina, prospetta una possibile crisi mondiale dell'offerta);
- sotto l'aspetto economico (i costi di un'economia fondata sugli idrocarburi hanno trend crescenti con impatti negativi sulla competitività e sull'occupazione).

La sicurezza e la solidarietà sono fattori essenziali che contribuiscono a una politica energetica efficace.

L'Unione europea si propone di rivedere la propria politica energetica ponendo l'accento su questi due valori.

L'obiettivo è ridurre il consumo di energia di circa il 15% e le importazioni di energia del 26% entro il 2020. In tale prospettiva, il **Piano d'azione dell'UE per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico [COM(2008) 781]**, articolato su cinque punti, deve contribuire al raggiungimento di tali obiettivi. Si prevede che le energie rinnovabili sostituiranno completamente le energie con emissione di carbonio entro il 2050.

Il Libro Verde "Verso una Rete Energetica Europea sicura, sostenibile e Competitiva" del 13 novembre 2008, pone come obiettivo primario della rete quello di collegare tutti gli Stati membri della UE al fine di consentire loro di beneficiare pienamente del mercato interno dell'energia.

Un aspetto particolare di questo ultimo documento è costituito anche dallo sviluppo di una rete dell'energia eolica offshore che contribuirebbe "in misura decisiva a raggiungere gli obiettivi di energia rinnovabile nonché a migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento e la solidarietà".

Tra gli atti di interesse per l'opera in progetto si possono inoltre citare:

- Comunicazione della Commissione Europea Com (98)353 "Climate Change - Towards an EU post-Kyoto strategy" - richiamata nella deliberazione CIP 137/98 - che individua le linee di sviluppo delle politiche e misure europee per l'attuazione del Protocollo di Kyoto, con particolare riferimento all'energia, ai trasporti, all'agricoltura, all'industria, alle misure fiscali, alla ricerca scientifica ed allo sviluppo di nuove tecnologie, oltre che alla utilizzazione dei meccanismi di flessibilità; ed il:
- Libro Bianco della Commissione Europea sulle Fonti Rinnovabili del 26 novembre 1997, e le decisioni del Consiglio dei Ministri dell'Energia dell'Unione Europea dell'8 dicembre 1997 e 11 maggio 1998, richiamati dalla decisione del 17 giugno 1998 del Consiglio dei Ministri dell'Ambiente dell'Unione Europea, che sottolineano l'esigenza di favorire con adeguate normative tecniche e fiscali la promozione in tutti gli Stati membri delle fonti rinnovabili, dei cicli combinati a gas naturale, dell'efficienza energetica.

Il documento di livello internazionale più impegnativo per l'Italia (anche dal punto di vista economico) è il Protocollo di Kyoto, sottoscritto dall'Italia, per la riduzione dei 6 gas ritenuti maggiormente responsabili

dell'effetto serra (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆), che prevede un forte impegno di tutta la Comunità Europea nella riduzione delle emissioni di gas serra (- 8% nel 2010 rispetto ai livelli del 1990).

Il Protocollo è stato approvato dalla Comunità Europea con Decisione del Consiglio del 25 aprile 2002 (2002/358/CE) e ratificato dall'Italia con legge del 1 giugno 2002, n.120.

L'accordo prevedeva entro il 2010 la riduzione dell'8 - 14% del riscaldamento globale rispetto al tasso attuale tendenziale.

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

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

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

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

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

1. ridurre del 20% entro il 2020 il consumo energetico previsto;
2. aumentare al 20% entro il 2020 la quota delle energie rinnovabili nel consumo energetico totale;
3. aumentare ad almeno il 10% entro il 2020 la quota dei biocarburanti nel consumo totale di benzina e diesel, a condizione che siano commercialmente disponibili biocarburanti sostenibili "di seconda generazione" ottenuti da colture non alimentari;

4. ridurre di almeno il 20% entro il 2020 le emissioni di gas a effetto serra;
5. realizzare un mercato interno dell'energia che apporti benefici reali e tangibili ai privati e alle imprese;
6. migliorare l'integrazione della politica energetica dell'UE con altre politiche, come l'agricoltura e il commercio;
7. intensificare la collaborazione a livello internazionale.

L'ulteriore obiettivo che si è fissata l'UE per il 2050 è quello di ricavare oltre il 50% dell'energia impiegata per la produzione di elettricità, nonché nell'industria, nei trasporti e a livello domestico, da fonti che non emettono CO₂, vale a dire da fonti alternative ai combustibili fossili. Tra queste figurano l'energia eolica, solare e idroelettrica, la biomassa e i biocarburanti ottenuti da materia organica, nonché l'idrogeno impiegato come combustibile.

In coerenza con il continuo sviluppo del settore dell'energia rinnovabile, l'industria mondiale dell'eolico, ha installato quasi 64.000 MW di energia nel 2015.

Questo sviluppo, ha portato il totale di energia installata mondiale al 2015 pari a 432.883 MW.

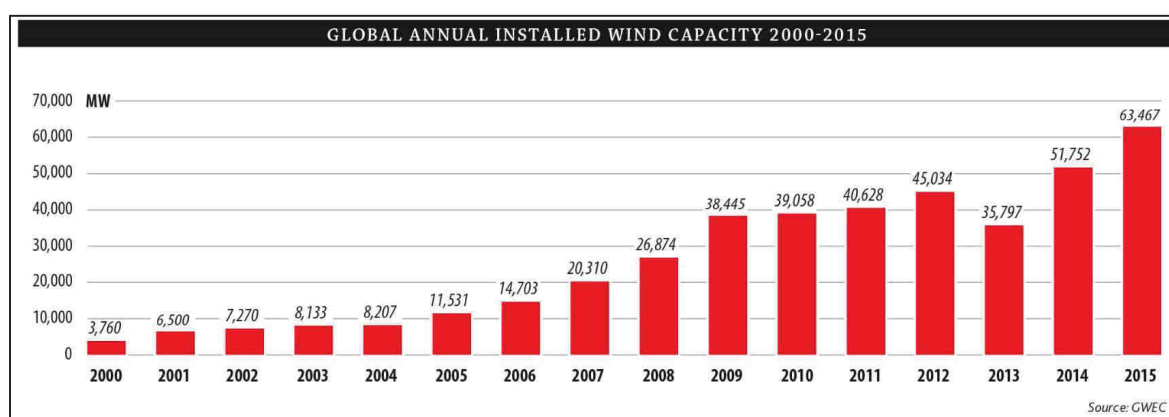


Figura 1 - Energia annuale installata mondiale 2000 - 2015. Fonte Global Wind Energy

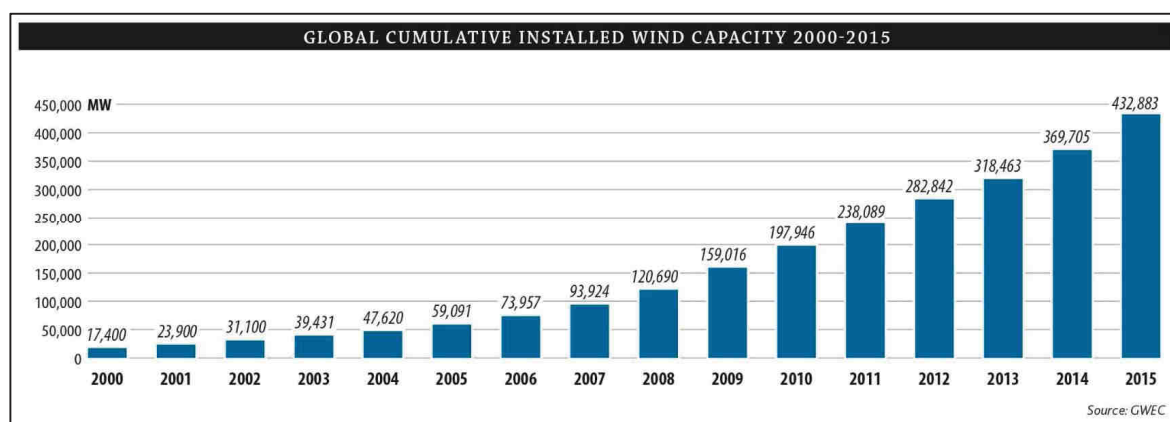


Figura 2 - Energia cumulata installata mondiale 2000 - 2015. Fonte Global Wind Energy.

Considerando i primi dieci paesi al mondo per nuova energia installata al 2015, la Cina, gli Stati Uniti e la Germania risultano le principali nazioni responsabili di questo sviluppo.

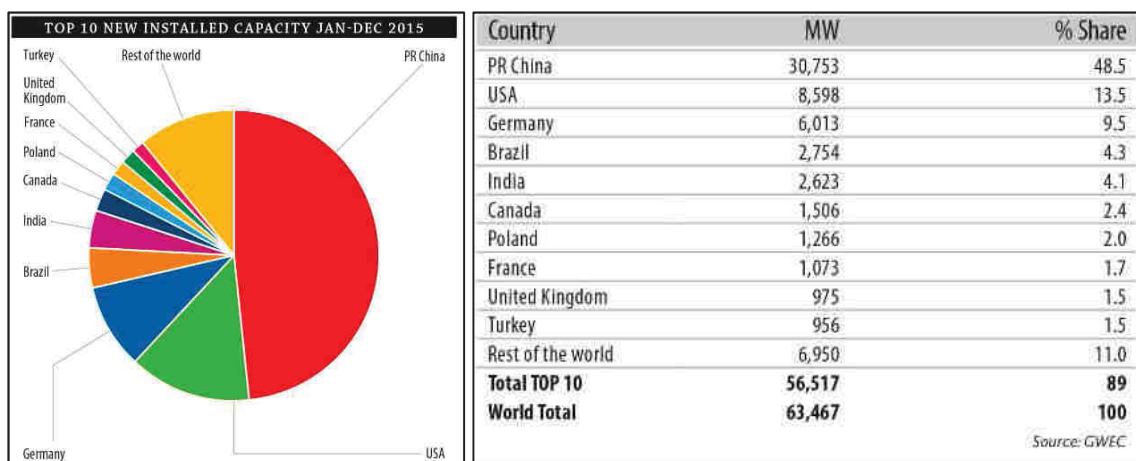


Figura 3 - Nuova energia installata (gen – dic 2015) primi dieci paesi nel mondo. Fonte Global Wind Energy.

Attualmente l'ASIA con quasi 35.000 MW di nuova energia installata nel 2015, rappresenta il mercato più forte al mondo per quanto riguarda lo sviluppo dell'energia eolica.

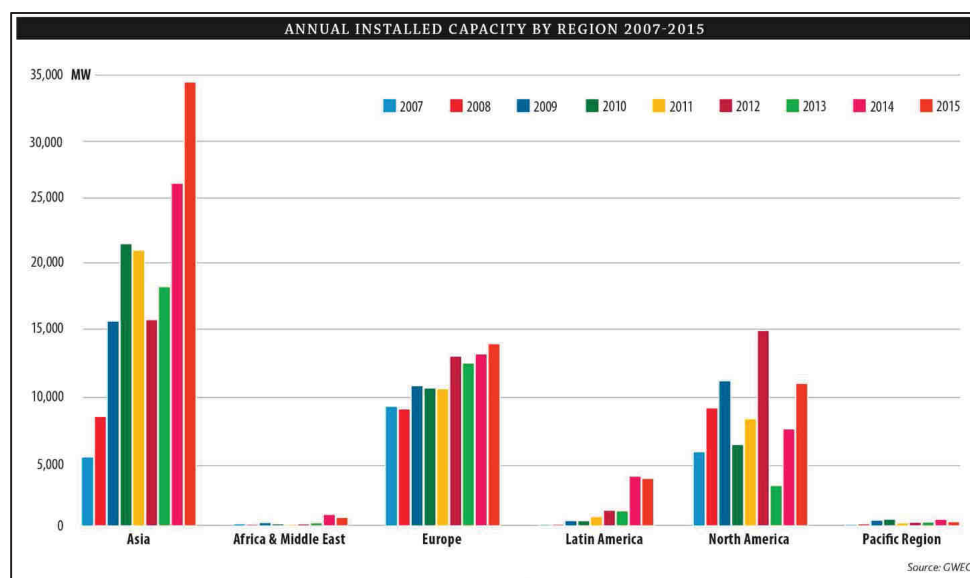


Figura 4 - Energia installata annuale 2007 - 2015. Fonte Global Wind Energy.

Le energie rinnovabili - energia eolica, solare (termica e fotovoltaica), idraulica, mareomotrice, geotermica e da biomassa - sono un'alternativa fondamentale ai combustibili fossili. Il loro impiego permette di ridurre non soltanto le emissioni di gas a effetto serra provenienti dalla produzione e dal consumo di energia, ma anche la dipendenza dell'Unione europea (UE) dalle importazioni di combustibili fossili (in particolare gas e petrolio).

Nel grafico e nella tabella seguente, per i paesi UE 27, sono esposti i dati della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel 2010.

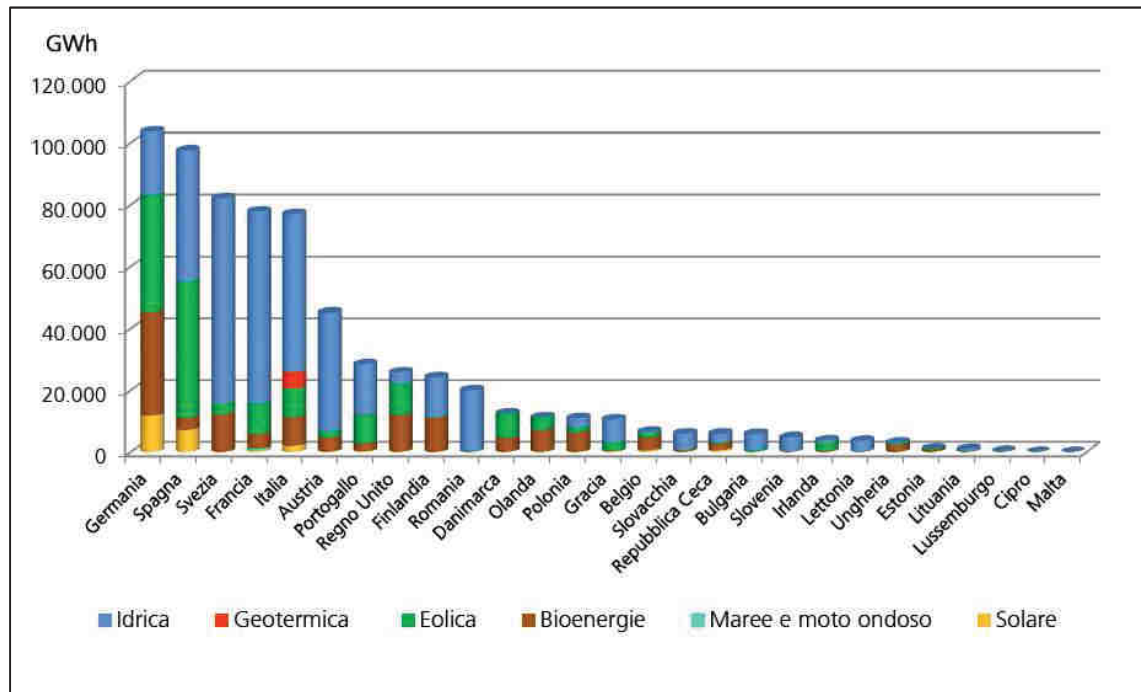


Figura 5 - Produzione di energia rinnovabile in UE 27 (2010). Fonte GSE.

Paese	Produzione lorda (GWh)	Prod. / UE27	FER (GWh)	FER / Prod.
Austria	71.127	2,1%	45.114	63,4%
Belgio	95.120	2,8%	6.494	6,8%
Bulgaria	46.653	1,4%	5.788	12,4%
Cipro	5.345	0,2%	38	0,7%
Danimarca	38.785	1,2%	12.467	32,1%
Estonia	12.964	0,4%	1.044	8,1%
Finlandia	80.592	2,4%	24.178	30,0%
Francia	569.002	17,0%	77.779	13,7%
Germania	627.918	18,8%	103.602	16,5%
Grecia	57.392	1,7%	10.522	18,3%
Irlanda	28.611	0,9%	3.731	13,0%
Italia	302.062	9,0%	76.966	25,5%
Lettonia	6.627	0,2%	3.635	54,9%
Lituania	5.749	0,2%	911	15,8%
Lussemburgo	4.592	0,1%	267	5,8%
Malta	2.113	0,1%	-	0,0%
Olanda	118.140	3,5%	11.200	9,5%
Polonia	157.657	4,7%	10.888	6,9%
Portogallo	54.090	1,6%	28.353	52,4%
Regno Unito	381.129	11,4%	25.736	6,8%
Repubblica Ceca	85.910	2,6%	5.903	6,9%
Romania	60.619	1,8%	19.940	32,9%
Slovacchia	27.841	0,8%	5.923	21,3%
Slovenia	16.433	0,5%	4.742	28,9%
Spagna	303.092	9,1%	97.442	32,1%
Svezia	148.609	4,4%	82.101	55,2%
Ungheria	37.371	1,1%	3.020	8,1%
UE 27	3.345.543	100,0%	667.784	20,0%

Figura 6 - Produzione lorda di energia elettrica dell'UE27 nel 2010. Fonte GSE.

La Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili stabilisce che al 2020 l'UE 27 debba raggiungere una quota di energia rinnovabile sul consumo finale lordo pari al 20%.

Tale quota, costantemente in crescita dal 2005, ha raggiunto nel 2010 il 12,5%.

Nella figura seguente è riportato, invece, il quadro degli obiettivi nazionali assegnati ai paesi della UE per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia al 2020, contenuti nella Direttiva 2009/28/CE.

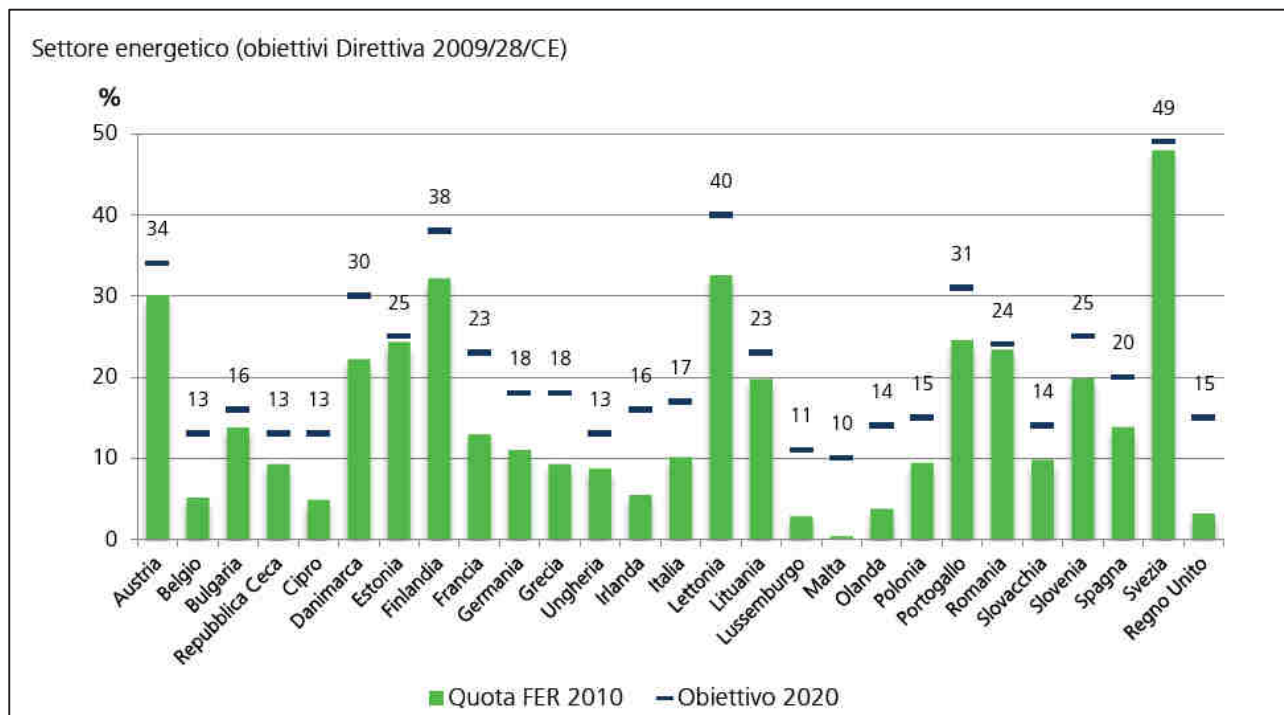


Figura 7 - Obiettivi nazionali al 2020 per la quota di energia rinnovabile sul consumo finale.

L'obiettivo nazionale assegnato all'Italia per il 2020 è pari al 17%.

Si noti che non è possibile effettuare direttamente un confronto con gli obiettivi stabiliti nella direttiva 2001/77/CE poiché mentre questa stabiliva obiettivi limitatamente alla quota di rinnovabili per l'energia elettrica – l'obiettivo italiano era fissato al 25% al 2010, la nuova direttiva prende in considerazione anche altre forme di energia come, ad esempio, la produzione di calore da fonte rinnovabile.

2.1.2 Pianificazione energetica nazionale

A livello nazionale, i primi strumenti governativi a sostegno delle fonti rinnovabili, in generale, e dell'eolico in particolare sono stati: il Piano energetico nazionale del 1988 (che stabiliva un obiettivo di 300 - 600 MW di eolico installati al 2000), la legge 394/91 (art. 7) che prevedeva misure d'incentivazione per quelle amministrazioni che promuovono interventi volti a favorire l'uso dell'energia eolica anche nelle aree protette, le leggi 9/91 e 10/91 ("Norme di attuazione per il nuovo Piano Energetico Nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali" e "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia") e, soprattutto, il successivo provvedimento Cip 6/92, che per la prima volta introduce tariffe incentivanti per la cessione all'ENEL di energia elettrica prodotta con impianti da fonti rinnovabili o "assimilate", regolarmente utilizzato fino al '97 ed ancora valido per quanto concerne i criteri di assimilabilità alle fonti rinnovabili.

Il successivo decreto Bersani, 79/99 ("Attuazione della Direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica") stabilisce che il gestore della rete di trasmissione nazionale è tenuto ad assicurare la precedenza all'energia elettrica prodotta da impianti che utilizzano, nell'ordine, fonti energetiche rinnovabili, sistemi di cogenerazione e fonti nazionali di energia combustibile primaria, queste ultime per una quota massima annuale non superiore al 15% di tutta l'energia primaria necessaria per generare l'energia elettrica consumata.

L'importante novità del DM 79/99 è però l'introduzione di un nuovo concetto di incentivazione delle fonti rinnovabili, quello dei certificati verdi: i certificati verdi sono titoli negoziabili sul mercato elettrico emessi e verificati dal GRTN (oggi GSE), volti all'incentivazione della produzione elettrica da fonti rinnovabili; sono immessi sul mercato sia dai produttori di energia da fonti rinnovabili sia dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, che gode dei diritti connessi all'energia prodotta dagli impianti a fonte rinnovabile che beneficiano delle convenzioni CIP 6/92 e che sono entrati in operazione dopo 1° aprile 1999.

Il decreto Bersani stabilisce per gli operatori che importano o producono energia elettrica da fonti non rinnovabili, l'obbligo di immettere nel sistema elettrico nazionale, nell'anno successivo, una percentuale di energia rinnovabile pari al 2% dell'energia non rinnovabile eccedente i 100 GWh prodotti o importati nell'anno di riferimento. Gli operatori possono adempiere a questo obbligo:

- producendo direttamente energia rinnovabile;
- acquistando un numero corrispondente di certificati verdi dal GSE;
- acquistando un numero corrispondente di certificati verdi da altri produttori mediante contratti bilaterali o contrattazioni sul mercato elettrico.

I Certificati Verdi raccolgono l'eredità e le funzioni degli incentivi previsti dal CIP 6/92, con un'importante differenza: mentre questi ultimi venivano assegnati solo in seguito a specifiche autorizzazioni e graduatorie, i certificati verdi saranno emissibili a chiunque ne faccia regolare domanda, dimostrandone di avere i requisiti richiesti.

Il Decreto MAP del 18/3/2002 ha successivamente modificato ed integrato alcuni aspetti del Decreto MICA 11/11/1999, includendo tra gli interventi abilitanti al riconoscimento della qualifica di impianto alimentato da fonti rinnovabili, una nuova categoria di intervento, quella di rifacimento parziale, limitatamente agli impianti idroelettrici e geotermoelettrici, e ha definito nuove norme per la qualificazione degli impianti che operano in co-combustione.

Con il decreto 14/3/2003 (*Attivazione del mercato elettrico, limitatamente alla contrattazione dei certificati verdi*), il Ministero delle attività produttive approva il regolamento predisposto dal Gestore del mercato elettrico per il funzionamento del mercato dei certificati verdi e dà avvio alla contrattazione dei certificati verdi.

Le linee guida per la diffusione delle fonti di energia rinnovabili in Italia sono state delineate nel “*Libro Bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili*”, predisposto sulla base del Libro Verde elaborato dall'ENEA nell'ambito del processo organizzativo della Conferenza nazionale energia e ambiente del 1998 e approvato dal CIPE il 6 agosto 1999.

La Deliberazione CIPE 19 novembre 1998 n. 137/98 recepisce le direttive 96/61/CE e 96/92/CE vincolando l'Italia a pianificare e quantificare l'aumento di efficienza della propria produzione, la riduzione dei gas-serra e l'incremento delle rinnovabili.

Per valutare lo stato di attuazione del protocollo di Kyoto, si fa riferimento ai dati della Quarta Comunicazione Nazionale inviata alla Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), preparata da ENEA, APAT e IPCC – National Focal Point, per il Ministero dell'Ambiente del Territorio e del Mare.

Nella valutazione si tiene conto dei dati a consuntivo del 2005, di uno scenario di riferimento al 2010, e della valutazione del quadro delle politiche e misure messe in atto a livello nazionale.

Lo scenario tendenziale definito a partire dal 2005, tiene conto dei dispositivi legislativi e normativi decisi e operativi fino a quella data. In particolare tiene conto, dei nuovi impianti a ciclo combinato, delle misure di efficienza energetica relative ai certificati bianchi del luglio 2004, e parzialmente delle misure di incentivazione delle fonti rinnovabili legati al sistema dei certificati verdi.

Considerando le emissioni all'anno di riferimento 1990, pari a 516,85 MtCO₂eq, l'obiettivo individuato per l'Italia dal Protocollo risulta pari a 483,26 MtCO₂eq. Tenendo conto dello scenario tendenziale al 2010 pari a 587,0 MtCO₂eq la distanza da colmare per raggiungere l'obiettivo risulta pari a 103,7 MtCO₂eq.

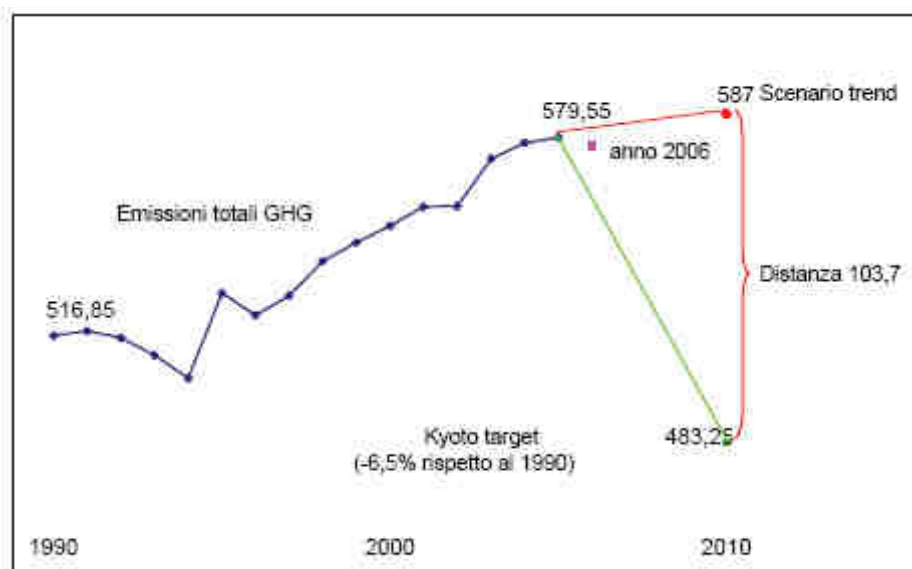


Figura 8 - Distanza dell'obiettivo di Kyoto (Mt CO₂ eq.). Fonte elaborazione ENEA.

Per contribuire a ridurre questa ulteriore distanza si è ipotizzato un ricorso all'uso di meccanismi flessibili pari a 20,75 MtCO₂eq (di cui 3,42 già decisi e operativi), pari al 20% della distanza complessiva come da indicazioni governative. Tenendo conto dei contributi complessivi esposti, le emissioni al 2010 rispetto l'anno 1990 risultano pari a -2,5% per un valore del gap rimanente di 20,5 MtCO₂eq.

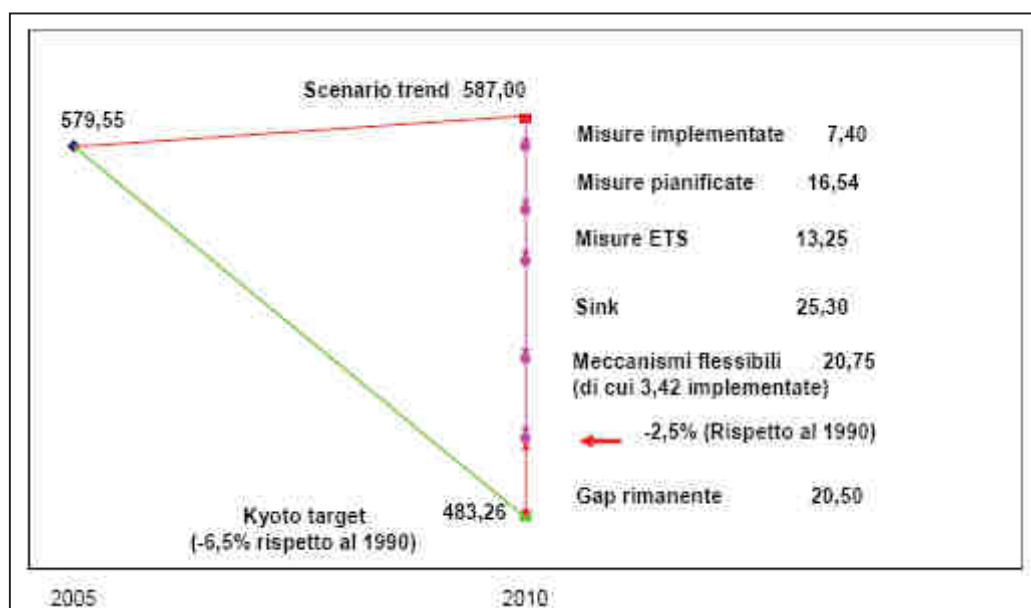


Figura 9 - Politiche, misure per raggiungere l'obiettivo di Kyoto.

Considerando tutte quelle misure che si possono ritenere acquisibili entro il periodo di riferimento 2008-2012 si arriva a un valore di emissione del 4% sopra al valore del 1990. Difficilmente, quindi, l'obiettivo di Kyoto potrà essere raggiunto e, in vista del secondo periodo di impegno, sarà necessario mettere in campo ulteriori politiche e misure che consentano di conseguire riduzioni importanti.

Le statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia di seguito riportate intendono fornire un quadro della situazione **attuale**, evidenziando gli sviluppi occorsi negli ultimi anni. La base delle informazioni dei dati, escluso il solare, è fornita dall'Ufficio Statistico di TERNA. **Le elaborazioni sono dell'Ufficio Statistico del GSE.**

Nel grafico successivo si evidenzia l'evoluzione della produzione da fonti rinnovabili nel periodo 2001 – 2014.

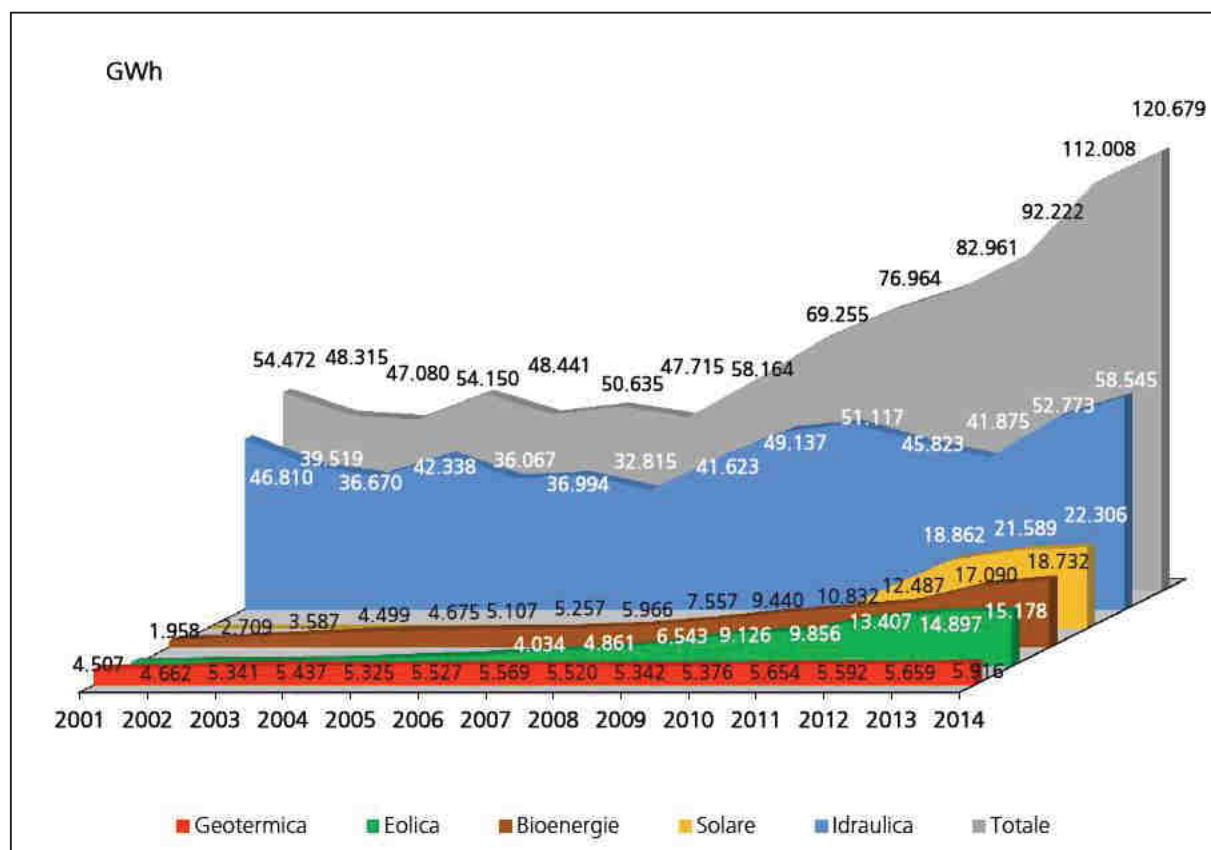


Figura 10 – Evoluzione della produzione da fonti rinnovabili in Italia dal 2001 al 2014 (GWh).

Nel 2014 la produzione da fonti rinnovabili ha raggiunto il nuovo valore record di **120.679 GWh**.

Mentre fino al 2008 l'andamento dell'elettricità generata da FER era legato principalmente alla fonte idraulica, negli ultimi anni è cresciuta progressivamente l'importanza delle "nuove rinnovabili" (solare, eolica e bioenergie).

La fonte idraulica, in particolare, ha raggiunto al 2014 un valore di produzione pari a 58.545 GWh, record assoluto dall'anno 2001. La produzione da bioenergie nel 2014 si è attestata invece sui 18.732 GWh, il 9,6% in più rispetto al 2013, rappresentando la seconda fonte del mix, dopo quella idraulica, con la più alta variazione rispetto all'anno precedente.

La fonte solare ha contribuito con un valore di produzione di 22.306 GWh, con un tasso di crescita medio annuo del 60,8%, mentre la produzione eolica è risultata pari ai 15.178 GWh, con un tasso di crescita media annua tra il 2000 e il 2014 pari al 21,7%.

La fonte geotermica, infine, ha raggiunto nel 2014 una produzione poco inferiore ai 6.000 GWh.

La figura successiva mostra la variazione della produzione da fonti rinnovabili in Italia dal 2001 al 2010.

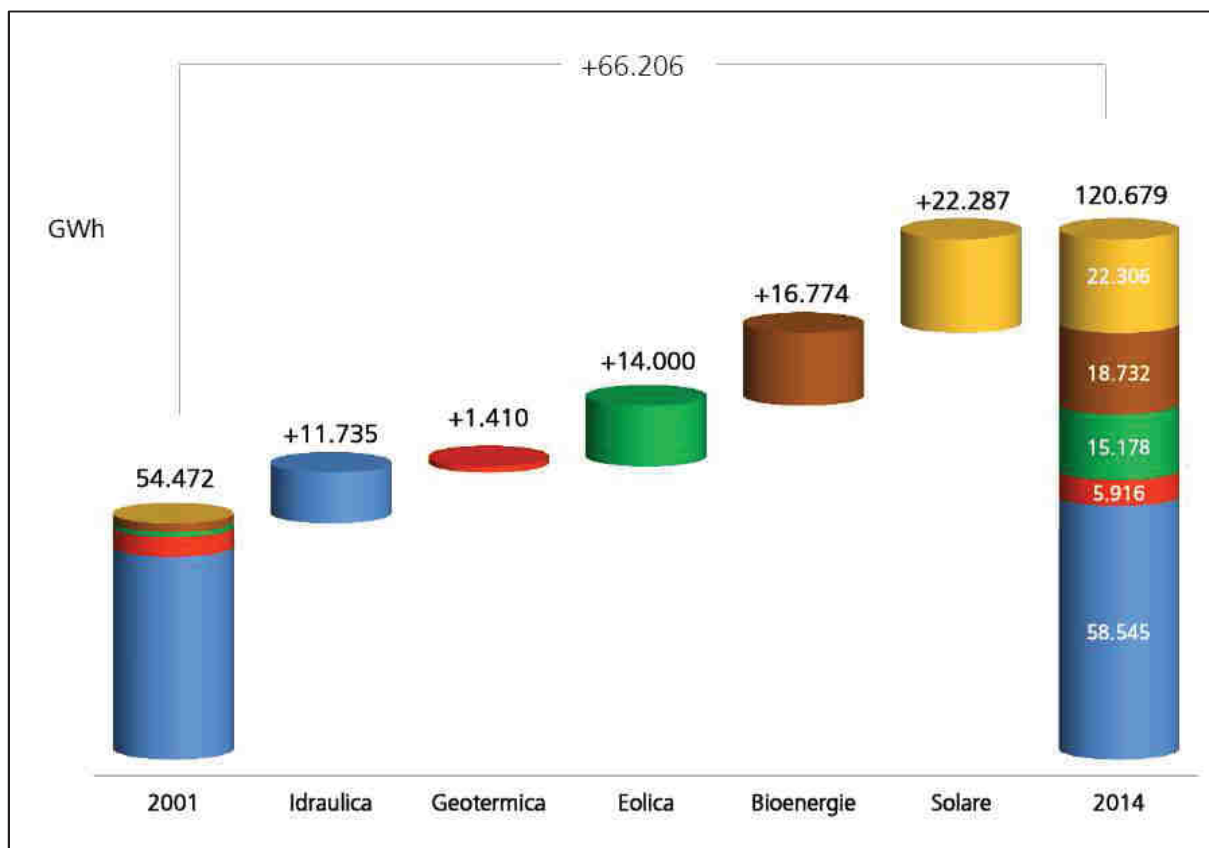


Figura 11 – Variazione della produzione da fonti rinnovabili in Italia dal 2001 al 2014 (GWh).

Nel 2001 la produzione lorda da fonti rinnovabili è stata pari a 54.472 GWh mentre nel 2014 ha raggiunto i 120.679 GWh.

Dei 66.206 GWh addizionali nel periodo 2001-2014:

- il 33,3% è dovuto alla fonte solare, la cui produzione addizionale è pari a 22.287 GWh, passando dai 19 GWh del 2001 ai 22.306 GWh prodotti nel corso del 2014;
- il 25,1% è dovuto alle bioenergie, la cui produzione addizionale è pari a 16.774 GWh, passando dai 1.505 GWh del 2001 ai 18.732 GWh prodotti nel corso del 2014;
- il 21,1% è dovuto alla fonte eolica, la cui produzione addizionale è pari a 14.615 GWh, passando dai 1.179 GWh del 2001 ai 15.178 GWh prodotti nel corso del 2014;
- il 17,6% è dovuto alla fonte idraulica, la cui produzione addizionale è pari a 11.735 GWh, passando dai 46.810 GWh del 2001 ai 58.545 GWh prodotti nel corso del 2014;
- il 2,1% è dovuto alla fonte geotermica, la cui produzione addizionale è pari a 1.410 GWh, passando dai 4.507 GWh del 2001 ai 5.916 GWh prodotti nel corso del 2014.

	Idraulica		Eolica		Solare	
	n°	MW	n°	MW	n°	MW
Piemonte	498	2.455,8	1	12,5	5.777	81,3
Valle d'Aosta	64	882,1	-	-	96	1,0
Lombardia	351	4.951,2	-	-	10.814	126,3
Trentino Alto Adige	392	3.112,5	2	3,0	3.723	63,7
Veneto	201	1.100,2	4	1,4	6.867	78,3
Friuli Venezia Giulia	144	473,6	-	-	3.491	29,1
Liguria	42	74,8	9	16,6	934	7,8
Emilia Romagna	74	296,5	3	16,3	6.657	95,0
Toscana	98	332,4	4	36,1	4.973	54,8
Umbria	30	510,0	1	1,5	1.645	33,9
Marche	106	232,7	-	-	2.820	62,0
Lazio	69	399,9	4	9,0	4.302	85,1
Abruzzo	53	1.001,9	20	190,4	1.371	25,3
Molise	26	84,3	18	237,0	230	8,5
Campania	27	343,7	54	797,5	1.710	31,7
Puglia	-	-	72	1.151,8	5.291	215,0
Basilicata	8	129,3	13	227,5	966	29,2
Calabria	32	722,1	13	443,3	1.657	29,1
Sicilia	17	152,2	49	1.147,9	3.762	45,4
Sardegna	17	466,2	27	606,2	4.202	41,5
ITALIA	2.249	17.721,5	294	4.897,9	71.288	1.144,0

	Geotermica		Biomasse		Totale	
	n°	MW	n°	MW	n°	MW
Piemonte	-	-	30	74,5	6.306	2.624,1
Valle d'Aosta	-	-	1	0,8	161	883,9
Lombardia	-	-	90	460,5	11.255	5.538,0
Trentino Alto Adige	-	-	22	26,6	4.139	3.205,8
Veneto	-	-	46	121,9	7.118	1.301,8
Friuli Venezia Giulia	-	-	5	18,9	3.640	521,6
Liguria	-	-	9	16,8	994	115,9
Emilia Romagna	-	-	64	370,8	6.798	778,6
Toscana	32	737,0	29	118,9	5.136	1.279,1
Umbria	-	-	12	27,7	1.688	573,1
Marche	-	-	16	16,0	2.942	310,7
Lazio	-	-	18	83,8	4.393	577,7
Abruzzo	-	-	6	6,2	1.450	1.223,9
Molise	-	-	3	40,7	277	370,5
Campania	-	-	18	202,7	1.809	1.375,6
Puglia	-	-	23	183,0	5.386	1.549,8
Basilicata	-	-	2	32,0	989	418,1
Calabria	-	-	10	119,9	1.712	1.314,4
Sicilia	-	-	6	25,4	3.834	1.370,9
Sardegna	-	-	9	71,5	4.255	1.185,4
ITALIA	32	737,0	419	2.018,6	74.282	26.519,0

Figura 12 – Produzione da fonti rinnovabili nelle regioni al 2014.

In merito al settore eolico, la rappresentazione cartografica successiva mostra la distribuzione regionale del numero di impianti eolici in Italia a fine 2014.

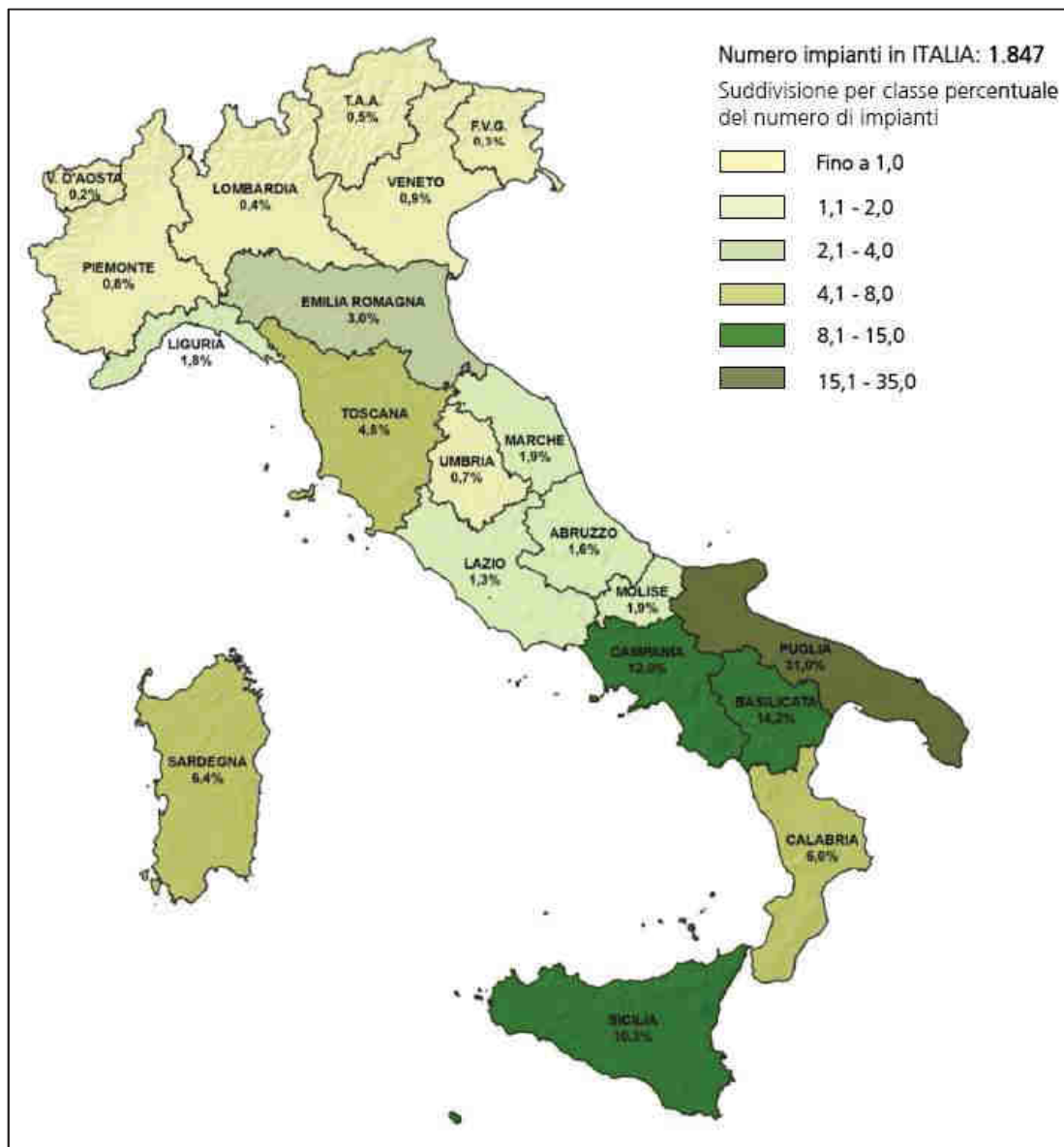


Figura 13 – Distribuzione regionale del numero di impianti eolici a fine 2014.

L'Italia meridionale presenta il maggior numero di impianti eolici installati a fine 2014 (66,7% degli impianti totali). Il primato spetta alla Puglia (31%).

Nell'Italia settentrionale la diffusione di tali impianti è più contenuta; le regioni più rappresentative sono l'Emilia Romagna e la Liguria, rispettivamente con il 3,0% e con l'1,8% degli impianti nazionali.

Nell'Italia centrale, infine, la regione caratterizzata dalla maggiore quota di impianti è la Toscana (4,8%).

In conclusione, si riporta nel grafico successivo il rapporto tra il valore della produzione da fonti rinnovabili e il Consumo Interno Lordo (CIL) per ogni regione, aggiornato all'anno 2008.

In rosso è stato evidenziato il valore del target del 22%, fissato per l'Italia dalla direttiva 2001/77/CE, ora superata dalla direttiva 2009/28/CE, ma ancora unico benchmark per possibili confronti limitatamente al settore elettrico.

Val d'Aosta e Trentino Alto Adige hanno produzione da fonti rinnovabili, in larga parte idrica, maggiore del loro Consumo Interno Lordo. La Toscana gode della produzione geotermica e il Molise di un equilibrato rapporto tra produzione e consumi. In coda la Liguria preceduta da Lazio e Sicilia, la cui conformazione energetica è influenzata dai grandi insediamenti termici tradizionali.

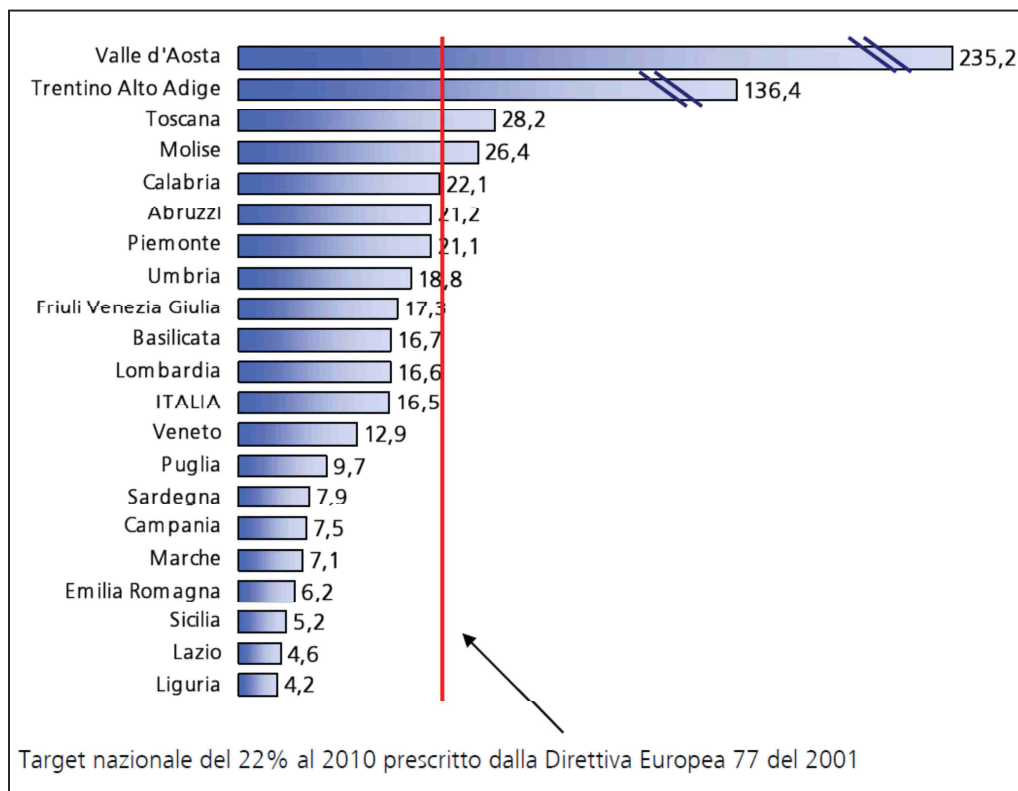


Figura 14 – Rapporto produzione FER/CIL per regione (anno 2008).

2.1.2.1 Linee Guida per il procedimento di cui all'art. 12 del D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche degli impianti stessi

Il **18-09-2010** sulla Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana sono state pubblicate le nuove linee guida redatte dal Ministero dello Sviluppo Economico (D.M. 10.09.2010) che forniscono degli utili indirizzi alla progettazione ed all'autorizzazione degli impianti stessi.

L'obiettivo di tali **Linee Guida**, in sintesi, è quello di definire modalità e criteri unitari sul territorio nazionale per assicurare uno sviluppo ordinato sul territorio delle infrastrutture energetiche. Lo scopo di definire tali Linee Guida è soprattutto di dare regole certe che possano favorire gli investimenti e consentono di coniugare le esigenze di crescita e il rispetto dell'ambiente e del paesaggio. Questo provvedimento è stato predisposto, oltre che dal Ministro dello sviluppo di concerto con il Ministro dell'ambiente, anche dal Ministro per i Beni e le Attività Culturali.

La definizione di **Linee Guida nazionali** per lo svolgimento del procedimento unico fornisce elementi importanti per l'azione amministrativa propria delle Regioni ovvero per l'azione di coordinamento e vigilanza nei confronti di enti eventualmente delegati e possono facilitare un contemperamento fra le esigenze di sviluppo economico e sociale con quelle di tutela dell'ambiente e di conservazione delle risorse naturali e culturali nelle attività regionali di programmazione ed amministrative.

Si riportano di seguito i punti principali contenuti nell'Allegato delle citate Linee Guida Nazionali.

- **Parte I – DISPOSIZIONI GENERALI**

1. Principi generali inerenti l'attività di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
2. Campo di applicazione;
3. Opere connesse e infrastrutture di rete;
4. Oneri informativi a carico del gestore di rete,
5. Ruolo del gestore servizi elettrici (GSE);
6. Trasparenza amministrativa;
7. Monitoraggio;
8. Esenzione dal contributo di costruzione;
9. Oneri istruttori.

- **Parte II – REGIME GIURIDICO DELLE AUTORIZZAZIONI**

10. Interventi soggetti ad autorizzazione unica;
11. Interventi soggetti a denuncia di inizio attività (DIA) e interventi di attività edilizia libera: principi generali;
12. Interventi soggetti a denuncia di inizio attività e interventi di attività edilizia libera: dettaglio per tipologia di impianto.

- **Parte III – PROCEDIMENTO UNICO**

13. Contenuti minimi dell'istanza per l'autorizzazione unica;
14. Avvio e svolgimento del procedimento unico;
15. Contenuti essenziali dell'autorizzazione unica;

- **Parte IV – INSERIMENTO PROCEDIMENTO UNICO**

16. Criteri generali;
17. Aree non idonee.

- **Parte V – DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI**

18. Disposizioni transitorie e finali.

- **Allegato 1 - Elenco indicativo degli atti di assenso che confluiscono nel procedimento unico.**

- **Allegato 2 - Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative.**

- **Allegato 3 - Criteri per l'individuazione di aree non idonee.**

- **Allegato 4 - Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio**

1. **Premessa;**

2. **Campo di applicazione;**

3. **Impatto visivo ed impatto sui beni culturali e sul paesaggio;**

- 3.1 *Analisi dell'inserimento nel paesaggio;*

- 3.2 *Misure di mitigazione*

4. **Impatto su flora, fauna ed ecosistemi**

- 4.1 *Analisi dell'impatto su vegetazione e flora*

- 4.2 *Analisi dell'impatto sulla fauna*

- 4.3 *Analisi dell'impatto sugli ecosistemi*

- 4.4 *Misure di mitigazione*

5. **Geomorfologia e territorio**

- 5.1 *Analisi delle interazioni geomorfologiche*

- 5.2 *Analisi della fase di cantiere*

- 5.3 *Misure di mitigazione*

6. **Interferenze sonore ed elettromagnetiche**

- 6.1 *Analisi delle sorgenti sonore*

- 6.2 *Analisi delle interferenze elettromagnetiche ed interferenze sulle telecomunicazioni*

- 6.3 *Misure di mitigazione*

7. **Incidenti**

- 7.1 *Analisi dei possibili incidenti*

- 7.2 *Misure di mitigazione*

8. **Impatti specifici, nel caso di particolari ubicazioni**

9. **Termine della vita utile dell'impianto e dismissione**

Il progetto in autorizzazione risulta conforme agli indirizzi e alle prescrizioni delle suddette Linee Guida.

2.1.3 Pianificazione Energetica Regione Campania

Il Piano Energetico Ambientale Regionale, la cui proposta è stata adottata con **D.G.R. n. 475 del 18 marzo 2009**, assume quale riferimento strategico la strada indicata dall'Unione Europea con l'approvazione del pacchetto clima, che impone una improcrastinabile declinazione a livello nazionale degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni climalteranti, da ripartire successivamente, in modo equo e condiviso, tra le Regioni, tramite il meccanismo del burden sharing.

Il documento indica una serie di obiettivi generali e specifici, la cui attuazione sarà poi delineata in maggior dettaglio in un successivo Piano d'Azione per l'energia e l'ambiente, da definire nell'ambito dell'aggiornamento del PASER.

Il Piano d'Azione per l'Energia (PAE) è lo strumento operativo del Piano Energetico Regionale di cui ne recepisce gli obiettivi generali, peraltro già delineati nelle linee di indirizzo strategico, e che contiene un insieme di interventi e azioni da effettuare nel breve e medio periodo, propedeutiche ad una più corretta gestione dell'energia in Campania. In tal senso, gli interventi previsti si concentrano tra l'altro sulla diffusione delle fonti rinnovabili, della generazione distribuita e della micro-generazione oltre che verso la produzione centralizzata di energia ad alta efficienza.

Le principali tappe che hanno scandito negli ultimi anni lo sviluppo di politiche energetiche nel territorio regionale fanno riferimento innanzitutto alle Linee guida in materia di politica regionale e di sviluppo sostenibile nel settore energetico - approvate con **D.G.R. 4818 del 25/10/2002** - le quali hanno rappresentato lo strumento d'indirizzo che fino ad oggi ha definito obiettivi, strategie e politiche per lo sviluppo energetico sostenibile della Regione Campania.

Uno degli obiettivi posti dal documento era la riduzione del deficit del bilancio elettrico regionale attraverso un programma di interventi mirati, sia nel settore dei consumi, sia in quello della produzione di energia, tutelando prioritariamente l'ambiente, la salute e la sicurezza pubblica.

Un successivo documento ("Analisi del fabbisogno di energia elettrica in Campania: bilanci di previsione e potenziamento del parco termoelettrico regionale"), di integrazione alle Linee suddette, ha poi definito le esigenze relative ai nuovi insediamenti termoelettrici.

Dal punto di vista delle procedure che attengono l'autorizzazione degli impianti, il D.Lgs. 29 dicembre 2003 n. 387, all'art. 12 ha previsto l'adozione di un'autorizzazione unica a conclusione di un procedimento unico, la Conferenza di Servizi, da svolgersi nell'arco di sei mesi, al fine di rispondere ad una delle esigenze più sentite dagli operatori: la semplificazione e la certezza del procedimento amministrativo di autorizzazione. La Regione ha fatto proprie queste procedure nel luglio 2004, attivando l'Ufficio preposto alla valutazione delle istanze e all'emanazione del provvedimento finale.

Gli obiettivi sono pienamente coerenti con quelli definiti in sede europea nel già citato "pacchetto clima", basati sul metodo del burden sharing, ovvero la ripartizione degli obiettivi sottoscritti ed assunti da tutti gli stati membri, che prevedono, essenzialmente, entro il 2020:

- la riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% rispetto al 1990;

- il raggiungimento di un livello minimo di copertura del fabbisogno di energia da fonti rinnovabili pari al 20% (17% per l'Italia).

In quest'ottica, e in funzione di un futuro prevedibile burden sharing tra le regioni, il PEAR indica tra gli obiettivi specifici di settore:

- il raggiungimento di un livello di copertura fabbisogno elettrico regionale mediante fonti rinnovabili del 25% al 2013, e del 35% al 2020;
- l'incremento dell'apporto complessivo delle fonti rinnovabili al bilancio energetico regionale dall'attuale 4% circa al 12% nel 2013 ed al 20% nel 2020.

In uno scenario di sviluppo particolarmente favorevole, la quota verde del consumo elettrico regionale nel 2020 potrebbe essere anche superiore al 35%, così come il contributo complessivo delle fonti rinnovabili al fabbisogno energetico regionale potrebbe superare il 20%.

Le linee d'indirizzo strategico del PEAR definiscono finalità, obiettivi e approccio metodologico per la definizione di un Piano energetico regionale "quale strumento per la programmazione di uno sviluppo economico ecosostenibile mediante interventi atti a conseguire livelli più elevati di efficienza, competitività, flessibilità e sicurezza nell'ambito delle azioni a sostegno dell'uso razionale delle risorse, del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti rinnovabili non climalteranti".

Viene definita una strategia compiuta che intende:

- analizzare e valutare i processi in atto;
- delinearne una razionalizzazione;
- definire e tradurre gli obiettivi in impegni specifici, articolati per fonte energetica e settore economico;
- coniugare le affermazioni di principio e gli obiettivi teorici con una attenta contestualizzazione.

Le linee d'indirizzo assumono impegni integralmente trasferiti nel PEAR, attraverso la costruzione di una politica energetica locale le cui finalità risiedono nel:

- coniugare le problematiche climatiche ed energetiche di questo scorcio di inizio millennio alle opportunità derivanti dall'attuazione del protocollo di Kyoto e a sani processi di sviluppo delle comunità locali di questa regione;
- favorire la costruzione di un sistema energetico regionale a basse emissioni di carbonio;
- promuovere la modernizzazione ecologica del sistema energetico regionale con un approccio di infrastrutturazione "soft" dei territori regionali ancorata alle fonti rinnovabili, alla filiera agro energetica e a quella dell'efficienza e del risparmio energetico.

La strategia di piano regge su quattro pilastri programmatici:

- riduzione della domanda energetica tramite l'efficienza e la razionalizzazione, con particolare attenzione verso la domanda pubblica;
- diversificazione e decentramento della produzione energetica, con priorità all'uso delle rinnovabili e dei nuovi vettori ad esse associabili;
- creazione di uno "spazio comune" per la ricerca e il trasferimento tecnologico;
- coordinamento delle politiche di settore e dei relativi finanziamenti.

Dei quattro pilastri, il coordinamento territoriale dei primi due (politiche di riduzione della domanda e di decentramento della produzione) è l'obiettivo strategico su cui far convergere trasversalmente gli altri due.

Il Piano di Azione per lo Sviluppo Economico Regionale (PASER) approvato nell'agosto 2006 ed aggiornato annualmente, prevede al suo interno linee di azione riguardanti il sostegno allo sviluppo produttivo e la competitività del tessuto imprenditoriale regionale, in settori strategici, quale la produzione di energia, nell'ambito di programmi integrati di ricerca e innovazione, trasferimento e sviluppo tecnologico.

La linea d'azione 1 del PASER, in particolare, affida un ruolo centrale al comparto produzione energetica, in particolare da fonti energetiche rinnovabili, al fine di promuovere lo sviluppo della filiera agro-energetica regionale, attraverso l'implementazione di adeguati processi territoriali che incidano sulla governance e sui modelli gestionali al fine di:

- a. potenziare lo smaltimento e valorizzazione agroenergetica degli scarti agroforestali, agroindustriali e del comparto zootecnico regionale con apposite piattaforme integrate per lo smaltimento e valorizzazione degli scarti e dei reflui da un punto di vista energetico – biogas – per usi termici ed elettrici, nonché agronomico – ammendanti e fertilizzanti;
- b. favorire lo sviluppo di colture bioenergetiche oleaginose e successiva trasformazione in biocombustibili, nonché di colture bioenergetiche per la combustione diretta in impianti FER incrociando obiettivi ed azioni per lo sviluppo di aziende agro energetiche e di consorzi che vedano coinvolte in formule gestionali innovative le stesse comunità locali;
- c. provvedere a corredare la promozione della filiera con il supporto di adeguate azioni di analisi, pianificazione e programmazione, in ottemperanza alla Legge 10/91, al D.Lgs. 387/03 e alla restante normativa in materia.

2.1.3.1 Strumenti di Pianificazione energetica regionale

Per quanto riguarda gli impianti eolici, proprio nelle more dell'approvazione del Piano Energetico, la Regione ha provveduto ad approvare la **DGR del 15/11/2001, n. 6148 D.P.R. 12.4.1996 e s.m.i.** (Approvazione delle procedure ed indirizzi per l'installazione di impianti eolici sul territorio della Regione Campania), in cui erano contenute le procedure e gli indirizzi per l'installazione di impianti eolici a cui sia le Province ed i Comuni territorialmente interessati sia i soggetti, pubblici e privati, proponenti progetti di impianti eolici dovevano attenersi.

Tale delibera ha subito sostanziali modifiche ed integrazioni dalla deliberazione n° 1955 della giunta Regione Campania nella seduta del **30 novembre 2006**, riportante le “Linee guida per svolgimento del procedimento unificato di cui al comma 3 dell’art. 12 del D. Lgs 29 dicembre 2003 n. 387 relativo alla installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile sul territorio della Regione Campania e per il corretto inserimento degli impianti eolici nel paesaggio”.

La Regione Campania, con la seduta della Giunta del 30 novembre 2006, Deliberazione N. 1955 (Area Generale di Coordinamento N. 12 - Sviluppo Attività Settore Secondario - N. 5 - Ecologia, Tutela dell'ambiente, Disinquinamento, Protezione Civile - D. Lgs. 387/03 - comma 3, art. 12), ha emanato, quindi, le **Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico** relativo alla installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Successivamente, sul **BURC n. 22 del 6 aprile 2009** è stata pubblicata la delibera di **Giunta Regionale n. 500 del 20/03/2009** avente ad oggetto: “D.Lgs. 387/03 – comma 3 art. 12 - legge regionale n. 1/08: Nuove linee guida per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione unica relativo alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili. Modifiche ed integrazioni alla DGR 1955/06 (con allegati)”.

Con la delibera n. **500 del 20/03/2009** la Giunta Regionale modifica ed integra le Linee Guida per lo svolgimento del procedimento unico relativo alla installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile approvate, con DGR n. 1955 del 30/11/2006.

Le linee guida si inquadrano nel generale perseguimento degli obiettivi comunitari e nazionali nonché nelle strategie di sviluppo delle fonti rinnovabili previste nella **DGR 25 ottobre 2002, n. 4818**, di approvazione delle linee strategiche di sviluppo sostenibile del settore energetico, così come integrate dalla **DGR 5 dicembre 2003, n. 3533**, nonché, ferma restando la sicurezza del sistema elettrico e nel rispetto del principio di priorità di dispacciamento dell'energia prodotta da tali fonti, di quanto previsto nel Piano d'Azione per lo Sviluppo Economico Regionale – PASER, quale fattore propulsivo per una dinamica di crescita sostenibile.

Nelle finalità delle **Linee Guida** specifica attenzione è posta alla produzione della energia elettrica da fonte eolica sia perché, nel novero delle energie rinnovabili, il vento rappresenta la maggior risorsa regionale, e sia perché la tecnologia ivi applicabile consente di introdurre nel procedimento autorizzativo la negoziazione di parametri di qualità finalizzati ad un corretto inserimento nel territorio degli impianti di produzione.

Più in generale, la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, in particolare da fonte eolica, concorre al raggiungimento degli obiettivi minimi, definiti dalla programmazione di settore, di sviluppo delle stesse sul territorio, contribuisce in modo significativo all'obiettivo regionale di garantire il conseguimento ed il mantenimento dell'equilibrio energetico tra produzione e consumi

della Regione, nonché concorre, per la parte regionale, al raggiungimento della quota minima di incremento dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili di cui al comma 168 dell'art. 2 della Legge 24 dicembre 2007 n. 244, necessaria per raggiungere l'obiettivo del 25 per cento del consumo interno lordo entro il 2012 e dei successivi aggiornamenti proposti dall'Unione Europea.

Come detto, contestualmente alla delibera n. **500 del 20/03/2009**, avente ad oggetto le nuove linee guida, è stata approvata con **Deliberazione n. 475 del 18 marzo 2009** dalla Giunta Regionale, la **Proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)** della Campania in cui vengono definite finalità, obiettivi e approccio metodologico per la definizione di un Piano energetico regionale “quale strumento per la programmazione di uno sviluppo economico ecosostenibile mediante interventi atti a conseguire livelli più elevati di efficienza, competitività, flessibilità e sicurezza nell'ambito delle azioni a sostegno dell'uso razionale delle risorse, del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti rinnovabili non climalteranti”.

Viene definita una strategia compiuta che intende:

- analizzare e valutare i processi in atto;
- delinearne una razionalizzazione;
- definire e tradurre gli obiettivi in impegni specifici, articolati per fonte energetica e settore economico;
- coniugare le affermazioni di principio e gli obiettivi teorici con una attenta contestualizzazione.

La strategia di piano si regge su quattro pilastri programmatici:

- riduzione della domanda energetica tramite l'efficienza e la razionalizzazione, con particolare attenzione verso la domanda pubblica;
- diversificazione e decentramento della produzione energetica, con priorità all'uso delle rinnovabili e dei nuovi vettori ad esse associabili;
- creazione di uno “spazio comune” per la ricerca e il trasferimento tecnologico;
- coordinamento delle politiche di settore e dei relativi finanziamenti.

Dei quattro pilastri, il coordinamento territoriale dei primi due (politiche di riduzione della domanda e di decentramento della produzione) è l'obiettivo strategico su cui far convergere trasversalmente gli altri due.

Le principali direzioni di cambiamento per raccogliere le due sfide, climatica e del petrolio/fossili, devono individuarsi in quattro direttrici di iniziativa, tra loro pienamente integrabili:

- aumento della efficienza nei consumi, disaccoppiando gli aumenti dei servizi a componente energetica, che costituiscono l'aspetto “vero” della domanda dell'utenza, dagli aumenti dei consumi di energia, che oggi devono valutarsi “insostenibili”;
- espansione della cogenerazione di energia elettrica e calore sia civile che industriale, sviluppando inoltre le soluzioni di trigenerazione (energia termica, frigorifera ed elettrica), sfruttando anche la nuova disponibilità di soluzioni su piccola scala;
- introduzione di fonti rinnovabili, con innovazione “sostenibile” sul lato dell'offerta, in quanto priva di emissioni di carbonio e di effetti rilevanti sul clima, e con positivi effetti geopolitici, per la maggiore autonomia dagli idrocarburi.

L'impegno programmatico dei prossimi anni consisterà nel trasformare la struttura regionale in un sistema economico/territoriale a basse emissioni di carbonio, che riduca drasticamente l'impiego di combustibili fossili e ricorra a fonti energetiche rinnovabili per produrre elettricità e calore. Ciò presuppone un approccio integrato con cluster di azioni sinergiche che investano più attori e che permettano un graduale ma deciso transito verso una differente struttura del sistema energetico regionale.

Per abbattere il consumo di combustibili fossili e le conseguenti emissioni in atmosfera, la strategia di equilibrio tra l'utilizzo dell'energia sostenibile, la competitività e la sicurezza dell'approvvigionamento risiede nel conseguimento di un mix energetico dinamico generale che provenga da fonti energetiche sicure a basse emissioni di carbonio e nella razionalizzazione dei consumi.

La Proposta di Piano Energetico individua le seguenti aree tecnologiche ad alto potenziale innovativo:

- Solare fotovoltaico a concentrazione
- Solare termodinamico
- Biocombustibili di seconda generazione
- Celle a combustibile
- Eolico
- Materiali ad alta efficienza per l'edilizia e architettura bioclimatica
- Tecnologie avanzate per l'illuminazione.

Nel PEAR è stato valutato per la Regione Campania, un potenziale complessivo dell'ordine di 1.000 MW eolici sotto condizioni simili a quelle per cui si realizzano gli impianti attuali. Questo potenziale potrebbe anche aumentare fino a circa 1.800 MW e oltre solo ipotizzando che la collettività possa accettare oneri d'impatto ambientale progressivamente crescenti, derivanti dall'impegno di aree sempre più pregiate. Nel caso dello scenario tendenziale si è ipotizzato uno sfruttamento non particolarmente spinto del potenziale e soprattutto si è inserito, a livello nazionale, un limite alla capacità annua di installazione di nuovi impianti, in linea con i più recenti sviluppi, ipotizzando una limitata disponibilità dei generatori e/o l'assenza di un marcato sostegno delle autorità locali.

Il potenziale eolico off-shore è considerato non rilevante a causa sia delle condizioni di ventosità non particolarmente premianti (ad esempio rispetto alle zone attorno alla Puglia, al Molise ed alla Sicilia), sia della profondità delle acque che aggrava sensibilmente i costi degli impianti.

Con Delibera n.1642 del 30 ottobre 2009 - Norme generali sul procedimento in materia di autorizzazione unica di cui all'art. 12 del D.Lgs. 29.12.2003 n.387 e pubblicata sul **BURC n.75 del 14/12/2009**, la Giunta Regionale della Campania ha revocato la **Delibera di G.R. 20.3.2009, n.500** ed ha approvato il **documento A**, parte integrante della delibera che costituisce il "*documento ricognitivo della normativa vigente in materia di rilascio dell'autorizzazione unica di cui all'art. 12 del D.Lgs. 29.12.2003 n.387. Norme generali sul procedimento*", insieme alle Tabelle 1, 2 e 3 ed al modulo di domanda ad esso allegati.

Con tale Delibera, la Regione Campania precisa, appunto, le norme e i principi generali sul procedimento in materia di autorizzazione unica per la costruzione ed esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, specificando in tabelle (1, 2 e 3) le informazioni e la documentazione necessaria da fornire ed allegare alla domanda.

A seguito dell'emanazione delle **Linee Guida per il procedimento di cui all'art. 12 del D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche degli impianti stessi emanate dal Ministero dello Sviluppo Economico con D.M. 10.09.2010 e pubblicate in Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18.09.2010**, la Regione Campania con **D.D. n. 50 del 18.02.2011** ha fornito nuovi criteri per la uniforme

applicazione delle suddette “**Linee Guida Nazionali**” decretando, tra l’altro, l’annullamento della **D.G.R. 1955/06**, già disposto dalla **DGR 500/09** e la revoca della **D.G.R. 500/09**.

Inoltre, con **D.D. n° 420 del 28.09.2011** e **D.D. 516 del 26.10.2011**, la Regione Campania ha fornito ulteriori nuovi criteri per la uniforme applicazione delle suddette “**Linee Guida Nazionali**”.

2.1.4 Piano Energetico Ambientale (P.E.A.) della Provincia di Benevento

Il Piano Energetico Provinciale è stato approvato in via preventiva con Delibera di Giunta Provinciale **n.551 del 22 ottobre 2004** e definitivamente con **Delibera di Consiglio Provinciale n.609 del 25 gennaio 2005**, previo parere regionale espresso con atto prot. 2004.0878164 del 09.11.2004; il PEA della Provincia di Benevento, strumento di programmazione e di indirizzo in materia di energia nel quadro di uno sviluppo sostenibile, è stato fatto proprio dal Ministero dell'Ambiente.

Gli obiettivi principali che il PEA si pone sono: **il risparmio energia primaria; il contenimento dell'impatto ambientale; l'utilizzo massiccio di fonti rinnovabili e assimilate; l'incremento dell'efficienza energetica dei processi e dei dispositivi; la riduzione della dipendenza energetica provinciale.**

Da ciò deriva la scelta di non prevedere la realizzazione di centrali termoelettriche sul territorio della provincia.

Il Piano contiene, infatti, una dettagliata analisi dell'offerta potenziale di energia rinnovabile distinguendo tra fonte idroelettrica, fonte eolica, uso energetico da biomasse e biogas, solare termico, solare fotovoltaico, rifiuti urbani.

Vale la pena di segnalare che il Piano non cita lo sfruttamento dell'energia geotermica.

Mentre è da valutare positivamente l'esigenza, individuata dal Piano, di dotarsi di "Piani Illuminotecnici" volti a salvaguardare valori di tipo ambientale, ma anche valori monumentali, paesaggistici, di esaltazione dei colori e dell'immagine urbana notturna.

Si riportano qui di seguito gli aspetti principali, con particolare riferimento al settore dell'energia eolica.

2.1.4.1 Le infrastrutture energetiche della Provincia di Benevento

Nella Provincia di Benevento gli impianti per la produzione di energia sono limitati alle centrali elettriche alimentate da **fonti energetiche rinnovabili (FER)** ed ai gruppi elettrogeni per l'autoproduzione di energia elettrica. Sul territorio provinciale non sono localizzate centrali termoelettriche, come pure non sono presenti attività estrattive di petrolio e di gas naturale; anche gli impianti di cogenerazione risultano assenti.

Allo stato attuale, tuttavia, risultano esistenti due progetti per la realizzazione di centrali termoelettriche alimentate a metano: un gruppo turbo gas da 400 MW da ubicare nel Comune di Benevento in Contrada Ponte Valentino, nei pressi di un agglomerato ASI1 della Provincia di Benevento, ente responsabile del progetto, ed un impianto a ciclo combinato da 800 MW nel Comune di Paduli, il cui progetto è a cura della società Ansaldo Energia.

Esiste, inoltre, un progetto per la riconversione di una centrale termoelettrica mai entrata in esercizio, ubicata a Benevento, in Contrada Ponte Valentino nei pressi dell'ASI, in un impianto di cogenerazione alimentato a gas naturale.

Nel seguito, quindi, sarà descritto lo stato attuale degli impianti funzionanti a FER.

Impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili

Nell'ambito della Provincia di Benevento gli impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da FER sono riconducibili a tre tipologie:

- impianti eolici;
- impianti idro;
- impianti fotovoltaici.

Impianti eolici. La maggior parte delle centrali elettriche a fonti rinnovabili è di tipo eolico, con aerogeneratori installati per una potenza complessiva pari a 140,8 MW. Gli impianti sono situati nell'area del Fortore (zona Nord Est del territorio provinciale), dove la velocità media del vento a 25 metri dal suolo è uguale o superiore a 5,5 m/s, ed interessano i Comuni di Foiano di Val Fortore, Molinara, San Marco dei Cavoti, Baselice, Montefalcone di Val Fortore e San Giorgio La Molara (**Fig. 15**).

Lo studio di fattibilità sull'uso delle fonti rinnovabili nella Provincia di Benevento della Conphoebus evidenzia che le aree con velocità ottimale del vento, ai fini dell'installazione di impianti eolici, sono situate, oltre che nella zona già sfruttata del Fortore, anche nei Parchi Regionali del Taburno, del Matese e del Partenio (area Ovest della Provincia). Dato che non è possibile collocare aerogeneratori nei territori protetti dei Parchi, l'ulteriore sviluppo della fonte eolica può avvenire nella suddetta zona del Fortore (**Fig. 15**).

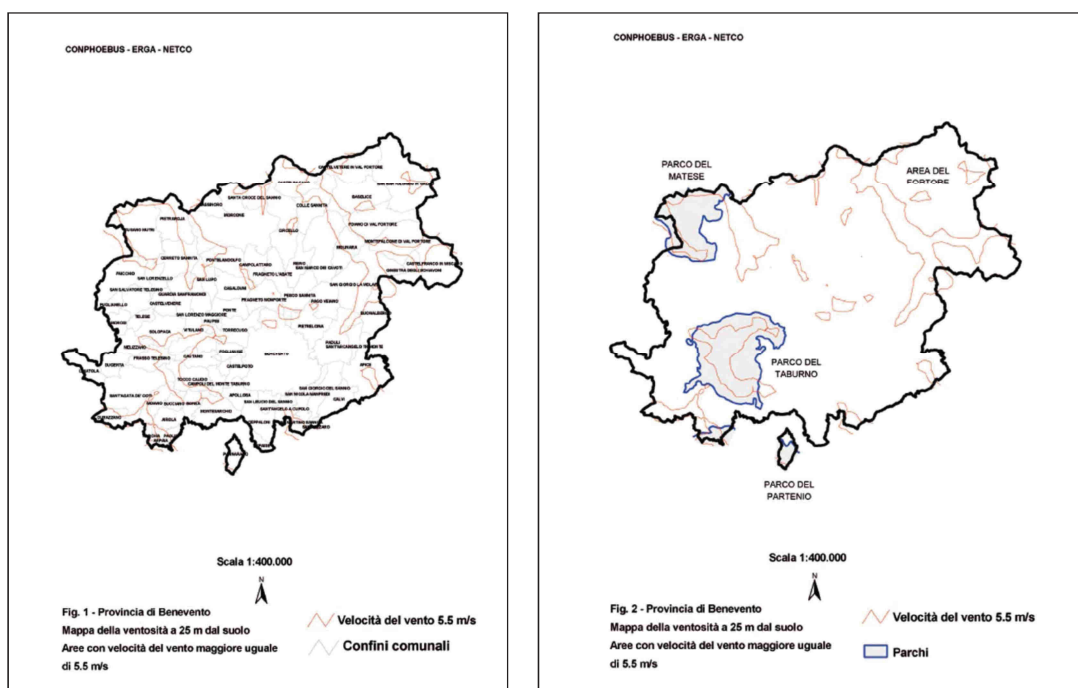


Figura 15

Il massiccio sfruttamento dell'energia eolica nel territorio analizzato è evidenziato soprattutto dai quantitativi di energia elettrica prodotti nella Provincia di Benevento in rapporto ai quantitativi di energia elettrica prodotti nella Regione Campania relativamente alla stessa fonte: 348,2 GWh per Benevento e 538 GWh per la Campania nel 2001. In sostanza, la Provincia in questione produce, da sola, quasi il 65% dell'energia elettrica da fonte eolica dell'intera area campana e quasi il 30% dell'energia eolica generata a livello nazionale, dato che l'Italia, nel 2001, ha prodotto 1.178,6 GWh di energia eolica.

Impianti idro. La produzione di energia idroelettrica nell'ambito della Provincia di Benevento è molto limitata (0,7 GWh rispetto a 1.847,9 GWh della Regione Campania nel 2001) e riguarda un solo impianto, esercito dall'operatore Capasso & Romano S.p.A., e situato nel Comune di Telese Terme. Tale impianto, composto da due turbine di potenza complessiva pari a circa 400 kW, rientra nella categoria del mini - idraulico (mini - hydro) e sfrutta le acque di una serie di torrenti situati nella zona Ovest del territorio beneventano.

In realtà, lo studio di fattibilità sulle FER della Conphoebus rileva che la Provincia di Benevento è inserita nel bacino idrografico del fiume Volturno, che è il più grande della Campania, ed il cui ramo principale è costituito dal Calore, tra i cui affluenti rientra il fiume Tammaro che alimenta l'invaso di Campolattaro, situato nella zona centrale della Provincia.

Secondo la Conphoebus, è possibile sfruttare tale bacino, sorto per l'approvvigionamento idrico dell'area a Nord di Benevento per uso irriguo, ai fini della generazione di energia idroelettrica. Sono state individuate, infatti, due soluzioni per la realizzazione di centrali idro:

- una è relativa ad un impianto di potenza pari a 15 MW, con una produzione annua di 45 GWh;
- l'altra è relativa a due impianti, uno in cascata all'altro: il primo è di potenza pari a 18 MW, con produzione annua di 48 GWh di energia, ed il secondo ha 5 MW di potenza installata, con produzione annua di 17 GWh.

Impianti fotovoltaici. Nella seconda metà del 2002 sono entrati in funzione gli unici due impianti fotovoltaici (FV) della Provincia di Benevento, per cui non è possibile conoscere i dati sulla produzione di energia elettrica ottenibile da fonte solare e confrontarli con quelli della Regione Campania, la quale, grazie alla centrale di Serre Persano (SA), produce più del 54% dell'energia fotovoltaica in Italia.

Oltre ai summenzionati impianti, nel beneventano sono molto diffusi sistemi di illuminazione stradale alimentati da celle fotovoltaiche. Il già citato studio di fattibilità della Conphoebus, inoltre, suggerisce lo sfruttamento dell'energia solare attraverso l'installazione di pannelli FV sulle superfici idonee delle abitazioni, in modo da fornire energia elettrica alle utenze domestiche, che possono ammortizzare il costo dell'impianto grazie al "Programma Tetti Fotovoltaici" promosso dal Ministero dell'Ambiente e del Territorio a partire dal 2001.

Nel Comune di Airola è presente un operatore economico che aderisce al Consorzio valdostano Idroenergia S.c.r.l., che è un ente costituito per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Questo consorzio, ai sensi del 2° comma dell'art. 2 del decreto legislativo n° 79/99 (decreto Bersani), è un autoproduttore: l'energia generata da Idroenergia, infatti, è consumata dagli stessi consorziati, i quali diventano tali acquistando delle quote del consorzio. Idroenergia, per di più, si configura come cliente idoneo (art. 14, commi 2° e 4°, D. Lgs. 79/99), in quanto i suoi consumi elettrici complessivi superano la soglia dei 9 GWh annui: ciò equivale a dire che anche i singoli consorziati sono clienti del mercato libero, pur avendo consumi specifici inferiori al limite posto dal decreto Bersani.

In definitiva, quindi, il soggetto economico sito ad Airola è un cliente idoneo del settore elettrico che utilizza energia da FER (almeno per la parte dei suoi consumi che derivano dall'acquisizione di quote del Consorzio Idroenergia S.c.r.l.).

La Conphoebus, infine, ha analizzato anche la possibilità di realizzare impianti per la produzione di energia da biomasse. Un impianto, alimentato a paglia ed esercito per la sola produzione di energia elettrica, dovrebbe posizionarsi nel Comune di San Marco dei Cavoti o di San Bartolomeo in Galdo, ed un altro,

alimentato a biogas da liquami ed utilizzato per la cogenerazione, dovrebbe essere collocato nei pressi di un'azienda suinicola.

In **Fig. 16** è riportata l'ubicazione dello stato attuale degli impianti di produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili della Provincia di Benevento.

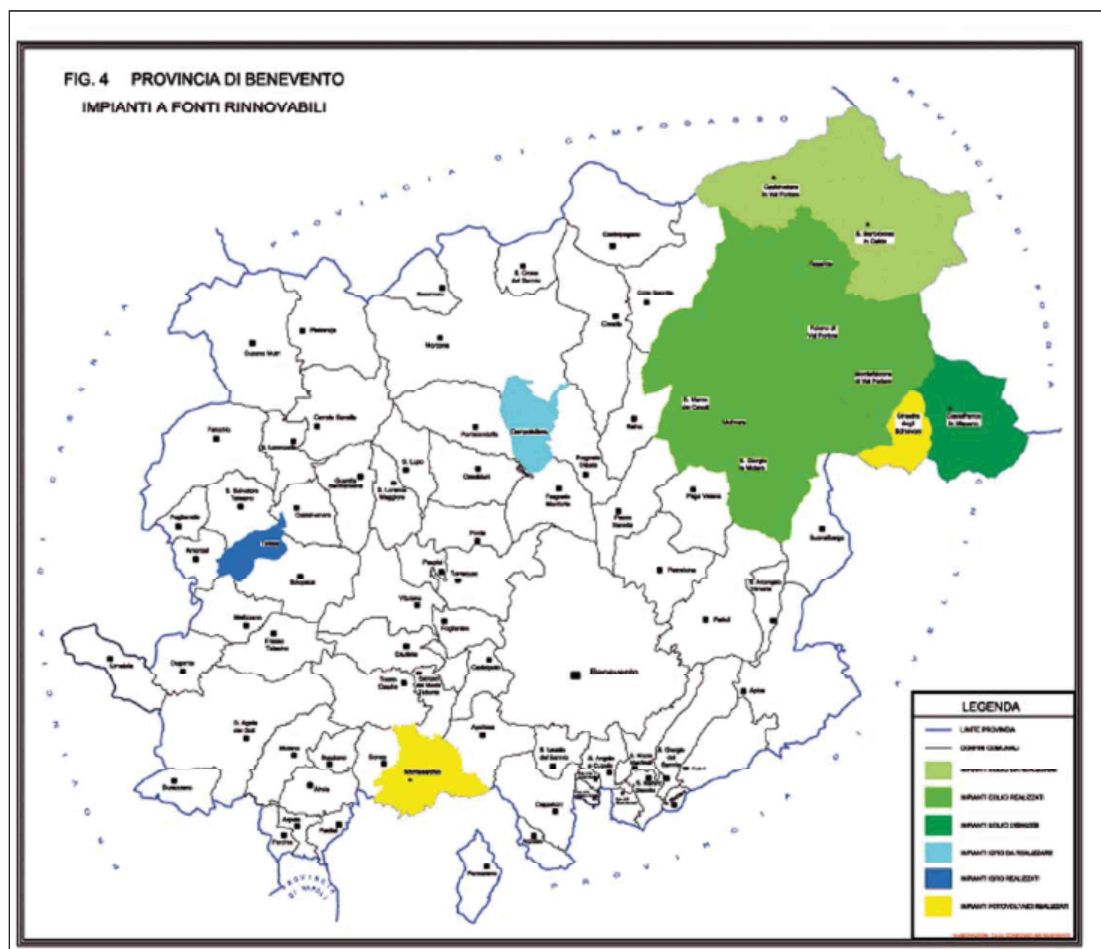


Figura 16

2.1.4.2 L'offerta potenziale di energia rinnovabile – Energia eolica

Allo scopo di valutare le potenzialità della provincia di Benevento per quello che riguarda il settore delle energie rinnovabili, si è ritenuto opportuno fare riferimento in modo sostanziale al Rapporto Finale relativo allo Studio di Fattibilità “Creazione su base locale di un sistema di regolazione domanda/offerta di energia elettrica, in presenza di libero mercato e con energia proveniente da fonti rinnovabili” messo a punto nel giugno 2001 da Conphoebus, Erga e Netco Service per conto della Provincia di Benevento.

Infatti in tale studio si esamina con notevole ampiezza e dettaglio le potenzialità esistenti in provincia per quello che riguarda le principali fonti rinnovabili, considerando in modo specifico i settori dell'energia eolica, dell'energia idroelettrica e dell'energia da biomasse (senza, peraltro, trascurare una rapida analisi di altri settori, quali il solare fotovoltaico e il biogas). In particolare, è risultato assai rilevante per i fini del presente Piano il fatto che lo Studio Conphoebus et al. abbia esplicitamente discusso, per i diversi settori considerati, anche una descrizione tecnico-economica degli impianti proposti per l'utilizzo delle risorse energetiche.

In questo contesto ci soffermeremo sull'analisi dell'**energia eolica**.

Sulla base di elaborazioni effettuate mediante modelli matematici del flusso del vento sono state effettuate stime del potenziale eolico del territorio della Provincia di Benevento. I modelli utilizzati (Aiolos, Noable), benché molto sofisticati, sono in grado di descrivere solo alcuni aspetti della complessa fenomenologia del vento; le informazioni che le elaborazioni forniscono offrono comunque un quadro abbastanza attendibile del potenziale eolico dell'area considerata. La scelta puntuale dei siti per le installazioni, a partire dai risultati dei modelli, deve essere accompagnata dall'effettuazione di campagne di rilievi anemometrici, oltre che tenere conto di aspetti logistici, vincolistici e di impatto ambientale.

Nella **Fig. 17** sono rappresentate, insieme con i confini comunali, le aree con velocità media del vento a 25 m dal suolo superiori o pari a 5.5 m/s (siti “medi”, ovvero con producibilità media netta di 1800 h/anno). Le zone dove la velocità media è superiore o pari a 6 m/s (siti “buoni”, ovvero con producibilità media netta di 2300 h/anno), e quelle dove la velocità del vento è superiore o pari a 7 m/s (siti “molto buoni” con producibilità media netta di 3000 h/anno) si trovano racchiuse da queste curve.

Secondo tale rappresentazione, il sito oggetto del parco di Colle Sannita proposto dalla società COGEIN Energy S.r.l., ricade in aree prossime a quelle **con velocità ≥ 5.5 m/s**.

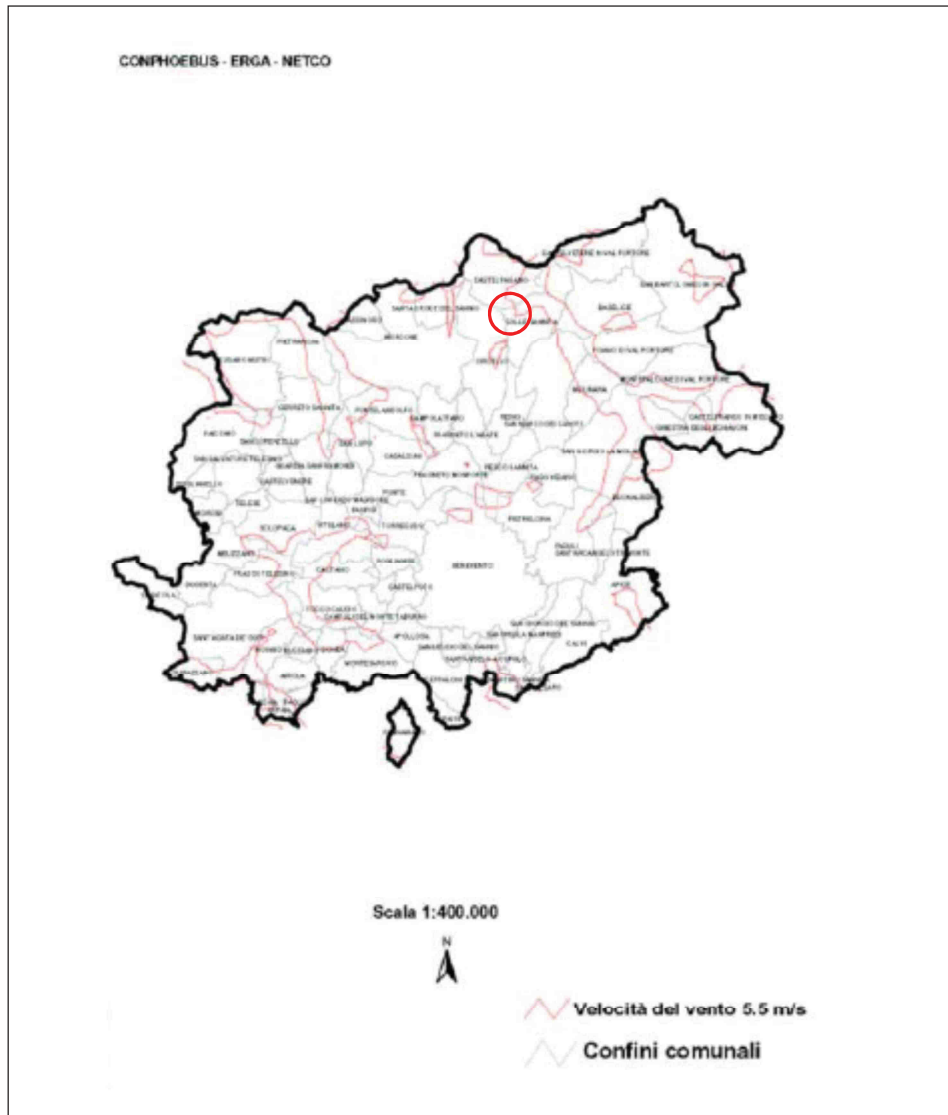


Figura 17 - Provincia di Benevento, aree con velocità ≥ 5.5 m/s – sovrapposizione con i confini comunali.

La **Fig. 18** rappresenta le zone individuate, caratterizzate da velocità maggiore o uguale a 5.5 m/s, sovrapposte con le aree vincolate dalla presenza di parchi.

La sovrapposizione con i parchi mostra che zone consistenti delle aree con $v \geq 5.5$ m/s si sovrappongono al parco del Taburno ed al parco del Matese ed in piccola parte anche con il parco del Partenio.

Esse sono state pertanto prudenzialmente escluse dalle applicazioni eoliche di grandi dimensioni.

Nella rimanente parte si può assumere una potenza media installabile teorica pari a 10 MW/km^2 .

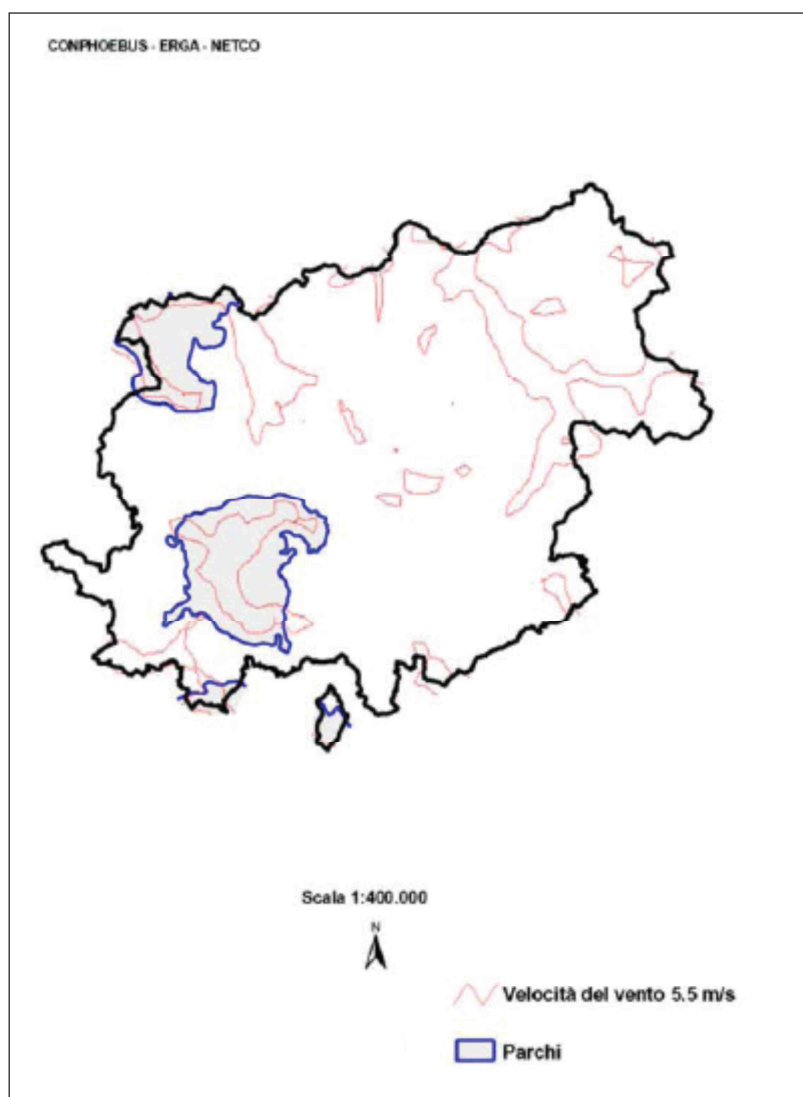


Figura 18 - Provincia di Benevento, aree con velocità del vento ≥ 5.5 m/s – sovrapposizione con i parchi.

A questi dati teorici devono essere applicati dei coefficienti di utilizzabilità. Questi devono tenere conto della necessità di ridurre l'impatto ambientale e l'interferenza con le attività esistenti nei territori interessati.

Le zone con potenziale eolico non incluse né nei parchi, né in aree vincolate dai piani paesistici del Taburno o del Matese, né in aree fortemente antropizzate sono essenzialmente l'area del Fortore, abbastanza frastagliata, e una propaggine nelle vicinanze del parco del Matese, non inclusa nel relativo piano paesistico. Vi è poi una serie di aree sparse di ampiezza limitata. Nei sopralluoghi effettuati nei territori considerati, sono state evidenziate le seguenti caratteristiche per le due aree maggiori individuate.

Fortore: in tale vasto territorio ad eccezione dei centri abitati dei comuni che in esso ricadono, il tessuto abitativo è piuttosto rado, con prevalenza di edifici semirurali sparsi, ed estese aree non occupate da edifici. L'uso del suolo è prevalentemente a seminativo o ad aree agricole eterogenee. In particolare, nell'area a rilevante potenziale eolico, i territori comunali di San Bartolomeo in Galdo e Castelvetro in Valfortore sono attualmente del tutto privi di impianti eolici, che sono invece concentrati negli altri comuni del territorio.

Matese: nel territorio considerato (comuni di Cerreto Sannita, San Lupo, Pietraroja, Guardia Sanframondi e Pontelandolfo) assumono particolare rilievo le attività e le iniziative legate al settore turistico, derivanti in particolare dalla adiacenza ai territori del Parco, dal potere di attrazione di Cerreto Sannita, uno dei più

significativi centri regionali per la produzione della ceramica artistica - fenomeno artistico a cui è dedicato uno specifico museo- dal progressivo sviluppo di una cultura locale fondata sulla valorizzazione dei prodotti enologici (Guardia Sanframondi). Si tratta di zone dove il tessuto urbano, al di fuori dei centri abitati, pur non raggiungendo mai ovviamente densità di carattere urbano, è tuttavia meno rado rispetto alla zona del Fortore. Come già accennato, inoltre, il territorio dei comuni di Pietraroja e di Cerreto Sannita, che parzialmente si sovrappone con l'area a potenziale eolico, hanno un vincolo di tipo paesistico.

Quanto detto fa pensare ad una maggiore difficoltà di penetrazione in questo territorio del settore eolico rispetto alla zona del Fortore.

Considerando solo l'area del Fortore ancora libera da impianti esistenti o in fase di realizzazione ed applicando, per quest'area un coefficiente di disponibilità pari al 10% (allo scopo di contenere l'impatto sull'ambiente) si ottiene un potenziale disponibile di circa 50 MW.

Nelle aree in cui sono stati già realizzati impianti, al contrario, si sono raggiunti presumibilmente valori più alti del coefficiente di utilizzabilità.

Considerando poi per le altre aree del territorio provinciale un coefficiente di disponibilità del 5% (scelta dettata dalla necessità del rispetto di criteri di modesto impatto ambientale) si ottiene un potenziale di circa 25 W. Si ritiene comunque che quest'ultimo valore, in particolare, debba essere considerato installabile a seguito di un'accurata indagine di inserimento nel territorio.

Risulta, pertanto, dalle stime effettuate, che il potenziale eolico della provincia, se pur soggetto attualmente ad un ampio sfruttamento, consente ancora dei margini di ulteriore impegno. Questi, comunque, sono limitati dalla necessità di realizzare impianti con un ridotto impatto sull'ambiente.

2.2 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E LOCALE

Il proposto intervento si colloca nella Regione Campania, in Provincia di Benevento ed insiste sul territorio del Comune di Colle Sannita.

2.2.1 Strumenti di programmazione Regionale per il 2014 – 2020

Il Programma Operativo Regionale è il documento che stabilisce le linee strategiche per l'impiego dei fondi strutturali dell'Unione Europea.

L'obiettivo generale del POR Campania è quello della "crescita dell'occupazione, per donne ed uomini, da perseguirsi secondo una strategia di sviluppo sostenibile ed equo, di miglioramento della qualità della vita, di un armonico ed equilibrato sviluppo del territorio, accrescendo la competitività regionale nello scenario nazionale, europeo e mediterraneo".

La Regione Campania ha avviato il processo di programmazione 2014 - 2020 istituendo, con Delibera 142/2013, il Gruppo di Programmazione, con il compito di provvedere alla redazione dei documenti di programmazione sulla base degli indirizzi europei, nazionali e regionali in materia. Con delibera di Giunta Regionale n.282 del 18/07/2014 è stato approvato ed adottato il documento di sintesi del POR Campania FSR 2014 - 2020.

La struttura del POR Campania FSR 2014 - 2020 tiene conto di quanto descritto nell'ambito delle strategie europee, nazionali e regionali e dei vincoli dettati dai Regolamenti CE n. 1303/2013 e 1301/2013 che costituiscono il quadro di riferimento per la relativa elaborazione.

Gli Assi prioritari individuati scaturiscono dalla selezione degli Obiettivi Tematici, delle Priorità d'investimento e dei rispettivi Risultati Attesi e delle Azioni dell'Accordo di Partenariato ritenuti utili all'attuazione della strategia di sviluppo regionale. In particolare, la Tipologia di Azioni riportate nelle successive tabelle, declinano sulla base dei fabbisogni rilevati a livello regionale le Azioni indicate a livello nazionale.

Si riporta in tabella la struttura degli Assi prioritari e relativi Obiettivi Tematici con l'allocatione delle risorse ipotizzate relative al POR Campania 2014 - 2020, Fondo FSR.

Dalla tabella successiva si desume che il Programma Operativo del Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale POR FSR 2014-2020 della Regione Campania individua tre strategie regionali:

- Campania Innovativa.
- Campania Verde.
- Campania Solidale.

In particolare, la linea di intervento **Campania Verde** punta al sostanziale cambiamento dei sistemi energetico, agricolo, dei trasporti e delle attività marittime, oltre che ad un diverso assetto paesaggistico sia in termini di rivalutazione sia in termini di cura. Attraverso l'Asse IV "*Energia Sostenibile*" sostiene transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.

Strategie Regionali	Asse	Obiettivi Tematici	(%)	Importo (€)
CAMPANIA INNOVATIVA	I - RICERCA E INNOVAZIONE	OT 1 - Ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione (rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione)	13,0%	867.671.887
	II – ICT E AGENDA DIGITALE	OT 2 - Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime	8,0%	533.951.931
	III – COMPETITIVITÀ DEL SISTEMA PRODUTTIVO	OT3 - Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese, il settore agricolo e il settore della pesca e dell'acquacoltura	17,0%	1.134.647.853
SUB TOTALE (A)			38,00%	2.536.271.671
CAMPANIA VERDE	IV – ENERGIA SOSTENIBILE	OT4 - Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	12,0%	800.927.896
	V – PREVENZIONE DEI RISCHI NATURALI ED ANTROPICI	OT 5 - Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi	7,5%	500.579.935
	VI – TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO AMBIENTALE E CULTURALE	OT 6 - Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	19,0%	1.268.135.835
	VII – TRASPORTI	OT 7 - Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete	8,0%	533.951.931
SUB TOTALE (B)			46,50%	3.103.595.597
	-	OT 8 - Promuovere l'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori	0,0%	0
CAMPANIA SOLIDALE	VIII – INCLUSIONE SOCIALE	OT9 - Promuovere l'inclusione sociale, combattere la povertà e ogni forma di discriminazione	5,5%	367.091.952
	IX – INFRASTRUTTURE PER IL SISTEMA DELL'ISTRUZIONE REGIONALE	OT10 - Investire nell'istruzione, formazione e formazione professionale, per le competenze e l'apprendimento permanente	5,0%	333.719.957
SUB TOTALE (C)			10,50%	700.811.909
	X – CAPACITÀ AMMINISTRATIVA	OT 11 - Rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente	2,5%	166.859.978
	XI - ASSISTENZA TECNICA	Assistenza Tecnica	2,5%	166.859.978
TOTALE (A + B + C + Asse X + Asse XI)			100,0%	6.674.399.134

Figura 19 – Struttura Assi prioritari - obiettivi POR Campania FESR 2014-2020

OT 4 -SOSTENERE LA TRANSIZIONE VERSO UN'ECONOMIA A BASSE EMISSIONI DI CARBONIO IN TUTTI I SETTORI		
PRIORITÀ D'INVESTIMENTO	OBIETTIVO SPECIFICO	TIPOLOGIA DI AZIONI
a) promuovendo la produzione e la distribuzione di energia da fonti rinnovabili;	4.5 Aumento dello sfruttamento sostenibile delle bioenergie	Realizzazione di impianti di trattamento, sistemi di stoccaggio, piattaforme logistiche e reti per la raccolta da filiera corta delle biomasse.
b) promuovendo l'efficienza energetica e l'uso dell'energia rinnovabile nelle imprese;	4.2 Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili	Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza.
c) sostenendo l'efficienza energetica, la gestione intelligente dell'energia e l'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici, e nel settore dell'edilizia abitativa;	4.1 Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso privato residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili	<p>Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efficientamento degli edifici pubblici di proprietà regionale, comunale. • Efficientamento e potenziamento dei servizi sanitari territoriali non ospedalieri. • Efficientamento di presidi ospedalieri di alta qualità. <p>Installazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo associati a interventi di efficientamento energetico dando priorità all'utilizzo di tecnologie ad alta efficienza</p>
d) sviluppando e realizzando sistemi di distribuzione intelligenti operanti a bassa e media tensione;	4.3 Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da generazione distribuita sviluppando e realizzando sistemi di distribuzione intelligenti	<p>Realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell'energia (smart grids) e interventi sulle reti di trasmissione strettamente complementari, introduzione di apparati provvisti di sistemi di comunicazione digitale, misurazione intelligente e controllo e monitoraggio come infrastruttura delle "città", delle aree periurbane e delle "aree interne."</p> <p>Realizzazione di sistemi intelligenti di stoccaggio asserviti a reti intelligenti di distribuzione (smart grids) e a impianti di produzione da FER.</p>
g) promuovendo l'uso della cogenerazione di calore ed energia ad alto rendimento sulla base della domanda di calore utile;	4.4 Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da cogenerazione e trigenerazione di energia	Promozione dell'efficientamento energetico tramite teleriscaldamento e teleraffrescamento e l'installazione di impianti di cogenerazione e trigenerazione
e) promuovendo strategie per basse emissioni di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di pertinenti misure di adattamento e mitigazione;	4.6 Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane	<p>Interventi a favore della viabilità di accesso ai sistemi di trasporto urbano anche attraverso la realizzazione di parcheggi di interscambio.</p> <p>Interventi per il completamento del Sistema di Metropolitana regionale.</p> <p>Acquisto di nuovo materiale rotabile ferroviario e adeguamento del materiale esistente a standard europei di efficienza, comfort, affidabilità e sicurezza;</p> <p>Acquisto di nuovo materiale rotabile su gomma a basso impatto ambientale.</p> <p>Sviluppo di tecnologie di tipo ITS "Intelligent Transport System" al comparto del TPL al fine di rilevare e monitorare i flussi complessivi di traffico e favorire la programmazione della mobilità, la riorganizzazione dei servizi e l'incoraggiamento del trasporto pubblico.</p> <p>Sviluppo di sistemi per contribuire al completamento dell'integrazione tariffaria territoriale attraverso l'introduzione di titoli di viaggio intelligenti.</p>

Figura 20 – Obiettivi tematici Asse IV - POR Campania FESR 2014-2020

A tali linee strategiche si aggiunge la necessità di sviluppare **Strategie Territoriali Trasversali** attraverso strumenti di programmazione integrati.

La strategia del POR FESR 2014-2020 della Regione Campania declina le indicazioni del Documento Strategico Regionale tenendo conto di tre specifiche esigenze:

1. assicurare la continuità con le azioni poste in essere nell'ambito della programmazione 2007-2013, al fine di salvaguardare gli investimenti avviati;
2. rispondere alle esigenze territoriali relative alla qualità della vita ed al benessere della popolazione con particolare attenzione alle tematiche ambientali, dell'inclusione sociale, dell'edilizia scolastica e dello sviluppo dei servizi sanitari territoriali;
3. attuare la strategia regionale di Smart Specialization e rendere coerente il Programma operativo agli obiettivi di Europa 2020.

In riferimento alle priorità tematiche individuate nel punto 2, la Regione Campania ha ritenuto necessario sviluppare le seguenti **Strategie Territoriali Trasversali**:

- **Strategia Sviluppo Urbano**: promozione di uno sviluppo sostenibile delle città attraverso un approccio integrato e multisettoriale che sappia esaltarne i punti di forza e al contempo sappia superare alcuni fattori di debolezza, intensificando gli sforzi per implementare le capacità dei centri urbani di svolgere funzioni e garantire servizi necessari alla cittadinanza ed alle imprese, con modalità sempre più efficienti ed innovative. La strategia potrà essere attuata anche attraverso uno specifico Asse dedicato.
- **Strategia Aree Interne**: in coerenza con la Strategia Nazionale per le Aree interne sono state individuate le aree regionali con persistenza di fenomeni di spopolamento, di depauperamento del suolo e di crisi del tessuto produttivo sulle quali si agirà in prevalenza nei seguenti ambiti: a) Tutela del Territorio e comunità locali, b) Valorizzazione delle risorse naturali, culturali e del turismo sostenibile; c) Sistemi Agroalimentari; d) Risparmio energetico e filiere locali di energia rinnovabile; e) "Saper fare" e artigianato. La strategia sarà attuata attraverso lo strumento dell'ITI (a livello regionale).

L'allocazione delle risorse ipotizzate per il POR FESR 2014-2020 per la Regione Campania è di **6.674.399.134 euro**, con un cofinanziamento nazionale al 50%.

La Regione Campania intende perseguire, in continuità rispetto al precedente periodo di programmazione, la strategia di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (in particolare nell'eolico, nel fotovoltaico, nella cogenerazione e nelle biomasse).

Ulteriori elementi della strategia del settore sono rappresentati dalle esigenze di soddisfare sotto l'aspetto qualitativo e quantitativo, la domanda di energia elettrica per usi produttivi. In diverse aree produttive si lamentano infatti difficoltà nell'ottenimento delle forniture di energia elettrica, frequenza di interruzioni, non rispondenza qualitativa delle condizioni di fornitura.

Gli obiettivi specifici prioritari assunti dalla Regione sono quelli di "stimolare l'impiego di fonti di energia rinnovabili; promuovere il risparmio energetico e il miglioramento dell'efficienza gestionale".

2.3 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale della Campania **approvato con L.R. n.13 del 13 ottobre 2008**, come previsto dalla Legge Regionale n. 16 del 22 dicembre 2004 “Norme sul Governo del Territorio” è un piano strategico che ha il compito di

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

Il **PTR** è articolato in **cinque Quadri Territoriali di Riferimento**:

1. **Il Quadro delle reti**: la rete ecologica, la rete dell’interconnessione (mobilità e logistica) e la rete del rischio ambientale che attraversano il territorio regionale. In particolare, la Regione Campania attua la pianificazione paesistica attraverso la costruzione della rete ecologica regionale anche allo scopo di contribuire al superamento della concezione del paesaggio come singolo bene immobile tutelato dalla legge, per passare ad una interpretazione del paesaggio come patrimonio costituito dal complesso organico di elementi culturali, sociali e naturali che l’ambiente ha accumulato nel tempo. Dall’articolazione e sovrapposizione spaziale di queste reti s’individuano, per i Quadri Territoriali di Riferimento successivi, i punti critici sui quali è opportuno concentrare l’attenzione e mirare gli interventi.
2. **Il Quadro degli Ambienti insediativi**, individuati in numero di **nove** 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. **La Provincia di Benevento rientra nell’ambiente insediativo n. 7 denominato Sannio.**
3. **Il Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS)**, individuati in numero di **45**, con una definizione che sottolinea la componente di sviluppo strategico e raggruppati in **6 tipi areali** (sistemi a dominante naturalistica, sistemi a dominante paesistico – ambientale, sistemi a dominante paesistico – culturale – ambientale, sistemi a dominante rurale – culturale, sistemi a dominante rurale – manifatturiera, sistemi a dominante urbana, sistemi a dominante urbano – industriale). In particolare la Provincia di Benevento risulta interessata dai **STS A8 Partenio, A9 Taburno, B3 Pietrelcina, B5 Alto Tammaro, B6 Terno, C2 Fortore, D2 Benevento e D4 Caserta**. I Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS) sono individuati sulla base della geografia dei processi di auto-riconoscimento delle identità locali e di auto-organizzazione nello sviluppo, confrontando il “mosaico” dei patti territoriali, dei contratti d’area, dei distretti industriali, dei parchi naturali, delle comunità montane, e privilegiando tale geografia in questa ricognizione rispetto ad una geografia costruita sulla base di indicatori delle dinamiche di sviluppo.

4. **Il Quadro dei Campi Territoriali Complessi (CTC).** Nel territorio regionale vengono individuati alcuni “campi territoriali” nei quali la sovrapposizione intersezione dei precedenti Quadri Territoriali di Riferimento mette in evidenza degli spazi di particolare criticità, dei veri “punti caldi” (riferibili soprattutto a infrastrutture di interconnessione di particolare rilevanza, oppure ad aree di intensa concentrazione di fattori di rischio) dove si ritiene la Regione debba promuovere un’azione prioritaria di interventi particolarmente integrati.
5. **Il Quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale tra i comuni minori e delle raccomandazioni per lo svolgimento di “buone pratiche”.** In Campania, nel 2003, si registrano solo 5 unioni che coinvolgono 27 comuni. Il PTR sottolinea l’opportunità di concorrere all’accelerazione di tale processo. Risulta utile ricordare che la Regione Campania, in base a quanto previsto dall’art.15, comma 2 della LR n.16/2004, dopo l’adozione della proposta di PTR in Giunta, ha stabilito di affidare alle Province l’articolazione delle conferenze di pianificazione per l’elaborazione di osservazioni e proposte di modifica alla proposta di PTR da parte delle le Province stesse, i Comuni, gli Enti Locali, tutte Amministrazioni interessate alla programmazione e le organizzazioni sociali, culturali, economico professionali, sindacali e ambientaliste di livello provinciale. La Provincia di Benevento, quindi, dopo una sintesi delle osservazioni pervenute da parte di Comuni, Comunità montane e organizzazioni della società sannita, ha elaborato un documento, in cui si sono illustrati anche alcuni rilievi e proposte proprie dell’Amministrazione Provinciale.

Nell’ambito del PTR, il territorio del comune di **Colle Sannita**, come del resto l’intera Provincia di Benevento, rientra nell’**Ambiente Insediativo n.7 – Sannio** ed è compreso nell’**STS (Sistema Territoriale di Sviluppo) B5 – Alto Tammaro (Figg. 21 – 22)**.

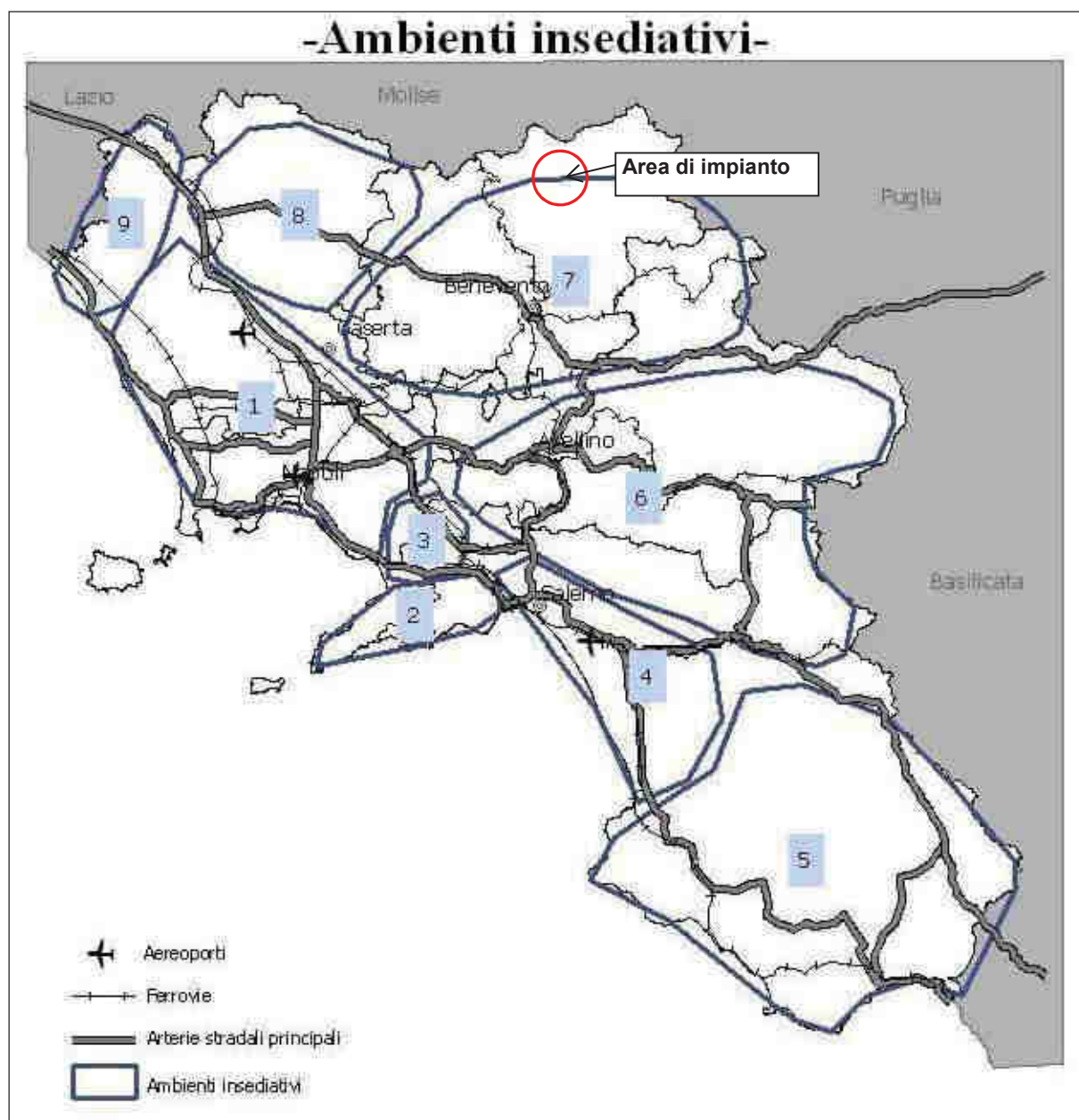


Figura 21 – PTR: Ambienti insediativi.

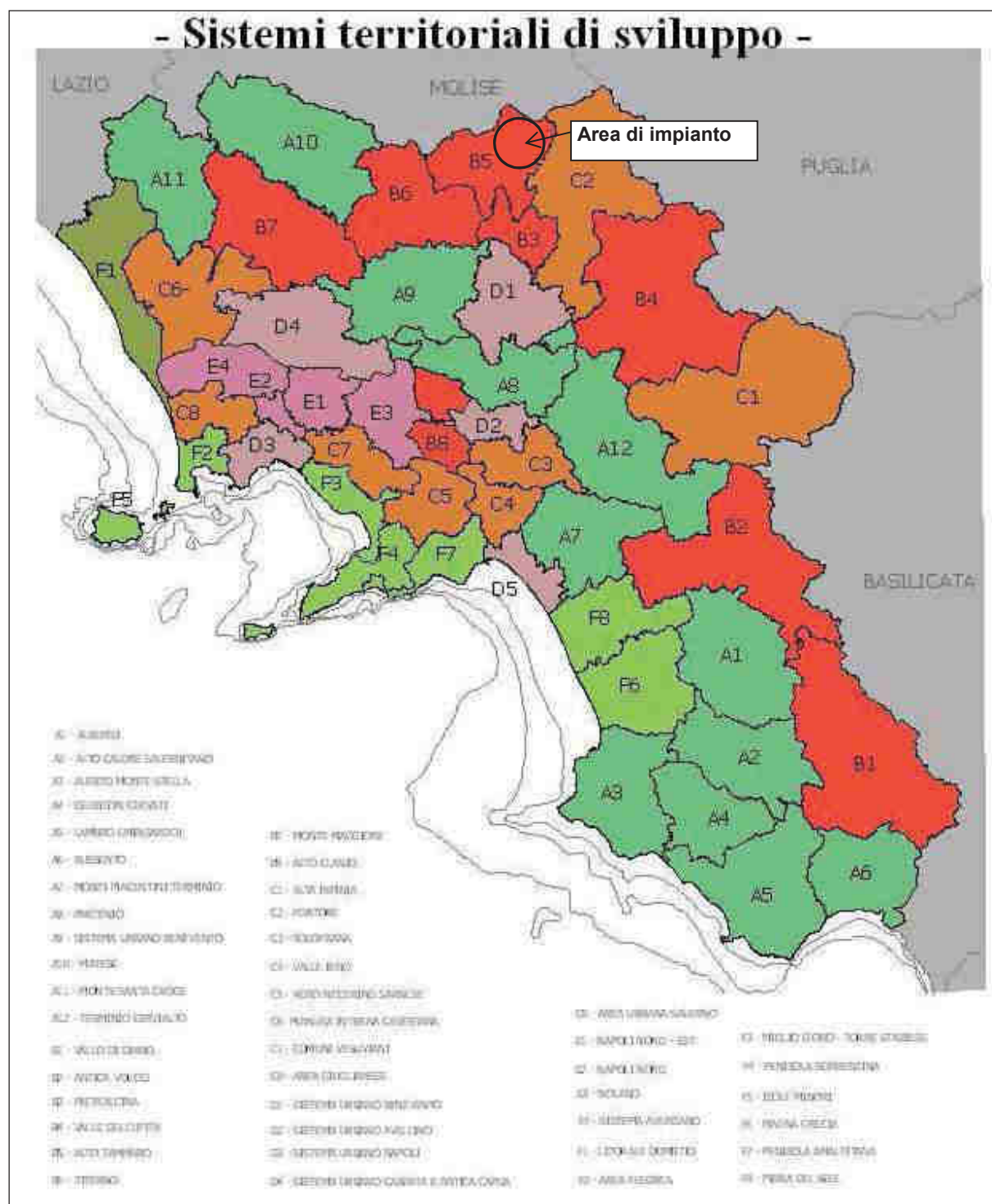


Figura 22 – PTR: Sistemi territoriali di sviluppo.

I **Sistemi Territoriali di Sviluppo** individuati dal PTR sono, quindi, distinti in base alle caratterizzazioni “**dominanti**”, ossia in base alla specificità territoriali che sono apparse prevalenti e che per lo stesso motivo sono già state il tema principale dei piani e programmi di sviluppo messi in essere negli ultimi anni.

Il territorio comunale di **Colle Sannita** rientra nel **Sistema Territoriale di Sviluppo “B5 – Alto Tammaro”** a dominante “**rurale - culturale**” (Fig. 23).

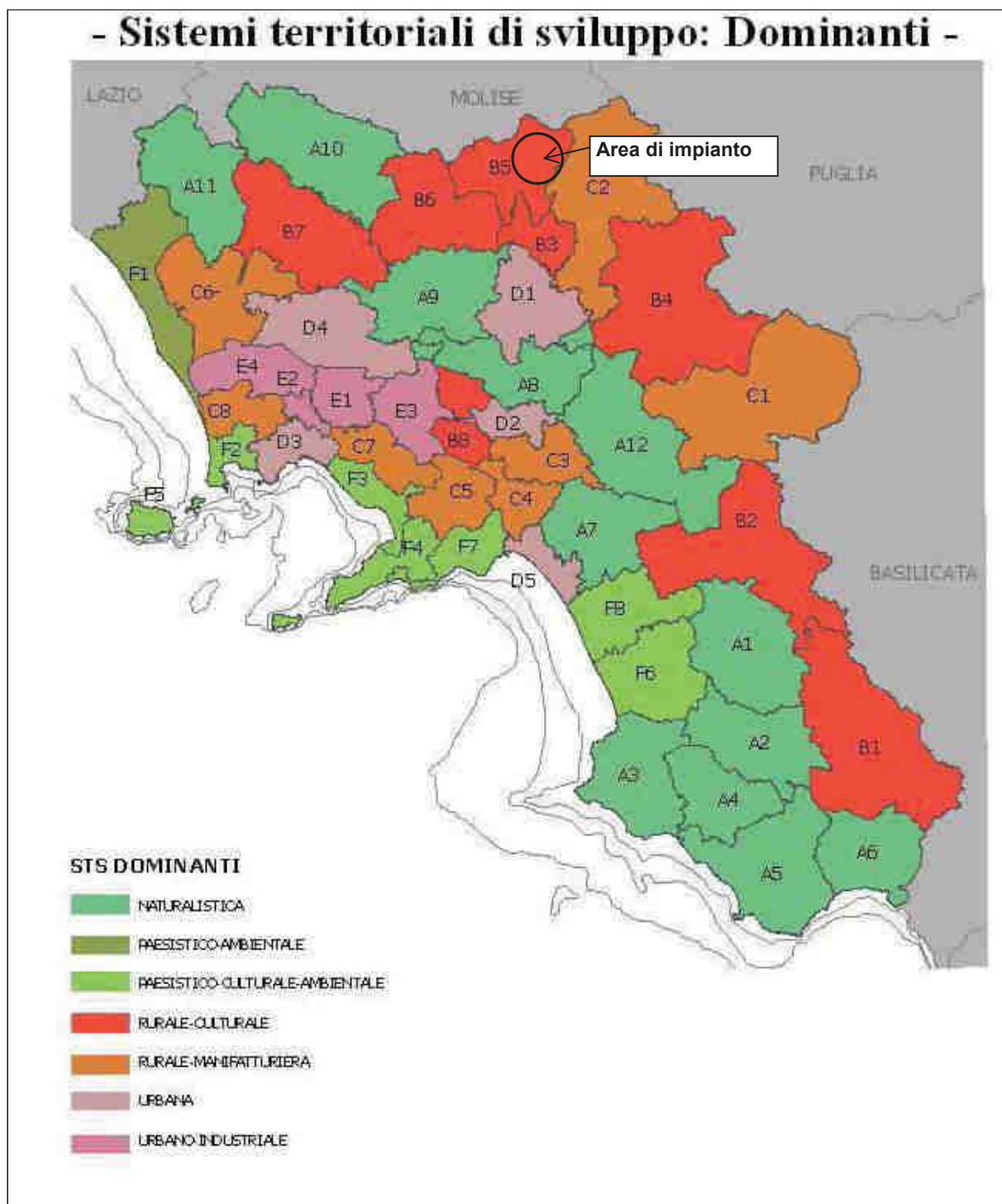


Figura 23 – Sistemi Territoriali di Sviluppo – Dominanti.

Come specificato precedentemente gli STS si collocano all'interno di matrici degli indirizzi strategici al fine di orientare la pianificazione territoriale.

Il PTR si fonda su sedici indirizzi strategici riferiti a cinque aree tematiche ponendo al centro della sua strategia **tre** temi fondamentali, legati a tre “immagini strategiche”:

- *l'interconnessione* come collegamento complesso, sia tecnico che socio-istituzionale, tra i sistemi territoriali di sviluppo e il quadro nazionale e internazionale, per migliorare la competitività complessiva del sistema regione, connettendo nodi e reti;
- *la difesa della biodiversità* e la costruzione della rete ecologica regionale, che parta dai territori marginali;
- *il rischio ambientale*, in particolare quello vulcanico.

Accanto ai tre temi generali, vengono evidenziati altri due temi, complementari in qualche misura ai primi, che specificano il quadro strategico di riferimento, in relazione alle caratteristiche dei diversi contesti territoriali della regione:

- *Assetto policentrico ed equilibrato*;
- *Attività produttive per lo sviluppo economico regionale*.

I sedici indirizzi strategici sono:

A. Interconnessione

B. Difesa e recupero della “diversità” territoriale: costruzione della rete ecologica

B.1. Difesa della biodiversità

B.2. Valorizzazione e sviluppo dei territori marginali

B.3. Riqualificazione della costa

B.4. Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio

B.5. Recupero delle aree dismesse e in via di dismissione

C. Governo del rischio ambientale

C.1. Rischio vulcanico

C.2. Rischio sismico

C.3. Rischio idrogeologico

C.4. Rischio incidenti rilevanti nell'industria

C.5. Rischio rifiuti

C.6. Rischio da attività estrattive

D. Assetto policentrico ed equilibrato

D.1. Rafforzamento del policentrismo

D.2. Riqualificazione e “messa a norma” delle città

D.3. Attrezzature e servizi regionali

E. Attività produttive per lo sviluppo economico regionale

E.1 Attività industriali e artigianali

E.2 Settore turistico

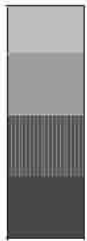
Le **strategie specifiche individuate dal PTR per gli STS individuati** e la definizione della loro priorità sono riassunte nella **“matrice degli indirizzi strategici”**.

La **matrice delle strategie** mette in relazione **gli indirizzi strategici** e **i diversi STS** ai fini di orientare l'attività dei tavoli di co-pianificazione. Si tratta di una base di riferimento, da arricchire se necessario, dove, attraverso il confronto, i diversi incroci verranno motivati e gerarchizzati. Tale precisazione è proposta come base di riferimento per le Conferenze di Pianificazione per le attività di pianificazione.

La matrice strategica evidenzia la presenza e il peso, in ciascun STS, degli **indirizzi strategici** come di seguito indicati:

- A1.** Interconnessione – Accessibilità attuale
- A2.** Interconnessione - Programmi
- B.1.** Difesa della biodiversità
- B.2.** Valorizzazione Territori marginali
- B.3.** Riqualificazione costa
- B.4.** Valorizzazione Patrimonio culturale e paesaggio
- B.5.** Recupero aree dismesse
- C.1.** Rischio vulcanico
- C.2.** Rischio sismico
- C.3.** Rischio idrogeologico
- C.4.** Rischio incidenti industriali
- C.5.** Rischio rifiuti
- C.6.** Rischio attività estrattive
- D.2.** Riqualificazione e messa a norma delle città
- D.3.** Attrezzature e servizi regionali
- E.1** Attività produttive per lo sviluppo - industriale
- E.2a** Attività produttive per lo sviluppo – agricolo – Sviluppo delle filiere
- E.2b** Attività produttive per lo sviluppo – agricolo – Diversificazione territoriale
- E.3** Attività produttive per lo sviluppo - turistico

STS		INDIRIZZISTRATEGICI																	
		A1	A2	B.1	B.2	B.3	B.4	B.5	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6	D.2	E.1	E.2a	E.2b	E.3
Dominantenaturalistica																			
1	A.1Alburni																		
2	A.2AltoCalore																		
3	A.3Alento-MonteStella																		
4	A.4GelbisonCervati																		
5	A.5LambroeMingardo																		
6	A.6Bussento																		
7	A.7MontiPicentini-Terminio																		
8	A.8Partenio																		
9	A.9Taburno																		
10	A.10Matese																		
11	A.11MonteS.Croce																		
12	A.12TerminioCervialto																		
Dominanterurale-culturale																			
		A1	A2	B.1	B.2	B.3	B.4	B.5	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6	D.2	E.1	E.2a	E.2b	E.3
13	B.1VallodiDiano																		
14	B.2AnticaVolcei																		
15	B.3Pietrelcina																		
16	B.4Valledell'Ufita																		
17	B.5AltoTammaro																		
18	B.6Terno																		
19	B.7MonteMaggiore																		
20	B.8AltoClanio																		



1 punto ai STS per cui vi è scarsa rilevanza dell'indirizzo.

2 punti ai STS per cui l'applicazione dell'indirizzo consiste in interventi mirati di miglioramento ambientale e paesaggistico.

3 punti ai STS per cui l'indirizzo riveste un rilevante valore strategico da rafforzare.

4 punti ai STS per cui l'indirizzo costituisce una scelta strategica prioritaria da consolidare.

? Aree su cui non è stato effettuato alcun censimento.

Figura 24 – Matrice degli indirizzi strategici e i STS.

Per l'STS “**B5 – Alto Tammaro**” emergono le seguenti priorità principali:

- valorizzazione e sviluppo dei territori marginali (**B.2**);
- controllo del rischio sismico (**C.2**);
- sviluppo e sostegno alle attività industriali e artigianali (**E.1**);
- sviluppo e sostegno alle attività produttive agricole - diversificazione territoriale (**E.2b**).

Tra le **azioni** previste per l'indirizzo strategico “**sviluppo e sostegno alle attività industriali e artigianali (E.1)**” si riporta:

- **Miglioramento ambientale, risparmio energetico e fonti rinnovabili.**

La realizzazione dell'impianto eolico e della stazione elettrica di consegna, non interferiscono o impediscono il perseguimento degli obiettivi per raggiungere le strategie presentate.

2.3.1 Inserimento degli impianti eolici nel paesaggio e sul territorio

Il decreto Legislativo 387/2003 che regola lo svolgimento del procedimento di Autorizzazione degli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile al comma 10 del citato art. 12 del d.Lgs. 387/2003 stabilisce che in Conferenza Unificata, su proposta del Ministro delle Attività produttive, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Ministro per i Beni e le Attività Culturali, si approvino le linee guida per lo svolgimento del procedimento di rilascio dell'autorizzazione unica.

Tali linee guida, in particolare, assicurano il corretto inserimento degli impianti con specifico riferimento, riguardo agli impianti eolici, nel paesaggio.

Con DM 10/9/2010, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, serie generale, n° 219 del 18/9/2010, il MISE ha emanato le *“Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi”* in applicazione del citato comma 10 dell'art. 12 del D.lgs. 387/03.

La Regione Campania con Decreto Dirigenziale n. 50 del 18/02/2011 ha emanato i *“Criteri per la uniforme applicazione delle “linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi” emanate con DM (MISE) 10/9/2010 pubblicato in GU n° 219 del 18/9/2010.*

La parte delle Linee Guida Nazionali *“Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio”*, detta i criteri progettuali atti a definire una positiva valutazione del progetto, quali:

- a) la buona progettazione degli impianti, comprovata con l'adesione del progettista ai sistemi di gestione della qualità (ISO 9000) e ai sistemi di gestione ambientale (ISO 14000 e/o EMAS);
- b) la valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili;
- c) il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili;
- d) il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (brownfield), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della Parte quarta, Titolo V del decreto legislativo n. 152 del 2006, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi, con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o greenfield, la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee;
- e) una progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento; con riguardo alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che al suo esercizio;
- f) la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista

dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;

- g) il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future;
- h) l'effettiva valorizzazione del recupero di energia termica prodotta nei processi di cogenerazione in impianti alimentati da biomasse.

L'Allegato 4 alle Linee guida "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio", evidenzia le modalità dei possibili impatti ambientali e paesaggistici e indicati i criteri di inserimento e misure di mitigazione di cui tener conto, sia in fase di progettazione che in fase di valutazione di compatibilità dei progetti.

Il presente progetto, risponde ai criteri delineati nell'allegato, fermo restando che tali criteri sono da ritenersi generali, in quanto la sostenibilità degli impianti dipende da diversi fattori e luoghi, potenze e tipologie differenti possono presentare criticità sensibilmente diverse.

2.4 LE AREE PROTETTE

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

L'Elenco raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, che rispondono ad alcuni criteri ed è periodicamente aggiornato a cura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione per la Conservazione della Natura.

Pertanto, l'elenco ufficiale delle aree naturali protette attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con Delibera della Conferenza Stato Regioni del 17.12.2009 e pubblicato nella **Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010**; in base a questo documento, le aree protette della Regione Campania risultano essere:

Parchi Nazionali:

- Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano;
- Parco Nazionale del Vesuvio;

Riserve Naturali Statali:

- Riserva Naturale Castelvoturno
- Riserva Naturale Statale Isola di Vivara
- Riserva Naturale Tirone Alto Vesuvio
- Riserva Naturale Cratere degli Astroni
- Riserva Naturale Valle delle Ferriere

Parchi Naturali Regionali:

- Parco Naturale Diecimare
- Parco Regionale Monti Picentini
- Parco Regionale del Partenio
- Parco Regionale del Matese
- Parco Regionale di Roccamonfina - Foce Garigliano
- Parco Regionale del Taburno - Camposauro
- Parco Regionale dei Campi Flegrei
- Parco Regionale dei Monti Lattari
- Parco Regionale del Fiume Sarno

Riserve Naturali Regionali:

- Riserva Naturale Foce Sele - Tanagro
- Riserva Naturale Foce Volturno - Costa di Licola
- Riserva Naturale Monti Eremita - Marzano
- Riserva Naturale Lago Falciano

Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marine:

- Area naturale marina protetta Punta Campanella
- Area Marina Protetta Regno di Nettuno
- Area Marina Protetta Santa Maria di Castellabate

- Area Marina Protetta Costa degli Infreschi e della Masseta

Altre Aree Naturali Protette Nazionali

- Parco sommerso di Baia
- Parco sommerso di Gaiola

Altre Aree Naturali Protette Regionali

- Oasi Bosco di S. Silvestro
- Oasi Naturale del Monte Polveracchio
- Parco Metropolitano delle Colline di Napoli
- Area naturale Baia di Ieranto

Si riporta di seguito l'elenco delle Aree destinate a parco statale e riserva naturale statale ai sensi della legge n. 394/41 e parco regionale riserva naturale regionale ai sensi della legge n. 33/93 per la Provincia di Benevento, come riportato nelle Linee Guida per il Paesaggio allegate al PTR.

Area Protetta	Comune	Prov.
Parco Regionale dei Campi Flegrei	Bacoli	NA
Parco Regionale dei Campi Flegrei	Monte di Procida	NA
Parco Regionale dei Campi Flegrei	Napoli	NA
Parco Regionale dei Campi Flegrei	Pozzuoli	NA
Riserva naturale Costa Lìcola	Procida	NA
Parco Regionale dei Campi Flegrei	Quarto	NA
Parco Regionale dei Monti Picentini	Acerno	SA
Parco Regionale dei Monti Picentini	Bagnoli Irpino	AV
Parco Regionale dei Monti Picentini	Calabritto	AV
Riserva naturale Foce Sele e Tanagro	Calvanico	SA
Parco Regionale dei Monti Picentini	Campagna	SA
Parco Regionale dei Monti Picentini	Caposele	AV
Riserva naturale Foce Sele e Tanagro	Castelvetro sul Calore	AV
Parco Regionale dei Monti Picentini	Castiglione dei Genovesi	SA
Parco Regionale dei Monti Picentini	Chiusano San Domenico	AV
Parco Regionale dei Monti Picentini	Eboli	SA
Riserva naturale Foce Sele e Tanagro	Fisciano	SA
Parco Regionale dei Monti Picentini	Giffoni Sei Casali	SA
Parco Regionale dei Monti Picentini	Giffoni Valle Piana	SA
Parco Regionale dei Monti Picentini	Lioni	AV
Parco Regionale dei Monti Picentini	Montecorvino Rovella	SA
Parco Regionale dei Monti Picentini	Montella	AV
Parco Regionale dei Monti Picentini	Montemarano	AV
Parco Regionale dei Monti Picentini	Montoro Superiore	AV
Parco Regionale dei Monti Picentini	Nusco	AV
Parco Regionale dei Monti Picentini	Olevano sul Tusciano	SA
Parco Regionale dei Monti Picentini	Oliveto Citra	SA
Riserva naturale Foce Sele e Tanagro	San Cipriano Picentino	SA
Parco Regionale dei Monti Picentini	San Mango Piemonte	SA
Parco Regionale dei Monti Picentini	Santa Lucia di Serino	AV
Parco Regionale dei Monti Picentini	Santo Stefano del Sole	AV
Parco Regionale dei Monti Picentini	Senerchia	AV
Riserva naturale Foce Sele e Tanagro	Serino	AV
Parco Regionale dei Monti Picentini	Solofra	AV
Parco Regionale dei Monti Picentini	Sorbo Serpico	AV
Parco Regionale dei Monti Picentini	Vulturara Irpina	AV
Parco Regionale del Matese	Ailano	CE
Parco Regionale del Matese	Alife	CE
Parco Regionale del Matese	Capriati al Volturno	CE
Parco Regionale del Matese	Fontegreca	CE
Parco Regionale del Matese	Castello del Matese	CE
Parco Regionale del Matese	Cerreto Sannita	BN
Parco Regionale del Matese	Cusano Mutri	BN
Parco Regionale del Matese	Faicchio	BN
Parco Regionale del Matese	Gallo Matese	CE

Area Protetta	Comune	Prov.
Parco Regionale del Matese	Gioia Sannitica	CE
Parco Regionale del Matese	Letino	CE
Parco Regionale del Matese	Piedimonte Matese	CE
Parco Regionale del Matese	Pietraroja	BN
Parco Regionale del Matese	Prata Sannita	CE
Parco Regionale del Matese	Raviscanina	CE
Parco Regionale del Matese	San Gregorio Matese	CE
Parco Regionale del Matese	San Lorenzello	BN
Parco Regionale del Matese	San Potito Sannitico	CE
Parco Regionale del Matese	Sant'Angelo D'Alife	CE
Parco Regionale del Matese	Valle Agricola	CE
Parco Regionale del Partenio	Arienzo	CE
Parco Regionale del Partenio	Arpaia	BN
Parco Regionale del Partenio	Avella	AV
Parco Regionale del Partenio	Baiano	AV
Parco Regionale del Partenio	Cervinara	AV
Parco Regionale del Partenio	Forchia	BN
Parco Regionale del Partenio	Mercogliano	AV
Parco Regionale del Partenio	Monteforte Irpino	AV
Parco Regionale del Partenio	Mugnano del Cardinale	AV
Parco Regionale del Partenio	Ospedaletto D'Alipino	AV
Parco Regionale del Partenio	Pannarano	BN
Parco Regionale del Partenio	Paolisi	BN
Parco Regionale del Partenio	Pietrastomina	AV
Parco Regionale del Partenio	Quadrelle	AV
Parco Regionale del Partenio	Roccarainola	NA
Parco Regionale del Partenio	Rotondi	AV
Parco Regionale del Partenio	San Felice a Cancelli	CE
Parco Regionale del Partenio	San Martino Valle Caudina	AV
Parco Regionale del Partenio	Sant'Angelo a Scala	AV
Parco Regionale del Partenio	Sirignano	AV
Parco Regionale del Partenio	Sperone	AV
Parco Regionale del Partenio	Summonte	AV
Parco Regionale Roccamonfina - Foce Garigliano	Conca della Campania	CE
Parco Regionale Roccamonfina - Foce Garigliano	Galluccio	CE
Parco Regionale Roccamonfina - Foce Garigliano	Marzano Appio	CE
Parco Regionale Roccamonfina - Foce Garigliano	Roccamonfina	CE
Parco Regionale Roccamonfina - Foce Garigliano	Sessa Aurunca	CE
Parco Regionale Roccamonfina - Foce Garigliano	Teano	CE
Parco Regionale Roccamonfina - Foce Garigliano	Tora e Picilli	CE
Parco Regionale Taburno	Bonea	BN
Parco Regionale Taburno	Bucciano	BN
Parco Regionale Taburno	Cautano	BN
Parco Regionale Taburno	Foglianise	BN
Parco Regionale Taburno	Frasso Telesino	BN

Area Protetta	Comune	Prov.
Parco Regionale Taburno	Melizzano	BN
Parco Regionale Taburno	Moiانو	BN
Parco Regionale Taburno	Montesarchio	BN
Parco Regionale Taburno	Paupisi	BN
Parco Regionale Taburno	Sant'Agata dei Goti	BN
Parco Regionale Taburno	Solopaca	BN
Parco Regionale Taburno	Tocco Caudio	BN
Parco Regionale Taburno	Torrecoiso	BN
Parco Regionale Taburno	Vitulano	BN

Tabella 1 - Aree Protette Provincia di Benevento.

All'interno del territorio provinciale non ricade alcun Parco Nazionale mentre si contano tre Parchi Regionali istituiti nel 2002 ai sensi della L.R. Campania 33/1993 che recepisce la L.394/1991.

I Parchi Naturali Regionali ricadenti nella Provincia di Benevento sono istituiti ai sensi della Legge della Regione Campania 01.09.1993, n.33, che recepisce la Legge dello Stato 06.12.1991, n. 394, la cosiddetta Legge quadro sulle aree protette.

La succitata legge regionale prevede due tipi di aree protette: le riserve, costituite da un ambiente omogeneo di estensione ridotta, e i parchi, che comprendono aree "[...] che costituiscono un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali [...]".

I parchi regionali ricadenti nella provincia di Benevento sono:

- **Il Parco Naturale Regionale del Partenio.**
- **Il Parco Naturale Regionale del Matese.**
- **Il Parco Naturale Regionale del Taburno - Camposauro.**

I tre Parchi sono stati istituiti per la prima volta con D.P.G.R. della Campania 12 febbraio 1999, rispettivamente, n.59, n. 60 e n. 62, ai sensi e per gli effetti dell'art.6 della Legge regionale n.33/93, ed erano costituiti dalle "Norme generali di salvaguardia" e dalle "Tavole di zonizzazione". Il territorio così definito, costituiva "perimetrazione definitiva e probabile zonizzazione" per la predisposizione dei **Piani Territoriali dei tre Parchi Regionali**.

I decreti di istituzione provvisoria (26.07.1995) dovevano rimanere in vigore non più di 60 giorni, mentre solo nel BURC del 16.03.1999 sono stati pubblicati i decreti di istituzione definitiva. Il 14.07.2000 la Corte Costituzionale ha accolto il ricorso del Comune di Procida annullando la procedura istitutiva del Parco dei Campi Flegrei, dichiarando illegittimo l'art. 6 della Legge Regionale n. 33/93 che istituiva parchi e riserve naturali in Campania.

Il **12 aprile 2002** la Giunta Regionale ha istituito nuovamente i tre parchi in oggetto, individuando il territorio protetto in maniera sostanzialmente uguale alla precedente, con delle lievi modificazioni per quanto concerne la perimetrazione delle aree.

In particolare, il **Parco Naturale Regionale del Taburno - Camposauro** riguarda parte del territorio di 14 comuni della sola provincia di Benevento: Bonea, Bucciano, Cautano, Foglianise, Frasso Telesino, Melizzano, Moiano, Montesarchio, Paupisi, Sant'Agata dei Goti, Solopaca, Tocco Caudio, Torrecuso e Vitulano. La superficie protetta totale è di 13.683,50 ha.

Il **Parco Naturale Regionale del Matese** riguarda parte del territorio di 16 comuni delle province di Benevento e Caserta. I comuni della provincia di Benevento sono cinque: Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Faicchio, Pietraroja e San Lorenzello. La superficie protetta totale è di 33.226.53 ha ed il territorio protetto nella provincia di Benevento è pari a 8.264,94 ha.

Il **Parco Naturale Regionale del Partenio** riguarda parte del territorio di 20 comuni delle province di Avellino, Benevento, Caserta e Napoli. I comuni della provincia di Benevento sono quattro: Arpaia, Forchia, Pannarano e Paupisi. La superficie protetta totale è di 14.870,31 ha ed il territorio protetto nella provincia di Benevento è pari a 1.363,00 ha.

Da quanto sopra si ricava che la superficie dei parchi regionali ricadente nel territorio della provincia di Benevento è pari a 23.311,44 ha, che costituisce l'11,3% della superficie territoriale.

Sono presenti, inoltre, sul territorio provinciale anche tre Oasi di protezione faunistica, e precisamente quelle di Campolattaro (con una superficie di 2.239 ha), dei Colli Torrecusani, (con una superficie di 626 ha) e delle Zone Umide Beneventane (con una superficie di 854 ha).

I laghi iscritti negli elenchi delle acque pubbliche hanno una superficie complessiva di 13.82 ha, così suddivisa:

- Lago di Foiano di Val Fortore, con superficie di 2,06 ha;
- Lago di San Giorgio la Molara, con superficie di 5,10 ha;
- Lago di Decorata (comune di Colle Sannita), con superficie di 2,29 ha;
- Lago di Telese, con superficie di 4,37 ha.

I fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche hanno una superficie complessiva di 4.230,10 ha.

Non si riscontrano, nel territorio provinciale, zone umide di importanza internazionale tutelate dalla Convenzione di Ramsar.

Dal riscontro di tale elenco con quanto riportato negli strumenti di pianificazione territoriale, regionale e subregionale, si rileva che nessuna di queste aree interessa la zona di indagine (cfr. ALLEGATI).

2.4.1 La rete ecologica Natura 2000

Natura 2000 è il progetto che l'Unione Europea sta realizzando per "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione di habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri" al quale si applica il trattato U.E.

La rete ecologica Natura 2000 è la rete europea di aree contenenti habitat naturali e seminaturali, habitat di specie di particolare valore biologico ed a rischio di estinzione.

La Direttiva 92/43/CEE cosiddetta "Direttiva Habitat", disciplina le procedure per la realizzazione del progetto di rete ecologica Natura 2000; essa ha previsto il censimento, su tutto il territorio degli Stati membri, degli habitat naturali e seminaturali e degli habitat delle specie faunistiche inserite negli allegati della stessa Direttiva. La direttiva, recepita con D.P.R. 357/97, ha dato vita al programma di ricerca nazionale denominato *Progetto Bioitaly* per l'individuazione e delimitazione dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) 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.

La **Rete Ecologica della Provincia di Benevento** è costituita da aree distinte in SIC e ZPS che occupano una superficie totale pari a circa il 15% del territorio. Alcune sono incluse nei Parchi regionali come ad esempio il SIC Massiccio del Taburno (Codice Natura 2000 - IT8020008) e Camposauro (Codice Natura 2000 - IT8020007) presenti nel Parco Regionale Taburno – Camposauro.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei **Siti di Importanza Comunitaria (SIC)** e delle **Zone a Protezione Speciale (ZPS)** ricadenti in tutto o in parte nella **Provincia di Benevento**:

Codice Natura 2000	Denominazione SIC	Superficie (ha)
IT8010027	Fiumi Volturno e Calore Beneventano	53.442,0
IT8020001	Alta Valle del Fiume Tammaro	360,0
IT8020004	Bosco di Castelfranco in Miscano	893,0
IT8020006	Bosco di Castelvetero in Val Fortore	1468,0
IT8020007	Camposauro	5.508,0
IT8020008	Massiccio del Taburno	5.321,0
IT8020009	Pendici meridionali del Monte Mutria	14.598,0
IT8020010	Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore	2.423,0
IT8020014	Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia	3.061,0
IT8040020	Bosco di Montefusco Irpino	713,0

Tabella 2 – Siti di Importanza Comunitaria

Codice Natura 2000	Denominazione ZPS	Superficie (ha)
IT8010026	Matese	25.932,0
IT8020006	Bosco di Castelvetro in Val Fortore	1.468,0
IT8020015	Invaso del Fiume Tammaro	2.239,0

Tabella 3 – Zone di Protezione Speciale

Ad integrazione delle ZPS vanno considerate le **IBA** (Important Bird Areas).

L'acronimo IBA – Important Birds Areas – identifica i luoghi strategicamente importanti per la conservazione delle oltre 9.000 specie di uccelli ed è attribuito da BirdLife International, l'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste (tra cui in Italia la LIPU).

Nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la direttiva Uccelli 409/79, che già prevedeva l'individuazione di “Zone di Protezione Speciali per la Fauna”, le aree IBA rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente.

Le aree IBA, per le caratteristiche che le contraddistinguono, rientrano spessissimo tra le zone protette anche da altre direttive europee o internazionali come, ad esempio, la convenzione di Ramsar.

Nel 2° “Inventario I.B.A.”, la LIPU ha identificato in Italia 172 IBA.

Le aree IBA designate per la Campania sono:

- 124 - Matese
- 126 - Monti della Daunia
- 131 - Isola di Capri
- 132 - Media Valle del Fiume Sele
- 133 - Monti Picentini
- 134 - Monti Alburni
- 136 - Monte Cervati
- 140 - Costa tra Marina di Camerota Policastro Bussentino

Le IBA **132** “Media Valle del Fiume Sele”, **133** “Monti Picentini”, e **136** “Monte Cervati” risultano interamente designate come ZPS.

L'IBA **136** “Monte Cervati” è coperta per l'89,6% da ZPS.

Le IBA **124** “Matese”, **126** “Monti della Daunia”, **131** “Isola di Capri”, e **140** “Costa tra Marina di Camerota e Policastro Bussentino” non sono coperte da ZPS.

L'IBA Matese campana è però interessata per l'87,8% da SIC, i Monti della Daunia per il 14,2%, l'Isola di Capri per il 27,6% e la Costa di Camerota per il 21,9%.

Delle IBA Campane, due interessano il territorio della provincia di Benevento sovrapponendosi parzialmente alle ZPS designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE “Uccelli”:

- 124 – “Matese”;
- 126 – “Monti della Daunia”;

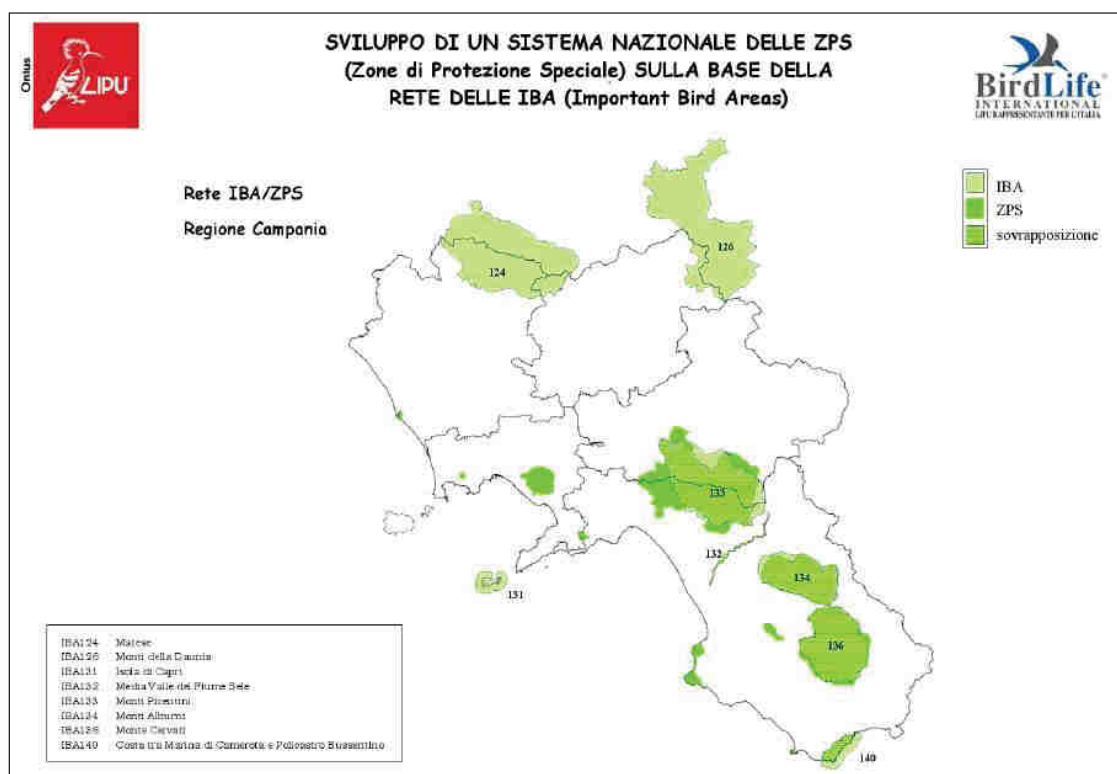


Figura 25 – Rete IBA/ZPS Campania

Le opere in oggetto risultano esterne alle delimitazioni di tali Siti (*ALLEGATI*).

I siti **SIC** più prossimi al sito sono:

- ad Ovest - Sito IT8020014 “Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia” ad una distanza minima di circa 1,995 km;

mentre per le aree **ZPS** si riscontra:

- ad Est - Sito IT8020016 “Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore” ad una distanza minima di circa 5,998 km (di recente istituzione).

Anche in questo contesto le opere in oggetto risultano esterne tali Siti (*ALLEGATI*).

2.5 PIANIFICAZIONE DI BACINO

Il Piano di Bacino viene definito ai sensi della Legge n.183/89 e rappresenta il più importante dei piani di settore ai fini della difesa del suolo, della qualità delle acque e della loro gestione. La sua elaborazione è affidata alle Autorità di bacino nazionali, interregionali e regionali. L'art. 1 della Legge definisce il bacino idrografico come *"il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente"*.

Esso interessa un territorio delimitato secondo criteri geografici che superano i confini amministrativi. Oltre alla già citata Legge 18.05.1989, n.183 e successive integrazioni e modificazioni, giova segnalare che con la Legge n.493/93 sono stati rafforzati i poteri di controllo e di intervento, specie nella fase che precede l'approvazione del piano di bacino, onde assicurare una più tempestiva realizzazione dei programmi di difesa. Tutto ciò attraverso l'adozione delle misure di salvaguardia, che sono immediatamente vincolanti e restano in vigore fino alla approvazione del piano di bacino. Inoltre, i piani di bacino possono essere redatti e approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali.

Il piano di bacino ha valore di piano territoriale di settore ed è uno strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo. Una volta adottato dai Comitati Istituzionali, il piano di bacino rappresenta lo strumento al quale la pianificazione settoriale e territoriale inerente alle risorse acqua e suolo dovranno essere adeguati (piani territoriali e programmatici regionali, piani di risanamento delle acque, di smaltimento dei rifiuti, di disinquinamento, piani generali di bonifica e piani paesistici).

Il territorio in questione, interessato dal presente progetto dal punto di vista idrogeologico ricade sotto la competenza dell'**Autorità di Bacino Nazionale Liri Garigliano e Volturno**.



Figura 26 – Perimetrazione delle Autorità di Bacino in Regione Campania.

La normativa vigente affida alle Autorità di bacino il compito della pianificazione di bacino e della tutela dell'assetto idrogeologico e delle risorse idriche, anche attraverso attività di studio, conoscitive e di governo dell'uso del suolo, in particolare con il **Piano di Bacino**.

Tale Piano è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, attraverso il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione delle acque, nel rispetto delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

E' inoltre compito delle Autorità di Bacino redigere ed aggiornare periodicamente il programma degli interventi per la mitigazione del rischio, oltre a concorrere con esperienze "pilota" alla progettazione di interventi strategici, anche a supporto di altri Enti ed Amministrazioni.

L'Autorità opera concorrendo sinergicamente a formare l'articolato quadro del sistema delle competenze regionali in materia di difesa del suolo.

Lo stralcio di settore funzionale del Piano di Bacino, relativo alla pericolosità ed al rischio da frana ed idraulico, è rappresentato dal **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI)**.

Tale Piano contiene l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nonché le relative norme di attuazione.

I piani stralcio approvati dall'**Autorità di Bacino Nazionale Liri – Volturno – Garigliano** sono i seguenti:

- Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con D.P.C.M. del 21 novembre 2001);
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico Rischio idraulico (approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con D.P.C.M. del 12 dicembre 2006);
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Rischio frane (approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con D.P.C.M. del 12 dicembre 2006);
- Piano Stralcio per il Governo della Risorsa Idrica Superficiale e Sotterranea (adottato dal Comitato Istituzionale con Deliberazione n. 1 del 26 luglio 2005);
- Piano Stralcio Tutela Ambientale (approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con D.P.C.M. del 27 aprile 2006);

Nell'ambito della cartografia allegata al già citato Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno, i siti dove sono previsti i due aerogeneratori, non risultano compresi tra le aree a Rischio di frana e, non essendo attraversati o vicini a corsi d'acqua o aste torrentizie, ma posizionati lungo un'area crinalica, tra le aree a Rischio Idraulico.

Ovviamente la stabilità dei singoli siti coinvolti dal progetto andrà analizzata in maniera più approfondita in una fase successiva anche mediante la realizzazione di opportune e adeguate indagini in situ e di laboratorio geotecnico.

Tutte le opere di progetto non interessano aree di particolare pericolosità idraulica ed idrogeologica, a tal proposito per approfondimenti, si rinvia agli specifici elaborati relativi allo studio idraulico e idrologico acclusi al progetto.

2.6 PIANI TERRITORIALI PAESISTICI

L'art. 1 bis della Legge n.431/1985 prevede la redazione del **Piano Territoriale Paesistico (PTP)** o del **Piano Urbanistico Territoriale (PUT)** in relazione ai beni e alle aree che, per le loro caratteristiche, sono subordinati in modo oggettivo ed automatico al vincolo di tutela di cui alla Legge n.1497/1939 come richiamato dall'art.1, comma 3 della Legge n. 431/1985.

In seguito all'esercizio dei poteri sostitutivi del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in Campania tra il 1995 e il 1996 venivano approvati **n. 14 PTP** relativi ai perimetri delimitati con i DD.MM. 28.03.1985, **due dei quali riguardavano la provincia di Benevento**.

Rispetto a tali piani la Regione Campania, richiamando il dettato dell'art. 57 del D.L.vo 31.03.1998, n.112, attraverso le "Linee guida per la Pianificazione Territoriale Regionale", aveva riconosciuto il superamento "di una pianificazione esclusivamente paesistica", auspicando la confluenza di quest'ultima all'interno della più complessiva pianificazione territoriale.

Anche per questo motivo la Regione ha sottoscritto un Protocollo d'Intesa con il Ministero per i Beni Culturali e le Attività Culturali nell'agosto del 1998 che va proprio nella direzione del superamento dell'attuale pianificazione paesistica. In tale documento le Sovrintendenze della Campania offrono la loro collaborazione tecnico-scientifica soprattutto in riferimento ad un sistema cartografico digitale da gestire presso le sedi delle Sovrintendenze stesse e/o presso il Servizio Cartografia del Settore Politica del Territorio della Giunta Regionale.

I Piani territoriali paesistici (PTP) della provincia di Benevento sono due: **il PTP del Massiccio del Taburno e quello del Matese**. Le aree interessanti tali piani sono distinte in varie zone a ciascuna delle quali corrisponde un diverso grado di tutela paesistica; in particolare, partendo dal più alto grado di tutela ambientale, esse sono: **Conservazione integrale, Conservazione Integrata del paesaggio di pendice montana e collinare, Conservazione del paesaggio agricolo di declivio e fondovalle, Conservazione integrata del paesaggio fluviale, Protezione del paesaggio agricolo di fondovalle, Recupero urbanistico - edilizio e restauro paesistico ambientale, Valorizzazione degli insediamenti rurali infrastrutturali, Riqualificazione delle aree di cava, Valorizzazione di siti archeologici, Valorizzazione turistico - sportiva**.

La perimetrazione dei due piani territoriali paesistici vigenti sul territorio della Provincia di Benevento, con le relative zone omogenee sono rappresentate negli stralci Allegati.

Si rileva che le aree interessate dal progetto sono esterne a tali Piani.

2.7 PIANIFICAZIONE SOVRACOMUNALE

2.7.1 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Benevento

Il **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Benevento (PTCP)**, strumento di disciplina per la tutela, la riqualificazione e la valorizzazione del territorio, è costituito da un insieme di atti, documenti, cartografie e norme che riguardano i diversi aspetti del territorio.

In esso sono contenuti i criteri per l'elaborazione sia dei piani comunali sia degli strumenti per la programmazione concertata dello sviluppo locale.

Il **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Benevento** nella sua interezza è stato **approvato dal Consiglio Provinciale il 26.07.2012 con delibera n. 27**.

La verifica di compatibilità del Piano, da parte della Regione Campania, è stata approvata con D.G.R. n. 596 del 19/10/2012, pubblicata sul Burc n. 68 del 29/10/2012.

Il piano si compone di una **Parte Strutturale**, a sua volta articolata in un **Quadro Conoscitivo - Interpretativo** e uno **Strategico**, e di una **Parte Programmatica**.

Completano gli elaborati di piano le **Norme Tecniche di Attuazione**, la **Valutazione Ambientale Strategica** e la **Valutazione di Incidenza**.

Gli obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Benevento sono contenuti nei suoi atti costitutivi, soprattutto con riferimento alla Parte Strutturale ed alla Parte Programmatica.

In particolare, gli obiettivi sono stati articolati rispetto ai seguenti **n.3 Macrosistemi**:

1. **Macro-Sistema ambientale;**
2. **Macro-Sistema insediativo e del patrimonio culturale e paesaggistico;**
3. **Macro-Sistema delle infrastrutture e dei servizi.**

Essi, a loro volta, sono stati organizzati in ulteriori **15 sistemi** allo scopo di individuare in maniera specifica, per ciascun sistema, le successive strategie e le azioni da intraprendere.

Pertanto, gli obiettivi di Piano possono essere riassunti secondo il seguente schema:

1) **Macro-Sistema ambientale:**

- **Sistema ambientale e naturalistico (S1):**
 - individuare una rete ecologica provinciale, interconnettendo tutte le *core areas* e le *stepping zones* attraverso corridoi ecologici e zone di transizione";
 - assicurare l'uso efficiente e razionale delle risorse naturali e la loro fruibilità.
- **Sistema della tutela e valorizzazione delle risorse agro-forestali (S2):**
 - promuovere il miglioramento, la qualificazione e la certificazione dei processi produttivi al fine di offrire prodotti di elevata qualità nutrizionale orientata alla salvaguardia della salute umana e al benessere del consumatore;
 - migliorare la qualità della vita nelle aree rurali a maggiore ritardo di sviluppo (Fortore e Alto Tammaro), anche attraverso una rivitalizzazione economica derivante da un appropriato sfruttamento delle risorse endogene agricole, naturali, idriche ed ambientali;

- sostenere investimenti mirati al recupero del paesaggio rurale, alla caratterizzazione delle diversità territoriali, al recupero di tradizioni culturali e culturali del territorio sannita, al turismo enogastronomico.
- **Sistema della difesa delle risorse idriche (S3):**
 - favorire l'adozione di misure atte a contenere i consumi idrici , il riutilizzo delle acque reflue depurate ed il riciclo dell'acqua, promuovendo la conoscenza e la tutela delle proprie risorse, la diffusione di tecniche di risparmio idrico ed indirizzando gli strumenti urbanistici alla realizzazione di reti duali;
 - tutelare le acque superficiali e sotterranee prevenendone e riducendone l'inquinamento, favorendo l'uso sostenibile delle risorse idriche e la conservazione della capacità naturale di auto depurazione dei corpi idrici;
 - adeguare e razionalizzare le reti di servizio idrico.
- **Sistema della tutela del suolo e gestione di aree contaminate (S4):**
 - rimuovere le condizioni di emergenza ambientale attraverso la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti.
- **Sistema della gestione delle attività estrattive (S5):**
 - sviluppare azioni tese a ricondurre le previsioni del Piano Regionale delle Attività Estrattive in un quadro di tutela ambientale – territoriale – paesaggistica e di sviluppo sostenibile;
 - avviare in tempi brevi studi e ricerche necessari per la redazione del Piano Provinciale per le Attività Estrattive.
- **Sistema della tutela e valorizzazione delle risorse energetiche (S6):**
 - ridurre il deficit del bilancio energetico provinciale con interventi di riequilibrio nel settore dei consumi ed in quello della produzione di energia, in particolare di quella elettrica e da fonti rinnovabili.
- **Sistema del governo del rischio idrogeologico (S7):**
 - puntare ad una integrazione corretta delle linee di sviluppo socio - economico con i Piani di Bacino, i Piani ambientali, i Piani di assetto dei Parchi regionali ed i Piani di tutela delle acque;
 - sviluppare adeguati processi tendenti non solo a migliorare le conoscenze del territorio ma anche finalizzati a promuovere attività di prevenzione dei rischi;
 - garantire il presidio del territorio, a partire da quello montano, anche attraverso le attività agricole.
- **Sistema del governo del rischio sismico (S8):**
 - mettere in sicurezza il territorio;
 - prevenire il rischio sismico.
- **Sistema della gestione dei rifiuti (S9):**
 - migliorare il sistema di gestione dei rifiuti, promuovendo la raccolta differenziata, il riciclaggio ed il recupero;
 - elevare la sicurezza dei siti per lo smaltimento, favorendo lo sviluppo di un efficiente sistema di imprese;
 - promuovere la riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti prodotti, anche mediante campagne informative;

- introdurre innovazioni di processo nel sistema di gestione dei rifiuti.

2) Macro-Sistema insediativo e del patrimonio culturale e paesaggistico:

• **Sistema insediativo (S10):**

- frenare e successivamente fermare l'ulteriore dispersione insediativa, almeno in quelle modalità che risultano più onerose per l'efficiente funzionamento del sistema dei servizi collettivi e del sistema della mobilità, e che sono più degenerative per l'impatto ambientale e per l'integrità del paesaggio rurale;
- individuare delle soglie minime di consistenza dei centri insediati e di dotazione di servizi al di sotto delle quali non è opportuno perseguire politiche di espansione residenziale, in base ai diversi contesti territoriali (montagna, collina, ecc);
- perseguire politiche urbanistiche volte al recupero ed alla riconversione degli insediamenti dismessi ;
- consolidare la struttura policentrica del sistema insediativo, in un'attenta e realistica programmazione dei servizi di base.

• **Sistema storico - paesistico (S11):**

- promuovere la salvaguardia, il recupero e la valorizzazione del paesaggio complessivo, di cui i beni storico-culturali sono parte integrante;
- tutelare e valorizzare in modo sostenibile le risorse storico-insediative ed ambientali;
- stabilire condizioni per nuove opportunità imprenditoriali nel settore della cultura e delle attività culturali;
- valorizzare, tutelare e rendere maggiormente fruibili le risorse culturali.

3) Macro - Sistema delle infrastrutture e dei servizi:

• **Sistema infrastrutturale viario (S12):**

- assicurare un corretto funzionamento delle linee di comunicazione, di interesse locale e sovralocale, tenendo conto dei fabbisogni di trasporto pubblico (su gomma e su ferro), di trasporto privato (su gomma) e di trasporto delle merci.

• **Sistema dei servizi sovracomunali (S13):**

- favorire un più ordinato ed organico sviluppo del territorio provinciale sotto il profilo della distribuzione dei servizi di livello sovracomunale, riducendo la dipendenza dei piccoli centri dal capoluogo.

• **Sistema delle aree produttive (S14):**

- assicurare una corretta e razionale organizzazione delle aree produttive, garantendo specifici criteri e parametri di localizzazione e funzionamento;
- creare le condizioni economiche per lo sviluppo imprenditoriale e la crescita produttiva;
- aumentare la competitività, la produttività, la coesione e la cooperazione sociale in aree strategiche del territorio, irrobustendo, anche attraverso l'innovazione tecnologica, le filiere produttive (specie in agricoltura e nello sviluppo rurale);

- assicurare la sostenibilità ambientale dello sviluppo del sistema produttivo, anche utilizzando le migliori tecnologie disponibili e rispettando nel medio e lungo periodo la capacità di carico dell'ambiente;
- creare una gerarchia tra aree di interesse provinciale a valenza intercomunale finalizzate ad attrarre nuove imprese, anche e soprattutto esogene, ed aree di interesse locale finalizzate all'ampliamento ed alla qualificazione degli apparati produttivi esistenti.
- **Sistema socio - economico (S15):**
 - accrescere la qualità della vita dei cittadini, la fiducia ed il benessere sociale;
 - migliorare e creare le condizioni di contesto (trasporti, sicurezza, ecc.) per lo sviluppo imprenditoriale, mediante interventi che assicurino la sostenibilità ambientale, promuovano la riduzione degli impatti, rispettino la capacità di carico dell'ambiente e del territorio;
 - promuovere la localizzazione di nuove iniziative imprenditoriali, ivi incluse quelle nel settore turistico, e l'emersione di imprese dall'area del sommerso.

Risulta importante evidenziare che **le Norme Tecniche di Attuazione del Piano** ne specificano i contenuti attraverso:

- le "previsioni strutturali", che comprendono: l'individuazione delle strategie e degli indirizzi per la pianificazione urbanistica; gli indirizzi ed i criteri di dimensionamento dei piani urbanistici comunali; gli obiettivi di programmazione affidati alla Provincia dall'art. 20 del D.Lgs. n. 267/2000;
- le "previsioni programmatiche", che disciplinano le modalità ed i tempi di attuazione delle previsioni strutturali, con la definizione degli interventi da realizzare in via prioritaria, le stime di massima delle risorse economiche da impiegare per la loro realizzazione e la tempistica di adeguamento delle previsioni dei piani urbanistici comunali alla disciplina dettata dal PTCP.

In particolare, le "previsioni strutturali " sono specificate attraverso un articolato normativo suddiviso nei seguenti **"titoli"**:

- tutela e valorizzazione del sistema ambientale e naturalistico;
- tutela e valorizzazione del sistema storico-paesistico e dell'identità culturale del territorio sannita;
- tutela e valorizzazione del sistema dei beni storico-archeologici;
- tutela e valorizzazione delle produzioni agroforestali;
- governo del rischio idrogeologico;
- difesa e valorizzazione delle risorse idriche;
- governo del rischio sismico;
- gestione dei rifiuti;
- tutela della risorsa suolo e gestione delle aree contaminate;
- gestione delle attività estrattive;
- tutela e valorizzazione delle risorse energetiche;
- valorizzazione e recupero del sistema insediativo locale ;
- sistema dei servizi sovra-comunali ;
- sistema delle aree produttive;

- sistema infrastrutturale viario;
- sistema socio-economico;
- tempi e modalità di attuazione degli interventi.

L'articolato normativo descrive per ciascun titolo di cui sopra quanto segue:

- gli "obiettivi generali e specifici", che devono essere alla base dell'attività amministrativa e di programmazione degli Enti locali ed in primo luogo della Provincia, dei Comuni, delle Comunità montane, degli Enti parco nonché dei soggetti privati. Questi obiettivi orientano la politica della Provincia e degli altri Enti e ne indirizzano gli strumenti di pianificazione e programmazione, generale e settoriale.
- Le "direttive ed indirizzi tecnici", che indicano gli usi consentiti e non consentiti, gli interventi ammessi e non ammessi, i tipi di gestione di aree e/o beni pubblici, i divieti. Le direttive e gli indirizzi non sono immediatamente cogenti ma devono essere recepite dai piani urbanistici comunali che possono meglio specificarli.
- Le "prescrizioni", che sono rivolte a tutti gli Enti e, indirettamente, ai soggetti privati. Esse riguardano specifiche aree e/o beni e sono: immediatamente cogenti per tutti i soggetti pubblici, se l'area e/o il bene è individuato cartograficamente nelle tavole del PTCP; cogenti dopo l'adeguamento del piano urbanistico comunale al PTCP (nel frattempo vigono le misure di salvaguardia), se l'area e/o il bene non è individuato cartograficamente nelle tavole del PTCP. Le prescrizioni sono limitate a divieti ed obblighi relativi all'attuazione di interventi pubblici già approvati e finanziati o a questioni inerenti la tutela di risorse non rinnovabili e la prevenzione dei rischi.
- Il "quadro di insieme degli interventi" che la Provincia realizza nei settori di propria competenza e cioè: 1) difesa del suolo, tutela e valorizzazione dell'ambiente e prevenzione delle calamità; 2) tutela e valorizzazione delle risorse idriche ed energetiche; 3) valorizzazione dei beni culturali; 4) viabilità e trasporti; 5) protezione della flora e della fauna, parchi e riserve naturali; 6) organizzazione dello smaltimento dei rifiuti a livello provinciale, rilevamento, disciplina e controllo degli scarichi delle acque e delle emissioni atmosferiche e sonore; 7) servizi sanitari, di igiene e profilassi pubblica, attribuiti dalla legislazione statale e regionale; 8) compiti connessi alla istruzione secondaria di secondo grado ed artistica ed alla formazione professionale, compresa l'edilizia scolastica, attribuiti dalla legislazione statale e regionale. In questi settori, la Provincia, autonomamente o coordinandosi con altri enti, promuove e realizza interventi. Inoltre, la Provincia promuove e/o prescrive regole e criteri di pianificazione per interventi che non sono di sua specifica competenza ma che sono di importanza strategica per il raggiungimento degli obiettivi generali di sviluppo sostenibile del territorio provinciale. Questi interventi sono quelli che, in particolare, richiedono una forte attività di coordinamento tra gli Enti coinvolti.

Le "previsioni programmatiche" disciplinano le modalità ed i tempi di attuazione delle previsioni strutturali, con la definizione degli interventi da realizzare in via prioritaria, le stime di massima delle risorse economiche da impiegare per la loro realizzazione e la tempistica di adeguamento delle previsioni dei piani urbanistici comunali alla disciplina dettata dal PTCP.

Per quanto concerne l'attuazione del PTCP, l'art.5 delle NTA, stabilisce che il Piano è attuato dai Comuni, dalle Comunità montane, dagli Enti parco e dalla Provincia, nonché dal Consorzio ASI e dalle Agenzie locali

di sviluppo, attraverso il rispetto delle direttive, degli indirizzi e delle prescrizioni, nonché attraverso la realizzazione delle proposte progettuali contenute nelle NTA stesse.

2.7.2 Comunità Montana del Tiferno e Alto Tammaro

In data **30.09.2008** la **Regione Campania**, con **L.R. n.12**, in relazione al riassetto delle competenze amministrative degli enti locali ed in conformità con le vigenti disposizioni comunitarie e nazionali, ha provveduto al riordino della disciplina delle comunità montane, al fine di elevare il livello di qualità delle prestazioni e di ridurre complessivamente gli oneri organizzativi, procedurali e finanziari, nel rispetto dei principi di sussidiarietà, differenziazione ed adeguatezza.

Le comunità montane della Campania sono composte da comuni classificati montani e parzialmente montani appartenenti di norma alla stessa provincia.

Il comune di Colle Sannita rientra nella **Comunità Montana Tiferno e Alto Tammaro** che complessivamente comprende i seguenti comuni: Campolattaro (BN), Castelpagano (BN), Cerreto Sannita (BN), Circello (BN), **Colle Sannita (BN)**, Cusano Mutri (BN), Faicchio (BN), Guardia Sanframondi (BN), Morcone (BN), Pietraroja (BN), Pontelandolfo (BN), Reino (BN), San Lorenzello (BN), San Lupo (BN), San Salvatore Telesino (BN), Santa Croce del Sannio (BN), Sassinoro (BN).

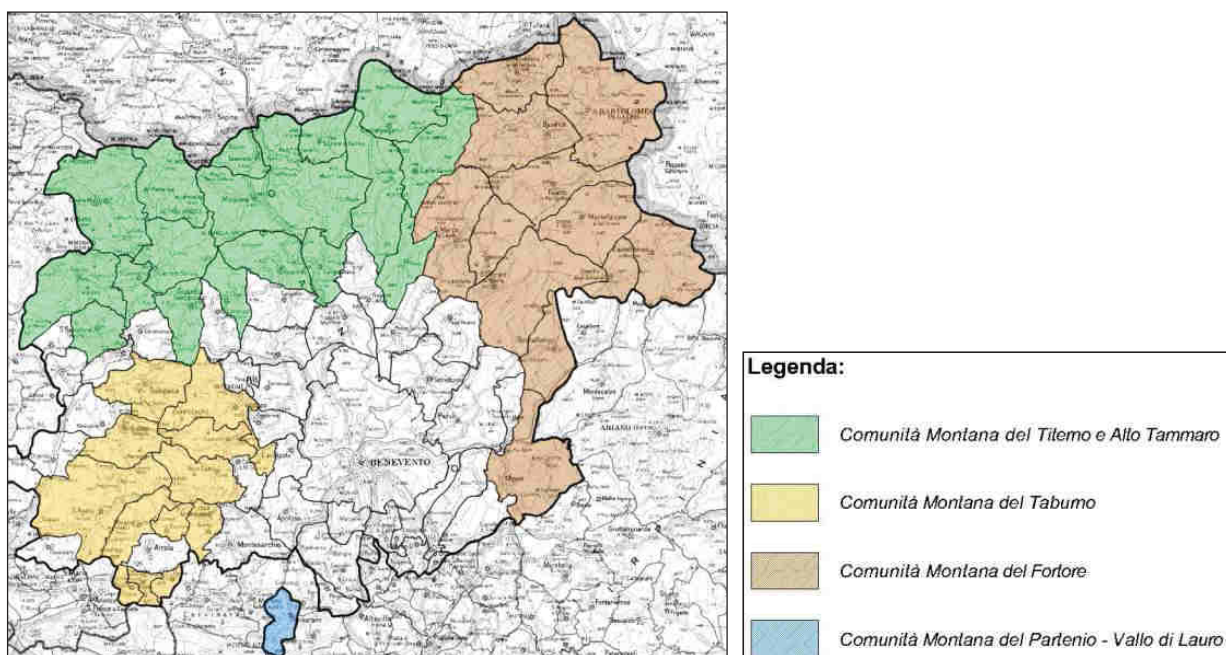


Figura 27 - Comunità Montane nella Provincia di Benevento

La comunità montana svolge funzioni di difesa del suolo e dell'ambiente. A tal fine realizza opere pubbliche e di bonifica montana atte a prevenire fenomeni di alterazione naturale del suolo e danni al patrimonio boschivo. La comunità montana, altresì, attraverso l'attuazione dei piani pluriennali di sviluppo, dei programmi annuali operativi e di progetti integrati di intervento speciale per la montagna e nel quadro della programmazione di sviluppo provinciale e regionale, promuove lo sviluppo socio-economico del proprio territorio, persegue l'armonico riequilibrio delle condizioni di esistenza delle popolazioni montane, anche garantendo, d'intesa con altri enti operanti sul territorio, adeguati servizi capaci di incidere positivamente sulla qualità della vita.

La comunità montana inoltre concorre, nell'ambito della legislazione vigente, alla valorizzazione della cultura locale e favorisce l'elevazione culturale e professionale delle popolazioni montane.

La comunità montana esercita le funzioni amministrative ad essa delegate dai comuni di riferimento ai fini dell'esercizio in forma associata. Esercita altresì ogni altra funzione conferita dalle province e dalla regione, in particolare quelle di cui alla legge regionale 4 novembre 1998, n. 17.

La comunità montana in generale:

- a) promuove, favorisce e coordina le iniziative pubbliche e private rivolte alla valorizzazione economica, sociale, culturale, ambientale e turistica del proprio territorio, curando gli interessi delle genti locali nel rispetto delle caratteristiche fisiche, culturali e sociali proprie del territorio montano;
- b) promuove e favorisce l'esercizio associato delle funzioni comunali;
- c) riconoscendo nel Comune l'Ente amministrativo storicamente più vicino alla gente e più consono a comprendere e recepire le istanze fondamentali della popolazione, favorisce l'introduzione di modalità organizzative e tecnico gestionali atte a garantire livelli qualitativi e quantitativi di servizi omogenei, sia in tutti i Comuni membri che su tutto il territorio della Comunità Montana;
- d) stimola la realizzazione di strutture di servizio sociale, capaci di corrispondere ai bisogni della popolazione locale con il preminente scopo di favorirne la permanenza nel territorio montano;
- e) implementa e gestisce servizi informatici ed informatico - telematici, con particolare riguardo ai sistemi informativi territoriali, al fine di operare quali sportelli dei cittadini per superare le difficoltà di comunicazione tra le varie strutture e servizi territoriali;
- f) promuove lo sviluppo ed il progresso civile dei suoi cittadini e garantisce la partecipazione delle popolazioni locali alle scelte politiche ed all'attività amministrativa.

La Comunità Montana persegue i suddetti scopi attraverso:

- a) l'esercizio delle funzioni attribuitegli da leggi Statali e regionali, nonché di quelle ad essa delegate dalla Regione, dalla Provincia e dai Comuni membri;
- b) la gestione degli interventi speciali per la montagna stabiliti dai regolamenti dell'Unione Europea o dalle leggi statali e regionali vigenti in materia;
- c) l'organizzazione e la gestione dell'esercizio associato di funzioni proprie dei Comuni o a questi delegate dalla Regione o da altri soggetti, con particolare riguardo ai seguenti settori:
 - costituzione di strutture tecnico-amministrative di supporto alle attività dei Comuni, specie per i compiti di assistenza e tutela del territorio;
 - raccolta e smaltimento dei rifiuti solidi urbani con eventuale trasformazione in energia;
 - organizzazione del trasporto locale ed in particolare di quello scolastico;
 - organizzazione del servizio di polizia municipale;
- d) l'esercizio della propria competenza diretta ed immediata nella realizzazione di tutte le opere pubbliche aventi carattere sovracomunale;
- e) la delega ad altri enti o soggetti operanti nel territorio dell'esecuzione di determinate realizzazioni attinenti alle loro specifiche funzioni;
- f) l'acquisto, l'affitto, l'esproprio o la gestione di terreni per destinarli alla formazione di boschi, prati, pascoli, riserve naturali od altro, per creare in tal modo un proprio demanio forestale, ai sensi dell'art. 9 della Legge 1102 del 3/12/71 e succ. mod. ed integrazioni;
- g) l'esproprio degli immobili occorrenti per la realizzazione di opere pubbliche;

- h) la realizzazione di infrastrutture viarie integrate, rivolte a migliorare l'inserimento del territorio della Comunità Montana nell'ambito regionale e nazionale, sviluppando i rapporti e gli scambi commerciali, culturali e turistici;
- i) la promozione della gestione del patrimonio forestale mediante convenzioni tra i proprietari ovvero a mezzo di costituzione, anche in forma coattiva, di consorzi forestali ai sensi dell'art.9 della legge 97/94;
- j) l'autoproduzione di energia elettrica a mezzo di fonti alternative;
- k) la tutela e la promozione delle imprese artigiane e di coltivatori, favorendone l'ammodernamento;
- l) la valorizzazione, anche attraverso il coinvolgimento nelle iniziative che intraprende, delle forme associative, ivi comprese le aggregazioni di volontariato.

2.8 PIANIFICAZIONE COMUNALE

L'area destinata a ricevere gli aerogeneratori insiste sul territorio del Comune di Colle Sannita, in Provincia di Benevento.

2.8.1 Pianificazione del Comune di Colle Sannita

Il Comune di Colle Sannita è dotato di **Piano Regolatore Generale (PRG)** adottato con **D.C.C. n. 51 del 13.04.1982** e approvato con **Decreto del Presidente della Comunità Montana n. 1 del 31.07.87**, secondo il quale le aree interessate dal progetto del parco eolico ricadono in:

- **Zona E: ZONA AGRICOLA**

In allegato (**ALLEGATI**) si riportano gli stralci della cartografia del PRG del Comune di Colle Sannita con l'ubicazione degli aerogeneratori di progetto.

Gli aerogeneratori di progetto, il cavidotto interrato e la cabina di consegna da collegare con l'esistente Cabina Primaria (CP) AT/MT "Colle Sannita" di proprietà dell'Enel Distribuzione ricadono integralmente nel Comune di Colle Sannita.

Analogamente, i brevi tratti della **nuova viabilità da realizzare** (di collegamento tra la viabilità esistente e le piazzole) e la **viabilità da adeguare** per l'accesso al sito di installazione delle pale interesseranno il solo comune di Colle Sannita.

Per l'accesso al sito è previsto un tratto di raccordo tra la viabilità esistente da adeguare e la S.P. 24 (che avrà carattere temporaneo) ricadente nel comune di **Castelpagano (BN)**, mentre sarà interessato il **Comune di Circello (BN)** per quanto riguarda la **servitù aerea dell'aerogeneratore CS01**.

2.8.2 Pianificazione del Comune di Circello

Il Comune di Circello è dotato di **Piano Regolatore Generale (PRG)** approvato con **Decreto del Presidente della Comunità Montana "Alto Tammaro" prot. 4455 del 24/10/1989**.

2.8.3 Pianificazione del Comune di Castelpagano

Il Comune di Castelpagano è dotato di **Piano Regolatore Generale (PRG)** approvato con **Legge n. 1150 del 17/08/1942, n. 219 del 14/05/1981 – Legge Regionale n. 14 e n. 17 del 20/03/1982, Deliberazione Consiliare n. 31 del 12 maggio 1988 e approvato con D.P.C. Montana n. 4328 del 02.10.90**.

2.8.4 Zonizzazione acustica comunale

Il DPCM 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" individuava sei classi di aree in cui suddividere il territorio dal punto di vista acustico fissando inoltre i limiti massimi di accettabilità di livello sonoro equivalente, ponderato, Leq in dB(A), per ciascuna delle sei classi, distinguendo tra il periodo diurno (dalle ore 06.00 alle ore 22.00) ed il periodo notturno (dalle ore 22.00 alle ore 06.00).

Il DPCM 14/11/97 conferma l'impostazione del DPCM 1/3/91. Il valore numerico del limite assoluto di immissione è suddiviso per sei zone di destinazione d'uso e corrisponde esattamente ai limiti fissati dal DPCM 1/3/91.

La zonizzazione acustica deve essere redatta dai Comuni sulla base di indicatori di natura urbanistica e territoriale, quali ad esempio la densità di popolazione, la tipologia dei ricettori, la presenza di attività produttive, la presenza e le caratteristiche delle infrastrutture di trasporto, ecc.

Il comune di **Colle Sannita** e di **Circello** allo stato attuale non hanno effettuato la zonizzazione acustica del proprio territorio comunale, pertanto attualmente sono sprovvisto di Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.

Il comune di **Castelpagano**, invece, è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.

2.9 VINCOLI E FASCE DI RISPETTO

La tutela paesaggistica introdotta dalla legge 1497/39 è estesa ad un'ampia parte del territorio nazionale dalla legge 431/85 che sottopone a vincolo, ai sensi della L. 1497/39, una nuova serie di beni ambientali e paesaggistici. Il TU in materia di beni culturali ed ambientali D.Lgs. 490/99 riorganizzando e sistematizzando la normativa nazionale esistente, riconferma i dettami della Legge 431/85. Il 22 gennaio 2004 è stato emanato il D.Lgs. n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", che dal maggio 2004 regola la materia ed abroga, tra gli altri, il D.Lgs. 490/99.

Lo stesso D.Lgs. n. 42/04 è stato successivamente modificato ed integrato dai D.Lgs. nn. 156 e 157/2006.

2.9.1 Vincoli paesaggistici

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

a) 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.

b) 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.

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

In particolare, i beni paesaggistici della Provincia di Benevento sono sostanzialmente rappresentati dalle aree e dagli immobili indicati nell'art. 136 (come individuati ai sensi degli artt. da 138 a 141) e dalle aree indicate all'art. 142 del D.Lgs. 42 del 22/01/2004 “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio” come modificato ed integrato dal D.Lgs. 156 e 157 del 24/03/2006.

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

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

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

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

Vanno, inoltre, aggiunti i seguenti territori quando non inclusi nelle aree sopra menzionate:

- le “aree contigue” dei parchi nazionali e regionali;
- i siti inseriti nella lista mondiale dell’UNESCO ove non inclusi nelle aree sopra menzionate;
- località e immobili contenuti negli elenchi forniti (sulla base del Protocollo d’intesa con la Regione Campania) dalle Soprintendenze Archeologiche e dalle Soprintendenze per i Beni Architettonici ed il Paesaggio e per il Patrimonio Storico Artistico e Demo-etno-antropologico competenti per territorio;
- l’intera fascia costiera, ove già non tutelata, per una profondità dalla battigia di 5.000 metri;
- le ZPS (Zone di Protezione Speciale);
- i territori compresi in una fascia di 1.000 metri dalle sponde dei seguenti corsi d’acqua, ove non già tutelati:

- Provincia di Caserta:

Garigliano, Savone, Volturno, Regi Lagni.

- Provincia di Benevento:

Isclero, Calore, Sabato, Titerno, Tammaro, Tammarecchia, Fortore.

- Provincia di Avellino:

Cervaro, Ufita, Calaggio, Calore, Ofanto, Sabato, Sele, Solofrana, Lagno di Lauro, Osento.

- Provincia di Napoli:

Canale di Quarto, Alveo Camaldoli, Vallone S. Rocco, Regi Lagni.

- Provincia di Salerno:

Sarno, Solofrana, Picentino, Tusciano, Sele, Calore Salernitano, Tanagro, Alento, Lambro, Mingardo, Bussento, Bussentino.

In particolare le aree di notevole interesse pubblico a norma della legge 29.06.1939 n. 1497 (sulla protezione delle bellezze naturali e panoramiche) della Provincia di Benevento assoggettate a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (Decreto Ministeriale) ex art. 157 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. sono:

Comune	Decreto Ministeriale	Località
Arpaia	12 ottobre 1962	Strada statale n° 7 “Appia” – Fascia di 20 m ai lati della strada escluso tratto zona urbana
Arpaia	28 marzo 1985	Strada statale n° 7 “Appia” – Zona a sud
Benevento	30 novembre 1973	“Pace Vecchia”
Bonea	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Bucciano	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Campoli del Monte Taburno	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Cautano	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Cerreto Sannita	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Cusano Mutri	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Dugenta	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Faicchio	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Foglianise	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Frasso Telesino	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Melizzano	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Moiano	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Montesarchio	12 novembre 1962	Strada statale n° 7 “Appia” – Fascia di 20 m ai lati della strada
Montesarchio	12 novembre 1962	Castello “Lato Vetere” – Terreni sottostanti
Montesarchio	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Paupisi	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Pietraroia	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Pontelandolfo	6 aprile 1973	“Centro urbano” – territorio contermini e fascia parziale di 60 m alla strada statale n° 87
San Lorenzello	28 marzo 1985	Intero territorio comunale
Sant’Agata de’ Goti	28 marzo 1985	Intero territorio comunale

Riguardo l'ultimo punto dell'art. 134 D.Lgs. 42/04, come argomentato nel paragrafo relativo alle Linee guida per la pianificazione territoriale regionale, le aree interessate dal progetto non risultano comprese in Piani Paesaggistici; infatti, il Piano Territoriale Paesistico che si riferisce ad alcune aree (individuate con DD.MM. del 28/3/85) sottoposte a regime inibitorio ed aree soggette ai sensi della L. 1497/39, individua i seguenti ambiti territoriali per le province di Caserta e Benevento che non interessano l'area oggetto dell'intervento:

- 1) Gruppo Montuoso del Massiccio del Matese;
- 2) Gruppo Vulcanico di Roccamonfina;
- 3) Caserta e San Nicola La Strada;
- 4) Monte Taburno;
- 5) Litorale Domitio.

Riguardo agli "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" di cui al D.Lgs 42/04 art. 136 non si rileva la presenza nell'area di studio di aree oggetto di vincolo.

Come detto, per l'analisi dei vincoli paesaggistici il riferimento è all'art. 142 del D. Lgs 42 del 2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio".

La tavola A1.9e del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della provincia di Benevento "Sistema delle Tutele" individua e perimetra le aree tutelate per legge (art. 142 del Codice).

Dalla sovrapposizione delle opere dell'impianto con i tematismi di tale tavola del PTCP è possibile individuare le interferenze con le zone a vincolo paesaggistico (**cfr. Tav. 16**).

Dalla lettura di tale tavola è possibile asserire che l'impianto in oggetto, per quanto riguarda le aree di installazione delle pale, non si trova in aree a vincolo paesaggistico.

A conferma della totale assenza di vincoli paesaggistici per le aree interessate dalle piazzole degli aerogeneratori, delle strade di nuova costruzione e della cabina utente e di consegna vi sono i **Certificati di Destinazione Urbanistica (CDU)** rilasciati dal Comune di Colle Sannita.

I certificati, infatti, attestano per ogni particella interessata dalla realizzazione dell'impianto, delle piazzole, delle strade di nuova costruzione, della cabina utente e di consegna, la "destinazione urbanistica di zona da P.R.G., la presenza o meno di vincoli paesaggistici ai sensi del D. Lgs. 42/2004 ss.mm.ii. ed eventuali altri vincoli.

In particolare le particelle interessate dalla realizzazione dell'impianto (aree interessate dalle piazzole degli aerogeneratori, delle strade di nuova costruzione e della cabina utente e di consegna) risultano in zona agricola ed esenti da vincoli paesaggistici.

Per un maggiore chiarimento in merito ai Certificati Urbanistici si rimanda alla consultazione dell'**Elaborato 13**.

Riguardo alle **"Aree tutelate per legge"** di cui al D.Lgs. 42/04 art. 142 lett. c) si rileva la presenza nell'area di studio di alcuni corsi d'acqua: l'individuazione dei principali corsi d'acqua dell'area vasta è riportata nelle **Tavole Tecniche Allegate (TAV. 5, TAV 6, TAV 16)** in cui sono state analizzate le potenziali interferenze del cavidotto con il demanio idrico.

Infatti, riguardo alle **"Aree tutelate per legge"** di cui al D. Lgs. 42/04 art. 142 lett. 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", nel Comune di Colle Sannita il **cavidotto** attraverserà il corso d'acqua denominato Torrente "Torti".

Tale attraversamento avviene seguendo la viabilità esistente; il cavidotto, infatti, verrà staffato alla soletta in cls del ponte esistente.

Riguardo alle **"Aree tutelate per legge"** di cui al **D.Lgs. 42/04 art. 142 lett. h)** si rileva la presenza, nel Comune di Colle Sannita di zone gravate da usi civici, ma quest'ultime non interferiscono con le opere in progetto.

Sostanzialmente, in sintesi, si rileva l'assenza di interferenze dirette tra il progetto e detti vincoli paesaggistici.

2.9.2 Vincoli archeologici

L'indagine effettuata **non** ha evidenziato la presenza, nel territorio del Comune di Colle Sannita di aree e beni sottoposti a vincolo archeologico ai sensi del D.Lgs. n. 42/04 **che possano entrare in contrasto con l'opera in esame.**

Tuttavia, a scopo preventivo, si propone la redazione di un **piano d'interventi di archeologia preventiva** opportunamente documentato nel rispetto del protocollo nazionale di intervento e sotto la sorveglianza scientifica della Soprintendenza archeologica e che consiste nella seguente tipologia di indagine:

- **Tipologia A – Ricognizione superficiale delle aree delle piazzole, della cabina utente e di consegna:** l'indagine si propone, di avere due vantaggi fondamentali, non risulta troppo invasiva ed è uno strumento che integra la carta archeologica; essa sarà condotta da archeologi di esperienza e sotto la direzione della direzione provinciale della Soprintendenza Archeologica. Tali indagini si svolgeranno nell'area delle piazzole, della cabina utente e di consegna mediante l'utilizzo di archeologi esperti che perlusteranno in più riprese l'area. Le indagini prevedono dei tempi diversi che dipendono dallo spessore del terreno da analizzare e dalla natura dei livelli che si andranno ad indagare. Pertanto, le analisi di questo tipo possono essere comprese, a seconda dei casi, tra un minimo di 15 giorni a circa un mese. I risultati di tali indagini saranno comunicate alla Locale Soprintendenza. e rappresenteranno il punto di partenza per l'esatta ubicazione dell'operazione tipologica che segue.
- **Tipologia B – Scavo aerogeneratori:** rappresenta un'assistenza archeologica, intesa nell'accezione classica di questo tipo di intervento archeologico. Quindi, il lavoro consisterà nell'affiancare gli operai durante lo scavo per l'impianto della piattaforma degli aerogeneratori e assistere all'intervento, assicurandosi che non vengano riportati alla luce elementi di carattere archeologico. Qualora ciò avvenisse, sarà cura del coordinatore archeologo, avvertire l'ufficio scavi della Soprintendenza Archeologica e decidere le modalità per proseguire i lavori. Durante l'assistenza archeologica verrà prodotto del materiale che documenti opportunamente l'attività svolta, sia pur essa di sola escavazione meccanica. Verranno effettuate, quindi, 2 foto per ogni giornata che indicheranno l'evoluzione del lavoro di scavo; saranno redatte, inoltre, delle note che documenteranno le caratteristiche geologiche in modo da creare un archivio che potrebbe costituire una fonte di informazioni fruibile per Comune, Regione, Soprintendenza, ed altri Enti. Una tale iniziativa costituirebbe una novità nel campo scientifico, perché poche volte si ha la possibilità di avere a disposizione questo tipo di

documentazione. Pertanto, anche questa fase di lavoro, che costituisce la parte più invasiva di tutto il progetto, avrà una dettagliata documentazione. I tempi coincidono con i tempi dell'escavazione. E, naturalmente, dai risultati dei lavori, qualora l'archeologo riscontrasse la presenza di livelli archeologici, questa condizione imporrà ulteriore tempo che dovrà tenere conto delle indicazioni che la Soprintendenza Archeologica vorrà dare in merito.

2.9.3 Vincoli storici, artistici e monumentali

Il Comune di **Colle Sannita** non ricade in alcun ambito territoriale di tutela delle leggi riportate e, per quanto concerne il patrimonio di valore storico, artistico ed architettonico, sottoposto a vincolo ai sensi del D.Lgs. n.42/04 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" Parte Seconda - Beni culturali, **non presenta vincoli di interesse storico – archeologico – ambientale che possano entrare in contrasto con la proponenda opera.**

Per quanto concerne il patrimonio di valore storico, artistico ed architettonico, sottoposto a vincolo le indagini condotte hanno evidenziato la presenza, nel territorio del Comune di Colle Sannita dei seguenti beni immobili vincolati (**Legge n. 1089/39**):

- **Fabbricato Monumentale (Palazzo Moffa – Mercorelli) (D.M. 25.07.1990);**
- **Palazzo comunale (Pubblico).**

Altri beni architettonici di particolare pregio sono:

- **Palazzi nobiliari e residenziali (privati e pubblici);**
- **Chiesa Santa Maria della Libera;**
- **Cappella di Gesù;**
- **Chiesa di San Giorgio Martire;**
- **Chiesa parrocchiale dell'Annunziata;**
- **Chiesa dell'Immacolata Concezione.**

L'analisi effettuata permette di escludere interferenze tra le opere in progetto e le aree elencate.

2.9.4 Vincoli idrogeologici

Il territorio del Comune di Colle Sannita, presenta diverse aree sottoposte a vincolo idrogeologico; tuttavia, tali aree non coinvolgono direttamente i siti di ubicazione degli aerogeneratori.

Per le aree interessate dalla realizzazione del presente progetto che eventualmente risultassero sottoposte a tale vincolo, si provvederà alla richiesta di svincolo idrogeologico alla competente Comunità Montana.

2.9.5 Vincoli faunistici

Nell'area di studio non si è rilevata la presenza di Istituti Faunistici e/o Zone di Ripopolamento e Cattura (L.R. 157/1992; L.R. 8/1996).

2.10 CORRELAZIONE TRA PROGRAMMI, PIANI E PROGETTO

2.10.1 Programmazione e pianificazione

Programma Operativo Regionale e FESR 2014-2020

La progettazione dell'intervento in esame è coerente con gli obiettivi specifici dell' *Asse IV – Campania Verde, obiettivo OT4* - del POR Campania FESR 2014-2020 , che prevedono di "stimolare l'impiego di fonti di energia rinnovabili; promuovere il risparmio energetico e il miglioramento dell'efficienza gestionale".

Linee Guida per la pianificazione territoriale regionale

Le Linee Guida hanno carattere di documento sintetico che rinvia al PTR lo svolgimento delle analisi specialistiche indispensabili.

La ricognizione dei principi e degli obiettivi contenuti nel documento fa rilevare un buon livello di coerenza del progetto in esame con essi.

Le indicazioni riguardanti il settore energetico, pur non comprendendo esplicitamente il progetto o la tipologia di produzione energetica in esame, auspicano l'impiego e lo sviluppo di fonti di energia rinnovabile.

L'area oggetto dell'intervento non ricade all'interno del perimetro di Piani Paesistici, e non si riscontrano interferenze tra le opere in progetto e le aree di valore paesaggistico individuate.

Aree protette

L'analisi dell'elenco ufficiale delle aree naturali protette **ha evidenziato che nessuna di queste interessa l'area di intervento.**

Riguardo la rete ecologica "Natura 2000", nell'area vasta di indagine come detto non sono state rilevate aree protette nelle immediate vicinanze del sito oggetto di studio.

PTCP di Benevento

Rispetto alle strategie ed agli obiettivi del piano non si riscontrano motivi di incoerenza legati alla realizzazione della **proponenda opera**; nell'ambito dei principi principali del piano, essi riguardano soprattutto la programmazione del territorio ai fini di uno Sviluppo Sostenibile: esso comprende, tra le altre cose, quello di incentivare l'insediamento di imprese innovative e la produzione di energie.

La localizzazione dell'intervento, dunque, non appare in contrasto con gli assetti territoriali prefigurati dal piano.

2.11 RIFERIMENTI NORMATIVI E FONTI

Pianificazione energetica

- DM (MAP) 14-03-03 "Attivazione del mercato elettrico, limitatamente alla contrattazione dei certificati verdi" (Gazzetta Ufficiale n. 65 del 19/3/2003)
- Accordo 5 settembre 2002 Accordo tra Governo, regioni, province, comuni e comunità montane per l'esercizio dei compiti e delle funzioni di rispettiva competenza in materia di produzione di energia elettrica.
- D. Lgs. 387/2003 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
- Legge n.120 del 1 giugno 2002 "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997" (Gazzetta Ufficiale N. 142 del 19 Giugno 2002)
- Decisione, n. 2002/358/CE, 25 aprile 2002 (GUCE 15 maggio 2002 n. L 130) Approvazione, a nome della Comunità europea, del protocollo di Kyoto allegato alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'adempimento congiunto dei relativi impegni
- Legge n. 55 del 9 aprile 2002 "Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 7 febbraio 2002, recante misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale"
- DL 7 febbraio 2002 "Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale"
- DM (MAP) 18-03-02 "Modifiche ed integrazioni al Decreto del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, di concerto con il Ministro dell'ambiente, 11 novembre 1999, concernente "Direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili di cui ai commi 1, 2 e 3 dell'art.11 del D. Lgs 16 marzo 1999, n.79". (G.U. n. 71 del 25-03-2002)
- DPCM 08-03-2002 "Disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell'inquinamento atmosferico, nonché delle caratteristiche tecnologiche degli impianti di combustione.
- Legge 21 dicembre 2001, n. 443 - Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive.
- Direttiva 2001/77/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 settembre 2001, Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità
- Decreto 24 aprile 2001 - Individuazione degli obiettivi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del D. Lgs 23-05-2000, n.164.
- Decreto Legislativo 23 maggio 2000, n. 164 "Attuazione delle direttiva n. 98/30/CE recante norme per il mercato interno del gas naturale, a norma dell'art. 41 della Legge 17 maggio 1999, n. 144"
- DM (MICA) 8 maggio 2000 "Fissazione dei limiti di ammissibilità alle agevolazioni di cui al decreto-legge 22 ottobre 1992, n. 415, convertito, con modificazioni, dalla legge 19 dicembre 1992, n. 488, delle attività di produzione e distribuzione di energia elettrica, di vapore e acqua calda e delle costruzioni e individuazione dei servizi reali ammissibili alle medesime agevolazioni. Gazzetta Ufficiale n. 112 del 16-05-2000
- DM (MICA) 11/11/99 "Direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili di cui ai commi 1, 2 e 3 dell'articolo 11 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79" (Gazzetta Ufficiale n. 292 del 14-12-1999)

- Decreto Legislativo 16 marzo 1999 n. 79 "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica
- Deliberazione CIPE 19 novembre 1998 n. 137/98 "Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra"
- Decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 "Delega alle Regioni ed alle Province Autonome di funzioni e competenze in materia di ambiente ed energia"
- Legge 24 aprile 1998 n. 128, recante disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee
- D.P.R. 11 febbraio 1998 n° 53 (G.U. 23 marzo 1998, n. 68) - Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica che utilizzano fonti convenzionali, a norma dell'articolo 20, comma 8, della L. 15 marzo 1997, n° 59
- Decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281 "Funzioni della Conferenza unificata per rapporti tra lo Stato, le Regioni, le Province Autonome e le Autonomie Locali"
- Legge 15 marzo 1997, n. 59 recante "Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle Regioni ed Enti locali, per la riforma della Pubblica Amministrazione e per la semplificazione amministrativa", in pratica ancora poco utilizzata per la pianificazione energetica a livello regionale e locale (tra le eccezioni: Toscana, Trentino-Alto Adige)
- Legge 14 novembre 1995, n. 481 "Norme per la concorrenza e la regolazione dei servizi di pubblica utilità. Istituzione dell'Autorità di regolazione dei servizi di pubblica utilità", (richiamata in quanto istitutiva dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas, in seguito: AEEG)
- Decreto Ministeriale 18 giugno 1994 "Recepimento della Direttiva 91/296/CEE sul transito del Gas Naturale sulle Grandi Reti"
- Legge 15 gennaio 1994, n. 65 "Ratifica della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (New York - 1992)" (solo citata qui, in quanto priva di qualsiasi risvolto pratico)
- Provvedimento CIP n. 6 del 29 aprile 1992 "Prezzi dell'energia elettrica relativi a cessione, vettoriamiento e produzione per conto dell'ENEL, parametri relativi allo scambio e condizioni tecniche generali per l'assimilabilità a fonte rinnovabile"
- Legge 9 gennaio 1991 n. 10
- Legge 9 gennaio 1991 n. 9
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 21/07/1989 - Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni, ai sensi dell'art.9 della legge 8 luglio 1986, n. 349, per l'attuazione e l'interpretazione del DPR 24 maggio 1988, n. 203, recante norme in materia di qualità dell'aria relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto da impianti industriali. Gazzetta Ufficiale Italiana n° 171 del 24/07/1989
- Piano Energetico Nazionale (PEN 1988)
- L. 8 luglio 1986, n. 349 (1) - Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale
- Wind farce 12: A blueprint to achieve 12% of the world's electricity from wind power by 2020, EWEA (European Wind Energy Association) e Greepeace International, maggio 2003

- Libro Verde della Commissione Europea (COM/2000/769), 29 novembre 2000, "Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico"
- GRTN: "Dati statistici" 1997, 1998, 1999 e 2000
- Libro Bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili, Delibera CIPE 6-08/1999
- Politecnico di Bari, 1999, Studio per l'elaborazione del PER, Relazione finale per la pianificazione energetica regionale
- UNAPACE: "Annuario 1999"
- ENEL: "Bilancio dell'energia elettrica in Italia", anni 1992, 1995, 1997 e 1999
- ENEL: "Bilancio ambientale", anni 1998 e 1999
- Commissione Europea: Comunicazione (98)/353 "Climate change - Towards an EU postKyoto strategy"
- Libro verde sulle fonti rinnovabili di energia, ENEA in collaborazione con i Ministeri dell'Industria, dell'Ambiente e della Ricerca Scientifica e tecnologica, Luglio 1998
- E.I.A.: "Impacts of the Kyoto protocol on US Energy Markets and Economic Activity", Washington, 1998
- ENEA: Atti della "Conferenza Nazionale Energia e Ambiente" Roma 25 - 28 Novembre 1998
- ENEA: Documenti ed atti preparatori della "Conferenza Nazionale Energia e Ambiente" Roma 25 - 28 Novembre 1998
- MICA: Bilancio Energetico Nazionale 1998
- Libro Bianco della Commissione Europea (COM/97/0599), 26 novembre 1997, Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili – "Libro bianco per una strategia e un piano di azione della Comunità"
- Libro verde della Commissione Europea (COM(96)576), 26 novembre 1996, Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili
- MICA: PEN 1988
- Ministero dello Sviluppo Economico – D.M. 10.9.2010 – Linee Guida per l'Autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili;

Pianificazione territoriale

- D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"; pubblicato nella GU 24-02-2004, n. 45, S.O. e corretto con Comunicato 26 febbraio 2004 (GU 26-02-2004, n.47);
- D. Lgs. 18 maggio 2001, n. 227 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale"; pubblicato nella GU n. 137 del 15-06-2001 - SO n. 149;
- Elenco ufficiale delle Aree Naturali Protette - 5° Aggiornamento 2003 (Conferenza Stato Regioni - Provvedimento del 24 luglio 2003) pubblicato nel S.O n. 144 alla G.U. n. 205 del 4 Settembre 2003;
- D.G.R del 15/11/2001 n.6148 "D.P.R 12.4.1996 e s.m.i. Approvazione delle procedure ed indirizzi per l'installazione di impianti eolici sul territorio della Regione Campania"; B.U.10.12.2001 - n. 66;
- Deliberazione della Giunta della Regione Campania N. 1955 del 30 novembre 2006 - Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico relativo alla installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.
- Regione Campania - Programma Operativo Regionale 2014 – 2020
- Regione Campania - Linee guida per la pianificazione territoriale regionale della Regione Campania - DGR n. 4459 del 30 settembre 2002;
- Regione Campania – Piano Territoriale Regionale - DGR n. 1956/06 del 30 novembre 2006;

- Provincia di Benevento - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- Pianificazione Comune di Colle Sannita.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il quadro di riferimento progettuale è teso ad individuare tutte le caratteristiche del progetto che si intende realizzare, andando ad analizzare sia le specificità del medesimo relativamente all'area in cui si inserisce che le sue caratteristiche intrinseche.

Il progetto riguarda un impianto eolico che interessa il territorio del Comune di Colle Sannita, nella Provincia di Benevento, in Regione Campania, in località "Monte Freddo".

Il parco eolico sarà costituito da n. 2 aerogeneratori della potenza nominale di 3 MW ricadenti interamente nel Comune di Colle Sannita ed opere connesse, consistenti in un cavidotto interrato che dalle turbine giunge alla cabina di distribuzione di proprietà di ENEL Distribuzione S.p.A. ubicata nel Comune di Colle Sannita in via Reinello.

3.1 UBICAZIONE IMPIANTO

L'impianto sorgerà nel Comune di Colle Sannita (Bn) in località "Monte Freddo".

Il sito sul quale si estende il campo eolico è posto al confine con i comuni di Circello e Castelpagano, ad una distanza in linea d'area dal centro urbano di Circello di circa 3,0 km (a nord – est), da quello di Castelpagano a circa 2,2 km (a sud – est) e da quello di Colle Sannita di circa 2,5 km (a nord – ovest).

Gli aerogeneratori di progetto, il cavidotto interrato e la cabina di consegna da collegare con l'esistente Cabina Primaria (CP) AT/MT "Colle Sannita" di proprietà dell'Enel Distribuzione ricadono integralmente nel Comune di Colle Sannita.

Analogamente, i brevi tratti della nuova viabilità da realizzare (di collegamento tra la viabilità esistente e le piazzole) e la viabilità da adeguare per l'accesso al sito di installazione delle pale interesseranno il solo comune di Colle Sannita.

Per l'accesso al sito è previsto un tratto di raccordo tra la viabilità esistente da adeguare e la S.P. 24 (che avrà carattere temporaneo) ricadente nel comune di **Castelpagano (BN)**, mentre sarà interessato il **Comune di Circello (BN)** per quanto riguarda la servitù aerea dell'aerogeneratore CS01.

Si rimanda alle Tavole Allegate per quanto descritto.

3.1.1 Identificazione geografica e cartografica

L'area del sito è individuabile sulla Carta Topografica Programmatica Regionale – Regione Campania in scala 1:25.000 dall'unione di:

- Tavoletta II SE (Colle Sannita) del Foglio 162 - Campobasso
- Tavoletta II SO (Circello) del Foglio 162 - Campobasso

Il sito su cui è localizzato il proponendo impianto si trova ad una quota compresa tra i 774 m s.l.m. e 776 m s.l.m., a nord - ovest dell'abitato di Colle Sannita.

Si riporta di seguito uno stralcio cartografico dell'area di interesse.

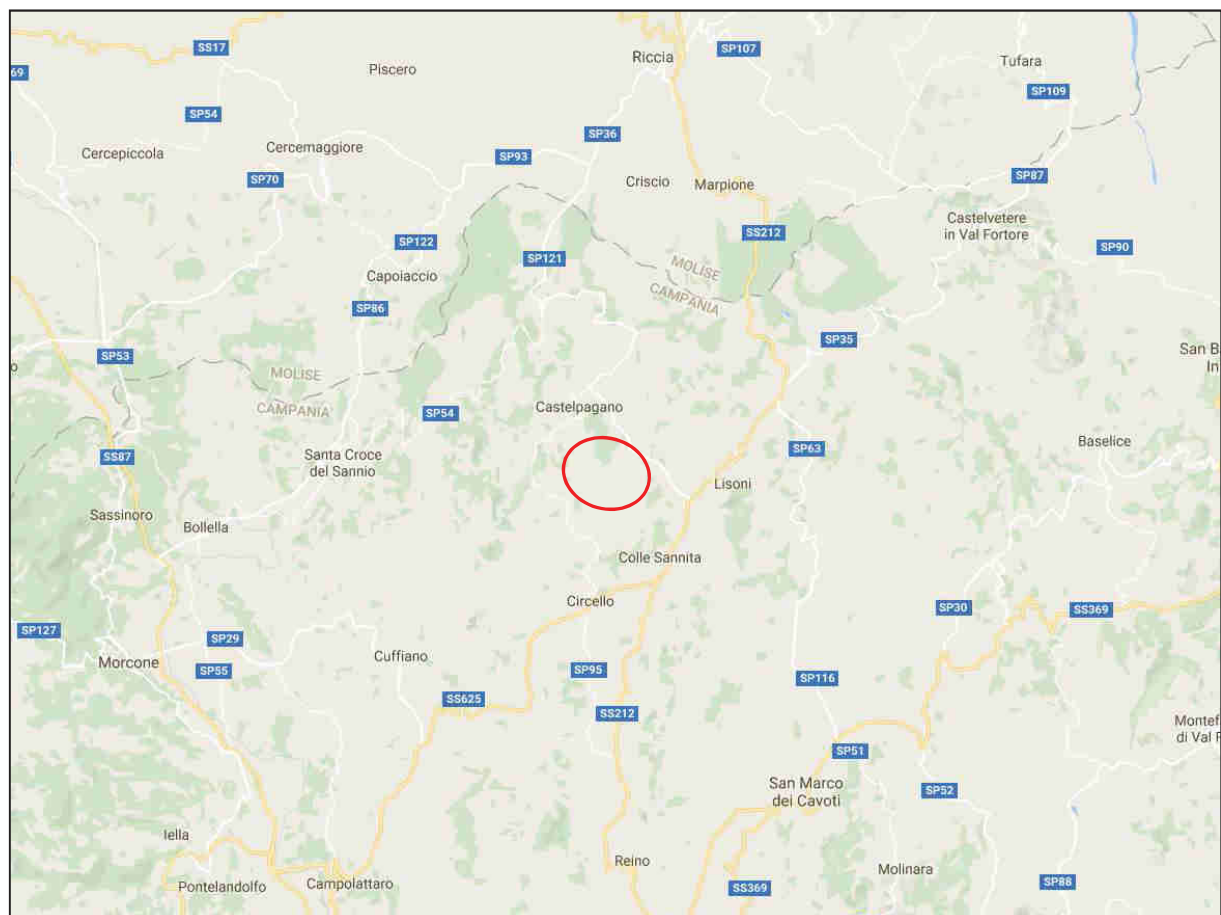


Figura 28 - Indicazione area di intervento su carta topografica.

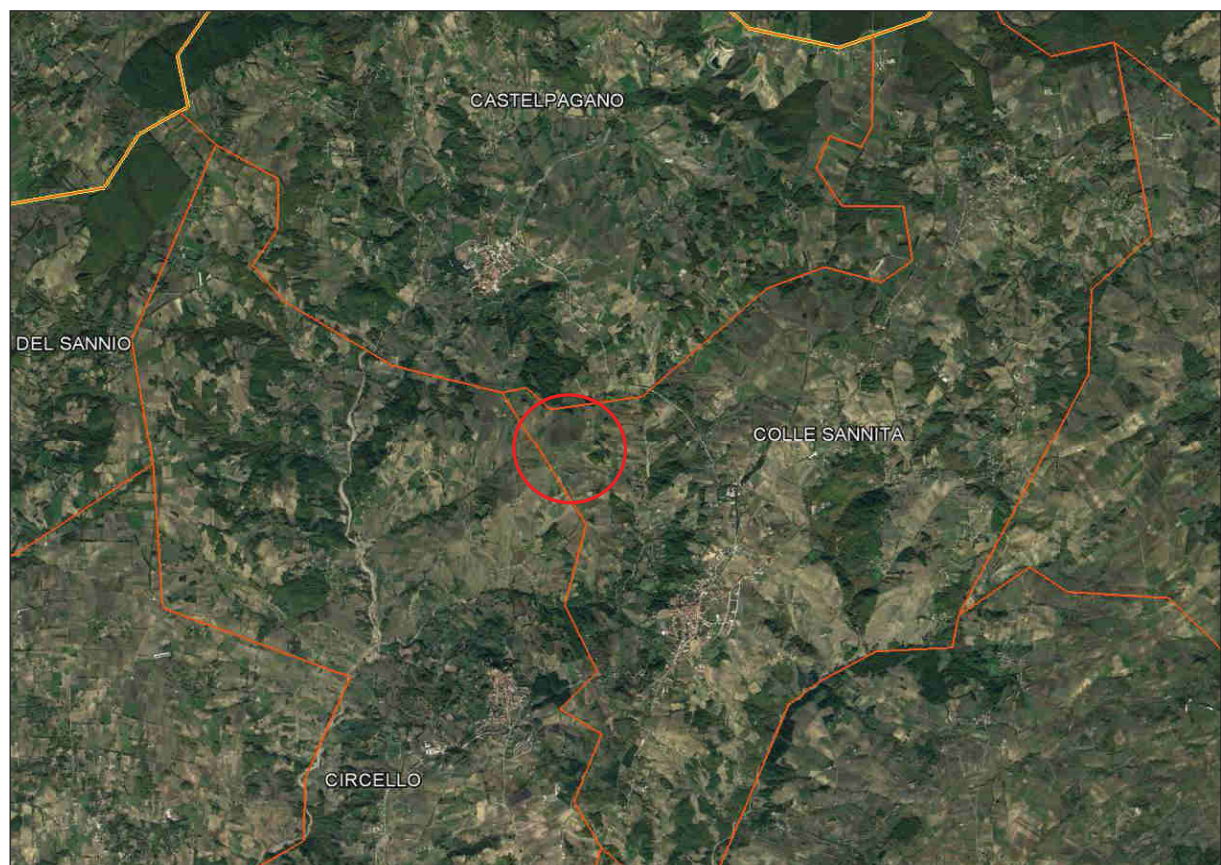


Figura 29 - Ubicazione dell'area di interesse su ortofoto

L'ambito di riferimento è quello tipico delle aree interne dell'Appennino Meridionale con una orografia molto articolata e caratterizzata da una serie di alture che si susseguono separate da vallate più o meno estese.

I n. 2 aerogeneratori costituenti l'impianto eolico in oggetto sono posti alle seguenti coordinate espresse nei sistemi geografici di riferimento Gauss Boaga fuso 33 e WGS84 fuso 33:

N° AEREOGENERATORE	COORDINATE GAUSS-BOAGA		COORDINATE WGS 84	
	EST	NORD	EST	NORD
CS1	2504442,70	4581368,24	484433,00	4581361,00
CS2	2504878,65	4581192,39	484869,00	4581185,00

Figura 30 - Ubicazione geografica degli aerogeneratori di progetto

L'anemometro preso a riferimento, posto in prossimità degli aerogeneratori, a circa **800 m** dal proponendo impianto, si trova alle seguenti coordinate:

- Anemometro 50 mt, nel Comune di Circello: 0483849 E – 4581511 N nel sistema di riferimento UTM WGS 84 fuso 33.

I riferimenti delle ubicazioni catastali degli aerogeneratori e delle opere connesse sono precipuamente trattati negli elaborati che si accludono alla presente relazione e che di essa sono parte integrante.

3.2 CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE E PRODUCIBILITA' DELL'IMPIANTO

Il parametro fondamentale, relativamente all'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica in oggetto, è costituito, ovviamente, dal regime anemometrico dell'area in cui esso si inserisce.

E' infatti su di quest'ultimo che si basano i criteri stessi di individuazione del sito e la progettazione del parco eolico nella sua interezza.

La caratteristica di un sito di essere capace di ospitare un impianto eolico il quale ha la funzione ultima di produrre energia dal vento, è intrinsecamente legata a due fattori distinti:

- Ventosità del sito di installazione;
- Corretta ubicazione degli aerogeneratori e delle turbine più performanti per il tipo di zona.

In riferimento al fattore “ventosità del sito”, attraverso una serie di analisi basate su dati anemometrici desunti da rilevamenti limitrofi e sulla scorta delle informazioni fornite dall'Atlante Eolico Italiano, elaborato dal CESI e dall'Università degli studi di Genova, nell'ambito dello sviluppo della Ricerca di Sistema (di cui al decreto del Ministro dell'Industria del 26.01.2000), si è riscontrato che il sito rientra nell'intervallo tipico di ventosità delle centrali eoliche in Italia.

Risulta chiaro che la verifica dell'effettiva quantità di vento disponibile in un sito può essere effettuata solo attraverso una campagna di misurazione anemometrica.

A tal proposito la società COGEIN ENERGY s.r.l., proponente del presente progetto, ha installato in data 29/04/2013 una stazione anemometrica specifica in Circello (BN), nominata H 50 - codice 004.

La stazione di misura installata a Circello è di tipo tubolare alta 50 m, è dotata di sei sensori di velocità, rispettivamente due a 50 m s.l.s., due a 30 m s.l.s. e due a 20 m s.l.s, e di due sensori di direzione, alle altezze di 48 e 29 m s.l.s., un sensore di temperatura a 5 m s.l.s..

La torre è situata a nord – est del confine comunale di Circello, ad un'altitudine di circa 764 m s.l.m.

La stazione anemometrica è stata installata dalla società Idnamic, società terza leader mondiale nel settore, al quale sono stati affidate le manutenzioni ordinarie e straordinarie a cui sono soggette periodicamente tali strutture.

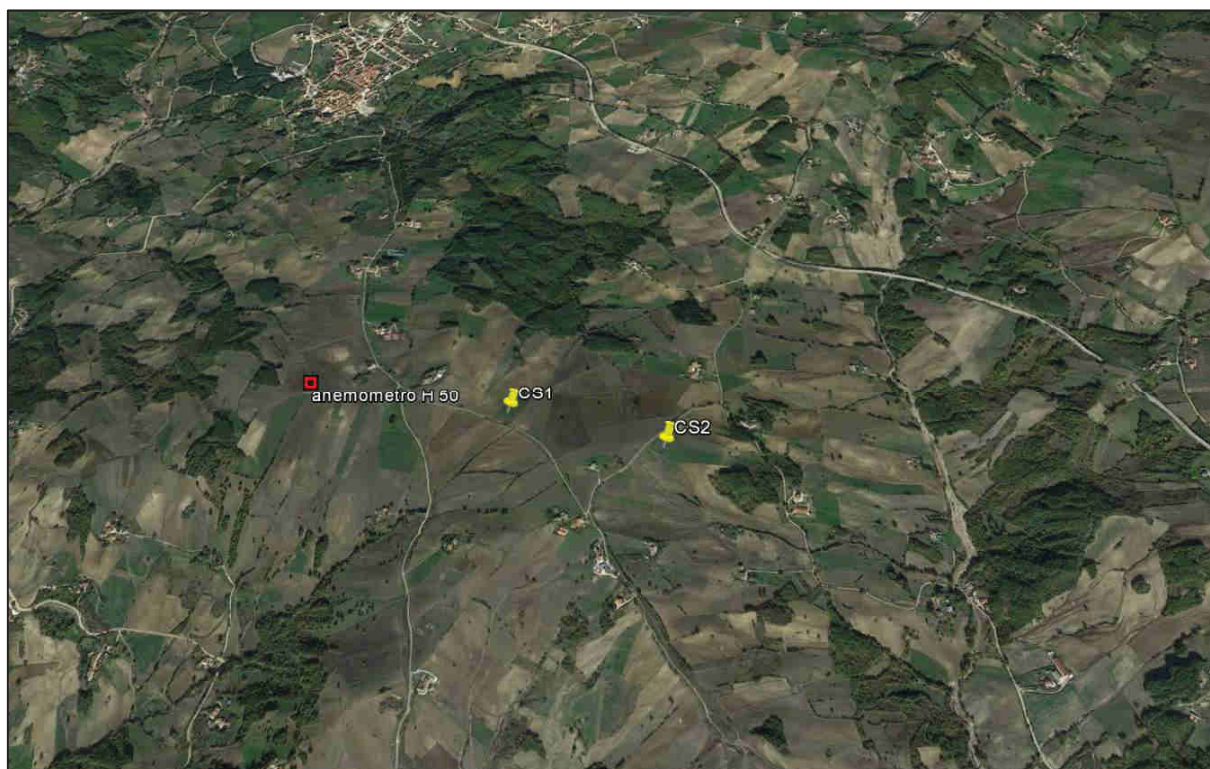


Figura 31 - Ubicazione dell'anemometro rispetto agli aerogeneratori di progetto.

Le misure di vento raccolte attraverso l'installazione della stazione anemometrica e quindi riferite ad una determinata posizione del campo ed a una determinata quota, saranno estrapolate sia spazialmente (verticalmente e orizzontalmente) sia temporalmente, attraverso modelli di calcolo numerici, con i quali sarà possibile e definire, nel modo più attendibile possibile una previsione di producibilità del parco eolico in esame e decidere, il modello di aerogeneratore che maggiormente si adatta al sito oggetto di studio.

Infatti, gli aerogeneratori riescono a catturare solo parte della potenza eolica disponibile in un sito e per tale motivo sono progettati e costruiti in maniera specifica per i diversi regimi di vento esistenti.

Tutte le informazioni ipotizzate per il presente sito, relativamente alle direzioni prevalenti del vento, alla distribuzione di frequenza della velocità del vento nel tempo alla potenzialità energetica dell'area, ecc., sono dettagliatamente riportate e motivate all'interno dello studio di Micrositing, allegato al progetto dell'impianto eolico oggetto dello studio.

3.2.1 *Dati dell'atlante eolico dell'Italia*

Come detto, una definizione preliminare del regime anemometrico dell'area ci si può avvalere dei dati estratti dall'Atlante Eolico dell'Italia elaborato dal CESI e dall'Università degli Studi di Genova, nell'ambito dello sviluppo della Ricerca di Sistema (di cui al decreto del Ministro dell'Industria del 26.01.2000), mirata al miglioramento del sistema elettrico italiano; in particolare il progetto ENERIN, dedicato alla fonti rinnovabili, nella parte che concerne il settore eolico è specificatamente orientato a tracciare un quadro del potenziale delle risorse nazionali sfruttabili

In **Figg. 32 – 33** si riporta la mappa della velocità del vento alla quota di 100 m s.l.t., e la mappa di producibilità specifica a 100 m.s.l.t. delle aree oggetto di studio: come si nota, l'area in esame risulta interessata da venti a 100 m di quota pari a 7 – 8 m/s, con un potenziale di producibilità teorica alla quota di

100 m.s.l.t. (cioè con disponibilità dell'aerogeneratore del 100% e senza considerare perdite di energia di alcun tipo) pari a **2500- 3000 MWh/MW**.

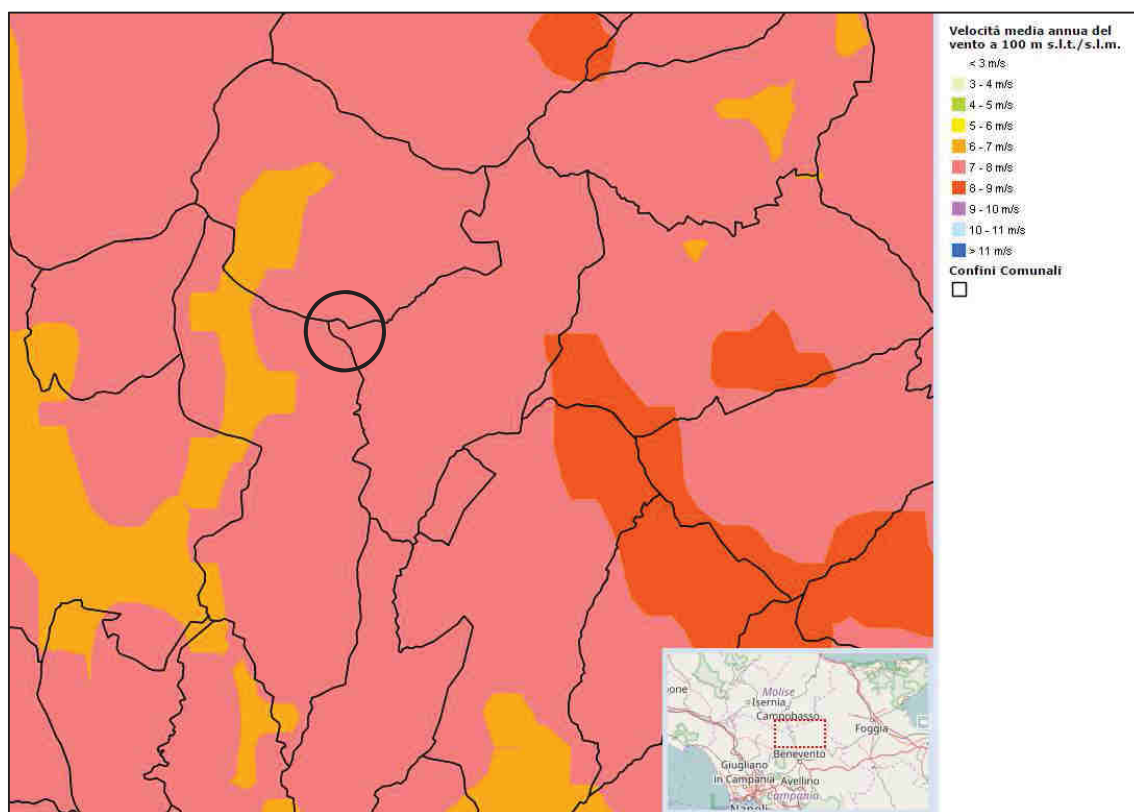


Figura 32 - Atlante Eolico d'Italia. Mappa della velocità media annua del vento a 100 m s.l.t. e area di interesse.

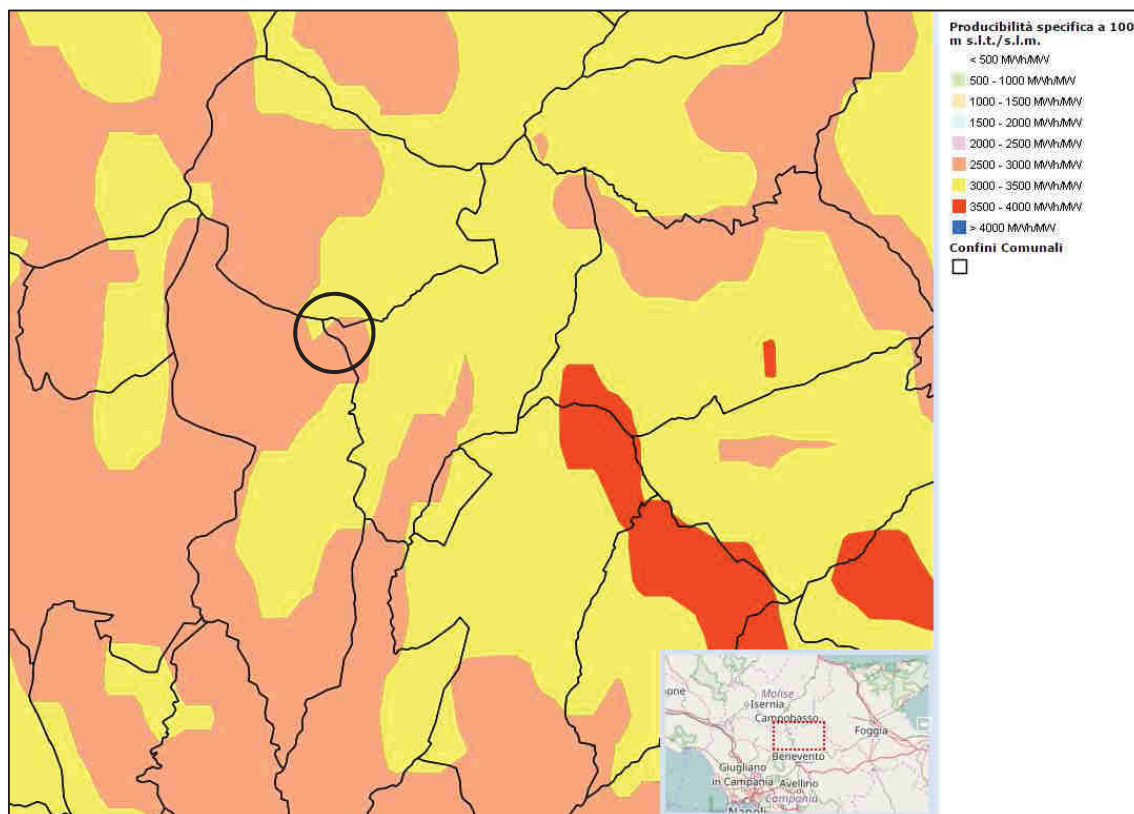


Figura 33 - Atlante Eolico d'Italia. Mappa della producibilità specifica a 100 m s.l.t. e area di interesse.

3.2.2 Campagna di misura

L'ubicazione della torre anemometrica è stata individuata in modo tale da essere rappresentativa per tutta l'area sulla quale si intende realizzare il campo e da rimanere a considerevole distanza, da ostacoli o irregolarità territoriali che possono influire fortemente sul flusso indisturbato della vena fluida. La stazione può essere utilizzata come anemometro "fuori campo" una volta che il parco sia stato realizzato, per consentire verifiche anemometriche in fase di esecuzione.

La stazione è soggetta a costanti controlli e manutenzioni ordinarie e straordinarie, per il corretto funzionamento, da società leader nel settore dei servizi tecnici per lo sviluppo dei parchi eolici. Tale assistenza ha garantito un fermo complessivo dello strumento nella norma.

Dall'elaborazione dei dati del vento si è potuto estrapolare le rose dei venti che caratterizzano tale palo anemometrico, funzione delle frequenze e dell'intensità del vento.

3.2.2.1 Analisi dei dati

In **Figura 34** si nota come il sito sia esposto a venti sinottici lungo un arco temporale annuale, infatti l'andamento delle medie mensili presenta valori maggiori nei mesi Autunnali e Invernali.

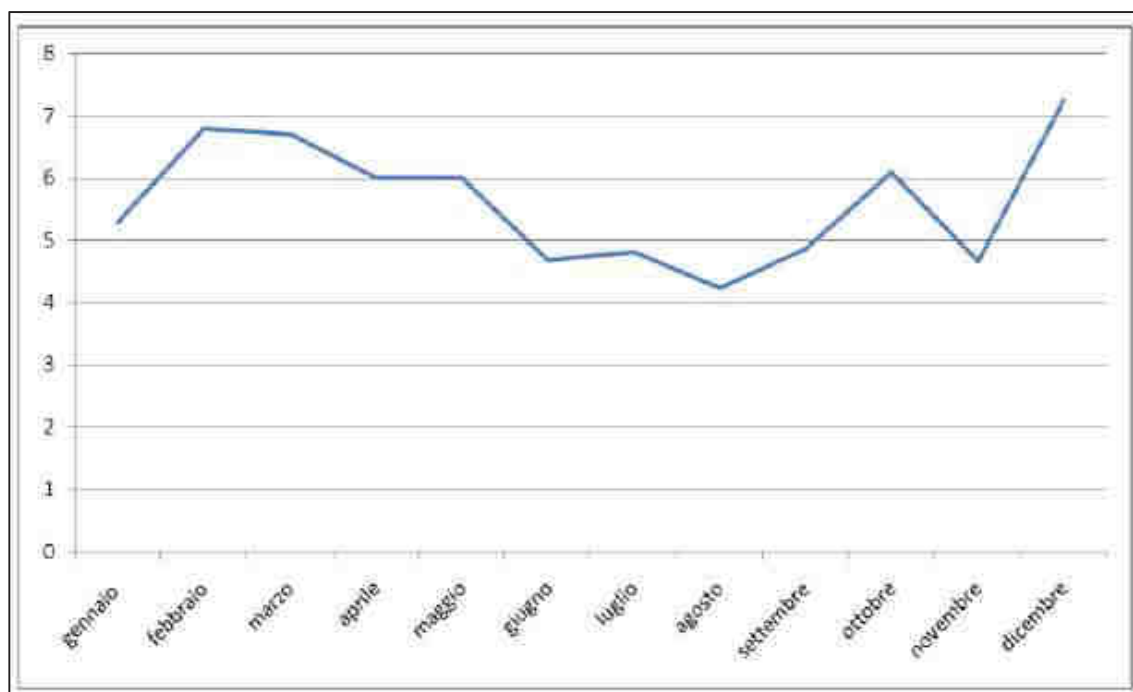


Figura 34 – Andamento medio mensile delle velocità misurate.

In **Figura 35** è riportata la rosa dei venti in frequenze, riferita all'anemometro di Montefreddo, ove si evidenziano le direzioni regnanti che risultano provenire da **nord** e **sud sud-ovest**.

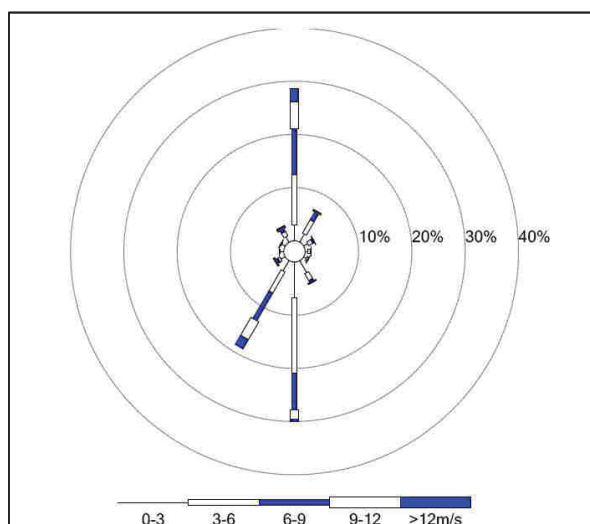


Figura 35 – Andamento medio mensile delle velocità misurate.

L'orografia del sito è regolare, non ci sono presenze di gole che possano modificare sostanzialmente la direzione del vento.

L'installazione dei sensori sul palo anemometrico potrebbero, se non installati in maniera adeguata, causare effetti scia o di accelerazioni sulle direzioni prevalente dei venti, con errori sulla valutazione dei dati anemologici.

Da un'analisi sui sensori del palo anemometrico si è riscontrato l'assenza dell'effetto di shading da parte delle strutture di sostegno come evidenziato in **Figura 36**.

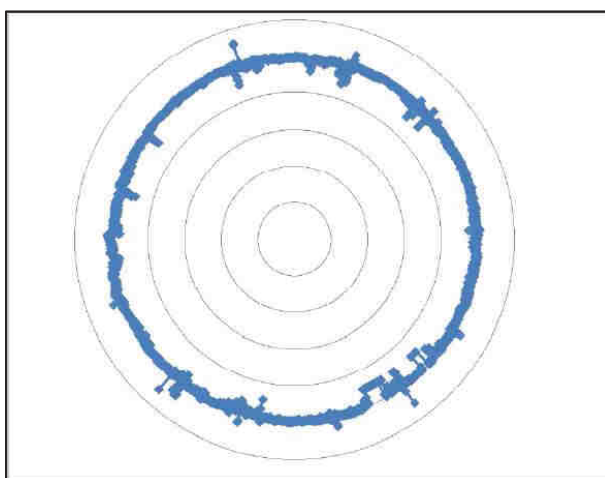


Figura 36 – Effetto di shading riferiti ai sensori di velocità.

3.2.2.2 Stima della producibilità

Il rendimento del parco è funzione sia dell'orografia circostante e dell'intensità del vento, ma l'ottimizzazione del layout, accuratamente elaborato, permette una drastica diminuzione degli effetti scia e la conseguente diminuzione del rendimento del parco che si hanno nel caso di macchine ravvicinate, a causa delle modifiche causate dalla presenza di queste nella vena fluida che le attraversa; le perdite di cui sopra, definite come perdite per effetto scia, sono dovute al fatto che la velocità del vento risulta rallentata, in quanto il rotore cattura parte dell'energia cinetica per trasformarla in energia meccanica. Venendo a contatto con la corrente indisturbata, il flusso di vento riprende a poco a poco le proprie caratteristiche di velocità.

Per quanto riguarda il fattore “corretta ubicazione degli aerogeneratori” esso tiene conto di una serie di parametri peculiari del territorio quali l'orografia, la rugosità (ostacoli vari: fitta vegetazione, edifici, ecc.), presenza di recettori sensibili (abitazioni sparse, ecc.), vincoli idrogeologici, ecc..

Per la stima della producibilità del parco in oggetto, la COGEIN Energy S.r.l., si è avvalsa dei più comuni ed avanzati software di modellistica fluidodinamica.

In particolare sono stati utilizzati i seguenti programmi:

- Nomad2;
- Wasp;
- Wind Farmer.

I dati anemometrici sono stati filtrati e ripuliti da eventuali malfunzionamenti, prima di essere utilizzati, in modo da rendere gli stessi maggiormente attendibili. La procedura, per il calcolo della stima di producibilità, ha previsto la creazione di una mappa dei venti, tecnicamente definita "risorsa eolica".

La mappa della risorsa eolica è stata calcolata ad un'altezza pari all'altezza hub con un passo di 25 m, caratterizzando l'area prese in considerazione ove ricadono gli aerogeneratori.

In seguito sono state sovrapposte all'area di studio per individuare le zone di maggior interesse anemologico, come mostrato in **Figura 37**.

L'area di maggior interesse, sulla base dei riscontri anemometrici ottenuti dalla campagna di misurazione in corso, presenta una buona ventosità.

Nella seguente **Figura 37**, che mostra la mappa del vento ottenuta sulla base dei dati rilevati dall'anemometro, il colore blu sta ad indicare una zona con scarsa ventosità, mentre passando per il colore verde, giallo, arancione e andando verso il colore rosso si ha una ventosità crescente.

Tenendo in considerazione le osservazioni su fatte, mecciate con i limiti dai centri abitativi e/o case sparse, ed i vincoli desunti dalle tavole tecniche, ove presenti, si è giunti ad un layout del parco ottimizzato.

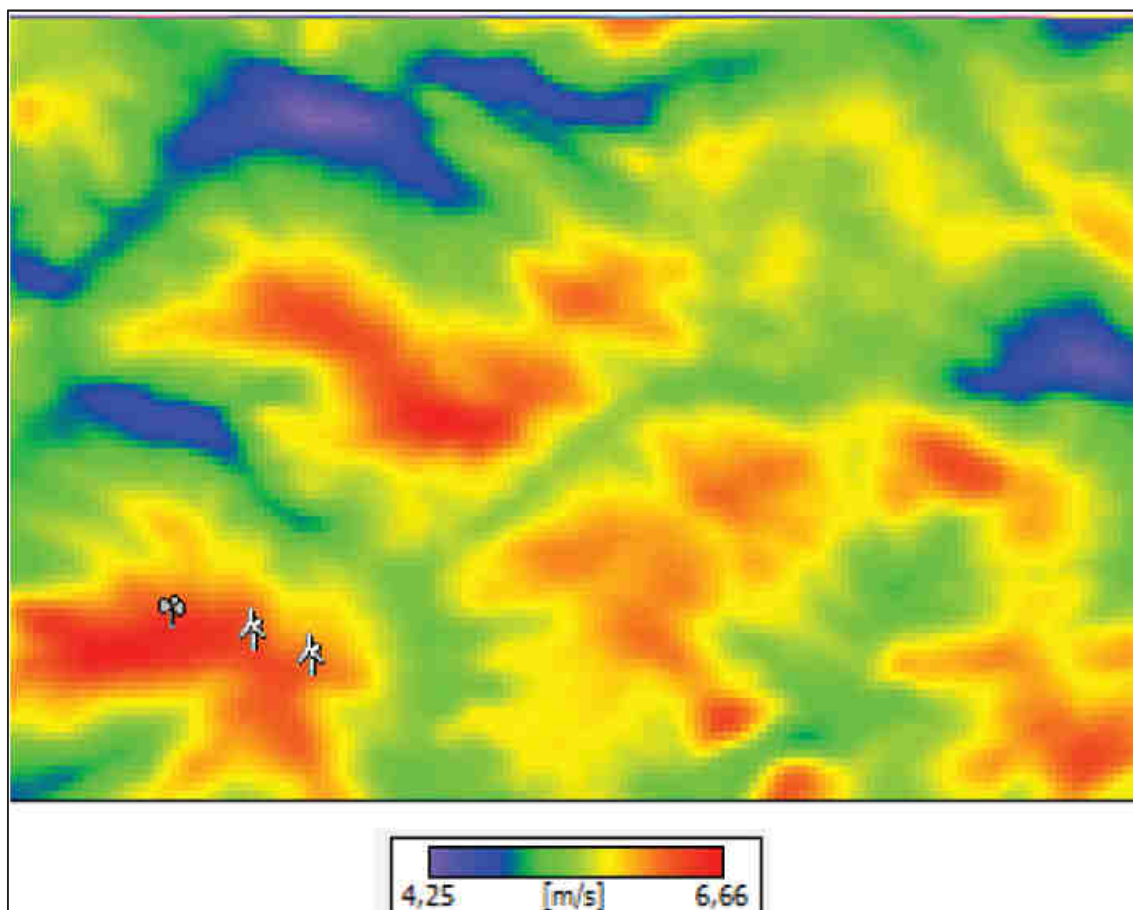


Figura 37 – Risorsa eolica.

Con tali assunzioni tramite modelli matematici, su citati, si è estrapolato il potenziale di producibilità che risulta essere, superiore ai 2300 MWh/MW, come si evince dalla seguente tabella:

ID turbina	Fattore di capacità (%)	Velocità media del vento (m/s)	Resa Lorda (MWh/yr)	Resa Netta (MWh/yr)	Ore eq	Resa Netta (MWh/yr) P75	Ore eq P75
CS 01	33,28	6,02	9505	8313	2771	7316	2439
CS 02	32,45	5,93	9258	8106	2702	7134	2378

Tabella 4 - Potenziale di producibilità degli aerogeneratori di progetto.

3.3 LAYOUT IMPIANTO

3.3.1 Descrizione sommaria delle opere da realizzare

Il progetto oggetto del presente Studio, prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da RES (fonte eolica), costituito da numero due aerogeneratori ad asse orizzontale dalla potenza nominale unitaria pari a 3 MW, per una potenza complessiva di 6 MW.

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

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

Le singole postazioni degli aerogeneratori e la stazione elettrica sono tra loro collegate dalla viabilità di servizio e dai cavi di segnalazione e potenza, generalmente interrati a bordo delle strade di servizio.

La viabilità ed i collegamenti elettrici in cavo interrato sono opere infrastrutturali.

Sintetizzando la realizzazione di un impianto eolico prevede sia la costruzione di infrastrutture ed opere civili sia la costruzione di opere impiantistiche-infrastrutturali.

Le **infrastrutture e le opere civili** si sintetizzano come segue:

- Realizzazione della nuova viabilità interna al sito.
- Adeguamento della viabilità esistente esterna ed interna al sito.
- Realizzazione delle piazzole di stoccaggio e installazione aerogeneratori.
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori.
- Esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere.
- Realizzazione della cabina di consegna in media tensione.

Le **opere impiantistiche-infrastrutturali** si sintetizzano come segue:

- Installazione aerogeneratori.
- Collegamenti elettrici in cavo fino alla cabina utente e alla CP Enel.
- Realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto.
- Realizzazione del sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto.

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

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

1. Allestimento cantiere, sondaggi geognostici e prove in situ;
2. Realizzazione della nuova viabilità di accesso al sito e adeguamento di quella esistente;
3. Realizzazione della viabilità di servizio, per il collegamento tra i vari aerogeneratori;
4. Realizzazione delle piazzole di stoccaggio e installazione aerogeneratori;

5. Esecuzione di opere di contenimento e di sostegno terreni;
6. Esecuzione delle opere di fondazione per gli aerogeneratori;
7. Realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, da ubicare in adiacenza alla viabilità di servizio.
8. Realizzazione delle opere di deflusso delle acque meteoriche (canalette, trincee drenanti, ecc.).
9. Trasporto, scarico e montaggio aerogeneratori.
10. Connessioni elettriche
11. Realizzazione dell'impianto elettrico e di messa a terra.
12. Start up impianto eolico.
13. Ripristino dello stato dei luoghi.
14. Esecuzione di opere di ripristino ambientale.
15. Smobilitazione del cantiere.

Tutte le opere fin qui descritte saranno realizzate in maniera sinergica onde abbattere il più possibile i tempi di esecuzione dell'impianto e delle opere elettriche connesse. I lavori saranno eseguiti, previsionalmente, e compatibilmente con l'emissione del decreto di autorizzazione unica alla costruzione ed esercizio dell'impianto da parte della Regione Campania.

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

3.3.2 Caratteristiche tecniche degli aerogeneratori di progetto

L'aerogeneratore che sarà adoperato per il nuovo impianto eolico sarà del tipo **Vestas V136 – 3.0 MW 50/60 HZ – Mode No. LO2** ed avrà le seguenti caratteristiche tecniche:

Potenza nominale	3000 kW
Turbina	rotore tripala ad asse orizzontale sopravvento, rotazione oraria velocità variabile
Diametro Rotorico	136 m
Altezza della torre	142 m
Velocità Cut-in	3 m/s
Velocità Cut-out	22,5 m/s
Velocità nominale	12.8 giri al minuto
Freno	3 sistemi autonomi di regolazione pale con alimentazione di emergenza. Freno di tenuta rotore. Blocco rotore.
Torre	tubolare conica in acciaio verniciato suddivisa in più sezioni preassemblate in officina.
Fondazioni	20 m x 20 m x 4,0 m in cemento armato su pali

Tabella 5 - Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore di progetto.

La turbina eolica è regolata da un sistema di controllo del passo indipendente in ogni blade e ha un sistema di imbardata attivo. Il sistema di controllo consente la turbina eolica di funzionare a velocità variabile, massimizzare la potenza prodotta in ogni momento minimizzando i carichi e rumore.

Il materiale di rivestimento protegge i componenti delle turbine eoliche all'interno della navicella da esposizione a eventi meteorologici e le condizioni ambientali esterne.

E' realizzato in resina composita e rinforzato con fibra di vetro.

All'interno del coperchio vi è spazio sufficiente per effettuare operazioni di manutenzione delle turbine eoliche.

Le parti rotanti sono opportunamente protetti per garantire la sicurezza del personale addetto alla manutenzione.

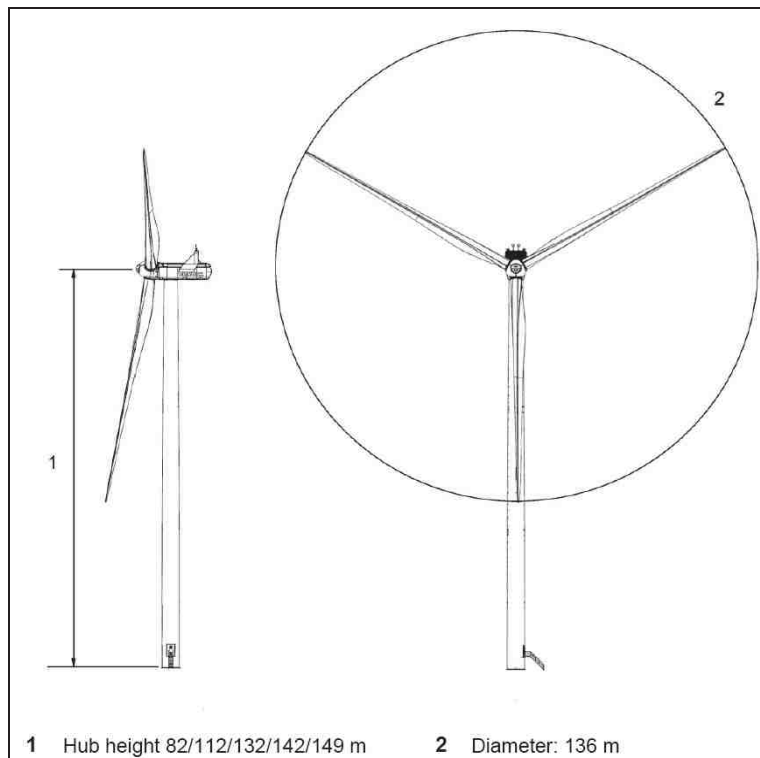


Figura 38 - Dimensioni tipiche dell'aerogeneratore di progetto. Vista frontale e laterale dello stesso.

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

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

3.3.3 Progetto di mitigazione

Il layout del progetto, al fine di generare i minori impatti negativi sull'ambiente in cui si inserisce è stato progettato prestando la massima attenzione ai seguenti fattori:

1. Presenza di vincoli ambientali, paesaggistici, programmatici o territoriali;
2. Presenza di altri impianti eolici esistenti;
3. Disponibilità della risorsa eolica;
4. Distanza congrua dai ricettori sensibili;
5. Rispetto delle prescrizioni contenute nelle linee guida nazionali e regionali.

Oltre il rispetto di questi parametri si osserveranno alcuni accorgimenti tecnici di seguito illustrati macroscopicamente.

Una delle lavorazioni in grado di determinare impatti negativi apprezzabili è quella inerente le opere di sbancamento per la realizzazione di strade e piazzole degli aerogeneratori, sia in rilevato che in trincea o in scavo. Una delle migliori strategie d'intervento per le scarpate è quella di ridurre il più possibile la pendenza del versante, in modo da poter intervenire con riporti di terreno vegetale, semine ed eventualmente messa a dimora di arbusti. Questa operazione, apparentemente più invasiva, offre la possibilità di disporre uno strato di terreno vegetale su una superficie con pendenza limitata, tale da garantire una maggiore possibilità di rinverdimento. Con una inclinazione di circa 35° è possibile intervenire con opere di limitata entità, con semine su biostuoie o con biotessili. Nel caso in cui non fosse possibile effettuare una riduzione della pendenza, o l'arretramento della scarpata, sarà necessario ricorrere a tecniche di rinverdimento associate ad opere di sostegno come ad esempio le terre armate o rinforzate. Questi interventi, se ben realizzati, possono garantire la rivegetazione e la stabilità della scarpata ma implica un dispendio energetico ed economico decisamente maggiore.

La stessa operazione per le strade può essere applicata nella realizzazione delle piazzole per lo stoccaggio e il montaggio degli aerogeneratori.

La viabilità interna dei parchi eolici costituisce la maggior parte della superficie sottratta al manto erboso originario e, per questo, può essere fonte di squilibri per l'ecosistema locale. I percorsi possono costituire vere e proprie "ferite" ai sistemi prativi e il loro "non ripristino" può comportare serie ripercussioni, sia sulla stabilità degli habitat presenti, sia sugli equilibri idrogeologici dei versanti.

E' evidente che la viabilità deve consentire, per tutta la durata dell'impianto, oltre il passaggio dei mezzi degli addetti alla manutenzione ordinaria, il transito dei grandi veicoli eccezionali in caso di necessità. Sarebbe quindi impensabile un ripristino totale di tali spazi attraverso interventi che richiedono lo smantellamento del fondo stradale. Ripetuti smantellamenti e ricostruzioni di tali superfici richiederebbero interventi economicamente ed ecologicamente ingiustificabili.

Esiste tuttavia la possibilità di intervenire con soluzioni "intermedie".

Ad esempio si può prevedere la ricostruzione della cotica erbosa al di sopra delle sedi stradali, con l'inserimento di pavimentazioni "verdi" che rivestono parzialmente tali superfici.

Questi interventi possono consentire contemporaneamente la rinaturalizzazione, seppur temporanea, delle opere viarie ed il transito ai mezzi di trasporto impiegati per la manutenzione ordinaria. Nell'eventualità di interventi che richiedono la presenza di mezzi eccezionali sarà sufficiente effettuare lo scortico delle

porzioni laterali dei percorsi e, successivamente, l'inerbimento di queste superfici che dovranno essere nuovamente ripristinate al termine dei lavori.

Il ripristino dello stato dei luoghi post – operam è essenziale, al fine di attenuare notevolmente gli impatti sull'ambiente naturale e garantire una maggiore conservazione degli ecosistemi montani ed una maggiore integrazione dell'impianto con l'ambiente naturale.

Per questo tutte le aree sulle quali sono state effettuate opere che comportano modifica dei suoli, delle scarpate, ecc. saranno ricondotti allo stato originario, come detto, attraverso le tecniche, le metodologie ed i materiali utilizzati dall'Ingegneria naturalistica.

A differenza dell'ingegneria civile tradizionale, questa disciplina utilizza piante e materiali naturali, per la difesa e il ripristino dei suoli.

La legislazione in materia di opere di ingegneria naturalistica è regolamentata in regione Campania dalla Delibera di Giunta Regionale n.574 del 22 luglio 2002 "Regolamento per l'attuazione degli interventi di ingegneria naturalistica nel territorio della Regione Campania". Essa esprime che le tecniche di ingegneria naturalistica devono essere applicate come TECNICHE DI BASE e come TECNICHE DI MITIGAZIONE degli impatti ambientali per tutti gli interventi inseriti nei seguenti ambiti di applicazione:

- Bonifiche e recupero ambientale di discariche e cave
- Difesa del suolo in generale
- Infrastrutture viarie e ferroviarie
- Rinaturalizzazione
- Opere idrauliche in generale
- Valorizzazione ambientale a fini turistici
- Operazioni di protezione civile

Nel caso della realizzazione di un impianto eolico, in particolar modo se situata in ambienti sensibili dal punto di vista naturalistico, tali interventi giocano un ruolo di assoluta importanza. Difatti le operazioni di ripristino possono consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti. Le opere di ingegneria naturalistica sono impiegate anche per evitare o limitare i fenomeni erosivi innescati dalla sottrazione e dalla modifica dei suoli. Inoltre la ricostruzione della coltre erbosa può consentire notevoli benefici anche per quanto riguarda le problematiche legate all'impatto visivo.

Le opere a verde mirano all'armonizzazione di tali strutture con il contesto ambientale circostante ed al ripristino ambientale dei luoghi interessati dai lavori della fattoria eolica.

Le tipologie di opere di ingegneria naturalistica che potranno essere realizzate all'interno del progetto in esame, e che saranno oggetto degli interventi di riqualificazione ambientale, sono le seguenti:

- Terre rinforzate;
- Geocelle a nido d'ape in materiale sintetico
- Gabbionate in rete metallica zincata rinverditata

All'interno delle opere a verde non viene compreso il rinverdimento della strada di progetto tramite idrosemina in quanto tale intervento appare non appropriato al contesto ambientale nel quale l'opera si situa; si ritiene infatti che sia da evitare l'introduzione di specie alloctone completamente estranee al luogo

d'intervento. Al contrario si stenderà al di sopra dello stabilizzato un sottile strato di terreno derivante dagli scavi per ridurre l'impatto visivo della strada di nuova costruzione.

Nell'esecuzione delle opere a verde di riqualificazione ambientale verranno impiegati come materiali vegetali le piante erbacee, arbustive ed arboree prelevate dall'area di cantiere mediante zollatura o talea prima dell'avvio dei lavori.

Gli interventi di Ingegneria Naturalistica hanno la funzione di consolidamento e recupero, ma a volte assolvono anche la funzione di ricostruire la naturale stratificazione di un suolo (profilo).

Nel caso di recupero di cave, di discariche, di depositi di scorie e inerti vari o di ex cantieri edili, di solito non c'è sufficiente quantità di terreno in loco da poter utilizzare e quindi si rende necessario l'apporto massiccio di materiale alloctono che può differire rispetto alle caratteristiche fisiche e chimiche del suolo che era presente in precedenza nell'area in questione.

E' buona norma, nel caso di cave di inerti, conservare quanto più possibile il cosiddetto "cappellaccio" (parte superficiale del terreno) per le opere di recupero ambientale.

Prima di tutto è consigliabile sempre riprodurre uno strato di suolo di qualche decina di centimetri più spesso di quanto riportato nel progetto, e di migliorare le condizioni edafiche attraverso eventuali opere di fertilizzazione e/o ammendamento e/o correzione del terreno.

Va comunque ricordato che, ove necessarie, debbono essere progettate e realizzate opere di regolazione idrica riguardanti il drenaggio e l'irrigazione. Ad esempio, è utile eseguire delle scoline secondo l'andamento delle isoipse per attenuare il potere erosivo dell'acqua lungo pendii con elevata pendenza e/o lunghezza.

Al fine di mitigare l'impatto causato dagli sbancamenti in roccia, realizzati per l'ubicazione delle piazzole, saranno previsti interventi di ingegneria naturalistica consistenti nel rinterro del volume precedentemente scavato (con terre rinforzate o "armate"), accompagnato ad opere di sostegno (palificate singole e doppie) impiegate per stabilizzare il rinterro.

In progetto si prevede di realizzare, inoltre, una rete di deflusso delle acque meteoriche, in modo da evitare l'instaurarsi di fenomeni di erosione superficiale che potrebbero andare a deficitare l'integrità delle scarpate e delle superfici inerbite.

Oltre alla realizzazione di canalette longitudinali a bordo strada nei tratti in trincea e canalette trasversali all'asse stradale realizzate mediante tavole in legno di grande spessore, nei tratti di rilevato interassi dallo scarico delle canalette trasversali e dei tubi di drenaggio, si prevede di realizzare una protezione della scarpata mediante pietrame di medie – grosse dimensioni (diametro massimo 30 cm) stabilizzato mediante paline in legno.

Ricordiamo che l'utilizzo di drenaggi profondi permette di migliorare la stabilità del pendio dato che abbatte il livello di falda e le conseguente pressione idraulica agente sui manufatti di sostegno.

In particolare si prevede di realizzare le seguenti opere di drenaggio:

- canalette longitudinali a bordo strada nei tratti in trincea; le canalette saranno realizzate mediante tronchi di medio diametro (10 cm) di contenimento laterale. Il fondo della canaletta vera e propria sarà realizzato mediante uno strato di materiale arido drenante.
- canalette trasversali all'asse stradale realizzate mediante tavole in legno di grande spessore. Tali opere saranno posizionate in corrispondenza degli scarichi delle canalette longitudinali, nonché ad interasse medio di 30 m circa lungo tutto il tracciato stradale. Le tavole laterali delle canalette

saranno irrigidite mediante l'utilizzo di zanche in acciaio, necessarie per garantire la resistenza del manufatto al passaggio di eventuali mezzi per la manutenzione.

- drenaggi profondi a tergo delle strutture di contenimento delle terre, mediante la posa di tubi microforati di diametro 200 mm. I tubi saranno avvolti con manti di tessuti non tessuti che fungeranno da filtro per evitarne l'ostruzione da parte delle particelle fini presenti nel terreno.

Le opere di completamento si riferiscono essenzialmente al rinverdimento e al consolidamento delle superfici sottratte per la realizzazione dei percorsi e delle aree necessarie alla realizzazione dell'impianto.

Le opere di copertura consistono nella semina di specie erbacee per proteggere il suolo dall'erosione superficiale, dalle acque di dilavamento e dall'azione dei vari agenti meteorologici, ripristinando la copertura vegetale. Sono interventi spesso integrati da eventi stabilizzanti. Le opere di copertura sono: le semine a spaglio, le idrosemine, le semine a spessore, le semine su reti o stuoie, le semine con coltre protettiva (paglia, fieno, ecc.).

In particolare, risulta di rilievo importante l'intervento della zollatura.

L'intervento della zollatura consiste nel ripristino vegetazionale direttamente tramite zolle di terreno, opportunamente prelevate.

Questa operazione nella pratica comune viene eseguita per la rivegetazione di aree denudate come cave, miniere o siti industriali. Le zolle erbose o "ecocelle" vengono prelevate dal selvatico e successivamente trapiantate in più punti privi di vegetazione, con lo scopo di innescare il processo di colonizzazione dell'intera superficie. Le zolle devono avere una superficie minima di circa 0,5 – 1 mq e uno spessore sufficiente a comprendere lo strato vegetativo erboso e il terreno compenetrato dalle radici. Le ecocelle vengono prelevate con mezzi meccanici idonei e trapiantati, a mosaico o a strisce, lasciando degli spazi tra le zolle per la posa di terreno vegetale seminato, per permettere la coesione dell'intera stratificazione.

L'operazione di "zollatura" può essere impiegata anche per la rivegetazione di alcune aree sottratte al manto erboso durante le opere di cantiere degli impianti eolici. Questa pratica risulta essere particolarmente delicata e non sempre è possibile utilizzarla. In effetti le zolle vanno prelevate e conservate con molta cura per un periodo relativamente breve. Inoltre le superfici da rivestire non devono comunque avere pendenze elevate e non deve essere presente alcun movimento del corpo terroso.

Tuttavia l'utilizzo di zolle può essere impiegato per opere di piccola entità, ad esempio nella ricostruzione del manto erboso nei tratti pratici rimossi per l'interramento dei cavi elettrici e di trasporto dati. Resta comunque evidente che tale tecnica debba essere presa in considerazione unicamente laddove le condizioni ambientali e operative lo consentono.

3.4 OPERE CIVILI

3.4.1 Adeguamento della viabilità interna ed esterna al sito

La viabilità interna ed esterna al parco è stata studiata in modo tale da utilizzare, per quanto possibile, la viabilità già esistente, prevedendo gli opportuni interventi di adeguamento laddove necessari; nei casi in cui non fosse possibile utilizzare esclusivamente la viabilità esistente si provvederà a realizzare la viabilità di servizio ex – novo, avente larghezza media compresa tra i **5** ed i **6 metri**, in modo tale da consentire il transito dei mezzi eccezionali che trasporteranno le componenti della pala eolica.

Il trasporto delle pale e dei conci delle torri avviene di norma con mezzi di trasporto eccezionale, le cui dimensioni possono superare i cinquanta metri di lunghezza e per tale motivo le strade da percorrere devono rispettare determinati requisiti dimensionali e caratteristiche costruttive (pendenze, stratificazioni della sede stradale, ecc.), stabiliti dai fornitori degli aerogeneratori.

Il più delle volte la viabilità esistente non ha le caratteristiche necessarie per permettere il passaggio di questi mezzi eccezionali e quindi si dovranno eseguire degli interventi di adeguamento, che generalmente consistono nell'ampliamento della sede stradale (larghezza minima di 5 m) e modifica del raggio di curvatura (raggio interno della curva 25-30 m).

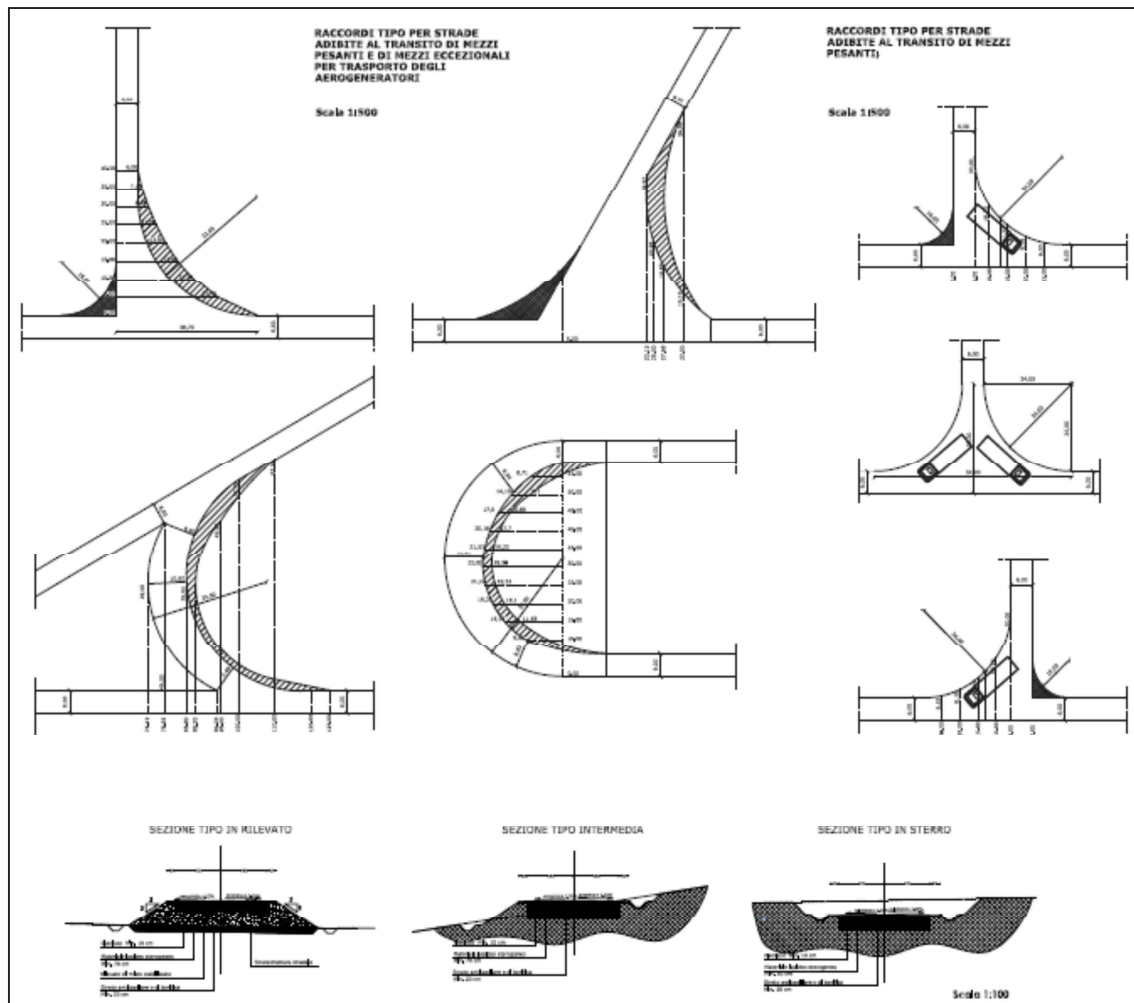


Figura 39 - Sezioni e curvature stradali tipo.

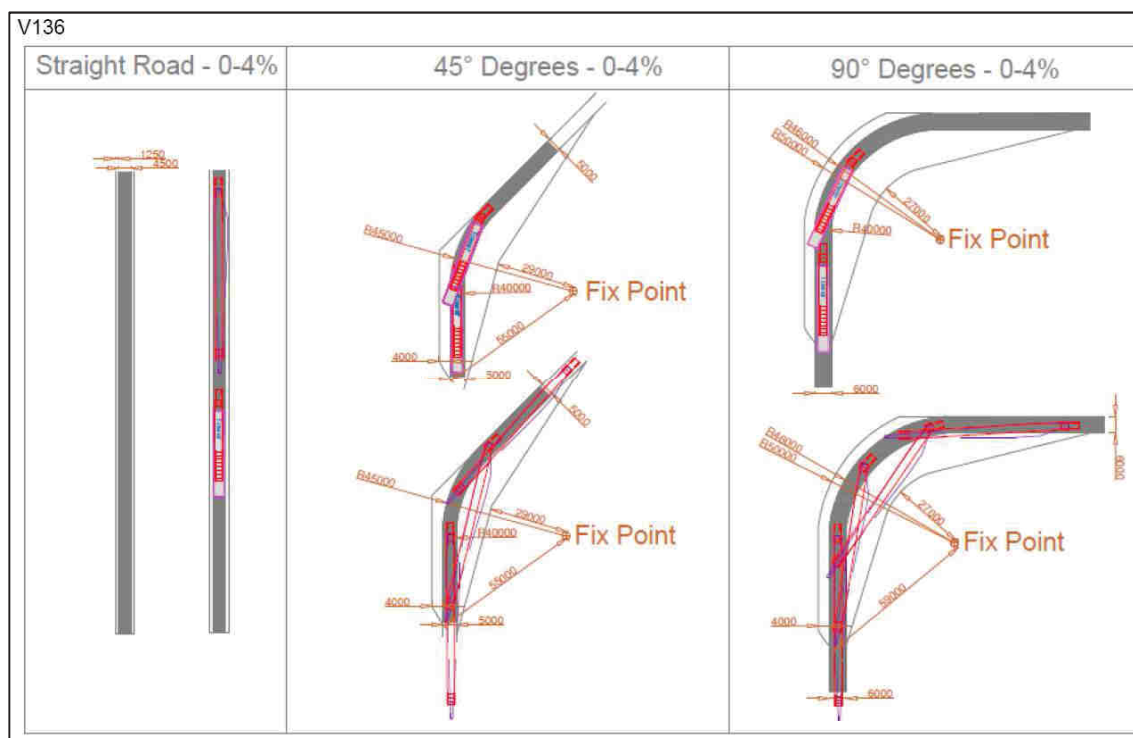


Figura 40 - Sezioni e curvature stradali tipo.

Come detto, pertanto, le opere da realizzare consistono nella formazione di viabilità interna al parco eolico costituita da piste di cantiere e piazzole di sgombero per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi (autogrù, autocarri, ecc.).

Al fine di arrecare minor impatto possibile sul territorio, il tracciato delle piste per l'accesso agli aerogeneratori, fa riferimento per quanto possibile a strade interpoderali e piste già esistenti in sito che saranno, ove necessario consolidate e migliorate in modo da risultare uniformi con i tratti di nuova realizzazione.

La viabilità interessata è articolata su tre livelli:

1. **Strade di nuova costruzione:** brevi tratti di strada di collegamento tra la strada esistente e le piazzole;
2. **Strade esistenti da adeguare** da allargare e rettificare;
3. **Strada di accesso al sito da realizzare ex novo temporanea:** di collegamento e raccordo tra la **S.P. 24** e la strada esistente da adeguare per l'accesso al sito, avente un utilizzo temporaneo in fase di trasporto delle pale e che sarà successivamente ripristinata.

Il progetto così concepito permette di sfruttare in larga parte la viabilità esistente per accedere alle zone omogenee del sito, mentre la viabilità interna, mediante innesti o in prolungamento dell'esistente, consentirà di arrivare in prossimità del punto di installazione degli aerogeneratori.

Relativamente alle strade da realizzare si evidenzia che queste avranno carattere permanente al fine di consentire il monitoraggio e la manutenzione degli impianti una volta in esercizio. A fine lavori il fondo naturale delle opere di viabilità interna sarà ripristinato a seguito di eventuali danni occorsi durante le fasi di movimentazione e montaggio assumendo così carattere definitivo.

Le piste ed i piazzali dovranno essere idonei al transito di mezzi pesanti e saranno realizzati con sottofondo in misto naturale ed ulteriore strato di misto stabilizzato.

Non è da escludere, però, che la viabilità interna, possa apportare benefici di ordine generale ai luoghi, in quanto, permettendo l'attraversamento e l'accesso ad aree che ora sono difficilmente raggiungibili con mezzi carrabili, potrebbe riverberarsi positivamente sulle attività del luogo.

Le piste ed i piazzali dovranno essere idonei al transito di mezzi pesanti e saranno realizzati con sottofondo in misto naturale ed ulteriore strato di misto stabilizzato dello spessore di 40 cm e strato carrabile in pietrisco dello spessore di 10 cm, mentre le larghezze effettive delle carreggiate saranno di **5 - 6 m**.

La formazione dei rilevati avverrà anche con impiego di materiale proveniente dagli scavi necessari per la realizzazione delle sezioni in trincea e delle fondazioni degli aerogeneratori. Nell'esercizio dell'impianto, in condizioni di normale piovosità non sono da temere fenomeni di erosione superficiale incontrollata per il fatto che tutte le aree rese permanentemente transitabili (strade e piazzole di servizio ai piedi degli aerogeneratori) **non sono asfaltate**.

A protezione delle stesse infrastrutture saranno predisposte cunette di guardia, ed in corrispondenza degli impluvi verranno realizzati dei semplici **taglienti in pietrame** in modo da permettere lo scolo delle acque drenate dalle cunette di guardia in modo non erosivo.

I movimenti di terreno, per quanto sopra, sono estremamente contenuti.

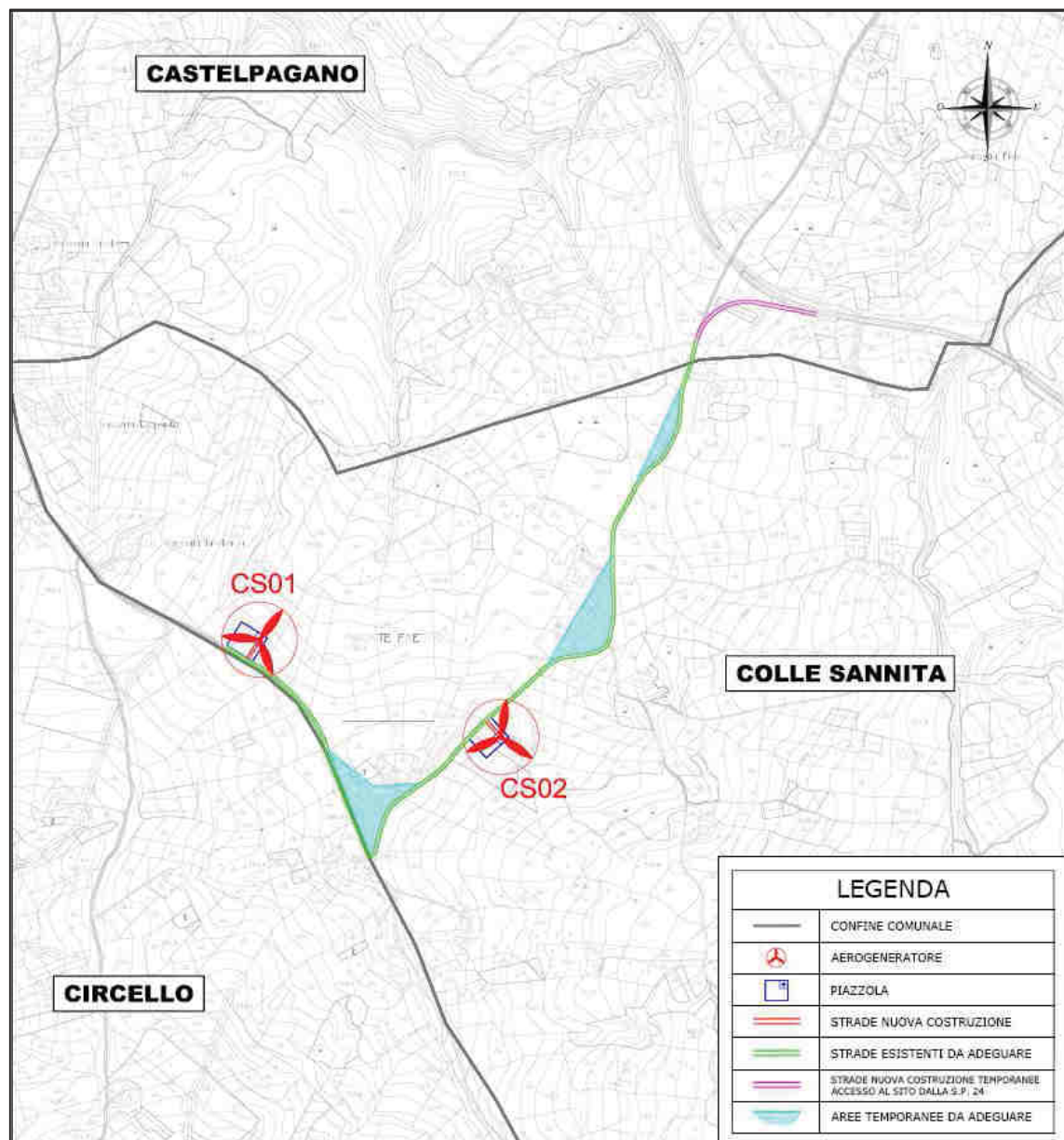


Figura 41 - Layout riportante la viabilità di accesso al sito.

Nella figura è evidenziato in **rosso** i brevi tratti della viabilità nuova da realizzare per il raggiungimento delle piazzole di stoccaggio, in **verde** le strade già esistenti che costituiscono la viabilità da adeguare sia in termini di larghezza che raggio di curvatura, in **viola** il tratto di raccordo tra la viabilità esistente da adeguare e la S.P. 24 (che avrà carattere temporaneo). Nel caso del progetto in esame, la viabilità esistente asfaltata non subirà alcuna modifica in quanto rappresenta strade già asfaltate e sufficientemente larghe per il movimento, oltretutto già utilizzate per il trasporto di turbine per campi eolici limitrofi.

Le **strade di nuova costruzione** saranno realizzate all'occorrenza a mezza costa, rilevato o sterro in funzione dell'orografia propria del terreno, contenendo gli interventi sul suolo, con materiale proveniente dagli scavi dei plinti di fondazione adeguatamente compattato, ricaricato con pietrame calcareo e misto granulometrico stabilizzato, senza eseguire alcuna bitumazione.

Le strade di nuova costruzione sono rappresentate da brevi tratti di collegamento tra la viabilità esistente e le piazzole), mentre per l'accesso al sito è previsto un tratto di raccordo tra la viabilità esistente da adeguare e la S.P. 24 (che avrà carattere temporaneo) ricadente nel comune di Castelpagano (Bn).

In corrispondenza degli impluvi saranno realizzate idonee opere di drenaggio e convogliamento delle acque meteoriche.

Durante la fase di cantiere verranno usate macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera che per i livelli di rumorosità; periodicamente sarà previsto il carico, il trasporto e lo smaltimento, presso una discarica autorizzata, dei materiali e delle attrezzature di rifiuto in modo da ripristinare, a fine lavori, l'equilibrio del sito (viabilità, zona agricola, ecc.).

A causa della sua fruizione e delle caratteristiche, la strada ha quindi una sua atipicità che la differenzia dalla viabilità ordinaria qualificata dai requisiti della conservazione nel tempo e dalle condizioni di percorribilità.

E' per questo motivo che la viabilità interna, intesa come viabilità di servizio del parco eolico, sarà costituita da un sistema di piste con ben definite caratteristiche geometriche e costruttive, con un determinato arco temporale di vita utile, con un ridotto impatto ambientale sulle caratteristiche del sito.

Le scelte progettuali devono assicurare inoltre la possibilità di un agevole ripristino dello stato dei luoghi alle condizioni originarie. **Non è da escludere, però, che la viabilità interna, possa apportare benefici di ordine generale ai luoghi, in quanto, permettendo l'attraversamento e l'accesso ad aree che ora sono difficilmente raggiungibili con mezzi carrabili, potrebbe riverberarsi positivamente sulle attività del luogo.**

La viabilità di servizio tende ad adattarsi alle caratteristiche morfologiche del terreno. Non sono, quindi, necessari particolari scelte progettuali quali opere di sostegno, opere d'arte o altro di grosse entità.

Da una analisi approfondita dei tratti di viabilità si può schematicamente riassumere quanto segue:

- 60 m circa di strade di nuova costruzione;
- 1.635 m circa di strade esistenti da adeguare;
- 244 m circa di strada di nuova costruzione temporanea.

Per realizzare il progetto dei 2 aereogeneratori dovranno essere realizzati solamente poco più di 60 m di strada di nuova costruzione, 1.635 m di strade da adeguare e 244 m strada di accesso al sito da realizzare ex novo temporanea.

Questo fattore è di notevole importanza in quanto mette in evidenza i ridottissimi impatti ambientali legati alle opere civili per la viabilità.

Come già detto, al fine di arrecare minor impatto possibile sul territorio, il tracciato delle piste per l'accesso agli aerogeneratori fa riferimento per quanto possibile a strade interpoderali.

Qualora la viabilità esistente non avesse le caratteristiche necessarie per permettere il passaggio dei mezzi eccezionali, si dovranno eseguire degli interventi di adeguamento che generalmente consistono nell'ampliamento della sede stradale (larghezza minima di 5 m) e modifica del raggio di curvatura (raggio interno della curva 25-30 m).

In particolare, in riferimento alla **strada di accesso al sito** di collegamento e raccordo con la **S.P. 24**, attualmente tale raccordo è in fase di realizzazione da parte di altro operatore, per il limitrofo parco autorizzato di Circello.

Tale raccordo, pertanto, una volta ultimato e se ancora presente al momento della fase esecutiva del presente progetto, potrebbe essere utilizzato anche dalla società COGEIN Energy Srl, evitando così la realizzazione nuova e ulteriore viabilità di accesso.



Figura 42 – Raccordo con la S.P. 24 in fase di realizzazione da altro operatore per il parco eolico di Circello.

3.4.2 Realizzazione delle piazzole di stoccaggio e montaggio

Come già anticipato, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole costituiscono le opere civili di maggiore rilevanza, sia in termini di allestimento di cantiere che in termini di potenziali impatti ambientali.

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà prevista la realizzazione di una **piazzola temporanea** costituita da una superficie pianeggiante di circa **2750 mq (50 m x 55 m)**, necessaria per consentire, l'installazione della gru e delle macchine operatrici, l'assemblaggio delle torri, l'ubicazione delle fondazioni e la manovra degli automezzi. Sarà quindi predisposto lo scotico superficiale, la spianatura, il riporto di materiale vagliato, e la compattazione della piazzola di lavoro.

I terreni sui quali saranno realizzate le piazzole sono sostanzialmente sub-pianeggianti e privi di alberi da come si evince dall'allegato fotografico.

Qualora le installazioni delle torri, la realizzazione dei piazzali di manovra e servizio, comportino la rimozione di alberi, questi saranno espantati per poi essere reimpiantati a fine lavoro.

Le piazzole saranno localizzate in aree pressoché pianeggianti, avendo esse pendenza massima ammissibile del 2%.

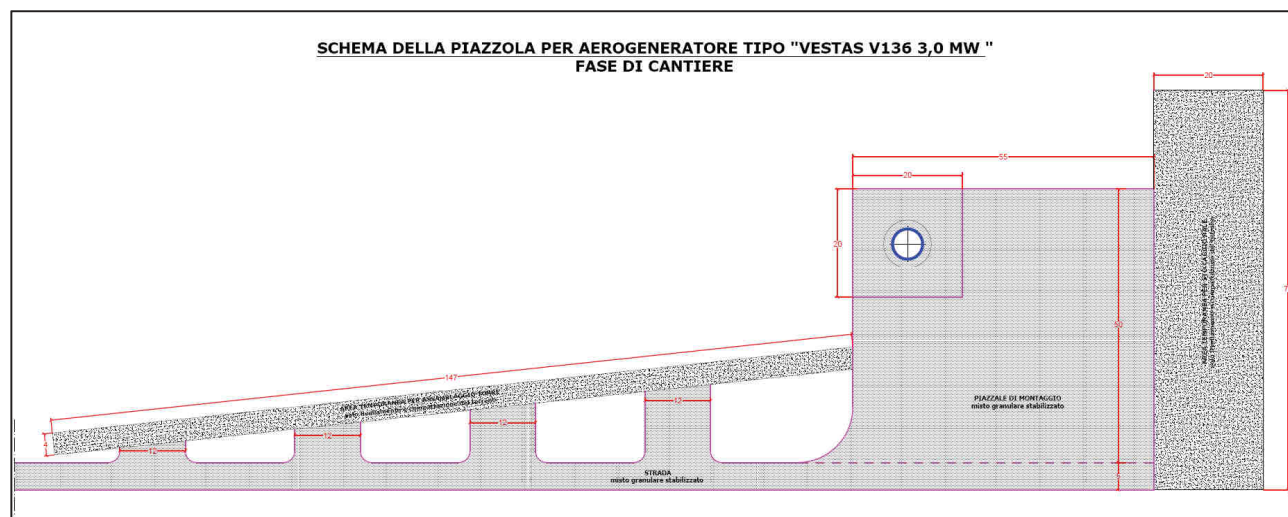


Figura 43 - Schema della piazzola in fase di montaggio.

Dopo l'installazione degli aerogeneratori, le piazzole realizzate verranno sensibilmente ridotte, dovendo solo garantire l'accesso alle torri, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di manutenzione.

Tutte le aree eccedenti lo svolgimento delle attività di cui sopra, verranno ripristinate in modo da consentire su di esse lo svolgimento di altre attività come quella pastorale, agricola, ecc.

In definitiva, in corrispondenza di ciascun aerogeneratore rimarrà solamente la fondazione della turbina oltre che la viabilità di accesso necessaria per la manutenzione della turbina stessa.

Le dimensioni e la tipologie di piazzola distinta per le due fasi, di cantiere e di esercizio, sono riassunte nella tabella che segue:

Lunghezza massima (mt)	Larghezza massima (mt)	Superficie (mq)	Occupazione
55,0	50,0	2750	Temporanea
20,0	20,0	400	Permanente

Tabella 6 - Caratteristiche dimensionali piazzole di servizio in fase di cantiere e in fase di esercizio.

	superficie (mq)	carattere
piazzola in fase di cantiere	2750	temporaneo
totale	5500	
piazzola in fase di esercizio	400	permanente
totale	800	
elemento mitigativo	4700	

Tabella 7 - Superfici occupate dalle piazzole in fase di cantiere rispetto a quelle occupate in fase di esercizio.

Ogni singola piazzola non sarà recintata in quanto le apparecchiature in tensione sono tutte ubicate all'interno della torre tubolare dell'aerogeneratore, munita di proprio varco e quindi adeguatamente protetta dall'accesso di personale non addetto.

I piazzali di sgombero, manovra e stoccaggio materiali ("piazzole") allestiti in prossimità di ogni torre, a fine lavori saranno invece ridimensionati a seguito del ricoprimento con il materiale proveniente dagli scavi per le strutture di fondazione ed il successivo ricoprimento con il relativo terreno vegetale accantonato in loco. Le aree dedicate ai piazzali potranno in questo modo riprendere lo stato originario anche con eventuale inerbimento mediante idrosemine formate da miscugli di sementi di specie erbacee idonee al sito.

Durante le operazioni di montaggio, soprattutto nell'assemblaggio delle pale al rotore, si utilizzeranno per l'appoggio delle aree esterne ai confini della postazione di macchina di cantiere, con effetti comunque trascurabili sulle condizioni presenti in sito.

La configurazione delle piazzole è stata progettata al fine di minimizzare i movimenti di terra.

La stima dei movimenti di terra è stata resa possibile dal rilievo con dispositivo GPS effettuato al fine di acquisire tutte le quote altimetriche in corrispondenza tanto delle piazzole quanto della viabilità di nuova realizzazione. In questo modo, grazie alla redazione di un reticolo di punti distanziati 1 metro, si è potuto, con estrema accuratezza, redigere tutti i profili e le sezioni delle piazzole e della viabilità con l'estrazione dei corretti valori di volumi di scavo e riporto che verranno fuori dalla realizzazione dell'opera.

Le tavole delle sezioni, delle planimetrie e dei profili, stradali e delle piazzole, facenti parte integrante del presente progetto, mostrano, per ogni singolo aerogeneratore e per ogni tratto di viabilità di nuova costruzione o da adeguare, l'andamento delle quote di progetto e le quote di terreno dai quali è stato possibile desumere i volumi di sterro e riporto e i corretti diagrammi di profili e sezioni. Per ogni altra specifica si faccia riferimento alle citate tavole grafiche.

3.4.3 Esecuzione fondazione dell'aerogeneratore

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

Generalmente il numero di conci che compongono una torre varia da un minimo di due ad un massimo di cinque in funzione dell'altezza complessiva dell'aerogeneratore.

Le torri degli aerogeneratori sono fissate al terreno attraverso una fondazione realizzata in calcestruzzo armato, le cui dimensioni variano a seconda della taglia della turbina e del tipo di terreno presente in sito.

Le torri degli aerogeneratori sono fissate al terreno attraverso una fondazione realizzata in calcestruzzo armato, le cui dimensioni variano a seconda della taglia della turbina e del tipo di terreno presente in sito.

Nel caso del progetto in esame si prevede la realizzazione di una fondazione delle dimensioni di **20 x 20 mt** di forma quadrata.

Per ciascuna torre, verranno effettuate indagini geotecniche costituite da carotaggi spinti sino alla profondità di 20 metri, al fine di prelevare campioni di terreno da sottoporre a prove di laboratorio per determinare l'effettiva natura dello stesso e quindi la tipologia di fondazione più idonea.



Figura 44 - Fondazione degli aerogeneratori.

Il dimensionamento finale delle fondazioni sarà dunque effettuato in fase di progettazione esecutiva ed in funzione dei risultati ottenuti dalle indagini geotecniche e dalle specifiche tecniche indicate dalla casa fornitrice degli aerogeneratori.

In questa fase della progettazione si considera l'ipotesi di realizzare come fondazione dei plinti in c.a. a pianta quadrata attestati su pali di fondazione.

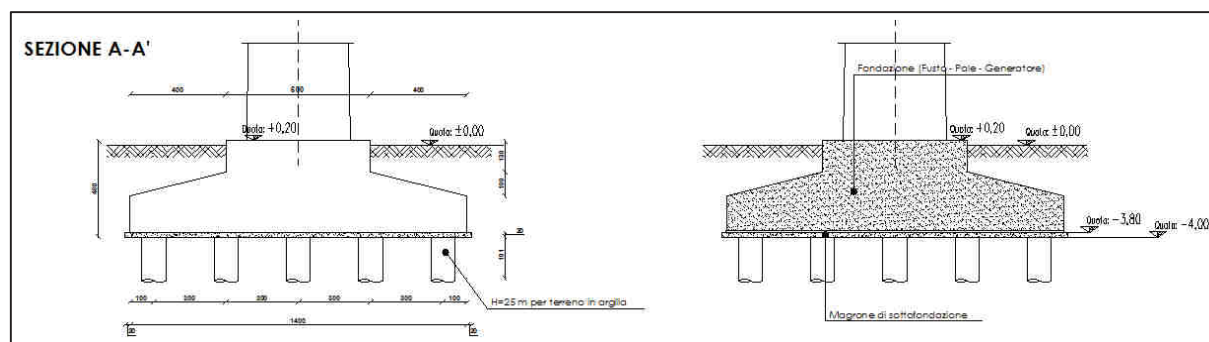


Figura 45 - Sezione tipo fondazione degli aerogeneratori.

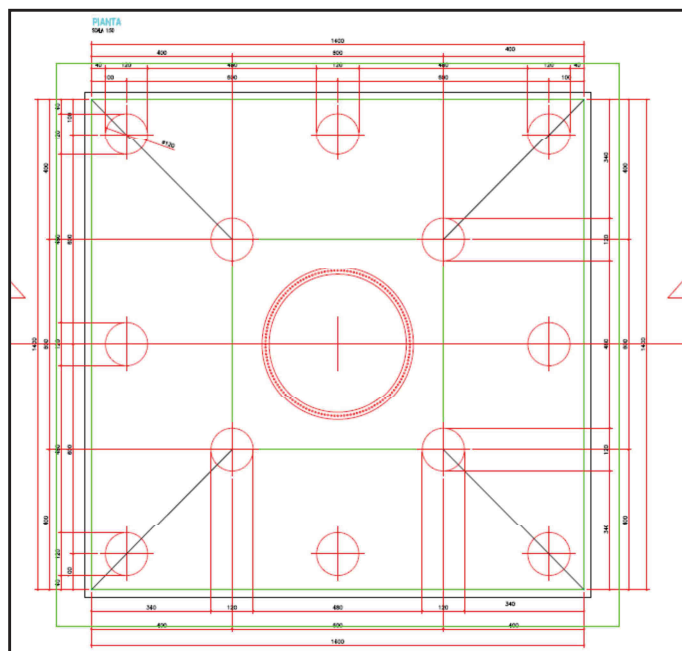


Figura 46 - Schema della pianta di fondazione dell'aerogeneratore.

La quota di imposta della fondazione è prevista ad una profondità non inferiore ai 4 m e viene realizzata con l'ausilio di mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti dei terreni circostanti. Dopo aver effettuato lo scavo di fondazione, il suo fondo viene dapprima compattato e poi su di esso viene steso uno strato di calcestruzzo detto “magrone”.

Questo basamento orizzontale servirà, sia a ripartire i carichi verticali su una superficie maggiore, diminuendo le tensioni sul terreno, sia a posizionare i ferri di armatura delle fondazioni.

Successivamente si provvede al montaggio delle armature, su cui verrà posizionata la dima e quindi il concio di fondazione, che corrisponde alla parte inferiore dei diversi elementi tubolari che costituiscono la torre.

Posizionata l'armatura inferiore e verificata la sua planarità si passa al montaggio dell'armatura superiore e verificata anche per essa la planarità, si passa al getto di calcestruzzo, nel quale verrà completamente annegata l'intera struttura metallica.

Ultimato il getto di calcestruzzo, eseguito per mezzo di betoniere ed autopompe con calcestruzzi confezionati secondo gli standard richiesti dalle cose fornitrici degli aerogeneratori, il plinto di fondazione sarà ricoperto con fogli di polietilene allo scopo di ridurre il rapido ritiro del calcestruzzo e quindi l'insorgere di possibili fessurazioni.

Trascorso il tempo di stagionatura del calcestruzzo (circa 28 giorni), la torre tubolare in acciaio dell'aerogeneratore sarà resa solidale alla struttura di fondazione mediante un collegamento flangiato con una gabbia circolare di tirafondi in acciaio inglobati nella fondazione all'atto del getto del calcestruzzo.

Nella fondazione, oltre al cestello tirafondi previsto per l'ancoraggio della torre, troveranno ospitalità le tubazioni passacavo in PVC corrugato, nonché gli opportuni collegamenti alla rete di terra. La parte superiore delle fondazioni si attesterà a circa 20 cm sopra il piano campagna e le restanti parti di fondazione saranno completamente interrate o ricoperte dalla sovrastruttura in materiale calcareo arido della piazzola di servizio, successivamente inerbita.

Eventuali superfici inclinate dei fronti di scavo saranno opportunamente inerbite allo scopo di ridurre l'effetto erosivo delle acque meteoriche, le quali saranno raccolte in idonee canalette in terra e convogliate negli impluvi naturali per consentire il loro deflusso.

Le fondazioni delle opere, in base ai dati al momento disponibili, pertanto, come detto saranno di tipo profonde (pali) le cui dimensioni e caratteristiche saranno dettagliate in fase di progettazione esecutiva. Tuttavia l'interfaccia tra la fondazione e il fusto di sostegno sarà determinata in fase di progettazione esecutiva, sulla base delle indicazioni fornite dalla ditta costruttrice degli aerogeneratori. In fase di progettazione esecutiva la fondazione e il sottostante terreno saranno verificati sulla scorta delle caratteristiche geotecniche derivanti da specifiche indagini geognostiche.

I campioni ed i dati raccolti durante la campagna in sito, saranno seguiti da prove di laboratorio al fine di determinare i parametri geotecnici dei terreni affioranti che saranno interessati dalla realizzazione delle opere in progetto. Il dimensionamento finale della fondazione sarà dettato dal risultato delle indagini geologiche e dei relativi sondaggi eseguiti in sito.

Le fondazioni saranno completamente interrato, così come le linee elettriche della rete interna al parco, pertanto non risulteranno visibili.

3.4.4 Strutture in elevazione

Le strutture in elevazione sono limitate al sostegno dell'aerogeneratore realizzato mediante torre tubolare in acciaio a sezione circolare rastremata.

La torre viene realizzata in stabilimento in più tronchi da assemblare in sito.

Sulla torre viene fissata la navicella sulla quale è successivamente montato il rotore.

3.5 SCHEMA DI CONNESSIONE ALLA RTN

La società Cogein Energy srl, proponente in proprio la realizzazione del parco eolico così descritto finora, ha formalmente chiesto ed ottenuto la possibilità di poter immettere in rete l'energia elettrica prodotta dal futuro parco eolico.

La richiesta di allaccio alla rete elettrica è stata inoltrata alla società ENEL spa in quanto nel comune di Colle Sannita è presente la Cabina Primaria di media tensione di proprietà ENEL Distribuzione S.p.a.

Le opere elettriche necessarie al collegamento alla rete AT della RTN dell'energia prodotta dal campo eolico, secondo quanto descritto nella STMG, sono le seguenti:

1. Rete elettrica in cavo interrato a media tensione 20 kV (linee di evacuazione) per la raccolta dell'energia elettrica prodotta dal campo eolico e per il trasporto della stessa verso la rete di trasmissione nazionale rappresentata dalla esistente Cabina Primaria (CP) AT/MT "Colle Sannita" ubicata nel comune di Colle Sannita (BN);
2. Cabina utente e cabina consegna ubicate esternamente e in adiacenza alla Cabina Primaria CP di Colle Sannita;
3. Breve collegamento in cavo interrato che collega la Cabina di Consegna al quadro MT della CP "Colle Sannita".

L'impianto e tutte le opere connesse, nel suo complesso, interesseranno il territorio di Colle Sannita (BN).

Le singole postazioni degli aerogeneratori e la cabina elettrica sono tra loro collegate dalla viabilità di servizio e dai cavi interrati a bordo delle strade. L'energia prodotta dal campo eolico verrà quindi trasferita all'impianto di utenza per la connessione mediante cavi interrati in MT e qui elevata alla tensione di 150 kV, per essere successivamente immessa nella rete elettrica.

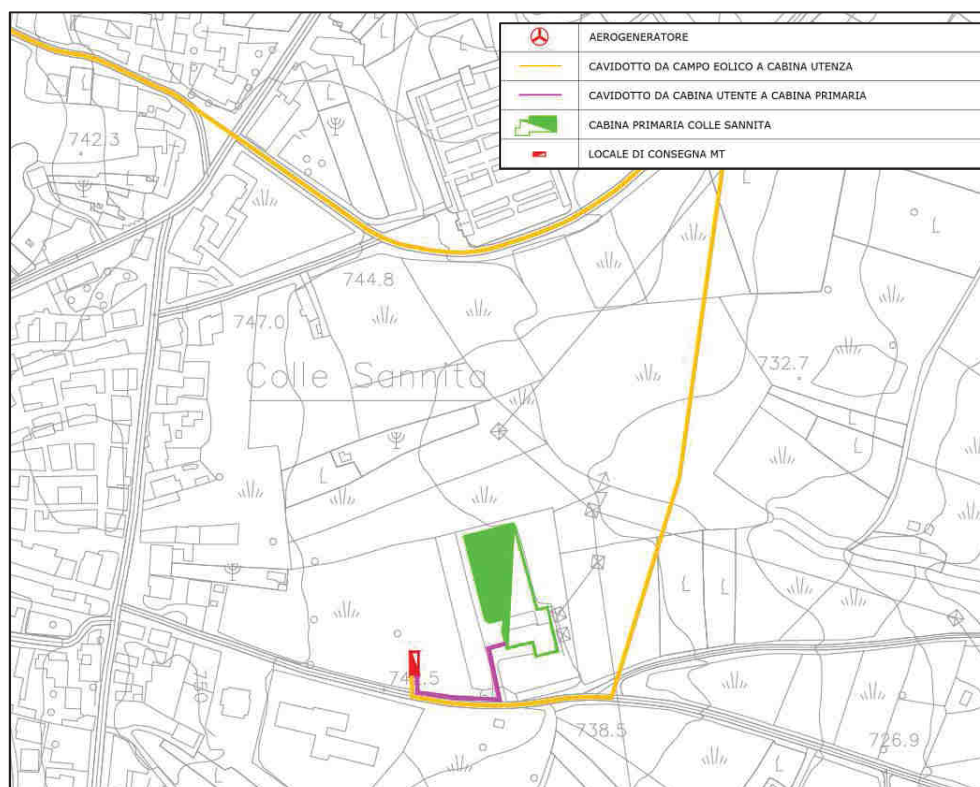


Figura 47 – Ubicazione delle Cabine COGEIN Energy e della Cabina Primaria ENEL Distribuzione Spa.

3.6 OPERE ELETTRICHE

Per l'immissione sulla Rete Trasmissione Nazionale (RTN) dell'energia prodotta dal campo eolico sono necessarie, secondo le indicazioni contenute nella Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) redatta dalla ENEL s.p.a., e formalmente accettata dal proponente, le seguenti opere elettriche:

a) Cavidotto interrato MT di collegamento tra il parco eolico e la cabina utente

L'energia prodotta dal parco eolico è trasmessa verso la rete, attraverso un cavidotto interrato esercito alla tensione nominale di 20 kV. Tale cavidotto si sviluppa all'interno dei seguenti Comuni appartenenti alla Provincia di Benevento: Circello e Colle Sannita.

b) Cabina di consegna e cabina utente

Prima di essere immessa in rete, l'energia transita attraverso la **cabina utente** e successivamente attraverso la **cabina di consegna**. Queste due cabine saranno ubicate esternamente ed in adiacenza alla CP di "Colle Sannita" di proprietà di Enel Distribuzione Spa, situata nel Comune omonimo. Le suddette cabine saranno installate all'interno del Foglio 33 – Particella 438 – Comune di Colle Sannita (BN).

c) Collegamento MT tra la cabina di consegna ed il quadro MT della CP esistente

L'energia prodotta dal campo eolico viene immessa in rete attraverso una linea dedicata esercita a 20 kV, di lunghezza complessiva 100 m, che collega la Cabina di Consegna al quadro MT della CP "Colle Sannita".

d) Punto di consegna dell'impianto

La connessione in antenna alla rete di distribuzione MT 20 kV mediante stallo dedicato, costituente l'impianto di rete, si realizza attraverso una nuova linea afferente alle sbarre del Quadro MT esistente della CP 150/20kV "Colle Sannita", di proprietà di ENEL Distribuzione S.p.A.

Il Punto di consegna è ubicato nell'impianto di rete per la connessione ed è definito dai morsetti a valle del dispositivo di sezionamento di ENEL Distribuzione che alimenta l'impianto Utente, cui si attesta il terminale del cavo di collegamento; esso costituisce il confine funzionale e di proprietà tra impianto di rete per la connessione, di competenza di ENEL Distribuzione, e impianto di utenza di competenza dell'Utente.

Nella tavole grafiche allegate al progetto è riportata l'ubicazione **della cabina di consegna**, della **cabina utente** e del **punto di connessione** alla rete di Enel Distribuzione.

L'impianto e tutte le opere connesse, nel suo complesso, interesseranno il territorio di Colle Sannita (BN).

La rete di collegamento a 20 kV collegherà i due aerogeneratori della potenza di 3 MW ciascuno posti nel territorio di Colle Sannita alla Cabina di consegna di proprietà COGEIN Energy post nei pressi della Cabina di proprietà Enel.

Di seguito vengono brevemente descritte le opere elettriche principali che costituiscono le opere connesse necessarie per al corretto funzionamento dell'impianto eolico.

1.6.1. Elettrodotto interrato in cavo MT

Per raccogliere l'energia prodotta dal campo eolico e convogliarla verso la cabina di utenza ubicata nel Comune di Colle Sannita, è prevista una rete elettrica costituita da tratte di elettrodotti in cavo interrato aventi tensione di esercizio di **20 kV**, con criterio entra – esci su ciascun aerogeneratore, e posati in apposite trincee utilizzando in gran parte le strade esistenti asfaltate, in altra parte le strade esistenti da adeguare e in piccola parte i tratti di strade di nuova costruzione utilizzando terreni di proprietà privata avente caratteristica di terreno agricolo.

Le singole postazioni degli aerogeneratori e la nuova cabina elettrica sono tra loro collegate dalla viabilità di servizio e dai cavi di segnalazione e potenza, generalmente interrati a bordo delle strade di servizio.

Le canalizzazioni hanno solitamente una larghezza non inferiore ai 50 cm, una profondità che varia da 110 a 150 cm, e sono costituite da tubi in PVC posati su uno strato di sabbia o terra vagliata alto 10 – 15 cm e ricoperti da un manto di 30 cm di terreno vegetale.

Il collegamento si svilupperà, interamente nella Regione Campania, nella Provincia di Benevento.

L'intero tracciato dei cavidotti sarà interrato e seguirà il percorso della viabilità realizzata all'interno del parco, interessando solo nell'ultimo tratto, zone antropizzate. Pertanto la destinazione urbanistica della aree attraversate non può che essere ad infrastruttura viaria. Tale rete elettrica non avrà quindi alcun impatto sulla pianificazione urbanistica attuale o futura del territorio.

Il tracciato dell'elettrodotto evita:

- l'impatto paesaggistico sul territorio essendo realizzato in cavo interrato;
- le masserie e le abitazioni esistenti sul territorio.

Il tracciato dell'elettrodotto, come sopra descritto, è stato studiato in armonia con il dettato dell'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, temperando le esigenze della pubblica utilità dell'opera con gli interessi pubblici e privati coinvolti ed è stato progettato in modo da recar minor sacrificio possibile alle proprietà interessate.

Nelle Tavole e negli Elaborati Tecnici allegati sono indicati lo schema tipico del cavo e la tipologia di posa in opera con gli accorgimenti necessari per una corretta realizzazione del collegamento e posa in opera.

Le prescrizioni contenute nella norma CEI 11-17 Ed.III art. 4.3.04 riportano le regole da rispettare durante l'attività di posa del cavo, mentre l'articolo 4.03.03 della norma CEI 11-17 Ed.III, riporta il valore dei raggi di curvatura minimi da rispettare nella posa del cavo

Il cavo prescelto stante le potenze elettriche trasportate e le lunghezze è unipolare, con conduttori in rame, schermo metallico e guaina in PVC. Tuttavia le caratteristiche tecniche definitive dei cavi saranno definite in fase di progettazione esecutiva.

Nei paragrafi successivi si riporta l'andamento del campo magnetico generato dalla corrente elettrica che attraversa i conduttori costituenti il cavo interrato, mentre la fascia di rispetto, che rappresenta il vincolo urbanistico, sarà calcolata secondo il recente decreto Ministeriale del MATT del 28.05.2008 in attuazione alla legge 36 dell'08.07.03.

La progettazione dei cavi e le modalità per la loro messa in opera sono rispondenti alle norme contenute nel DM 21/03/1988, regolamento di attuazione della legge n. 339 del 28/06/1986, alle norme CEI 11-7, nonché al DPCM 08/07/2003 per quanto concerne i limiti massimi di esposizione ai campi magnetici.

Il tracciato del collegamento MT, riportato nelle planimetrie allegate, risulta avere una lunghezza complessiva di **circa 5,11 km**, parte da realizzare all'interno dell'area parco, parte da realizzare invece su strade già esistenti fino al raggiungimento della cabina di utenza nel comune di Colle Sannita.

Come si nota dai dati tecnici del progetto, il tracciato complessivo dei cavi verrà realizzato utilizzando in gran parte le strade esistenti asfaltate, in altra parte utilizzando le strade esistenti da adeguare e in piccola parte i tratti di strade di nuova costruzione, molto limitati come precedentemente descritto.

Tutte le specifiche tecniche relative al numero di cavi utilizzati ed alla loro sezione sono indicati nella relazione tecnica specialistica delle opere elettriche allegata al progetto.

Si riporta a seguire uno schema tipologico delle possibili modalità di posa in opera delle linee di vettoriamento.

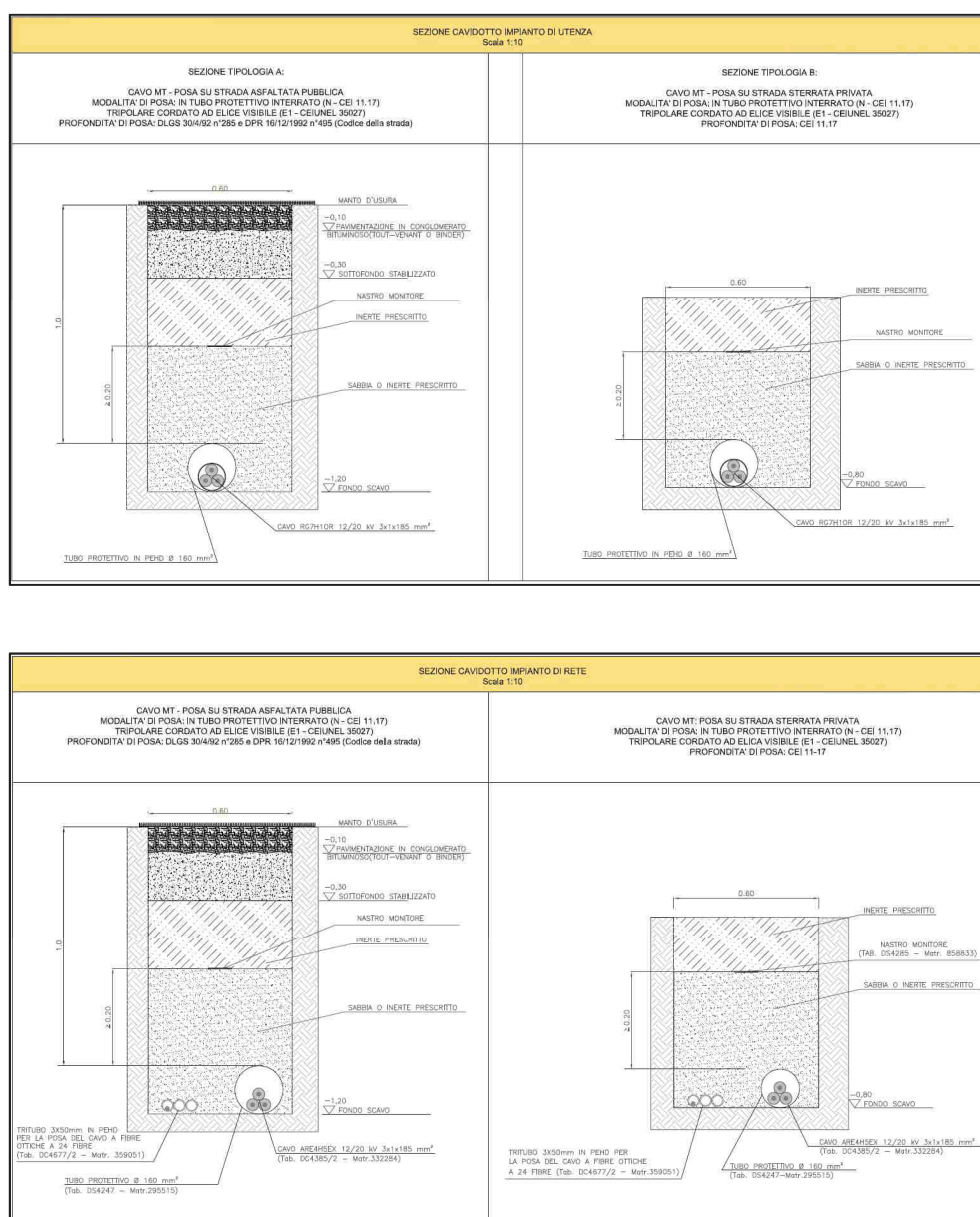


Figura 48 - Schema delle modalità di posa in opera dei cavi MT interrati.

Le canalizzazioni per la posa dei cavi hanno solitamente una larghezza non inferiore ai 50 cm, una profondità che varia da 110 a 150 cm, e sono costituite da tubi in PVC posati su uno strato di sabbia o terra vagliata alto 10 – 15 cm e ricoperti da un manto di 30 cm di terreno vegetale.

Il cavo prescelto, stante le potenze elettriche trasportate e le lunghezze, è realizzato con conduttori in rame, schermo metallico e guaina in PVC. Laddove sarà necessario, i cavi saranno posati in appositi tubi di PVC inglobati in un massello di calcestruzzo.

Tuttavia le caratteristiche tecniche definitive dei cavi saranno definite in fase di progettazione esecutiva.

L'installazione dei cavi dovrà soddisfare tutti i requisiti imposti dalla normativa vigente e dalle norme tecniche ed in particolare le CEI 11-17 e 11-1.

La progettazione dei cavi e le modalità per la loro messa in opera sono rispondenti alle norme contenute nel DM 21/03/1988, regolamento di attuazione della legge n. 339 del 28/06/1986, alle norme CEI 11-7, nonché al DPCM 08/07/2003 per quanto concerne i limiti massimi di esposizione ai campi magnetici.

La realizzazione del cavidotto determinerà impatti ambientali minimi grazie ad una scelta accurata del tracciato, interamente localizzato lungo il bordo della viabilità esistente, operata a monte della progettazione, e grazie alla scelta delle migliori tecniche e tecnologie a disposizione atte a limitare i possibili impatti, quali l'impiego di un escavatore a benna stretta e la sussistenza di una quantità minima di terreno da portare a discarica, potendo essere in gran parte riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta. Anche in questa fase, particolare attenzione verrà rivolta al ripristino ambientale con il riposizionamento degli strati di copertura originari (nei casi di attraversamento di strade asfaltate si procederà al ripristino completo del tappetino stradale esistente).

Per ogni altra specifica informazione si rimanda alla Relazione Tecnica facente parte del presente progetto.

3.6.1.1 Dimensionamento elettrico

Nel seguito si elencano i parametri elettrici del suddetto collegamento elettrico:

- Cavo: 3x1x185 mm² sigla RG7H1OR 12/20 kV
- Tipologia del sistema: trifase;
- Frequenza: 50 Hz;
- Tensione nominale: 20 kV;
- Tensione massima del sistema: 24 kV;
- Massima durata permessa di funzionamento per ogni singolo caso di funzionamento con una fase a terra, per ciascun guasto a terra: Categoria A fino ad 8 ore;
- Tensione nominale di riferimento per l'isolamento a frequenza d'esercizio tra un conduttore isolato qualsiasi e la terra: $U_0 = 12 \text{ kV}$;
- Modalità di posa: in tubo interrato – N (CEI 11.17)

Per la determinazione della portata del cavo si è fatto riferimento alla seguente condizione operativa definita dalla norma Cei - Unel 35027:

- Profondità Posa: 0.8 m

- Temperatura del terreno di riferimento: 20°C
- Resistività termica del terreno: 1,5 Km/W

La modalità di posa impiegate nel suddetto calcolo relativamente alla sezione MT è quella standard indicata con E1 ed E2: cavo tripolare posato dentro un tubo il cui diametro esterno sarà $\Phi=160$ mm (superiore a 1,5 volte il diametro del cavo circoscritto).

La norma CEI EN 35027 definisce i criteri per la determinazione della portata dei cavi di energia con tensione nominale da 1kV a 20 kV.

In merito alla profondità di posa si rileva che la portata definita dalle tabelle della CEI 35027 si riferisce ad un valore di 0,8 m, assumendo come riferimento il centro del tubo.

Il cavidotto in oggetto è realizzato attraverso sezioni di scavo la cui composizione e dimensione dipende dal tipo di strada su cui è installato (vedi tavole grafiche allegate).

Considerato che il diametro del tubo è 160 mm, si configurano due casi:

- Strada sterrata privata: profondità scavo - 0.8m \rightarrow quota centro tubo = -0.72m;
- Strada asfaltata pubblica: profondità scavo -1.2m \rightarrow quota centro tubo = -1.12m.

In corrispondenza di un tratto di collegamento realizzato in parte su strada asfaltata pubblica ed in parte su strada sterrata privata, si considera come quota del centro tubo il valore -1.12 che comporta la riduzione di portata complessiva del tratto, calcolo a favore della sicurezza.

Il calcolo della sezione del cavo MT dell'impianto di utenza è realizzato nel soddisfacimento dei seguenti punti:

1. Verifica della portata
2. Verifica della massima caduta di tensione
3. Verifica di coordinamento tra la sezione del cavo ed il corto circuito
4. Verifica di coordinamento tra la sezione del cavo ed il sovraccarico

Nella “Tabella di sintesi calcolo elettrico” sono riportati i valori di calcolo eseguito.

Linea	Tratto	Lunghezza [km]	Potenza trasmessa [kW]	cos ϕ	Corrente impiego [A]	Sezione Cavo [mm ²]	Modalità posa	Io [A]	kt	kd	kp	kr	Iz [A]	R _L [Ω /km]	X _L [Ω /km]	ΔV [Volt]	ΔV [%]	Perdite potenza linea [kW]	Perdite potenza linea [%]
Collegamento parco eolico -	Torre CS1 - Torre CS2	0,810	3000	0,95	91,2	185 Cu	E1	285	1	1	0,99	1	282	0,128	0,120	20,3	0,10%	2,57	0,086%
	Torre CS2 - Cabina utente	4,300	6000	0,95	182,3	185 Cu	E1	338	1	1	0,99	1	335	0,128	0,120	215,4	1,08%	54,68	0,911%
	Totale	5,110	6000													235,7	1,18%	57,3	0,95%

Tabella 8 - Tabella sintesi calcolo elettrico.

3.6.1.2 Aree impegnate e fasce di rispetto

Le aree effettivamente interessate dal cavidotto sono individuate, dal Testo Unico sugli espropri, come aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione del cavidotto, e nel caso specifico sono pari a circa 1,5 m dall'asse linea per parte.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà invece apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04), che equivalgono alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52 quater, comma 6, del Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330, all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotta senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni.

L'ampiezza delle zone di rispetto (ovvero aree potenzialmente impegnate) sarà di circa 5 m per parte dall'asse linea quando è posato in fondi privati, e di 5 m dai limiti delle strade se posato su di esse (si veda planimetria catastale allegata).

Ai fini dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, le "aree potenzialmente impegnate" coincidono con le "zone di rispetto"; di conseguenza i terreni ricadenti all'interno di dette zone risulteranno soggetti al suddetto vincolo.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'esproprio e servitù.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particelle sono riportati nell'elaborato allegato, come desunti dal catasto.

1.6.2. Cabina di consegna e cabina utente

3.6.2.1 Generalità

La **cabina di consegna** ubicata nel Comune di Colle Sannita (BN), sarà predisposta per essere asservita all'impianto di produzione ubicato nel territorio del Comune di Colle Sannita (BN).

Detta cabina di consegna esercita a 20 kV sarà collegata alle sbarre del quadro MT dell'esistente CP di Colle Sannita, attraverso un nuovo cavidotto costituito da un cavo interrato 3x1x185 mm² 20 kV, con conduttore in alluminio di lunghezza complessiva 100 m.

La cabina di consegna sarà conforme alla specifica Enel DG2092 Rev.02 – Luglio 2011 e pertanto costituita da due locali distinti:

- locale consegna, con accesso riservato ad Enel Distribuzione, che conterrà uno scomparto d'arrivo dei cavi MT dalla CP di Enel Distribuzione ed uno scomparto di partenza per il cavo d'alimentazione dell'impianto d'utente. Tale locale sarà allestito da Enel Distribuzione in un locale messo a disposizione dal cliente;
- locale misure, contenente l'insieme del gruppo di misura dell'energia elettrica di scambio con la rete M1. Tale locale sarà caratterizzato da un unico accesso praticato sulla strada attraverso cui accederanno sia il Distributore sia l'Utente.

In posizione adiacente alla cabina di consegna sarà installata la **cabina utente**, con accesso riservato alla società richiedente, contenente le apparecchiature di protezione e manovra, costituite dal dispositivo generale "DG" e dal dispositivo d'interfaccia "DI" per la connessione dell'impianto utente, il trasformatore ed il quadro dei servizi ausiliari SA.

La cabina di consegna sarà collegata elettricamente alla cabina utente attraverso un cavo il più corto possibile (massimo 20 m) di sezione 95 mm² di rame, con tensione nominale 20 kV allestito dal Cliente.

Il posizionamento catastale della cabina di consegna e della cabina utente è riportato nelle tavole grafiche allegate.

Queste due cabine saranno ubicate esternamente ed in adiacenza alla CP di “Colle Sannita” di proprietà di Enel Distribuzione Spa, situata nel Comune omonimo. Le suddette cabine saranno installate all'interno del **Foglio 33 – Particella 438** – Comune di Colle Sannita (BN).

La **cabina utente** avrà dimensioni di circa **2,5 m x 5,5 m, h=2,65 m**, mentre la **cabina di consegna** dimensioni di circa **2,5 m x 6,73 m, h=2,65 m**; sarà interessata una superficie di circa **32 mq** su di un terreno classificato **area “Agricola”** dal comune di Colle Sannita.

I dati generali utilizzati per il dimensionamento dell'impianto sono riportati nella tabella che segue:

Tensione di esercizio del sistema:	20	kV
Tensione massima del sistema:	24	kV
Frequenza nominale:	50	Hz
Tensione di tenuta a frequenza industriale:	50	kV
Tensione di tenuta ad impulso atmosferico (1,2/50µs):	125	kV
Corrente di corto circuito di breve durata (1 s)	12,5	kA
Corrente di guasto monofase a terra	50	A

Tabella 9 - Caratteristiche elettriche del sistema.

3.6.2.2 Caratteristiche elettromeccaniche

Il **locale consegna** (all'interno della **cabina di consegna**) conterrà gli scomparti conformi alla “Guida per la connessione alla rete elettrica di Enel Distribuzione” ed al progetto di unificazione di Enel Distribuzione.

Essi saranno del tipo N° 1 scomparto linea “SL” che collega la suddetta cabina di consegna alla CP “Colle Sannita” e N°1 scomparto “SC” di partenza per il cavo MT d'alimentazione dell'impianto d'utente.

Tali scomparti saranno conformi alle seguenti specifiche di Enel Distribuzione:

- a) Scomparto linea “SL”: ENEL DY 800/116 – matr.162410;
- b) Scomparto consegna “SC”: Enel DY404 – Matr. 161050

Lo scomparto linea DY 800/116, sarà equipaggiato con i seguenti componenti elettrici:

- Interruttore isolato in vuoto, a comando elettrico motorizzato;
- Sezionatore isolato in SF6;
- $I_k = 16 \text{ kA}$

Tale scomparto, inoltre, sarà equipaggiato con il dispositivo di Rilevatore di Guasto Direzionale e di Assenza di Tensione (RGDAT), conforme alla specifica Enel DY1059, interconnesso all'UP, Unità periferica di telecontrollo, fornita conforme alla specifica tecnica DX1215, elemento necessario per l'implementazione dell'algoritmo di controllo dello stato, monitoraggio guasti e gestione automatica del telecontrollo della rete MT di Enel Distribuzione.

Lo scomparto consegna DY803M/316, conterrà i TV e TA necessari al funzionamento del sistema di misura dell'energia elettrica scambiata con la rete (contatore M1).

Il locale consegna è ceduto dal proponente in uso esclusivo e a titolo gratuito ad Enel Distribuzione fino a quando resterà in essere il collegamento elettrico. In detto locale Enel potrà installare tutte le apparecchiature e gli organi di manovra, da considerarsi asservite all'impianto di Rete per la connessione, ritenute necessarie al corretto funzionamento del nodo di connessione e al collegamento dell'impianto d'Utente anche in relazione alle evoluzioni tecnologiche.

Il **locale misure** inserito nella **cabina di consegna**, contiene l'insieme delle apparecchiature indicate con M1 (Contatore di energia di scambio).

I TA e TV per il rilievo delle grandezze per M1, sono quelli appartenenti al progetto di unificazione di Enel. Il contatore M1 dovrà essere fornito completo di sistema per la tele-lettura in accordo alle specifiche di Enel Distribuzione; inoltre tale contatore sarà sottoposto al regime UTF per la certificazione dell'Agenzia delle Dogane.

All'interno dell'edificio quadri MT dell'esistente CP 20/150 kV "Colle Sannita", sarà allestito dall'Enel Distribuzione con onere a carico del produttore, un nuovo scomparto per la realizzazione del collegamento in antenna con la cabina di consegna. Tale scomparto MT sarà del tipo in lamiera zincata, con porte e pannelli frontali verniciati in grigio RAL 7035, conforme alle seguenti norme e disposizioni di legge.

Tale scomparto sarà del tipo a tenuta di arco interno, al fine di garantire ulteriormente la sicurezza del personale; inoltre, sarà predisposto con interblocchi di sicurezza che garantiscono la sicurezza delle manovre.

All'interno del suddetto scomparto alloggeranno le apparecchiature MT necessarie per l'esercizio dell'impianto, che saranno conformi ai disegni unificati Enel.

Le prescrizioni per il collaudo d'accettazione sono contenute nel documento Enel DY1674.

Il suddetto collegamento interrato avverrà con un cavidotto posato su strada asfaltata (70 m) e su terreno naturale (30 m) un'altra parte, e sarà realizzato, in conformità al preventivo di connessione emesso, con cavo conforme alla seguente tabella di unificazione di Enel Distribuzione:

- DC4385/2 matricola 332284, cavo 3x1x185 mm² tripolare cordato ad elica visibile per posa interrata con conduttore in alluminio, isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo d'alluminio e guaina in PE (sigla di designazione: ARE4H5EX);
- DC 4677/2 matricola 359051, cavo a fibre ottiche multifibre, dielettrico, tamponato, per posa in tubazione, a 24 fibre sigla TOS4 24 4 (6SMR) T/EKE.

La **cabina utente** sarà collegato alla **cabina di consegna** con un cavo di sezione 95 mm² di rame di lunghezza massima 20 metri.

All'interno della cabina utente saranno installati i quadri MT contenenti le apparecchiature elettromeccaniche necessarie per il funzionamento del sistema, il trasformatore connesso al quadro in BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari per il funzionamento della cabina di consegna e cabina utente, dotato di gruppo UPS, per garantire l'alimentazione in emergenza delle protezioni in conformità alla CEI 0-16. Sui suddetti quadri saranno installati il sistema di protezione generale "SPG" al quale è demandato il funzionamento del dispositivo generale "DG" ed il sistema di interfaccia "SPI" al quale è demandato il funzionamento del dispositivo d'interfaccia "DI".

I quadri MT della cabina utente e le apparecchiature di fornitura devono essere progettati, prodotti e testati in conformità con le norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) e IEC (Commissione Elettrotecnica Internazionale) in vigore.

In funzione delle proprietà del sistema elettrico in oggetto, il presente progetto è stato sviluppato prevedendo un DG (Dispositivo Generale) coincidente con il DI (dispositivo Interfaccia), scelta progettuale tecnica compatibile con le prescrizioni della alla norma CEI 0-16.

Il sistema di protezione generale “SPG” al quale è demandato il funzionamento del dispositivo generale “DG” è composto dai seguenti componenti:

- Relè di protezione 50-51-50N-67N, con relativa alimentazione;
- N° 3 trasformatori amperometrici TA per la protezione della massima corrente di fase, con caratteristiche 300/5A – 10VA – 5P30;
- N° 1 trasformatore di corrente TA toroidale per la protezione contro i guasti a terra, con caratteristiche 100/1A – 2VA – classe di precisione conforme alla CEI 0-16;
- N° 3 trasformatori di tensione TV fase-terra per la protezione direzionale, con caratteristiche 50 VA – classe (0,5 - 3P), fattore di tensione 1,9 per 30 s, valore di induzione di lavoro non superiore a 0,7T, rapporto di trasformazione tale da produrre una tensione secondaria sul circuito del triangolo aperto uguale a 100V in caso di guasto monofase franco a terra sulla rete MT.

Oltre il suddetto “SPG”, i quadri d'utenza conterranno anche il dispositivo “SPI” (Sistema di protezione d'Interfaccia), al quale è demandato il funzionamento del dispositivo d'interfaccia “DI”, in accordo a quanto prescritto dalla norma CEI 11.20, alla Guida per le connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione”, nonché alla norma CEI 0-16.

Per il funzionamento del “SPI” sarà installato all'interno dello scomparto misure N° 2 TV f-f dalle seguenti caratteristiche: 20000/100V – 5VA - Cl.0,5 – 3P – fatt. di tensione 1,2 per 30s.

Le impostazione delle tarature delle suddette apparecchiature di protezione SPG ed SPI derivano dalle prescrizioni indicate dalla norma CEI 0-16 e dal regolamento di esercizio da sottoscrivere con Enel Distribuzione tali impostazioni saranno definite con Enel Distribuzione in funzione delle esigenze tecniche della rete MT.

I quadri utente saranno equipaggiati con interruttori. Sezionatori, ed IMS isolati in gas SF6.

Le proprietà elettriche dei suddetti quadri sono:

- tensione nominale 24 kV;
- corrente nominale delle sbarre principali 400A
- corrente nominale ammissibile di breve durata 12,5 kA (1s)
- corrente termica nominale interruttori 630A
- corrente termica nominale sezionatori ed IMS 400A

Tali scomparti saranno equipaggiati in conformità alla CEI 0-16 e realizzati secondo la composizione modulare indicata nello schema elettrico unifilare.

3.6.2.3 Ubicazione ed accessi

L'accesso all'impianto è ipotizzato dalla strada comunale.

La stazione ENEL risulta praticamente adiacente alla cabina di consegna prevista quindi risulterà minimo il tratto di collegamento alla RTN.

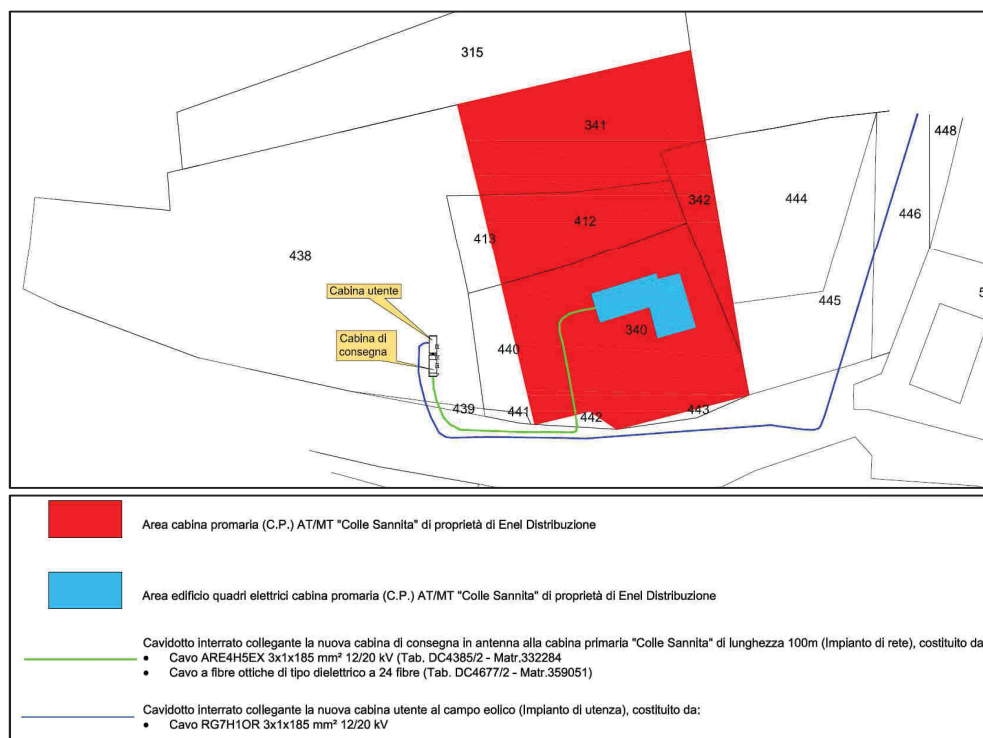


Figura 49 - Ubicazione della Cabina di proprietà COGEIN Energy con indicazione degli ingressi su base catastale.

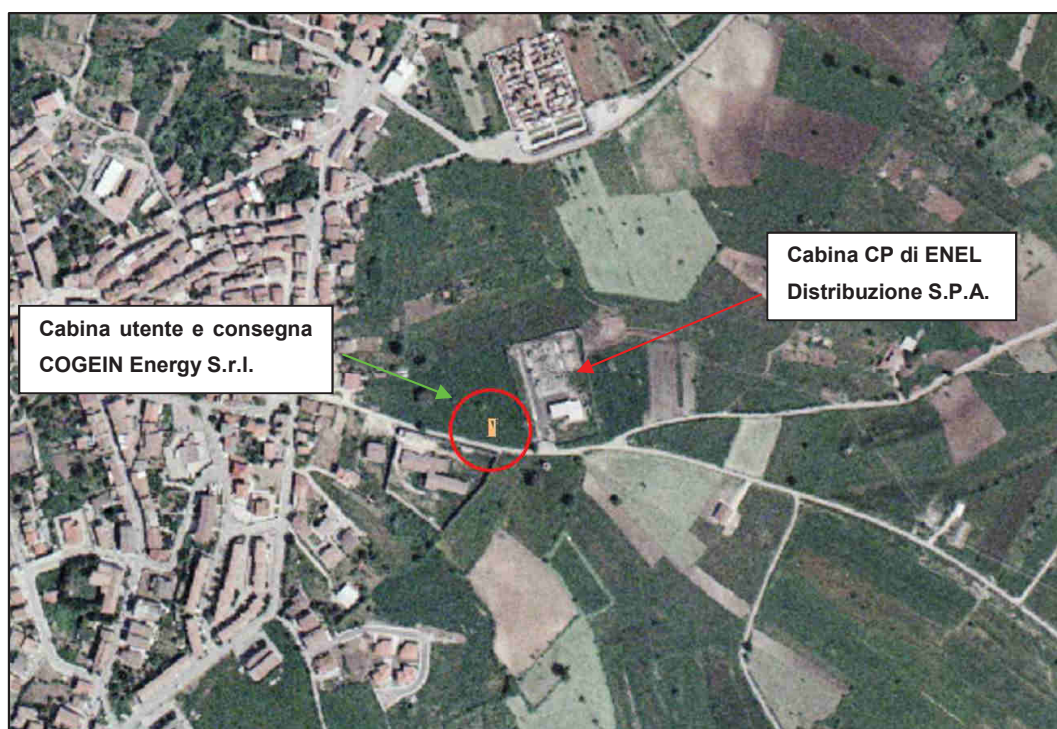


Figura 50 – Ubicazione delle cabina di proprietà COGEIN Energy e di proprietà di ENEL Distribuzione S.p.a.

3.6.2.4 Servizi ausiliari della cabina utente e di consegna

La cabina utente sarà caratterizzata dall'installazione di un trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari delle utenze in bassa tensione presenti in tutte le aree della cabina utente e della cabina di consegna.

Lo scomparto MT d'alimentazione del trasformatore dei servizi ausiliari conterrà tutte le apparecchiature di protezione e sezionamento della suddetta macchina norme CEI EN 60129 – CEI EN 60265 (IMS combinato con fusibili di protezione).

Il Trasformatore dei servizi ausiliari sarà di potenza nominale 10 kVA, $20\pm 2 \times 2,5\%/0,4$ kV, 50Hz, isolamento in resina, raffreddamento AN, gruppo Dyn11, tensione di corto circuito 4%.

Esso sarà posizionato all'interno del locale utente; tale trasformatore, in conformità alla norma CEI 99-2-1, sarà rinchiuso all'interno di una griglia metallica IP>1XB ed altezza minima 1,8m, avente lo scopo di impedire i contatti diretti.

Sarà installato un quadro d'alimentazione BT (quadro SA), grado di protezione minimo IP30, per la distribuzione in corrente alternata, contenente tutte le apparecchiature di protezione e sezionamento dell'impianto in BT relativo ai servizi ausiliari.

In conformità alla CEI 0-16 il sistema di protezione SPG/SPI sarà alimentato attraverso un UPS tipologia Online a doppia conversione, di tipo monofase e di potenza 3 kVA, alimentato dal suddetto quadro dei servizi ausiliari di cabina.

1.6.3. Impianto di terra (cabina di consegna e utente)

L'impianto di terra della cabina di consegna e della cabina utente sarà progettato, dimensionato e costruito in conformità alla norma CEI 99-3.

In accordo alle prescrizioni Enel "Guida per le connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione" e le norme CEI, l'impianto di terra della cabina di consegna e della cabina utente, presenterà una parte interna ed una esterna; esso sarà conforme alle prescrizioni tecniche della specifica Enel Distribuzione DG 2092-Rev.02.

1.6.4. Caratteristiche degli edifici e impianti

L'edificio della **cabina di consegna** (locale consegna + locale misure) sarà realizzato mediante la soluzione in box prefabbricato in cemento armato vibrato (c.a.v.), realizzato in conformità alla specifica Enel DG2092 Rev.02 – 2011.

La **cabina utente** sarà realizzata anch'essa attraverso la soluzione di un box prefabbricato in c.a.v. e rispetterà per quanto applicabili le prescrizioni normative costruttive riportate nella specifica DG2092 Rev.02-2011; inoltre tale cabina deve risultare conforme alle prescrizioni della norma CEI 99-4.

In riferimento alla **cabina di consegna**, l'impianto di illuminazione interno sarà realizzato secondo quanto prescritto nella specifica Enel DG2092 Rev.02 – Luglio 2011.

In riferimento alla **cabina utente** l'impianto d'illuminazione sarà realizzato attraverso l'installazione di n° 4 plafoniere con lampade fluorescenti da 30 W, analoghe a quelle installate nel locale Enel (DY3021).

L'accensione di tali lampade sarà comandato da un interruttore 16 A.

Inoltre la suddetta cabina sarà dotata di una presa interbloccata 2P+T ed una 3P+T entrambe da 16A e grado di protezione IP44.

3.7 Installazione aerogeneratori

Una fase particolarmente delicata connessa alla realizzazione di un campo eolico è rappresentata dal trasporto e dal montaggio degli aerogeneratori.

Come precedentemente asserito, date le dimensioni considerevoli dei vari componenti degli aerogeneratori, sarà previsto, per il trasporto, dei mezzi di tipo eccezionali sulle quali sono state commisurate le effettive possibilità di ricorrere all'utilizzo della viabilità esistente piuttosto che alla necessità di adeguarla.

L'attività di trasporto sarà svolta in collaborazione con la società fornitrice degli aerogeneratori ed avrà lo scopo di rilevare le diverse criticità che possono ostacolare il trasporto, quali, a titolo esemplificativo:

- Limite di carico su strade e ponti;
- Curvature di svincoli e curve;
- Interferenze con cavi dell'alto tensione;
- Capacità di carico del manto stradale.

L'aerogeneratore è una macchina in grado di convertire l'energia del vento (eolica) in energia elettrico, essa è sostanzialmente costituita da:

- Rotore;
- Mozzo;
- Moltiplicatori di giri;
- Generatore;
- Sistemi di controllo e orientamento;
- Navicella;
- Torre di sostegno;
- Cabina di trasformazione;
- Fondazione;
- Cavi elettrici.

La torre di sostegno di tipo tubolare è ancorata al terreno mediante idonea fondazione e sulla sua sommità è ancorata la navicella; è costituita da un basamento e da un involucro esterno.

Nella navicella sono contenuti tutti i meccanismi necessari al suo funzionamento, quali: l'albero di trasmissione a basso numero di giri, il moltiplicatore di giri, l'albero di trasmissione ad elevato numero di giri, il generatore elettrico, il freno e i sistemi di controllo.

Il rotore è fissato all'estremità dell'albero di trasmissione a basso numero di giri, ha lo scopo di catturare l'energia cinetica del vento e di convertirla in energia rotazionale, ed è costituito dal mozzo, sistema su cui sono montate le pale.

L'energia cinetica del vento catturata dal rotore è trasmessa ad un generatore di corrente collegato ai sistemi di controllo e trasformazione tali da regolare la produzione di elettricità e l'eventuale allacciamento alla rete.

Sintetizzando, quando spira il vento il rotore gira ed aziona il generatore elettrico tramite un moltiplicatore di giri. L'energia prodotta viene convogliata a terra e portata al punto di consegna della rete di trasmissione nazionale (RTN) attraverso cavi elettrici interrati.

Il rotore, il mozzo e il generatore sono di fondamentale importanza, in quanto regolano e garantiscono un flusso di energia quasi continuo.

La potenza erogata dall'aerogeneratore aumenta al crescere della velocità del vento, fino a raggiungere il massimo valore nominale, arrivato al quale ogni ulteriore aumento di velocità del vento lascia inalterata la potenza erogata. Superato un valore limite della velocità del vento si ha il blocco dell'aerogeneratore (cut-off) per motivi di sicurezza; durante il cut - off, le pale offrono al vento la minore superficie possibile, in modo da ridurre le sollecitazioni della struttura. La regolazione della potenza erogata da ciascuna macchina si ottiene variando la superficie delle pale esposta al vento, ruotandole mediante apposito servo motore "passo pala".

L'energia elettrica, prodotta in bassa tensione, viene raddrizzata e successivamente convertita in energia alternata alla frequenza di rete, mediante appositi inverter; alla base della torre è ubicato un trasformatore BT/MT che eleva la tensione fino a 20kV, le sue dimensioni saranno pari esternamente al diametro della torre, evitando di avere superfici coperte esterne.

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori e trasformata in MT a 20 kV, verrà convogliata nella cabina di utenza e di consegna mediante cavi interrati; dove dopo esser stata elevata a 150 kV mediante un trasformatore MT/AT, verrà immessa nella rete elettrica di trasmissione nazionale (RTN) presso l'esistente Cabina Primaria (CP) di proprietà di Enel Distribuzione S.p.a.

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

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

Ogni aerogeneratore è topograficamente, strutturalmente ed elettricamente indipendente dagli altri, anche per quanto riguarda il sistema di controllo e protezione. Gli aerogeneratori sono collegati tra di loro a gruppi, in modo da formare dei sottocampi, che a loro volta si connettono alla cabina di impianto mediante dei quadri MT. All'interno della cabina stessa è presente il sistema di monitoraggio, comando e supervisione dell'impianto, che consente di valutare in modo complessivo il funzionamento e le prestazioni dell'impianto ai fini della sua gestione.

La suddivisione in sottocampi, consente, in caso di disservizio di uno di essi, di continuare a produrre energia con la parte restante degli stessi, con perdite totali di produttività relativamente ridotte.

Le opere elettromeccaniche relative ad un impianto eolico, possono essere schematizzate nel seguente modo:

Cabina di Macchina: come detto in precedenza è contenuta all'interno della torre di sostegno dell'aerogeneratore, ed ha il compito di trasformare l'energia elettrica prodotta a bassa tensione in energia elettrica a media tensione.

Cabina di centrale: è di norma situata o all'interno del perimetro del campo eolico o all'interno della cabina utente. Si compone dei sistemi di ricezione dell'energia elettrica prodotta dal campo, dei sistemi di misura fiscale dell'energia elettrica e di sistemi di supervisione e controllo dell'intero campo eolico.

Sottostazione elettrica: consente di trasformare l'energia prodotta dal campo eolico ad un livello di tensione tale da poter essere immessa nella rete di trasmissione nazionale (RTN). La sottostazione sarà ubicata in prossimità della linea ad alta tensione del gestore ed in essa sono presenti le apparecchiature elettriche di alta tensione e la cabina elettrica di sottostazione, un manufatto il cui scopo è di contenere i quadri elettrici di media e bassa tensione.

Impianto di terra e di protezione dai fulmini: ha il compito di minimizzare eventuali danni a cui possono essere soggetti gli aerogeneratori. Il sistema di protezione contro i fulmini e quello di messa a terra, proteggono non solo il generatore eolico da fulminazioni dirette, ma anche tutto l'impianto eolico dalle sovratensioni transitorie di origine atmosferica che possono danneggiare, in particolar modo i circuiti elettronici.

Su ogni aerogeneratore ed in prossimità della torre di misura e in sottostazione saranno presenti schede elettroniche di acquisizione dati, dotate di ingressi e di uscite analogiche e digitali. Queste schede una volta acquisiti i dati, li processeranno e sia attraverso le uscite analogiche e digitali, sia attraverso un modulo interfaccia, saranno collegate con la rete di comunicazione interna al campo, garantendo il trasferimento dei dati rilevati in corrispondenza degli aerogeneratori, alle postazioni di controllo computerizzate site nella cabina utente.

Schematizzando il campo eolico avrà un sistema di comunicazione che raccoglie informazioni da:

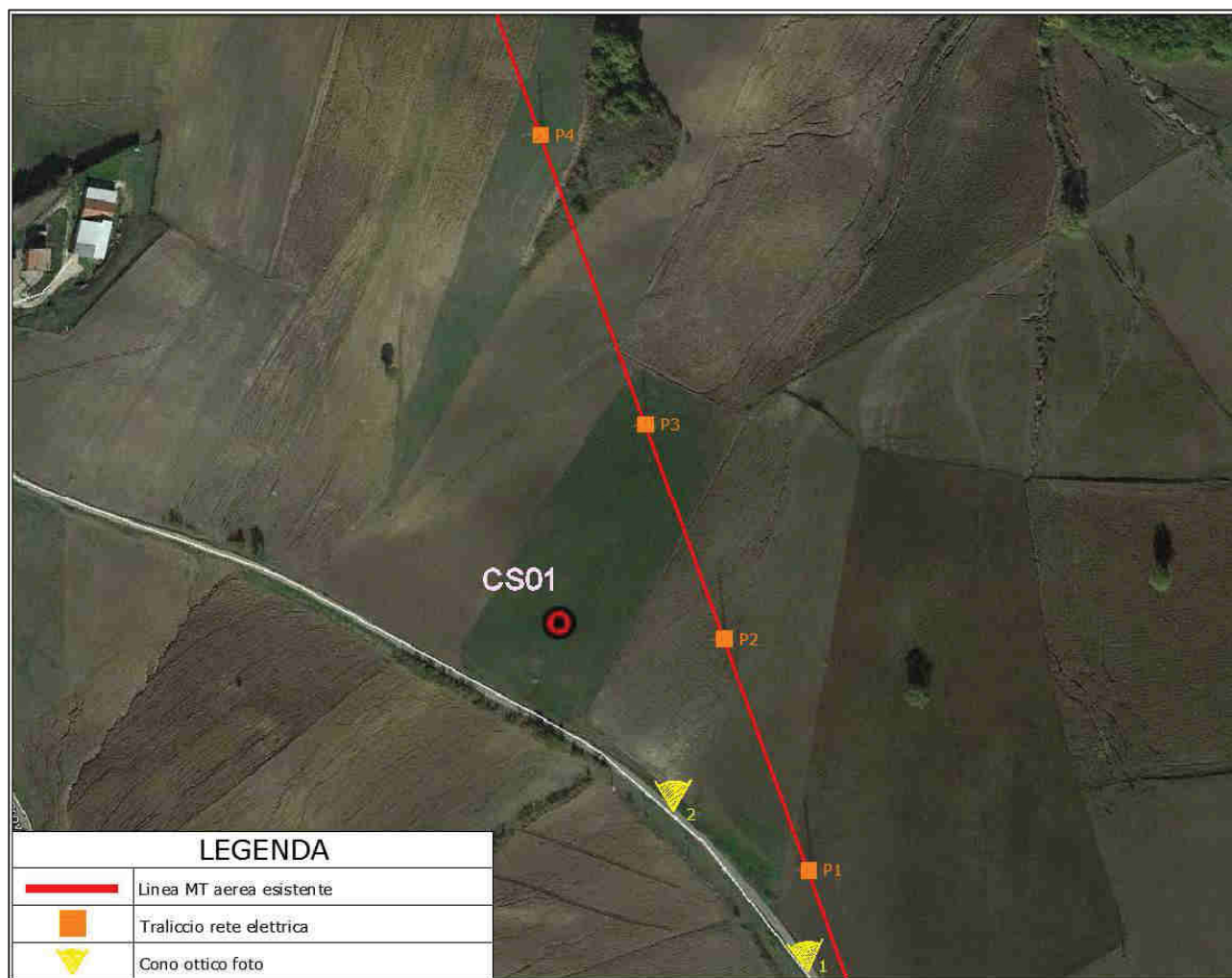
- Aerogeneratore;
- Torre di misura;
- Cabina elettrica.

per essere successivamente trattate dalle postazioni computerizzate, presenti nell'edificio della cabina utente.

3.8 Interramento linea MT aerea esistente

In corrispondenza dell'aerogeneratore di progetto denominato **CS01**, passa un elettrodotto aereo MT di proprietà dell'Enel.

L'elettrodotto segue il tracciato indicato nello stralcio planimetrico che segue.



Traliccio	Coordinate UTM WGS 84	
	EST	NORD
P1	484536,00	4581251,00
P2	484504,00	4581350,00
P3	484473,00	4581447,00
P4	484430,00	4581572,00

Figura 51 - Indicazione tracciato esistente elettrodotto aereo MT e tralicci esistenti.

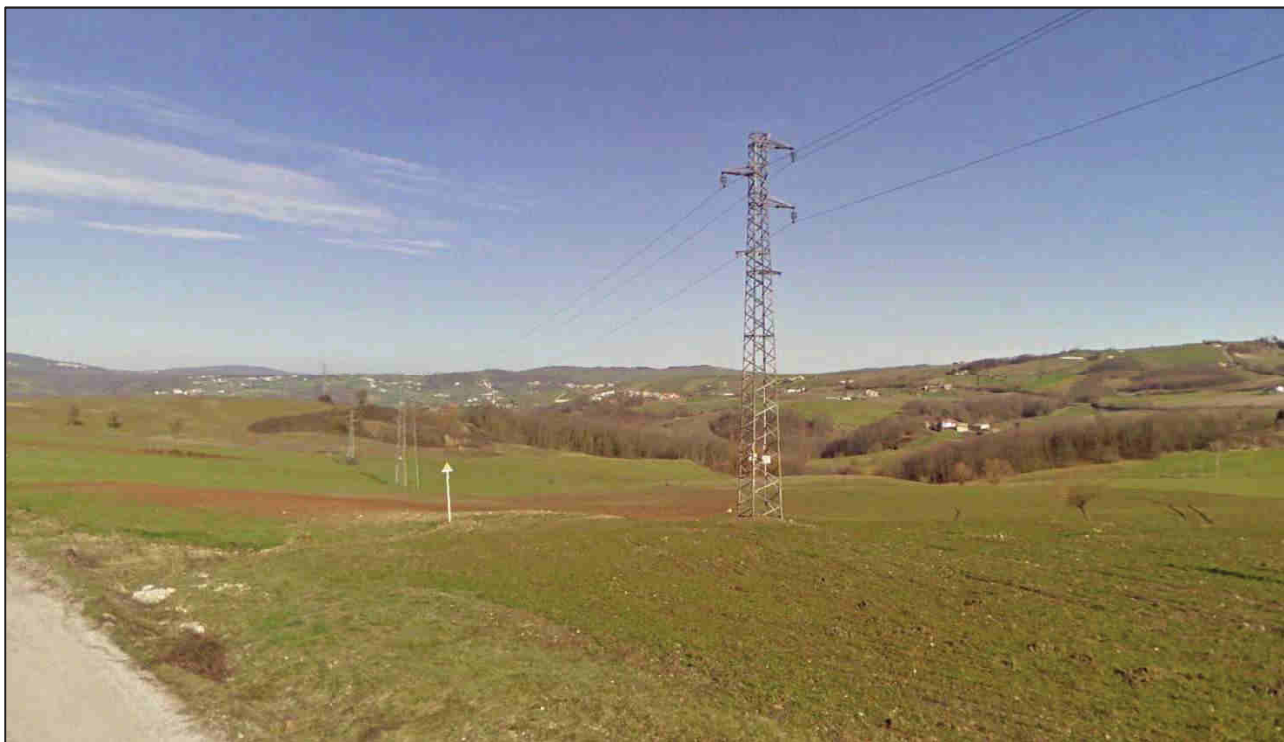


Figura 52 – Foto Cono ottico 1.



Figura 53 – Foto Cono ottico 2.

L'intervento che si intende eseguire sulla tratta è indicato nello stralcio di seguito riportato.

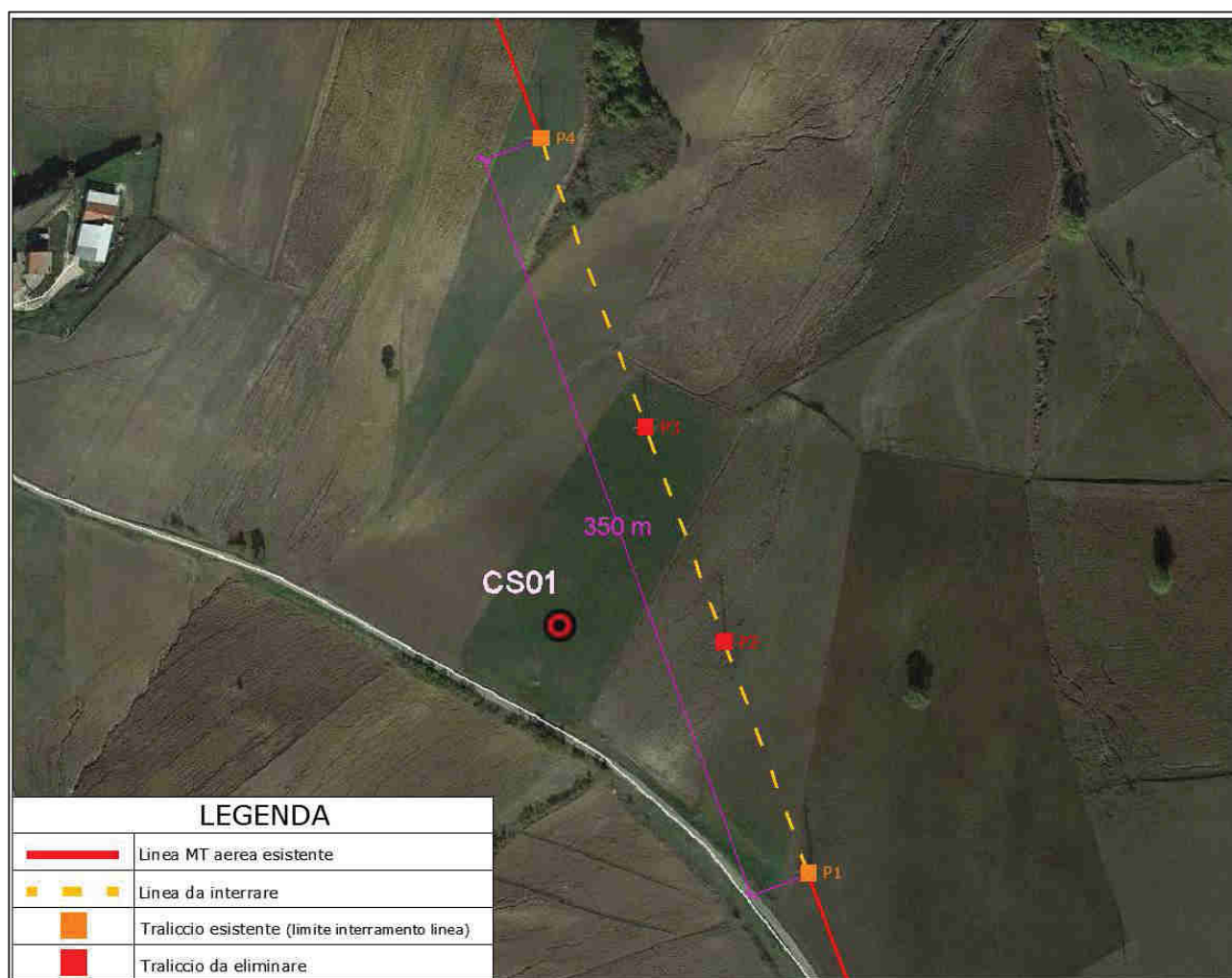


Figura 54 - Indicazione tracciato esistente elettrodotto aereo MT e progetto di interramento.

L'interferenza generata tra l'opera di progetto (aerogeneratore CS01) e l'elettrodotto aereo MT ha portato all'individuazione della soluzione dell'interramento della tratta a spese della società COGEIN Energy previo ottenimento delle necessarie autorizzazioni da parte della società proprietaria.

Un collegamento in cavo costa circa 10÷13 volte in più rispetto ad una linea aerea, valore in linea con le stime dei gestori di rete europei (l'inglese National Grid dichiara sul suo sito internet che l'interramento di linee ad altissima tensione è pari a 12-17 volte il costo della linea aerea).

Tuttavia a fronte di questi maggiori costi, i quali saranno a carico della COGEIN Energy, vi saranno indubbi e tangenti benefici.

Infatti, una linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza.

Tuttavia nel caso di cavi interrati, la presenza dello schermo e la relativa vicinanza dei conduttori delle tre fasi elettriche rende di fatto il campo elettrico nullo ovunque. Pertanto il rispetto della normativa vigente in

corrispondenza dei recettori sensibili è sempre garantito indipendentemente dalla distanza degli stessi dall'elettrodotto poiché il campo elettrico esterno al cavo interrato è nullo.

Inoltre, sempre maggiore sensibilità è volta all'ottimizzazione dal punto di vista paesaggistico ed ambientale della presenza di elettrodotti di media e di bassa tensione, in quanto i rifacimenti e le nuove realizzazioni, hanno implicazioni con la tutela sanitaria della popolazione e dell'ambiente.

L'interramento del cavo ottimizza gli aspetti citati sia attraverso la prevenzione e la salvaguardia della cittadinanza dall'impatto dei campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti, sia attraverso l'ordinato sviluppo e la compatibilità paesaggistica in conformità alla pianificazione territoriale ed urbanistica eliminando un elemento di disturbo visivo sviluppato in altezza.

3.9 ATTIVITA' DI CANTIERE

La sistemazione della viabilità esistente e la realizzazione della nuova viabilità sarà effettuata avendo cura di compensare il più possibile i volumi di scavo e di riporto allo scopo di limitare al minimo indispensabile il movimento terra.

Lo scavo delle fondazioni degli aerogeneratori darà luogo a materiale di risulta che, previa eventuale frantumazione meccanica dello stesso, potrà diventare materiale arido di sufficiente qualità per la costruzione della massicciata portante di strade e piazzole, ed in particolare dello strato di fondazione della stessa che si trova a contatto con il terreno. Lo scavo sarà effettuato avendo cura di asportare il manto vegetale e conservarlo per la successiva fase di ripristino allo stato originario. Agli scavi seguiranno la preparazione della sottofondazione, quindi delle casseformi, la posa dell'armatura e del cestello tirafondi, le tubazioni per il passaggio dei cavi, la maglia di terra ed il getto delle fondazioni.

La costruzione del cavidotto comporta un impatto minimo per via della scelta del tracciato e per la minima quantità di terreno da portare a discarica, potendo essere in gran parte riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta. Si fa presente che il tracciato del cavo seguirà per la quasi totalità del percorso strade comunali esistenti asfaltate.

Anche in questa fase particolare attenzione verrà rivolta al ripristino ambientale con il riposizionamento dello strato vegetale originario.

Si passerà quindi al completamento definitivo della viabilità e delle piazzole di servizio, in termini di ottenimento dell'andamento piano-altimetrico definitivo e di realizzazione del pacchetto strutturale portante in materiale inerte.

Ultimate le fondazioni e la viabilità, si procederà all'installazione degli aerogeneratori.

La parte cantieristica più complessa è proprio l'installazione degli aerogeneratori. In questa fase diventa importante saper coordinare le varie fasi di lavoro, per consentire il transito in sicurezza lungo la viabilità pubblica ai normali mezzi di trasporto.

In sintesi, l'installazione della turbina tipo in cantiere prevede le seguenti fasi:

- 1) Montaggio gru.
- 2) Trasporto e scarico materiali
- 3) Preparazione Navicella
- 4) Controllo delle torri e del loro posizionamento
- 5) Montaggio torre
- 6) Sollevamento della navicella e relativo posizionamento
- 7) Montaggio del mozzo
- 8) Montaggio della passerella porta cavi e dei relativi cavi
- 9) Sollevamento delle pale e relativo posizionamento sul mozzo
- 10) Montaggio tubi per il dispositivo di attuazione del passo
- 11) Collegamento dei cavi al quadro di controllo a base torre
- 12) Spostamento gru tralicciata. Smontaggio e rimontaggio braccio gru.

In fase di realizzazione delle opere saranno predisposti i seguenti accorgimenti:

- Conservare il terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito;
- Non interferire con le infrastrutture esistenti.

Nel seguito vengono riassunte le modalità di montaggio.

Il montaggio della torre viene realizzato imbragando i concetti di torre con apposita attrezzatura per il sollevamento in verticale del tronco. La torre viene mantenuta ferma per il posizionamento mediante due funi di acciaio posizionate alla flangia inferiore. Il tronco inferiore viene innestato al concetto di fondazione. Segue il montaggio dei concetti superiori, seguito subito dall'installazione della navicella che viene ancorata alla gru con un apposito kit di sollevamento.

L'assemblaggio del rotore viene effettuato a terra. Il rotore viene quindi sollevato e fissato all'albero lento in quota. Queste operazioni saranno effettuate da un'unica autogrù di grande portata, per la cui manovra e posizionamento è richiesta un'area minima permanente in misto granulare consolidato; per la posa a terra e l'assemblaggio delle tre pale al mozzo prima del suo sollevamento in altezza verranno invece impiegate temporaneamente porzioni di terreno esterne ad essa, che verranno comunque lasciate indisturbate.

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

1. Allestimento cantiere, sondaggi geognostici e prove in situ;
2. Realizzazione della nuova viabilità di accesso al sito e adeguamento di quella esistente;
3. Realizzazione della viabilità di servizio, per il collegamento tra i vari aerogeneratori;
4. Realizzazione delle piazzole di stoccaggio e installazione aerogeneratori;
5. Esecuzione di opere di contenimento e di sostegno terreni;
6. Esecuzione delle opere di fondazione per gli aerogeneratori;
7. Realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, da ubicare in adiacenza alla viabilità di servizio.
8. Realizzazione delle opere di deflusso delle acque meteoriche (canalette, trincee drenanti, ecc.).
9. Trasporto, scarico e montaggio aerogeneratori.
10. Connessioni elettriche
11. Realizzazione dell'impianto elettrico e di messa a terra.
12. Start up impianto eolico.
13. Ripristino dello stato dei luoghi.
14. Esecuzione di opere di ripristino ambientale.
15. Smobilitazione del cantiere.

3.9.1 Servizi igienico – assistenziali in fase di cantiere

Il proponente allestirà, per la fase di cantiere, i servizi igienico - assistenziali commisurati al numero degli addetti che potrebbero averne contemporanea necessità.

Servizi igienici

I servizi di cui sopra saranno collocati in luoghi opportunamente coibentati, illuminati, ventilati e riscaldati.

I servizi di cui sopra comprendono:

- Acqua in quantità sufficiente, sia per uso potabile che per uso igienico;
- Docce;
- Spogliatoi convenientemente arredati;
- Luogo di ristoro convenientemente arredato con tavoli e sedie.

Servizi sanitari e di pronto intervento

In cantiere saranno disponibili i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

L'ubicazione dei suddetti servizi per il pronto soccorso sarà resa nota ai lavoratori e segnalata con appositi cartelli.

In cantiere si provvederà ad esporre avvisi riportanti i nominativi e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza. Inoltre saranno fornite opportune indicazioni sui primi soccorsi da portare in aiuto all'eventuale infortunato.

3.10 TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO

Per quanto riguarda la tutela qualitativa delle acque superficiali e sotterranee, la presente documentazione, tratterà gli aspetti connessi al dilavamento, ad opera delle acque meteoriche o provenienti dalle lavorazioni, delle aree occupate dal cantiere.

Ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., l'art.113, comma 2, recita che “le acque meteoriche non disciplinate ai sensi del comma 1 non sono soggette a vincoli o prescrizioni derivanti dalla parte terza del presente decreto”. Tuttavia, “è comunque vietato lo scarico o l'immissione diretta di acque meteoriche nelle acque sotterranee” (comma 4).

Pertanto, l'Allegato 4 delle Linee Guida Nazionali (D.M. 10 settembre 2010), punto 4 “geomorfologia e territorio”, per il corretto inserimento degli impianti eolici nel paesaggio e nel territorio, prevedono la predisposizione “un sistema di canalizzazione delle acque di dilavamento delle aree di cantiere che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (meteoriche o provenienti dalle lavorazioni) per il successivo convogliamento al recettore finale, previo eventuale trattamento necessario ad assicurare il rispetto della normativa nazionale e regionale vigente”.

Considerato, quindi, che un impianto eolico non produce residui tossici di difficile trattamento e/o eliminazione, escluse le aree di localizzazione del getto di fondazione degli aerogeneratori, al termine dei lavori, si procederà alla fase di ripristino morfologico e vegetazionale di tutte le aree soggette a movimento di terra. Soltanto, una porzione della piazzola verrà adibita ad area impermeabilizzata per la sosta dei mezzi: tale area verrà creata disponendo uno strato sottile di sabbia ed un telo in HPDE spessore 2 mm.

Pertanto, risulta evidente che la percentuale di superficie impermeabilizzata è pressoché inferiore alla percentuale di superficie permeabile dell'intero impianto, dal momento in cui la presenza di superfici inerbite e sterrate garantisce un ridotto deflusso superficiale e un'elevata alimentazione della falda acquifera.

Inoltre le strade di servizio interne al campo, non verranno bitumate tale da evitare la formazione di superfici impermeabili che creino un deflusso superficiale capaci di aumentare l'erosione e destabilizzare versanti e costoni. Il materiale utilizzato per la costruzione di strade è piuttosto grossolano tale da permettere la filtrazione negli strati idrogeologici sottostanti originari. Per la regimazione delle acque meteoriche, la piazzola relativamente alla fase di cantiere verrà realizzata con pendenza verso le estremità, in modo da far defluire le acque di pioggia verso l'esterno; inoltre verrà realizzato un fossetto di guardia sul crinale a monte dell'aerogeneratore e perimetralmente alla rampa di accesso e ai piedi del ciglio dell'aerogeneratore.

Il sistema di canalizzazione convoglierà le acque meteoriche verso un recettore finale.

3.11 PRODUZIONE E SMALTIMENTO RIFIUTI

Questo paragrafo affronterà gli impatti derivanti dalla produzione dei rifiuti determinati dalla fase di cantiere e di esercizio dell'impianto eolico. L'insediamento è produttore di rifiuti non pericolosi, che verranno trattati secondo il D.Lgs. n. 152/06 e successive modifiche e/o integrazioni, e rifiuti pericolosi.

Per quanto riguarda quest'ultimi si tratta principalmente di olio sintetico che è all'interno del trasformatore e che viene cambiato ogni 4 anni. La manutenzione degli aerogeneratori e tutto quello che ne consegue (smaltimento dei rifiuti, ecc.) è affidata dal proponente e proprietario dell'impianto al produttore delle macchine eoliche nel rispetto delle normative vigenti.

Ai sensi dell'art.186 comma 1, del T.U. in materia ambientale n. 152 del 3 aprile 2006, le terre e rocce da scavo saranno utilizzate per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati poiché saranno impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti. Inoltre tale materiale sarà soggetto a riutilizzo purché sia garantito un elevato livello di tutela ambientale.

In riferimento al suddetto articolo, comma 2, i tempi dell'eventuale deposito del materiale in attesa di riutilizzo non supereranno di norma un anno. Il materiale in eccedenza sarà depositato in discarica controllata idonea a recepire i codici CER che si andranno ad assegnare dopo la caratterizzazione del rifiuto.

Si evince che non esistono scorie residue che interessano le lavorazioni.

3.12 ESERCIZIO, MANUTENZIONE E DISMISSIONE DEL PARCO

Si precisa che l'area dovrà essere restituita al Comune, ovvero agli aventi diritto, nello stesso stato in cui risulta consegnata, ad eccezione delle opere non rimovibili.

La manutenzione e la gestione dell'impianto sono finalizzate ad una serie di obiettivi e standard da mantenere, quali:

1. Garantire la continuità delle attività agricole dei fondi confinanti né qualsiasi altro tipo di attività preesistente;
2. Assicurare l'assenza di interferenze con le migrazioni e le funzioni dell'avifauna, in particolar modo per le specie di volatili a rischio di estinzione;
3. Proteggere l'impianto da eventuali incendi;
4. Massimizzare ed ottimizzare le performance dell'impianto.

Per ottenere questi risultati è necessario implementare una serie di azioni inerenti tutti gli elementi che compongono il campo eolico, gli aerogeneratori, la linea elettrica, la cabina di consegna, la viabilità e le piazzole.

La COGEIN Energy s.r.l. provvederà a propria cura e spese alla rimozione degli aerogeneratori e di ogni componente dell'impianto che sia rimovibile. A tal fine la stessa. si impegna a costituire adeguata polizza a garanzia.

Le considerazioni da sviluppare per la redazione del piano di dismissione di un impianto eolico risultano di fondamentale importanza tanto quanto le analisi da svolgere nella fase di inserimento dell'impianto sul territorio.

Si precisa che per meglio evidenziare le attività in essere alla cessazione dell'attività produttiva, lo studio in questione è stato effettuato attraverso l'attenta analisi di due fasi successive della vita utile dell'impianto, nella fattispecie saranno analizzate la fase di esercizio e manutenzione dell'impianto e quella di dismissione e ripristino dei luoghi.

3.12.1 Esercizio e manutenzione

La gestione dell'impianto sarà affidata ad un team caratterizzato da elevate competenze specialistiche nella conduzione di questa tipologia di impianti.

A tale proposito occorre evidenziare che gli operatori individuati saranno sottoposti ad un'accurata fase di formazione in collaborazione con i fornitori delle macchine, in modo da accrescerne il livello di competenza specialistica.

L'impianto sarà dotato di un sofisticato sistema di monitoraggio e controllo che fornirà le informazioni utili all'esercizio dell'impianto nell'arco delle 24 ore, con la possibilità di analizzare i dati relativi alle prestazioni dell'impianto con il massimo grado di accuratezza.

Il monitoraggio in fase di cantiere sarà svolto nell'ambito della Direzione Lavori da un Direttore Operativo Ambientale, che deve verificare e certificare tutte le misure e le prescrizioni contenute nel progetto esecutivo ed eventualmente impartite dall'autorità ambientale.

Le macchine aerogeneratrici saranno dotate di sistemi di autodiagnosi, che forniranno tutte le necessarie informazioni agli operatori per individuare eventuali anomalie e programmare un puntuale intervento sul campo.

Fondamentale risulta l'utilizzo dei Sistemi SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) ossia dei sistemi di controllo, supervisione ed acquisizione dei dati. Tali dati vengono gestiti e aggregati da un server centrale. Oltre all'utilizzo di sistemi SCADA e di autodiagnosi sarà attivato un sistema di telecontrollo tale da garantire tempi di risposta rapidi, il monitoraggio e le condizioni impiantistiche, l'emissione di report gestionali, il rilevamento anomalie ecc.

Durante la vita dell'impianto tutte le apparecchiature saranno sottoposte a ciclo di manutenzione con interventi periodici (manutenzione ordinaria) e specifici (manutenzione straordinaria). Un intervento tipico di manutenzione ordinaria comporta le seguenti attività:

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

La manutenzione ha la finalità di:

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

La manutenzione è redatta seguendo le impostazioni della norma UNI 10336 "Criteri di progettazione della manutenzione" che individua tre momenti fondamentali:

1. individuazione dei sistemi critici;
2. analisi dei guasti, loro effetti e criticità;
3. formulazione del piano di interventi

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

La manutenzione degli aerogeneratori deve garantire la massima disponibilità in esercizio delle singole unità, al fine di ridurre al minimo i tempi di “fuori servizio”.

Inoltre, per ottimizzare le attività in sito, si sviluppano soluzioni innovative per la pulizia delle torri con l'impiego di una attrezzatura speciale, completamente automatizzata, che usa rulli pulitori.

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

Le attività di manutenzione straordinaria riguardano:

- Generatori/moltiplicatori;
- Sottosistemi meccanici ed oleodinamici;
- Elettronica di potenza;
- Pale.

Le attività di manutenzione devono garantire anche la viabilità e l'accesso sicuro ai campi eolici durante tutti i periodi dell'anno.

Manutenzioni ordinarie:

- Strade di accesso;
- Drenaggi;
- Lavori di consolidamento;
- Sgombero neve.

Manutenzioni straordinarie:

- Eventuali dissesti da frane.

Al termine della vita utile dell'impianto (tra i 25 e i 30 anni) potrebbe essere avviata la dismissione, consistente nell'asportazione degli aerogeneratori, l'interramento della fondazione in calcestruzzo armato dell'aerogeneratore e il ripristino ambientale del sito.

3.12.2 *Riciclaggio dei materiali demoliti in fase di dismissione dell'impianto e in fase post – operativa*

Il riciclaggio dei materiali trova la sua origine nel momento della demolizione del campo eolico in fase di dismissione futura dell'impianto. Tali materiali saranno per la gran parte costituiti da metalli, inerti e da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Esiste una connessione molto forte tra demolizione e valorizzazione dei rifiuti. Le tecniche di demolizione che saranno impiegate influenzeranno positivamente e in modo determinante la qualità dei rifiuti da demolizione e conseguentemente dei materiali riciclati. Infatti le materie prime secondarie (MPS) ottenute da rifiuti omogenei sono ovviamente di qualità superiore rispetto a quelli provenienti da mix eterogenei.

L'obiettivo è proprio quello di favorire il riciclo dei materiali di risulta, infatti si adotteranno pratiche di demolizione che consentiranno di ottenere la separazione dei rifiuti per frazioni omogenee soprattutto di quelli che sono presenti in quantità maggiore come:

- materiali metallici (ferrosi e non ferrosi);
- materiali inerti;
- materiali provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

L'operazione di riciclaggio comporta nuovamente la costruzione delle piazzole temporanee per il posizionamento delle gru ed il rifacimento della viabilità di servizio per consentire l'allontanamento dei vari componenti costituenti le macchine. In questa fase i vari componenti potranno essere sezionati in loco con il conseguente impiego di automezzi di dimensioni più ridotte atti al loro trasporto.

Per ottenere questo risultato nell'attività di demolizione si utilizzeranno una pluralità di strumenti di demolizione parziale e si provvederà ad uno smantellamento per fasi successive dell'intero campo eolico. Una strategia di questo tipo, detta di demolizione selettiva, dovrà far leva su un indotto organizzativo notevole basato sulla interazione con una rete capillare di impianti di valorizzazione e di un mercato del riciclaggio.

3.12.3 *Dismissione e ripristino dei luoghi*

La fase di decommissioning dell'impianto prevede la disinstallazione di ognuna delle unità produttive utilizzando i mezzi e gli strumenti appropriati, così come avviene nelle diverse fasi di realizzazione. Successivamente per ogni macchina si procederà al disaccoppiamento e separazione dei macrocomponenti (generatore, mozzo, rotore, ecc.), quindi saranno selezionati i componenti riutilizzabili, quelli da riciclare, quelli da rottamare secondo le normative vigenti.

Pertanto, una volta effettuato lo smontaggio delle macchine, si procederà alla rimozione dei singoli elementi costituenti il parco eolico.

In particolare i cavidotti che collegano la centrale con la cabina di consegna saranno rimossi e conferiti agli impianti di recupero e trattamento adatti.

Alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, stimato in anni 25-30 sono previste e meglio dettagliate in seguito alla redazione del progetto esecutivo, le seguenti fasi:

- Rimozione gli aerogeneratori in tutte le loro componenti con conferimento del materiale agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente;

- Rimozione completa delle linee elettriche e di tutti gli apparati elettrici e meccanici della sottostazione con conferimento del materiale agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente;
- Ripristino delle piazzole degli aerogeneratori, la viabilità di servizio realizzata ad hoc ed il sito della sottostazione mediante il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di:
 - o assicurare almeno un metro di terreno vegetale sul blocco di fondazione in c.a.;
 - o rimuovere dai tratti stradali della viabilità di servizio da dismettere la fondazione stradale e tutte le opere d'arte;
 - o per i ripristini vegetazionali utilizzare essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
 - o per i ripristini geomorfologici utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica.

Pertanto, al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-opera.

Al termine della vita utile dell'impianto (stimata in circa 30 anni) è prevista la dismissione dello stesso ed il ripristino dello stato originario dei luoghi, attraverso l'allestimento di un cantiere necessario allo smontaggio, al deposito temporaneo ed al successivo trasporto in discarica degli elementi costituenti l'impianto che non potranno essere riutilizzati o venduti.

L'elenco qualitativo delle attività di decommissioning è il seguente:

- 1) Smontaggio Rotore (3 Pale);
- 2) Trasporto Pale dal cantiere alla discarica autorizzata e relativo smaltimento;
- 3) Recupero oli esausti gearbox (moltiplicatore di giri) e centralina idraulica. Recupero e smaltimento in discarica autorizzata;
- 4) Smontaggio navicella e mozzo;
- 5) Trasporto navicella e mozzo dal cantiere alla discarica autorizzata e relativo smaltimento;
- 6) Smontaggio cavi interni torre (cavi MT, cavi di terra, cavi segnale, cavi ausiliari), trasporto e relativo smaltimento;
- 7) Smontaggio Torre e relative sezioni;
- 8) Trasporto Torre e relative sezioni/impianto di recupero acciaio;
- 9) Smontaggio quadri di media tensione, ascensori, controllori di turbina a base torre. Trasporto e smaltimento in discarica;
- 10) Bonifica Fondazione. Rottura plinto superficiale, trasporto e smaltimento in discarica materiale di fondazione;
- 11) Smontaggio e recupero concio di fondazione. Trasporto destinazione finale/impianto di recupero acciaio;
- 12) Smontaggio piazzole definitive e restauro dei luoghi. Recupero e trasporto in discarica materiale inerte e pietrisco. Riporto di materiale agricolo o similare;
- 13) Bonifica cavidotti di parco in media tensione. Scavo, recupero cavi di media tensione, rete di terra, fibra ottica sistema controllo remoto. Recupero rame e trasporto e smaltimento in discarica materiale in eccesso;

- 14) Smantellamento punto di raccolta MT/AT (sottostazione elettrica). Recupero materiale elettrico (cavi BT e MT, cavi di terra, fibra ottica, quadri MT, trasformatori, pannelli di controllo, UPS) . Recupero e smaltimento in discarica;
- 15) Smantellamento punto di raccolta MT/AT (sottostazione elettrica). Recupero materiale edile e laterizi. Demolizione fabbricati, demolizione plinti di fondazione, bonifica piazzale. Recupero e smaltimento in discarica

Le operazioni comportano, nuovamente, la costruzione delle piazzole per il posizionamento delle gru e il rifacimento della viabilità di servizio, che sia stata rimossa dopo la realizzazione dell'impianto, per consentire l'allontanamento dei vari componenti costituenti le macchine.

In questa fase, come detto, i vari componenti potranno essere sezionati in loco con il conseguenti impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi.

Verrà demolita, se necessario, anche la cabina di utenza ed infine, sarà eliminata la viabilità di servizio e rinaturalizzati i siti.

L'unica opera che non prevede rimozione è rappresentata dalle fondazioni, che saranno demolite superficialmente per almeno 150 cm e ricoperte con terreno vegetale. In tal modo non saranno più visibili e sarà possibile, anche in corrispondenza delle stesse, il recupero delle condizioni naturali originali.

La Cogein Energy S.r.l. provvederà a propria cura e spese alla rimozione degli aerogeneratori e di ogni componente dell'impianto che sia rimovibile. A tal fine la stessa si impegna a costituire adeguata polizza fideiussoria a garanzia di tale attività. Tale polizza è prevista dalla Regione Campania al momento del rilascio dell'autorizzazione Unica e questo permetterà di utilizzare tale polizza nel momento in cui la società proponente non provvederà ad effettuare le operazioni di dismissione dell'impianto.

3.12.4 Smaltimento componenti aerogeneratore

Al momento della dismissione del parco eolico le macchine verranno smontate e i vari componenti smaltiti come illustrato in Tabella; ulteriori approfondimenti sono contenuti nella relazione di progetto concernente il *Piano di dismissione dell'impianto*.

Se da un lato la produzione di materie prime e la costruzione di aerogeneratori hanno un impatto sull'ambiente, dall'altro l'energia prodotta e il fatto che una notevole percentuale delle parti di una turbina siano riutilizzabili (l'80 % per una macchina eolica) compensano con effetti positivi e benefici ambientali.

Rotore	N°PALE	LUNGHEZZA (m)	LARGHEZZA MAX (m)	MATERIALE
	3	68	4	Fibra di vetro rinforzata con resina epossidica e fibre di carbonio.

Navicella	PESO	B (m)	H (m)	L (m)	DESCRIZIONE
	73.000 kg				La navicella è costituita da una struttura portante interna sulla quale sono agganciate le apparecchiature, come l'ingranaggio, il generatore, il trasformatore, e accessori sui quali sono montate le pale.

Torre	H	L max	Materiale	N° Conci	DESCRIZIONE
	142 mt		Acciaio	3	La torre tubolare è composta sezioni con attacchi a flangia. Le singole sezioni sono imbullonate tra loro con giunti a flangia. La sezione inferiore è collegato alla fondazione una doppia fila vite con flangia in modo da minimizzare le dimensioni del bullone. Piattaforme, mensole, scale, ecc, sono supportati verticalmente (cioè in senso gravitazionale) da un collegamento meccanico.

Plinto di Fondazione	B	L	H	Materiale	Peso
	20 mt	20 mt	4,0 mt	Cemento armato	25 kN/mc

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

I rifiuti prodotti sono classificati ai sensi della parte IV “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati” del Codice dell’Ambiente D.Lgs. 152/2006.

La legge esprime, nell’art.181, la priorità che deve esser data alla riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti attraverso:

1. il riutilizzo, il riciclo o le altre forme di recupero;
2. l'adozione di misure economiche e la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi;
3. l'utilizzazione dei rifiuti come combustibile o come altro mezzo per produrre energia.
4. Secondo l’art. 184 comma 1, i rifiuti vengono classificati, secondo l'origine, in urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.
5. Al comma 3, invece, si enuncia che tra i rifiuti speciali vi sono:
6. i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 186;
7. i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti.

Al momento della dismissione del campo eolico le macchine verranno smontate e i vari componenti saranno smaltiti come illustrato nella tabella che segue:

componente	Materiale	Metodi di smaltimento e riciclo
Torre		
Acciaio strutturale della	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Cavi della torre	rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Accessori Elettrici Alla Base Della Torre		
quadri elettrici	rame	Pulire e fondere per altri usi
	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Copertura dei cavi	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
cabina di controllo	Acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Fili elettrici	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
trasformatore	acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
	olio	Trattare come rifiuto speciale
Rotore		
pale	Resina epossidica fibrorinforzata	Macinare e riutilizzare come materiale di riporto
Mozzo	ferro	Fondere per altri usi
Generatore		
Rotore e statore	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
	rame	Pulire e fondere per altri usi
Navicella		

alloggiamento navicella	Resina epossidica fibrorinforzata	Macinare e riutilizzare come materiale di riporto
cabina di controllo	acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Fili elettrici	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
supporto principale	Metallo e acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Vari cavi	rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
moltiplicatore di giri	olio	Trattare come rifiuto speciale
	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi

Tabella 10 - Trattamento rifiuti per tipologia.

3.13 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI INTERFERENZE AMBIENTALI

Il presente capitolo ha lo scopo di individuare in via preliminare tutte le possibili interferenze potenzialmente indotte dalla realizzazione delle opere di progetto oggetto del presente Studio.

Al fine di dettagliare quanto più precisamente possibile detti impatti, si provvederà a distinguere le due fasi principali che caratterizza il progetto, ossia la **fase di cantiere** e la **fase di esercizio**.

Si ha già avuto modo di intuire da quanto precedentemente asserito nello Studio di Impatto Ambientale che gli impatti potenziali diminuiscono sensibilmente nella fase di esercizio rispetto alla fase di realizzazione delle opere, e questo avviene per una serie di fattori che si sono già accennati in precedenza ma che si detaglieranno nel capitolo che segue.

3.13.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere vi sono i maggiori impatti potenziali, dovuti per lo più al transito di mezzi pesanti, al temporaneo utilizzo di maggiori superfici (legate alla viabilità, alle piazzole di servizio, piuttosto che alle aree di cantiere stesse).

Tali impatti saranno di seguito trattati singolarmente.

3.13.1.1 Occupazione ed utilizzo del suolo

La realizzazione delle opere necessarie alla realizzazione di un parco eolico, descritte nei paragrafi precedenti, prevede, in fase di cantiere, l'occupazione temporanea del suolo, che si ricorda avere una destinazione urbanistica di tipo agricolo, a breve (es. ampliamento delle strade) e a lungo termine (es. piazzole per gli aerogeneratori).

Le attività per le quali è prevista l'occupazione di suolo in fase di cantiere sono:

- viabilità di progetto e adeguamento delle strade esistenti.
- fondazioni degli aerogeneratori;
- piazzali di sgombero per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi d'opera;
- posa in opera dei cavidotti elettrici.

Tutte le opere indicate incidono su terreno agricolo o viabilità.

L'adeguamento e l'ampliamento della viabilità esistente avrà carattere temporaneo per l'occupazione del suolo ma consentirà di realizzare un intervento a carattere permanente; a tal proposito è importante osservare che l'occupazione temporanea, in fase di cantiere, della viabilità esistente viene, senza dubbio, bilanciata in fase di esercizio da una migliore fruibilità per la collettività della viabilità esistente, per l'accesso ai siti di interesse serviti dal tracciato.

Per ciò che concerne invece la superficie delle piazzole essa sarà ripristinata al termine dei lavori con il terreno vegetale accantonato.

La costruzione della rete elettrica in media tensione comporterà un impatto minimo per via della scelta del tracciato (a margine della viabilità), per il tipo di mezzo impiegato (escavatore a benna stretta) e per la minima quantità di terreno da portare a discarica, potendo essere in gran parte riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta. Le aree interessate dal cavidotto saranno ripristinate dopo la posa in opera e rinterro dei cavi.

Pertanto, premesso che in fase di cantiere le interferenze ambientali derivanti dall'occupazione di suolo consistono essenzialmente:

- nella sottrazione di suolo agricolo per la realizzazione di opere permanenti come le piazzole degli aerogeneratori;
- nel disturbo alla popolazione che intende fruire della viabilità;
- nel disturbo alla flora e fauna in fase di cantiere a causa del traffico dei mezzi d'opera e degli impatti connessi (diffusione di polveri, rumore, inquinamento atmosferico).

Si osserva che la prima interferenza, seppur presente, è sicuramente limitata, se confrontata con l'estensione totale delle aree che interessano il progetto, mentre le altre due interferenze possono essere considerate di breve durata e di entità moderata, non superiori a quelle derivanti dalle normali attività agricole e comunque limitate temporalmente alla realizzazione delle opere.

In ultima analisi il suolo occupato in **fase di cantiere** è dato dalle aree temporaneamente adibite alle aree di cantiere, in prossimità del campo eolico e dall'area destinata ad ospitare la cabina di consegna, dalle piazzole di servizio (che si ricorda in **fase di cantiere** occupare un'area di circa 5500 mq totali), dalla nuova viabilità di circa 60 m per una larghezza di 5 m, dalla viabilità da adeguare di circa 1,635 km e dalla strada tratto di nuova costruzione temporanea di circa 244 m.

Tutte queste occupazioni di suolo, tranne per quelle che concernono la viabilità, **hanno carattere temporaneo** ossia una volta che è il campo è entrato in esercizio le aree saranno debitamente ripristinate e destinate al loro utilizzo antecedente alle lavorazioni.

3.13.1.2 Traffico in fase di cantiere

Gli aerogeneratori dell'impianto proposto verranno trasportati sui seguenti assi viari principali:

1. Sbarco presso il porto di Napoli;
2. A1 - Autostrada del Sole fino allo svincolo di Caianello;
3. Trasporto verso il sito di installazione attraverso le strade statali **SS372, SS87, SS17, SS711, SS710, SS645, SS212**;
4. Accesso al sito attraverso la **SP24**, il nuovo raccordo temporaneo e le strade comunali del comune di Colle Sannita.

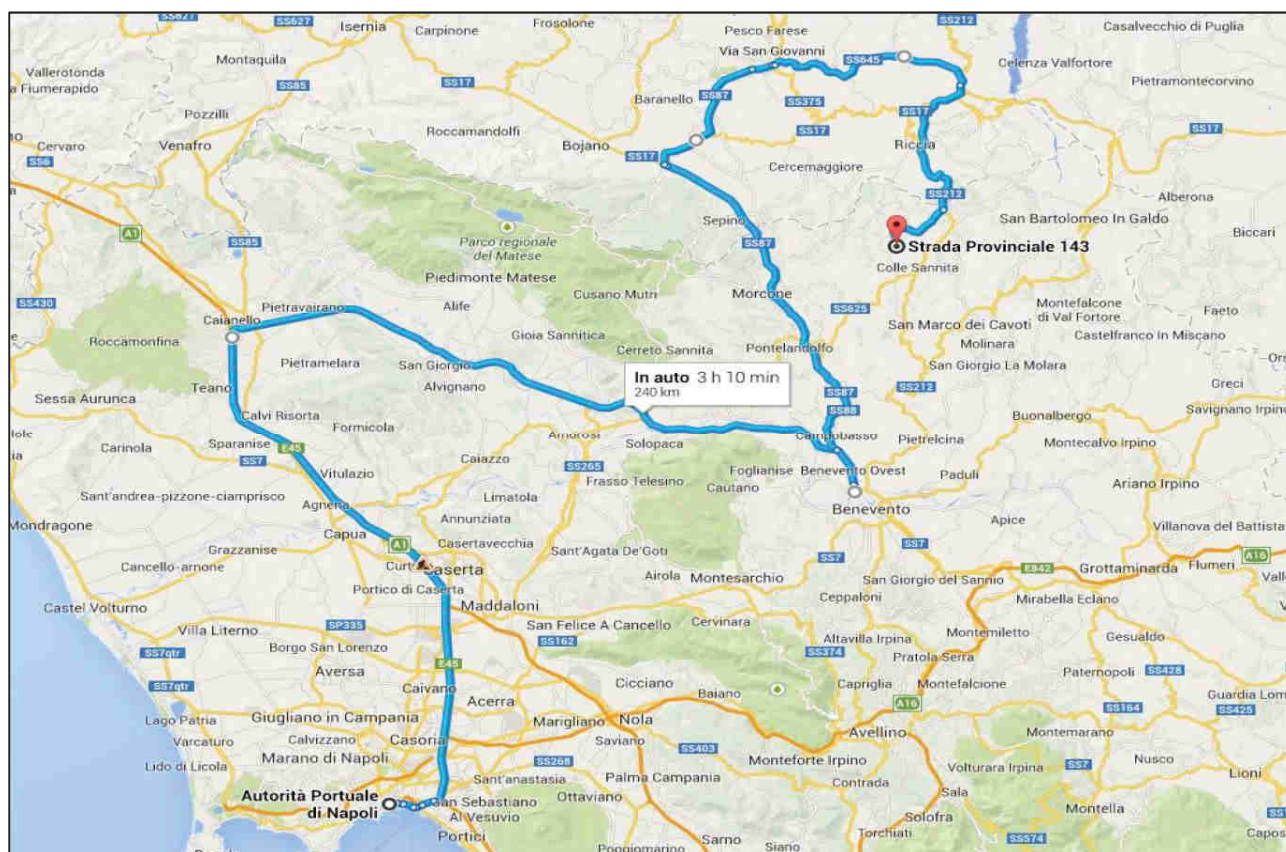


Figura 55 - Indicazione del percorso Porto di Napoli - Area di impianto.

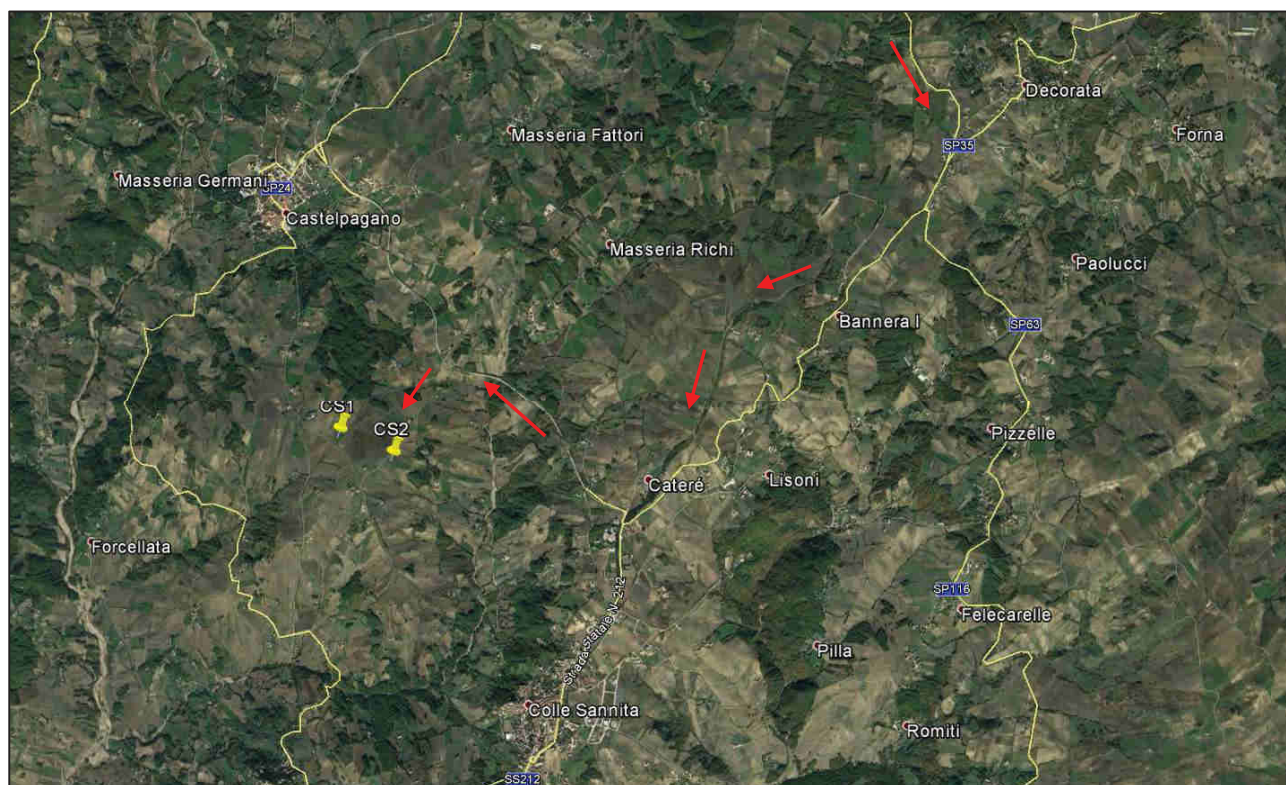


Figura 56 - Percorso alle aree di impianto attraverso la viabilità comunale.

Per il montaggio di ciascun aerogeneratore sono necessari indicativamente i seguenti trasporti:

- n. 1 bilico esteso (Lunghezza 30 m) per il trasporto della navicella completa
- n. 1 bilico esteso (Lunghezza 50 m) per il trasporto delle tre pale
- n. 4 bilici per il trasporto delle sezioni della torre
- n. 1 bilico per cavi e dispositivi di controllo
- n. 1 bilico per il mozzo del rotore
- n. 1 bilico porta - container con attrezzature per il montaggio

Complessivamente sono necessari 9 trasporti pesanti per il montaggio di ciascun generatore eolico. Per il montaggio dell'intero parco eolico sono pertanto necessari 18 trasporti pesanti.

A ciò si aggiungono circa 20 viaggi di autobetoniera per ciascuna fondazione per un totale di 40 viaggi.

Sono esclusi da tale conto i mezzi necessari per l'approntamento delle piste e dei piazzali e per lo scavo delle fondazioni, complessivamente di entità limitata.

Come su detto, per la realizzazione delle piano della cabina utente e di consegna è stato individuato un suolo pianeggiante e, oltretutto, data la dimensione contenuta delle due cabine non sono presenti volumi di scavi e riporti significativi.

Pertanto i viaggi di volumi da conferire, nel caso della realizzazione della cabina di consegna, sono annullati.

La progettazione delle **nuove piste di accesso al parco**, degli **adeguamenti stradali** e delle **piazzole di montaggio** ha seguito il criterio di minimizzare gli sterri e riporti in modo tale da ridurre i volumi da movimentare in cantiere ed il materiale da terre e rocce da scavo da conferire a discarica.

Si riporta pertanto, di seguito un **esempio** della progettazione in **fase di cantiere** e in **fase di esercizio** con le tabelle dettagliate relative ai volumi totali di sterri e riporti per l'aerogeneratore **CS01**.

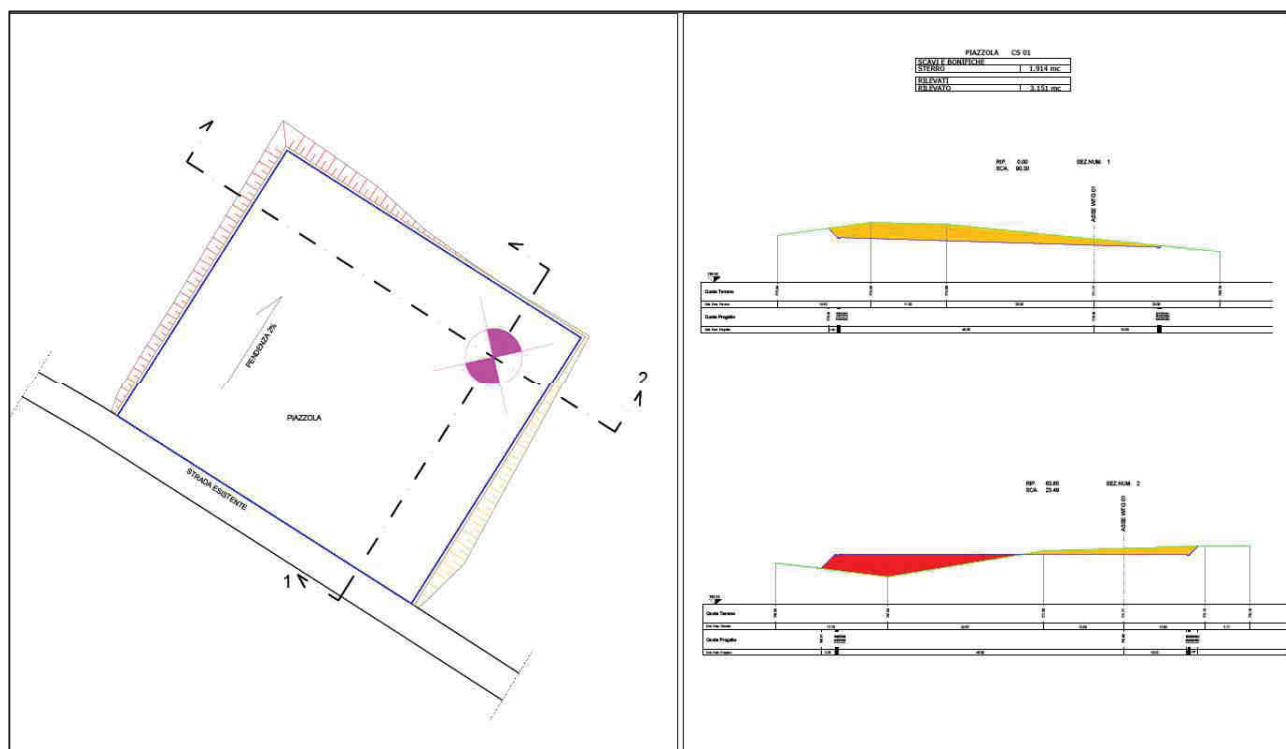


Figura 57 – Pianta e sezioni Piazzola **CS01** (fase di cantiere) con relativi scavi (arancione) e riporti (rosso).

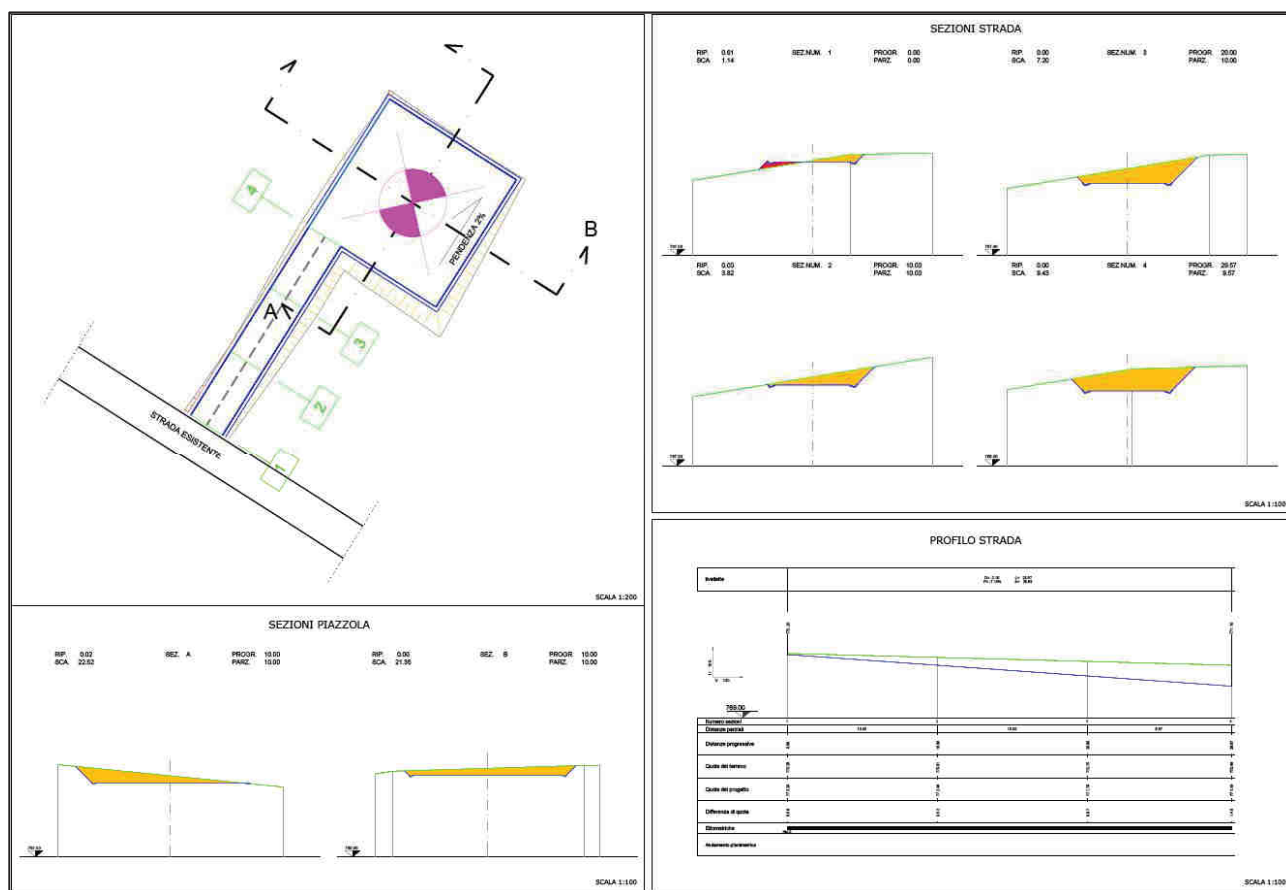


Figura 58 – Pianta, sezioni e profilo strada e piazzola CS01 (fase di esercizio) con scavi (arancione) e riporti (rosso).

E' possibile evincere dalle figure proposte come gli scavi in color arancione e i riporti in colore rosso tendano a compararsi al fine di evitare il conferimento di volumi a discarica.

Si propone di seguito le tabelle contenenti i dati volumetrici complessivi relativi agli scavi ed ai riporti relativi ai due aerogeneratori CS01 e CS02.

PIAZZOLA CS 01		
FASE DI CANTIERE (mc)		
	STERRO	RIPORTO
PIAZZOLA	1 914,00	3 155,00
FASE DI ESERCIZIO (mc)		
DIRITTO DI SUP.	442,00	0,00
STRADA	158,00	2,00

PIAZZOLA CS 02		
FASE DI CANTIERE (mc)		
	STERRO	RIPORTO
PIAZZOLA	1 412,00	2 155,00
FASE DI ESERCIZIO (mc)		
DIRITTO DI SUP.	1,00	465,00
STRADA	67,00	0,00

Pertanto, complessivamente, **in fase di cantiere**, si prevede una movimentazione verso il sito dell'impianto di circa **1.984 mc** di terreno da utilizzarsi per il **riporto**; se effettuati con mezzi da 30 mc di capacità di trasporto, si avranno un totale di circa 66 viaggi da farsi in 11 giorni con un impegno di 6 automezzi/giorno.

In fase di esercizio, si prevede una movimentazione dal sito dell'impianto di circa **201 mc** di terreno per le operazioni finali di **sterro**; se effettuati con mezzi da 30 mc di capacità di trasporto, si avranno un totale di circa 6 viaggi da farsi in 1 giorno con un impegno di 6 automezzi/giorno.

Ciò premesso le interferenze connesse al traffico dei mezzi d'opera principalmente legate alla diffusione di polveri, del rumore, dell'inquinamento atmosferico e della limitata fruibilità della viabilità possono essere considerate di breve durata e di entità moderata e sono del tutto confrontabili con quelle che si generano per la realizzazione di altre opere civili, quali, ad esempio, la realizzazione di una strada.

3.13.1.3 Descrizione cantieri opere elettriche

Il cantiere della **cabina utente** e di **consegna** ha durata complessiva di circa 1 - 2 mesi, con lavorazioni non intensive per presenza di personale e mezzi, in quanto legate in opportuna sequenza. I cantieri saranno circoscritti in un'area adeguatamente predisposta con annessa una ulteriore area da destinare a deposito per i materiali da montare nella stazione.

In particolare per l'esecuzione dei lavori nelle diverse fasi si avrà:

- Area occupata 100 - 200 mq;
- Periodo di occupazione: intera durata del cantiere circa 2 mesi;
- Strade di accesso: viabilità realizzata con raccordo alla viabilità principale esistente;
- Servizi: da realizzarsi all'interno dell'area prevista per la cabina utente e di consegna;
- Mezzi necessari: Escavatore, Argano a motore, gru di piccole dimensioni, camion per trasporto materiale, automezzi per trasporto personale.

Alla realizzazione dei suddetti lavori, compreso il trasporto dei materiali, è associabile una immissione di rumore nell'ambiente molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali nella zona.

In particolare nella realizzazione degli scavi di fondazione o nell'esecuzione degli scavi di trincea per i cavi, la rumorosità non risulta eccessivamente elevata essendo provocata da un comune escavatore e quindi equiparabile a quella delle macchine agricole.

Analogamente alla realizzazione dei suddetti lavori è associabile una modestissima immissione di polveri nell'ambiente in quanto la maggior parte del terreno verrà posto a lato della scavo stesso per essere riutilizzato successivamente da riempimento in altra parte dell'area di stazione. Infatti il volume di terreno da portare a discarica risulterà di valore trascurabile.

Infatti, l'area interessata è attualmente a destinazione agricola e non rientra nell'elenco dei siti inquinati.

Stante la natura prevalente pianeggiante del sito sono previsti movimenti terra oltre quelli dovuti allo scotico superficiale, fino al raggiungimento del piano di posa delle fondazioni, (sino a ca 90 cm) .

Il quantitativo di terreno da movimentare stante la natura prevalentemente pianeggiante del sito è estremamente limitato.

3.13.1.4 Realizzazione elettrodotto interrato MT

Per raccogliere l'energia prodotta dal campo eolico e convogliarla verso la cabina di utenza ubicata nel Comune di Colle Sannita, è prevista una rete elettrica costituita da tratte di elettrodotti in cavo interrato aventi tensione di esercizio di 20 kV, con criterio entra – esci su ciascun aerogeneratore, e posati in apposite trincee utilizzando sia la viabilità esistente sia terreni di proprietà privata avente caratteristica di terreno agricolo.

Il tracciato del collegamento MT, riportato nelle planimetrie allegate, risulta avere una lunghezza complessiva di **circa 5,11 km**, parte da realizzare all'interno dell'area parco eolico e parte da realizzare invece su strade già esistenti, fino al raggiungimento della cabina di consegna nel comune di Colle Sannita.

Come si nota dai dati tecnici del progetto, il tracciato complessivo dei cavi verrà realizzato totalmente su strade esistenti asfaltate, ad eccezione dei piccolissimi tratti di raccordo previste dalla viabilità di nuova costruzione, molto limitata come precedentemente descritto.

Tutte le specifiche tecniche relative al numero di cavi utilizzati ed alla loro sezione sono indicati nella relazione tecnica specialistica delle opere elettriche allegata al progetto.

Relativamente alla realizzazione degli elettrodotti in cavo le fasi lavorative necessarie sono:

- scavo in trincea,
- posa cavi,
- rinterri trincea,
- esecuzione giunzioni e terminali,
- rinterro buche di giunzione.

Preventivamente, per tale impianto, viene installato un servizio di cantiere, costituito essenzialmente da un deposito di cantiere per il ricevimento e lo smistamento delle bobine di cavo e dei materiali ed attrezzature e dagli uffici di direzione e sorveglianza annessi.

In particolare per l'esecuzione dei lavori nelle diverse fasi il cantiere avrà le seguenti caratteristiche:

- Numero di addetti: 4 - 8
- Periodo di occupazione: intera durata del cantiere 4 - 5 mesi
- Strade di accesso: viabilità ordinaria e secondaria;
- Servizi: disponibili all'interno dell'area prevista per la Centrale Eolica o all'interno della Cabina utente
- Mezzi necessari: Escavatore, Argano a motore, camion per trasporto materiale, automezzi per trasporto personale.

Alla realizzazione dei suddetti lavori, compreso il trasporto dei materiali, è associabile una immissione di rumore nell'ambiente molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali nella zona.

In particolare nell'esecuzione degli scavi di trincea, la rumorosità non risulta eccessivamente elevata essendo provocata da un comune escavatore e quindi equiparabile a quella delle macchine agricole.

Analogamente alla realizzazione dei suddetti lavori è associabile una modestissima immissione di polveri nell'ambiente in quanto la maggior parte del terreno verrà posto a lato della scavo stesso per essere riutilizzato successivamente alla posa del cavo come materiale di riempimento.

3.13.1.5 Descrizione fasi operative

L'edificio della **cabina di consegna** (locale consegna + locale misure) sarà realizzato mediante la soluzione in box prefabbricato in cemento armato vibrato (c.a.v.), realizzato in conformità alla specifica Enel DG2092 Rev.02 – 2011.

La **cabina utente** sarà realizzata anch'essa attraverso la soluzione di un box prefabbricato in c.a.v. e rispetterà per quanto applicabili le prescrizioni normative costruttive riportate nella specifica DG2092 Rev.02-2011; inoltre tale cabina deve risultare conforme alle prescrizioni della norma CEI 99-4.

In riferimento alla **cabina di consegna**, l'impianto di illuminazione interno sarà realizzato secondo quanto prescritto nella specifica Enel DG2092 Rev.02 – Luglio 2011.

In riferimento alla **cabina utente** l'impianto d'illuminazione sarà realizzato attraverso l'installazione di n° 4 plafoniere con lampade fluorescenti da 30 W, analoghe a quelle installate nel locale Enel (DY3021).

La realizzazione della cabina di consegna e della cabina utente è suddivisibile nelle seguenti fasi principali:

- realizzazione dei raccordi necessari per poter realizzare la stazione;
- opere civili preliminari quali viabilità esterna, sbancamenti e riporti;
- opere civili di stazione quali recinzione di aree, edificio cunicoli per vie cavi, fondazioni dei trasformatori e delle apparecchiature;
- montaggi elettromeccanici (trasformatori, carpenteria metallica per sbarre e per tralicciatura, apparecchiature quali interruttori, sezionatori, trasformatori di tensione e di corrente) impianto di illuminazione a paline;
- l'installazione dei sistemi di comando e controllo ed apparati di telesegnalazione;

Durante le attività di costruzione i mezzi che si utilizzeranno saranno soprattutto quelli relativi al trasporto dei materiali (dumper, furgoni fuoristrada, etc.) e quelli più propriamente di cantiere (escavatori, betoniere,). Le attività costruttive saranno diurne e localizzate all'interno del sito di cantiere.

Le attività di costruzione degli elettrodotti prevedono le seguenti fasi lavorative.

Scavo trincea

Con l'impiego di un escavatore si esegue lo scavo di trincea per singole tratte di lunghezza pari alla pezzatura del cavo (circa 300 metri); agli estremi della tratta saranno eseguiti gli scavi delle buche idonee ad ospitare i giunti. Il cavo verrà posizionato a circa 1,10 – 1,50 mt dal piano campagna. Il materiale scavato sarà collocato, fino alla fase di rinterro, lungo la trincea all'interno dell'area di lavoro delimitata da apposita recinzione.

Posa cavi MT

Dopo aver opportunamente predisposto il letto di posa, con cement-mortar ove ritenuto necessario, vengono opportunamente posizionati i rulli sui quali poggerà il cavo durante la fase di stendimento. Agli estremi della tratta vengono posti da una parte l'argano di tiro per lo stendimento del cavo e dall'altra le bobine dei cavi. Dopo aver eseguito la posa dei tre cavi si provvede a rimuovere i rulli utilizzati per lo stendimento.



Figura 59 - Rappresentazione della fase di lavorazione inerente la posa in opera dei cavi.

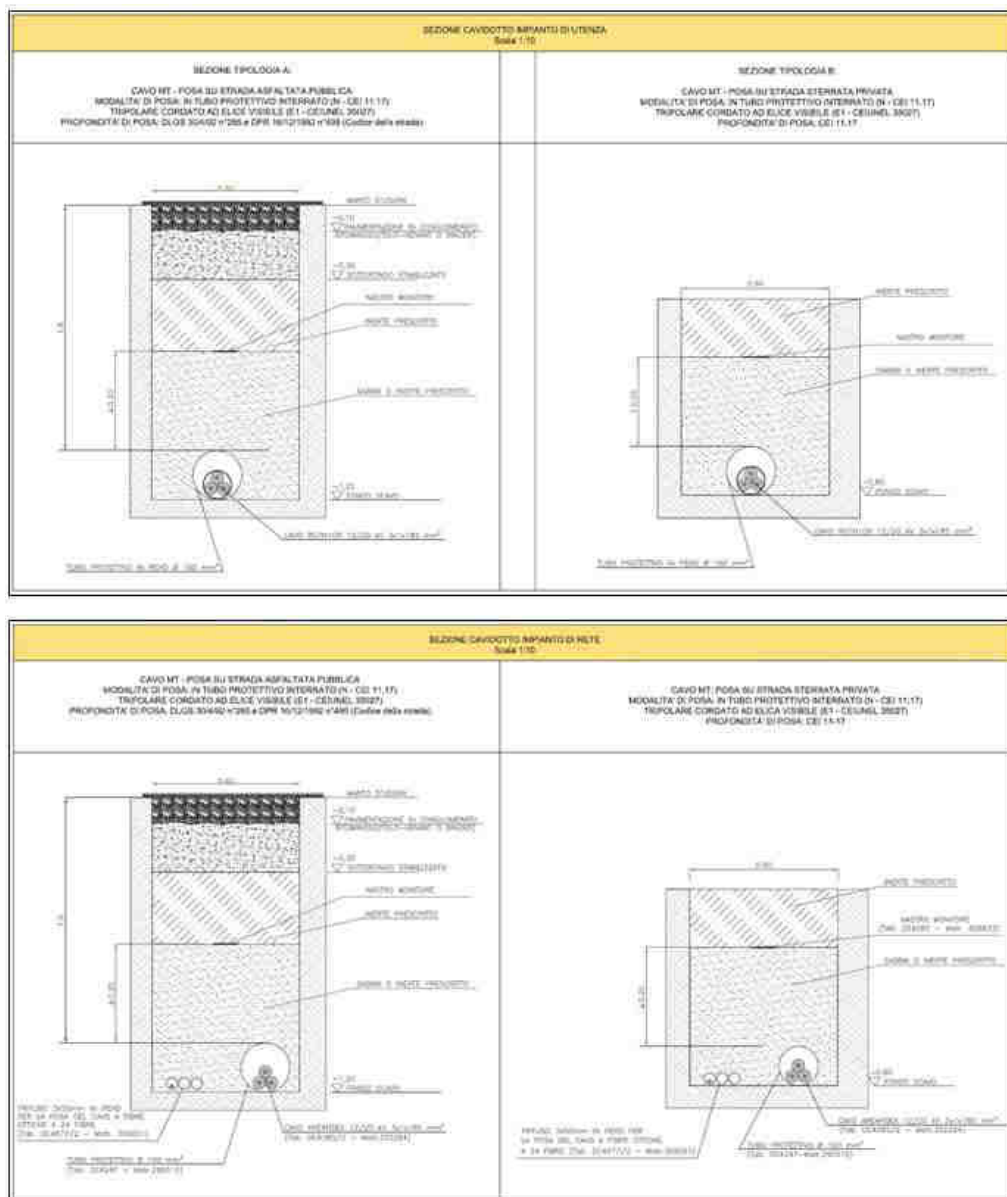


Figura 60 - Sezioni tipologiche cavi MT

Rinterro trincea

Il rinterro della trincea sarà eseguito con il terreno di scavo, ove questo non presenti adeguate caratteristiche termiche potrà essere effettuato con idoneo inerte; in tal caso il materiale di risulta sarà allontanato e portato a discarica autorizzata. Prima di completare il rinterro sarà posizionato il tritubo che ospiterà il cavo del telecomando e telecomunicazioni.

Esecuzione giunzioni e terminazioni

Per realizzare la giunzione dei cavi vengono prima sistemate all'interno delle buche apposite selle di supporto, a protezione delle selle vengono costruiti dei cassonetti in muratura sui quali vengono posizionati i cavi ed eseguite le giunzioni. Il rinterro delle buche giunti sarà eseguito con sabbia vagliata e compattata con cura; il riempimento sarà eseguito con il materiale di risulta come già indicato.

3.13.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio saranno presenti minori impatti rispetto a quelli individuabili in fase di cantiere, tuttavia essi, a differenza di questi ultimi hanno carattere temporale permanente.

Gli impatti potenziali generabili dall'entrata in esercizio delle opere in progetto sono di seguito illustrati ed analizzati singolarmente.

3.13.2.1 Occupazione ed utilizzo del suolo

L'occupazione ed utilizzo del suolo in fase di esercizio è sicuramente inferiore rispetto a quella analizzata per quanto concerne la fase di cantiere.

L'occupazione del suolo è per lo più riconducibile alla piazzola dell'aerogeneratore, per una superficie complessivamente coincidente con quella del plinto di fondazione ossia **400 mq** per ogni turbina. Essendo gli aerogeneratori di progetto due, i mq occupati per le piazzole sono complessivamente pari ad 800 mq.

Si ricorda che le piazzole non saranno comunque completamente impermeabilizzate. La restante superficie relativa alla piazzola di servizio in fase di cantiere, pari a **2350 mq** per piazzola, per un totale di **4700 mq** saranno restituiti ai consueti utilizzi ed attività.

Per quanto concerne invece la realizzazione della cabina utente e di consegna localizzate nel Comune di Colle Sannita, la superficie impermeabilizzata che si sottrarrà agli attuali usi è davvero irrisoria considerate le dimensioni esigue delle stesse, pari ad appena circa 36 mq, presentando l'edificio dimensioni complessive di circa di 3 x 12 metri.

Infine, un ultimo fattore determinante l'utilizzo di suolo è la realizzazione della viabilità ex novo e della viabilità da adeguare. Anche in questo caso i dati sono irrisori, infatti le strade di nuova costruzione hanno un'estensione in metri lineari pari a 60 m ed una larghezza di 5 metri più un 1 metro per la cunetta, mentre le strade da adeguare, aventi estensione pari a 1635 m saranno portate a 5 metri di larghezza. Tuttavia queste aree destinate alla viabilità non saranno impermeabilizzate e laddove possibile saranno attuati gli interventi di mitigazione rappresentati nel paragrafo "progetto di mitigazione" del presente Studio. Infatti le strade saranno realizzate con materiali provenienti dagli scavi dei plinti compattato e ricaricato con pietrame calcareo e misto granulometrico stabilizzato, il tutto senza che venga eseguita alcuna percolazione. Pertanto è possibile evincere, che sebbene dette aree saranno sottratte alle attuali attività ed usi, esse comunque non subiranno un processo di impermeabilizzazione in grado di compromettere gli equilibri ambientali dell'area.

3.13.2.2 Impatto visivo

Gli aerogeneratori avranno forma e le dimensioni indicate precedentemente, mentre le fondazioni saranno completamente interrate, così come le linee elettriche della rete interna al parco, pertanto non risulteranno visibili.

La costruzione del campo eolico prevede delle opere che non generano delle interferenze visive per l'uomo e la fauna come le fondazioni ed i cavidotti elettrici, e delle altre che creano interferenze.

In particolare la presenza degli aerogeneratori produce, senza dubbio, una variazione della componente paesaggio ed in particolare nella percezione visiva dell'uomo e degli animali, anche se come descritto nel progetto gli aerogeneratori avranno forma e le dimensioni tali da ridurre tale interferenza.

Per una più dettagliata analisi dell'interferenza del campo eolico con la componente ambientale paesaggio, che riveste un ruolo centrale nella realizzazione dei campi eolici, è stata elaborata un'analisi della qualità visuale, allegata al progetto, alla quale si rimanda per approfondimenti in merito.

Inoltre, l'impatto visivo dell'impianto sarà analizzato anche nei paragrafi seguenti.

3.13.2.3 Interferenza con la fauna

Le interferenze legate all'esercizio degli aerogeneratori con la fauna selvatica riguardano essenzialmente l'occupazione del suolo per quegli animali che vivono sul suolo (che come evidenziato in precedenza è comunque minima), il rumore generato dal movimento delle pale, ma principalmente sono legate ai possibili impatti che possono esserci tra l'**avifauna** (in particolare rapaci) e gli aerogeneratori in movimento.

A tal proposito, infatti, si osserva che l'esercizio degli aerogeneratori prevede una fase in cui le pale sono ferme, poiché le condizioni del vento non sono sufficienti alla messa in moto delle pale del rotore, ed una fase di moto delle pale del rotore. L'interferenza con l'avifauna avviene in quest'ultima fase, con pale in movimento.

Si osserva infine che tali interferenze possono essere mitigate ponendo gli aerogeneratori a distanza tra loro, così come fatto nel progetto dell'impianto eolico in oggetto.

Le interferenze generate tra l'impianto e la fauna, con particolare riferimento all'avifauna saranno oggetto di preciso approfondimento nel corso della presente Relazione.

3.13.2.4 Emissioni acustiche

L'interferenza acustica di un impianto eolico dipende principalmente dagli aerogeneratori, dai conduttori e dal trasformatore.

In fase di esercizio gli aerogeneratori producono senza dubbio delle emissioni sonore dovute alle pale in movimento, che dipendono principalmente da due fattori:

- l'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento che determina il cosiddetto rumore aerodinamico;
- i componenti rotanti (il moltiplicatore di giri e generatore elettrico).

Il progresso, nella tecnica di costruzione di aerogeneratori eolici, ha consentito di mettere in produzione macchine che riducono al massimo queste due fonti di emissioni sonore ed ottenere, nei pressi di un aerogeneratore, livelli di rumore estremamente contenuti, rispetto a macchine di generazioni precedenti. In particolare gli aerogeneratori, disponibili oggi in commercio, presentano delle geometrie che minimizzano il rumore aerodinamico e che circoscrivono il più possibile alla navicella il rumore dovuto alle componenti rotanti, mediante l'ausilio di materiali fonoassorbenti. Studi scientifici hanno evidenziato che è sufficiente una distanza di poche centinaia di metri per smorzare sensibilmente il disturbo sonoro generato.

Per avere un quadro completo, tuttavia, non si può non osservare che nelle condizioni di vento operative, il rumore di fondo raggiunge valori tali da mascherare, quasi completamente, il rumore prodotto dalle macchine, che quindi risulta difficilmente percettibile sia per l'uomo che per la fauna.

Si rimanda alla Relazione di Previsione di Impatto Acustico per i dovuti approfondimenti.

3.13.2.5 Campi elettromagnetici

Il campo è una potenziale sorgente di campi elettromagnetici associati alle sue componenti ed in particolare:

- N. 2 aerogeneratori;
- Cavidotto interrato MT con tensione nominale di 20 kV tra il parco e la cabina utente;
- Cabina utente e cabina di consegna;
- Collegamento MT a 20 kV tra la cabina di consegna ed il quadro MT della Cabina Primaria (CP) AT/MT “Colle Sannita” esistente di proprietà di Enel Distribuzione.

Il procedimento di calcolo delle **fasce di rispetto** e delle **DPA** seguito nella presente relazione risulta conforme alle disposizioni legislative e normative seguenti:

- Legge del 22/02/01 n° 36 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”;
- DPCM del 8/07/03 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”, in attuazione dell’art. 4 comma 2 lettera a) della Legge 36/2001.
- DM 29 maggio 2008:
 - a) approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti (GU n. 156 del 5/7/2008 – Suppl. Ordinario n. 160);
 - b) approvazione delle procedure di misura e valutazione dell’induzione magnetica (GU n. 153 del 2/7/2008);
- CEI 11-60 “Portata al limite termico delle linee elettriche esterne con tensione maggiore di 100 kV”;
- CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione, distribuzione pubblica di energia elettrica – linee in cavo”
- CEI 106-11 “ Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 Luglio 2003 (Art.6) – Parte I”
- CEI 211-4 “ Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati dalle linee e da stazioni elettriche;

Inoltre, all’interno di tale relazione tecnica si fa riferimento anche al documento redatto da Enel Distribuzione Spa denominato “Linea Guida per l’applicazione del par. 5.1.3 dell’Allegato al DM 29.5.2008 – Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche”.

Ai fini della protezione della popolazione dall’esposizione ai campi elettromagnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 Luglio 2003 (art. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c.2):

- I limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 µT) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- Il valore di attenzione (10 µT) e l’obiettivo qualità (3 µT) del campo magnetico da intendersi come mediana nella 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo

termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (ambienti tutelati).

Il **valore di attenzione** si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l'**obiettivo di qualità** si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti.

Il DPCM 8 Luglio 2003 all'art. 6 in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c.1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008. Detta fascia comprende tutti i punti dei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

Pertanto lo scopo del calcolo della DPA è quello di verificare che all'interno di tale distanza non vi siano luoghi, esistenti o in progetto, destinati a permanenza maggiore di 4 ore.

Se ciò si verifica il procedimento si ritiene concluso altrimenti sono necessarie ulteriori verifiche con calcoli basati su modelli analitici più dettagliati ed approfonditi delle fasce di rispetto.

3.13.2.5.1 Campi Elettrici

Considerato che l'intensità del campo elettrico dipende dalla tensione di esercizio del sistema, si può ritenere che l'intensità del suddetto campo generato dai componenti costituenti l'impianto in oggetto sia assolutamente trascurabile.

Infatti il cavo interrato $3 \times 1 \times 185 \text{ mm}^2$ 12/20 kV, sia per il tratto dell'impianto di rete che collega la cabina di consegna al quadro MT della CP di "Colle Sannita" sia per il tratto dell'impianto di utenza che collega le torri tra loro ed il campo eolico alla turbina utente è caratterizzato dalla presenza dello schermo che rende il campo elettrico nullo al suo esterno.

Analoga considerazione vale per gli elementi interni alle cabine, sia per i cavi in media tensione anch'essi schermati, sia per gli scomparti MT disposti all'interno di armadi metallici connessi a terra.

Discorso analogo vale in riferimento al campo elettrico generato dal trasformatore delle torri eoliche; infatti il trasformatore BT/MT è installato all'interno della torre, pertanto il campo elettrico generato da quest'ultimo risulta essere perfettamente schermato dalle pareti della struttura metallica della torre stessa.

3.13.2.5.2 Campi Magnetici

In riferimento al progetto in oggetto si analizza il calcolo delle **DPA** dei seguenti elementi dell'impianto:

- a) Torri eoliche;
- b) Collegamento in cavo interrato 3x1x185 mm² 12/20 kV con conduttore in rame, tra le torri eoliche, e tra le torri eoliche e la cabina di utente (impianto di utenza);
- c) Cabina di utente, cabina di consegna;
- d) Collegamento in cavo interrato 3x1x185 mm² 12/20kV con conduttore in alluminio, tra la cabina di consegna ed il quadro MT della CP di "Colle Sannita" esistente (impianto di rete).

Torri eoliche

La sorgente di campo magnetico presente negli aerogeneratori è rappresentata da due elementi:

1. Il generatore elettrico disposto sulla sommità all'interno della navicella;
2. Il trasformatore BT/MT impiegato per innalzare la tensione dal livello di generazione a livello di 20 kV, tensione di esercizio della distribuzione elettrica delle linee interrate.

Per quanto riguarda il campo magnetico, ai fini della presente analisi, si utilizzerà la formula seguente, la quale permette di calcolare l'induzione magnetica B prodotta da un trasformatore MT/BT in resina in funzione della distanza dal trasformatore.

$$B = 0,72 \cdot vcc\% \cdot \frac{\sqrt{Sn}}{d^{2,8}}$$

In funzione della distanza d dal trasformatore si ottiene la seguente tabella per i valori di induzione magnetica B:

D [m]	B [μT]
1	250,0
1,5	133,8
2	35,9
2,5	19,2
3	11,5
3,5	7,5
4	5,2
4,5	3,7
5	2,8
5,5	2,1

E' da precisare che attraverso l'applicazione della richiamata formula analitica si ottengono valori di induzione magnetica sovrastimati; confrontando i valori di tabella, si nota che già ad una distanza di **5 m** dal trasformatore il valore di induzione magnetica è sceso al di sotto del valore limite di **3 μT**.

Pertanto si può assumere, in modo cautelativo, che il valore della **DPA** sia misurata a partire dalla parete esterna della torre eolica e risulta **DPA = 5 m**

Collegamento in cavo interrato 3x1x185 mm² 12/20 kV con conduttore in rame, tra le torri eoliche, e tra le torri eoliche e la cabina di utente (impianto di utenza)

Il cavo impiegato per la realizzazione del collegamento tra le torri eoliche del parco in progetto e tra le torri e la cabina utente fa parte dell'impianto di utenza.

Si tratta di un cavo 3x1x185 mm² cordato ad elica, sigla RG7H1OR 12/20 kV.

A tale proposito si richiama il paragrafo 3.2 dell'allegato al DM 29/5/2008 in cui si sottolinea che "le linee MT in cavo cordato ad elica (interrate o aeree)" costituiscono uno dei casi di esclusione di applicazione di detta metodologia poiché in questo caso le fasce associabili hanno ampiezza ridotta inferiori alle distanze previste dal Decreto Interministeriale n° 449/88 e dal decreto del Ministro dei lavori Pubblici del 16 Gennaio 1991.

Pertanto nel caso in esame la determinazione della **DPA** associata del suddetto collegamento elettrico non risulta necessaria.

Cabina di consegna e cabina utente

I particolari costruttivi, dimensionali e l'individuazione delle apparecchiature elettriche contenute nelle suddette cabine sono riportati nelle tavole grafiche componenti il presente progetto.

Per la determinazione della DPA associata alla cabina di consegna, alla cabina utente si applica la metodologia riportata nell'allegato al DM del 29/5/2008, paragrafo 5.2.1.

In tale paragrafo si fornisce il metodo di determinazione delle DPA riferite a tipologie standard di cabine elettriche, in particolare cabine box di dimensioni mediamente 4 m x 2,4 m, altezze di 2,4 - 2,7 m e dotate di un unico trasformatore di potenza 250-400-630 kVA, che costituiscono quelle maggiormente diffuse sul territorio nazionale.

Le cabine elettriche in oggetto, seppur di dimensioni leggermente maggiori (**cabina utente**: 5,5 x 2,50 m h=2,65 m; **cabina di consegna**: 6,73 m x 2,50 m h=2,65 m), possono ritenersi assimilabili al caso richiamato dal modello di calcolo proposto dal DM 29/5/2008, essendo al loro interno installato un unico trasformatore.

Infatti all'interno della cabina utente verrà installato il trasformatore dei servizi ausiliari di potenza 10 kVA, mentre all'interno della cabina di consegna non è previsto, allo stato attuale del progetto, nessun trasformatore. Tuttavia, il disegno unificato di Enel Distribuzione DG2092 utilizzato per la progettazione in oggetto, prevede un possibile futuro adeguamento tecnico della cabina attraverso l'installazione di un trasformatore di potenza massima 630 kVA utile per l'alimentazione locale di carichi in bassa tensione da parte di Enel Distribuzione.

Pertanto ai fini della determinazione delle DPA della cabina di consegna si fa riferimento direttamente a tale situazione potenziale futura, prevedendo all'interno della cabina di consegna un trasformatore di 630 kVA.

Per la **cabina utente** considerato che l'algoritmo proposto dal DM 29/5/2008 prevede l'arrotondamento al mezzo metro superiore, risulta che **DPA=0,5m**.

Per la **cabina di consegna**, considerato che l'algoritmo proposto dal DM 29/5/2008 prevede l'arrotondamento al mezzo metro superiore, risulta che **DPA=2,0 m**.

Collegamento in cavo interrato 3x1x185 mm² 12/20kV con conduttore in alluminio, tra la cabina di consegna ed il quadro MT della CP di “Colle Sannita” esistente (impianto di rete).

Il cavo impiegato per la realizzazione del collegamento tra il punto di connessione, costituito dal quadro MT della CP di “Colle Sannita”, e la cabina di consegna appartiene all'impianto di rete, pertanto il cavo da utilizzare deve essere conforme alla specifica di Enel Distribuzione DC4385.

Si tratta di un cavo 3x1x185 mm² cordato ad elica, sigla ARE4H5EX 12/20 kV.

A tale proposito si richiama il paragrafo 3.2 dell'allegato al DM 29/5/2008 in cui si sottolinea che “le linee MT in cavo cordato ad elica (interrate o aeree)” costituiscono uno dei casi di esclusione di applicazione di detta metodologia poiché in questo caso le fasce associabili hanno ampiezza ridotta inferiori alle distanze previste dal Decreto Interministeriale n° 449/88 e dal decreto del Ministro dei lavori Pubblici del 16 Gennaio 1991.

Pertanto nel caso in esame la determinazione della DPA associata del suddetto collegamento elettrico non risulta necessaria.

Tale risultato è coerente con il risultato rappresentato all'interno del documento di Enel Distribuzione Spa denominato “Linea Guida per l'applicazione del par. 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.5.2008 – Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche”.

3.14 INTERFERENZE CON ALTRI CAMPI EOLICI ESISTENTI

Il presente paragrafo ha lo scopo di individuare possibili interferenze con altri campi eolici esistenti e/o autorizzati, onde evitare effetti cumulativi di tipo ambientale.

Si sono considerati a tal fine tutti gli impianti eolici ricadenti in un raggio di circa **7 km** e sono stati individuati i seguenti campi eolici:

- Campo eolico (autorizzato) nel **Comune di Circello (BN)** ad una distanza minima in linea d'aria di circa **677 m**;
- Campo eolico (autorizzato) nel **Comune di Santa Croce del Sannio (BN)** ad una distanza minima in linea d'aria di circa **5,0 km**;
- Campo eolico (esistente) nel **Comune di Castelpagano (BN)** ad una distanza minima in linea d'aria di **circa 5,0 km**;
- Campo eolico (autorizzato) nel **Comune di Colle Sannita (BN)** ad una distanza minima in linea d'aria di **circa 2,3 km**;
- Campo eolico (autorizzato) nel **Comune di Colle Sannita (BN)** ad una distanza minima in linea d'aria di **circa 6,6 km**;
- Campo eolico (esistente) nel **Comune di San Marco dei Cavoti (BN)** ad una distanza minima in linea d'aria di **circa 7,0 km**.
- Aerogeneratore da 1 MW (autorizzato) nel **Comune di Circello (BN)** ad una distanza minima in linea d'aria di **circa 850,0 m**.

Le distanze ed i territori Comunali in cui ricadono i citati impianti eolici sono riportati negli stralci cartografici che seguono. Per ogni altra informazione si rimanda alla Tavola grafica, parte integrante del presente progetto, TAV. 04 “Distanze dagli impianti eolici esistenti e/o autorizzati”.

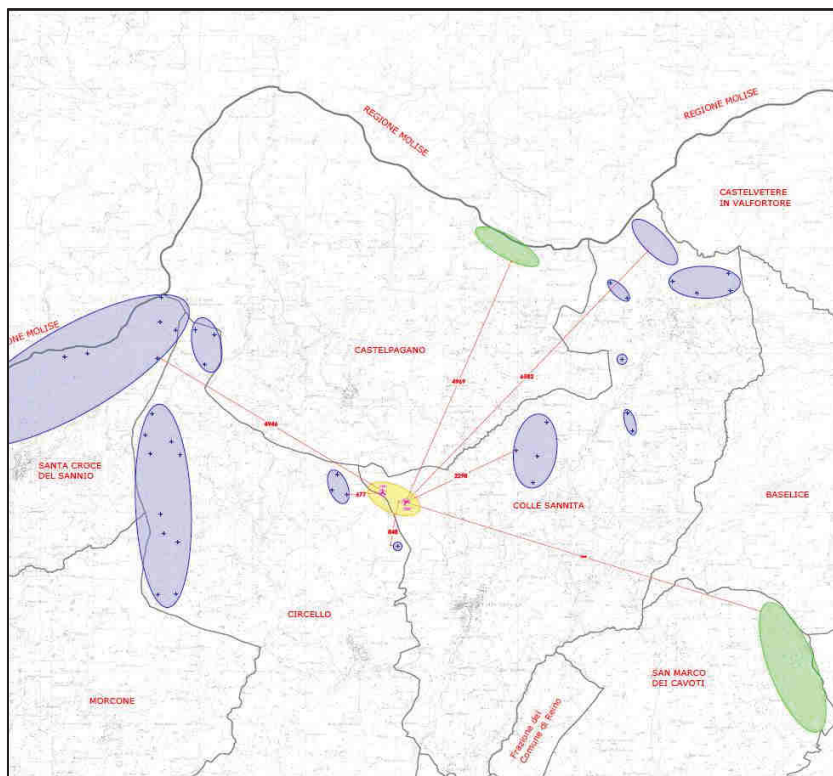


Figura 61 - Rappresentazione delle distanze tra il parco eolico in oggetto e gli altri parchi eolici.

3.14.1 Potenziali impatti cumulativi su natura e biodiversità

Nell'analisi degli impatti cumulativi sulla natura e sulla biodiversità, l'**impatto cumulativo** relativo agli impianti eolici consiste essenzialmente in due tipologie:

- diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare il rotore che colpisce principalmente l'avifauna (chiroteri, rapaci e migratori)
- indiretto, dovuto all'aumento del disturbo antropico, con conseguente modificazione dei comportamenti della fauna e dell'avifauna

Tra tutti gli impatti, determinabili dagli impianti esistenti e quello in progetto, sulla componente ambientale, intesa come il complesso di ecosistemi che costituiscono il territorio oggetto di analisi, l'unica tipologia ad essere suscettibile di subire una variazione di tipo cumulativo è il cosiddetto "effetto barriera".

Difatti, si è potuto constatare che per le loro stesse caratteristiche intrinseche, gli impianti eolici localizzati esternamente rispetto alle aree maggiormente sensibili dal punto di vista ambientale, non sono tali da determinare effetti negativi apprezzabili sulle singole componenti ambientali e l'effetto cumulo per tali tipologie di impianti, altro non sarebbe che la mera sommatoria degli impatti di ogni impianto, di per sé minimi. Di contro è possibile immaginare che, sebbene un singolo impianto non sia tale da costituire una barriera per l'avifauna, esso possa unitamente ad altri impianti eolici, determinare un effetto barriera.

L'effetto barriera consiste nella possibilità che gli impianti eolici, specialmente quelli di grandi dimensioni, possono costringere sia gli uccelli che i mammiferi a cambiare i percorsi sia nelle migrazioni sia durante le normali attività trofiche anche su distanze nell'ordine di alcuni chilometri. L'entità dell'impatto dipende da una serie di fattori: la scala e il grado del disturbo, dimensioni dell'impianto, distanza tra le turbine, grado di dispersione delle specie e loro capacità a compensare il maggiore dispendio di energia così come il grado di disturbo causato ai collegamenti tra i siti di alimentazione, riposo e riproduzione.

In merito alla verifica di compatibilità dell'intervento con l'avifauna locale, si è proceduto, nella parte di inquadramento ambientale del presente SIA, all'analisi delle interferenze tra le opere proposte e gli aspetti connessi all'avifauna sensibili e suscettibili di subire cambiamenti in seguito alla localizzazione dell'impianto.

In sede di analisi è stata considerata in modo cautelativa un'area approssimativa ben più ampia rispetto a quella interessata dall'impianto proposto e tale da includere serenamente anche le aree site ad una distanza di 6 km dall'impianto, area in cui si localizzano altri campi eolici tali da determinare possibili effetti di tipo cumulativo sull'ambiente; infatti, sono state stralciate dal PFVR della Campania le cartografie relative alla caratterizzazione del territorio regionale rispetto alla componente dell'avifauna sulle quali si è approssimato l'areale di interesse che pone in risalto l'effettiva non interferenza con zone sensibili dal punto di vista delle attività trofiche, di svernamento e di migrazione, in modo tale da escludere un possibile impatto negativo sull'avifauna.

Pertanto è possibile asserire che gli impatti cumulativi indiretti sulla natura e sulla biodiversità non sono incisivi, mentre gli impatti cumulativi diretti sono limitati nella misura in cui le aree di localizzazione degli impianti non sono aree IBA o ZPS e non sono né di rilevanza per il rifornimento trofico, né per lo svernamento.

3.14.2 *Potenziali impatti cumulativi sul suolo e sottosuolo*

L'impatto cumulativo sul suolo e sottosuolo è, per i campi eolici, alquanto relativo. Difatti, trattandosi di opere puntuali è difficile immaginare che vi possano essere sollecitazioni tali da favorire eventi di franosità superficiale o di alterare le condizioni di scorrimento idrico superficiale, così come illustrato nel dettaglio per il solo caso del campo proposto nel quadro ambientale del presente SIA.

E' parimenti poco plausibile supporre che la realizzazione degli impianti eolici comporti la sottrazione di suolo, fenomeno che si verifica invece per la realizzazione degli impianti fotovoltaici, i quali per la produzione di 1 MW di energia richiedono l'utilizzo di un terreno con superficie superiore ai 2 ettari.

Nel progetto in esame, e negli altri progetti analoghi, il consumo di suolo è irrisorio in quanto la sola parte che risulta subire un cambio d'uso è l'area direttamente interessata dalla localizzazione dei conici di fondazione (quindi per un'area di circa **20 x 20 m** per ogni aerogeneratore).

Pertanto è verosimile immaginare che l'entità degli impatti cumulativi su tale componente ambientale sia minima.

3.14.3 *Potenziali impatti cumulativi sull'atmosfera e sull'idrologia in termini meteoclimatici*

Nella parte inerente il quadro ambientale saranno analizzati precipuamente tutti gli impatti sull'atmosfera e sull'idrologia in termini di contribuzione ai fenomeni di climate change e global warming e si è potrà constatare che oltre ad una totale compensazione dei possibili impatti negativi (costi ambientali) si ha un reale beneficio ambientale in termini di emissioni evitate.

Pertanto è possibile desumere che gli impatti cumulativi sull'atmosfera saranno positivi per l'ambiente.

3.14.4 *Potenziali impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche*

Nella valutazione degli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche si devono considerare principalmente i seguenti aspetti:

- densità di impianti all'interno del bacino visivo dell'impianto stesso;
- co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione o in successione;
- effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, con particolare riferimento alle strade principali e/o a siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica;
- effetto selva e disordine paesaggistico, valutato con riferimento all'addensamento di aerogeneratori.

Gli elementi che contribuiscono all'impatto visivo degli impianti eolici sono principalmente:

- dimensionali, ovvero il numero degli aerogeneratori, l'altezza delle torri, il diametro del rotore, la distanza tra gli aerogeneratori, l'estensione dell'impianto, ecc.;
- formali, ovvero la forma delle torri, la colorazione degli aerogeneratori, la configurazione dell'impianto rispetto all'andamento orografico, alle trame del paesaggio agrario, ecc.;

Si sottolinea che ad esclusione degli impatti cumulativi visivi non si avrebbero altre tipologie di impatti cumulativi, in quanto la distanza tra gli aerogeneratori di progetto e quelli già insediati sul territorio analizzato è tale da scongiurare l'effetto selva; infatti, si rileva che già una distanza tra le torri eoliche variabile tra i 300 m e i 500 m consente un buon livello di permeabilità agli scambi biologici ed impedisce la creazione dell'effetto barriera, così come illustrato nei precedenti punti del presente paragrafo.

Per caratterizzare gli aspetti di co-visibilità si è ricorso all'utilizzo di riprese fotografiche in grado di cogliere i caratteri del paesaggio nelle aree circostanti l'impianto.

Si è constatato che gli aerogeneratori sono collocati sul territorio in sintonia con l'orografia dello stesso, allineati tra loro e presentano una configurazione tale da non arrischiare il cosiddetto effetto selva.



Figura 62 - Rappresentazione fotografica di alcuni impianti esistenti a partire dall'area di inserimento del proponendo parco eolico.

Dal punto di vista dimensionale e formale i campi eolici presentano delle caratteristiche di omogeneità in quanto costituiti tutti da torri tubolari con medesima colorazione neutra ed aerogeneratori tripala, tanto da essere assimilabili ad un unico impianto. Non si ravvisano condizioni di confusione e per lo più non si registra una discordanza evidente con gli assetti del paesaggio agrario e collinare.

In definitiva i campi eolici posti in una condizione di continuità tra loro definiscono un comparto paesaggistico con caratteri chiari e facilmente riconoscibili.

In definitiva la presenza di campi eolici esistenti nel medesimo bacino visivo dell'impianto proposto non determina impatti ulteriori né sul paesaggio, né sulle diverse componenti ambientali sensibili.

La prima cosa che è stata possibile notare è che tutti gli impianti posti ad una distanza tale da rendere possibile la determinazione di impatti cumulativi, si collocano entro la medesima parte di territorio, in relazione di prossimità.

3.14.5 *Potenziati impatti cumulativi sulla salute umana*

Gli impatti sulla salute umana determinabili dalla presenza di un impianto eolico sono per lo più ascrivibili all'aumento del rumore e alla generazione di campi elettromagnetici.

Mentre gli impatti legati all'elettromagnetismo non sono tali da subire un aumento in quanto estremamente circoscritti e localizzati entro una precisa fascia di DPA, e nel caso del campo eolico in oggetto i campi elettromagnetici non vengono affatto generati andando ad utilizzare cavi cordati ad elica, quelli legati al rumore possono cumularsi con gli impatti generati da altri impianti in relazione di prossimità.

Pertanto le valutazioni relative alla componente rumore devono essere declinate rispetto alle specifiche di calcolo necessarie alla determinazione del carico acustico complessivo. In caso di valutazione di impatti

acustici cumulativi, l'area oggetto di valutazione coincide con l'area su cui l'esercizio dell'impianto oggetto di valutazione è in grado di comportare un'alterazione del campo sonoro.

Per quanto concerne l'eolico si considera congruo il contributo cumulato determinato dagli aerogeneratori di progetto e da quelli esistenti e/o autorizzati sui **ricettori ricadenti** nell'**area vasta** individuata nella superficie data dall'unione delle aree di **800 mt di raggio** centrate sulla proiezione a terra dell'asse degli aerogeneratori di progetto.

Si rimanda alla Relazione Previsionale di Impatto Acustico allegata per i dovuti approfondimenti.

3.15 SOLUZIONI ALTERNATIVE

In fase progettuale preliminare sono state elaborate e vagliate diverse ipotesi, prima tra tutte l'alternativa zero, così come prescritto dall'Allegato VII del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm. e ii. il quale 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 presentato”.

L'**ipotesi zero**, cioè quella che prevede la non realizzazione dell'impianto, prevede il mantenimento dello status quo senza realizzare alcuna opera, lasciando che il sistema persegua imperturbato i propri schemi di sviluppo. In tale scenario l'ambiente (inteso come sistema che comprende tanto le componenti naturali quanto le componenti antropiche) non sarebbe perturbato da nessun tipo di azione invasiva, evitando, quindi, l'implementazione di attività tali da generare impatti tanto positivi quanto negativi. Se da un lato, quindi, si eviterebbero quegli impatti negativi indotti dall'impianto eolico, dall'altro si annullerebbero le potenzialità derivate dall'utilizzo di fonti non rinnovabili di energia (quali è quella eolica), rispetto alla produzione energetica da fonti fossili tradizionali.

Il vantaggio più rilevante consiste nel dare un contributo al raggiungimento degli obiettivi siglati con l'adesione al protocollo di Kyoto, e, globalmente, al raggiungimento di obiettivi qualità ambientale derivati dalla possibilità di evitare che la stessa quantità prodotta dal campo eolico, venga prodotta da impianti di produzione di energia tradizionali, decisamente impattanti in termini di emissioni in atmosfera.

Oltre gli aspetti ambientali vi sono degli impatti socio - economici che impongono di essere considerati.

La realtà in cui si dovrebbe inserire il campo eolico è per lo più agricola; è noto come il settore agricolo, non più competitivo con i mercati globali ha subito un collasso negli ultimi anni non potendo garantire un prezzo tale da competere con gli altri produttori dell'eurozona. Tale condizione ha determinato una contrazione del settore, un allontanamento progressivo dal mondo dell'agricoltura e l'impossibilità per i piccoli coltivatori di vivere in condizioni dignitose.

L'iniziativa in progetto in un contesto così depresso potrebbe essere volano di sviluppo di nuove professionalità e assicurare un ritorno equo ai conduttori dei lotti su cui si andranno ad inserire gli aerogeneratori senza tuttavia precludergli la possibilità di continuare ad utilizzare tali terreni per le attività agricole.

Oltretutto la gestione del campo e la sua manutenzione prevedere il ricorso inevitabile a professionalità disparate, che vanno dalle imprese per eseguire determinate opere di manutenzione, alla sorveglianza ecc. tutte queste figure saranno ricercate e/o formate, per questioni di prossimità e di economicità, nell'intorno, andando a creare reddito ed un indotto altrimenti non realizzabile.

In fase di realizzazione del campo oltretutto, le figure altamente specializzate che debbono intervenire da trasferta utilizzeranno le strutture ricettive dell'area e gli operai e gli operatori di cantiere si serviranno dei locali servizi di ristorazione, generando un indotto decisamente maggiore durante tutto la durata del cantiere.

Quindi appare innegabilmente rilevante e positivo il riflesso occupazionale ed in termini economici che avrebbe la realizzazione del progetto a scala locale. Così come innegabili e rilevanti sono gli impatti positivi dell'impianto a scala globale in termini ambientali.

Per quanto riguarda le infrastrutture di servizio previste in progetto, certamente quella oggetto degli interventi più significativi e, quindi, fin da ora inserita in un'ottica di pubblico interesse, è rappresentata dall'infrastruttura viaria.

Negli elaborati di progetto, sono illustrati gli interventi previsti 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.

I criteri principali assunti alla base delle valutazioni in sede di sopralluogo hanno riguardato l'accessibilità dei siti interessati dagli aerogeneratori, l'entità dei movimenti terra prevedibilmente necessari per la realizzazione delle piazzole di montaggio e gli eventuali impatti sulla componente vegetale, soprattutto guardando agli individui arborei esterni a boschi cedui, ben sviluppati e rappresentativi del sistema naturale locale.

In merito, si precisa che al tracciato finale proposto si è giunti seguendo criteri progettuali quali:

- rispetto di adeguate distanze sia dai centri abitati sia dagli impianti limitrofi;
- contenimento della lunghezza del tracciato,
- interessamento di strade esistenti e preferibilmente sterrate,
- aderenza a confini catastali.

Si evince che la considerazione dell'alternativa zero, sebbene non produce azioni impattanti sull'ambiente, compromette i principi della direttiva comunitaria a vantaggio della promozione energetica da fonti rinnovabili, oltre che precludere la possibilità di generare nuovo reddito e nuova occupazione.

Pertanto, tali circostanze dimostrano che l'alternativa zero rispetto agli scenari che prevedono la realizzazione dell'intervento non sono auspicabili per il contesto in cui si debbono inserire.

Per quanto concerne la cosiddetta **“alternativa uno”**, ovvero la delocalizzazione del parco eolico in altro sito, i criteri informativi del progetto sono derivati da considerazioni tecniche vincolate alle caratteristiche dei luoghi ed alle caratteristiche di ventosità.

Pertanto, pur essendo state ipoteticamente valutate anche altre soluzioni tecniche di progetto, tuttavia le stesse non sono state considerate oltre la soglia di ipotesi, essendo essenziali le caratteristiche generali del territorio per un'adeguata soluzione tematica se non attraverso il progetto che si propone, nel rispetto di minore impatto ambientale e con ogni garanzia per gli assetti del Territorio e per gli effetti indotti.

Per tutte le ragioni su riportate e per quanto analizzato si è pervenuto all'individuazione dell'attuale layout quale equo bilanciamento tra le ragioni di sviluppo e quelle di tutela, andando a minimizzare gli impatti in termini paesaggistici ed ottimizzando gli impatti positivi in termini ambientali e socio economici.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Quadro di Riferimento Ambientale individua il rapporto tra l'opera e l'ambiente circostante.

L'ambiente è inteso in senso ampio del termine quale sistema che pone in relazione le componenti naturali ed antropiche, biotiche ed abiotiche. L'ambiente è inteso in questo paragrafo così come sancito dal Decreto del Consiglio dei Ministri del 1988.

Le componenti ed i fattori ambientali previsti dal citato DPCM del 27/12/1988 sono:

- **Atmosfera:** qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- **Ambiente idrico:** acque superficiali (dolci, salmastre e marine) ed acque sotterranee, intese come componenti, come ambienti e come risorse;
- **Suolo e sottosuolo:** intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico nel quadro dell'ambiente in esame ed anche come risorse non rinnovabili;
- **Vegetazione, flora, fauna:** formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- **Ecosistemi:** complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- **Salute pubblica:** come individui e comunità;
- **Rumore e vibrazioni:** considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- **Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti:** considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- **Paesaggio:** un elemento che deve essere valutato facendo riferimento a criteri quanto più oggettivi.

Alla luce di quanto premesso si procede con la puntuale analisi delle componenti ambientali su riportate per le quali si stimano gli impatti potenziali in termini qualitativi.

L'area interessata dal posizionamento delle turbine eoliche è comunque distante dai nuclei abitati e non ha alcuna vocazione turistica o commerciale, come dimostra la totale assenza di ristoranti, centri commerciali, strutture commerciali, ecc.

L'impianto eolico, si svilupperà ad una quota altimetrica compresa tra i 774 e i 776 m.s.l.m.; il territorio interessato è confinante con i seguenti comuni: Castelpagano a nord e Circello a ovest.

L'ambito di riferimento è quello tipico delle aree interne dell'Appennino Meridionale con una orografia molto articolata e caratterizzata da una serie di alture che si susseguono separate da vallate più o meno estese.

Il territorio in esame rientra nella Regione Campania, come detto, in **Provincia di Benevento**.

La **Provincia di Benevento**, estesa 2.070 ,64 km², di cui 927,77 km² di territorio collinare e 1142,87 km² di montagna, è compresa tra le province di Campobasso a nord, di Foggia ad est, di Avellino a sud-est ed a sud, di Napoli a sud-ovest, di Caserta ad ovest.

È attraversata dallo spartiacque appenninico che la divide in due aree; la prima di circa 243 km², rappresentata dall'estremo lembo nord – orientale del Fortore, è ubicata sul versante adriatico della dorsale appenninica; la seconda, comprendente circa 1.828 km², è posta sul versante tirrenico della medesima dorsale montuosa.

L'area posta sul versante adriatico è drenata dal fiume Fortore, quella posta sul versante tirrenico è drenata dai fiumi Titerno (con pochi e modesti affluenti), Calore (i cui più importanti tributari sono rappresentati dai fiumi Tammaro, Miscano - Ufita, Sabato, Torrente Grassano), Isclero (privo di affluenti significativi), tutti aventi come recapito finale il fiume Volturno.

Limitati per numero, estensione e capacità, i laghi esistenti in provincia, tra i quali l'unico perenne è il lago di Telese, ubicato presso l'omonima città.

Sotto il profilo orografico, il territorio provinciale comprende tre grandi aree, quella nord -orientale, quella centrale e quella occidentale, ciascuna caratterizzata da rilievi diversificati per litologia, orientamento spaziale, altezze.

L'area **nord - orientale** comprende i monti del Fortore, orientati secondo l'andamento della dorsale appenninica, con quote massime di poco superiori a 1.000 m (Monte San Marco con 1.007 m, Murgia Giuntatore con 987 m, Monti di San Giorgio con 950 m); l'area **centrale** comprende i rilievi collinari verso Benevento con quote massime intorno ai 500 m; l'area **occidentale** è prevalentemente caratterizzata dalla presenza dell'isolato massiccio del Taburno Camposauro, le cui quote massime sfiorano i 1.400 m (Monte Taburno, 1.393 m, Monte Camposauro, 1.388 m).

Interessano marginalmente, a nord-ovest, il territorio della provincia di Benevento le estreme propaggini meridionali del massiccio del Matese (con quote comprese tra i 1.300 metri circa di Cusano Mutri e di Monte Monaco di Gioia a sud e gli oltre 1.800 metri di Monte Mutria, Faicchio, a nord) e, a sud-ovest del territorio provinciale, l'area pedemontana settentrionale dei Monti del Partenio (Monte Orni, 826 metri, nel Comune di Forchia e i Monti di Avella, 1.598 metri, nel Comune di Pannarano), i circa 300 metri del bassopiano a sud - ovest di Benevento, i circa 130 metri della bassa valle del fiume Sabato a Benevento, i circa 400 metri della media valle del fiume Tammaro a Morcone.

Le caratteristiche geologiche dell'area sono quelle proprie del tratto campano della catena appenninica, della sua litologia, della sua struttura, della sua tettonica, della sua evoluzione geomorfologica. La genesi recente riferibile al tardo - miocene, la struttura a coltri di ricoprimento, la notevole entità delle dislocazioni tettoniche, distensive e compressive, la prevalente natura clastica dei sedimenti, le caratteristiche

sismogenetiche, ne fanno un territorio fragile, assoggettato ad una evoluzione accelerata, che si manifesta con vistosi e diffusi fenomeni franosi e significativi processi erosivi e di dilavamento.

Dal punto di vista amministrativo, la Provincia di Benevento è stata istituita il 25 ottobre 1960 e si compone oggi di 78 comuni.

Secondo i criteri ISTAT, i Comuni della Provincia sono da considerarsi o montani o collinari; in particolare i Comuni montani, concentrati nelle zone Nord e Sud-Ovest della Provincia, sono in totale 35 e ricoprono complessivamente 1.142,87 kmq (pari al 55,20 % del territorio provinciale). La popolazione residente in questa tipologia montana di Comune assomma a 115.539 unità (pari al 39,1 % della popolazione totale provinciale).

Il restante territorio provinciale è considerato terreno di tipo collinare (927,77 kmq).

4.2 INQUADRAMENTO ANTROPICO

L'inquadramento antropico ha la finalità di andare ad analizzare il tessuto economico e sociale in cui si deve inserire l'opera, così da poter individuare tratti di eventuale compatibilità o incompatibilità con le strutture sociali dell'area di interesse.

Per farlo saranno presi in considerazione i diversi aspetti, ricorrendo anche all'aggregazione di dati statistici, che concorrono alla conformazione del tessuto sociale ed economico dell'area.

4.2.1 Popolazione e attività antropiche

La Provincia di Benevento, area interna del nord est della Campania, che si estende per 2.070,6 Km² (tale estensione corrisponde al 15,2% dell'intera superficie regionale) e per circa 300 Km di perimetro, è caratterizzata dalla mancanza di vere e proprie pianure: il 53,1% dell'estensione totale (circa 1.099 Km²) è, infatti, occupato da montagne e la parte restante, pari a circa 971 Km² (46,9%), da colline.

L'ambito territoriale della provincia di Benevento, rappresentato dalla presenza complessiva di 78 comuni (il comune di Pannarano, pur appartenendo da un punto di vista amministrativo alla Provincia di Benevento, risulta collocato territorialmente in quella di Avellino), di cui 77 con una popolazione inferiore ai 20.000 abitanti, costituisce senza dubbio la realtà demografica "meno densa" della Campania;

Nella provincia di Benevento, all'anno 2001 del Censimento, la popolazione residente era costituita da 287.042 unità (il 5% della popolazione della Campania) di cui circa il 5% minore di 5 anni ed il 20% superiore ai 65 anni. Il numero medio di componenti per famiglia è pari a 2,80, che è il più basso della Campania, pari in media a 3,05.

Il numero di stranieri per 100 residenti è pari a 0,52, che è il più basso della Campania, pari a 0,71.

Con riferimento al periodo intercensuario 1991-2001 si nota che la popolazione residente ha registrato un decremento del 2,1% (passando dai 293.096 residenti del 1991 ai 287.042 del 2001), che costituisce un dato significativo se confrontato all'andamento demografico della Campania (+1,3%) e dell'Italia (-0,8%).

Invece, per quanto concerne gli anni successivi al 2001 si sono registrati i seguenti dati relativi alla popolazione residente:

- anno 2002: 286.866 abitanti;
- anno 2003: 286.611 abitanti;
- anno 2004: 287.563 abitanti;
- anno 2005: 289.455 abitanti;
- anno 2006: 289.201 abitanti;

- anno 2007: 288.572 abitanti;
- anno 2008: 288.832 abitanti;

con un incremento dello 0,6% dal 2001 al 2008. Nel contempo a livello regionale si è registrato un incremento demografico dell'1,9% ed a livello nazionale dello 0,5%.

Nell'area collinare, infatti, la concentrazione di 176.354 abitanti (il 61,7% dell'intera popolazione provinciale) su una superficie che rappresenta poco meno della metà dell'intero territorio, causa un livello di densità demografica che, con i suoi circa 182 ab/kmq, risulta più alto rispetto al valore complessivamente registrato in provincia. Caratteristiche differenti presenta, al contrario, l'area montuosa: qui, infatti, su una superficie più estesa (1.099,4 Kmq) dimora soltanto il 38,3% (109.686 abitanti) dell'intera popolazione provinciale ed il livello di densità media, che raggiunge solo i 99 ab/Kmq, si discosta enormemente dai valori complessivamente registrati tanto in provincia che nell'intera area collinare.

Dei 78 comuni di cui si compone il territorio provinciale, il più popoloso è il capoluogo, Benevento, con 61.486 abitanti, seguito da Montesarchio e Sant'Agata dei Goti che, con i loro rispettivi 12.748 e 11.566 residenti, rappresentano gli unici comuni al di sopra della soglia dei 10.000 abitanti. Peraltro, soltanto 6 centri superano i 5.000 abitanti - San Giorgio del Sannio (9.515), Airola (7.536), San Bartolomeo in Galdo (5.839), Telese Terme (5.740), Apice (5.656) e Guardia Sanframondi (5.632) – a dimostrazione di una significativa “frammentazione” delle aree residenziali e insediative della provincia, condizionate e “costrette” - molto probabilmente - dalle stesse caratteristiche fisiche del territorio.

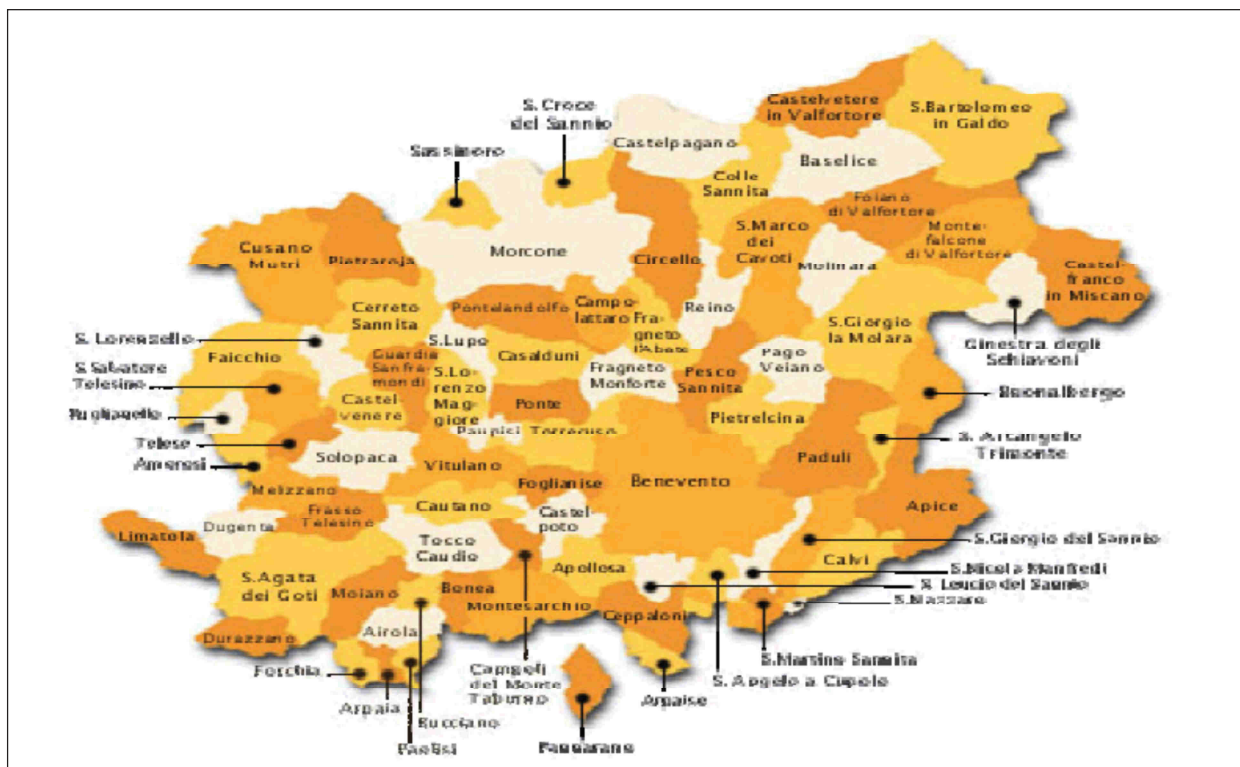


Figura 64 – I comuni della Provincia di Benevento.

4.2.2 La realtà economica - produttiva

L'immagine più recente della situazione del mercato del lavoro regionale (2001), pone il territorio della provincia di Benevento in una situazione di decisivo vantaggio rispetto alle altre province campane.

Per ciò che concerne i tassi di disoccupazione (rapporto tra le persone in cerca di occupazione e le forze di lavoro) e di occupazione (rapporto tra occupati e popolazione in età lavorativa, con più di 15 anni), i valori riportati in provincia di Benevento risultano, infatti, nettamente migliori rispetto alla media regionale.

Così a fronte del tasso di disoccupazione regionale, attestato intorno al 22,5%, nella provincia di Benevento tale indicatore si mantiene su un livello notevolmente inferiore, pari al 16,9% della forza lavoro; nel contempo, su una popolazione (con più di 15 anni) di 225.000 abitanti, gli occupati rappresentano il 40,7% del totale, superando di oltre 6 punti percentuali il corrispondente indicatore regionale

Questi dati, tuttavia, non devono indurre ad ingenui ottimismo, soprattutto in virtù della considerazione che in quest'area, rispetto al totale della popolazione con più di 15 anni, risulta piuttosto elevato non solo il numero di individui in età lavorativa che per motivi oggettivi o volontari si mantiene al di fuori del mercato del lavoro (28,4%), ma soprattutto quella quota di popolazione complessivamente contrassegnata come non forze di lavoro (51,1%).

Segnali piuttosto scoraggianti provengono, tra l'altro, dall'analisi delle dinamiche intervenute nell'arco temporale che va dal 1995 al 2001 che indicano, infatti, un innalzamento complessivo del livello di disoccupazione di ben 6,4 punti percentuali.

In tal modo, la provincia sannita, che nel 1995 era la migliore realtà del Meridione dal punto di vista occupazionale, escludendo le province abruzzesi, si pone, nel 2001, alle spalle di molte province del Sud Italia, pur presentando una situazione di relativo vantaggio in ambito regionale.

Tale situazione appare ancora più aggravata nelle classi d'età più giovani dove, nel 2001 si registra, infatti, un tasso di disoccupazione che rappresenta il 12° valore più alto d'Italia nella fascia 15-24 anni (58,8%) ed il 16° in quella immediatamente successiva (44,9%).

Peraltro, la situazione particolarmente delicata di queste classi d'età viene confermata dall'analisi del trend temporale che indica, in soli sei anni, il passaggio del livello di disoccupazione dal 35,7% al 58,8% nella classe d'età più giovane e dal 25,9% al 44,9% in quella compresa tra i 25 ed i 29 anni.

Relativamente più contenuta la perdita di competitività delle fasce più avanzate, la cui incidenza, passando dal 5,8% del 1995 al 9,8% del 2001, determina un arretramento del territorio sannita di venti posizioni nella graduatoria di tutte le province italiane elaborata da Confindustria.

Per portare a giusta conclusione la serie di riflessioni dedicate all'analisi del mercato del lavoro, risulta opportuno valutare, a questo punto, la distribuzione dell'occupazione nei vari settori di attività economica e tra le varie province della regione.

Dall'analisi della struttura dell'occupazione regionale si evince, con tutta chiarezza, come l'area sannita rappresenti, insieme alla provincia di Avellino, uno dei poli di riferimento meno significativi – soprattutto sul piano dell'ampiezza del mercato – della domanda di lavoro regionale: nella provincia di Benevento, infatti, si concentra soltanto il 5,8% dell'occupazione complessiva della Campania.

Per quanto concerne il trend dell'occupazione provinciale (1997-2001) va segnalato che, conformemente a quanto avviene a livello regionale, anche nel territorio del Sannio si conferma il fenomeno, di tipo strutturale, del ridimensionamento del settore agricolo, che registra, infatti, una flessione dell'occupazione pari a circa 4.000 unità lavorative.

Tale notevole perdita, peraltro, è stata solo parzialmente compensata sia dalla sostanziale “tenuta” del settore industriale, sia dal discreto incremento registrato nelle attività diverse dal commercio (+ 3,9% unità da lavoro), sicché, tra il 1997 ed il 2001, il sistema economico provinciale registra, complessivamente, una flessione occupazionale pari a circa 2.000 unità di lavoro.

Del resto, l'analisi della struttura occupazionale della provincia di Benevento indica, con tutta evidenza, come l'unico caso davvero significativo di addensamento della domanda di lavoro nei diversi settori di attività economica, sia rappresentato proprio dal settore primario che, nonostante la forte flessione occupazionale registrata, presenta, infatti, ancora nel 2001, la più alta quota di addetti del Paese (23,9%).

Particolarmente basso, rispetto alla composizione media dell'occupazione regionale, risulta, poi, il valore relativo al volume della forza lavoro occupata nel settore industriale (18,5%) e, ancor di più, quello relativo al numero di addetti occupati nell'ambito della “trasformazione” (9,8%).

4.2.3 Attrattività economico - sociale

L'attrattività economico - sociale di un territorio è funzione della vitalità di diversi settori economici nonché della sua dotazione infrastrutturale e dell'investimento nel capitale umano.

In primo luogo, si può fare riferimento alle imprese ed alle unità locali presenti sul territorio, considerando anche il numero di addetti. Si contano (anno 2001 del Censimento dell'Industria) 17.143 imprese con 46.941 addetti, che si articolano in 18.822 unità locali con 62.919 addetti.

Il valore aggiunto della provincia di Benevento (anno disponibile 2004) è pari a 3.271.900 €, che costituisce il 4,99% del valore aggiunto della Campania ed appena lo 0,32% di quello nazionale. D'altra parte, le importazioni risultano essere circa il doppio delle esportazioni, con un aumento, rispetto all'anno precedente del 24,6% delle esportazioni e del 42,3% delle importazioni.

Il reddito pro capite è pari a 13.708 €, che risulta essere leggermente maggiore di quello regione Campania (13.469 €) ma sensibilmente minore alla media nazionale (20.232 €).

L'indice generale di dotazione infrastrutturale, escludendo i porti che non possono essere presenti nella provincia di Benevento, è pari a 76,0 (anno 2004) e, tenuto conto che l'Italia rappresenta la base 100, è inferiore alla media nazionale e pone la provincia di Benevento al 66° posto in graduatoria tra le province italiane ed al 4° posto in Campania, seguita solo da Avellino.

L'indice di dotazione della rete stradale è pari a 66,8 e pone la provincia di Benevento al 75° posto in Italia ed ultima in Campania.

L'indice di dotazione della rete ferroviaria è pari a 126,2 e pone la provincia di Benevento al 29° posto in Italia e terza in Campania, preceduta da Caserta e Napoli rispettivamente.

L'indice di dotazione delle strutture aeroportuali è pari a 34,9 e pone la provincia di Benevento all'81° posto in Italia e quarta in Campania, seguita solo da Avellino.

Per quanto concerne l'investimento in formazione la provincia di Benevento con 48,55 laureati per 1.000 giovani di età 19-25 anni (anno 2005) si pone al 65° posto in Italia e seconda in Campania, preceduta solo da Salerno.

4.2.4 Turismo

Per poter quantificare il fenomeno del turismo si prendono in esame le informazioni sugli arrivi e le presenze, con riferimento all'ultimo anno disponibile (2006), tenendo anche conto dei due anni precedenti allo scopo di identificare un trend. Si sono registrati i seguenti dati, relativamente all'intero territorio provinciale:

- anno 2006: 59.099 arrivi e 155.205 presenze;
- anno 2005: 59.599 presenze e 156.104 presenze;
- anno 2004: 55.053 arrivi e 139.228 presenze.

Si può notare che negli anni 2005 e 2006 anno si è riscontrato un incremento sia in termini di arrivi che di presenze rispetto al 2004.

Il numero degli stranieri risulta essere ancora molto basso, pari a circa il 13% degli arrivi e al 15% delle presenze.

È anche possibile ottenere una disaggregazione dei dati per le località maggiormente significative della provincia dal punto di vista turistico, cioè Benevento, Telese Terme, Pietrelcina e Montesarchio.

Si può notare che Benevento fa registrare circa il 48% degli arrivi ed il 52% delle presenze; Telese Terme circa il 12,5% degli arrivi ed 15,5% delle presenze; Pietrelcina circa il 12% degli arrivi ed il 7% delle presenze; Montesarchio circa il 4,5% degli arrivi ed il 3,5% delle presenze.

Il fenomeno sta a testimoniare, da un lato, il ruolo egemone della città di Benevento rispetto al resta del territorio provinciale e, dall'altro, l'attrattività dei due poli di Telese Terme (turismo termale e convegnistico) e di Pietrelcina (turismo religioso), il primo maggiormente interessato da fenomeni di turismo di soggiorno mentre il secondo di turismo giornaliero.

Per quanto concerne il dato dell'offerta si prende in esame la ricettività alberghiera ed extralberghiera. In provincia di Benevento sono stati censiti 49 esercizi alberghieri per un totale di 2006 letti, la maggior parte dei quali costituiti da hotel a 3 stelle. Sono presenti anche 246 esercizi extralberghieri (per un totale di 1.762 letti).

4.2.5 Emergenze storico culturali

4.2.5.1 Storia della Provincia di Benevento

Con il V secolo a.C. comincia la storia documentata del Sannio, anche se tracce precedenti di insediamenti umani sono state rinvenute in molte zone della provincia e nella stessa città capoluogo: in particolare, davvero splendide sono le testimonianze preromane di Caudium, con i vasi figurati greci e di Magna Grecia dei secoli VIII e III a.C., di sorprendente corrispondenza con la statuaria greca. Dagli insediamenti nell'area del Medio Adriatico, appunto attorno al V sec. a.C., i Sanniti, popolazione italica degli Oschi o Umbro Sabellici suddivisa in tribù, ma sempre riunita in Confederazione, cominciarono la propria espansione verso sud. Essi stabilirono, con le tribù irpine e caudine, i propri punti di forza grosso modo nel territorio delle attuali province di Benevento ed Avellino, mentre altre tribù occuparono le aree viciniori che, all'incirca, possono essere riconosciute nell'attuale Molise, in parte dell'Abruzzo e del Lazio ed in parte nella provincia di Foggia.

Popolo seminomade, i Sanniti, che risiedevano in piccoli centri, avevano tecniche di combattimento più simili a quelle dei guerriglieri che degli eserciti regolari: grazie a queste, e ad un'arma micidiale (il giavellotto, lanciato a grandi distanze e con movimento rotatorio per effetto di una correggia in pelle, l'amentum, attorcigliata al dito indice) essi tennero in scacco dal 349 al 290 a.C. le potenti legioni romane, infliggendo loro nel 321 a.C., alle Forche Caudine, un'umiliazione tanto pesante da essere divenuta proverbiale. I romani, però, dopo alcuni decenni di sconfitte, ebbero infine la meglio sui sanniti e poterono, così, proseguire la propria espansione verso sud est e, soprattutto, verso la Grecia. Ma i sanniti furono sempre orgogliosi delle proprie radici, tanto che, come notò con stizzita ammirazione Cicerone, non vollero mai parlare in latino.

L'accanita resistenza sannita e la posizione geografica invidiabile degli insediamenti delle tribù irpine e caudine spinsero i romani a riconoscere il massimo prestigio a Maleventum, che, da semplice centro, tra i tanti, del Sannio antico, posto in una conca alla confluenza del Sabato con il Calore, divenne una città molto importante. Adottato il nome di Beneventum, i romani attestarono in città due strade sulla via della Puglia: l'Appia e la Traiana, che contribuirono ad accrescerne ulteriormente il prestigio. Il poeta Orazio, ad esempio, non mancò di annotare il suo passaggio per la città. A ragione proprio del suo valore strategico, Benevento venne ornata dai romani di splendidi monumenti: su tutti svetta l'Arco di Traiano, definito un "poema in pietra"; ma bellissimi sono pure il Teatro Romano, il Ponte Leproso, l'Arco del Sacramento. Un ruolo economico centrale giocava anche il quartiere artigiano di Cellarulo. C'è da aggiungere che nel 1995 è stata ritrovata solo una piccola sezione di un imponente Anfiteatro, dove Nerone, così come scrisse Tacito, assistette al combattimento degli schiavi. Numerose e curiose sono le testimonianze della presenza di un singolare culto egizio in epoca imperiale che si celebrava al Tempio di Iside (il Bue Apis, l'Obelisco e numerosi altri importanti reperti conservati, oggi, in una Sezione nel Museo del Sannio di Benevento). Infine, questa scheletrica ricostruzione del periodo romano non può tacere che nel Sannio furono deportati nel 180 a.C. circa 50.000 Liguri, che avevano osato opporsi ai consoli Cornelio e Bebio. Di quell'esodo vi sono numerose testimonianze, tra le quali la Tabula Alimentaria, scoperta nel XIX sec. nelle campagne di Circello e un intero insediamento a Castelmagno nei pressi di San Bartolomeo in Galdo.

Nonostante tutto, crediamo che i Liguri apprezzarono l'ospitalità della gente sannita.

Il crollo dell'impero romano comportò anche per il Sannio un periodo di decadenza, che fu interrotto soltanto con la splendida avventura della "Longobardia minore" (cosiddetta per distinguerla da quella

"maggior", con capoluogo a Pavia), iniziata con la conquista di Benevento da parte di quel popolo proveniente dalla Pannonia (Europa dell'est) e durata circa 500 anni.

Anche i Longobardi si resero immediatamente conto dell'importanza della posizione di Benevento: nel 571, dunque, essi la elessero a capitale del Ducato e, più tardi, subito dopo la caduta di Pavia nel 774, del Principato. Il periodo longobardo fu per il Sannio di eccezionale splendore culturale, spirituale, politico e commerciale. La Longobardia minore (estesa per una buona fetta del Mezzogiorno) faceva da interfaccia tra le grandi capitali del mondo di allora (Roma e Bisanzio) e Benevento, soprattutto dopo la conversione al cristianesimo dei nuovi venuti, divenne centro di produzione di vitali esperienze culturali (la "scrittura beneventana" e il "canto beneventano"), legate anche al fenomeno dei viaggi di pellegrini verso Gerusalemme, lungo la "Sacra strada dei longobardi" (cioè le antiche vie romane Appia e Traiana). A Benevento si batteva moneta, indizio questo, di grande vitalità produttiva, economica e politica. I Longobardi, pur non essendo grandi costruttori, realizzarono molti monumenti: la Chiesa di S. Sofia, stupenda nella sua semplicità; la Chiesa di S. Ilario (ma taluni ritengono che risalga al periodo protoromantico), il Sacrum palatium (purtroppo scomparso), la cinta muraria ed il torrione, la cui costruzione fu ordinata nell'875 dal principe Arechi II.

Ed ancora oggi quel castello, nel centro della città, è un simbolo di forza e fierezza.

Legata ai Longobardi è una leggenda che ha riversato su Benevento la fama di "città delle streghe". La cosa sta, più o meno, in questi termini. I rapporti tra invasori e beneventani, all'inizio, furono, comprensibilmente, piuttosto freddi: le più gravi difficoltà insorsero per via delle rispettive credenze religiose. Agli occhi dei beneventani cristiani le cerimonie rituali in cui indulgevano i nuovi venuti dovettero apparire quanto meno bizzarre. Quelle donne urlanti, a pochi passi dal fiume Sabato, attorno ad un albero di noce, da cui pendevano serpenti, per esempio, altro non facevano che una danza di streghe: un vero scandalo. I beneventani erano molto preoccupati. La politica, una volta tanto, risolse il conflitto tra fedi diverse. I Longobardi capirono che era molto più conveniente accettare la religione dei beneventani piuttosto che continuare a difendere ad oltranza le "streghe": con questo, naturalmente, non si vuole certo sminuire il coraggio o la perseveranza di San Barbato che, complice Teodorata, moglie del Duca longobardo Romualdo, riuscì a convertire nel 664 i nuovi padroni di Benevento al cristianesimo. Piuttosto si vuole esaltare la lungimiranza dei conquistatori, i quali, abbandonando il culto degli idoli, fecero pace con i beneventani, misero salde radici e, soprattutto, garantirono una stagione di eccezionale prosperità alla città, punto nevralgico nel trasferimento dei credenti in Cristo dall'Europa alla Terra Santa.

La Chiesa beneventana divenne un forte centro di promozione spirituale, culturale ed economica, con la basilica dell'Apostolo San Bartolomeo (distrutta dal terremoto del 1688) ed il Duomo (distrutto nel 1943 dalle bombe degli Alleati). A testimonianza dell'importanza assunta dalla Città negli itinerari religiosi medievali restano oggi le splendide Porte di Bronzo della Cattedrale, restaurate in occasione del Giubileo del 2000. C'è da aggiungere che San Barbato, purtroppo, si rese promotore anche di un piccolo-grave attentato ecologico perché abbatté, in preda al furore iconoclasta, il Noce magico: le donne invase, dunque, sparirono fisicamente da Benevento, ma, in compenso, la loro leggenda divenne eterna. Ed anzi, oggi, si ha un po' di nostalgia per le streghe, le loro danze e quel noce che non c'è più...

L'estinzione del principato longobardo portò la città nel 1077 ad essere assorbita dal dominio del papa-re: Benevento (e poco oltre il perimetro urbano) fu infatti per 8 secoli, cioè fino al 1860, un'isola pontificia nel sud d'Italia. Una situazione molto difficile tra il capoluogo ed i centri vicini dell'antico Principato. Benevento era amministrata dai rappresentanti papalini, detti "Rettori pontifici", contro i quali spesso litigò il Consiglio

comunale (quando, per esempio, si trattò di decidere del destino dell'insediamento ebraico) ed una arte dei cittadini. Soprattutto il Borbone non esitò a mettere sgambetti alla città papalina all'interno del suo Regno: le infrastrutture stradali per Bari furono dirottate sulle montagne e i commerci impediti con tasse supplementari ai confini. Tutto ciò non impedì però a Benevento di essere teatro di altri avvenimenti storici: nel 1266, infatti, il sogno svevo di ricostruire un nuovo impero partendo dal Mezzogiorno fu cancellato dalla morte in battaglia di Manfredi contro gli Angiò, presso il ponte di Benevento - come cantò Dante Alighieri nella Divina Commedia; nel 1806, invece, le truppe francesi avviarono la realizzazione di un esperimento politico-amministrativo agli ordini del principe Carlo Maurizio di Talleyrand-Perigord. La lunga dominazione pontificia, interrotta solo da una parentesi angioina, se da un lato segnò una profonda frattura anche culturale nell'antico Sannio, comportò per Benevento una frenetica ed instancabile realizzazione di Chiese, monasteri e conventi ed il Palazzo per i Rettori. La personalità più eminente del periodo fu l'arcivescovo Vincenzo Maria Orsini, venuto in città nel 1686 e poi eletto papa con il nome di Benedetto XIII: egli realizzò numerosi interventi in campo sociale ed economico e la splendida Villa dei papi sulla collina di Pacevecchia. Ma nemmeno i papi poterono qualcosa contro le irriguardose idee dei liberali del secolo XIX. Gli anni della dominazione pontificia e le condizioni difficili di tutto il Mezzogiorno consegnarono ai nuovi governanti di Casa Savoia una provincia afflitta da tremendi problemi socio-economici. Essa, per tentare di superare il "muro" innalzato per tanti secoli tra i suoi cittadini, aveva un assoluto bisogno di infrastrutture; i suoi abitanti, per la gran parte, contadini analfabeti, vivevano in condizioni di spaventosa povertà. Alcune scelte sbagliate della nuova politica nazionale; l'esplosione del fenomeno del brigantaggio; la pesante repressione seguitane; l'emigrazione che finì con il coinvolgere quasi 120.000 abitanti in 30 anni fino alla Prima Guerra Mondiale e, poi non meno di altri 30.000 tra il 1950 ed il 1980; le immani distruzioni patite da Benevento nel corso della II Guerra Mondiale, che le sono valse la Medaglia d'oro al Valor Militare non consentirono certo di superare le ragioni strutturali di una formidabile marginalità economica. Nonostante queste forti difficoltà, la storia produttiva del Sannio è legata a picchi di eccellenza nei settori metalmeccanico ed estrattivo, in quello dell'artigianato (per esempio, con le splendide ceramiche di San Lorenzello e Cerreto Sannita), mentre l'agricoltura annovera prodotti di elevatissimo pregio, vino ed olio su tutti. Il Sannio moderno presenta grandi possibilità di sviluppo, innanzitutto legate all'opzione turistica, grazie ad ambienti ancora incontaminati e con notevoli esempi di architettura e di arte di diverse epoche storiche. Gli stupendi centri storici (come quello di Sant'Agata de' Goti, definita la "Orvieto del sud", o Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Morcone, ecc.); le vestigia di un passato glorioso (le mura di Telesia, il Castello di Montesarchio e i resti di Caudium); i Luoghi di Padre Pio da Pietrelcina; le montagne e colline; le terme di Telesse (con il lago) e San Salvatore Telesino (con le sorgenti del Grassano); il Parco Geopaleontologico di Pietraroja (dove venne trovato "Ciro", il primo dinosauro scoperto in Italia); ...sono tutte risorse di straordinario pregio e valore. L'Università degli studi del Sannio, d'altra parte, fa da traino a programmi di sviluppo culturale e scientifico nei settori più innovativi ed avanzati. La tranquillità sociale e la felice situazione dell'ordine pubblico sono, inoltre, i punti di partenza in una strategia di nuovo sviluppo produttivo. La tradizionale voglia di lavorare delle genti sannite può essere simboleggiata da Lee Iacocca, top manager negli Stati Uniti, originario di San Marco dei Cavoti, uno dei comuni sanniti che più ha dato in termini di emigrazione. La sottoscrizione, presso il Parlamento Europeo, del protocollo per le aree Territoriali di Eccellenza da parte della Provincia di Benevento, candida il Sannio ad un impegno supplementare per l'aggancio alle aree forti d'Europa.

4.2.5.2 Patrimonio storico – culturale della Provincia di Benevento

Il patrimonio storico - culturale della provincia è di elevata importanza, anche se finora non sempre adeguatamente valorizzato e conosciuto nelle sue espressioni più diffuse e, in prevalenza, non compromesso da trasformazioni ed urbanizzazioni. Infatti, la maggior parte del territorio provinciale non è stata interessata dagli intensi fenomeni di urbanizzazione che nella seconda metà del secolo scorso hanno investito molte aree della regione Campania, producendo compromissioni del patrimonio storico e dei suoi rapporti con il contesto. Questo ha garantito la permanenza di un ricco e significativo complesso di testimonianze storiche, comprendente tipologie di beni relative alle diverse epoche: l'architettura Civile, l'architettura religiosa, l'architettura militare, gli edifici produttivi, oltre a ponti, strutture termali ed altri manufatti.

Pertanto, diversi comuni della provincia di Benevento sono sottoposti a tutela (25 su 78) ed in molti comuni (50), sono stati individuati beni immobili vincolati ai sensi della ex Legge 1089/1939. In particolare, si tratta di 198 beni immobili e 1.692 beni mobili.

Il territorio provinciale è anche sottoposto a due piani paesistici, che includono 22 comuni:

- il **Piano Territoriale Paesistico del Massiccio del Taburno**, che comprende i comuni di Arpaia, Bonea, Bucciano, Campoli del Monte Taburno, Cautano, Dugenta, Foglianise, Frasso Telesino, Melizzano, Moiano, Montesarchio, Paupisi, Sant'Agata dei Goti, Solopaca, Tocco Caudio, Torrecuso, Vitulano;
- il **Piano Territoriale Paesistico del Complesso Montuoso del Matese**, che comprende i comuni di Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Faicchio, Pietraroja, San Lorenzello.

Inoltre, la provincia di Benevento possiede un considerevole patrimonio storico - archeologico, frutto di una storia plurimillennaria che l'ha vista continuamente protagonista negli avvenimenti che hanno interessato l'Italia Centromeridionale.

Tuttavia alcuni ostacoli si frappongono alla riappropriazione dell'eredità culturale trasmessa, tra cui la stessa difficoltà a tracciare un quadro conoscitivo corretto ed esaustivo. Questo è motivato non solo da una conoscenza che per la sua stessa natura è in continua evoluzione, grazie a nuove scoperte che in ogni momento possono arricchire o, addirittura, rivoluzionare il quadro appena delineato, ma anche perché gli orientamenti stessi della ricerca, variabili a seconda delle necessità e delle consapevolezze acquisite, finiscono per condizionare le interpretazioni e lo stesso quadro conoscitivo di una disciplina che ha la particolarità di distruggere le proprie fonti nel mentre che le esplicita, rendendo perciò impossibile ritornare con nuove domande su interventi già eseguiti.

In linea generale si possono d'ora individuare dei sistemi di interesse archeologico prioritario.

In particolare:

- *il sistema insediativo sannitico*, costituito dalle città di Caudrum, Saticula, Telesia e Benevento, con delle consistenti emergenze di carattere urbano, sacro e sepolcrale e dalle cinte fortificate a controllo del Matese;
- *il sistema insediativo romano*, caratterizzato da consistenti strutture urbane (Caudium, Telesia, Beneventum, Liguës Baebiani, Liguës Corneliani), dai nuclei insediativi territoriali (*pagi* e *vici*), dagli insediamenti rustici (*villae* e *fattorie*), dal sistema stradale ed infrastrutturale (diramazione della via Latina, via Appia, via Aufidena – Aequum Tuticum, via Traiana, tratturi e *centuriationes* individuali nelle zone di Benevento, valle Caudina e valle Telesina; ponti e acquedotti);

- *il sistema insediativo altomedievale (longobardo)*, caratterizzato da un'organizzazione gastaldale con nuclei amministrativi facenti capo ad un centro fortificato (castelli e cinte murarie) e con la presenza di chiese sul territorio.

I rinvenimenti archeologici interessano 65 comuni su 78 ed, in particolare, quattro comuni sono caratterizzati da rinvenimenti di straordinaria importanza.

Infine, nel territorio della provincia di Benevento vi sono tre affioramenti geologici principali a rocce sedimentarie di cui due di origine marina di età Mesozoica e Cenozoica ed una di origine continentale di età Quaternaria.

Il primo affioramento geologico di origine marina (Mesozoico) è caratterizzato prevalentemente da rocce calcareo - dolomitiche di un'età compresa tra i 70-200 milioni di anni.

Essi costituiscono i rilievi montuosi dei massicci del Partenio, Taburno - Camposauro e Matese, che sono prevalentemente dislocati nel settore ovest della provincia, separati tra loro rispettivamente dalla valle Caudina e dalla valle Telesina.

Il secondo (Cenozoico) è costituito da depositi argilloso – sabbioso – arenacei di età compresa tra 1,8-70 milioni di anni. Essendo rocce più plastiche e più facilmente erodibili delle precedenti, esse sono dislocate negli altopiani della provincia prevalentemente nel settore nord - est (Fortore) e subordinatamente a sud - est del massiccio calcareo del Taburno e del Matese e del comune di Benevento.

Il terzo deposito (Quaternario) è formato da depositi alluvionali e fluvio – lacustri di età recente (0-1,8 milioni di anni) che si sono impostate stratigraficamente sopra i precedenti lungo le principali aste fluviali, conche ed aree vallive, caratterizzando prevalentemente buona parte del Cubante, la valle Caudina e quella Telesina.

Gli affioramenti di formazioni di origine marina sono ampiamente documentati dalla presenza di giacimenti fossiliferi nelle rocce del Taburno - Camposauro, Cusano Mutri - Pietraroja, Baselice, Tufara – Montesarchio – Apollosa e San Nazzaro.

Le differenti età dei depositi, datati proprio dalla presenza di alcuni "fossili guida", conferiscono alla provincia di Benevento una particolare importanza: l'aspetto dell'evoluzione paleogeografica, in quanto si tratta di giacimenti paleontologici che, collegati con un adeguato circuito, raccontano una storia naturale del territorio che abbraccia un arco di circa 200 milioni di anni.

Un particolare approfondimento merita la zona di Pietraroja interessata dall'eccezionale ritrovamento del primo dinosauro carnivoro italiano *Scipionux Samniticus* detto "Ciro" che potrebbe rappresentare un volano per lo sviluppo di un turismo naturalistico transnazionale essendo la stessa località considerata dalla comunità scientifica uno dei pochi *fossili-lagerstätten* europei.

Sono stati identificati quattro distretti paleontologici:

- Fortore, che comprende i comuni di Baselice e Colle Sannita;
- Sud-Est Taburno, che comprende i comuni di Apollosa, Castelpoto e Foglianise;
- Sud Matese, che comprende i comuni di Cusano Mutri, Pietraroja e Cerreto Sannita;
- Taburno - Camposauro, che comprende i comuni Cautano e Vitulano.

Al loro interno si contano 14 giacimenti di fossili.

4.2.6 Il Comune di Colle Sannita

4.2.6.1 Caratteri generali

Il territorio comunale di Colle Sannita si colloca in un'area interna della Regione Campania a nord est della provincia di Benevento lungo il versante tirrenico della catena appenninica meridionale.

Dista da Benevento circa 45 Km e confina con i comuni di Circello, Reino, Castelpagano, S. Marco dei Cavoti, Castelvetero Valfortore, Riccia (CB), Baselice. Fa parte del territorio della Comunità Montana "Alto Tammaro" insieme ai Comuni di Reino, Campolattaro, Circello, Morcone, Santa Croce del Sannio, Sassinoro, Casalduni, Castelpagano, Fragneto L'Abate e Fragneto Monforte.

Il territorio comunale copre una superficie di 37.3 kmq ed ha una forma abbastanza regolare, con la sua dimensione maggiore che si estende in direzione NE-SW.

I limiti amministrativi coincidono in buona parte con gli impluvi principali e, in particolare, la parte orientale e meridionale sono interamente delimitate dal torrente Reinello e da due suoi tributari, mentre ad ovest è il Torrente Torti a definire una porzione di confine. Allo stesso modo, la zona a Nord è delimitata dal torrente Cervaro.

L'area, fatta eccezione per una zona localizzata a settentrione, peraltro molto esigua, che convoglia le acque nel bacino del fiume Fortore, ricade interamente nel bacino imbrifero del fiume Tammaro.

La morfologia generale presenta pendenze medie o poco accentuate e le rotture di pendenza più significative sono presenti al contorno dei principali alti morfologici che non presentano evidenti caratteri di continuità e risultano ben localizzati.

La distribuzione delle quote è condizionata dalla posizione degli impluvi maggiori che, seguendo entrambi un predominante sviluppo NE-SW, racchiudono la maggior parte del territorio che è caratterizzato da uno spartiacque principale collocato in una situazione mediana rispetto ai recapiti vallivi. Detto spartiacque, partendo dal Monte di Colle (870 m s.l.m.), delimita una zona anche abbastanza ampia, come la stessa Piana di Decorata, interessata, nel periodo invernale o all'occorrenza di periodi molto piovosi, da frequenti ristagni d'acqua.

I versanti più estesi sono modellati da impluvi minori tendenzialmente paralleli che intercettano i torrenti Reinello e Torti con un accentuato carattere di ortogonalità, scendono verso il centro abitato (730 mt. s.l.m.) per poi risalire verso il Colle dell'Impiso (869 mt. s.l.m.), da cui le quote, proseguendo in direzione NE, diminuiscono ancora fino alla Piana di Decorata dove il lineamento di massimo topografico devia in direzione NW fino al confine amministrativo.

Quest'ultima zona è caratterizzata da debolissime pendenze ed il paesaggio si traduce in un alternarsi di luoghi a bassa energia di rilievo, raccordati da aree pianeggianti.

A 2 km dal centro comunale vi è la zona di Decorata, ove è ubicata un'antica abbazia benedettina che risale all'anno 1000. Il territorio di Decorata si estende per 81 ettari, di cui 57 a bosco e 24 a pascolo.

Questo antico feudo viene anche denominato "Bosco di Decorata" nel cui cuore si trova un "laghetto" circondato da un'area attrezzata per la ricettività turistica all'aria aperta.

4.2.6.2 La storia

Colle Sannita, così definito nel 1862 perché fosse differenziato da numerosi comuni omonimi, si è sviluppato in età tardo medievale a ridosso di una collina che domina un ampio e suggestivo paesaggio, con una serie di semianelli degradanti dal vertice occupato dalla massiccia mole di una chiesa.

A parte qualche sporadico ritrovamento di pietra lavorata, qualche fregio scolpito in età protoromanica reimpiegato in misura poco ordinata in età successiva, del primitivo impianto rimane soltanto la traccia viaria, notevolmente alterata dalle incurie del tempo e dall'abbandono.

Ritroviamo per la prima volta citato il nome di Colle al n° 775 del Catalogo delle Crociate; siamo in età normanna (1170-1188) e quindi il discorso viene riferito all'attuale tracciato urbano limitato dalle vie G. D'Annunzio e Leandro Galganetti.

Nel Catalogo Colle è definito come piccola unità territoriale in quanto doveva sostenere il modesto onere del mantenimento di un solo milite. Ci si riferisce a Riccardo, figlio di Rodolfo Alemagno, signore di Circello.

Il feudo di Colle, definito "poverissimo" perché originariamente limitato ad un territorio che escludeva Decorata, con una estensione di appena 2.000 tondi, e ciò giustifica il suo ruolo di "Casale" nei confronti del "Castrum" di Circello, così come viene catalogato in età angioina, e come ricorda la toponomastica dell'attuale estremità inferiore del paese. In epoca Angioina Colle Sannita era ancora un casale di Circello.

Il centro è citato nuovamente in un documento del 1343 che lo registra feudo di Niccolò De Scigliatis al quale successe il figlio Ugone. Questi, non avendo avuto eredi maschi, dopo la morte, avvenuta nel 1400, trasmise il feudo alla primogenita Ilaria, la quale andò sposa a Iacopo Antonio de Marra, signore di Serino, al quale portò in dote "lo castello dello Colle".

In seguito re Ladislao ne trasferì il possesso alla secondogenita Magdala, ponendo la condizione che questa sposasse Iacopo della Leonessa, signore di Airola e Montesarchio. Fu così che il feudo pervenne a questa nobile famiglia che lo tenne fino all'anno 1461.

Il Casale divenuto quindi castello seguì le sorti politiche della famiglia che lo amministrava, passò pertanto dagli Angioini e quindi agli Aragonesi.

In un documento del 1429 Colle compare ancora con la vecchia denominazione di "Casale di Circello".

Nel 1439 il paese fu assediato dalle truppe del capitano di ventura Giacomo Caldora, uno dei più potenti baroni del regno al servizio degli Angioini, che fu ucciso proprio in tale occasione.

Il nome di Colle ricompare in un documento del 1447 relativo ad una seduta del parlamento dei baroni del Regno. Nel 1448 Alfonso I d'Aragona, nel revisionare le concessioni feudali riaffida il castello a Raimondo e a Galeazzo Della Leonessa. Nel 1461, durante il difficile e tormentato periodo seguente, la successione al trono di Napoli di Ferrante D'Aragona, il barone Della Leonessa, avendo tradito il sovrano permettendo ai suoi nemici di occupare il paese, venne privato del feudo che passò nelle mani dei Carafa. Con la discesa di Carlo VIII, però anche i Carafa si schierarono dalla parte degli angioini. Per tale motivo Colle subì un ulteriore assedio da parte delle soldatesche di ventura dei francesi, guidate dall'Orsini e dal Vitelli, nell'anno 1496.

I Carafa, quindi persero il feudo che nel 1533 fu affidato da Carlo V a Nicola Maria Di Somma quale compenso per la difesa di Bari contro i Turchi. La famiglia Di Somma che ancora oggi conserva il titolo nobiliare possedette Colle fino all'abolizione della feudalità avvenuta nel 1806.

Durante il decennio francese Colle fu addirittura uno dei centri più importanti del brigantaggio nel Regno di Napoli, data la sua posizione strategica di confine e la presenza nel territorio di folti boschi.

Questo triste fenomeno toccò le più avvilenti punte nel decennio 1806 -1815, in quel periodo di generale fermento dovuto alla discesa dei francesi nel Mezzogiorno.

In questi anni, per reprimere il brigantaggio pose a Colle il suo quartier generale il francese Compère, alle sue manovre è in buona parte dovuta la perdita di uno dei più ricchi patrimoni boschivi, dell'alto Tammaro e dell'alto Fortore del quale non restano che poche tracce nei comuni di Circello e di Castelpagano.

Nei secoli scorsi il territorio di Colle faceva parte del giustizierato, passato quindi alla provincia di Capitanata, dipendeva dal circondario di Bovino e dalla Regia Udienda di Lucera.

In età baronale, era il governatore di Circello preposto all'amministrazione della giustizia locale, coadiuvato dalla camera marchesale. Nel 1809 Colle passa alla provincia di Campobasso e dopo l'unità d'Italia del 1861 alla provincia di Benevento.

4.2.6.3 Caratteri ambientali, paesaggistici e storico – culturali rilevanti

Il territorio di Colle Sannita si caratterizza per essere uno dei paesaggi collinari caratteristici della Regione Campania. Il territorio comunale si presenta con una struttura compatta ed alquanto omogenea sotto il profilo altimetrico, infatti l'altezza media del territorio è di circa 720 mt. s.l.m., variando dai 500 mt. della località "Costa Pendente" agli 870 mt del "Colle dell'Impiso".

Il paesaggio è quello dell'alta collina marnoso-argillosa a pendenza moderata, con bioclina meso-mediterraneo umido. Il tipo di orografia e le citate caratteristiche climatiche hanno determinato una conseguente distribuzione della vegetazione e dei terreni naturalmente destinata all'agricoltura, soprattutto di tipo estensivo a seminativi ed a pascolo.

Si è così sviluppata una vegetazione costituita essenzialmente da boschi (querce, carpini e cerri) che si estendono, a partire dai vari crinali verso le incisioni dei valloni, con un andamento frammentato a macchia di leopardo.

La principale risorsa foraggiera è costituita dal pascolo e dal prato-pascolo, ove l'altitudine supera i 600 mt. slm, ed in modo sempre più crescente degli incolti spesso caratterizzati da arbusteti. All'interno di tali aree a pascolo, spesso si notano piante di quercia isolate o a piccoli gruppi ed elementi di roccia affiorante.

Il territorio, al suo contorno, è limitato da incisioni di corsi d'acqua a carattere torrentizio, che in gran parte alimentano il bacino idrografico del fiume Tammaro, ad eccezione del torrente Cervaro che prosegue verso il fiume Fortore.

Fanno parte del sistema paesistico culturale anche alcune componenti di interesse paesaggistico che facilitano la percezione del paesaggio, in quanto ne costituiscono emergenze visive e ne potenziano la visione statica o dinamica. Sono infatti riconoscibili alcuni crinali significativi dal punto di vista percettivo quali il lungo crinale che, partendo dal centro abitato di Colle lungo la strada Beneventana sul percorso dell'antico tratturo giunge in località Impiso per poi proseguire verso la frazione di Decorata.

Quest'ultima si trova a 782 mt. s.l.m., a circa 8 Km dal centro abitato di Colle, ed è caratterizzata oltre che dalla presenza dell'abbazia anche dal lago omonimo il quale rappresenta una conosciuta meta turistica all'interno di un gradevole scenario paesaggistico, caratterizzato da aree boschive di rilevante consistenza (Castelpagano e Riccia).

Completano la composizione del sistema paesistico-culturale anche le numerose componenti più propriamente di interesse storico-culturale, che caratterizzano la fisionomia del paesaggio come segni permanenti nel tempo e costituiscono l'identità collettiva del luogo.

Tra di esse è possibile distinguere i numerosi beni immobili di interesse storico - architettonico.

Come principali emergenze troviamo:

- Chiesa di San Giorgio
- Chiesa dell'Annunziata
- Chiesa di Santa Maria della Libera
- Cappella di Santa Maria di Decorata
- Cappella dell'Immacolata Concezione

4.2.6.4 *La struttura urbana*

Il centro urbano originario ebbe a svilupparsi, come ancora ricorda la tradizione più che la toponomastica attuale, alle spalle di via Indipendenza. Un crocicchio di poche costruzioni, abbastanza modesto, circoscritto tra via Remigio del Grosso Costa Pagliata, al riparo dalle intemperie e dalla vista di chi attraversava l'antica via che ricalcava un tracciato pressoché analogo a quello della più moderna "Bebiana".

Il nucleo, oggi definito antico dagli abitanti nasceva nel cavo di una conca naturale determinato da una convergenza di tre superfici rapidamente degradanti. La scelta di tale localizzazione risale a pochi fondamentali parametri che organizzano, nel complesso una matrice unitaria la quale collabora alla definizione coerente, in termini di difesa, di uno dei primitivi assetti territoriali.

La posizione di vedetta rispondeva alla duplice esigenza di controllare il territorio circostante e di emergere da questo secondo una tipica struttura piramidale, diffusa sia nella organizzazione morfologica dei centri longobardi che in quella dei centri di origine franca.

Tale ubicazione consentiva altresì di sviluppare il centro nella direzione più adeguata, cioè meno soggetta ai venti e più aperta al sole. Il vecchio centro gode infatti di una felicissima esposizione e cristallizza le più interessanti e suggestive soluzioni ambientali dell'intero nucleo urbano, nonostante lo sfacelo prodotto dall'ultimo terremoto.

Sulla base della conservazione del piano, sul permanere cioè nelle tracce viarie, dei segni sul territorio del succedersi della presenza insediativa ci sembra di ravvisare, nel borgo antico una probabile presenza di età romana. Tale ipotesi nasce più che da una documentazione fondata su reperti di natura archeologica dallo studio dei tipi di insediamenti che la colonizzazione romana ha tracciato sul territorio e da alcune fonti indirette quali il reperimento nelle vicinanze di Circello della cosiddetta "Tavola bebiana" un importantissimo documento che esprimeva, in termini sintetici una rassegna delle distribuzioni dei fondi assegnati alla colonia Ligure trapiantata nel Sannio Peutrio dai Romani al fine di "migliorare la rossa" sannita che costituiva per Roma uno dei pericoli più insidiosi.

Dalla medesima fonte il Meomartini attinge informazioni utili a sostenere una tesi, che gli consente di ubicare, nei pressi dell'attuale centro urbano, un primitivo insediamento romano (pago).

Il centro nel XVI secolo prende a svilupparsi a ridosso della seconda collina in direzione di S.Maria della Libera; si tratta ovviamente di uno sviluppo ancora spontaneo e frammentario, al quale va ascritta buona parte dell'organizzazione dell'attuale piazza Flora.

Nel periodo seguente all'unità d'Italia, si ha il completamento del perimetro urbano destinato a rimanere tale fino a qualche decennio fa; l'adesione alla organizzazione nazionale è testimoniata dalla toponomastica delle zone registranti gli ultimi insediamenti che si aprono a ventaglio rimontando la collina di S.Maria della Libera in una composta maglia gradonata che, pur non presentando l'organicità e la freschezza dell'assetto urbano originario, dà vita ad una organizzazione paesaggistica di indubbio significato ambientale (Rione denominato " Li Piani").

Alla fine del XVII secolo si registrano a Colle, in virtù di alcuni privilegi economici di cui godeva, un aumento demografico e di conseguenza, quasi un raddoppio dello spazio urbano (Borgo indipendenza, via Roma, via della Libera, 1ª parte di Corso Umberto, completamento di p.zza Flora), accompagnato da uno sviluppo dell'artigianato, delle relazioni commerciali e della piccola industria.

Il discorso su Colle resterebbe comunque monco se non lo integrassimo con quello relativo alla sua più antica e più popolata frazione che, nel suo lento sviluppo è andata recuperando una dimensione urbana mediante una graduale fusione di più borghi agricoli.

Decorata prende nome e consistenza insediativa dalla originaria ubicazione, in un felice ambientamento paesaggistico di un'antica Basilica fondata nel folto di un bosco, unitamente ad un complesso monastico del 1051.

Questo avvenne quando il conte Nubilone, signore di Ponte, di Castel Vipera e di altre terre, insieme al figlio Riccardo decisero di ubicare nel bosco, l'abbazia benedettina Deo Orate, da cui il nome della frazione stesso.

Lo sviluppo residenziale registratosi nel territorio limitrofo è indubbiamente collegato alle vicende stesse del monastero. Nelle prossimità di questo, a ridosso di una collina sorse un piccolo borgo con relativa rocca, di qui la denominazione della contrada "Castelletto".

Circa i tracciati viari urbani buona parte di essi conservano la primitiva trama di pavimentazione in lastricati calcarei in piano o a gradinate ancora oggi in dissesto dal 1963; specialmente nel centro storico, dove giocano un'importante ruolo di completamento ambientale essi vanno ripristinati e curati nella manutenzione con il rispetto che si deve a quei fondamentali fattori che definiscono il carattere permanente e suggestivo di una scena urbana caratteristica di una determinata realtà insediativa.

L'edilizia, spogliata dall'intonaco, là dove esisteva, ha riacquisito la sua dimensione originaria caratterizzata dalla sovrapposizione di conci regolarmente squadrati in pietra calcarea aderenti con malta pure calcarea alla trama muraria.

L'effetto scenico di talune particolari situazioni, crociati, archi, timpani e decorazioni spontanee è molto suggestiva, essi sono ravvivati da contrasti di luce che giocando sugli sporti, sui camini, sulle scanalature delle cimase rendono alla scena una dimensione acquerellistica anche là dove le rovine del terremoto sembrano rientrare nella struttura del quadro ambientale. Sotto il profilo tecnologico rileviamo, oltre alla trama muraria in pietra calcarea sovrapposta con lievi sfalsamenti, le classiche coperture in capriate lignee ricoperte da tavolato e tegole in cotto. Solo pochi episodi, più ambiziosi, conservano coperture voltate a botte o a crociera.

4.2.6.5 Aspetti socio - economici

Si riporta di seguito la raccolta dei principali dati rappresentativi della situazione demografica ed economica al 2010. Tali aspetti evidenziano una riduzione progressiva e consistente della base demografica registratasi particolarmente nell'ultimo quinquennio con una impennata della presenza di popolazione anziana e con un saldo naturale e migratorio negativo.

Anche una prima analisi economica evidenzia lo stato di sofferenza del comune, alla pari dell'intera area territoriale, con una riduzione dei consumi e del tasso di attività e l'incremento della disoccupazione, anche se a fronte di una crescita del reddito.

Questo insieme di fenomeni testimonia come il degrado demografico abbia raggiunto, sotto i suoi diversi aspetti, una dimensione preoccupante ed abbia quindi bisogno di interventi derivanti da politiche integrate, in grado di arginare tale processo.

TERRITORIO		DATI DEMOGRAFICI (anno 2010)	
Regione	CAMPANIA	Popolazione (n.)	2.680
Provincia	Benevento	Famiglie (n.)	1.058
Sigla Provincia	BN	Maschi (%)	47,3
Frazioni nel comune	21	Femmine (%)	52,7
Superficie (kmq)	37,3	Stranieri (%)	1,1
Densità abitativa (abitanti/kmq)	72,5	Età media (anni)	46,2
		variazione % media annua (2004/2010)	-1,74

Figura 65 – Estensione territoriale del comune e relativa densità abitativa.

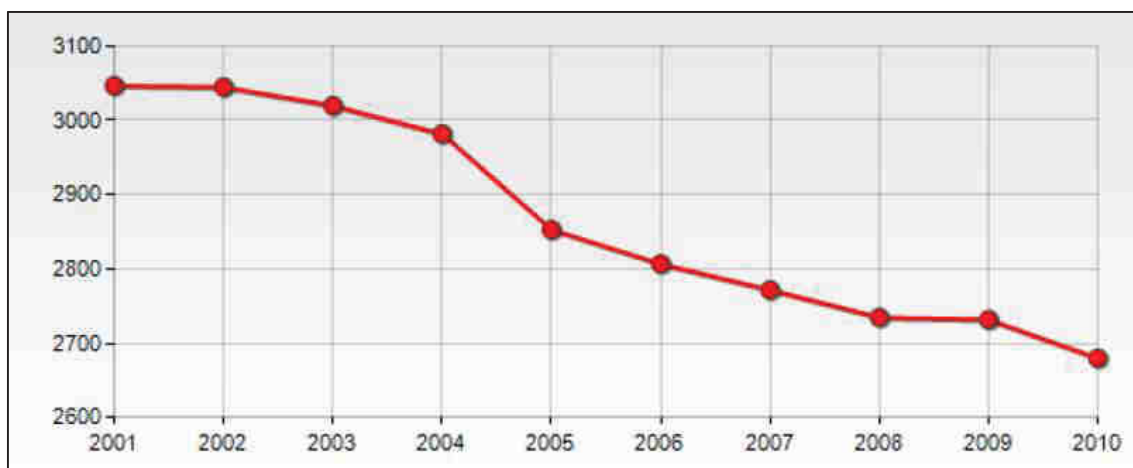


Figura 66 – Trend popolazione.

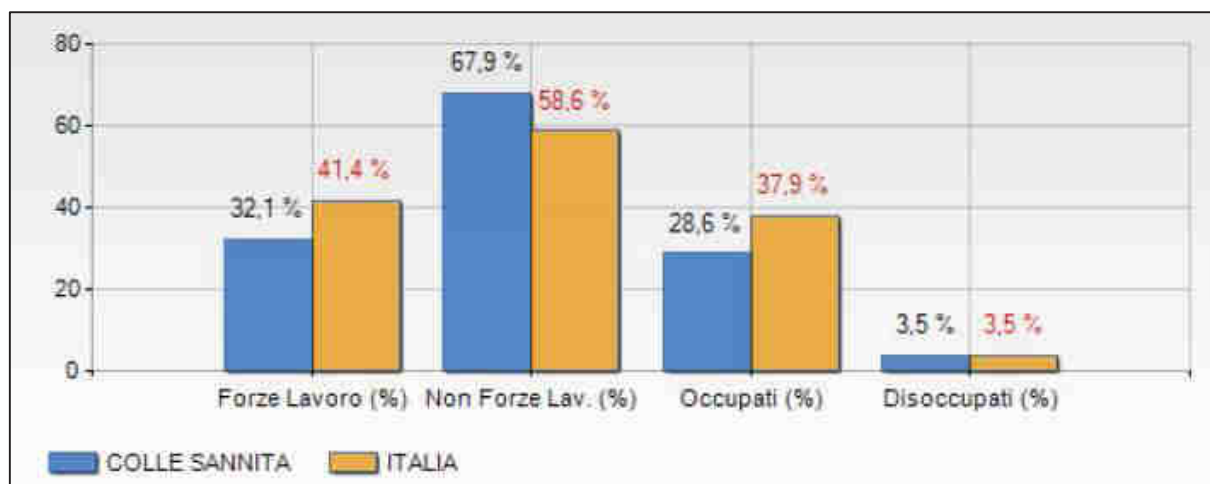


Figura 67 – Occupazione (2010).

Settore	(%)	Italia (%)	Delta (%)
Agricoltura e pesca	50,9	14,4	+254,82
Attività manifatturiere	9,1	13,3	-31,46
Energia, acqua, gas	1,2	0,2	+647,23
Edilizia	9,6	14,6	-34,42
Commercio	19,4	29,7	-34,63
Alberghi e ristoranti	2,6	5,1	-49,59
Trasporti	0,7	3,9	-82,20
Attività finanziarie	0,7	2,9	-75,63
Servizi	1,9	10,5	-82,13
Istruzione	0,2	0,5	-51,94
Sanità	0,9	0,6	+63,67
Altre attività	2,8	4,5	-37,52
TOTALE	100,0	100,0	+0,00

Figura 68 – Imprese presenti suddivise per settore (2010).

4.3 DESCRIZIONE QUALITATIVA DEGLI IMPATTI PRODOTTI DAL PROGETTO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

La realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica produce delle perturbazioni sull'ambiente in cui va ad inserirsi, sia in fase di costruzione che di esercizio, perturbazioni che vengono chiamati impatti, e che possono essere sia positivi (es. risparmio di energia fossile), con un miglioramento delle caratteristiche generali dell'ambiente, che negativi (es. alterazione del paesaggio).

Per fase di costruzione dell'opera si intendono tutte le operazioni che costituiscono la fase di cantiere, inerente la costruzione del parco eolico, che si dice in esercizio qualora, una volta realizzato, cominci la produzione di energia elettrica.

Una valutazione qualitativa dei potenziali impatti, positivi e negativi, che la realizzazione del Parco Eolico di Colle Sannita e delle opere ad esso connesse potranno produrre sull'ambiente, sia nella fase di costruzione che di esercizio, è stata riportata, nel presente paragrafo, per ognuna delle componenti ambientali interessate.

Nei paragrafi successivi saranno stimati gli effetti positivi e negativi del progetto, sia nella fase di realizzazione dell'opera che in quella di esercizio dell'impianto, per ognuna delle seguenti componenti ambientali:

- 1) **Atmosfera**
- 2) **Ambiente idrico**
- 3) **Suolo e sottosuolo**
- 4) **Vegetazione, flora, fauna ed ecosistema**
- 5) **Paesaggio e uso del suolo**
- 6) **Rumore**
- 7) **Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**
- 8) **Aspetti socio-economici**
- 9) **Viabilità**
- 10) **Salute pubblica**

Come detto, per la fase di realizzazione dell'opera si intendono tutte le operazioni che costituiscono la **fase di cantiere** del progetto, inerente alla costruzione del nuovo parco eolico oggetto dello studio.

Tutte le attività dell'impianto, invece, una volta realizzato e produttivo, costituiscono la **fase di esercizio**.

4.3.1 Atmosfera

La caratterizzazione della componente atmosfera nell'ambito della procedura di V.I.A., richiede una appropriata conoscenza del livello di qualità dell'aria e delle condizioni meteorologiche, ottenibile attraverso il reperimento delle indispensabili informazioni di base, ivi comprese se necessarie le emissioni dei singoli processi. Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteorologiche è quello di stabilire la compatibilità ambientale sia di eventuali emissioni, anche da sorgenti mobili, con le normative vigenti, sia di eventuali cause di perturbazione meteorologiche.

Pertanto la valutazione qualitativa degli impatti indotti sull'atmosfera da una qualsiasi opera richiede: la valutazione preliminare dei dati meteorologici convenzionali (temperatura, precipitazioni, umidità relativa, vento), riferiti ad un periodo di tempo significativo, nonché eventuali dati supplementari (radiazione solare ecc.) e dati di concentrazione di specie gassose e di materiale particolato; la localizzazione e la caratterizzazione delle fonti inquinanti per addivenire alla previsioni degli effetti che tali emissioni inducono sulla componente atmosfera.

4.3.1.1 Stato di qualità dell'atmosfera nell'area oggetto di studio

L'impianto oggetto di studio è ubicato in zona agricola ad una distanza considerevole dal centro abitato e da potenziali fonti (es. attività industriali) di effluenti gassosi che possano contenere sostanze inquinanti per l'atmosfera. Nell'area in oggetto non ci sono emissioni che perturbano la componente atmosfera ed inoltre il regime del vento che, in taluni casi, è molto sostenuto porta alla diffusione molto celere delle eventuali emissioni.

L'area nella quale si va a collocare l'intervento risulta lontana da qualsiasi emissione di gas da parte di industrie o impianti che possano esalare sostanze inquinanti.

4.3.1.2 Condizioni meteorologiche

Il regime meteorologico e climatologico generale dell'area di studio è stato analizzato sulla base dei dati riportati negli Annali Idrologici del Servizio Idrografico Nazionale, Ufficio Idrografico e Mareografico di Napoli, relativamente all'intervallo di tempo 1969-1999, sulla base dei dati registrati dalla stazione ubicata a S. Croce del Sannio, posta ad una quota di 700 m s.l.m., stazione che si ritiene rappresentativa delle condizioni climatologiche generali dell'area in esame.

4.3.1.2.1 Temperatura

Per quanto riguarda le temperature registrate nell'intervallo temporale preso in considerazione e relative alle registrazioni della stazione termometrica di S. Croce del Sannio, esse risultano comprese, relativamente alla **T massima**, tra i 20,0 e i 36,4 °C nel periodo Giugno-Agosto ed tra i 3,1 e i 10,8 °C nel periodo Dicembre-Febbraio, mentre in relazione alla **T minima** esse risultano comprese tra i 11,1 e i 20,3 °C nel periodo Giugno-Agosto ed tra i -1,8 e i 4,5 °C nel periodo Dicembre-Febbraio.

La temperatura è come la piovosità funzione del periodo stagionale; le temperature massime si registrano nel periodo tra Luglio - Agosto, mentre le minime tra il mese di Dicembre e quello di Febbraio. Concorrono a caratterizzare il clima dell'Alto Tammaro le correnti aeree, che hanno caratteristiche diverse nelle varie zone. La zona più esposta ai venti è quella nord-orientale, perché non è protetta da barriere naturali.

Le precipitazioni nevose, di intensità variabile a seconda della località e dell'altitudine, non sono quasi mai dannose alle coltivazioni. La neve, per la sua bassa conduttività termica, è un ottimo coibente e

impedisce il passaggio nell'atmosfera del calore disponibile nel terreno. Infatti la temperatura del terreno coperto da neve è generalmente di circa 5°C superiore a quella presente nell'atmosfera. Sciogliendosi lentamente, viene poi assorbita in larga parte dal terreno, evitando fenomeni di erosione tipici della pioggia battente su terreni argillosi in pendio.

La nebbia è un fenomeno che ha attualmente frequenza ed intensità molto irregolari.

Per quanto riguarda le condizioni di nebbia, appare generalmente nel periodo invernale e per brevi periodi, mentre la brina e le gelate, frequenti nel periodo invernale, recano danni trascurabili alla vegetazione.

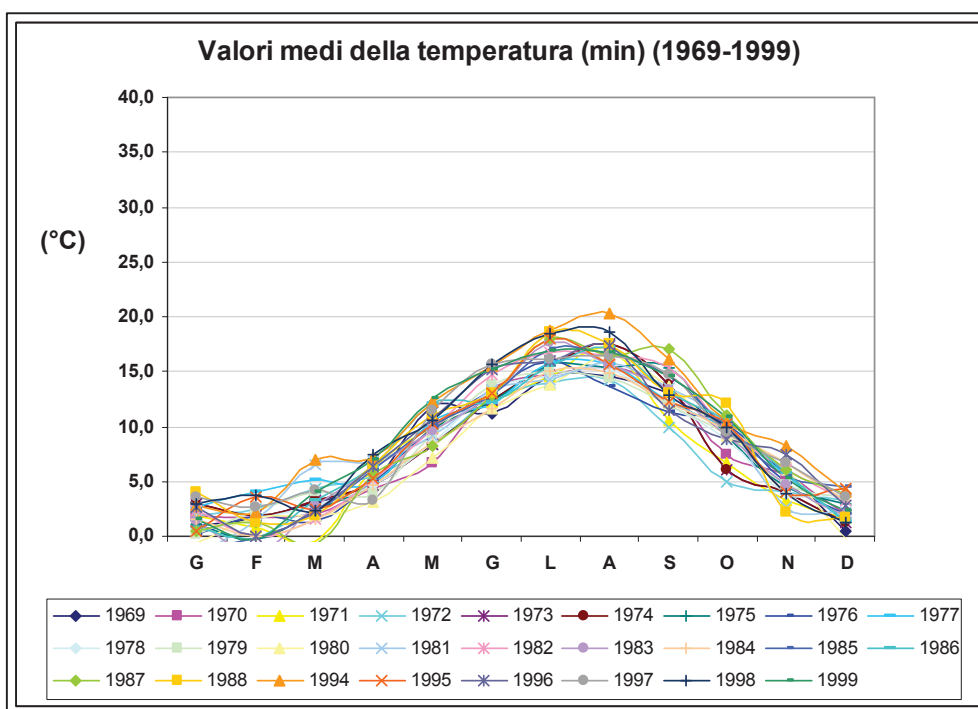
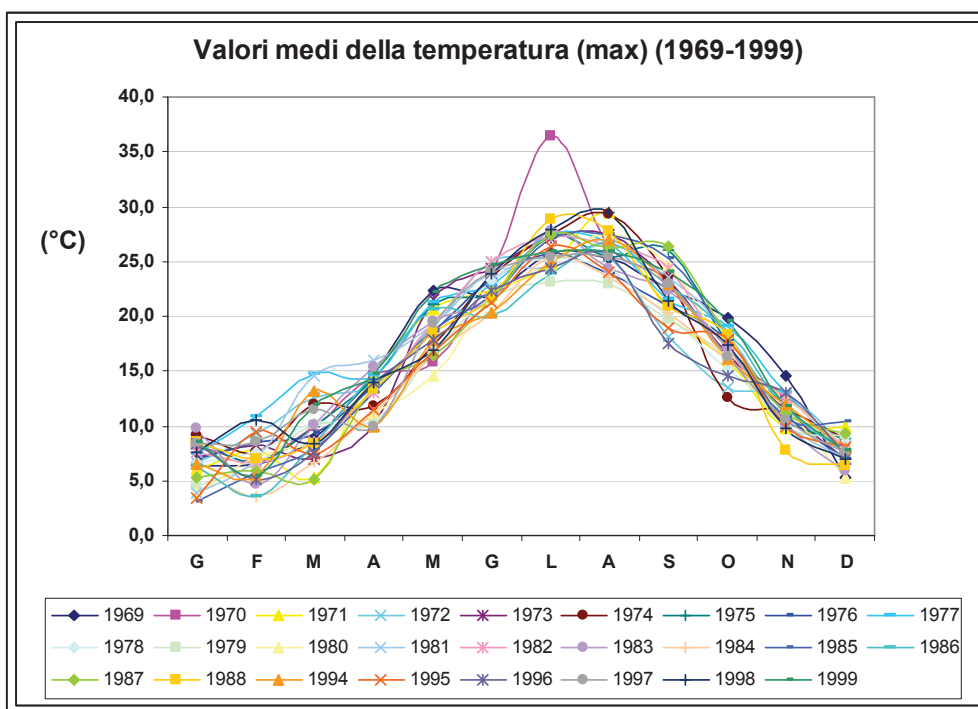


Figura 69 - Andamento dei valori minimi di temperatura.

4.3.1.2.2 Piovosità

La distribuzione delle piogge è stata analizzata sulla base dei dati pluviometrici provenienti dalla stazione di Santa Croce del Sannio.

Per tale stazione, la distribuzione della precipitazione media annua nell'intervallo di tempo considerato, risulta di 847,8 mm; nonostante l'elevata variabilità che si osserva, tendenzialmente si riscontrano minimi in corrispondenza del periodo estivo Giugno – Agosto e massimi nel periodo autunnale Ottobre – Dicembre.

La piovosità, tipico fenomeno stagionale, si manifesta con maggiore frequenza nel periodo Ottobre - Marzo. In questo periodo l'attività pluviometrica è pari al 70% circa del totale. Inoltre la piovosità è scarsa nel periodo estivo, e non consente produzioni agricole soddisfacenti. Genera anche una fitta rete di corsi d'acqua a regime torrentizio, causa di dissesti territoriali.

Lo studio delle precipitazioni è particolarmente importante in quest'area poiché in presenza di litologie per lo più impermeabili, esse rappresentano l'unico apporto idrico diretto ai corsi d'acqua.

Generalmente, il clima nel territorio si presenta mite d'estate e rigido d'inverno, con nevicate.

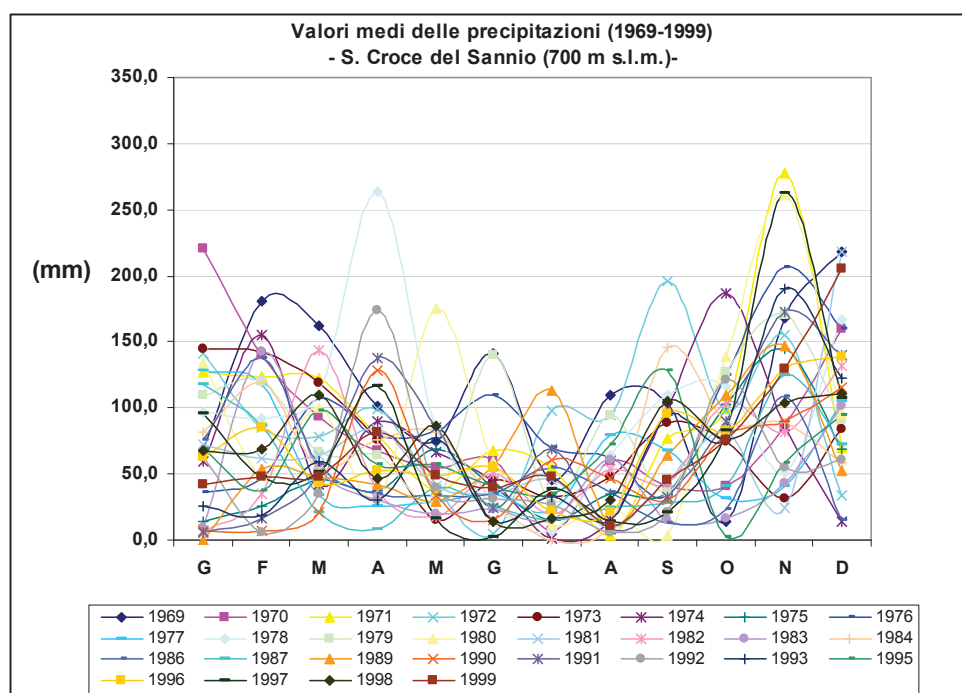


Figura 70 - Valori medi di precipitazione (staz. S. Croce del Sannio).

4.3.1.3 Potenziali interferenze tra l'opera e l'atmosfera

Un impianto di produzione di energia elettrica da una fonte rinnovabile quale il vento, è un impianto che anziché utilizzare combustibili fossili esauribili e non rinnovabili, impoverendo le risorse disponibili per le generazioni future, sfrutta, al contrario, una risorsa rinnovabile e non inquinante come il vento e inoltre, quindi, sotto un altro aspetto, non produce residui da smaltire spesso con estrema difficoltà.

Alla base del processo di produzione di energia elettrica non vi sono, pertanto processi chimici o nucleari, contrariamente a quanto succede per il funzionamento degli impianti convenzionali, sia nucleari che termici, di conseguenza non vi sono emissioni inquinanti connesse a tali impianti. Per tale ragione un forte impulso allo sviluppo delle fonti rinnovabili, tra cui gli impianti eolici sono supportati dall'Unione Europea nel quadro dell'implementazione delle misure per rispettare il Protocollo di Kyoto.

Ciononostante in fase di realizzazione dell'opera si assiste ad un incremento del traffico veicolare, perlopiù pesante, che utilizza la viabilità esistente e quella di ampliamento, generando un incremento delle emissioni gassose, rispetto alla normale fruizione di tali opere stradali.

Anche le turbolenze innescate dal contatto fra la massa d'aria in movimento e la struttura produttiva, si ripiana dopo poche decine di metri riacquistando il vento il suo andamento regolare già a circa 200 metri di distanza. Non vi sono, quindi, interferenze fra l'opera e l'atmosfera, nella vasta area.

4.3.1.4 Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio

Per stimare la compatibilità ambientale di eventuali cause di perturbazione meteorologica è necessario caratterizzare l'aria dal punto di vista delle condizioni meteorologiche mediante la valutazione preliminare di dati meteorologici convenzionali riferiti ad un periodo di tempo significativo, nonché di eventuali dati supplementari e dati di concentrazione di specie gassose e di materiale particolato in riferimento alla localizzazione e alla tipologia delle fonti inquinanti.

Per comprendere i potenziali impatti dell'opera proposta è fondamentale, quindi, considerare i possibili effetti sull'atmosfera determinabili dalla presenza di eventuali concentrazioni di fonti inquinanti.

Nel caso in esame l'impianto eolico, ubicato in una zona agricola, non presenta condizioni di prossimità né con centri abitati né con potenziali fonti di inquinamento significative. Nell'area interessata non vi sono fenomeni perturbanti la componente atmosferica.

I fenomeni impattanti dal punto di visto meteorologico, legati alla sola realizzazione del campo eolico, sono di duplice natura ed ineriscono due distinte fasi della vita della wind farm stessa, ovvero quella di cantiere e quella di esercizio.

Le emissioni in atmosfera che si possono avere durante la **fase di cantiere** di un parco eolico sono essenzialmente dovute alle attività connesse allo scavo per la realizzazione delle fondazioni delle torri, alla realizzazione ed adeguamento della viabilità interna della wind-farm, alla movimentazione delle materie prime e dei materiali di risulta da smaltire. Si tratta di emissioni puntuali e non confinate, difficilmente quantificabili, ma del tutto confrontabili con quelle prodotte da lavorazioni simili nel campo dell'ingegneria civile; esse interessano tuttavia solo la zona circostante quella di emissione.

In fase di realizzazione dell'opera (fase di cantiere), l'aumento del traffico veicolare e l'impiego di mezzi di trasporto pesanti determinerà una maggiore fruizione delle infrastrutture viarie esistenti, con contestuale aumento delle emissioni di CO₂ in atmosfera e di materiale particolato (PM₁₀) rispetto a quello registrabile

normalmente per le stesse tratte. Sarà possibile oltretutto prevedere parimenti un aumento delle medesime tipologie di emissioni per le piste di nuova realizzazione e da adeguare. La viabilità da realizzare essendo da progetto non asfaltata, ma in misto granulare compattato, sarà mantenuta umida al fine di limitare l'innalzamento delle polveri.

Precipuamente l'aumento del traffico veicolare e relativi impatti è dovuto dalla necessità di ricorrere per il montaggio di ciascun aerogeneratore ai seguenti trasporti (stima indicativa):

- n. 1 bilico esteso (lunghezza 30 m) per il trasporto della navicella completa;
- n. 1 bilico esteso (lunghezza 50 m) per il trasporto delle tre pale;
- n. 4 bilici per il trasporto delle sezioni della torre;
- n. 1 bilico per i cavi e i dispositivi di controllo;
- n. 1 bilico porta container con attrezzature per il montaggio.

Saranno quindi effettuati circa 9 viaggi per il montaggio di ogni aerogeneratore e pressoché 20 viaggi di autobetoniera per ciascuna fondazione per un totale di circa 60 viaggi. Ciò premesso, gli impatti legati all'aumento del traffico veicolare sono di entità limitata nel tempo ed assimilabili a quelli generati dalla realizzazione di altre opere civili (ad esempio la realizzazione di una strada).

Per quanto concerne la produzione di polveri durante le operazioni di escavazione, deposito, trasporto materiali, riprofilatura delle strade, è doveroso considerare che i modelli di dispersione delle polveri normalmente utilizzati dimostrano che la componente più grossolana delle polveri va ad interessare per ricaduta, in modo più significativo, un'area ricompresa entro un raggio di circa 1 km dal luogo di produzione delle polveri stesse. Considerata la distanza dell'impianto dai centri abitati ed il fatto che le emissioni saranno concentrate in un periodo di tempo limitato, l'impatto sull'atmosfera derivato da tali attività risulta trascurabile.

Una seconda tipologia di impatto è quella relativa ai possibili impatti negativi che si verificano sulla componente fitoclimatica a causa della depauperazione della compagine vegetazionale determinati dalla realizzazione di interventi di impermeabilizzazione del suolo. Le opere che richiedono l'occupazione del suolo, e la conseguente eliminazione dello strato vegetazione di superficie, sono di due tipologie: temporanee, per gli interventi previsti in fase di cantiere e permanenti, per le opere che perdureranno anche in fase di esercizio.

Le attività per le quali è prevista l'occupazione di suolo in fase di cantiere e non l'impermeabilizzazione, sono:

- realizzazione di nuova viabilità non asfaltata;
- realizzazione di piazzali di sgombero per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi d'opera.

Le attività per le quali è invece prevista l'occupazione di suolo e relativa impermeabilizzazione di tipo permanente sono:

- adeguamento ed ampliamento di strade esistenti da adeguare;
- installazione degli aerogeneratori con plinto di fondazione pari a 400 mq.

In definitiva, la sola attività determinante l'impermeabilizzazione permanente del suolo e suscettibile di incidere negativamente sulla componente fitoclimatica, è la realizzazione del concio di fondazione per un'incidenza totale pari a 800 mq sul totale dell'area interessata dell'intervento.

Inoltre il funzionamento del parco eolico non prevede processi di combustione o altri fenomeni che contribuiscano direttamente o indirettamente al surriscaldamento né tali da implicare un'influenza sulle variabili meteoroclimatici.

Si potrebbe verificare l'aumento temporaneo di emissioni di inquinanti quali NO₂, CO, O₃, PM₁₀ e PM_{2,5} ma tutte queste emissioni non saranno comunque continuative nel tempo ma saranno circoscritte alla sola durata del cantiere.

Nel caso di emissioni dovute alla movimentazione dei mezzi di trasporto, esse sono di tipo diffuso e non confinate confrontabili con quelle che si hanno per il trasporto con veicoli pesanti; ciononostante tutte interessano verosimilmente solo la zona immediatamente limitrofa alle lavorazioni ed inoltre sono limitate sia quantitativamente che nel tempo.

Inoltre, tenendo in debita considerazione la distanza tra la zona di cantiere e le unità abitative e industriali, nonché del carattere temporaneo di tali attività, **l'impatto sull'atmosfera può ritenersi trascurabile.**

L'impatto che un parco eolico **in esercizio** determina sull'atmosfera non solo è nullo, ma può definirsi positivo in termini di emissioni evitate. Per capire meglio l'impatto ambientale su questa componente è interessante analizzare il bilancio compilato a cura dell'istituto ISES (International Solar Energy Society) di seguito riportato.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili (es. carbone, gas naturale) comporta l'emissione di sostanze acidificanti inquinanti e di gas serra quali il biossido di carbonio (CO₂), gli ossidi di azoto (NO_x) e l'anidride solforosa (SO₂) che impattano l'atmosfera generando fenomeni di acidificazione (es. piogge acide), riduzione dello strato di ozono ed effetto serra, causa dei cambiamenti climatici in corso.

Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi.

Ecco i valori delle principali emissioni associate alla generazione elettrica:

- CO₂ (anidride carbonica): 1.000 g/kWh
- SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kWh
- NO₂ (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh

Considerando che in Italia sono installati circa 2800 MW di impianti eolici si può ipotizzare un'energia prodotta pari a 5,6 miliardi di kilowattora annui (2,0% del fabbisogno elettrico nazionale) corrispondenti ad emissioni annue evitate pari a:

- 5,6 milioni di tonnellate di CO₂
- 7840 tonnellate di SO₂
- 10640 tonnellate di NO₂

Inoltre, se pensiamo ai circa 700 MW di impianti eolici ammessi a beneficiare delle tariffe previste dal provvedimento CIP 6/92, possiamo ipotizzare un'energia prodotta pari a 1,4 miliardi di chilowattora (0,5% del fabbisogno elettrico nazionale). Questa produzione potrà sostituire quella con combustibili fossili; in tal caso le emissioni annue evitate sarebbero:

- 1,4 milioni di tonnellate di CO₂
- 1.960 tonnellate di SO₂
- 2.660 tonnellate di NO₂

Pertanto **risulta evidente il guadagno tangibile in termini di inquinamento ambientale evitato, rendendo palese il contributo che l'energia eolica può dare al raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto**, ribaditi, anche di recente, dai 27 Paesi dell'Unione Europea circa una riduzione delle emissioni inquinanti del 20 % entro il 2020.

Infine una valutazione delle possibili interferenze non può non considerare le turbolenze innescate dal contatto fra la massa d'aria in movimento e la struttura produttiva.

Tuttavia, come già detto precedentemente, studi tecnico-scientifici hanno mostrato che tali turbolenze si ripianano dopo poche decine di metri riacquistando il vento il suo andamento regolare già a circa 200 metri di distanza da ciascuna pala eolica.

Pertanto **non vi sono, quindi, interferenze apprezzabili a media e larga scala tra l'opera in oggetto e la componente ambientale atmosfera.**

4.3.2 Ambiente idrico

Nei paragrafi che seguono saranno affrontati gli aspetti relativi all'idrologia di superficie.

Con questo termine si intendono le acque derivanti dal ruscellamento superficiale e quelle del flusso di base, inteso come l'apporto che le acque sotterranee danno allo scorrimento di superficie attraverso le sorgenti e le emergenze lineari.

La valutazione della qualità dell'ambiente idrico riguarda le condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche, dello stato di qualità e degli usi dei corpi idrici dell'area oggetto di studio.

La caratterizzazione di tale componente ambientale si pone l'obiettivo di:

- stabilire la compatibilità ambientale, secondo la normativa vigente, delle variazioni quantitative (prelievi, scarichi) indotte dall'intervento proposto;
- stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche, indotte dall'intervento proposto, con gli usi attuali, previsti e potenziali, e con il mantenimento degli equilibri interni a ciascun corpo idrico, anche in rapporto alle altre componenti ambientali.

Tra i fattori che concorrono a determinare le caratteristiche dell'ambiente idrico di un territorio, oltre agli aspetti geologici e geomorfologici, un ruolo decisivo viene svolto dagli aspetti climatologici ed in particolare l'entità delle precipitazioni ed al frazionamento delle acque che cadono al suolo in acque di ruscellamento, che restano in superficie, ed acque di infiltrazione, che penetrano nel sottosuolo, oltre a quelle che vengono trattenute dal suolo e cedute successivamente all'atmosfera per evapotraspirazione.

La metodologia d'indagine sull'ambiente idrico ha preso in considerazione la rete idrica superficiale dell'area e le caratteristiche climatiche in quanto a precipitazioni e caratteristiche termometriche. I due parametri sono stati considerati per l'importanza che essi hanno nella caratterizzazione dell'ambiente.

4.3.2.1 Idrogeologia

Dal punto di vista idrogeologico, non sono presenti sul territorio grosse idrostrutture carbonatiche e la circolazione idrica sotterranea nell'intera area risulta influenzata in gran parte solo dalla presenza e dai rapporti reciproci tra i termini carbonatici ed arenacei e quelli argilloso-marnoso-pelitici delle diverse unità e formazioni geologiche presenti (Flysch Rosso, Flysch Numidico, Formazione Paola Doce, Formazione di Corleto Perticara, ecc.).

In tale contesto, infatti, i litotipi prevalentemente argilloso-marnosi e pelitici fungono da "impermeabile relativo" per piccoli corpi idrici impostatisi in taluni orizzonti carbonatici e/o arenacei, spesso intraformazionali. Nel complesso, comunque, tale circolazione appare piuttosto limitata e può dar vita solo a piccole insorgenze con portate spesso solo stagionali e talora poste a quote diverse per il loro carattere di falde sospese.

Dal punto di vista della permeabilità è possibile in generale distinguere nel territorio in esame tre diversi complessi idrogeologici:

- un *complesso detritico* costituito da depositi di versante (detriti eterogenei in matrice ora sabbioso-limosa ora argilloso-limosa), da depositi limosoargillosi e sabbioso-ghiaiosi di origine eluvio-colluviale e da depositi caotici legati a corpi di frana inattivi o quiescenti, complesso caratterizzato da una permeabilità per porosità da bassa a media in relazione alle caratteristiche granulometriche di ciascun orizzonte litologico.

- un complesso arenaceo-argilloso-calcareo costituito da formazioni litoidi a prevalente componente arenaceo-argillosa con possibili intercalazioni, litofacies e/o membri calcarei e calcareo-argillosi, complesso caratterizzato da una permeabilità per fratturazione da trascurabile a media in relazione al grado di fratturazione e tettonizzazione di ciascuna formazione litologica ed alla sua componente argilloso-pelitica.
- un *complesso argilloso-calcareo-pelitico* costituito da formazioni litoidi a prevalente componente argilloso-pelitica con possibili intercalazioni, litofacies e/o membri calcarei, arenaceo-calcarei e calcareo-argillosi, complesso caratterizzato da una permeabilità per fratturazione da trascurabile a media in relazione al grado di fratturazione e tettonizzazione di ciascuna formazione litologica ed alla sua componente argilloso-pelitica.

4.3.2.2 Aspetti climatici

Grazie alla presenza delle stazioni della rete pluviometrica del Servizio Idrografico Nazionale per il rilevamento della piovosità, sfruttando un periodo di osservazione sufficientemente lungo (1969-1999), è possibile definire le caratteristiche pluviometriche dell'area sede dell'impianto.

In particolare, la stazioni pluviometrica di S. Croce del Sannio, nel periodo di rilevamento trentennale considerato, ha fornito una piovosità media di 847,8 mm annui.

La temperatura media massima registrata nell'area nel periodo di osservazione considerato risulta 15,6 °C, mentre la temperatura media minima nello stesso periodo risulta 8,0 °C.

4.3.2.3 Aspetti idrografici e di pianificazione di Bacino

Si riporta nel presente paragrafo le relazioni tra l'intervento, il reticolo idrografico ed il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri – Garigliano e Volturno competente per territorio.

Il territorio in esame appare caratterizzato dalla presenza della stretta valle del Torrente i Torti e delle aste torrentizie minori del suo bacino idrografico, quest'ultimo da intendere come porzione di quello più ampio del T. Tammarecchia, a sua volta appartenente al grande bacino idrografico del Fiume Calore, affluente del F. Volturno.

Per tale motivo, come detto, dal punto di vista idrogeologico, il territorio comunale di Colle Sannita ricade sotto la competenza dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno.

Inoltre, nell'ambito della cartografia allegata al già citato Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno, gli aerogeneratori non risultano compresi tra le aree a Rischio di frana e, non essendo attraversati o vicini a corsi d'acqua o aste torrentizie, ma posizionati lungo un'area crinalica, tra le aree a Rischio Idraulico.

Ovviamente la stabilità dei singoli siti coinvolti dal progetto, ove saranno realizzati gli aerogeneratori, unitamente ai tratti interessati dal passaggio dei vari cavidotti, andrà analizzata in maniera più approfondita in una fase successiva anche mediante la realizzazione di opportune e adeguate indagini in situ e di laboratorio geotecnico.

4.3.2.4 Potenziali interferenze tra l'opera e l'ambiente idrico

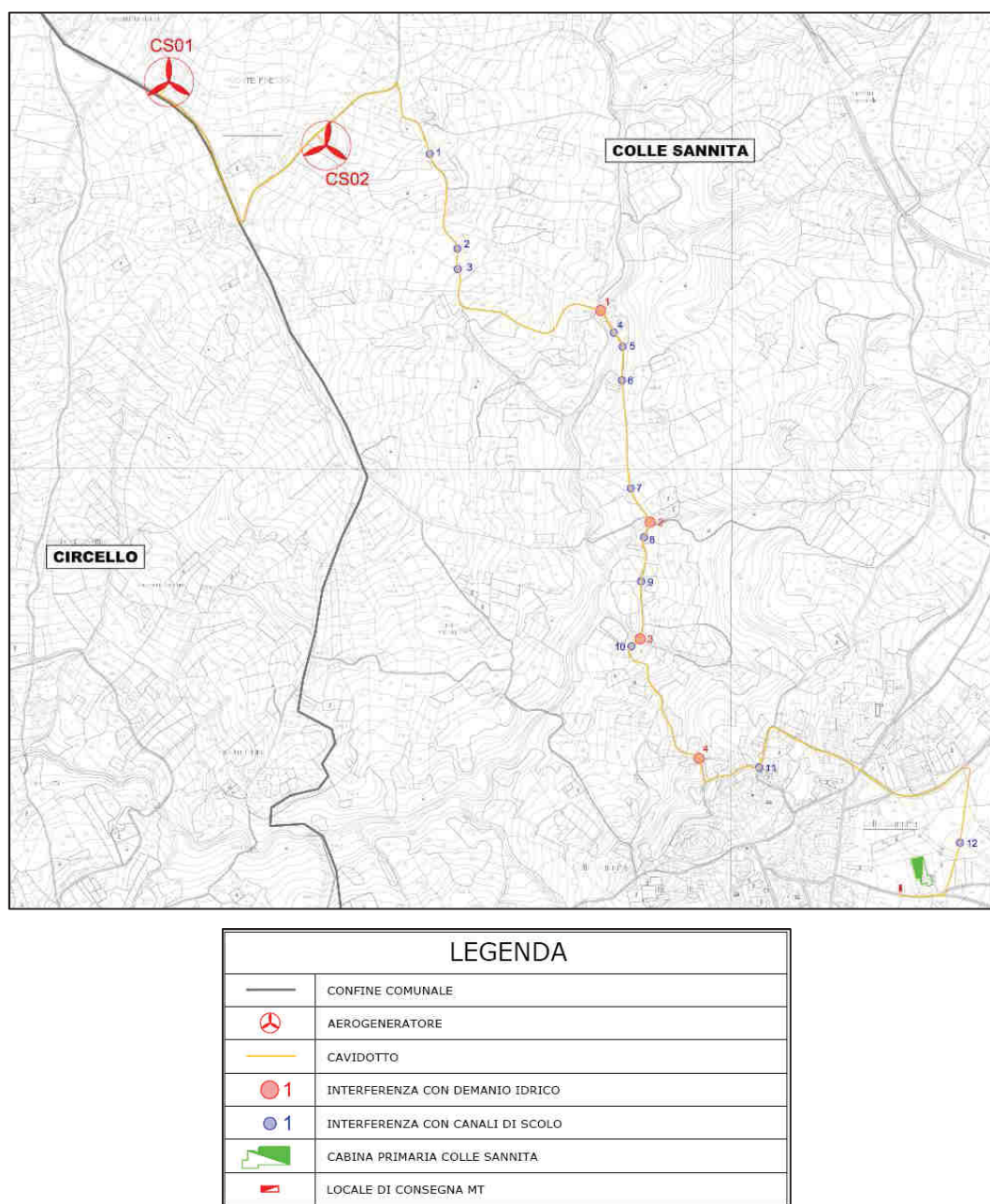


Figura 71 - Individuazione interferenze con demanio idrico e canali di scolo.

Non si riscontrano significative interferenze e problemi tra le opere in progetto (aerogeneratori, nuovi tracciati stradali, cavidotti) e gli elementi idrici più importanti presenti nel territorio considerato.

Si prevede infatti di utilizzare ove possibile la viabilità esistente (strada asfaltata) per l'attraversamento eventuale sia dei principali corpi idrici, sia degli elementi idrici minori (canali, incisioni, ecc.) così da minimizzare l'impatto che nuove opere potrebbero avere sul reticolo idrografico esistente.

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 interferenze con il reticolo idrografico superficiale. Le potenziali interferenze con il sistema idrografico superficiale derivano sostanzialmente dalla presenza degli scavi durante la fase di cantiere. 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 effetti hanno una distribuzione spaziale e temporale concentrata nelle fasi di cantiere. 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.

La realizzazione dell'impianto e in particolare delle opere civili ad esso connesso non comporterà significative modifiche all'assetto idrogeologico dell'ambiente, anche per la predisposizione di opportune misure di regimazione delle acque con l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

Le caratteristiche idrografiche e idrogeologiche di dettaglio sono riportate nella relazione geologica allegata al progetto. In particolare, gli interventi non apporteranno squilibri alle acque sotterranee vista la buona esecuzione del sistema di drenaggio superficiale delle acque meteoriche.

L'impianto eolico non prevede l'uso di liquidi effluenti durante il ciclo produttivo di energia elettrica. Ciascun componente dell'aerogeneratore è munito di dispositivo di sicurezza che impedisce il versamento accidentale di lubrificanti o di altre sostanze, per cui il rischio di inquinamento delle acque superficiali e di quelle sotterranee, durante la fase di esercizio dell'impianto, risulta essere nullo.

Non si prevedono pertanto impatti significativi.

Gli attraversamenti di progetto sono limitati a pochi casi e tuttavia interessano solo elementi idrici minori e per la maggior parte canali di scolo.

In particolar modo si sono riscontrate **n. 4 interferenze** con elementi idrici minori e diverse interferenze con canali di scolo.

Per tali interferenze sono state studiate idonee misure per operare l'attraversamento senza comportare problemi al corso d'acqua.

Tali modalità sono di seguito illustrate.

Per maggiori informazioni si rimanda alle **Tavole 05 e 06**.

Di seguito viene riportata la modalità con la quale sarà eseguito **l'attraversamento n° 1**.



Figura 72 - Stato di fatto attraversamento n.1.

Come è possibile notare dalle immagini che seguono il cavidotto verrà staffato alla soletta in cls del ponte esistente.

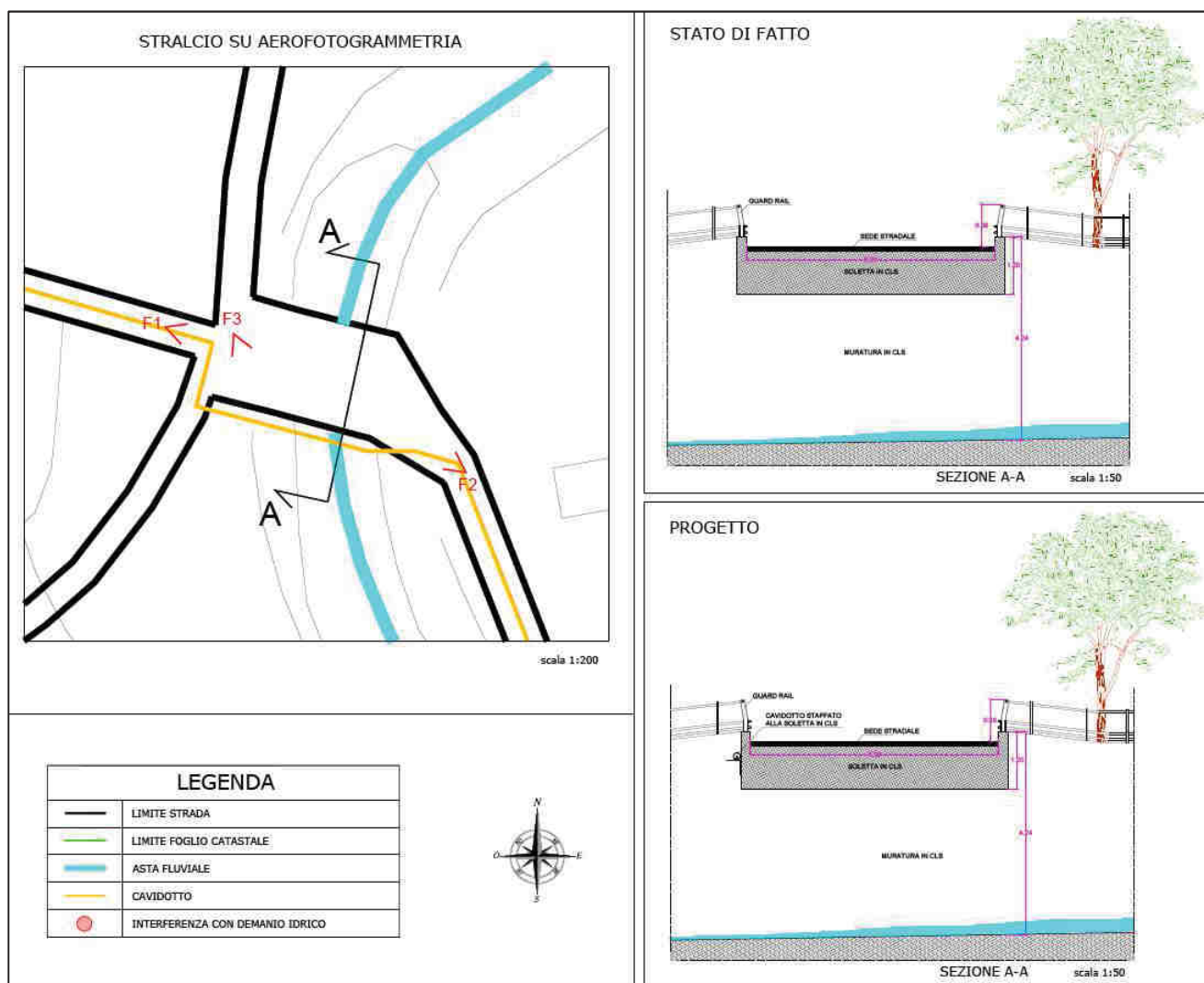


Figura 73 - Rappresentazione stato di fatto e di progetto.

Di seguito viene riportata la modalità con la quale sarà eseguito l'**attraversamento n° 2**.



Figura 74 - Stato di fatto **attraversamento n.2**.

Come è possibile notare dalle immagini che seguono il cavidotto verrà staffato al muro in cls esistente.

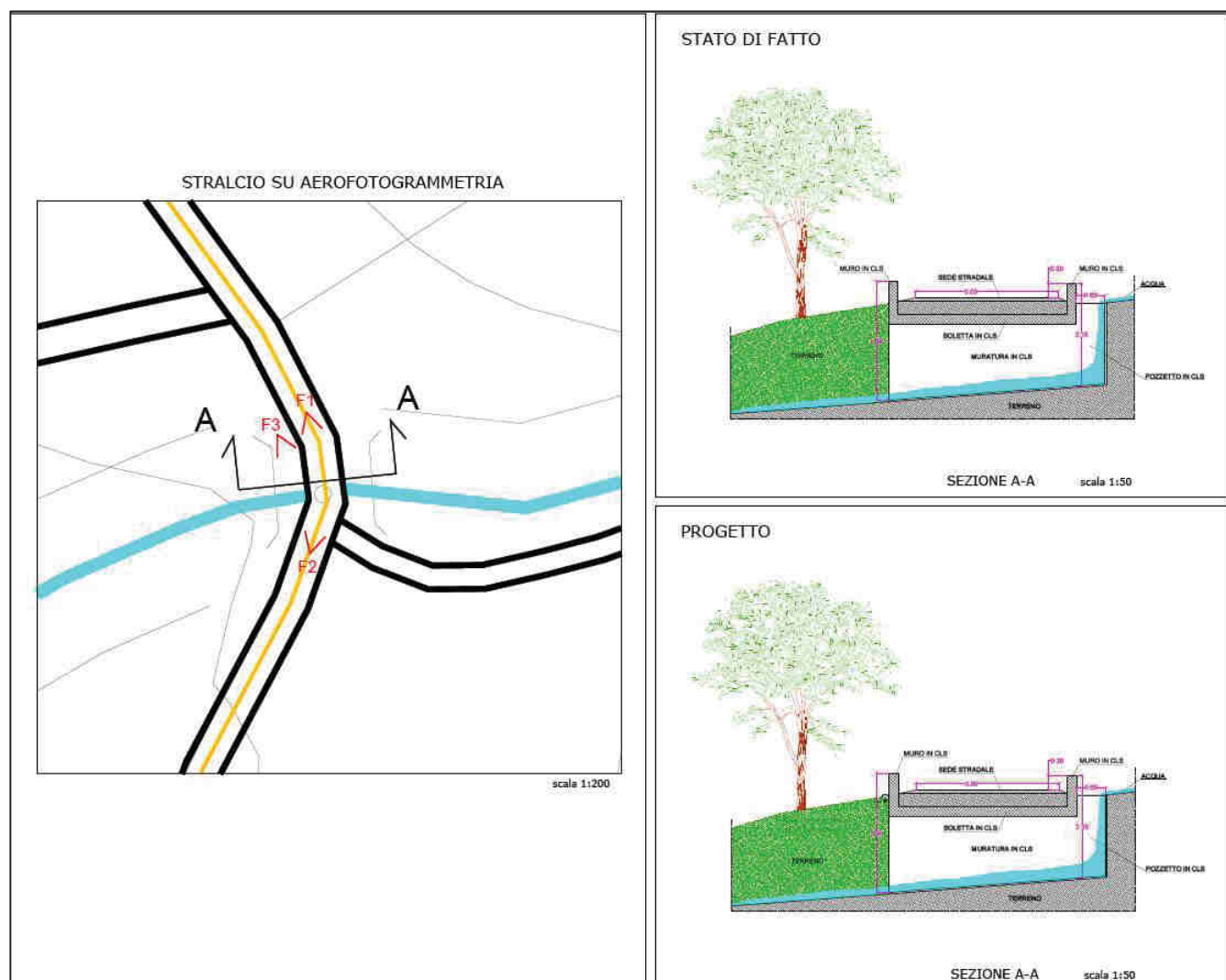


Figura 75 - Rappresentazione stato di fatto e di progetto.

Di seguito viene riportata la modalità con la quale sarà eseguito l'**attraversamento n° 3**.

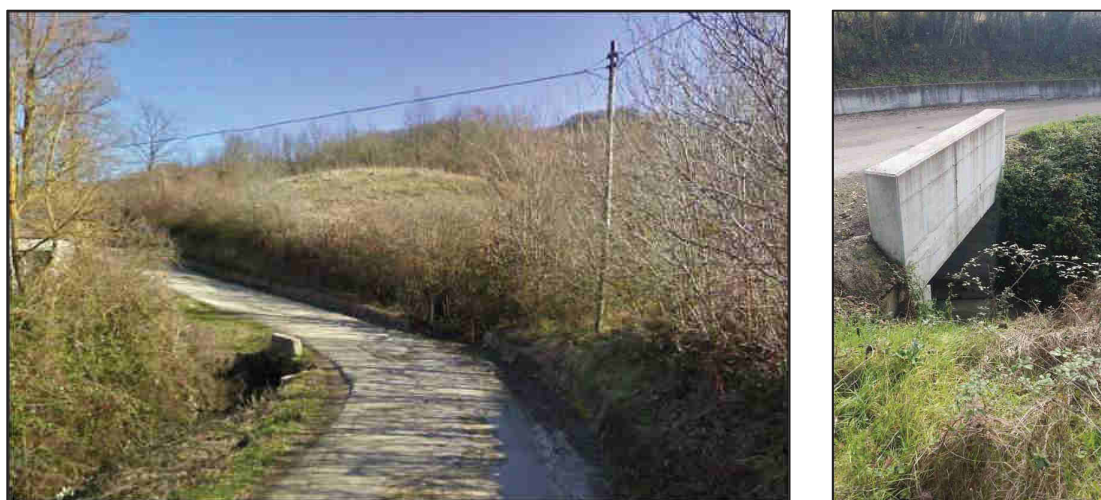


Figura 76 - Stato di fatto attraversamento n.3.

Come è possibile notare dalle immagini che seguono il cavidotto verrà staffato al muro in cls esistente.

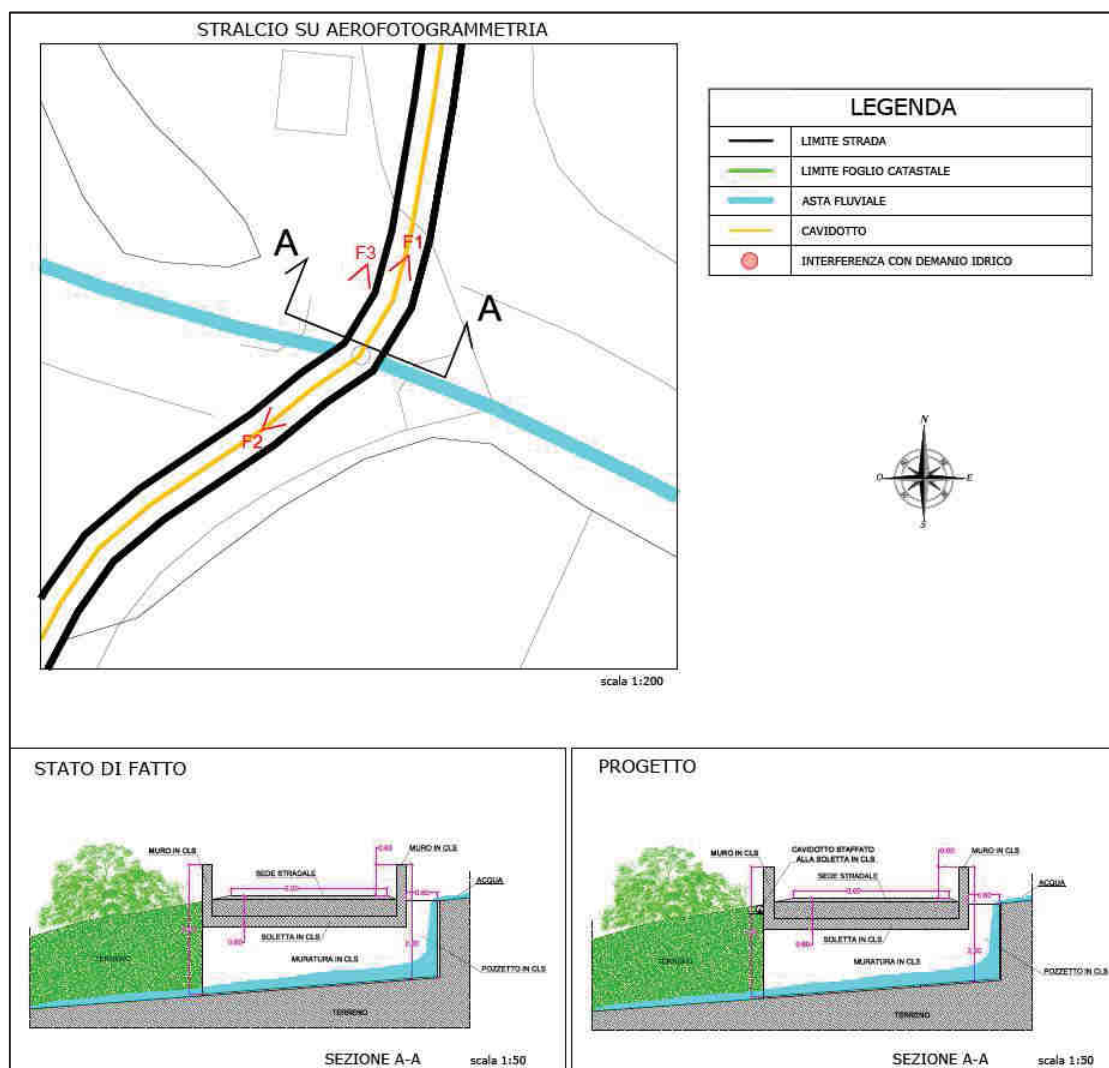


Figura 77 - Rappresentazione stato di fatto e di progetto.

Di seguito viene riportata la modalità con la quale sarà eseguito l'**attraversamento n° 4**.

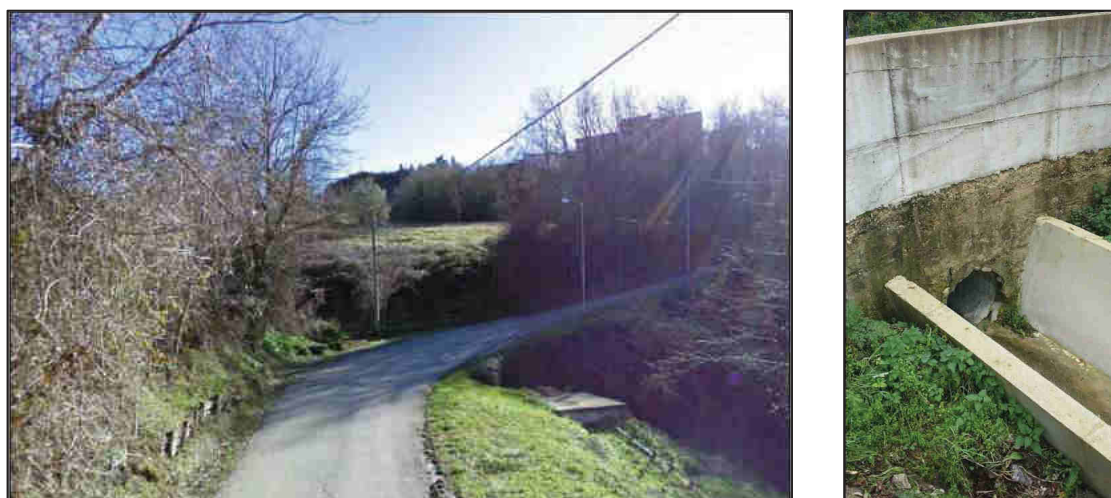


Figura 78 - Stato di fatto attraversamento n.4.

Come è possibile notare dalle immagini che seguono il cavidotto verrà posizionato in trincea lungo la strada esistente.

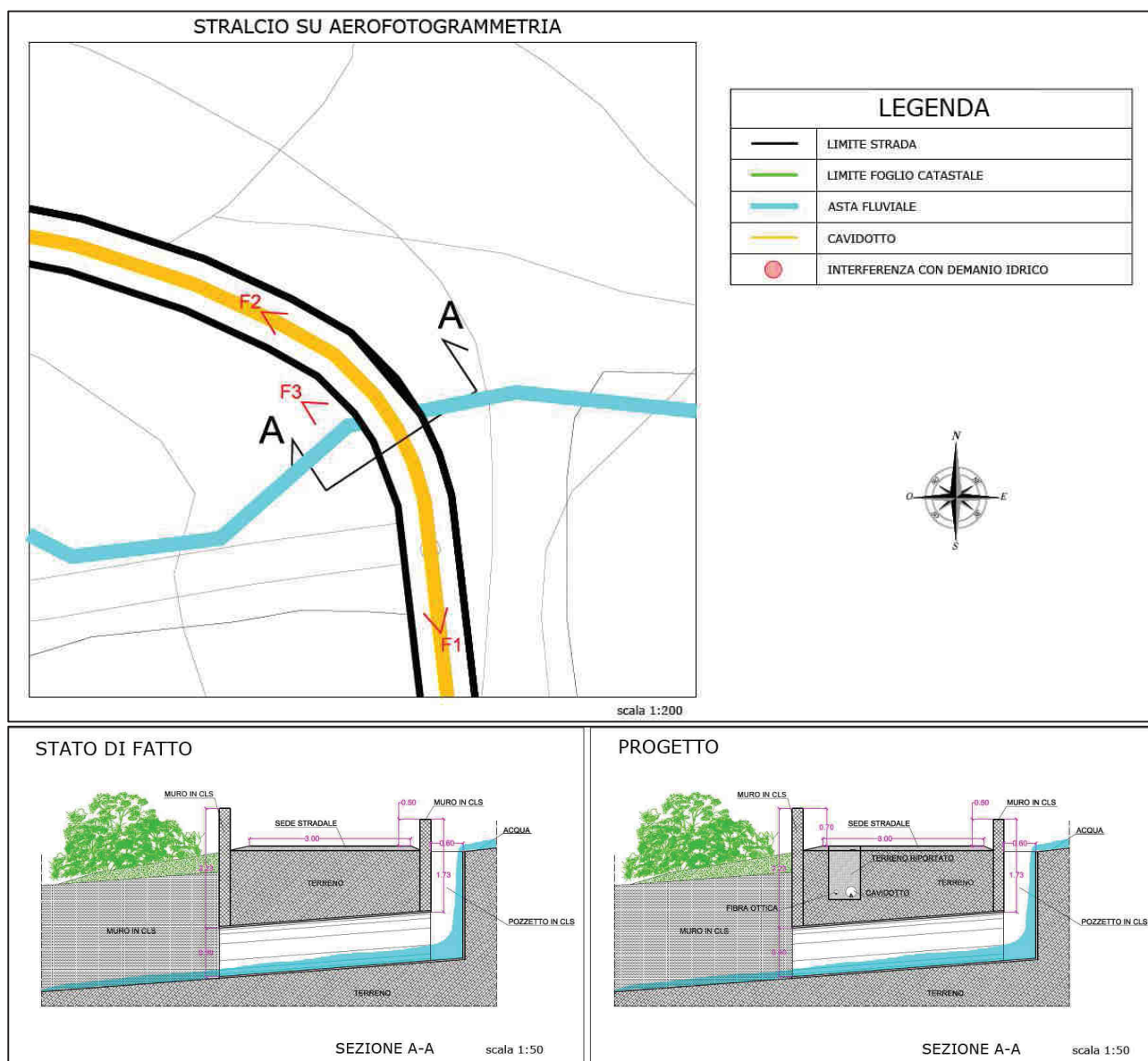


Figura 79 - Rappresentazione stato di fatto e di progetto.

Per le interferenze del cavidotto con i canali di scolo si prevedono simili opere.

Per maggiori informazioni si rimanda alle **Tavole 05 e 06-5**.

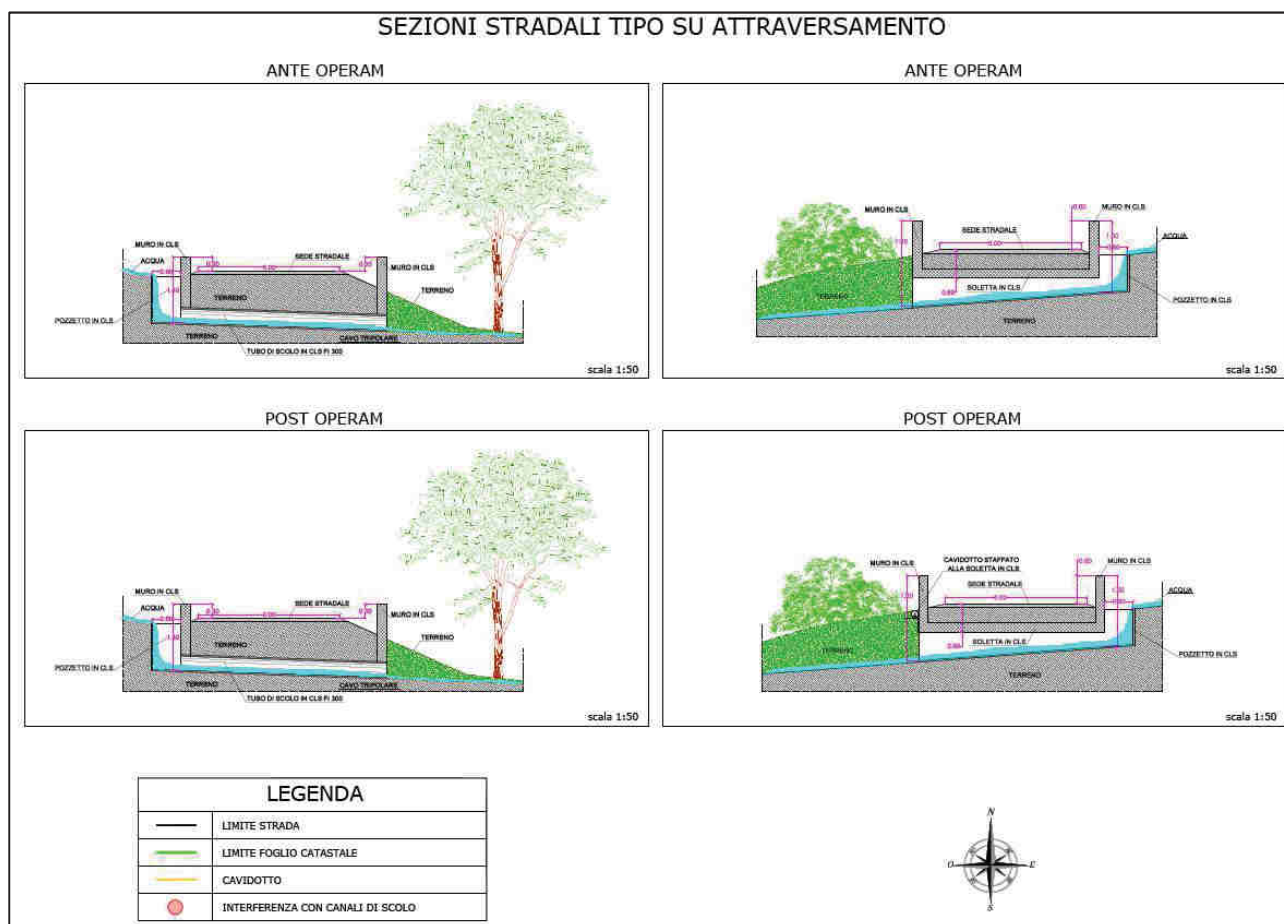


Figura 80 - Rappresentazione stato di fatto e di progetto attraversamenti canali di scolo.

4.3.2.5 Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio

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, e tantomeno sull'assetto idrogeologico, in quanto non sono previsti significativi utilizzi idrici se confrontati con la potenza della falda sottostante.

Le lavorazioni previste non danno luogo alla produzione di acque reflue, mentre potrebbero essere presenti sversamenti accidentali di acque di lavorazione in ambiente idrico. Tuttavia tali situazioni sono poco controllabili o prevedibili. Si predispone ad ogni modo che ad eseguire le lavorazioni siano persone specializzate e che vi sia una persona qualificata atta al controllo delle attività di cantiere al fine di limitare le possibilità che tali eventualità possano verificarsi.

Infine, nelle zone di interesse non ci sono zone di ricarica della falda e pertanto anche fenomeni di inquinamento indotto sono da considerarsi del tutto trascurabili.

Premesso che il sistema idrografico sia superficiale che sotterraneo presente non è strettamente connesso con la opera in oggetto in quanto dalle analisi effettuate risulta che la falda idrica è posta molto al di sotto del piano di campagna, l'impatto che un impianto eolico **in esercizio** provoca sul regime idrografico delle acque:

- superficiali è **sostanzialmente nullo** poiché le variazioni del coefficiente di deflusso, indotte dal cambiamento della superfici di ruscellamento sono minime se confrontate con il deflusso delle acque su scala di bacino;
- sotterranee è **praticamente nullo**, poiché tale impianto non rilascia alcun effluente liquido che possa generare fenomeni di inquinamento indotto.

Per quanto su esposto, mentre i potenziali impatti negativi in **fase di cantiere** sono di natura accidentale e quindi non prevedibile; in **fase di esercizio** non vi sono impatti sulla componente idrica.

4.3.3 Suolo e sottosuolo

Obiettivi della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo sono: l'individuazione delle modifiche che l'intervento proposto può causare sulla evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali.

Le analisi concernenti il suolo e il sottosuolo sono pertanto effettuate, in ambiti territoriali e temporali adeguati al tipo di intervento e allo stato dell'ambiente interessato, attraverso:

- la caratterizzazione geolitologica e geostrutturale del territorio;
- la caratterizzazione idrogeologica dell'area coinvolta direttamente e indirettamente dall'intervento, con particolare riguardo per l'infiltrazione e la circolazione delle acque nel sottosuolo, la presenza di falde idriche sotterranee e relative emergenze (sorgenti, pozzi), la vulnerabilità degli acquiferi;
- la caratterizzazione geomorfologica e la individuazione dei processi di modellamento in atto, con particolare riguardo per i fenomeni di erosione e di sedimentazione e per i movimenti in massa (movimenti lenti nel regolite, frane), nonché per le tendenze evolutive dei versanti, delle piane alluvionali e dei litorali eventualmente interessati;
- la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni e delle rocce, con riferimento ai problemi di instabilità dei pendii;
- la definizione della sismicità dell'area e la descrizione di eventuali fenomeni vulcanici;
- la caratterizzazione pedologica dell'area interessata dall'opera proposta, con particolare riferimento alla composizione fisico-chimica del suolo, alla sua componente biotica e alle relative interazioni, nonché alla genesi, alla evoluzione e alla capacità d'uso del suolo.

4.3.3.1 Geologia dell'area e caratteristiche litostratigrafiche dei terreni

I terreni affioranti nella porzione di territorio del Comune di Colle Sannita interessata dal progetto in esame risultano appartenere nel complesso, come riportato nella letteratura scientifica, escludendo quelli più recenti (quaternari) di natura detritica, detritico-alluvionale ed eluvio-colluviale, terreni quest'ultimi posti prevalentemente in corrispondenza degli alvei torrentizi e lungo i versanti dei vari rilievi collinari presenti, in parte all'Unità Tettonica di Frigento (Flysch Numidico e Flysch Rosso) ed in parte all'Unità Tettonica del Fortore (Formazione Paola Doce e Formazione di Corleto Perticara). Ad essi si aggiungono i terreni (Formazione di Reino – Morgia dei Rauli) ascrivibili alle Unità Sinorogeniche del Miocene Medio-Superiore.

Secondo studi scientifici e rilevamenti recenti condotti nell'area posta a NW dell'abitato di Colle Sannita, e nei suoi dintorni, per la realizzazione della nuova carta geologica a scala 1:50.000 (Foglio 419 S. Giorgio La Molar - CARG) l'Unità Tettonica di Frigento, costituita nella sua parte basale dai terreni del Flysch Rosso passanti verso l'alto a quelli del Flysch Numidico, si ritroverebbe sovrascorsa sull'Unità Tettonica del Fortore, qui costituita dal Gruppo delle Argille Variegate, non affioranti però nel territorio in esame, in eteropia con la Formazione di Corleto Perticara e con la Formazione Paola Doce.

La Formazione di Reino – Morgia dei Rauli, di età Serravalliano Superiore – Tortonian Inferiore, affiorante in corrispondenza dell'abitato di Colle Sannita, o comunque presente nel suo sottosuolo come substrato roccioso locale, poggia con contatto discordante sui termini deformati dell'Unità di Frigento, rappresentando probabilmente un depocentro parzialmente coevo a quello delle Arenarie di San Giorgio, ma riferibile ad un'area già deformata prossima al fronte della catena in avanzamento.

Il sovrascorrimento dell'Unità di Frigento su quella del Fortore è presente, oltre che immediatamente a S di Masseria Polcini, lungo il versante meridionale del rilievo di Monte Freddo, ove i terreni del Flysch Rosso appaiono in sovrascorrimento su quelli della Formazione Paola Doce verso SE e quelli della Formazione di Corleto Perticara verso SW.

Inoltre, una serie di faglie più o meno estese e talora intersecate tra loro, tendono a dislocare le diverse strutture tettoniche in più settori, a cui si aggiungono strutture plicative più o meno evidenti legate alla deformazione "plastica" di talune porzioni meno rigide delle unità tettoniche sollecitate nella compressione orogenica.

Scendendo ad un maggior dettaglio il sottosuolo della zona, su cui sono previsti i due aerogeneratori in progetto, posta come già detto in località "Monte Freddo", appare caratterizzato dalla presenza, al di sotto di un primo orizzonte di terreno pedogenizzato e di uno sottostante costituito dai prodotti di alterazione del substrato roccioso locale (coltre superficiale di alterazione), dei terreni appartenenti al Flysch Rosso, di età compresa tra il Cretaceo Superiore ed il Miocene Inferiore, ascrivibile all'Unità Tettonica di Frigento e riconducibile ad una successione di bacino e di base scarpata.

In particolare si tratta di alternanze in strati da sottili a medi di calcareniti gradate, di calcilutiti e di calcari cristallini con interstrati di marne argillose ed argilliti rossastre e grigiastre.

Alla luce di quanto sopra detto, il modello geologico schematico da assegnare al sottosuolo dell'area degli aerogeneratori (località "Monte Freddo") risulta approssimativamente rappresentabile dalla seguente colonna stratigrafica:

0.0 1.0 - 1.5		Limi più o meno argillosi e sabbiosi con elementi lapidei inclusi (primo livello pedogenizzato della coltre superficiale).
1.0 - 1.5 4.0 - 5.0		Limi argillosi ed argille limose con intercalati sottili livelli sabbioso-siltosi e con abbondante pezzame carbonatico, marnoso ed argilloso incluso (secondo livello della coltre superficiale).
4.0 - 5.0 30.00		Alternanze di calcareniti, calcilutiti, calcari cristallini, marne argillose ed argilliti (Flysch Rosso).

Tale modello geologico può essere rappresentativo anche del sottosuolo della zona della **stazione utente**, ove però allo spessore della coltre di alterazione del substrato roccioso di base (Flysch Rosso) va aggiunto quello di una coltre più prettamente detritica (depositi eluvio-colluviali).

Infine, occorre evidenziare, nel quadro di una conoscenza complessiva delle caratteristiche litologiche di tutti i terreni presenti sul territorio in esame, territorio attraversato dalla rete di cavidotti fino al raggiungimento della stazione utente, la presenza diffusa lungo i versanti collinari ed in corrispondenza delle valli e vallecicole fluviali, a ricoprimento delle diverse successioni rocciose, di sedimenti quaternari legati ai naturali processi di modellamento dei rilievi ad opera dei principali agenti erosivi esogeni. Si ritrovano, infatti, spesso nella porzione più superficiale del sottosuolo del suddetto territorio terreni limoso-argillosi e sabbioso-detritici di origine eluvio-colluviale, depositi caotici appartenenti a corpi di frana inattivi o quiescenti, depositi derivanti dall'alterazione in loco del sottostante substrato roccioso, sedimenti di origine fluviale (in corrispondenza dei principali alveo fluviali o torrentizi) e depositi detritici di versante.

4.3.3.2 Geomorfologia e idrografia

La porzione di territorio comunale di Colle Sannita interessata dal progetto in esame appare caratterizzata da una morfologia prevalentemente collinare con rilievi non molto elevati, non superando se non di rado gli 800 m (M. Capozzi, C.le dell'Impiso, T.po delle Legna, ecc.), ma delimitati talora da strette incisioni, in cui trovano posto aste torrentizie più o meno ben sviluppate.

La natura in gran parte argilloso-pelitico-marnosa ed arenaceo-argillosa dei terreni del substrato roccioso di base determina un elevato deflusso superficiale delle acque meteoriche durante gli eventi piovosi di media ed elevata intensità, per cui il territorio appare caratterizzato dalla presenza di uno sviluppato sistema di aste di drenaggio a carattere prevalentemente torrentizio.

I rilievi collinari appaiono caratterizzati in gran parte da versanti a media pendenza (10° - 20°), anche se in taluni punti, là dove presenti per esempio in affioramento, o molto prossime alla superficie, litologie (calcaree, calcareo-marnose e arenacee) meno erodibili o in prossimità delle incisioni torrentizie, le pendenze possono essere più acclivi (pendenze comprese tra 20° e 40°).

Le aste torrentizie principali (Torrente i Torti, Fosso Marchimuccio, ecc.) e quelle minori in esse confluenti, presenti numerose sull'intera area, appartengono al sottobacino idrografico del T. Tammarecchia, quest'ultimo da intendere come uno dei sottobacini appartenenti al grande bacino idrografico del Fiume Calore, affluente a sua volta del F. Volturno. Per tale motivo l'intera porzione di territorio in esame ricade sotto la competenza dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e del Volturno, e quindi interessato dal relativo Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.

Dal punto di vista altimetrico la porzione di territorio in esame comprende le quote di 774 m e 776 m dei siti dell'aerogeneratori CS1 e CS2, entrambi posti in località "Monte Freddo", e la quota 640 del punto altimetricamente più depresso in cui il cavidotto attraversa la località "Mattioni", per poi risalire verso l'abitato di Colle Sannita, ove raggiunge nel suo tratto terminale (tratto prossimo alla stazione utente) quote superiori ai 740 m.

Scendendo nel particolare, i due siti ove sono previsti gli aerogeneratori in progetto (CS1 e CS2) risultano collocati lungo una zona di crinale collinare, molto prossimi alla sommità del rilievo di Monte Freddo. Per tale motivo essi si presentano caratterizzati da pendenze piuttosto basse, non superiori mediamente ai 10° , e non risultano interessati da movimenti franosi in atto o quiescenti).

Inoltre, nell'ambito della cartografia allegata al già citato Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno, i due siti non risultano compresi tra le aree a Rischio di frana e, non essendo attraversati o vicini a corsi d'acqua o aste torrentizie, ma posizionati lungo un'area crinalica, tra le aree a Rischio Idraulico.

Ovviamente, in ogni caso, la stabilità dei singoli siti coinvolti dal progetto andrà analizzata in maniera più approfondita in una fase successiva, soprattutto mediante la realizzazione di opportune indagini in situ e verifiche.

In riferimento alla rete di cavidotti, che si sviluppa dai siti dei due aerogeneratori in progetto fino alla stazione utente, quest'ultima ubicata lungo via Reinello in prossimità dell'abitato di Colle Sannita, essa attraversa aree a litologie diverse ed a vario grado di Rischio di frana, anche se nel complesso risultano solo aree di attenzione o di possibile ampliamento dei fenomeni franosi. Occorre però sottolineare, a tale

proposito, come la suddetta rete di cavidotti lungo l'intero suo sviluppo passi lungo il margine di strade già esistenti e che, quindi, essa non costituisce in ciascun tratto attraversato un elemento aggiuntivo di instabilità per la zona interessata. In ogni caso sarà opportuno valutare un eventuale modificazione locale del percorso del cavidotto, qualora in una fase successiva di approfondimento delle conoscenze, attraverso l'esecuzione di adeguate indagini geognostiche in situ, si ritenga non stabile un determinato tratto stradale ove far passare il cavidotto.

Infine, l'area su cui è prevista la stazione utente si presenta, alla stregua dei siti dei due aerogeneratori, posta in corrispondenza di una zona di crinale collinare, con pendenze non superiori mediamente ai 10°, e non interessata da movimenti franosi in atto o quiescenti. Essa nell'ambito della già citata cartografia allegata al PSAI non risulta compresa tra le aree a Rischio di frana e, non essendo attraversata o vicina a corsi d'acqua o aste torrentizie, tra le aree a Rischio Idraulico.

4.3.3.3 Idrogeologia

Dal punto di vista idrogeologico, non sono presenti sul territorio grosse idrostrutture carbonatiche e la circolazione idrica sotterranea nell'intera area risulta influenzata in gran parte solo dalla presenza e dai rapporti reciproci tra i termini carbonatici ed arenacei e quelli argillosi da uqalo-marnoso-pelitici delle diverse unità e formazioni geologiche presenti (Flysch Rosso, Flysch Numidico, Formazione Paola Doce, Formazione di Corleto Perticara, ecc.).

In tale contesto, infatti, i litotipi prevalentemente argilloso-marnosi e pelitici fungono da “impermeabile relativo” per piccoli corpi idrici impostatisi in taluni orizzonti carbonatici e/o arenacei, spesso intraformazionali. Nel complesso, comunque, tale circolazione appare piuttosto limitata e può dar vita solo a piccole insorgenze con portate spesso solo stagionali e talora poste a quote diverse per il loro carattere di falde sospese.

Dal punto di vista della permeabilità è possibile in generale distinguere nel territorio in esame tre diversi complessi idrogeologici:

- un complesso detritico costituito da depositi di versante (detriti eterogenei in matrice ora sabbioso-limosa ora argilloso-limosa), da depositi limosoargillosi e sabbioso-ghiaiosi di origine eluvio-colluviale e da depositi caotici legati a corpi di frana inattivi o quiescenti, complesso caratterizzato da una permeabilità per porosità da bassa a media in relazione alle caratteristiche granulometriche di ciascun orizzonte litologico.
- un complesso arenaceo-argilloso-calcareo costituito da formazioni litoidi a prevalente componente arenaceo-argillosa con possibili intercalazioni, litofacies e/o membri calcarei e calcareo-argillosi, complesso caratterizzato da una permeabilità per fratturazione da trascurabile a media in relazione al grado di fratturazione e tettonizzazione di ciascuna formazione litologica ed alla sua componente argilloso-pelitica.
- un complesso argilloso-calcareo-pelitico costituito da formazioni litoidi a prevalente componente argilloso-pelitica con possibili intercalazioni, litofacies e/o membri calcarei, arenaceo-calcarei e calcareo-argillosi, complesso caratterizzato da una permeabilità per fratturazione da trascurabile a media in relazione al grado di fratturazione e tettonizzazione di ciascuna formazione litologica ed alla sua componente argilloso - pelitica.

4.3.3.4 Caratteristiche geopedologiche

Le caratteristiche dei suoli presenti in una data area dipendono da numerosi fattori preesistenti. Per esempio, la natura delle formazioni geologiche affioranti (roccia madre) in una data area, costituenti la materia prima per il suolo in formazione, ne influenzano notevolmente la composizione e le caratteristiche, in funzione soprattutto delle loro composizioni granulometriche e mineralogiche.

Le caratteristiche climatiche e meteorologiche costituiscono ulteriori fattori pedogenetici, regolando sia il regime delle piogge che delle temperature e dei venti, nonché influenzando la tipologia di vegetazione presente sul terreno.

Prendendo spunto dalla pubblicazione “I sistemi di terre della Campania” pubblicato nel 2002 con il contributo della Regione Campania e curato da A. di Gennaro, è possibile catalogare tutti i suoli della Campania mediante tre livelli gerarchici, partendo dai Grandi Sistemi di terre, identificabili quest’ultimi attraverso una lettera maiuscola:

- A – Alta montagna
- B – Montagna calcarea
- C – Montagna marnoso-arenacea e marnoso-calcarea
- D - Collina interna
- E – Collina costiera
- F – Complessi vulcanici
- G – Pianura pedemontana
- H – Terrazzi alluvionali
- I – Pianura alluvionale
- L – Pianura costiera

Seguono i Sistemi di terre identificati mediante la lettera maiuscola relativa al Grande Sistema di appartenenza seguita da un codice numerico (ad esempio A1). Infine, si passa ai Sottosistemi di terre identificabili attraverso la sigla del sistema di riferimento seguita da un secondo codice numerico (per esempio A11).

Nella fattispecie i suoli presenti nel territorio in esame risultano appartenere al Grande Sistema di terre di tipo D (Collina Interna) comprendente quest’ultimo “i rilievi collinari interni, ad interferenza climatica moderata o bassa, con rischio di deficit idrico estivo da moderato a elevato”.

Tale Grande Sistema “comprende, in corrispondenza delle superfici a maggiore stabilità, suoli a profilo moderatamente differenziato, talvolta fortemente differenziato, per formazione di orizzonti di superficie spesso inscuriti dalla sostanza organica, redistribuzione dei carbonati, omogeneizzazione degli orizzonti legata alla contrazione/rigonfiamento delle argille”.

Sono presenti “suoli con proprietà andiche da moderatamente a fortemente espresse su lembi di coperture piroclastiche a vario grado di continuità, suoli a profilo poco differenziato e suoli minerali grezzi in corrispondenza dei versanti soggetti a più intense dinamiche di erosione idrica accelerata”.

Scendendo ad un maggiore dettaglio il territorio in esame appartiene al Sistema di terre D1 (Collina argillosa) ed in particolare al Sottosistema D12 comprendente la “Collina argillosa dell’alto Sannio, dell’alta Irpinia e dell’alto bacino del F. Sele”.

4.3.3.5 Caratteristiche geotecniche dei terreni

Per quanto riguarda l'individuazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni costituenti il sottosuolo del territorio in esame, esse sono state qui desunte, in mancanza di prove geognostiche svolte direttamente sui diversi siti di interesse (siti aerogeneratori, porzioni di territorio attraversate dal tracciato del cavidotto, ecc.), da dati derivanti da lavori svolti nel tempo in aree ricadenti nello stesso territorio o ad esso assimilabili dal punto di vista geologico e litostratigrafico, unitamente a dati presenti nella letteratura scientifica riguardanti sia i terreni di copertura (terreno pedogenizzato e orizzonte di alterazione del substrato roccioso locale) e quelli detritici superficiali (detriti di versante, depositi eluvio-colluviali, depositi caotici di frana, ecc.) sia le caratteristiche litologiche e geotecniche dei terreni litoidi costituenti i diversi substrati di base locali.

Sulla base dell'analisi dei suddetti dati è possibile assegnare genericamente, ed in via approssimativa e cautelativa, ai terreni presenti nei primi orizzonti più superficiali (terreni di copertura e terreni detritici superficiali) del sottosuolo del territorio in esame i seguenti parametri geotecnici:

Peso unità di volume naturale γ_n (t/m ³)	Peso unità di volume saturo γ_{sat} (t/m ³)	Angolo d'attrito ϕ (°)	Coesione C (Kg/cm ²)
1.50-1.60	1.70-1.80	21-23	0.02-0.10

Per quanto riguarda il substrato di base ascrivibile al complesso argillosocalcareo-pelitico (Flysch Rosso, Formazione di Corleto Perticara, ecc.) presente nel territorio, ad esso genericamente, pur presentandosi nell'insieme come un ammasso roccioso, seppur costituito da rocce parzialmente disgregabili, e quindi da parametrizzare con metodi diversi, è possibile assegnare in via cautelativa i seguenti parametri geotecnici, propri però di depositi in realtà sciolti:

Peso unità di volume naturale γ_n (t/m ³)	Angolo d'attrito ϕ (°)	Coesione C (Kg/cm ²)
2.00-2.10	25-26	1.0-2.0

Per quanto riguarda, invece, il substrato di base ascrivibile al complesso arenaceo-argilloso-calcareo (Flysch Numidico, Formazione Paola Doce, ecc.) presente nel territorio, ad esso genericamente, pur presentandosi anch'esso nell'insieme come un ammasso roccioso da parametrizzare con metodi diversi, è possibile assegnare in via cautelativa i seguenti parametri geotecnici, anche qui propri di depositi in realtà sciolti:

Peso unità di volume naturale γ_n (t/m ³)	Angolo d'attrito ϕ (°)	Coesione C (Kg/cm ²)
2.10-2.20	26-27	0.5-0.8

Ovviamente la suddetta parametrizzazione risulta essere una mera rappresentazione di massima, e molto generica, delle caratteristiche dei terreni presenti sul territorio in esame. Un'estesa campagna geognostica (sondaggi geognostici, prove penetrometriche SPT, prelievo campioni per analisi di laboratorio, ecc.) andrà necessariamente svolta in una fase successiva rispetto a questa di studio preliminare sui singoli

siti e/o aree coinvolte dal progetto, al fine di stabilire con precisione la natura litologica reale dei terreni presenti nei diversi sottosuoli e le relative caratteristiche geotecniche.

4.3.3.6 Caratteristiche sismiche

Va tenuto conto che, sulla base della D.G.R. n° 5447 del 2002 il territorio comunale di Colle Sannita risulta classificato dal punto di vista sismico come Zona 1.

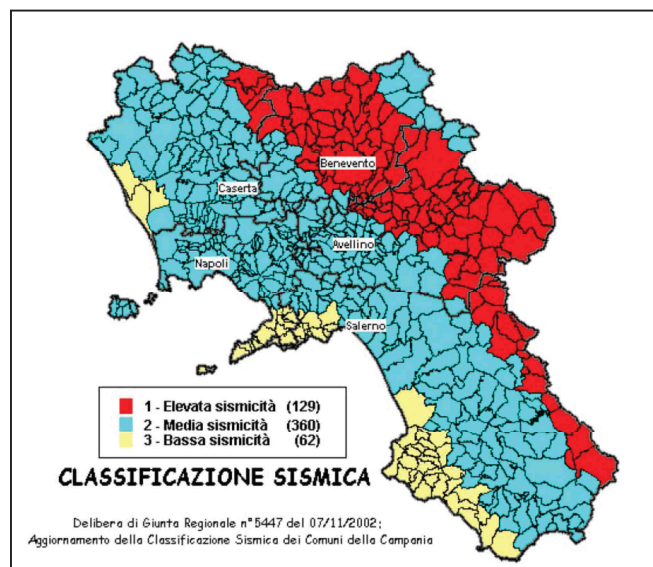


Figura 81 – Classificazione sismica dei Comuni della Regione Campania.

Inoltre, nell’ambito dell’Ordinanza P.C.M. n° 3274 del 2003 lo stesso territorio comunale di Colle Sannita risulta collocato dal punto di vista sismico nella ZONA 1 sulla base dei valori di accelerazione orizzontale del suolo (a_g), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni (vedasi tabella sottostante).

zona	accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10 % in 50 anni $[a_g/g]$	accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) $[a_g/g]$
1	$> 0,25$	0,35
2	0,15-0,25	0,25
3	0,05-0,15	0,15
4	$< 0,05$	0,05

Figura 82 – da Allegato 1 all’Ordinanza 3274/03 – “Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche”.

Sulla base di tali classificazioni macrosismiche il valore di accelerazione orizzontale del suolo (a_g), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, da assegnare al territorio di Colle Sannita è di 0.35 g.

Inoltre, per eseguire l’analisi mediante i dettami delle NTC2008 sarà necessario eseguire delle indagini sismiche puntuali su ciascun sito coinvolto dal progetto in esame, soprattutto i due siti su cui realizzare gli aerogeneratori, al fine di ottenere il valore Vs30 del sottosuolo di ciascuna area la cui conoscenza permette di attribuire localmente una determinata Categoria di sottosuolo (vedasi tabella seguente).

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).</i>

Figura 83 – Categorie di sottosuolo.

Appare importante ricordare come il valore V_{s30} debba essere inteso come la velocità media di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 m di profondità a partire dal piano di posa delle fondazioni e deve essere calcolato attraverso i dati (V_s) derivanti da un'indagine sismica spinta fino alla profondità utile.

Per le fondazioni superficiali, tale profondità è riferita al piano di imposta delle stesse, mentre per le fondazioni profonde è riferita alla testa dei pali. Il valore V_{s30} rappresenta il valore equivalente della distribuzione delle varie velocità V_s misurate in diversi spessori dei sedimenti durante la prospezione sismica.

L'analisi dei dati ricavati dalle indagini in situ, geognostiche e sismiche, che dovranno essere eseguite necessariamente su ciascuna area coinvolta dal progetto in esame permetterà di attribuire in seguito, con maggior precisione, al sottosuolo di ciascuna zona una delle Categorie di sottosuolo riportate nella tabella precedente (tabella 3.2.II – NTC2008).

4.3.3.7 Potenziali interferenze tra l'opera e la componente suolo e sottosuolo

Le interferenze che la costruzione dell'impianto eolico in oggetto provoca sulla componente ambientale suolo e sottosuolo sono da un lato transitorie se si considera l'occupazione del suolo, nel corso delle attività di cantiere, e dall'altro permanenti se si considerano l'asportazione del terreno vegetale e la realizzazione delle piazzole per gli aerogeneratori.

4.3.3.8 Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio

Per poter impiantare il cantiere sarà necessario sistemare ed eventualmente adeguare la rete viaria esistente, in modo da rendere agevole sia il transito degli automezzi adibiti al trasporto dei componenti, che le operazioni di cantiere vere e proprie; successivamente occorrerà realizzare la rete viaria di progetto interna al sito e le piazzole per la messa in loco delle torri.

Questo tipo di attività comporta movimenti di terra e lievi variazioni morfologiche, comunque limitate al periodo di costruzione e totalmente reversibili.

Ulteriori attività riguardano il consolidamento e il sostegno dei siti puntuali destinati all'alloggiamento degli aerogeneratori, gli scavi per realizzare le fondazioni dei pali, lo scavo delle trincee per la realizzazione dei cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori e tra questi e la cabina utente.

Nelle aree interessate dalle opere di fondazione sarà asportato un idoneo spessore vegetale (variabile dai 30 ai 60 cm) che verrà temporaneamente accatastato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione delle aree adiacenti le nuove installazioni.

Nel caso delle fondazioni, nel progetto in esame esse saranno progettate in funzione della tipologia del terreno in sito, opportunamente indagato tramite indagine geognostica ed idrogeologica, nonché del grado di sismicità secondo quanto previsto dal D.M. 16/01/96 e ss.mm.ii..

Le opere saranno completate realizzando i riporti ed il livellamento del terreno intorno alle fondazioni stesse, utilizzando materiali idonei compattati e, superficialmente, utilizzando il terreno precedentemente asportato.

Come mostrato nei paragrafi precedenti, nel quadro progettuale, il suolo occupato e alterato dalle piazzole (circa **5500 mq**), sarà ripristinato per il 85,5 % della superficie occupata in fase di cantiere, infatti nel passaggio dalla fase di cantiere alla fase di esercizio, la piazzola passerà dalle dimensioni di **2750 mq a 400 mq** che comprende la fondazione della turbina e l'area necessaria alla manutenzione ordinaria dell'aerogeneratore.

In definitiva è possibile osservare che le suddette attività non alterano significativamente le caratteristiche della componente ambientale suolo e sottosuolo.

L'unico impatto che una centrale eolica in esercizio provoca sulle componenti "suolo e sottosuolo" riguarda l'occupazione del territorio. Esso, tuttavia, è assai **basso** (con valori percentuali bassi rispetto all'area di riferimento), oltre che **totalmente reversibile**.

Nel progetto in esame, infatti, l'unica superficie realmente occupata è rappresentata dall'area di base della torre, per cui non solo non ci saranno impatti dal punto di vista morfologico, ma nemmeno ai fini dell'utilizzo in quanto la stessa area occupata dalle fondazioni sarà ricoperta dal terreno di riporto, conservando le funzioni precedenti all'installazione, quindi, nel caso in esame, l'utilizzo ai fini agricoli.

Si può dunque verosimilmente affermare che l'installazione di macchine eoliche non altera significativamente, se non per l'aspetto visivo, il terreno impegnato, il quale, anzi, può essere

integralmente restituito al suo stato originario in ogni momento. Inoltre l'area non occupata materialmente dal basamento delle macchine può continuare ad essere destinata agevolmente e senza limitazioni al consueto uso, anche agricolo e della pastorizia, permettendo così l'uso tradizionale del luogo.

4.3.4 Vegetazione, Fauna, Flora ed Ecosistemi

La caratterizzazione dei livelli di qualità della vegetazione, della flora e della fauna presenti nel sistema ambientale interessato dall'opera è compiuta tramite lo studio della situazione presente e della prevedibile incidenza su di esse delle azioni progettuali, tenendo presenti i vincoli derivanti dalla normativa e il rispetto degli equilibri naturali.

La presente trattazione:

- illustra per grandi linee i principali ecosistemi del territorio in esame;
- integra la descrizione con i dati disponibili in letteratura o rilevati sul campo e sottolinea l'eventuale importanza degli ecosistemi rilevati come rappresentativi o relitti;
- propone una valutazione naturalistica dell'area.

4.3.4.1 Caratterizzazione generale del sito

La vegetazione e quindi il paesaggio naturale cambiano con l'altitudine e con le differenti condizioni climatiche che si succedono anche in relazione all'acclività delle pendici, all'esposizione, alla maggiore o minore sassosità del substrato.

Dal punto di vista vegetazionale, in Campania, si può riscontrare, nelle sue linee generali, la seguente successione altitudinale ovvero procedendo dal mare ai monti si notano quattro fasce (Pignati, 1979):

- 1) **Fascia mediterranea**, che va 0 a 500 m circa, presenta come vegetazione climax potenziale il bosco di leccio. E' caratterizzata da complessi vegetazionali caratteristici della maggiore o minore distanza dal mare. La sua situazione attuale è il frutto delle attività dell'uomo, presente nell'area da tempi remoti, che porta alla pressoché totale scomparsa di vegetazione naturale. In essa si distinguono:
 - La vegetazione dei litorali sabbiosi, che presenta nell'ordine, partendo al mare, le seguenti associazioni vegetali: *Cakiletum*, *Agropyretum* mediterraneo, l'*Ammophiletum*, alcune formazioni di macchia mediterranea bassa, seguita da macchia alta, effetto del rimboschimento effettuato quasi sempre a conifere.
 - La vegetazione delle coste alte, caratterizzata da associazioni povere, come finocchio di mare (*Chritum maritimum*), il falso citiso (*Lotus cytisoides*) e Limonium, che, là dove si crea qualche sacca di terriccio, cedono il posto alla macchia.
 - La vegetazione delle pianure e delle basse colline, che, privata della copertura arborea originaria dall'uomo, l'ha sostituita dapprima con vegetazione agricola e da pascolo e ora con le più diverse attività. Le uniche forme superstiti di vegetazione spontanea sono ascrivibili a forme degradate di macchia mediterranea, con arbusti sempreverdi che raramente superano i 2-3 metri di altezza.
 - I pascoli, in cui il territorio è ampiamente occupato dall'agricoltura, ma si trovano ancora frammenti di vegetazione arbustiva naturale, costituita da praterie povere e non fitte. In esse prevalgono graminacee, asteracee e leguminose autunnali.
- 2) **Fascia sannitica**, che va dai 500 ai 100 m circa, la cui vegetazione climax potenziale è il bosco di roverella (*Quercus pubescens*) e il bosco misto di caducifoglie. In questa fascia le attività dell'uomo non hanno ancora danneggiato irreparabilmente il patrimonio vegetazionale. In tale fascia si trovano due tipi di associazioni boschive: il bosco a roverella e il bosco misto a orniello e carpino nero (*Ostria*

carpinifolia), nella cui fascia arborea sono presenti altre specie legnose. Meno presenti sono i boschi a cerro (*Quercus cerris*) e a ontano napoletano (*Alnus cordato*). Invece sono estesi i boschi di castagno e cedui, che sono stati favoriti dall'uomo rispetto ai boschi originari. Ove manca la vegetazione arborea, sono presenti formazioni erbacee, più frequenti che non alle quote meno elevate. Sui pendii soleggiati predominano le leguminose e le graminacee, con una componente più montana, costituita da *Brometalia* (*Bromus erectus*) e da associazioni del genere Thero- Brachypodietea.

- 3) **Fascia atlantica**, che dai 100 ai 1800 m circa, vegetazione climax potenziale del bosco di faggio. Infatti a questa altitudine la vegetazione arborea è costituita esclusivamente da questo tipo di bosco, anche se ha subito una drastica riduzione per il disboscamento effettuato dai Comuni interessati, a scopo economico. Anche la flora è più povera, con la presenza di *Stellaria memorum*, *Campanula trachelium*, *Ranunculus abortivus*.

- 4) **Fascia mediterranea altomontana**, che va oltre i 1800 m, caratterizzata da pascoli a *Sesleria tenuifolia*. In tale fascia sussistono due popolamenti vegetali: quello dei Festuco –Brometea (es. *Bromus erectus*), nelle zone più pianeggianti e nelle zone più in pendenza quello delle sassifraghe.

Esistono poi delle aree ridottissime, ma che sono importanti per il mantenimento dell'equilibrio biologico, come i salici e i pioppi presenti sulle rive di fiumi, torrenti e laghi, ma insignificanti dal punto di vista ambientale, per la loro inconsistenza numerica.

Ci sono da segnalare anche le popolazioni pioniere dei distretti vulcanici, come *Silene vulgaris angustifolia*, *Artemisia campestris glutinosa*, *Scrophularia bicolor*, che sopravvivono grazie a una elevata produzione di semi. Le superfici rocciose delle lave più recenti sono state colonizzate da *Stereocaulon vesuvianum*, mentre su quelle più vecchie troviamo la *Centranthus ruber*, l'*Helichrysum saxatile litoreum* e la *Spartium junceum*, cioè la ginestra.

La costruzione del campo eolico si sviluppa nella fascia della vegetazione Sannitica, come si è riscontrato anche da vari sopralluoghi. Trovano posto due consorzi boschivi fondamentali e cioè il bosco a *roverella* (*Quercus pubescens*) e una boscaglia mista a ornello e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), ma nel suo strato arboreo sono presenti anche altre entità legnose.

Sui rilievi collinosi, dove si hanno suoli argillosi proprio nella zona limite tra la Fascia Sannitica e quella immediatamente superiore, sono localizzati a loro volta, i boschi di cerro (*Quercus cerris*). Strettamente legato ad un elevato tenore di argilla nel substrato, tipico proprio della zona, il cerro è la quercia che si sostituisce alle formazioni a roverella ed alla boscaglia mista su tali terreni.

Raramente i cerreti si presentano sotto forma di fustaie, più spesso il cerro è governato a ceduo. I molti comprensori residui di cerreti stanno ad indicare una precedente ben maggiore estensione alla cui contrazione molto deve aver contribuito l'utilizzazione da parte dell'uomo. Grande importanza e diffusione hanno i prati steppici a *Bromus erectus*, che si formano su terreni arenacei, debolmente acidi e con buona riserva d'acqua. Accanto ad un discreto numero di specie caratteristiche dei *Brometalia* e *Festuca-Brometea*, compaiono anche specie proprie dell'associazione *Asperula purpurea-Brometetus*.

La vegetazione dei luoghi umidi, confinata in una ristretta fascia presente lungo gli alvei e i greti dei fiumi e torrenti, è ascrivibile all'associazione di *Salicetum triandrae*. Infine tra gli aspetti vegetazionali minori merita di essere ricordata l'associazione a *Spartium junceum*.

Allo stesso modo anche tutta la flora arbustiva-erbacea ivi presente e avente origine autoctona contribuisce non poco a caratterizzare il paesaggio delle aree circostanti la zona di intervento. Il sottobosco è ricco anemoni, edere, ciclamini, viole ed altre specie di interesse gastronomico quali origano, rosmarino, salvia, ruta, menta.

La varietà di habitat dell'area dell'alto Tammaro, dalle pendici montane alle colline aride, dalle macchie alle foreste ripariali, determina una notevole varietà di specie animali ed anche una discreta abbondanza di individui. Tra i mammiferi sono presenti il lupo, di cui sono segnalati occasionalmente individui provenienti dal Matese, la volpe, il tasso, la martora, la puzzola, la faina, la donnola, la lepre, il ghio, il moscardino, il riccio, la talpa.

Per le specie di uccelli, alle specie tipiche della zona (gheppio, civetta, barbagianni, assiolo, gazza, ghiandaia, upupa, martin pescatore, averle, tortora, picchi, cuculo, rigogolo, irundinidi, fringillidi, silvidi), si sono aggiunte cicogne, gru, aironi, tarabusi, cormorani, anatre, svassi, pavoncelle, gruccioni, gabbiani.

Alcuni di questi si osservano occasionalmente durante il passo primaverile o autunnale, altri sono divenuti abitatori stabili delle zone umide.

Nel **Piano Faunistico Venatorio Provinciale di Benevento 2007 – 2011** è riportata una sintesi dei risultati stata dei primi censimenti faunistici, realizzati nel periodo di settembre/novembre 2006 e marzo/aprile 2007, che ha permesso di avere contezza delle presenze faunistiche di interesse sul territorio Provinciale oggetto di pianificazione.

RIEPILOGO PRESENZE FAUNISTICHE SUL TERRITORIO PROVINCIALE												
Comune	Fagiano	Starna	Cotur.	Lepre	Cinghiale	Volpe	Lupo	Corvidi	Rap. Diurni	Rap. Nott.	Nutria	Must.
Airola	Buona	scarsa	*	Buona	buona	elevata	*	*	scarsa	scarsa	*	scarsa
Amorosi	Buona	scarsa	scarsa	Scarsa	scarsa	elevata	*	*	scarsa	scarsa	elevata	scarsa
Apice	Buona	nulla	nulla	Buona	scarsa	elevata	*	*	scarsa	buona	scarsa	buona
Apollosa	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Arpaia	Scarsa	scarsa	scarsa	Scarsa	buona	elevata	*	*	buona	buona	nulla	buona
Arpaia	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Baselice	Buona	buona	*	Buona	buona	elevata	*	*	buona	scarsa	*	scarsa
Benevento	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Bonea	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Bucciano	Buona	scarsa	scarsa	Buona	buona	elevata	*	*	buona	buona	nulla	scarsa
Buonalbergo	Buona	scarsa	scarsa	Buona	buona	elevata	*	*	buona	buona	scarsa	*
Calvi	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Campolattaro	*	*	*	*	*	elevata	*	*	buona	buona	*	*
Campoli M. T.	Buona	scarsa	*	Buona	scarsa	*	*	*	*	*	*	*
Casalduni	Buona	buona	*	Buona	buona	buona	*	*	buona	buona	nulla	buona
Castelfranco in M.	Buona	scarsa	*	Buona	buona	buona	*	*	scarsa	scarsa	scarsa	scarsa
Castelpagano	Buona	buona	scarsa	Buona	elevata	elevata	*	*	buona	buona	*	scarsa
Castelpoto	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Castelvenere	Buona	scarsa	scarsa	Scarsa	scarsa	*	*	*	*	*	*	*
Castelvetro V.re	Buona	buona	*	Buona	buona	elevata	*	*	buona	buona	*	scarsa
Cautano	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Ceppaloni	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Cerreto Sannita	Buona	elevata	scarsa	Elevata	buona	buona	*	buona	buona	buona	nulla	buona
Circello	Buona	buona	scarsa	Buona	buona	elevata	*	*	buona	buona	nulla	*
Colle Sannita	Buona	scarsa	scarsa	Buona	scarsa	elevata	*	*	scarsa	scarsa	scarsa	*
Cusano Mutri	Buona	scarsa	scarsa	Scarsa	scarsa	buona	*	*	buona	buona	nulla	buona
Dugenta	Buona	scarsa	scarsa	Scarsa	scarsa	buona	*	*	buona	scarsa	buona	buona
Durazzano	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Faicchio	Buona	buona	scarsa	Buona	buona	buona	*	buona	buona	scarsa	nulla	buona
Foglianise	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Foliano V.re	Buona	buona	*	Buona	buona	*	*	*	buona	buona	*	scarsa

Tabella 11 - Piano Faunistico Venatorio Provinciale 2007 – 2011.

In riferimento al territorio comunale di Colle Sannita, dalla tabella si evince che il monitoraggio ha riscontrato una **buona presenza** del fagiano (*Phasianus colchicus*) e della lepre (*Lepus europaeus*) e una **scarsa presenza** della starna (*Perdix perdix*), della coturnice (*Alectoris graeca*), del cinghiale (*Sus scrofa*), di rapaci diurni (Lodaiolo, Gheppio, Poiana, Astore, Albanella, ecc) e notturni (Assiolo, Civetta, Gufo Comune, Gufo Reale, Barbagianni, ecc),

Il monitoraggio ha riscontrato un'**elevata** presenza di volpi (*Vulpes vulpes*).

Le aree direttamente interessate dalla realizzazione del parco in oggetto, non sono interessate da specie vegetali di grande interesse e protezione, né tanto meno da rotte di volatili soggetti a protezione.

Nel PFVP di Benevento 2007 – 2011, inoltre, il comune di Colle Sannita è inserito nel comprensorio Nord - Zona collinare - montana del Fortore, del Titerno e del Tammaro Superiore.

Questo territorio include i comuni di: Baselice, Castelfranco in Miscano, Castelpagano, Castelvetero in Val Fortore, Cerreto Sannita, Circello, **Colle Sannita**, Cusano Mutri, Foiano di Val Fortore, Ginestra degli Schiavoni, Molinara, Montefalcone di Val Fortore, Morcone, Pietraroja, Pontelandolfo, S. Bartolomeo in Galdo, S. Giorgio la Molar, S. Marco dei Cavoti, Santa Croce del Sannio, Sassinoro.

L'ordinamento agronomico - colturale prevalente è costituito da seminativi a cereali, sono presenti vigneti e oliveti che rappresentano solo il 6%, mentre le colture foraggere, i prati permanenti e i pascoli costituiscono il 27%; la fascia riparia dei fiumi Fortore, Titerno e Tammaro costituisce un habitat naturale formato da salici e pioppi e da zone umide; i boschi cedui, formati principalmente da querce, occupano il 15% del territorio.

Inoltre, in particolare, il territorio in cui ricadono gli aerogeneratori in oggetto è classificato, secondo la **Mappa della Copertura del Suolo** redatta dal **Progetto Europeo Corine Land Cover 2000** come:

- **Seminativi in aree non irrigue.**

La **Carta dell'Utilizzazione Agricola dei Suoli della Regione Campania (CUAS)** conferma la vocazione dell'area, individuando per i siti in cui sono localizzati gli aerogeneratori, le seguenti classi di uso agricolo del suolo:

- **Prati e pascoli.**

È comunque opportuno evidenziare che l'installazione di un impianto eolico impegna solo una minima parte dell'area interessata, lasciando libere agli usi precedenti le zone non direttamente interessate dalle strutture degli aerogeneratori.

4.3.4.2 Caratteri vegetazionali

L'area interessata dall'intervento si caratterizza, in generale per le seguenti macro tipologie :

1. **Seminativi.** Si tratta di piccole aree sparse, rare, non irrigue, di cereali autunnovernalini quali grano, oppure avena o altre specie utilizzate per la foraggicoltura, ma anche di rare ortive. I seminativi si ritrovano in appezzamenti rari e in via di abbandono, adoperati secondo modalità di coltivazione familiare, all'interno dei quali insistono gli orti arborati che servono da sostentamento alla famiglie rurali. Tali aree sono rappresentate, nella zona alta, in modo puntiforme e maggiormente nella parte bassa, interessate dai cavidotti e dalle sottostazioni;

2. **Prati e pascoli.** Si tratta di cenosi erbacee a cotica continua, a dominanza di specie erbacee perenni che localmente, in funzione di caratteristiche microclimatiche di maggiore xerothermicità, possono comprendere anche una percentuale elevata di specie annuali. Tra le specie che caratterizzano queste cenosi, oltre a *Brachypodium rupestre*, *Dactylis glomerata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Phleum ambiguum*, *Stipa* spp. e *Poa alpina*, sono incluse numerose labiate come *Teucrium chamaedrys*, *T. montanum*, *T. flavum*, *Micromeria graeca*, e leguminose annuali appartenenti ai generi *Medicago*, *Trifolium* e *Melilotus*. A questa categoria appartengono anche le praterie a cotica discontinua con roccia affiorante che comprendono pratelli effimeri primaverili dominati da terofite. Queste comunità, influenzate anche dagli incendi e dal pascolo, rappresentano formazioni a copertura discontinua dove a tratti il substrato roccioso è affiorante ed i segni di erosione del suolo sono evidenti. I pratelli discontinui sono diffusi soprattutto sulla zona di crinale montano. Tra le specie che partecipano a questo consorzio ricordiamo le leguminose annuali *Scorpius muricans*, *Trifolium brutium* e *Coronilla scorpioides*, e le graminacee *Brachypodium* spp., *Dactylis hispanica*, ecc.

3. **Coltivazioni arboree specializzate.** Si tratta principalmente di oliveti (*Olea europea* L. ecc.), ed arboreti promiscui, a media complessità colturale, con noci, ciliegi, meli, peri, viti (*Prunus avium*, *P. domestica*, *Malus domestica*, *Pyrus communis*, *Vitis vinifera*). Queste ultime sono molto sporadiche e, spesso, rappresentate da pochissime piante. I più diffusi sono gli impianti di olivo caratterizzati da monospecificità anche su ampia superficie (talvolta associati a qualche noce o ciliegio). La copertura delle chiome di olivo è discontinua con sesti di impianto variabili dal tipo geometrico adatto alla meccanizzazione, a quello sparso (opus incerta) tipico dei vecchi impianti. Gli arboreti promiscui sono meno diffusi e sono relegati generalmente in posizioni marginali rispetto agli impianti di olivo e alle loro consociazioni. Spesso sono riconducibili agli orti arborati e vitati delle aree rurali. Le coltivazioni arboree specializzate sono localizzate in aree prossime ai centri rurali di fondovalle, dove le operazioni colturali vengono condotte in modo agevole vista la loro contiguità con le abitazioni.

4. **Cedui misti a prevalenza di cerro (*Quercus cerris*) e roverella (*Quercus pubescens*).** Si tratta principalmente di aree di boscaglia residuale a ceduo in cui sono presenti anche esemplari di Olmo campestre (*Ulmus minor*), Orniello, (*Fraxinus ornus*), Acero campestre (*Acer campestre*) Nocciolo (*Corylus avellana*), Pioppo nero (*Populus nigra*), Ontano napoletano (*Alnus cordata*), Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), Salicone (*Salix caprea*), Robinia (*Robinia pseudacacia*), Fico (*Ficus carica*), Perastro (*Pyrus pyraeaster*), Melastro (*Malus sylvestris*), Carpinella (*Carpinus orientalis*), Olivo (*Olea europaea*), Sorbo domestico (*Sorbus domestica*). Lo Strato arbustivoliano è formato da Sanguinella (*Cornus sanguinea*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Ginestra (*Spartium junceum* L.), Ligustro

(*Ligustrum vulgare*), Evonimo (*Euonymus europaeus*), rovi (*Rubus* spp.), *Rosa canina*, *Clematis vitalba*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Tamus communis*, *Asparagus acutifolius*, ecc. Si tratta di soprassuoli di origine agamica, semplici o matricinati, vegetanti su versanti generalmente poco acclivi, a densità colma ma a tratti anche rada (per incendi o altre forme di degrado di origine antropica). Ricoprono i versanti con esposizione a sud. Le superfici dei poligoni di questa tipologia non sono molto estese, intercalate alla coltura olivicola, oppure a superfici in abbandono (olivetifrutti) con successioni secondarie in atto (aree a vegetazione arbustiva ed arborea in evoluzione). È presente, inoltre, uno strato arbustivo rado, composto da Biancospino (*Crataegus monogyna*), Evonimo, Maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*), Sanguinella e Corniolo (*Cornus sanguinea* e *C. mas*), *Rosa* spp., ecc. Per quanto riguarda lo strato erbaceo, esso è costituito da *Ruscus aculeatus*, *Vinca minor*, *Hedera helix*, *Galium odoratum*, *Festuca heterophylla*, *Hordelymus europaeus*, *Luzula forsteri*, *Ranunculus lanuginosus*, *Epilobium montanum*, *Adoxa moschatellina*, *Valeriana officinalis*, *Campanula trachelium*, *Adenostyles australis*, *Atropa belladonna*, *Papaver rhoeas* L., *Vicia villosa* Roth, *Vicia sativa* L., *Medicago sativa* L., *Trifolium repens* L., *Trifolium vesiculosum* Savi, *Trifolium campestre* Schreber, *Trifolium squarrosum* L.

5. Rimboschimenti artificiali. Per le aree rimboschite le specie impiegate sono *Pinus Nigra* *Pinus Halepensis* e *Cupressus Sempervires*, *Cupressus arizonica*. Si tratta di piantagioni eseguite su terreni lavorati a gradoni o segmenti di gradoni, buche o piazzole, precedentemente occupati da incolti produttivi. La densità d'impianto è generalmente di 2000/2500 piantine per ettaro nei terreni nudi. Attualmente, i soprassuoli raggiungono altezze di variabili di 68 m e la crescita è ancora molto sostenuta con getti longitudinali notevoli. La densità eccessiva ha determinato una marcata differenziazione diametrica tra le piante, autopotatura dei rami inferiori e abbondante accumulo di lettiera, nonché la morte in piedi di quelle sottoposte.

4.3.4.3 *Varietà di habitat*

Il termine “ecosistema” indica l'insieme delle componenti biotiche ed abiotiche di una porzione di territorio, delle loro interazioni e dinamiche evolutive.

Gli ecosistemi presenti nell'area esaminata sono raggruppabili in due tipologie riconducibili a diversi gradi di naturalità:

- Ecosistemi agricoli;
- Elementi biotici di connessione.

Gli ecosistemi agricoli, caratterizzati dalla presenza di colture erbacee (cereali autunnovernalini e foraggere) ed arboree (oliveti, vigneti ed arboreti) che richiedono frequenti interventi da parte dell'uomo, presentano ridotti livelli di naturalità con conseguente semplificazione della biodiversità.

Gli elementi biotici di connessione costituiscono “corridoi ecologici”, differenti dall'intorno agricolo o antropico in cui si collocano, coperti almeno parzialmente da vegetazione naturale o naturaliforme.

La loro presenza nel territorio è positiva, in quanto consente gli spostamenti faunistici da una zona relitta all'altra e rende raggiungibili le zone di foraggiamento. In pratica i “corridoi ecologici” assolvono il ruolo di connettere aree di valore naturale localizzate in ambiti a forte antropizzazione. La presenza di corridoi ecologici, soprattutto quando essi formano una rete connessa, viene ritenuta essenziale per la salvaguardia del sistema naturalistico ambientale in quanto contrasta la frammentazione degli habitat, causa principale della perdita della biodiversità.

Con la realizzazione del progetto verrebbe a costituirsi momentaneamente un nuovo ecosistema “antropizzato” immerso nella matrice ecosistema agricolo che non comporta un peggioramento dello stato ambientale dei luoghi.

Nella zona ove ricade l'intervento si evidenzia una media dotazione di habitat che si caratterizzano per la presenza diffusa dell'uomo; è da precisare che nell'area non vi sono emergenze rappresentative di essenze rare o a rischio di estinzione.

4.3.4.4 Zone ZPS, SIC ed IBA

Il sito interessato dalla localizzazione del campo eolico non insiste in modo diretto con aree ad alto valore ambientale, né si colloca in prossimità delle stesse, ovvero non sussistono interferenze con:

- Zone di Protezione Speciale, individuate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE;
- Siti di Importanza Comunitaria, individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, in cui siano censite specie per le quali la presenza di impianti eolici potrebbe costituire un pericolo;
- Aree IBA.

I siti **SIC** più prossimi al sito sono:

- ad Ovest - Sito IT8020014 “Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia” ad una distanza minima di circa 1,995 km;

mentre per le **aree ZPS** si riscontra:

- ad Est - Sito IT8020016 “Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore” ad una distanza minima di circa 5,998 km;

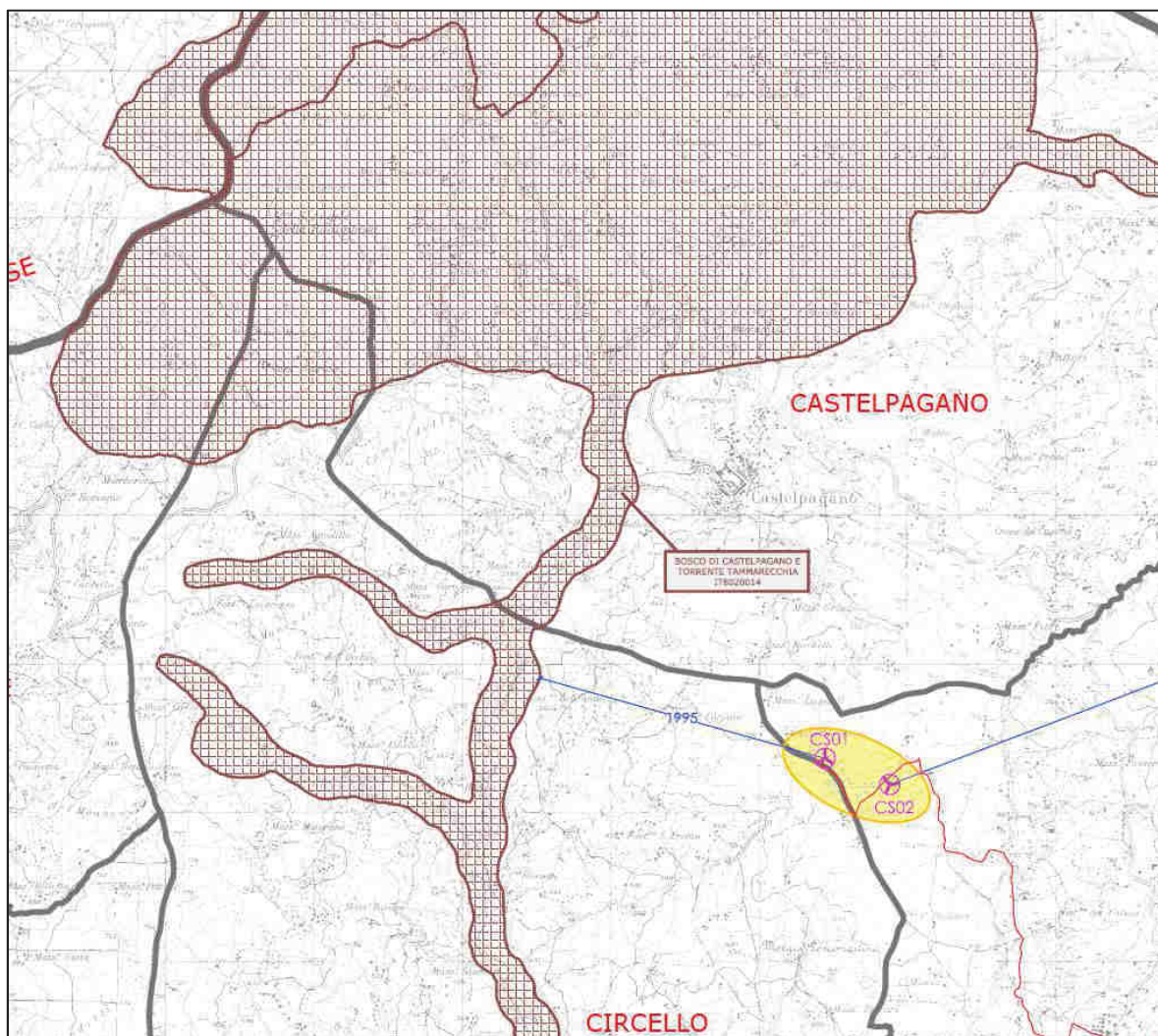


Figura 84 – SIC più prossimi al sito.

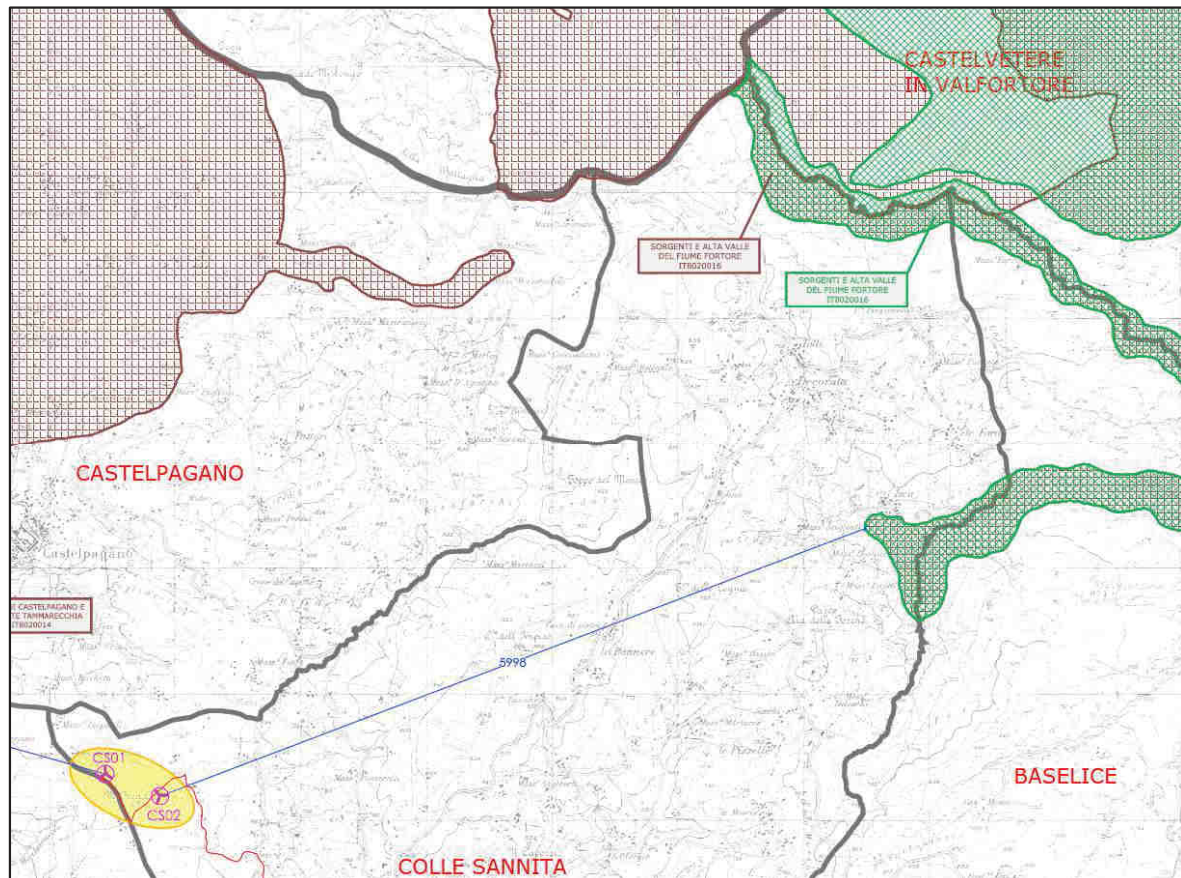


Figura 85 – ZPS più prossimi al sito.

Unitamente alle aree individuate come SIC e ZPS si è valutata la non interferenza delle opere proposte con le aree IBA (Important Bird Areas) individuate nel 2° inventario I.B.A. in cui la LIPU ha identificato in Italia 172 IBA.

Di tali aree 2 interessano il territorio della Provincia di Benevento sovrapponendosi parzialmente alle ZPS individuate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli":

- 124 – “Matese”;
- 126 – “Monti della Daunia”.

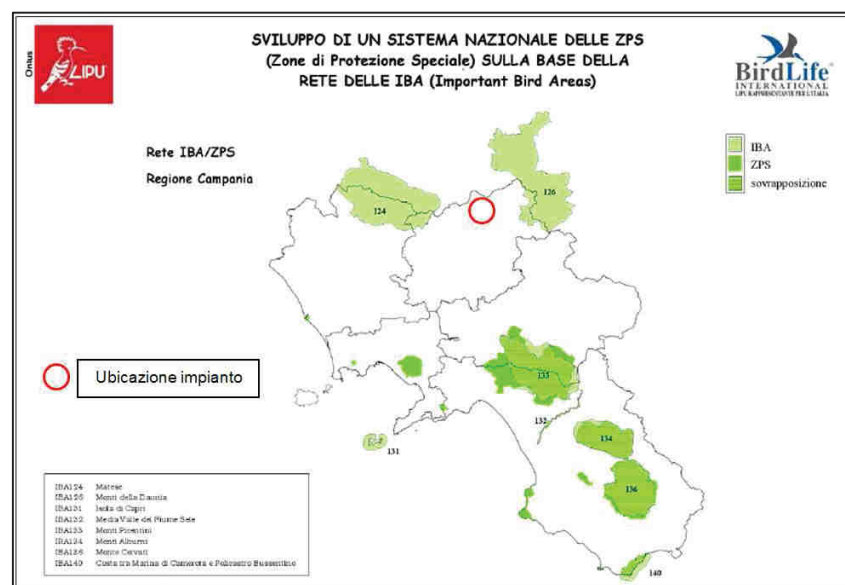


Figura 86 – Rete IBA/ZPS Campania.

4.3.4.5 Avifauna

La più recente check-list dell'avifauna della Campania, pubblicata nel 2007 riporta 337 specie, delle quali 143 nidificanti certe, probabili o possibili (*Fraissinet et al., 2007*).

Con le aggiunte successivamente apportate le specie complessivamente passano a 338 e quelle nidificanti a 144.

Nella precedente check-list, pubblicata del 2003, stata realizzata anche una stima della consistenza delle popolazioni, nonché degli andamenti delle specie nidificanti.

Per una ventina di specie è stato stimato un numero di coppie nidificanti superiore alle 10.000 unità: Rondone comune (*Apus apus*), Rondine (*Hirundo rustica*), Balestruccio (*Delichon urbica*), Ballerina bianca (*Motacilla alba*), Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), Pettiroso (*Erithacus rubecula*), Saltimpalo (*Saxicola torquata*), Merlo (*Turdus merula*), Usignolo di fiume (*Cettia cetti*), Capinera (*Sylvia atricapilla*), Cinciarella (*Parus caeruleus*), Cinciallegra (*P.major*), Gazza (*Pica pica*), Cornacchia (*Corvus corone cornix*), Passera d'Italia (*Passer italiae*), Passera mattugia (*P. montanus*), Fringuello (*Fringilla coelebs*), Verzellino (*Serinus serinus*), Verdone (*Carduelis chloris*), Cardellino (*C. carduelis*).

L'analisi dei trend delle specie nidificanti ha evidenziato che 86 specie mostravano un trend stabile, 29 in incremento, 25 in diminuzione, mentre per 4 specie non si riuscì a stabilire la tendenza.

In merito alle specie svernanti è opportuno precisare che da alcuni anni gli uccelli acquatici sono monitorati nell'ambito del programma internazionale coordinato dall'IWC. Per le anatre sono disponibili dati relativi a più anni e possono essere effettuate stime sommarie per le specie più comuni: in Campania svernano mediamente 310 Fischioni, 65 Canapiglie, 2500 Alzavole, 1000 Germani reali, 7 Codoni, 20 Mestoloni, 550 Moriglioni, 10 Morette tabaccate e 125 Morette. Altra specie monitorata da tempo nel periodo invernale, il Cormorano, nella stagione invernale 2008/2009 (l'ultima in cui si è fatto il censimento ai dormitori) ha fatto registrare 1098 esemplari.

Dal punto di vista conservazionistico, in Campania 87 specie nidificanti sono classificate come SPEC (acronimo di Species of European Conservation Concern, definizione coniata da Birdlife International per classificare lo stato di rischio a livello europeo delle specie che si riproducono sul continente - BirdLife International, 2004). Tali specie sono classificate in quattro categorie secondo la gravità o meno dello stato di conservazione in cui versano, mentre 51 sono le specie inserite nella Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (LIPU e dal WWF, 1999) e 33 quelle inserite nell'Allegato 1 della Direttiva "Uccelli".

Come illustrato nel precedente paragrafo, l'impianto eolico non incide né direttamente né indirettamente su aree vincolate, tuttavia è necessario, ai fini delle corrette analisi della possibile interferenza con l'avifauna, valutare che non vi siano interferenze con le seguenti aree sensibili:

- aree di nidificazione e di caccia di rapaci o altri uccelli rari che utilizzano pareti rocciose;
- aree prossime a grotte utilizzate da popolazioni di chirotteri;
- aree corridoio per l'avifauna migratoria, interessate a flussi costanti di uccelli nei periodi primaverili e autunnali, come valichi, gole montane, estuari e zone umide.

Il danno derivante dall'inserimento degli impianti eolici sulle aree su riportate può essere diretto (per rischio di collisione) o indiretto ovvero riferito alla sottrazione di spazi vitali (ad esempio per la caccia dei rapaci) e all'alterazione comportamentale, come ad esempio il cambiamento delle rotte migratorie in caso di effetto barriera sui valichi e nei punti normalmente interessati da flusso migratorio.

Dall'analisi con il **Piano Faunistico Venatorio della Regione Campania 2013 - 2023**, di seguito **PFVR**, si è potuto studiare quali sono le aree di nidificazione, di svernamento, di rifornimento trofico ecc. a partire dalla cartografia del piano che è stata redatta a partire dall'analisi dei dati bibliografici e di quelli raccolti nelle banche dati dell'Istituto di Gestione della Fauna.

Da tale analisi è stato possibile riscontrare che l'area interessata dall'intervento non interferisce con le aree sensibili per la nidificazione.

Nella Regione Campania le aree più importanti per i flussi migratori dell'avifauna sono principalmente:

- **le isole**, dove gli uccelli migratori transahariani sono obbligati a fare soste di rifornimento trofico e di riposo lungo il viaggio di attraversamento del Mar Mediterraneo;
- **i promontori** che rappresentano i punti di ingresso del continente per i migratori transahariani;
- **le coste** ricoperte dalla vegetazione della macchia mediterranea per il rifornimento trofico.

Unitamente alle aree su riportate, risultano essere fondamentali per la migrazione, i principali corsi d'acqua e le zone umide, le quali costituiscono i principali corridoi ambientali di connessione tra il mare e l'entroterra sino ai valichi montani mediante i quali è possibile attraversare l'Appennino.

Il PFVR riporta una carta delle rotte migratorie costruita in base alla presenza di questi punti di riferimento, integrando i dati orografici con quelli provenienti da rilievi faunistici sul territorio.

Di seguito si riporta uno stralcio cartografico contenente le rotte migratorie campane, dal quale è possibile evincere che l'area di intervento non interferisce con i principali flussi migratori.

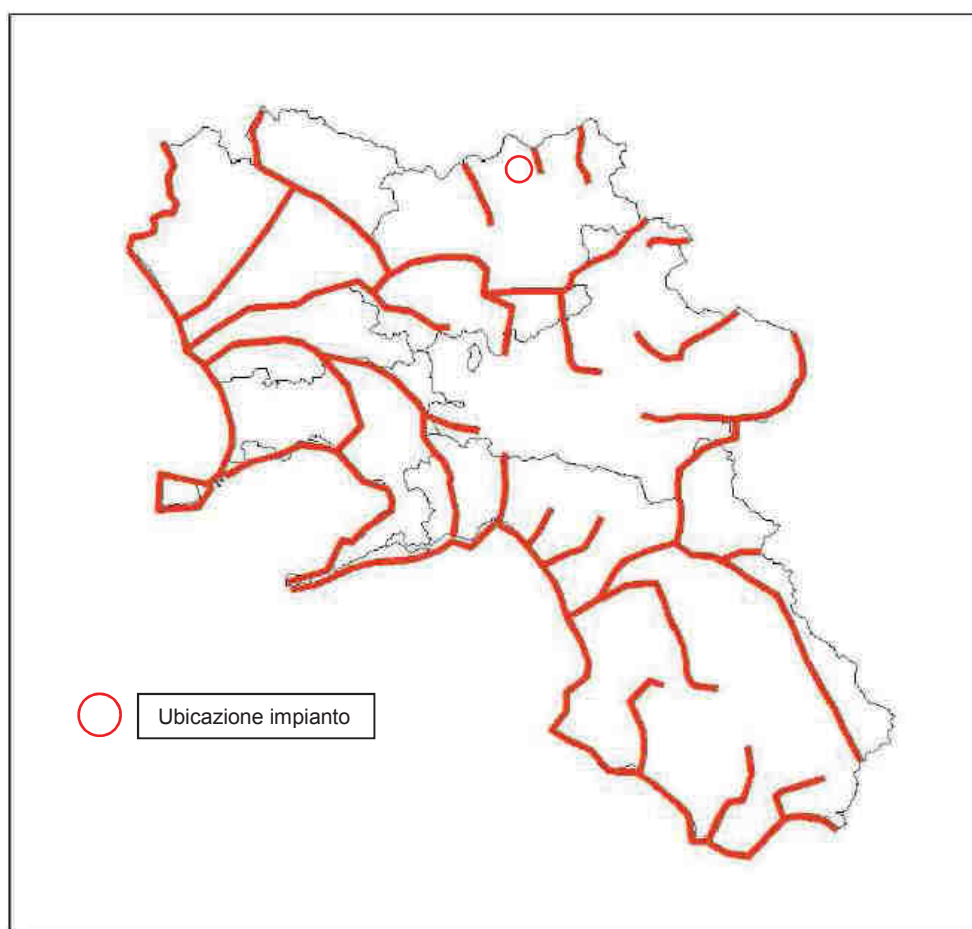


Figura 87 – Principali rotte migratorie seguite dagli uccelli in Campania.

Sempre in merito alla necessità che il campo eolico sia progettato in modo tale da non generare il cosiddetto effetto barriera in corrispondenza delle aree utilizzate dai volatili per migrare, si propone di seguito una breve analisi dei valichi montani della Regione Campania.

I valichi montani sono, secondo una definizione sancita con nota dell'INFS prot. num. 1598/T-A50 del 1993, "una depressione presente in un punto di un contrafforte montuoso, che consente alla fauna migratrice il passaggio con minor difficoltà e ove pertanto si realizzano fenomeni di concentrazione nel tempo di flussi migratori".

Sulla stregua di tale enunciazione sono stati individuati e cartografati i valichi montani della Regione Campania e riportati nella proposta del PFVR nell'immagine che segue.

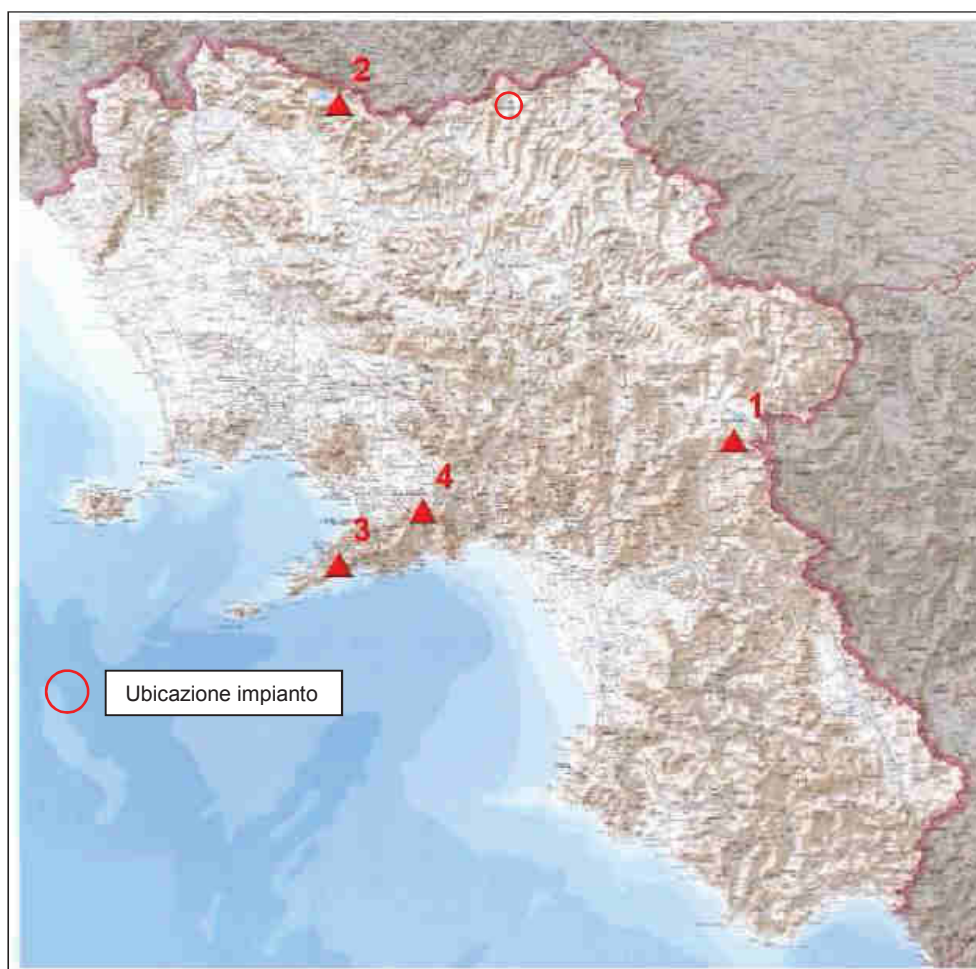


Figura 88 – Principali valichi montani.

Come è possibile evincere dalla cartografia stralciata, nella provincia di Benevento non sono stati individuati valichi montani interessati da flussi migratori.

Dalle analisi effettuate è possibile asserire che le opere proposte non interferiscono in nessun modo con i valichi montani.

Le aree a vegetazione rada e bassa, sono molto importanti come punti di sosta, per riposarsi o per approvvigionarsi in quanto spazi vitali che non possono essere sottratti all'avifauna.

L'importanza di evitare tale effetto indiretto negativo, è legata alla progressiva depauperazione degli habitat e degli ecosistemi che rappresentavano le aree maggiormente votate allo svolgimento di determinate funzioni biologiche da parte dell'avifauna.

Le zone importanti come aree di migrazione sono state oggetto di alcuni inventari, tra cui i rilievi indirizzati a individuare le Zone Speciali di protezione nella Rete Natura 2000, le Important Bird Areas individuate dal Bird Life International, oltre agli studi effettuati dagli ornitologi campani e pubblicati su diverse riviste internazionali e nel volume di Fraissinet M. e Milone M. (1992), la quale ha condotto alla produzione di una cartografia concernente le aree più importanti per la sosta e per l'approvvigionamento degli uccelli migratori che viene di seguito riporta.

Dalla cartografia stralciata di seguito è possibile evincere che l'area interessata dalle progettazioni proposte non interferisce con le aree per la sosta ed il rifornimento trofico per gli uccelli migratori.

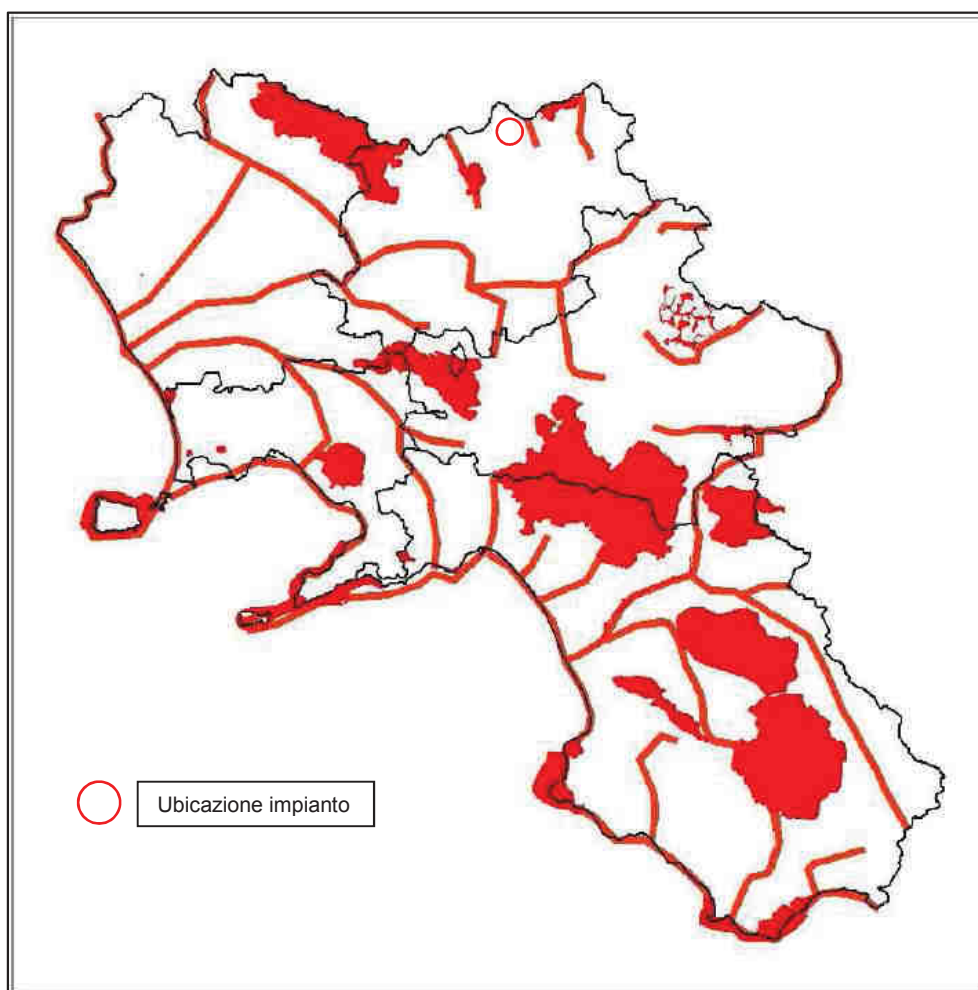


Figura 89 – Aree più importanti per la sosta degli uccelli migratori.

Come evidenziato anche dagli stralci cartografici allegati, il proponente progetto è localizzato, in riferimento alle cartografie riportate, in aree non interferenti con le principali rotte migratorie seguite dagli uccelli, i principali valichi montani e aree più importanti per la sosta degli uccelli migratori.

4.3.4.6 Potenziali interferenze tra l'opera e la componente vegetazione, fauna, flora ed ecosistemi

Le interferenze potenziali tra l'opera e la componente vegetazione e flora è limitata in quanto circoscritta esclusivamente alle aree in cui la vegetazione deve essere asportata; gli impatti saranno stimati qualitativamente sia in fase di cantiere che di esercizio.

Gli impatti potenziali sulla fauna sono oltre che di minima entità anche limitati nel tempo in quanto le specie tendono ad adattarsi ad eventuali fattori di disturbo.

Diversi invece sono gli impatti che possono determinarsi sull'avifauna, la quale si presenta maggiormente sensibile all'inserimento di simili manufatti nel territorio.

Tuttavia si è visto come il campo eolico sia lontano dalle aree fondamentali per la sussistenza delle specie nella Regione Campania. Anche in questo caso gli impatti saranno stimati qualitativamente sia in fase di cantiere che di esercizio.

Gli impatti sugli ecosistemi sono invece alquanto ridotti in quanto si andranno ad occupare porzioni di territorio esigue rispetto all'estensione dell'area di riferimento. Inoltre gli aerogeneratori (che si ricorda essere il solo elemento permanente in grado di generare disequilibrio negli ecosistemi) sono posti solo ed esclusivamente in aree agricole, pertanto in ecosistemi sinantropici, già in origine privi di naturalità e a scarsissima biodiversità. Pertanto non si individuano impatti potenziali con gli ecosistemi dell'area di riferimento.

L'impianto eolico è formato da 2 aerogeneratori disposti sul territorio in maniera da non formare una barriera continua né una disposizione a cluster regolare.

Un impianto di queste dimensioni può costituire una barriera ecologica di modestissimo spessore anche in considerazione che esso è disposto a debita distanza da passaggi migratori e parchi o riserve naturali di un certo rilievo. Quand'anche tutte le torri rispettino fra loro le distanze opportune e necessarie per la produzione, spesso queste distanze potrebbero risultare insufficienti a garantire la continuazione dell'utilizzo del territorio da parte della fauna.

Come si dimostra di seguito, nel presente progetto non si riscontra in alcun caso questa problematica e quindi è garantita ovunque la continuazione dell'utilizzo del territorio da parte della fauna. Ciò per vari motivi il primo dei quali risiede nel fatto che l'occupazione fisica degli aerogeneratori è sicuramente inferiore alla reale superficie inagibile all'avifauna, costituita anche dalle turbolenze provocate dal movimento delle pale.

Il calcolo dell'occupazione spaziale reale dell'aerogeneratore, quindi, va calcolato sommando al diametro della pala la distanza occupata dalle perturbazioni e che è pari a 0,7 volte la lunghezza della pala. Quindi, stabilito con D la distanza fra le torri, R il raggio della pala, si ottiene che lo spazio libero $S = D - 2(R + R \cdot 0,7)$.

All'aumentare del numero delle macchine e con disposizioni irregolari delle stesse, le distanze utili per il volo (area spazzata più area di turbolenza) devono aumentare sino a oltre 400 metri per grandi impianti (oltre le 40 macchine).

In via cautelativa, viene giudicata sufficiente la distanza utile superiore a 100 metri e insufficiente l'interdistanza inferiore ai 100 metri.

Per l'analisi dei possibili impatti che il progetto può avere sulla flora e fauna si riportano due tabelle con i relativi fattori di pressione primari e secondari. Possiamo certamente dividere la **fase di cantiere** con la **fase di esercizio** dell'impianto, in quanto diversi sono i loro impatti.

ATTIVITA' DI CANTIERE	FATTORI PRIMARI	FATTORI SECONDARI	COMPONENTI
Uso di strade di accesso al cantiere	Immissione in atmosfera di polveri	Effetti negativi sulla fotosintesi	Flora
	Emissione di rumore	Variazioni nelle dimensioni delle popolazioni presenti	Fauna
	Flusso di traffico	Variazioni nelle dimensioni delle popolazioni presenti	Fauna
Sbancamento per fondazione	Emissione di rumore	Variazioni nelle dimensioni delle popolazioni presenti	Fauna
	Sottrazione suolo	Eliminazione vegetazione presente. Sottrazione aree trofiche o di possibile nidificazione	Flora - Fauna

ATTIVITA' DI ESERCIZIO	FATTORI PRIMARI	FATTORI SECONDARI	COMPONENTI
Utilizzo delle nuove strade e delle piazzole per la manutenzione ordinaria e straordinaria	Flusso di traffico	Variazioni nelle dimensioni delle popolazioni presenti	Fauna
Funzionamento degli aerogeneratori	Modificazione habitat	Possibili collisioni	Fauna

Figura 90 – Impatti sulla componente flora e fauna.

4.3.4.7 Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio

Le aree naturali e quelle protette descritte nei paragrafi precedenti sono distanti dal sito di progetto, per cui gli impatti provocati dalla costruzione dell'impianto eolico saranno limitati alla sola fauna eventualmente presente sul sito, non intaccando minimamente gli habitat delle aree limitrofe.

Gli impatti più rilevanti sono legati essenzialmente al rumore provocato dalle **attività di cantiere** ed alle polveri che possono sollevarsi durante le operazioni. Essi sono comunque di entità limitata soprattutto dal punto di vista temporale, oltre che transitori e reversibili.

Inoltre per limitare ulteriormente l'entità di tale impatto è possibile condurre le attività di cantiere in primavera, in modo da arrecare meno disturbo alla fauna presente nel periodo della riproduzione.

Per quanto concerne la vegetazione presente, gli impatti provocati dal cantiere sono trascurabili sia perché non sarà intaccata la copertura arborea dell'area, sia perché è previsto il completo ripristino del manto vegetale asportato per la realizzazione delle fondazioni e delle piazzole di servizio.

Comunque, nelle fasi di cantierizzazione e manutenzione, si è tenuto conto di:

- minimizzare il disturbo agli habitat e alla vegetazione esistente durante la fase di cantiere attraverso al bagnatura delle strade e delle piazzole;
- evitare/minimizzare i rischi di erosione causati dalla costruzione delle strade di servizio (evitando di localizzarle su pendii) e dagli scavi per la realizzazione delle fondamenta per gli aerogeneratori;
- interferire con il regime di acque superficiali;
- ripristinare la vegetazione nelle aree limitrofe agli aerogeneratori, per evitare una eccessiva erosione superficiale;
- compensare il danno migliorando le aree limitrofe anche con impianti di coltivi caratteristici della zona.

Tutte le considerazioni precedenti, durante la realizzazione dell'impianto, saranno tenute in debito conto ed in particolare saranno eseguite opere di idrosemina, con specie autoctone, per ripristinare la vegetazione dopo l'istallazione dell'impianto.

In **fase di esercizio** invece, l'impatto dell'impianto in esame sulla fauna stanziale può essere considerato irrilevante come evidenziano le condizioni di esercizio di impianti simili già in funzione, nei quali si è visto che gli animali non risentono affatto della presenza delle nuove macchine nel territorio.

L'impatto potenziale più rilevante provocato dall'esercizio di una centrale eolica è senza dubbio quello sull'**avifauna**, e riguarda solo la possibilità di impatto di alcuni volatili con il rotore delle macchine.

Tuttavia non è così semplice quantificare la reale portata di tale impatto in quanto la letteratura disponibile sull'argomento si riferisce, nella quasi totalità dei casi, ad esempi di parchi eolici inseriti in contesti paesaggistici completamente diversi dai nostri, con popolazioni ornitiche diverse e, soprattutto, realizzati con tecnologie ormai superate (ad esempio torri a traliccio anziché tubolari, velocità di rotazione delle pale molto elevata, scarsa distanza tra gli aerogeneratori, etc.).

Per quanto riguarda le caratteristiche dell'impianto, gli aspetti più significativi sembrano:

- il numero e la disposizione degli aerogeneratori;
- le caratteristiche costruttive della torre: a traliccio o tubolare (minori probabilità di collisioni);
- la velocità di rotazione (minori velocità migliorano la visibilità del rotore);
- le colorazioni delle superfici.

Una importante raccolta di studi sull'argomento è stata pubblicata dal **Centro Ornitologico Toscano**, a cura di Tommaso Campedelli e Guido Tellini Florenzano.

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo, alcuni risultati di studi effettuati su esperienze internazionali i quali, come si potrà notare, sono spesso contraddittori tra loro, a conferma del fatto che non è possibile generalizzare contesti e situazioni.

Ad esempio negli impianti di Altamont Pass, in California, ed in Spagna, a Tarifa, le maggiori vittime della collisione con le pale risultano essere i rapaci (rispettivamente 0,1 rapaci morti per turbina all'anno in California e 0,45 in Spagna), ma va considerato che le aree in cui sono stati realizzati tali impianti presentano un'alta densità di tali razze, oltre al fatto che le torri installate sono del tipo a traliccio, per cui attirano gli uccelli che le vedono come punti di appoggio, aumentando notevolmente i rischi di collisione.

Lo studio condotto presso la centrale eolica di Tarifa, Spagna (Cererols et al., 1996), inoltre, mostra che la realizzazione dell'impianto, sebbene costruito in un'area interessata da flussi migratori, non ha influito sulla mortalità dell'avifauna (la centrale è in esercizio dal 1993, e dopo 43 mesi di osservazioni sono state registrate soltanto 7 collisioni).

Tale realizzazione non ha provocato inoltre modificazioni dei flussi migratori né disturbo alla nidificazione, tanto che alcuni nidi sono stati rinvenuti, all'interno dell'impianto, a meno di 250 m dagli aerogeneratori. Si evidenzia inoltre che gli aerogeneratori sono privi di superfici piane, ampie e riflettenti, ovvero quelle superfici che maggiormente ingannano la vista dei volatili e costituiscono una delle maggiori cause del verificarsi di collisioni.

Alcuni studi recenti mostrano inoltre una capacità dei volatili ad evitare sia le strutture fisse che quelle in movimento, modificando se necessario le traiettorie di volo, purché le stesse abbiano caratteristiche

adeguate di visibilità e non presentino superfici tali da provocare fenomeni di riflessione o fenomeni analoghi, in grado di alterare la corretta percezione dell'ostacolo da parte degli animali.

Uno studio sul comportamento dei rapaci svolto in Danimarca presso Tjaereborg (Wind Energy, 1997), dove è installato un aerogeneratore di grande taglia (2 MW), avente un rotore di 60 m di diametro, ha evidenziato la capacità di questi uccelli di modificare la loro rotta di volo 100 – 200 m prima del generatore, passando a distanza di sicurezza dalle pale in movimento. Questo comportamento è stato osservato sia con i rapaci notturni, tali osservazioni sono state effettuate con l'ausilio di un radar, che con quelli diurni.

In un altro studio, effettuato da Leddy et al. (1999), viene preso in considerazione prevalentemente l'impatto sui passeriformi. L'autore mette in evidenza come, in generale, la densità degli uccelli sia minore all'interno dei parchi eolici. In particolare si registra come le densità minori si ritrovino in una fascia compresa fra 0 e 40 m di distanza dagli aerogeneratori, rispetto ad una fascia compresa fra 40 e 80 m. La densità aumenta gradualmente fino ad una distanza di 180 m in cui non si registrano differenze con le aree campione esterne all'impianto; si può quindi dedurre che esista una relazione lineare fra la densità di uccelli e la distanza dalle turbine. Si registrano poche collisioni, anche se si mette in evidenza come gli interventi sulla vegetazione risultino particolarmente dannosi per le specie nidificanti. Si ipotizza anche che il movimento delle pale possa determinare un disturbo alle specie nidificanti.

Dagli studi effettuati emerge in particolare che l'impatto degli impianti eolici sull'avifauna è fortemente variabile e dipendente dalle condizioni abiotiche e biotiche dell'area in esame; non solo, il numero delle collisioni dipende anche dal comportamento delle specie ed è quindi speciespecifico, per cui i dati variano da 0.19 u/a/a a 4,45 u/a/a (uccelli morti per turbina all'anno).

Ma si registrano anche siti in cui non è stata riscontrata alcuna vittima di collisione: Somerset County, Ponnequin, Buffalo Ridge P2 e P3, Vancycle, Green Mountain, Tarragona (Demastes e Trainer, 2000; Kerlinger, 2000; Janss et al., 2001).

Studi recenti condotti dal RIN (Research Institute for Nature Management) hanno constatato come le perdite dovute agli impianti di nuova generazione (dotati di tutti i possibili accorgimenti progettuali) siano praticamente irrilevanti e comunque molto inferiori a quelle dovute al traffico di auto e ai pali di luce e telefono.

Alcuni risultati di uno studio sviluppato negli USA (2001) mostrano i dati relativi al numero di uccelli morti in 1 anno:

Cause di collisione	N° di uccelli uccisi
Veicoli	60÷80 milioni
Palazzi e finestre	98÷980 milioni
Linee elettriche	Decine di migliaia÷174 milioni
Torri di comunicazione	4÷50 milioni
Impianti eolici	10.000÷40.000

Figura 91 – Dati relativi agli uccelli morti in un anno.

In genere si osserva come gli impianti eolici costituiscano comunque una percentuale modesta delle mortalità di volatili.

Cause	N° Collisione	Percentuale	N° Collisione	Percentuale
Veicoli	80.000.000	13,47%	60.000.000	30,00%
Palazzi e finestre	400.000.000	67,33%	98.000.000	49,00%
Linee elettriche	87.000.000	14,65%	37.960.000	18,98%
Torri di comunicazione	27.000.000	4,55%	4.000.000	2,00%
Impianti eolici	40.000	0,01%	40.000	0,02%
Totale	594.040.000	100,00%	200.000.000	100,00%

Figura 92 – Morte dei volatili generata dalla presenza degli impianti eolici e altri fattori.

I valori variano tra 0,01÷0,02% (USA) e 0,4÷0,6% (Olanda).

I moderni aerogeneratori presentano inoltre velocità del rotore molto inferiori a quelle dei modelli più vecchi, allo stesso tempo si è ridotta, a parità di energia erogata, la superficie spazzata dalle pale; per questi motivi è migliorata la percezione dell'ostacolo da parte dei volatili, con conseguente riduzione della probabilità di collisione degli stessi con l'aerogeneratore.

La stessa realizzazione delle torri di sostegno tramite piloni tubolari, anziché mediante traliccio, riduce le occasioni di collisione, poiché evita la realizzazione di strutture reticolari potenzialmente adatte alla nidificazione o allo stazionamento degli uccelli in prossimità degli organi in movimento.

Oltre alla collisione diretta, tuttavia, ci sono altri tipi di impatto che occorre considerare, prima fra tutte la perdita di habitat. La diminuzione degli spazi ambientali è una delle cause maggiori della scomparsa e della rarefazione di molte specie; il disturbo provocato dalle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, viene indicato da molti autori, come una delle cause principali dell'abbandono di queste aree da parte degli uccelli, in particolare per le specie che nidificano a terra o negli arbusti.

Le informazioni esistenti sulla popolazione ornitica e sui flussi migratori che interessano in particolare l'area di progetto sono scarse, per cui appaiono difficilmente calcolabili gli effetti diretti dovuti alla mortalità per collisione con i rotori.

Tuttavia nel corso degli ultimi anni l'analisi condotta sugli impianti in esercizio nella zona ha dimostrato una bassissima probabilità che si verifichino eventi del genere. A questo va sicuramente aggiunto che la società proponente, ha predisposto già in fase di progettazione diversi interventi di mitigazione atti ad attenuare l'impatto sull'avifauna.

In particolare è stata prevista l'installazione esclusiva di modelli tubolari di turbine, che non forniscono posatoi adatti alla sosta dei rapaci; utilizzo di aerogeneratori che prevedono un numero basso di giri/minuto delle pale dell'elica, in modo da rendere il rotore ben individuabile visivamente; accorgimenti per rendere visibili le macchine (per es., banda colorata sulle pale).

Inoltre, poiché il rischio di collisione è dovuto anche alla presenza delle linee elettriche aeree di trasporto dell'energia associate a questi impianti, il proponente ha deciso di realizzare gli elettrodotti, necessari per raggiungere la stazione di consegna, in cavo interrato, in modo da azzerare l'impatto sull'avifauna, sul paesaggio e sull'ambiente naturale, affrontando, ovviamente, maggiori oneri economici.

Oltre quanto su premesso l'impianto è stato progettato in modo tale da evitare qualsiasi interferenza con le rotte di migrazione, le aree di rifornimento trofico e di sosta, le aree di svernamento, i valichi montani ecc.

osì come illustrato nel precedente paragrafo del presente SIA, in modo tale da limitare in ogni modo possibili impatti negativi per l'avifauna generati dalla realizzazione dell'impianto eolico.

4.3.5 Impatti sul paesaggio

Il territorio di riferimento viene considerato quale palinsesto sul quale le dinamiche evolutive naturali ed antropiche, e le loro intrinseche relazioni, hanno apportato segni e tracce, la cui lettura accorta è indispensabile per la predisposizione di un progetto che sia rispettoso delle realtà in cui si inserisce e che sia in grado di integrarsi con il sistema, con "l'organismo" territoriale ed i suoi equilibri. Pertanto si sono considerati al di là dei vincoli derivanti in modo diretto dalla Normativa sul Paesaggio ed i vincoli specifici sanciti dalla predisposizione di apposito decreto, anche tutti quei processi relazionali tra le comunità autoctone e gli elementi territoriali che determinano la sussistenza di beni la cui valenza va ben al di là della mera vincolistica di settore e che sono in grado di porsi quali elementi strutturanti territoriali nei confronti dei quali è necessario instaurare un'attenta relazione formale.

Partendo dall'analisi del territorio nella sua componente antropica e sistemica e nella sua componente naturalistica ed ambientale si possono superare atteggiamenti protezionistici che considerano il patrimonio culturale e naturale in cui esso si inserisce quale "patrimonio da difendere" ed apre le porte ad un atteggiamento più propositivo che considera il territorio come "patrimonio da investire", quale sistema che fa parte di un circuito aperto che può e deve influenzare le scelte di sviluppo futuro compatibili con la specificità dei luoghi e sostenibili rispetto alla vulnerabilità delle risorse (biotiche ed abiotiche, antropiche e naturali).

Sarà quindi condotta un'analisi attenta del "patrimonio genetico del territorio" così come costituito da tracce materiali, narrazioni, dinamiche evolutive, tanto antropiche quanto naturali, senza perdere però di vista le strette relazioni che intercorrono tra le diverse componenti territoriali e quindi senza tralasciare in nessun momento dell'analisi la visione d'insieme del funzionamento del contesto urbano in quanto organismo.

La complessità del territorio e le sue stratificazioni costituiscono un palinsesto intessuto di tracce lasciate dalla natura e dall'uomo nella loro attività di trasformazione dell'ambiente: "un territorio considerato come una superficie stratificata dalla quale sono state cancellate le tracce precedenti per sostituirle con quelle della contemporaneità; ma la cancellazione, come in ogni buon palinsesto, non è completa e i segni della storia (geologica, botanica, antropica) vi affiorano tra le pieghe dell'evoluzione" (M. Carta, 2002).

Il paesaggio, inteso nel senso più ampio del termine, quale insieme di bellezze naturali e di elementi del patrimonio storico ed artistico, risultato di continue evoluzioni ad opera di azioni naturali ed antropiche, scenario di vicende storiche, è un "bene" di particolare importanza. Esso è il risultato di continue evoluzioni, il paesaggio non si presenta come un elemento "statico" ma come materia "in continuo divenire" in quanto fenomeno culturale.

Questa concezione "olistica" ed "organica" del paesaggio è stata introdotta dalla cosiddetta "Legge Galasso" la quale porta nella disciplina del paesaggio una novità sostanziale per la quale sono meritevoli di attenzione di tutela tutte le categorie di beni territoriali in quanto elementi strutturanti la natura del paesaggio, dove i caratteri che definiscono il paesaggio sono determinati da un complesso sistema di relazioni che si sono consolidate nel tempo in un processo di dinamica e reciproca influenza tra le attività della natura e le attività antropiche.

L'ultima legge in tema di tutela ambientale è il D. Lgs 21 gennaio 2004 n. 42 (codice dei beni culturali e del paesaggio d'ora in avanti semplicemente "Codice") con il quale è stata ridisciplinata la materia ambientale, prevedendo sanzioni sia amministrative che penali.

I beni ambientali sono definiti come “la testimonianza significativa dell’ambiente nei suoi valori naturali e culturali” e il paesaggio come “una parte omogenea del territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana e dalle reciproche interrelazioni”. Tra i beni ambientali soggetti a tutela sono ricompresi: le ville, i giardini, i parchi; le bellezze panoramiche; i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 dalla linea di battigia, i fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua, i ghiacciai, i parchi e le riserve nazionali o regionali e i territori di protezione esterna dei parchi; i territori coperti da foreste e boschi, le zone di interesse archeologico, le montagne, la catena alpina, la catena appenninica, e i vulcani. In tali aree è vietata la distruzione e l’alterazione delle bellezze naturali, anche se vi è possibilità di intervento ottenendo una autorizzazione da parte dell’ente a cui è demandata la tutela del vincolo.

Le Regioni assicurano che il paesaggio sia adeguatamente tutelato e valorizzato.

Va tenuto conto che il Piano Paesistico, a cui l’Amministrazione competente deve fare riferimento nello svolgere la sua attività di valutazione è disciplinato nei contenuti e nelle modalità di elaborazione dall’art. 143 del D. Lgs. 42/2004, sulla base di quanto dettato dall’art. 135 del medesimo Decreto Legislativo al cui comma 1 riporta che “Lo Stato e le Regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono. A tale fine le regioni sottopongono a specifica normativa d’uso il territorio mediante piani paesaggisti, ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici”

La sussistenza del Piano Paesistico consente non solo all’Amministrazione di valutare in modo preciso e rigoroso l’assentibilità dell’intervento, ma anche ai medesimi proponenti di modulare le proprie proposte sulla base di un quadro comune di parametri, vincoli, e specifiche, atti a consentire il corretto inserimento dell’intervento stesso.

4.3.5.1 Caratterizzazione paesaggistica

Il paesaggio può essere definito come “forma dell’ambiente”, intendendo per ambiente tutti quegli aspetti della realtà con i quali, direttamente o indirettamente, ognuno di noi entra in relazione.

Dei vari aspetti dell’ambiente, dunque, il paesaggio non può essere ricondotto ad una categoria di elementi ma può essere definito come ciò che vediamo nel suo insieme; in altre parole il mare, i fiumi, i boschi, le montagne, le valli, i centri abitati, i ponti, le fabbriche non sono il paesaggio, ma lo producono.

Ogni paesaggio ha un proprio equilibrio che non è statico né monotono. Esso si modifica inesorabilmente nel tempo, sia da solo che per opera dell’uomo, risultando, alla fine, come un insieme di singoli elementi che possono essere raggruppati in due componenti principali: quella **antropica** e quella **naturale**.

Obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico - culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell’ambiente.

La qualità del paesaggio è pertanto determinata attraverso le analisi concernenti:

- il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei, mediante l’esame delle componenti naturali così come definite alle precedenti componenti;
- le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema;
- le condizioni naturali e umane che hanno generato l’evoluzione del paesaggio;

- lo studio strettamente visivo o culturale - semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo;
- i piani paesistici e territoriali;
- i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.

Analizzando la *componente antropica*, cioè il contesto storico-culturale-antropologico dell'area in esame, si evidenzia che nel sito scelto per l'ubicazione dell'impianto **non ci sono vincoli archeologici potenzialmente rilevanti né aree che dèstino particolare interesse da questo punto di vista.**

Infatti il territorio comunale di Colle Sannita non presenta vincoli di interesse storico – archeologico – paesistico – ambientale **che possano entrare in contrasto con la proponenda opera.**

Il sito di progetto non rientra nelle aree protette istituite dalla Regione Campania né nei proposti siti Natura 2000 (SIC o ZPS), anche se alcuni di essi si trovano nelle vicinanze, il che sta a significare che non è stato ritenuto depositario di precipue caratteristiche ambientali tali da essere inserito in aree da proteggere per alcune peculiarità e in un più vasto contesto di protezione.

Una struttura da realizzarsi sul territorio esercita un impatto paesaggistico anche in funzione dell'altezza dei manufatti ed alle caratteristiche morfologiche del territorio in cui essa sarà collocata.

E' per questo che si rende necessaria la valutazione dell'impatto visivo (impatto che l'opera ha sull'aspetto percettivo del paesaggio).

L'impianto sorgerà nel Comune di Colle Sannita (Bn) in località "Monte Freddo".

Il sito sul quale si estende il campo eolico è posto al confine con i comuni di Circello e Castelpagano, ad una distanza in linea d'area dal centro urbano di Circello di circa 3,0 km (a nord – est), da quello di Castelpagano a circa 2,2 km (a sud – est) e da quello di Colle Sannita di circa 2,5 km (a nord – ovest).

Il territorio in esame appare caratterizzato dalla presenza della stretta valle del Torrente i Torti e delle aste torrentizie minori del suo bacino idrografico, quest'ultimo da intendere come porzione di quello più ampio del T. Tammarecchia, a sua volta appartenente al grande bacino idrografico del Fiume Calore, affluente del F. Volturno.

La porzione di territorio comunale di Colle Sannita interessata dal progetto in esame appare caratterizzata da una morfologia prevalentemente collinare con rilievi non molto elevati, non superando se non di rado gli 800 m (M. Capozzi, C.le dell'Impiso, T.po delle Legna, ecc.), ma delimitati talora da strette incisioni, in cui trovano posto aste torrentizie più o meno ben sviluppate.

La natura in gran parte argilloso-pelitico-marnosa ed arenaceo-argillosa dei terreni del substrato roccioso di base determina un elevato deflusso superficiale delle acque meteoriche durante gli eventi piovosi di media ed elevata intensità, per cui il territorio appare caratterizzato dalla presenza di uno sviluppato sistema di aste di drenaggio a carattere prevalentemente torrentizio.

I rilievi collinari appaiono caratterizzati in gran parte da versanti a media pendenza (10°-20°), anche se in taluni punti, laddove presenti per esempio in affioramento, o molto prossime alla superficie, litologie (calcaree, calcareo-marnose e arenacee) meno erodibili o in prossimità delle incisioni torrentizie, le pendenze possono essere più acclivi (pendenze comprese tra 20° e 40°).

Le aste torrentizie principali (Torrente i Torti, Fosso Marchimuccio, ecc.) e quelle minori in esse confluenti, presenti numerose sull'intera area, appartengono al sottobacino idrografico del T. Tammarecchia, quest'ultimo da intendere come uno dei sottobacini appartenenti al grande bacino idrografico del Fiume Calore, affluente a sua volta del F. Volturno.

Dal punto di vista altimetrico la porzione di territorio in esame comprende le quote di 774 m e 776 m dei siti dell'aerogeneratori CS1 e CS2, entrambi posti in località "Monte Freddo", e la quota 640 del punto altimetricamente più depresso in cui il cavidotto attraversa la località "Mattioni", per poi risalire verso l'abitato di Colle Sannita, ove raggiunge nel suo tratto terminale (tratto prossimo alla stazione utente) quote superiori ai 740 m.

Scendendo nel particolare, i due siti ove sono previsti gli aerogeneratori in progetto (CS1 e CS2) risultano collocati lungo una zona di crinale collinare, molto prossimi alla sommità del rilievo di Monte Freddo. Per tale motivo essi si presentano caratterizzati da pendenze piuttosto basse, non superiori mediamente ai 10°.



Figura 93 – Paesaggi tipici dell'area oggetto dell'intervento.

Per quanto riguarda l'utilizzo del suolo, come già detto, il territorio in cui ricadono gli aerogeneratori in oggetto è classificato, secondo la **Mappa della Copertura del Suolo** redatta dal **Progetto Europeo Corine Land Cover 2000** come:

- Seminativi in aree non irrigue.

La **Carta dell'Utilizzazione Agricola dei Suoli della Regione Campania (CUAS)** conferma la vocazione dell'area, individuando per i siti in cui sono localizzati gli aerogeneratori, le seguenti classi di uso agricolo del suolo:

- Prati e pascoli.

Altre forme insediative sono rappresentate dalle case isolate e masserie, legate alle attività agricole.

I siti previsti per la localizzazione degli aerogeneratori risultano essere tendenzialmente privi di vegetazione ad alto fusto, presenti maggiormente in altre porzioni del territorio; radure e siti privi di tale copertura possono consentire l'ubicazione della quasi totalità delle pale minimizzando l'interferenza con la vegetazione ad alto fusto.

4.3.5.2 Carta della intervisibilità

Per la redazione della Carta dell'intervisibilità, si è fatto riferimento alle “Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale (2006), del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistica”, redatte per il corretto inserimento di campi eolici nel paesaggio.

Per la definizione della percezione visiva di un elemento architettonico nell'ambiente circostante si realizza una carta dell'intervisibilità intesa come lo spazio fisico nell'ambito del quale, simulando l'inserimento dell'opera in progetto, l'occhio umano può percepire visivamente, parzialmente o totalmente, il parco eolico.

Elementi di valutazione della visibilità sono:

- la morfologia,
- la distanza dell'osservatore dall'opera,
- i coni ottici di visibilità intesi sia come apertura planimetrica che altimetrica.

Nello specifico, per realizzare una carta dell'intervisibilità si utilizzano sistemi d'informazione geografica di ultima generazione (GIS) grazie ai quali è stato possibile:

- costruire un modello digitale del terreno dall'elaborazione della Carta Tecnica Regionali (1:5000) per l'area in esame;
- realizzare diverse analisi spaziali sul DTM quali l'esposizione dei versanti, le pendenze, l'irraggiamento medio del sole e la carta dell'intervisibilità.

Utilizzando la procedura per la redazione delle carte dell'intervisibilità si è prodotto la **Tav. 23 – “Carta dell'intervisibilità” (come descritto nel successivo paragrafo)** dalla quale si stralcia l'immagine che segue, dalla quale è possibile notare come nell'**AIP (aria di impatto potenziale)** la **visibilità degli aerogeneratori sia per il 53 % nulla, per il 3% media e per la restante parte, 44 %, bassa.**

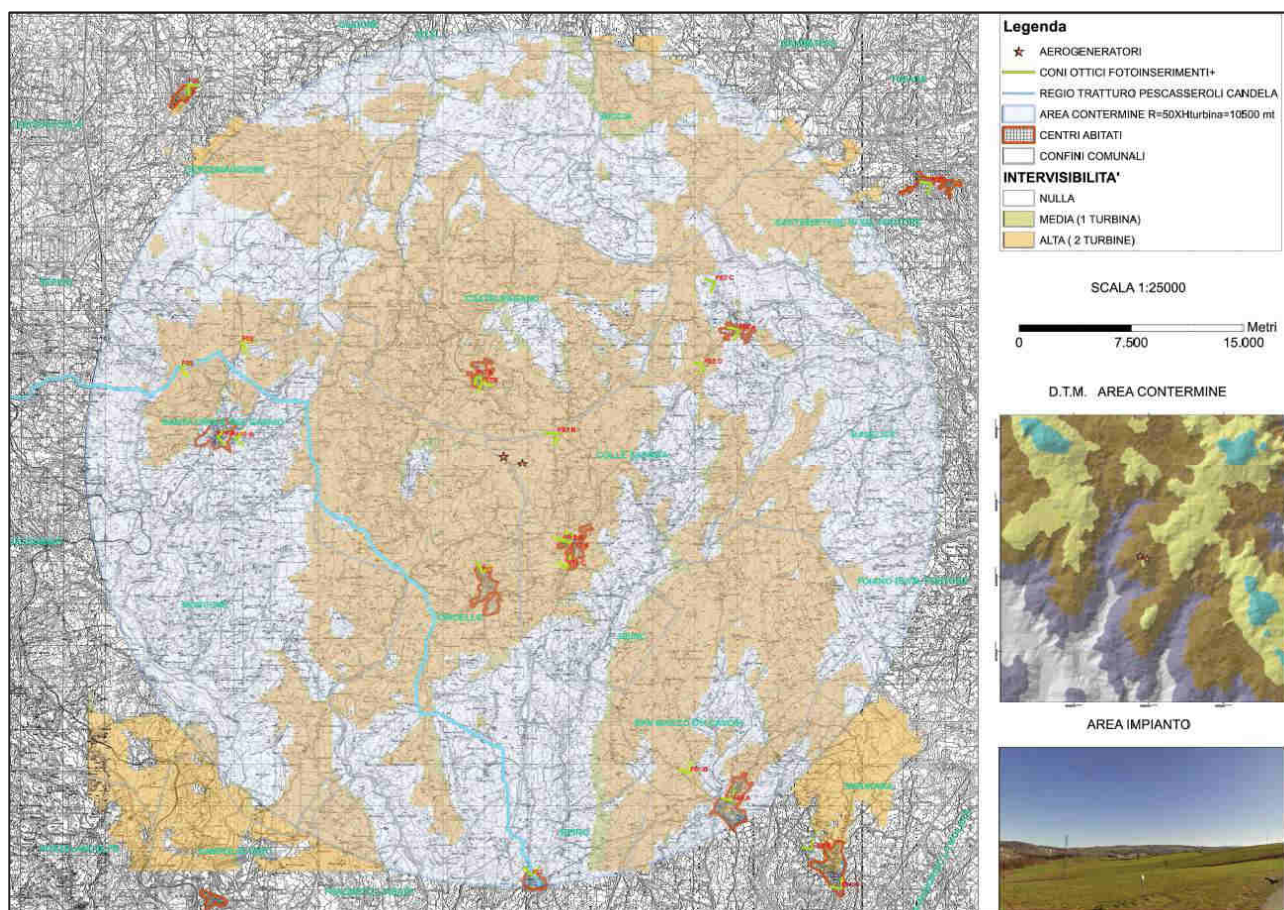


Figura 94 – Carta dell'intervisibilità.

L'“**Area di Impatto Potenziale**” (AIP), è definita come lo spazio geografico all'interno del quale è prevedibile si manifesti in modo più evidente l'impatto sul paesaggio, **nell'ipotesi semplificativa di assenza di altri ostacoli**.

Per l'individuazione di tale area si è fatto riferimento al D.M. 10/09/20101 “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” che prescrive, quale criterio di mitigazione dell'impatto visivo degli impianti eolici, “*si dovrà esaminare l'effetto visivo provocato da un'alta densità di aerogeneratori relativi ad un singolo parco eolico o a parchi eolici adiacenti; tale effetto deve essere in particolare esaminato e attenuato **rispetto ai punti di vista o di belvedere accessibili al pubblico, di cui all'articolo 136, comma 1, lettera d del Codice, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore***”.

Nel caso in esame, essendo l'altezza massima dell'aerogeneratore pari a **210 m ($H_h=142\text{ m} + D/2=136/2\text{ m}$)**, l'area di impatto potenziale è rappresentata dall'involuppo dei buffer circolari di ogni aerogeneratore, aventi come raggio **$R = 210\text{ m} \times 50$ pari a 10.500 m**.

Il Decreto Ministeriale si rifà a precise leggi ottiche secondo le quali, oltre una certa distanza, le torri eoliche hanno un impatto visivo marginale (al crescere della distanza, la visibilità decresce) dipendente, in gran parte, dalle condizioni meteorologiche, e che alla distanza R un parco eolico occupa una porzione del campo visivo sulla linea d'orizzonte dipendente più dall'altezza degli aerogeneratori che dal loro numero.

All'interno di tale Area, è stata effettuata un'accurata analisi di studio caratterizzata dall'identificazione dei potenziali ricettori che possono essere così classificati:

- **Ricettori Statici** (come i centri urbani, immobili vincolati, i punti panoramici);
- **Ricettori Dinamici** (strade ad alta frequentazione o percorsi panoramici).

Come detto, nella redazione della **mappa dell'intervisibilità** è stata considerata l'altezza massima degli aerogeneratori pari a **210 m** e l'altezza dell'Osservatore posta convenzionalmente a 1,6 m così come suggerito nelle "Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica".

Si distinguono **3 classi di intervisibilità** così come riportato nella tabella sottostante:

CLASSE	Livello di visibilità dell'impianto	Colore
0	Non visibile	Nessuno
1/2	Visibilità media (1 turbina)	Verde chiaro
1	Visibilità alta (2 turbine)	Arancione

I fotoinserimenti e la loro puntuale descrizione sono riportati nell'**Elab. n. 16**.

Inoltre, sulla **Tav. 23** sono riportati i punti e i relativi coni ottici da cui sono state scattate le foto utilizzate per i fotoinserimenti.

4.3.5.3 Potenziali interferenze tra l'opera ed il paesaggio

Come descritto nei paragrafi precedenti il solo impatto paesaggistico generabile dal campo eolico è l'interferenza di tipo visuale essendo gli aerogeneratori sviluppati in altezza e quindi visibili da più parti del territorio.

Infatti come si è riportato nel quadro programmatico e nel corso del presente paragrafo, non sussistono interferenze dirette con i beni paesaggistici vincolati dal Codice del Paesaggio D.Lgs. 42/2004.

La possibilità di interferire visivamente e quindi con la percezione che si ha del paesaggio è stata trattata nel precedente paragrafo, tuttavia nel seguente si procede con la stima qualitativa degli impatti sulle visuali.

Per una valutazione dell'impatto paesaggistico/visivo prodotto dal campo eolico sono stati trattati tutti gli elementi che caratterizzano un potenziale impatto partendo dalle informazioni di base esistenti: siti di interesse storico; siti di interesse naturalistico; punti panoramici; reti stradali; centri urbani; uso del suolo.

Ogni elemento realizzato dall'uomo e inserito nel paesaggio naturale ne modifica le caratteristiche. Le attività dell'uomo spesso si concretizzano nella realizzazione fisica di opere che si inseriscono nell'ambiente, modificando il paesaggio naturale. La trasformazione antropica del paesaggio viene spesso considerata come negativa anche se non sempre però tali modifiche rappresentano un peggioramento per l'ambiente circostante che le accolgono.

Ciò dipende naturalmente dalla tipologia dell'elemento inserito e dalla sua funzione. A volte un elemento "estraneo" può finire con il diventare caratterizzante per un paesaggio che di per sé non ha elementi peculiari di grande rilievo, oppure, semplicemente, finisce con l'integrarsi totalmente al punto da sembrare essere sempre stato in quella collocazione.

Basti pensare alla torre Eiffel, un enorme traliccio di ferro costruito nel cuore di una delle città più belle antiche e del mondo, e alle proteste che la sua realizzazione suscitò nelle persone di cultura del tempo; eppure dopo qualche anno, per un processo di assunzione di identità propria, quel traliccio è diventato il simbolo di Parigi, del cui paesaggio è uno degli elementi più interessanti, al punto che nessuno penserebbe oggi di demolirla.

L'impatto visivo che un impianto eolico genera sul paesaggio in cui si inserisce non è certo trascurabile e rappresenta il motivo per cui alcune categorie di ambientalisti sono ancora contrari a quella che rappresenta oggi una delle fonti più pulite per la produzione di energia elettrica. Gli aerogeneratori, per la loro particolare configurazione, ma anche per il principio di funzionamento, sono visibili in ogni contesto in cui vengono inseriti, in modo più o meno evidente a seconda dell'orografia e struttura del territorio e delle distanze di osservazione. Molto dipende anche dalla progettazione e realizzazione dell'impianto, dalla scelta del sito di progetto e del lay-out del parco. Il modo comunque sicuramente più efficace per ridurre l'impatto visivo è quello di allontanare gli impianti dai centri abitati, dislocandoli, per quanto possibile, in aree che non presentino particolari caratteristiche di pregio naturalistico ed ambientale.

L'impatto visivo può essere mitigato anche modificando l'estetica delle macchine; infatti oggi i produttori di aerogeneratori pongono molta cura nella scelta della forma (si preferiscono torri tubolari) e del colore (neutro) dei componenti principali; si utilizzano prodotti opportuni per evitare la riflessione delle parti metalliche, il tutto proprio per cercare di armonizzare il più possibile la presenza degli impianti eolici con il paesaggio circostante. In generale, comunque, la vista totale o parziale delle macchine non produce un danno estetico rilevante e può essere senza problemi inglobato nel paesaggio naturale.

L'impatto visivo costituisce dunque, uno degli ostacoli più rilevanti alla realizzazione delle centrali eoliche ed è, al tempo stesso, uno degli impatti meno quantificabili, proprio perché molto dipende in maniera intrinseca dalla percezione del singolo essere umano.

Inoltre, non è certo superfluo ricordare che **i nuovi aerogeneratori andranno inseriti in un'area, la provincia beneventana, ormai caratterizzata dalla presenza di impianti eolici**, per cui non risulteranno di certo come elementi estranei al paesaggio in questione.

Le considerazioni sopra esposte trovano conferma nell'elaborato delle fotosimulazioni e nella carta dell'intervisibilità allegate al progetto.

Infatti, l'analisi visiva del paesaggio scelto per l'installazione di un impianto eolico può essere approfondita osservando:

- le fotosimulazioni e i fotoinserimenti, cioè immagini fotografiche che rappresentano i luoghi post operam, riprese da un certo numero di punti di vista scelti in luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici dai quali è possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio;
- la mappa della “zona di influenza visiva” o “intervisibilità”, che illustra le aree dalle quali l'impianto può essere visto.

La componente “paesaggio” è considerata l'aspetto visibile della realtà ambientale, in quanto essa rileva esteriormente i caratteri intrinseci delle restanti componenti ambientali che si presentano con maggiore o minore livello di fisicizzazione sul territorio. L'analisi del paesaggio prende come riferimento il rapporto tra l'oggetto (il paesaggio) ed il soggetto (l'osservatore).

Questo rapporto è costituito da una serie di interrelazioni, tra cui quella percettiva (suddivisa nelle sue tre componenti: naturalistica, antropica ed estetica) risulta prevalente.

La percezione di un oggetto dipende dalla distanza di questo dall'osservatore, e l'immagine raccolta dall'occhio diminuisce rapidamente di dimensione all'aumentare di questa distanza. Un aerogeneratore, così come definito precedentemente, che, osservato da 50 m, occuperà tutto il campo visivo, già ad una distanza di 1 km ne occuperà solo la decima parte.

I fenomeni meteorologici, inoltre, attenuano fortemente i contrasti di colore, e in casi particolari costituiscono una barriera alla visibilità su elevate distanze, come nel caso delle nebbie (visibilità limitata già ad 1 km) o foschie (visibilità limitata a 10 km). In particolare, già a pochi chilometri dal parco, le dimensioni risulteranno ridotte e i colori affievoliti tanto che, tranne in casi di eccezionale limpidezza dell'aria, l'impianto avrà un impatto minimo.

Per quel che riguarda la progettazione dell'impianto, si può affermare che saranno seguite tutte le norme di mitigazione dell'impatto visivo quali:

- corretta distanza tra le macchine eoliche;
- attenzione nella scelta della forma del sostegno (torri tubolari);
- accurata scelta dei colori dei componenti principali delle macchine (neutro);
- sofisticate tinte per evitare la riflessione delle parti metalliche.

In conclusione, rispettando i criteri di progettazione e realizzazione sopra esposti, considerando che l'area in cui va ad inserirsi l'impianto in progetto non presenta caratteri particolari di pregio storico-architettonico e che la natura dell'impatto è comunque transitoria e totalmente reversibile

(dopo circa 20 - 25 anni l'impianto può essere completamente smantellato ripristinando lo stato dei luoghi), si può affermare che l'impatto visivo del sito in esame sul paesaggio in cui si inserisce è modesto, in quanto la vista totale o parziale delle nuove macchine che andranno ad inserirsi nell'area non produrranno un danno estetico rilevante

4.3.5.4 Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio

Come già sottolineato, il corretto inserimento di un impianto eolico nell'assetto di un territorio non può non prescindere dalla valutazione degli impatti arrecati al paesaggio.

Gli insediamenti per l'energia eolica hanno una serie di caratteristiche, tali da determinare effetti visivi e quindi sul paesaggio in cui vengono installati. Tali caratteristiche comprendono le turbine, i percorsi di accesso e spostamento locale, edificio/i di sottostazione, le connessioni alla rete e le antenne degli anemometri.

L'impatto visivo è considerato come il più rilevante fra quelli prodotti dalla realizzazione di una "fattoria eolica", poiché gli aerogeneratori, per la loro configurazione, sono visibili pressoché in ogni contesto territoriale.

Il paesaggio rappresenta una determinata parte di territorio caratterizzata da una profonda interrelazione fra fattori naturali e antropici e deve dunque essere letto come l'unione inscindibile di molteplici aspetti naturali, antropico-culturali e percettivi.

Pertanto, esso costituisce una componente fondamentale dell'esistenza umana, seppur talvolta si tenda a considerarlo qualcosa di naturale, oggettivo. La progettazione deve considerare la biodiversità dei suoi ecosistemi, non deve scompensare la sua stabilità (qualsiasi evoluzione del territorio deve essere in grado di incorporare eventi esterni di disturbo, naturali e antropici, riportandosi in tempi, più o meno rapidi, alle condizioni iniziali) e gli elementi di naturalità.

Nel secolo scorso, a conferma dell'importanza, nello studio del territorio, delle configurazioni spaziali che gli ecosistemi assumono nell'ambiente, nasce la disciplina della Landscape ecology (Ecologia del paesaggio) prevalentemente ad opera dei geografi. La Landscape ecology è particolarmente adatta ad essere impiegata nella pianificazione e gestione del territorio perché è l'unica delle ecologie che riconosce un'importanza fondamentale alla dimensione spaziale e cioè alle modalità di localizzazione, distribuzione e forma degli ecosistemi. La dimensione spaziale è infatti direttamente relazionabile ai processi che avvengono nei sistemi territoriali. La forma degli elementi paesistici influisce sulle funzioni e viceversa: forma e processo sono aspetti indivisibili di un unico fenomeno, quindi gli studi di Ecologia del paesaggio interessano la struttura del paesaggio (costituita dalla distribuzione spaziale degli ecosistemi e dalle loro forme), le funzioni (che hanno a che fare con tutto ciò che si sposta all'interno del mosaico ambientale sia in termini biotici che abiotici), le trasformazioni nel tempo.

E' indispensabile una approfondita conoscenza e lettura del contesto e delle caratteristiche paesaggistiche specifiche dei luoghi interessati da un intervento di progettazione, al fine di individuare gli elementi di valore, vulnerabilità e rischio e di valutare in maniera corretta le trasformazioni conseguenti alla realizzazione dell'opera. In tal senso, il paesaggio può essere descritto attraverso l'analisi delle sue componenti fondamentali, ovvero la componente naturale (con le sue sottocomponenti idrologiche, geomorfologiche, vegetali e faunistiche), la componente antropico-culturale (percezione sociale e storico-architettonica del paesaggio) e la componente percettiva.

La componente percettiva del paesaggio, infine, può essere scomposta nei sottoelementi visuale ed estetico.

Per quanto riguarda il primo, la percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, come la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc., elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio. La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, dalla rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo. Occorre quindi tutelare le qualità visive del paesaggio e dell'immagine attraverso la conservazione delle vedute e dei panorami. Gli studi sulla percezione visiva del paesaggio mirano a cogliere i caratteri identificativi dei luoghi, i principali elementi connotanti il territorio, il rapporto tra morfologia ed insediamenti. A tal fine devono essere dapprima identificati i principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità, rappresentatività e rarità.

Per quanto concerne la componente estetica, essa fa riferimento all'apprezzamento del bello nella natura, alla capacità di distinguere il bello come patrimonio di tutti, sentimento immediato e inconscio del singolo e della collettività. In tal senso occorre porre particolare attenzione alla tutela delle bellezze naturali con carattere di particolare eccezionalità, alla tutela del paesaggio inteso come bellezza panoramica, quadro naturale e armonica composizione di forme, spazi, pieni e vuoti, ed infine come salvaguardia dell'identità estetica.

Le analisi e le indagini, volte ad approfondire il valore degli elementi caratterizzanti il paesaggio e ad individuarne i punti di debolezza e di forza, diventano necessari presupposti per una progettazione più consapevole degli interventi di modifica del paesaggio, come quelli derivanti dalla realizzazione di importanti opere dell'uomo, quali sono gli impianti eolici. E' indispensabile una approfondita conoscenza e lettura del contesto e delle caratteristiche paesaggistiche specifiche dei luoghi interessati dall'intervento, al fine di individuare gli elementi di valore, vulnerabilità e rischio e di valutare in maniera corretta le trasformazioni conseguente alla realizzazione dell'intervento.

Per quel che riguarda le percezioni che scaturiscono dai centri abitati, nonostante i complessi di energia eolica possano avere concreti impatti sul paesaggio (occupazione del territorio, acustica, elettromagnetismo e interazione con l'avifauna stanziale e migratoria), alcuni elementi del progetto, dimensionali e funzionali delle strutture, contribuiscono ad alcuni percepiti miglioramenti: alcune persone considerano le turbine a vento come strutture aggraziate che arricchiscono il paesaggio, le linee e i colori delle turbine a vento sono stimate esteticamente gradevoli. Le linee pulite di torri e rotor, il contrasto col paesaggio (ma a volte anche mimesi attraverso l'uso di materiali e colori attenuati come grigio chiaro, beige e crema) e l'uniformità dell'aspetto sono citati come benefici, che in alcuni casi possono anche migliorare l'aspetto di paesaggi degradati. L'inserimento degli aerogeneratori può rappresentare, a seconda del contesto e della sensibilità dell'osservatore, un elemento di caratterizzazione del paesaggio e diventare persino meta di visite turistiche.

Qualsiasi struttura da realizzarsi sul territorio esercita un impatto paesaggistico anche in funzione dell'altezza dei manufatti ed alle caratteristiche morfologiche del territorio in cui essa sarà collocata. E' per questo che si rende necessaria la valutazione dell'impatto visivo (impatto che l'opera ha sull'aspetto percettivo del paesaggio).

A tale scopo si ipotizza un'area (spazio geografico) in cui sarà iscritto il sito di progetto e nella quale è prevedibile che si manifestino gli impatti.

L'Area di Impatto Potenziale (**AIP**), che prende anche il nome di “**area vasta**”, può variare sulla base delle componenti ambientali che si vanno ad analizzare.

Come detto, per l'individuazione di tale area si è fatto riferimento al D.M. 10/09/20101 “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” che prescrive, quale criterio di mitigazione dell'impatto visivo degli impianti eolici, “si dovrà esaminare l'effetto visivo provocato da un'alta densità di aerogeneratori relativi ad un singolo parco eolico o a parchi eolici adiacenti; tale effetto deve essere in particolare esaminato e attenuato rispetto ai punti di vista o di belvedere accessibili al pubblico, di cui all'articolo 136, comma 1, lettera d del Codice, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore”.

$$- R = 50 \times H_{\text{turbina}}$$

Nel caso in esame, essendo l'altezza massima dell'aerogeneratore pari a **210 m** ($H_h=142 \text{ m} + D/2=136/2 \text{ m}$), l'area di impatto potenziale è rappresentata dall'involuppo dei buffer circolari di ogni aerogeneratore, aventi come raggio **$R = 210 \text{ m} \times 50$ pari a 10.500 m.**

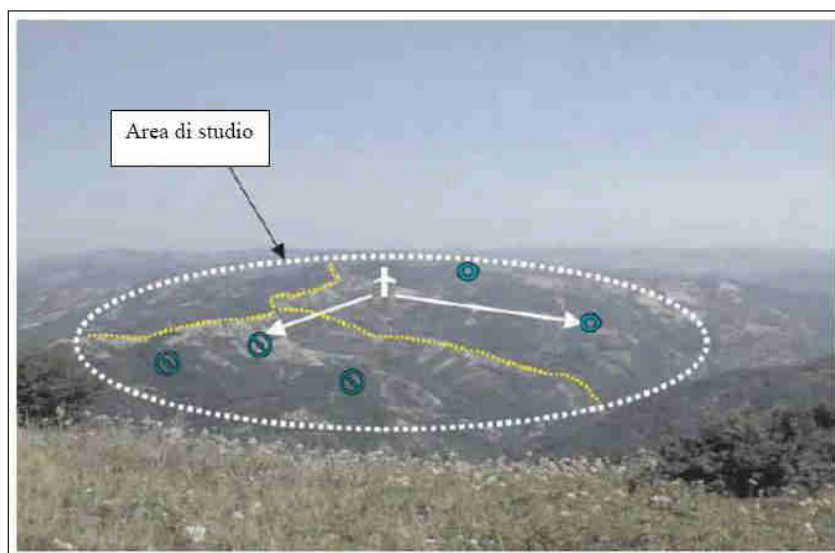


Figura 95 – Area di studio per singola turbina.

E' comunque necessario evidenziare che la formula proviene da esperienze pratiche, secondo le quali oltre la distanza calcolata, l'impatto non solo visivo del parco eolico è considerato marginale.

Nella formula per il calcolo dell'AIP sono importanti quegli elementi che definiscono nell'insieme l'estensione dell'impianto.

Invece, con il termine "bersaglio", si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera.

Sostanzialmente quindi i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori.

Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, che comprendono quindi un continuo di punti, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto.

Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

Gli aerogeneratori sono strutture che si sviluppano necessariamente in altezza e di conseguenza la loro percezione dal punto di vista visivo, risulta comunque elevata anche a grandi distanze.

Per la valutazione degli impatti visivi arrecati dalla realizzazione dell'impianto eolico di Colle Sannita sono state elaborate 4 diverse fasi di analisi:

- a. **Analisi dell'intervisibilità:** porta all'individuazione degli areali a diverso grado di visibilità, e quindi all'elaborazione della "carta dell'intervisibilità" sull'AIP per l'impianto proposto (visibile nell'elaborato grafico **TAV - 23**) attraverso procedure informatiche, che tengono conto dell'orografia del terreno (sulla carta, queste fasce sono graficamente individuate attraverso l'uso di diversi colori, tanto più chiare quanto più il parco è nascosto ad un eventuale osservatore), così come rappresentato nel precedente paragrafo
- b. **Individuazione dei ricettori potenziali:** identificazione dei ricettori potenziali evidenziati in **TAV - 23** (statici, come i centri urbani e i punti panoramici e dinamici, strade ad alta frequentazione, percorsi panoramici e archeologici). Ovviamente, essi sono stati stimati dopo aver valutato le zone ad intervisibilità medio-alta individuate al punto 1, attraverso la lettura della "carta dell'intervisibilità". Quest'ultima definisce un "bacino di intervisibilità", inteso come lo spazio fisico nell'ambito del quale, simulando l'inserimento dell'opera in progetto, l'occhio umano può percepire visivamente, parzialmente o totalmente, il parco eolico, **ponendo, come unici effetti capaci di ridurre la visibilità:**
 - **la morfologia**
 - **la distanza dell'osservatore dall'opera.**

Il bacino è così determinato dall'esclusione dall'area vasta di tutti quei territori topograficamente in ombra o troppo distanti dal sito di progetto.

- c. **Individuazione dei ricettori maggiormente sensibili:** le aree notevolmente esposte ad impatto visivo sono state individuate attraverso l'intersezione della "carta dell'intervisibilità" (ottenuta alla fase 1) e i ricettori potenziali (identificati mediante fase 2), in modo da definire, per ciascuna di esse o per le loro parti, il tipo di visione corrispondente: dettaglio, insieme, sfondo. I particolari di ciascun ricettore, caratterizzato da intervisibilità medio-alta, sono stati studiati mediante analisi fotografica e utilizzando il modello interpretativo della capacità di visione dell'occhio umano, individuando i coni ottici di direzione dell'osservatore (potere risolutivo) verificato anche empiricamente con una serie di letture e rilievi sul campo (**TAV - 23**);
- d. **Analisi del contenuto degli areali precedentemente definiti:** con questa fase si passa da un modello di suolo esclusivamente impostato sulla morfologia, ad un modello caratterizzato dalla copertura insediativa e produttiva e che, quindi, presenta gli elementi di paesaggio che effettivamente vengono osservati nel corso delle indagini effettuate. Nell'**allegato dei fotoinserti** è possibile analizzare la **fotosimulazione**, la quale consiste nella resa post-operam della visuale dal ricettore selezionato e rappresenta, quindi, una precisa visualizzazione del modo in cui l'impianto apparirà da un luogo rispetto ad uno stato precedente (ante-operam). Alla selezione dei ricettori segue dunque la loro verifica attraverso sopralluoghi, individuando, dove necessario, uno o più punti di vista rappresentativi del ricettore stesso da cui effettuare gli scatti fotografici. L'obiettivo delle simulazioni fotografiche non è solo quello di mostrare come si presenterà formalmente il parco

eolico, ma anche come apparirà il territorio, quindi la nuova percezione del paesaggio, una volta costruita l'opera.

Sono stati quindi individuati gli ambiti di percezione visiva interessati dalle opere. Utilizzare il concetto di ambito di percezione visiva significa considerare una porzione di territorio così come può essere percepita dall'occhio umano.

La resa di tale concetto avviene mediante l'utilizzo di tecniche fotografiche capaci di riprodurre viste panoramiche.

Il campo visivo che si genera a partire da determinati punti di vista selezionati accuratamente sarà chiamato cono ottico.

Per la scelta degli ambiti di indagine sono stati considerati i luoghi da un lato tutelati mediante l'apposizione di apposito vincolo i beni architettonici e monumentali i beni individuati dal PTCP e gli altri luoghi ad alta frequentazione.

Uno dei criteri fondamentali per la scelta dei punti di vista prioritari infatti è la presenza umana stabile.

In base a tale criterio e sulla stregua di quanto emerso dalla Carta dell'Intervisibilità, sono stati individuati tutti i centri ed i nuclei urbani all'interno dell'area di influenza visiva nei quali risulta teoricamente visibile l'impianto in progetto e dai quali occorre effettuare le valutazioni ex-ante ed ex-post.

Si è deciso di effettuare i foto inserimenti del campo eolico a partire dai punti di vista dei seguenti comuni:

- **Comune di Castelvetro in Val Fortore (BN):**
 - a) Centro abitato (Via Circonvallazione) [F01];
- **Comune di Colle Sannita (BN):**
 - a) Abbazia di Decorata [F02A];
 - b) Strada Provinciale SP 24 [F02B];
 - c) Lago di Decorata [F02C];
 - d) Strada Statale SS 212 [F02D];
 - e) Piazza Municipio (Via Leandro Galganetti) [F12A];
 - f) Chiesa di San Giorgio [F12B];
 - g) Via Napoli [F12C]
- **Comune di Reino (BN):**
 - a) Via Campo Sportivo [F03];
- **Comune di Molinara (BN):**
 - a) Via Regina Margherita [F04A];
 - b) Zona Cimitero [F04B];
- **Comune di San Marco dei Cavoti (BN):**
 - a) Piazza Risorgimento [F05A];
 - b) Strada comunale [F05B];
- **Comune di Cercemaggiore (CB):**
 - a) Via Saraceni [F06];

- b) Strada Comunale (località Piana d'Olmo) [F08];
- c) Regio Tratturo (località Coppari) [F09];

- **Comune di Castelpagano (BN):**

- a) Piazza Via Ospedale [F07A];
- b) Belvedere Strada Provinciale SP 143 [F07B];

- **Comune di Santa Croce del Sannio (BN):**

- a) Piazza Mercato [F10A];
- b) Zona Cimitero [F10B];

- **Comune di Circello (BN):**

- a) Castello [F11].

Si rimanda alla Tav.23 per l'individuazione dei coni ottici nelle diverse località indicate e orientati rispetto alle opere di progetto.

Per valutare la qualità paesistica di un territorio (campo) a partire da un determinato punto di osservazione (controcampo) si sono utilizzati due distinti metodi di valutazione combinati tra loro al fine di giungere ad una determinazione sulla qualità paesaggistica il più possibile oggettiva.

Essi sono:

- il metodo di valutazione di **matriciale** multicriterio supportato da fotosimulazioni ex-ante ed ex-post
- il metodo di **ranking "Electre III"**.

La valutazione di tipo matriciale consente di attribuire un valore quantitativo numerico alla qualità del paesaggio, tramite la selezione e l'utilizzo di parametri generali rappresentanti la qualità paesistica scomposti in criteri che ne qualificano la natura. La quantificazione della performance rispetto al singolo criterio viene resa numericamente sulla base dell'espressione di un giudizio di qualità. Occorre sottolineare che l'espressione del giudizio di qualità (affetto per sua natura implicita da carattere di soggettività) avviene alla stregua di modalità di assegnazione del valore definite esplicitamente a priori per ogni singolo criterio rientrando all'interno del modello di valutazione. Tale passaggio è fondamentale, in primis, per rendere chiare le ragioni del valutatore nell'assegnazione dei valori di qualità ed in seconda istanza per conferire rilevanza di oggettività alla costruzione del modello ed ai risultati che esso consente di conseguire.

Gli scenari valutati (le fotosimulazioni ex-ante ed ex-post) con tale metodo ottengono un punteggio numerico complessivo di qualità paesistica che rende attuabile un immediato confronto tra gli stessi. Tale confronto tra scenari avviene nella seconda fase della valutazione operata e si basa sulla costruzione di "classi di qualità" (rank). Tale confronto consente in ultima istanza di definire la compatibilità paesaggistica dell'intervento, in quanto, dal punto di vista teorico-metodologico, si può asserire che **sono compatibili paesaggisticamente, quegli interventi che, pur dando luogo ad una modificazione del valore della qualità paesaggistica, non modificano la complessiva classe qualitativa attribuita alla qualità paesaggistica stessa dell'oggetto di valutazione**. I parametri di cui si è tenuto conto nella costruzione del modello valutativo sono derivati dalla normativa di specifica di settore, in modo tale da poter pervenire ad un modello le cui singole parti che lo costituiscono possano assurgere a carattere di oggettività.

Nelle note del D.P.C.M. 12/12/2005 vengono riportati 5 parametri utili per la lettura delle qualità e delle criticità paesaggistiche, che si riportano:

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

I risultati ottenuti dalla valutazione quali-quantitativa dei diversi cono ottici vengono di seguito riassunti ed aggregati al fine di determinare la qualità paesaggistica complessiva dello stato di fatto (ex ante) e di quello progettuale (ex post).

La tabella successiva raccoglie i valori per tutti i parametri valutati.

Risultati della Valutazione quali-quantitativa		
Cono Ottico	Totale EX-ANTE	Totale EX-POST
F01 – Castelvete in Val Fortore (BN) – Centro abitato (Via Circonvallazione)	4.05	4.05
F02A – Colle Sannita (BN) – Abbazia di Decorata	5.75	5.25
F02B – Colle Sannita (BN) – Strada Provinciale SP 24	2.4	2.4
F02C – Colle Sannita (BN) – Lago di Decorata	-	-
F02D – Colle Sannita (BN) – Strada Statale SS 212	3.2	2.5
F12A – Colle Sannita (BN) – Piazza Municipio (Via Leandro Galganetti)	-	-
F12B – Colle Sannita (BN) – Chiesa di San Giorgio	5.6	4.2
F12C – Colle Sannita (BN) – Via Napoli	8.35	6.75
F03 – Reino (BN) – Via Campo Sportivo	-	-
F04A – Molinara (BN) – Via Regina Margherita	-	-
F04B – Molinara (BN) – Zona Cimitero	-	-
F05A – San Marco dei Cavoti (BN) – Piazza Risorgimento	-	-
F05B – San Marco dei Cavoti (BN) – Strada Comunale	-	-
F06 – Cercemaggiore (CB) – Via Saraceni	4.15	3.25
F08 – Cercemaggiore (CB) – Strada Comunale (località Piana d'Olmo)	4.9	2.45
F09 – Cercemaggiore (CB) – Regio Tratturo (località Coppari)	3.7	2.0
F07A – Castelpagano (BN) – Piazza Via Ospedale	-	-
F07B – Castelpagano (BN) – Belvedere Strada Provinciale SP 143	2.15	1.1
F10A – Santa Croce del Sannio (BN) – Piazza Mercato	-	-
F10B – Santa Croce del Sannio (BN) – Zona Cimitero	2.3	1.25
F11 – Circello (BN) – Castello	9.75	7.75
PUNTEGGIO GLOBALE	56.3	42.95
PUNTEGGIO MEDIO GLOBALE	4.70	3.58

Tabella 12 – Tabella riassuntiva dei risultati ottenuti.

I risultati ottenuti assumono significato nel momento in cui vengono collocati e confrontati all'interno di una scala di valori che hanno un preciso ordinamento (range). Nell'ordinamento utilizzato vi sono 5 classi di paesaggio C1 – nulla, C2 – bassa, C3 – media, C4 – elevata, C5 – molto elevata che vanno da -5 a +20. I risultati ottenuti si riassumono nel grafico che segue:

CLASSI DEL PAESAGGIO	
	20
C5	15
	14,9
C4	10
	9,9
C3	5
	4,9
C2	
Ex - ante	Ex - post
	0
	-1,9
C1	
	-5

Tabella 13 – Ranking dei risultati ottenuti.

Come è possibile notare dal grafico proposto lo scenario **ex-post** si colloca nello schema di ranking nella stessa posizione dello scenario **ex-ante**.

Non sussistono quindi situazioni di **outranking** o di **surclassamento**.

Per cui l'intervento è compatibile dal punto di vista paesaggistico.

L'analisi è stata condotta anche nella fase ex post con l'inserimento dei due aerogeneratori Cogein Energy nelle scene analizzate, in aggiunta a quelle autorizzate da altri proponenti nei medesimi ambiti territoriali.

L'analisi ha portato, per ogni vista, allo stesso punteggio ex post ottenuto per i soli impianti autorizzati.

Questo risultato permette di asserire che, l'inserimento del progetto in esame, non andrà in alcun modo ad alterare gli impatti già determinati dalle turbine autorizzate.

4.3.5 Rumore e vibrazioni

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore dovrà consentire di definire le modifiche introdotte dall'opera, verificarne la compatibilità con gli standards esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate.

4.3.5.1 Analisi del potenziale rumore in fase di realizzazione

Le attività che producono rumore in fase di realizzazione dell'impianto eolico sono essenzialmente legate al movimento dei mezzi meccanici impegnati nelle operazioni di scavo e movimentazione terra.

E' sicuramente un impatto temporaneo che si sviluppa soprattutto durante il giorno e per un periodo di tempo che è valutabile in pochi mesi e non si discosta, nella sua tipologia di base, dai rumori che vengono prodotti dai mezzi agricoli e dai veicoli pesanti in transito nelle strade.

Inoltre, essendo le aree interessate scarsamente antropizzate, l'impatto del rumore si sviluppa esclusivamente nei confronti della fauna presente. Osservazioni da lungo tempo condotte in varie situazioni portano a concludere che gli animali, nel tempo, si sono ampiamente adattati a questi rumori ed il reale disturbo, con conseguente allontanamento della fauna, è limitato ai primi periodi di attività. In seguito la fauna si riavvicina alla zona di cantiere e, spesso, ne riprende possesso nelle ore notturne quando i mezzi non sono in attività.

Si ricorda tuttavia che gli impatti in fase di cantiere sono fisicamente e temporalmente limitati oltretutto interessare le sole diurne quindi non è mai tale da inficiare sul differenziale notturno (il quale da normativa impone limiti di emissioni decisamente inferiori rispetto al periodo diurno).

Si rendono necessarie le seguenti misure di mitigazione del rumore e delle vibrazioni in fase di cantiere. Le misure di mitigazione per la minimizzazione del rumore e delle vibrazioni previste sono essenzialmente le seguenti:

- uso di macchine operatrici e autoveicoli omologati CEE, la dimostrazione di utilizzo di macchine omologate CEE e silenziate dovrà quindi essere fornita, per ogni macchina, attraverso schede specifiche;
- manutenzione metodica e frequente delle macchine operatrici (le macchine operatrici prive di manutenzione in breve perdono le caratteristiche di silenziosità);
- eventuali barriere piene per la recinzione dei cantieri (prevedendo che nelle zone maggiormente critiche tali pannellature piene siano dei pannelli fonoassorbenti).

4.3.5.2 Analisi del potenziale rumore in fase di esercizio

Il rumore emesso dagli impianti eolici ha due origini diverse:

- la prima riconducibile all'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento (a tal proposito il rumore aerodinamico ad essa associato tende ad essere minimizzato in sede di progettazione e realizzazione delle pale);
- la seconda dovuta a moltiplicatore di giri ed al generatore elettrico (anche in questo caso il miglioramento della tecnologia ha permesso una riduzione notevole del rumore, che viene circoscritto il più possibile alla navicella con l'impiego di materiali fonoassorbenti).

Secondo la legge quadro, Legge del 26 ottobre 1995 n. 447, l'inquinamento acustico è l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare:

- fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane;
- pericolo per la salute umana;
- deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Le nuove tecnologie consentono di ottenere, nei pressi di un aerogeneratore, livelli di rumore alquanto contenuti; infatti, poiché il rumore di fondo aumenta con la velocità del vento, mascherando talvolta il rumore emesso dall'aerogeneratore, nelle moderne macchine ad una velocità del vento superiore a 7 m/s il rumore proveniente dalle turbine è inferiore a quello provocato dal vento stesso. Considerando la ventosità della zona questa situazione si potrebbe verificare di frequente.

Tuttavia, in considerazione dell'elevato numero di ore annue di funzionamento delle macchine, è preferibile mantenere una adeguata distanza dai centri abitati.

L'analisi effettuata su impianti esistenti ha sempre riscontrato un livello di inquinamento ambientale modesto. In effetti, il rumore emesso da una centrale eolica non è percettibile dalle abitazioni, poiché una distanza di qualche centinaio di metri è sufficiente per ridurre sensibilmente il disturbo sonoro.

Al riguardo va rilevato che l'attuale tecnologia impiegata sulle macchine che dovrebbero essere installate consente di ottenere insonorizzazioni ed ottimizzazioni di funzionamento che permettono di ottenere valori complessivi di rumorosità bassi, già ad una distanza dalla sorgente pari a tre volte il diametro del cerchio descritto dalle pale.

4.3.5.3 Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio

Le emissioni sonore provocate dalla realizzazione dell'impianto nella **fase di cantiere** sono dovute all'uso dei mezzi di trasporto di componenti e materiali, ed alle operazioni di cantiere vere e proprie.

La natura di tale impatto è transitoria e completamente reversibile alla fine dei lavori.

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle turbine eoliche in **fase di esercizio** i livelli di rumorosità prodotti dall'impianto di progetto in funzione sono generalmente compatibili rispetto ai limiti fissati dalla vigente normativa.

Questo è determinato dal fatto che, già a distanze di poche centinaia di metri dagli aerogeneratori, l'intensità sonora prodotta si smorza in maniera inversamente proporzionale al quadrato della distanza e dalla sorgente.

D'altra parte, il fatto che il sito sia localizzato in un'area con bassa densità abitativa consente di affermare la scarsa rilevanza del disturbo alla quiete pubblica causato dagli aerogeneratori in funzione.

L'impianto eólico proposto è infatti distante dai centri abitati più vicini, sui quali, l'impatto acustico della centrale in esercizio sarà assolutamente irrilevante.

E' stata condotta un'analisi dei possibili rischi di inquinamento acustico derivanti dalle emissioni sonore prodotte dal regolare funzionamento degli aerogeneratori, valutandone gli effetti in ambiente esterno e in corrispondenza dei ricettori sensibili individuati, ovvero in ambienti abitativi ubicati nelle immediate vicinanze per una distanza considerata significativa di **800 mt**, il tutto finalizzato ad individuare i livelli di immissione di rumore da confrontare con i valori limite previsti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

Dall'analisi svolta si evidenzia che risultano rispettati i limiti di immissione diurni e notturni e i valori limiti differenziali di immissione. **Si rimanda alla Relazione di Previsione di Impatto Acustico allegata al progetto per ulteriori approfondimenti.**

4.3.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

L'elettromagnetismo è quella parte dell'elettrologia che studia le interazioni tra campi elettrici e campi magnetici. Attraverso le equazioni di Maxwell, che costituiscono le leggi fondamentali dell'elettromagnetismo, si deduce che il campo elettrico e quello magnetico si propagano nello spazio come un'onda; questi campi sono indissolubilmente legati l'uno all'altro: non si può avere propagazione di un campo elettrico non accompagnato da un campo magnetico; inoltre essi sono ortogonali tra loro e alla direzione di propagazione; questo nuovo tipo di campo è detto **campo elettromagnetico (CEM)**. Sulla base di questi risultati, che costituiscono il contenuto più importante delle equazioni di Maxwell, si è sviluppata la teoria delle radiazioni elettromagnetiche.

Queste si dividono fondamentalmente in due gruppi: **radiazioni ionizzanti** e **radiazioni non ionizzanti**.

Le **radiazioni ionizzanti** (raggi x, raggi gamma e una parte degli ultravioletti) sono quelle capaci di trasportare energia sufficiente a ionizzare gli atomi di idrogeno, mentre le radiazioni che hanno frequenze non superiori a quelle corrispondenti all'ultravioletto sono dette **non ionizzanti** (NIR), e sono quelle che non possono alterare i legami chimici delle molecole organiche.

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione alle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti dovrà consentire la definizione delle modifiche indotte dall'opera, verificarne la compatibilità con gli standard esistenti e con i criteri di prevenzione di danni all'ambiente ed all'uomo, attraverso:

- la descrizione dei livelli medi e massimi di radiazioni presenti nell'ambiente interessato, per cause naturali ed antropiche, prima dell'intervento;
- la definizione e caratterizzazione delle sorgenti e dei livelli di emissioni di radiazioni prevedibili in conseguenza dell'intervento;
- la definizione dei quantitativi emessi nell'unità di tempo e del destino del materiale (tenendo conto delle caratteristiche proprie del sito) qualora l'attuazione dell'intervento possa causare il rilascio nell'ambiente di materiale radioattivo;
- la definizione dei livelli prevedibili nell'ambiente, a seguito dell'intervento sulla base di quanto precede per i diversi tipi di radiazione;
- la definizione dei conseguenti scenari di esposizione e la loro interpretazione alla luce dei parametri di riferimento rilevanti (standards, criteri di accettabilità, ecc.).

4.3.6.1 Analisi della potenziale emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

I campi elettromagnetici generati dal trasporto dell'energia elettrica prodotta dalla centrale eolica lungo gli elettrodotti di collegamento alla rete nazionale sono campi ELF (Extremely Low Frequency), cioè a frequenza bassa (50 Hz); essi danno luogo esclusivamente a radiazioni di tipo non ionizzanti.

I valori limite dei campi elettromagnetici e le distanze di rispetto degli elettrodotti da fabbricati ed abitazioni erano stati fissati dal DPCM 23 aprile 1992 "Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati dalla frequenza industriale nominale (50Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

In particolare, i limiti di esposizione sono fissati come segue:

Durata dell'esposizione (in ambiente esterno ed abitativo)	Campo elettrico a 50 Hz	Induzione magnetica a 50 Hz
“una parte significativa della giornata”	5 kV/m	100 μ T
“ragionevolmente limitata a poche ore”	10 kV/m	1000 μ T

Le distanze, invece, variavano a seconda della classe di tensione delle linee elettriche ed erano determinate come di seguito riportato:

- 10 m (dal conduttore più vicino) per linee a 132 kV
- 18 m (dal conduttore più vicino) per linee a 220 kV
- 28 m (dal conduttore più vicino) per linee a 380 kV

Successivamente, nel febbraio del 2001, è stata approvata la *“Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”*, n.4816, che mirava a dettare i principi fondamentali per la tutela della salute dei cittadini e dei lavoratori esposti ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz, definendo, attraverso i suoi decreti attuativi, il valore limite di esposizione, il valore di attenzione dei campi e la distanza di rispetto dagli elettrodotti.

Il recente D.P.C.M. 8 luglio 2003 fissa i *“limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti”*, laddove all'allegato A, parte integrante del decreto stesso, viene definito elettrodotto *“l'insieme delle linee elettriche delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione”*. All'art. 3 si stabilisce che: *“nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci”*.

Inoltre, per prevenire i possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi elettromagnetici, vengono definiti i limiti di esposizione per gli individui della popolazione che trascorrono più di quattro ore giornaliere in luoghi prossimi a linee ed installazioni elettriche.

In tal caso si assume come **valore di attenzione 10 μ T** da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, e come **valore limite 3 μ T** per le costruzioni adibite ad abitazione.

Si rimanda agli elaborati tecnici elettrici allegati al presente studio e alla trattazione precedentemente effettuata per ulteriori approfondimenti a riguardo.

Per le fasce di rispetto calcolate per i campi elettrici e magnetici si rimanda alla Relazione tecnica campi elettrici e magnetici allegata.

4.3.6.2 Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio

Nell'intervallo delle ELF i campi elettrici e magnetici naturali sono dovuti essenzialmente ad attività atmosferiche (temporali) o solari.

Il collegamento della centrale eolica in progetto alla rete elettrica avverrà mediante la realizzazione di un cavidotto cordato ad elica della potenza di 20 kV che dal campo raggiungerà la cabina utente e di consegna e da lì all'adiacente punto di connessione alla CP di Colle Sannita.

Si rimanda al capitolo delle Opere Elettriche per una maggiore descrizione delle opere elettriche previste.

Durante la **fase di costruzione** l'impatto della centrale sui campi elettromagnetici naturali è nullo in quanto nessuna delle attività previste darà luogo ad altri campi elettromagnetici.

In **fase di esercizio** l'interramento delle linee (come nel caso in progetto), economicamente più oneroso, permette di ottenere una efficace schermatura del campo elettromagnetico nello spazio circostante, rendendo i suoi valori del tutto trascurabili e di certo inferiori rispetto al limite di sicurezza imposto dalla normativa vigente.

Per quanto concerne le interferenze elettromagnetiche con le telecomunicazioni, quella causata dagli impianti eolici è molto ridotta.

Alcune campagne di misura condotte dall'ENEL, in un area ortograficamente complessa, hanno confermato che l'effetto interferenza risulta assolutamente irrilevante. In particolare sono escluse interferenze con i radar, mentre per le altre trasmissioni sono stati considerati i fenomeni di riflessione e diffusione delle onde elettromagnetiche sulle strutture, che nel caso di specie non sono prevedibili in quanto sul sito prescelto non sono presenti strutture che possano dar luogo ad interferenze.

Comunque, anche a scopo cautelativo, nel progetto dell'impianto in esame sono state rispettate ampie distanze di sicurezza per evitare disturbi ai collegamenti di tipo direzionale (ponti radio).

Dalle analisi condotte è stato rilevato che già ad una distanza di **5 metri** non si risente dei campi magnetici generati dagli aerogeneratori, mentre sono sufficienti **2 metri** e **0,5 metri** per non avvertire più quelli della cabina utente e della cabina di consegna.

4.3.7 Aspetti socio – economici

Per la valutazione degli aspetti socio-economici bisogna tenere in considerazione diverse scale geografiche che vanno da quella comunale a quella nazionale ed internazionale.

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 una 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. Inoltre, in zone non particolarmente sviluppate come queste, il recupero produttivo a fini energetici di tali aree potrebbe essere anche un'occasione per migliorare il presidio, la manutenzione e la tutela del territorio, contrastandone il degrado, e fornendo strumenti atti ad incentivare l'occupazione.

Ulteriori benefici economici derivano dalla vendita dell'energia prodotta dall'impianto, che viene ceduta alla rete di trasmissione.

4.3.7.1 Caratterizzazione socio economica

Come definito nell'inquadramento antropico effettuato nel presente SIA il Comune interessato dall'intervento, Colle Sannita, sono caratterizzati da una decrescita demografica costante nel tempo. L'indicatore demografico relativo alla popolazione censita ci offre due spunti di ragionamento. Il primo è di carattere strettamente demografico ed inerisce alla tendenza degli abitanti locali a spostarsi altrove, mentre il secondo è di carattere economico ed indica un'assenza di crescita economica del comune di cui le popolazioni locali possano beneficiare e che le spinga a trattenersi nei luoghi d'origine.

Altri fattori che sono emersi dall'inquadramento antropico dell'area è la prevalenza di un'economia di sussistenza basata sul settore primario. Tale settore è sull'intero territorio nazionale caratterizzato da tratti di forte depressione, non potendo più competere con i mercati globali. Questo fattore è strettamente correlato anche con il calo demografico registrato negli anni ed è indicativo dell'allontanamento delle persone dall'agricoltura, non essendo più tale settore in grado di garantire una vita dignitosa a chi è impiegato in esso.

Tutti questi elementi descrivono una realtà socio – economica piuttosto statica se non depressa.

4.3.7.2 Potenziali interferenze tra l'opera e gli aspetti socio economici

L'occupazione complessiva prevista per la realizzazione di un parco eolico, in fase di costruzione, investe varie attività quali: *costruzione e installazione delle macchine, opere civili ed elettriche*.

L'impatto occupazionale risulterà sicuramente positivo per il luogo in cui si posiziona l'impianto, in quanto si tende ad utilizzare la mano d'opera locale e, generalmente, l'impiego di personale addetto si aggira intorno ai 2,5 uomini/anno per aerogeneratore.

Infine, viene previsto l'utilizzo di imprese locali per la realizzazione delle opere civili e quelle relative alla viabilità, con evidenti benefici per le comunità locali.

Oltretutto durante la **fase di cantiere** gli operai e i tecnici si serviranno delle strutture ricreative e di ristorazione della zona, mentre le figure specializzate che opereranno in sito da trasferta si serviranno delle strutture ricettive locali.

Quasi sicuramente per ragioni economiche saranno impiegate imprese e fornitori locali per la realizzazione delle opere, generando un ulteriore indotto.

4.3.7.3 Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio

In **fase di esercizio**, le opportunità occupazionali offerte riguardano: *la gestione e la manutenzione dell'impianto*, che prevedono l'utilizzo di 0,4 uomini per aerogeneratore.

Durante la prima fase di funzionamento dell'impianto, sarà previsto l'impiego di personale per la gestione dello stesso e successivamente si considera l'utilizzo di operatori addetti alla manutenzione degli aerogeneratori nonché del personale utilizzato esclusivamente per la guardiania.

Al di là del personale stabile addetto alla supervisione del parco ed alla sorveglianza (la quale viene impiegata sia nelle ore diurne che in quelle notturne per effettuare le necessarie ronde), in occasione delle operazioni di manutenzione sia ordinaria che straordinaria del parco saranno impiegate esclusivamente le imprese edili locali oltre che i fornitori di materiali locali.

In un parco eolico il peso delle attività di manutenzione è rilevante se si pensa all'entità ed all'importanza delle opere da mantenere.

4.3.7.4 Possibili ricadute sociali ed occupazionali

L'inserimento di un'iniziativa tendente alla realizzazione e alla gestione di un impianto eolico nella realtà sociale e nel contesto locale è di fondamentale importanza sia perché ne determina l'accettabilità da parte del pubblico, sia perché favorisce la creazione di posti di lavoro in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove.

Il contatto continuo delle aziende coinvolte nel progetto con le autorità locali, la richiesta a ditte locali di realizzare le opere civili (movimento terra, realizzazione delle fondazioni minori, realizzazione viabilità sul campo per grossi mezzi, armonizzazione dell'area a fine costruzione, ecc.) e il coinvolgimento del pubblico sono aspetti fondamentali per determinare quella accettabilità sociale senza la quale difficilmente è possibile realizzare siffatte opere.

La valutazione di impatto ambientale, richiesta ed indispensabile per opere di tale importanza, evidenzia alla gente quanto un parco eolico sia in grado di fare di buono per la realtà locale e nazionale, prospettando il risparmio energetico che il parco stesso permetterebbe al sistema paese.

Le interferenze positive della realizzazione di impianti eolici possono essere suddivise in interferenze **globali** ed interferenze **locali**.

Le interferenze globali riguardano il mancato inquinamento per produrre energia elettrica, che in assenza di aerogenerazione sarebbe prodotta in centrali termoelettriche, comportando l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra.

Il traguardo, raggiunto nelle mancate emissioni in atmosfera, è di grande importanza; se si considera che con l'energia eolica si evita solo una frazione delle emissioni delle nostre centrali termoelettriche, è evidente che occorre incrementare la potenza installata da parchi eolici, come stanno facendo i programmi energetici dei paesi del Nord Europa.

Gli effetti positivi dovuti alla realizzazione e alla gestione di una centrale eolica sono molte, tra le quali quelle più importanti sono:

1. i Comuni, che ospitano impianti all'interno dei loro terreni demaniali, ottengono una remunerazione che il più delle volte consente un aumento considerevole del bilancio del Comune stesso (caso di piccoli Comuni con pochi residenti);
2. più posti di lavoro nell'industria eolica, che deve produrre ed installare molte più macchine (si pensi sempre all'indotto che, come al solito, consiste in una parte rilevante della forza lavoro coinvolta);

3. turismo indotto dalla presenza degli impianti, la quale ora può enfatizzare il già avviato mercato turistico dell'agriturismo;
4. possibilità di avvicinare la gente alle fonti rinnovabili di energia per permettere la nascita di una maggiore consapevolezza nei problemi energetici e un maggior rispetto per la natura;
5. possibilità di generare, con metodologie eco-compatibili, energia elettrica in zone che sono generalmente in forte deficit energetico rispetto alla rete elettrica nazionale.

I Comuni interessati nel prossimo futuro dalla presenza di campi eolici, permetterà loro di aumentare il proprio budget in modo rilevante e senza pesare sulla collettività, in quanto tale gettito deriverebbe da un'attività produttiva che si basa su una fonte non sfruttata in altro modo; gli amministratori locali, quindi, avrebbero a disposizione più risorse da destinare a beneficio della comunità, promuovendo anche maggiore conoscenza dei problemi ambientali locali.

E' noto da studi fatti, che l'industria eolica è quella che in ambito energetico coinvolge il maggior numero di addetti rispetto ad ogni altra tecnologia di produzione di elettricità, è evidente che una espansione del comparto eolico non può che favorire il mondo del lavoro.

Le realtà locali, che vedono o hanno visto l'installazione di un parco eolico, sono realtà che normalmente soffrono di un deficit pesante tra produzione e consumo di energia elettrica (alle volte sono totalmente dipendenti dall'esterno); la presenza di una centrale eolica permette di ribaltare la situazione o, quanto meno, di mitigarla, consentendo di produrre energia elettrica in sito in modo relativamente abbondante.

L'installazione di una centrale eolica coinvolge un numero rilevante di operatori, infatti occorrono tecnici per valutazione di impatto ambientale e per la progettazione dell'impianto nonché personale per la costruzione delle turbine eoliche, per il trasporto, per la realizzazione delle opere civili, per l'installazione, per l'avvio, ecc.

Come si è già osservato, la realizzazione di una centrale eolica non sconvolge il territorio circostante, anzi intorno alle macchine è possibile svolgere le attività che avevano luogo in precedenza, senza alcun pericolo per la salute umana e per l'ambiente.

Il territorio, dunque, non viene compromesso, come accade con molte altre attività industriali, ma continua ad essere disponibile per le attività agricole e/o per la pastorizia.

Nell'ambito del programma europeo Altener, creato nel 1993 con l'obiettivo della promozione e dello sviluppo delle FER all'interno dell'Unione Europea, è stato pubblicato lo studio *The impact of renewables on employment and economics* che prevedeva per il 2005 un incremento di oltre 8.690 unità di lavoro nel settore della produzione di energia da fonte eolica on-shore, mentre l'incremento nel 2010 veniva stimato in 20.822 unità.

Attualmente uno studio in merito al potenziale nazionale dell'eolico in Italia e i suoi possibili risvolti al 2020 è stato predisposto dall'**Anev** (Associazione Nazionale Energia del Vento) e dalla **Uil**, dove in previsione al 2020 dagli studi effettuati sono raggiungibili i seguenti obiettivi in termini energetici:

- Obiettivo elettrico **27,54 TWh**
- Obiettivo di potenza **16.200 MW**

Attraverso un team di esperti nel settore eolico l'Anev ha definito il **Potenziale Eolico Definitivo Realizzabile in Italia** escludendo le aree che si presentano non idonee, sia in termini di aree vincolate o

rilevanti paesaggisticamente, sia in termini assoluti per aree che non si presentano idonee all'eolico per motivi di carattere orografico.

I dati elettrici e paesaggistici in Italia hanno portato ai seguenti risultati, riportati, come detto, nello studio congiunto ANEV – UIL **“Il potenziale eolico italiano e i suoi possibili risvolti occupazionali al 2020”**:

- Produzione per ogni abitante : **530 kWh**;
- Occupazione del territorio escludendo le aree vincolate: **0,0015%**;
- Occupazione del territorio in termini assoluti : **0,0008%**;
- Previsione della produzione eolica sui consumi al 2020: **7.35%**;

Inoltre un dato ulteriore che scaturisce da tale studio è :

- Occupati settore eolico (addetti diretti ed indiretti) al 1/6/2011: **30.153**;
- Occupati settore eolico (addetti diretti e indiretti) al 2020: **67.010**;

L'analisi del dato conclusivo relativo al potenziale eolico, trasposto in termini occupazionali dall'ANEV rispetto ai criteri utilizzati genericamente in letteratura, **indica un potenziale occupazionale al 2020 in caso di realizzazione dei 16.200 MW previsti, di 67.010 unità.**

Partendo da queste considerazioni, è possibile effettuare un'analisi delle possibili ricadute sociali ed occupazionali locali derivanti dalla realizzazione dell'impianto eolico in progetto.

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri, e monossidi di azoto evitate si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione di campi eolici.

L'insieme dei benefici derivanti dalla realizzazione dell'opera possono essere suddivisi in due categorie: **quelli derivanti dalla fase realizzativa dell'opera e quelli conseguenti alla sua realizzazione.**

Nello specifico, **in corso di realizzazione dei lavori** si determineranno:

- variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta:
 - esperienze professionali generate;
 - specializzazione di mano d'opera locale;
 - qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona, o in settori diversi;
- evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti:
 - fornitura di materiali locali;
 - noli di macchinari;
 - prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto,
 - produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc;
- domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature:
 - alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e loro familiari;
 - ristorazione;
 - ricreazione;
 - commercio al minimo di generi di prima necessità, ecc.

Tali benefici, non dovranno intendersi tutti legati al solo periodo di esecuzione dei lavori, né resteranno confinati nell'ambito del solo territorio di Colle Sannita, bensì interessano tutto il territorio circostante.

Ad esempio, 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.

Ad **impianto in esercizio**, ci saranno opportunità di lavoro nell'ambito delle attività di monitoraggio, telecontrollo e manutenzione del parco eolico, svolte da ditte specializzate che spesso si servono a loro volta di personale locale. Inoltre, servirà altro personale che si occuperà della cessione dell'energia prodotta ai clienti idonei.

Stando alle previsioni prodotte dall'Anev sul potenziale eolico regionale si osserva :

REGIONE	OBIETTIVO (MW)	PRODUZIONE (TWh)	TERRITORIO OCCUPATO	PRODUZIONE (kWh) PER ABITANTE	NUMERO DI OCCUPATI
PUGLIA	2.070	3.52	0,00136%	863,56	11.714
CAMPANIA	1.915	3,26	0,00179%	560,43	8.738
SICILIA	1.900	3,23	0,00092%	643,83	7.537
SARDEGNA	1.750	2,98	0,00091%	1.789,2	6.334
MARCHE	1.600	2,72	0,00206%	1.763,83	5.641
CALABRIA	1.250	2,12	0,00104%	1.059,14	4.484
UMBRIA	1.090	1,85	0,00163%	2.122,64	3.868
ABRUZZO	900	1,53	0,00104%	1.165,51	3.166
LAZIO	900	1,53	0,00058%	276,24	3.741
BASILICATA	760	1,29	0,00095%	2.186,05	2.675
MOLISE	635	1,08	0,00180%	3.372,65	2.289
TOSCANA	600	1,02	0,00033%	280,36	2.114
LIGURIA	280	0,48	0,00069%	296,12	1.061
EMILIA	200	0,34	0,00011%	80,14	771
ALTRE	150	0,25	0,00002%	12,07	1.877

Il potenziale eolico italiano e i suoi possibili risvolti occupazionali al 2020

Figura 96 – Potenziale eolico regionale.

Quindi per la **Campania** in base all'obiettivo di potenziale eolico al 2020 si deduce un numero di addetti al settore eolico siano 8.738 per 1.915 MW da installare.

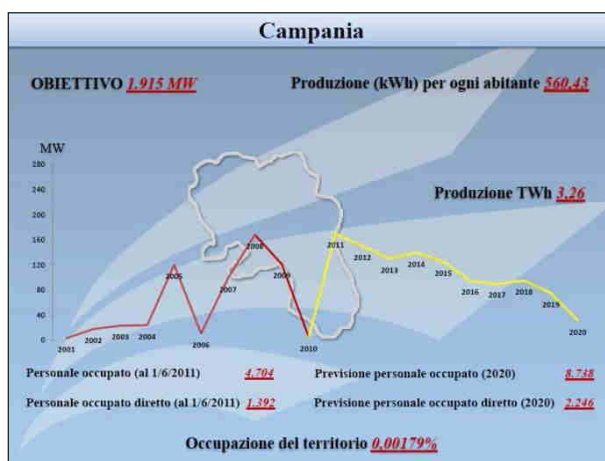


Figura 97 – Obiettivo di potenziale eolico – Campania.

A livello locale per il sito in esame, in base anche alle numerose esperienze pregresse relative alla realizzazione di parchi eolici, si prevede il seguente numero di addetti distribuiti in fase realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto:

- **2,5 addetti / aerogeneratore** in fase di realizzazione dell'impianto;
- **0,4 addetti / aerogeneratore** in fase di esercizio per la gestione dell'impianto;
- **1,4 addetti / aerogeneratore** in fase di dismissione;

A tali addetti si aggiungono tutte le competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro progettuale a monte della realizzazione dell'impianto eolico.

L'impianto diverrà, inoltre, un polo di attrazione ed interesse per tutti color che vorranno visitarlo per cui si prevedranno continui flussi di visitatori che potranno determinare anche richiesta di alloggio e servizi contribuendo ad un ulteriore incremento di benefici in termini di entrata di ricchezza.

La presenza del campo eolico contribuirà ancor più a far familiarizzare le persone con l'uso di certe tecnologie determinando un maggior interesse nei confronti dell'uso delle fonti rinnovabili.

Inoltre, tutti gli accorgimenti adottati nella definizione del layout d'impianto e nel suo corretto inserimento nel contesto paesaggistico aiuteranno a superare alcuni pregiudizi che classificano "gli impianti eolici" come elementi distruttivi del paesaggio.

Tutti questi, sono aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto eolico proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio ma anche come "fulcro" di notevoli benefici intesi sia in termine ambientale (tipo riduzione delle emissioni in atmosfera), che in termini occupazionale - sociale perché sorgente di innumerevoli occasioni di lavoro nonché promotore dell'uso "razionale" delle fonti rinnovabili.

4.3.8 Salute pubblica

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere e del loro esercizio con gli standards ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo attraverso:

- la caratterizzazione dal punto di vista della salute umana, dell'ambiente e della comunità potenzialmente coinvolti, nella situazione in cui si presentano prima dell'attuazione del progetto;
- l'identificazione e la classificazione delle cause significative di rischio per la salute umana da microrganismi patogeni, da sostanze chimiche e componenti di natura biologica, qualità di energia, rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, connesse con l'opera;
- la identificazione dei rischi eco-tossicologici (acuti e cronici, a carattere reversibile ed irreversibile) con riferimento alle normative nazionali, comunitarie ed internazionali e la definizione dei relativi fattori di emissione;
- la descrizione del destino degli inquinanti considerati, individuati attraverso lo studio del sistema ambientale in esame, dei processi di dispersione, diffusione, trasformazione e degradazione e delle catene alimentari;
- l'identificazione delle possibili condizioni di esposizione delle comunità e delle relative aree coinvolte;
- l'integrazione dei dati ottenuti nell'ambito delle altre analisi settoriali e la verifica della compatibilità con la normativa vigente dei livelli di esposizione previsti;
- la considerazione degli eventuali gruppi di individui particolarmente sensibili e dell'eventuale esposizione combinata a più fattori di rischio.

Per quanto riguarda l'opera in oggetto, l'indagine dovrà riguardare la definizione dei livelli di qualità e di sicurezza delle condizioni di esercizio, anche con riferimento a quanto sopra specificato.

4.3.8.1 Potenziali interferenze tra l'opera e la salute pubblica

Le interferenze con la salute pubblica sono ravvisabili per lo più in fase di cantiere; esse ineriscono l'aumento del transito di mezzi d'opera speciali che sono in grado di determinare temporanei e localizzati innalzamenti degli inquinanti presenti nell'atmosfera. Tuttavia tali inquinanti non possono essere tali da determinare impatti sulla salute umana essendo circoscritti nel tempo ed anche limitati spazialmente. Sempre in fase di cantiere è possibile che aumenti l'inquinamento acustico, tuttavia ciò è verificato solo nelle ore diurne e nei giorni feriali pertanto quanto già il rumore di fondo è maggiore e per normativa vigente in materia i livelli di immissione sono più alti.

In fase di esercizio l'unico fattore di disturbo per la salute umana può essere l'aumento del rumore, che tuttavia può essere evitato grazie ad una corretta progettazione del layout, mentre le radiazioni non possono determinare un aumento degli impatti sulla salute umana andando la società proponente ad utilizzare cavi cordati ad elica.

4.3.8.2 Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio

La presenza di un impianto eolico non origina rischi apprezzabili per la salute pubblica; anzi a livello di macroaree vi è senza dubbio un contributo alla riduzione delle emissioni di quegli inquinanti che sono tipici delle centrali elettriche a combustibile fossile, quali l'anidride solforosa (SO₂), gli ossidi di azoto (NO_x), e di gas ad effetto serra (CO₂).

L'unica possibile fonte di rischio, dal momento che l'impianto non è recintato, potrebbe essere rappresentata dalla caduta di frammenti di ghiaccio dalle pale dei generatori, fenomeno che potrebbe verificarsi in un ristretto periodo dell'anno ed in particolari e rare condizioni meteorologiche. La probabilità che fenomeni di questo tipo possano causare danni alle persone è resa ancor più remota dal fatto che comunque le condizioni meteorologiche estreme che potrebbero dar luogo agli stessi andrebbero sicuramente a dissuadere il pubblico dall'effettuazione di visite all'impianto. Nell'ambito del campo eolico saranno comunque installati, ben visibili, degli specifici cartelli di avvertimento.

Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia le torri che la cabina utente e il punto di consegna dell'energia elettrica, saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici finalizzata al contenimento dei valori di passo e di contatto previsti dalla normativa vigente.

L'accesso alle torri dei generatori e alla cabina di consegna dell'energia elettrica è impedito dalla chiusura, mediante idonei sistemi, delle porte d'accesso.

Le vie cavo interne all'impianto (per comando/segnalazione e per il trasporto dell'energia prodotta) saranno posate secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana e seguiranno preferenzialmente percorsi interrati disposti lungo o ai margini della viabilità interna.

Per quanto riguarda il rumore ed i campi elettromagnetici non vi sono rischi per la salute pubblica.

In rapporto alla sicurezza del volo a bassa quota degli aeromobili civili e militari verrà fatta istanza alle autorità competenti (Regione Aerea, ENAV, ENAC, etc.) per concordare le più efficaci misure di segnalazione (luci intermittenti o colorazioni particolari, ad esempio bande rosse e bianche, etc.) secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda le possibili interferenze elettromagnetiche con i sistemi di controllo del traffico aereo saranno consultate, in fase di progetto, le autorità civili e militari per prevedere ed ovviare eventuali problemi.

4.3.9 Viabilità

Le principali arterie viarie presenti, che consentono di raggiungere il centro abitato di Colle Sannita, e da qui le varie località coinvolte dal presente progetto, sono rappresentate da:

- Strada Statale SS212 che da Benevento conduce a Colle Sannita e Riccia (CB);
- Strada Provinciale SP24 che dal bivio con la SS212 conduce a Castelpagano;
- Strada Provinciale SP143 che da Circello porta verso Castelpagano, passando non distante dalla località “Monte Freddo”;
- Strada Statale SS625 che da Circello porta a Colle Sannita.

4.3.9.1 Caratterizzazione della viabilità

Le opere viarie da realizzare consistono nella formazione di viabilità interna al parco eolico costituita da piste di cantiere e piazzole di sgombero per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi (autogrù, autocarri, ecc.).

Al fine di arrecare minor impatto possibile sul territorio, il tracciato delle piste per l'accesso agli aerogeneratori, fa riferimento per quanto possibile a strade interpoderali e piste già esistenti in sito che saranno, ove necessario consolidate e migliorate in modo da risultare uniformi con i tratti di nuova realizzazione.

La viabilità interna è articolata su strade principali esistenti da utilizzare, strade secondarie esistenti da allargare e rettificare e strade di accesso da realizzare. Inoltre, le strade di nuova concezione verranno eseguite in terra battuta e il movimento dei materiali per lo sterro ed il riporto sarà a livello locale.

4.3.9.1.1 Potenziali interferenze tra l'opera e la viabilità

In **fase di cantiere** potrebbero essere indotti impatti negativi alla viabilità locale esistente in termini di aumento dei traffici ed in particolar modo dei trasporti eccezionali che hanno impatto rilevante sui sistemi di collegamento viario interno ai centri abitati. Per tale motivo tali circostanze saranno largamente evitate come possibile assumere dall'apposita trattazione all'interno del quadro progettuale della presente.

La viabilità esistente sarà migliorata subendo un aumento della larghezza e la modifica dei raggi di curvatura, mentre le strade di nuova realizzazione renderanno accessibili aree altrimenti inaccessibili.

4.3.9.2 Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio

In **fase di costruzione** dell'impianto, la viabilità risulta direttamente interessata soprattutto per quanto riguarda il trasporto, da e verso i luoghi di installazione, degli aerogeneratori che saranno assemblanti in loco, e dal trasporto dei materiali di risulta necessari alla costruzione delle nuove fondazioni, delle opere civili nonché per lo scarico degli stessi.

Il traffico veicolare subirà certamente un modesto aumento dovuto alla circolazione dei mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla costruzione del parco.

Per quanto riguarda in particolare i terreni dove saranno posizionati gli aerogeneratori, è prevista la costruzione di piazzole, necessarie alla fase lavorativa.

I piazzali di sgombero, manovra e stoccaggio materiali (“piazzole”) allestiti in prossimità di ogni torre, a fine lavori saranno invece ridimensionati a seguito del ricoprimento con il materiale proveniente dagli scavi per le strutture di fondazione ed il successivo ricoprimento con il relativo terreno vegetale accantonato in

loco. Le aree dedicate ai piazzali potranno in questo modo riprendere lo stato originario anche con eventuale inerbimento mediante idrosemine formate da miscugli di sementi di specie erbacee idonee al sito.

Relativamente alle strade di collegamento delle varie turbine da realizzare si evidenzia che queste avranno carattere permanente al fine di consentire il monitoraggio e la manutenzione degli impianti una volta in esercizio. A fine lavori il fondo naturale delle opere di viabilità interna sarà ripristinato a seguito di eventuali danni occorsi durante le fasi di movimentazione e montaggio assumendo così carattere definitivo.

Le piste ed i piazzali dovranno essere idonei al transito di mezzi pesanti e saranno realizzati con sottofondo in misto naturale ed ulteriore strato di misto stabilizzato.

La formazione dei rilevati avverrà anche con impiego di materiale proveniente dagli scavi necessari per la realizzazione delle sezioni in trincea e delle fondazioni degli aerogeneratori.

In **fase di esercizio** si può sicuramente affermare che l'impatto sulla viabilità risulta essere **minimo**, in quanto, per la **gestione** e la **manutenzione** dell'impianto, non sono previsti trasporti eccezionali che possono avere ricadute sul traffico locale, e ad ogni modo verrà utilizzata la viabilità interna appositamente creata per la realizzazione dell'impianto stesso. Le piste ed i piazzali interni saranno idonei al transito di mezzi per la manutenzione del campo eolico.

Nell'esercizio dell'impianto, in condizioni di normale piovosità non sono da temere fenomeni di erosione superficiale incontrollata per il fatto che tutte le aree rese permanentemente transitabili (strade e piazzole di servizio ai piedi degli aerogeneratori) non sono asfaltate.

A protezione delle stesse infrastrutture saranno predisposte cunette di guardia, ed in corrispondenza degli impluvi verranno realizzati dei semplici taglianti in pietrame in modo da permettere lo scolo delle acque drenate dalle cunette di guardia in modo non erosivo.

5 METODO MATRICIALE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

La valutazione degli impatti ambientali di un'opera sull'ambiente può essere condotta mediante diverse metodologie: metodi ad hoc, overlay mapping, metodi causa - condizioni - effetto, come i network e le matrici coassiali, ed i metodi matriciali classici. Questi ultimi sono i più utilizzati per la facilità di rappresentazione delle relazioni che intercorrono tra le azioni legate al progetto e gli impatti ambientali, che esse generano sulle diverse componenti ambientali. Difatti esse mettono in relazione le azioni di progetto, chiamati **fattori ambientali**, con le componenti ambientali (e.g. atmosfera, ambiente idrico, salute pubblica etc.) in modo da evidenziare gli incroci in cui si ha un potenziale impatto.

Le matrici sono un metodo quali - quantitativo di valutazione degli impatti ambientali molto diffuso, poiché sono di semplice applicazione, anche se non tengono conto delle sequenze temporali e presentano in alcuni casi una soggettività nella scelta dei fattori e delle componenti ambientali; tuttavia è doveroso osservare che poiché la casistica di applicazioni con il metodo matriciale è in rapida crescita la soggettività può essere controllata dal confronto con altri studi di impatti ambientali su opere analoghe.

Altri metodi di valutazione degli impatti ambientali come l'analisi del ciclo di vita sono stati proposti negli ultimi anni al fine di superare la soggettività nella scelta dei fattori e delle componenti ambientali fornendo una stima quantitativa ed oggettiva degli impatti ambientali.

Pertanto definite le **componenti ambientali** nei paragrafi precedenti si procederà in quelli successivi alla definizioni dei **fattori di potenziale impatto** ed alla loro valutazione con il metodo matriciale.

5.1 INDICAZIONI METODOLOGICHE

Tra i metodi atti a stimare le interazioni, in termini di impatti (positivi o negativi), tra progetto e ambiente in cui si inserisce vi è quello delle **matrici di interrelazione**. Tali matrici mettono in relazione dei network i quali rappresentano le catene di impatti generati dalle attività di progetto e delle check list di indicatori e parametri. Tale metodologia consente di evidenziare tanto le conseguenze dirette generate dalle azioni di progetto quanto gli effetti indiretti.

Naturalmente quelli che sono i processi e le catene di impatto del progetto descritti attraverso i network sebbene riesca a rappresentare in modo efficace le relazioni di causa – effetto, spesso può risultare di difficile lettura, essendo molto spesso, la rete di interazioni possibili, molto complessa.

La check list invece rappresenta un elenco selezionato di fattori ambientali (da quelli naturali a quelli antropici) che consentono di guidare l'analisi.

Si distinguono in **semplici**, spesso standardizzate per tipo di progetto o di area insediativa, e **descrittive**, nel caso in cui forniscano i criteri metodologici per la valutazione della qualità di ogni componente ambientale e dell'impatto che si manifesta su tali componenti per effetto delle azioni progettuali.

Alcune liste di controllo rappresentano metodi altamente strutturati che consentono di costruire graduatorie delle alternative prese in considerazione, poiché per ciascuna risorsa ambientale riportano i criteri atti a determinare i valori limite o le soglie di interesse della quantità o qualità desiderabile (scaling check-list); altre consentono di misurare, ponderare in termini di importanza relativa, e, attraverso una scala di valori prefissata, aggregare gli impatti elementari in indici sintetici (weighting-scaling checklist).

In ultimo le matrici di interrelazione sono tabelle a doppia entrata in cui vengono messe in relazione le azioni di progetto con le componenti ambientali interferite nelle fasi di costruzione, esercizio e di dismissione dell'opera consentendo di identificare le relazioni causa-effetto tra le attività di progetto e i fattori ambientali.

All'incrocio delle righe con le colonne si configurano gli impatti potenziali.

Con l'utilizzo delle matrici di tipo quantitativo non solo viene evidenziata l'esistenza dell'impatto ma ne vengono stimate l'intensità e l'importanza nell'ambito del caso oggetto di studio mediante l'attribuzione di un punteggio numerico. Queste matrici presentano numerosi problemi sia di carattere gestionale, a causa della numerosità delle azioni e degli aspetti ambientali considerati, che di metodo, in quanto consentono di mettere in evidenza soltanto l'impatto delle azioni elementari sulle componenti ambientali, mentre vengono trascurati gli impatti di ordine superiore.

Per risolvere i problemi di carattere gestionale possono essere realizzate matrici specifiche con un numero di azioni e componenti dimensionato sulla base del caso oggetto di studio.

Per l'individuazione degli impatti di ordine superiore possono essere utilizzate matrici a più livelli cioè i sistemi di matrici.

Essi sono costituiti da più matrici tra loro interagenti.

La prima matrice mette in relazione le azioni progettuali con le componenti ambientali suscettibili di impatto e permette pertanto di individuare gli impatti diretti generati dalla realizzazione dell'opera in progetto.

Nella seconda matrice vengono confrontati gli impatti individuati nella prima con le componenti ambientali allo scopo di identificare gli impatti di ordine successivo. La procedura consente di seguire la catena di eventi innescata dalle azioni di progetto sull'ambiente, configurandosi pertanto come strumento intermedio tra le matrici tradizionali ed i networks.

Uno degli esempi più conosciuti di matrice di interrelazione è la Matrice di Leopold che contiene un elenco di 100 azioni di progetto e 88 componenti ambientali riunite in 4 categorie principali; la matrice prevede pertanto 8.800 possibili impatti.

Lo **studio in esame** è stato condotto proprio attraverso l'applicazione della Matrice di Leopold, ancora oggi l'approccio più diffuso nel campo della Valutazione di Impatto Ambientale, e, pur con le limitazioni imposte dalla generalità dello strumento di indagine, capace di offrire sufficienti garanzie di successo, oltre ad una ormai consolidata applicazione e una palese semplicità di lettura.

Detta matrice, a due dimensioni, come accennato in precedenza, offre una serie di righe atte ad individuare i fattori ambientali e socio-economici a fronte di un insieme di colonne costituito dalle azioni caratteristiche, suscettibili, almeno potenzialmente, di determinare effetti ambientali.

Quando la matrice è completa, è un sommario visivo delle caratteristiche degli impatti.

La Matrice di Leopold, certamente di grande elasticità, si presenta con un ampio spettro, talché è stata applicata in qualsiasi condizione ambientale. Ad ogni impatto potenziale su ciascuna componente ambientale, a seguito di una determinata azione progettuale, diretta o conseguente, corrisponde, ovviamente, un elemento matriciale individuato da una casella ove viene indicata la misura dell'impatto.

Occorre stabilire in qualche modo la relazione funzionale tra valore dell'impatto e la qualità ambientale.

Ciò normalmente si effettua trasformando gli impatti in indici che rappresentano la qualità ambientale.

In particolare occorrerà stabilire se un aumento o una diminuzione dell'effetto esterno (impatto) determina un aumento o una diminuzione della qualità ambientale; successivamente occorrerà stabilire come varia l'indice di qualità ambientale al variare del valore dell'effetto esterno.

Per fare ciò per ogni singolo aspetto ambientale si definiscono delle funzioni di qualità ambientale che esprimono come varia il valore dell'indice al variare del valore dell'effetto esterno.

In generale la valutazione di un impatto può consistere in un semplice esame qualitativo delle caratteristiche del progetto in attuazione e dell'area entro la quale esso si inserirà, al fine di fornire un giudizio di compatibilità dell'intervento con le esigenze di salvaguardia dell'ambiente, secondo i principi della sostenibilità ambientale. A tale valutazione qualitativa può essere fatta corrispondere una rigorosa analisi quantitativa che, attraverso l'utilizzo di strumenti opportuni, stabilisce una stima delle dimensioni delle alterazioni causate dalla realizzazione del progetto.

Come evidenziato la valutazione della qualità ambientale non può prescindere dall'identificazione e dalla selezione degli impatti ambientali che generano o possono generare delle alterazioni della qualità stessa delle risorse; tale analisi si esplicita attraverso la valutazione della significatività di ciascun impatto e delle relazioni con le altre pressioni ambientali e con il contesto territoriale.

Gli impatti, che costituiscono il complesso delle modificazioni causate da un determinato intervento alle condizioni ambientali preesistenti all'attuazione del progetto stesso, possono essere ascrivibili direttamente o indirettamente alle azioni progettuali che li hanno generati, e avere dunque dimensioni più o meno ampie.

Ad essi si aggiungono gli impatti cumulativi o sinergici e gli effetti che si originano dall'interazione tra due o più impatti potenziali.

Non esiste una metodologia di valutazione universalmente conosciuta e utilizzata.

A causa della soggettività della scelta, chi esegue lo Studio di Impatto Ambientale deve descrivere e motivare chiaramente le metodologie e gli strumenti adottati.

Tali variazioni possono essere definite per mezzo di opportuni Indicatori ed Indici ambientali.

La fase successiva alla stima degli impatti potenziali si pone lo scopo di valutarne la significatività in termini qualitativi e/o quantitativi. Si tratta di stabilire se le modificazioni dei diversi indicatori produrranno una variazione (significativa) della qualità ambientale.

A tal scopo è necessario indicare l'entità degli impatti potenziali rispetto ad una scala omogenea che consenta di individuare le criticità ambientali mediante la comparazione dei vari impatti.

Le **scale di significatività** utilizzate nella valutazione degli impatti attesi si possono distinguere in **qualitative o simboliche e quantitative cardinali**.

Nelle prime gli impatti vengono classificati in base a parametri qualitativi espressi mediante l'utilizzo di parole chiave, tra le quali le più comuni sono: trascurabile / lieve / rilevante / molto rilevante, molto basso / basso / medio / alto / molto alto, trascurabile / sensibile / elevato, in riferimento alle caratteristiche di intensità e rilevanza, mentre per la valutazione qualitativa delle caratteristiche temporali degli impatti si utilizzano termini quali reversibile a breve termine / reversibile a lungo termine / irreversibile.

E' doveroso precisare fin d'ora che, a seguito di un attento esame della Matrice di Leopold così come definita nella sua generalità, è emersa l'assoluta inesistenza, anche potenziale, di alcuni impatti fra i definiti fattori ambientali e le individuate azioni.

Ciò ha indotto a definire una Matrice di Leopold semplificata, particolarmente aderente al caso in esame. Sono state considerate due opzioni:

1. Alternativa zero
2. Implementazione delle opere di progetto

Della situazione di cui al precedente n. 2 si sono distinte le fasi di **cantiere** da quelle di **esercizio**.

Per ciascuna di esse è stata eseguita la compilazione di una matrice e la procedura adottata è stata quella qui di seguito riferita:

- identificazione delle azioni costituenti il progetto proposto o in ogni caso da esse dipendenti;
- marcatura dell'elemento matriciale corrispondente a ciascuna delle componenti ambientali suscettibili d'impatto;
- trascrizione nella casella corrispondente a ciascun elemento di un voto, relativo alla grandezza del possibile impatto.

Tale voto scaturisce dall'analisi contenuta in ciascuna scheda di cui la matrice risulta corredata. Tali schede sono inerenti ad ogni singola valutazione degli impatti e, per ciascun ragionevole elemento di interferenza tra azione e componente ambientale, motivano i valori attribuiti all'impatto.

Le matrici riguardano:

- La valutazione dell'azione di progetto e/o di cantiere
- La valutazione della componente ambientale
- La valutazione dei caratteri dell'impatto.

La valutazione dell'azione di progetto in fase di esercizio e/o in fase di cantiere è stata condotta attraverso l'analisi di **n. 2** parametri

- **A1 - incisività**, la quale può essere:

- **Molto alta**: coeff. 1
- **Alta**: coeff. 0.8
- **Media**: coeff. 0.6
- **Bassa**: coeff. 0.4
- **Molto bassa**: coeff. 0.2

- **C1 – durata**, la quale può essere:

- **Permanente**: coeff. 1
- **Medio termine**: coeff. 0.4
- **Breve termine**: coeff. 0.2

Il prodotto dei parametri **(A1)x(C1)** determina la stima dell'azione considerata rapportata ai termini numerici **V1**.

La valutazione della componente ambientale, sulla stregua di quanto descritto all'interno del presente studio, è stata condotta mediante l'analisi di **tre** indicatori (o parametri):

- **A2 – vulnerabilità**, la quale può essere:

- **Molto alta**: coeff. 1
- **Alta**: coeff. 0.8
- **Media**: coeff. 0.6
- **Bassa**: coeff. 0.4

- **Molto bassa: coeff. 0.2**
- **B2 – qualità**, la quale può essere:
 - **Molto alta: coeff. 1**
 - **Alta: coeff. 0.8**
 - **Media: coeff. 0.6**
 - **Bassa: coeff. 0.4**
 - **Molto bassa: coeff. 0.2**
- **C2 – rarità**, la quale può essere:
 - **Alta: coeff. 1**
 - **Media: coeff. 0.6**
 - **Bassa: coeff. 0.4**
 - **Molto bassa: coeff. 0.2**

Il prodotto dei tre parametri **(A2) x (B2) x (C2)** determina la stima della componente ambientale **(V2)**.

La **valutazione dei caratteri dell'impatto** è stata condotta attraverso l'analisi di **due** parametri:

- **(B1) Probabilità**, la quale può essere:
 - **Certa coeff.=1**
 - **Alta coeff.=0.8**
 - **Media coeff.=0.4**
 - **Bassa coeff.=0.2**
 - **Nulla coeff.=0.0**
- **(D1) Localizzazione**, la quale può essere:
 - **Locale coeff.=1**
 - **Esterna coeff.=1**
 - **Entrambe coeff.=1.3**

Il prodotto di **(B1) x (D1)** determina la stima dei caratteri dell'impatto **(V3)**.

La stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo o Negativo).

La misura e la ponderazione, costituiscono gli elementi di una sommatoria al fine del calcolo dell'impatto ambientale complessivo del progetto in esame.

E' stata formulata una gerarchia di importanza dei molteplici aspetti indagati, attribuendo i pesi maggiori alle tematiche ritenute più sensibili.

Gli impatti sul paesaggio e, più in generale, sul territorio, sono stati collocati su un livello di particolare importanza.

Si è altresì introdotta la fondamentale distinzione tra gli impatti di natura generale, capaci di investire globalmente l'ambiente indagato e quelli a carattere locale ai quali è stato, ovviamente, attribuito un peso minore.

5.2 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DELLE AZIONI DI PROGETTO

Di seguito vengono individuate le **componenti ambientali** e i **fattori ambientali** (intesi come azioni di progetto) che interessano l'esecuzione delle opere.

Le voci evidenziate nel presente paragrafo saranno incrociate nelle matrici elementari di Leopold per essere poi sintetizzate nella matrice di riepilogo degli impatti a doppia entrata.

Le **componenti ambientali** sono state descritte ed analizzate nel corso del quadro ambientale.

Esse sono:

A1. Atmosfera

- A1.a. qualità dell'aria
- A1.b. condizioni meteo climatiche
- A1.c. temperatura
- A1.d. piovosità

A2. Ambiente idrico

- A2.a. idrografia, idrologia, idraulica
- A2.b. regime idrografico
- A2.c. qualità delle acque superficiali
- A2.d. qualità delle acque sotterranee

A3. Suolo e sottosuolo

- A3.a. geologia
- A3.b. idrografia e idrogeologia
- A3.c. caratteristiche sismiche
- A3.d. uso del suolo
- A3.e. occupazione di suolo

A4. Flora, fauna, ecosistemi

- A4.a. vegetazione
- A4.b. habitat
- A4.c. zone SIC, ZPS e IBA
- A4.d. avifauna
- A4.e. fauna

A5. Paesaggio

- A5.a. patrimonio culturale naturale
- A5.b. patrimonio culturale antropico
- A5.c. qualità paesaggistica
- A5.d. visibilità dell'impianto

A6. Rumore e vibrazioni

A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

- A7.a. radiazioni ionizzanti

A7.b. radiazioni non ionizzanti

A8. Aspetti socio economici

A8.a. caratteri demografici

A8.b. caratteri occupazionali

A8.c. emergenze storiche

A8.d. caratteri socio economici

A9. Salute pubblica

A10. Viabilità

Le **azioni di progetto** si distinguono nelle due fasi, di cantiere e di esercizio.

Le azioni in **fase di cantiere** e in **fase di esercizio** sono le seguenti:

FASE DI CANTIERE

- C1.** Allestimento cantiere;
- C2.** Sondaggi geognostici e prove in situ;
- C3.** Realizzazione della nuova viabilità di accesso al sito
- C4.** Adeguamento della viabilità esistente;
- C5.** Realizzazione delle piazzole di stoccaggio
- C6.** Trasporto degli aerogeneratori;
- C7.** Esecuzione scavi e riporti;
- C8.** Esecuzione delle opere di fondazione per gli aerogeneratori;
- C9.** Realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, da ubicare in adiacenza alla viabilità di servizio;
- C10.** Realizzazione attraversamenti corpi idrici e delle opere di deflusso;
- C11.** Montaggio aerogeneratori;
- C12.** Realizzazione dell'impianto elettrico e di messa a terra.
- C13.** Esecuzione di opere di ripristino ambientale.
- C14.** Smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti.

FASE DI ESERCIZIO

- E1.** Messa in esercizio del campo
- E2.** Ingrassaggi, Check meccanico ed elettrico;
- E3.** Sostituzione di eventuali parti di usura
- E4.** Manutenzione delle strade di accesso e piazzole e dei sistemi di drenaggio;
- E5.** Interramento elettrodotto aereo MT esistente

5.3 STIMA DEGLI IMPATTI DETERMINATI DAL PROGETTO

In prima istanza sono stimati quantitativamente gli impatti determinati dalle opere dell'alternativa di progetto selezionata ed analizzata nel corso del presente SIA per poi confrontarla con l'alternativa Zero.

Per effettuare l'analisi vengono descritti gli impatti che ogni singola azione elementare esercita sulla singola componente ambientale.

Per ogni incrocio viene descritto il fattore di impatto individuato di cui poi si opera la stima quantitativa.

5.3.1 *Impatti in fase di cantiere*

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: alterazioni delle condizioni dovute all'emissione in atmosfera		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000192

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: alterazioni delle temperatura dovute all'emissione in atmosfera		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000192

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1d piovosità	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: alterazioni delle piovosità dovute all’emissione in atmosfera		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000192

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2c in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: modifica degli assetti geologici		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.016
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto:non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto:non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: variazione dell’uso del suolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell’azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.016
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000256

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: occupazione di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.016
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000256

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: asportazione di vegetazione		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.032
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000512

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: interferenza con habitat agricoli		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: interferenza con i volatili		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: interferenza con la fauna		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.00128

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale
Azione C1 “allestimento cantiere”	
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: diminuzione della qualità paesaggistica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000256

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: visibilità dell’impianto da più punti sul territorio		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: immissione acustica durante la lavorazione		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.072
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001152

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: aumento dell’occupazione, utilizzo delle imprese locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.12
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000768

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciale dei luoghi		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000512

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: aumento delle emissioni di NO2, CO2, PM10 e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.0148
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000768

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione C1 “allestimento cantiere”		
Fattore di impatto: aumento del traffico, utilizzo della viabilità		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000256

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1d piovosità	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2c in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3
	Sottocat. A3d uso del suolo
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”	
Fattore di impatto: non sono operati cambiamenti dell’uso del suolo	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non avviene occupazione di suolo		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: asportazione di vegetazione		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli habitat		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con l'avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con la fauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri occupazionali		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri socio - economici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non si creano impatti sulla salute pubblica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non si creano impatti sulla viabilità		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.16
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003072

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A1
	Sottocat. A1d piovosità
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”	
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione C2 “sondaggi geognostici e prove in situ”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto:non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: variazione dell'uso del suolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: occupazione di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: asportazione di vegetazione		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.16
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: interferenza con gli habitat		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con l'avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: interferenza con gli habitat		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”	
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”	
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: aumento dell’occupazione		
indicatore	coefficiente	stima
A1 Incisività	0.6	0.12
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000768

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali locali		
indicatore	coefficiente	stima
A1 Incisività	0.6	0.12
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000768

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: non si creano impatti sulla salute pubblica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione C3 “realizzazione nuova viabilità”		
Fattore di impatto: raggiungibilità di luoghi prima non raggiungibili		
indicatore	coefficiente	stima
A1 Incisività	0.4	0.16
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.001024

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A1
	Sottocat. A1d piovosità
Azione C4 “adeguamento viabilità”	
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto:non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: variazione dell'uso del suolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: occupazione di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: asportazione di vegetazione		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A4
	Sottocat. A4b habitat
Azione C4 “adeguamento viabilità”	
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con l'avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: interferenza con gli habitat		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5d visibilità
Azione C4 “adeguamento viabilità”	
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: aumento dell’occupazione		
indicatore	coefficiente	stima
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000512

Componente Ambientale	Cat. A8
	Sottocat. A8c emergenze storiche
Azione C4 “adeguamento viabilità”	
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali locali		
indicatore	coefficiente	stima
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000512

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: non si creano impatti sulla salute pubblica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione C4 “adeguamento viabilità”		
Fattore di impatto: miglioramento della viabilità esistente		
indicatore	coefficiente	stima
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000512

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000768

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1d piovosità	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto:non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0
Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: variazione dell'uso del suolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: occupazione di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: asportazione di vegetazione		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: interferenza con habitat agricoli		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con l’avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: interferenza con la fauna		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”	
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”	
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: aumento dell’occupazione		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell’azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000512

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000512

Componente Ambientale	Cat. A9
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”	
Fattore di impatto: non si creano impatti sulla salute pubblica	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A10
	Sottocat. A10 viabilità
Azione C5 “realizzazione piazzole di stoccaggio”	
Fattore di impatto: non si creano impatti sulla viabilità	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001536

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteoroclimatiche	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1d piovosità	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2c in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3
	Sottocat. A3d uso del suolo
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”	
Fattore di impatto: non avvengono cambiamenti nell’uso del suolo	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non avviene occupazione di suolo		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vengono asportate essenze		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: interferenza con habitat agricoli a causa dell’aumento del rumore		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		0.000064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con l'avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: interferenza con la fauna a causa dell’aumento del rumore e della presenza antropica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.08
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: le attività non sono visibili		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non si incide sul caratteri occupazionali		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non si incide sui caratteri socio economici		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: aumento delle emissioni di NO2, CO2 e PM10		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione C6 “trasporto degli aerogeneratori”		
Fattore di impatto: aumento della congestione		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.12
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003072

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000192

Componente Ambientale	Cat. A1
	Sottocat. A1d piovosità
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”	
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: dilavamento aree di scavo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000192

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: variazione dell'uso del suolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: occupazione di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: asportazione di vegetazione		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: interferenza con habitat agricoli		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con l'avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: interferenza con la fauna		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,4	0.08
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”	
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: la qualità paesaggistica dell’area è temporaneamente compromessa		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell’azione		
A1 Incisività	0,4	0.08
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000256

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”	
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: aumento dell’occupazione		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell’azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000512

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000512

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non si creano impatti sulla salute pubblica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione C7 “esecuzione scavi e riporti”		
Fattore di impatto: non si creano impatti sulla viabilità		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.003072

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteoroclimatiche	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sollevamento polveri		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000192

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1d piovosità	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: dilavamento aree fondazioni		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000192

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche
Azione C8 “esecuzione fondazioni!”	
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: variazione dell'uso del suolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.00064

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: occupazione di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.00064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti perché le specie sono state già esportate in altre lavorazioni		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: interferenza con habitat agricoli per l’aumento della pressione acustica e della presenza		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell’azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con l'avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: interferenza con la fauna per l’aumento della pressione acustica e della presenza		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell’azione		
A1 Incisività	0,4	0.08
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto:non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: la qualità paesaggistica dell’area è temporaneamente compromessa		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: le opere non sono visibili da più punti sul territorio		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000256

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000256

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000256

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non si creano impatti sulla salute pubblica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione C8 “esecuzione fondazioni”		
Fattore di impatto: non si creano impatti sulla viabilità		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.12
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.004608

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sollevamento polveri		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000192

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1d piovosità	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: dilavamento aree delle lavorazioni		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000768

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non avvengono variazioni dell’uso del suolo		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non avviene occupazione di suolo agricolo		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti perché le specie sono state già esportate in altre lavorazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT””		
Fattore di impatto: interferenza con habitat agricoli per l’aumento della pressione acustica e della presenza umana		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con l’avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: interferenza con la fauna per l’aumento della pressione acustica e della presenza umana		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell’azione		
A1 Incisività	0,4	0.08
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”	
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: la qualità paesaggistica dell’area è temporaneamente compromessa		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5d visibilità
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”	
Fattore di impatto: le opere non sono visibili da più punti sul territorio	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000256

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: aumento dell’occupazione		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell’azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000256

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000256

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: non si creano impatti sulla salute pubblica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione C9 “realizzazione cavidotti MT”		
Fattore di impatto: limitazione della fruizione della viabilità		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.12
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000768

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e sollevamento di polveri		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.096
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000768

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sollevamento polveri		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000192

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000192

Componente Ambientale	Cat. A1
	Sottocat. A1d piovosità
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”	
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: influenza delle opere sulla componente		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000192

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: dilavamento aree delle lavorazioni		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000192

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3
	Sottocat. A3d uso del suolo
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”	
Fattore di impatto: non avvengono variazioni dell’uso del suolo	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non avviene occupazione di suolo agricolo		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti perché le specie sono state già esportate in altre lavorazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: interferenza con habitat acquatici per l’aumento della pressione acustica e della presenza umana		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con l'avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: interferenza con la fauna per l’aumento della pressione acustica e della presenza umana		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: la qualità paesaggistica non viene compromessa dalla lavorazinoe		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: le opere non sono visibili da più punti sul territorio		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		0.000064

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sui caratteri occupazionali		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000256

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: non si creano impatti sulla salute pubblica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione C10 “realizzazione attraversamenti e opere di deflusso”		
Fattore di impatto: limitazione della fruizione della viabilità		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.4
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000256

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1d piovosità	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: dilavamento aree delle lavorazioni		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.024
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000192

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto:non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non avvengono variazioni dell’uso del suolo		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non avviene occupazione di suolo agricolo		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti perché le specie sono state già esportate in altre lavorazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: interferenza con habitat acquatici per l’aumento della pressione acustica e della presenza umana		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con l'avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: interferenza con la fauna per l’aumento della pressione acustica e della presenza umana		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”	
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: visibilità da più punti del territorio delle lavorazioni e ne inficia la qualità paesaggistica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,6	0.12
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000512

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: visibilità da più punti del territorio delle lavorazioni e ne inficia la qualità paesaggistica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,6	0.12
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000768

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sui caratteri occupazionali essendo impiegata manodopera specializzata		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000256

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non si creano impatti sulla salute pubblica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione C11 “montaggio aerogeneratori”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla viabilità		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1d piovosità	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2c in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non avvengono variazioni dell’uso del suolo		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non avviene occupazione di suolo agricolo		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti perché le specie sono state già esportate in altre lavorazioni		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: interferenza con habitat acquatici per l’aumento della pressione acustica e della presenza umana		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell’azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con l'avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: interferenza con la fauna per l’aumento della pressione acustica e della presenza umana		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con la qualità paesaggistica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: questo tipo di lavorazione non presenta alta visibilità		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni ionizzanti		
indicatore	coefficiente	

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: si potrebbero emettere radiazioni non ionizzanti		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sui caratteri occupazionali essendo impiegata manodopera specializzata		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000256

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: il potenziale aumento delle radiazioni potrebbe generare effetti sulla salute pubblica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione C12 “realizzazione impianto elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla viabilità		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sollevamento di polveri		
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: la lavorazione non ha entità tale da generare impatti sulla componente		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1d piovosità	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: dilavamento superfici di lavorazioni e sversamenti accidentali		
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: i suoli precedentemente occupati dalle piazzole di servizio vengono restituiti ai precedenti		
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.5	0.5
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.0008

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: le aree precedentemente occupate dalle piazzole di servizio vengono ripristinate		
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.5	0.5
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.0008

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: le aree vengono rinverdite		
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.5	0.5
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.0008

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: interferenza con habitat acquatici per l’aumento della pressione acustica e della presenza umana		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con l’avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: interferenza con la fauna per l’aumento della pressione acustica e della presenza umana		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico
Azione C13 “ripristino ambientale”	
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: momentanea presenza di macchine ed aree di cantiere in zone diverse sul territorio		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5d visibilità
Azione C13 “ripristino ambientale”	
Fattore di impatto: questo tipo di lavorazione non presenta alta visibilità	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni ionizzanti		
indicatore	coefficiente	

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni non ionizzanti		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sui caratteri occupazionali essendo impiegata manodopera specializzata		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000256

Componente Ambientale	Cat. A9
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione C13 “ripristino ambientale”	
Fattore di impatto: non vi sono impatti negativi sulla salute pubblica	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione C13 “ripristino ambientale”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla viabilità		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sollevamento di polveri		
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.12
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.048
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.001152

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sollevamento di polveri		
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.048
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000384

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1
	Sottocat. A1d piovosità
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”	
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: dilavamento superfici di lavorazioni e sversamenti accidentali		
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”	
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: i suoli precedentemente occupati dalle aree di cantiere vengono restituiti ai precedenti usi		
Valutazione dell'azione		
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.5	0.5
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.0008

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: le aree precedentemente occupate dalle aree di cantiere vengono ripristinate		
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.5	0.5
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.0008

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: interferenza con habitat acquatici per l'aumento della pressione acustica e della presenza		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con l'avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: interferenza con la fauna per l’aumento della pressione acustica e della presenza umana		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: non viene inficiata la qualità paesaggistica durante la lavorazione		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: questo tipo di lavorazione non presenta alta visibilità		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.12
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.016
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000768

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni ionizzanti		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni non ionizzanti		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”	
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: creazione di posti di lavoro		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000256

Componente Ambientale	Cat. A8
	Sottocat. A8c emergenze storiche
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”	
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.000256

Componente Ambientale	Cat. A9
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”	
Fattore di impatto: non vi sono impatti negativi sulla salute pubblica	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione C14 “smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti”		
Fattore di impatto: congestione della viabilità		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000256

Il valore quantitativo degli impatti stimati in fase di cantiere per gli interventi descritti è complessivamente di -0,024544.

Per i risultati numerici ottenuti si rimanda alla tabella di riepilogo degli impatti.

5.3.2 Impatti in fase di esercizio

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: riduzione delle emissioni di CO2 a causa della produzione di energia da fonti tradizionali		
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.8	0.32
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.048
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		+0.019968

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: riduzione delle emissioni di CO2 a causa della produzione di energia da fonti tradizionali		
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.24
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.048
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1,3
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		+0.014976

Componente Ambientale		Cat. A1
		Sottocat. A1c temperatura
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale		Cat. A1
		Sottocat. A1d piovosità
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale		Cat. A2
		Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3
	Sottocat. A3a geologia
Azione E1 “messa in esercizio”	
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sull’uso del suolo nuovi		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: le sole aree occupate sono 800 mq di piazzole e la viabilità		
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: interferenza con habitat acquatici per l'aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: gli impatti sull'avifauna sono poco probabili tuttavia non si possono escludere		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: interferenza con la fauna per l’aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.04
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: essendo gli aerogeneratori visibili potrebbe diminuire la qualità paesaggistica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: l’impianto eolico è necessariamente visibile		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell’azione		
A1 Incisività	0,2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.016
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000256

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni ionizzanti		
indicatore	coefficiente	
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: emissioni non ionizzanti per 5 m da ogni torre, 2 m cabina utente, 0.5 m CS		
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0,2	0.08
C1 durata	0,4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: creazione di posti di lavoro		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.24
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	1.04
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		+0.039936

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: utilizzo degli esercizi commerciali locali e dei fornitori locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.24
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	1.04
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		+0.039936

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: riduzione delle emissioni in atmosfera (positivo) e DPA per torri, CU e CS (negativo)		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.16
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		+0.0006656

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione E1 “messa in esercizio”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non si riscontrano impatti		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non si riscontrano impatti		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1
	Sottocat. A1d piovosità
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”	
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: sversamento accidentale		
indicatore	coefficiente	stima
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000128

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sull’uso del suolo nuovi		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sull’occupazione dei suoli		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4
	Sottocat. A4b habitat
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”	
Fattore di impatto: le operazioni avvengono nelle aree di pertinenza delle turbine	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: queste lavorazioni non hanno impatti sull’avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4
	Sottocat. A4e fauna
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”	
Fattore di impatto: queste lavorazioni non hanno impatti sulla fauna	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”	
Fattore di impatto: questa lavorazione non inficia la qualità paesaggistica	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: questa lavorazione non presenta alta visibilità		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: questa lavorazione non aumenta la pressione acustica dell’area		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni ionizzanti		
indicatore		coefficiente
Stima valore assoluto		0.0
Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni non ionizzanti		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”	
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: creazione di posti di lavoro		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.24
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	1.04
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		+0.039936

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: utilizzo degli esercizi commerciali locali e dei fornitori locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.24
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	1.04
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		+0.039936

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non si impatta sulla salute pubblica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione E2 “ingrassaggi, check meccanico ed elettrico”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non si riscontrano impatti		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non si riscontrano impatti		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1
	Sottocat. A1d piovosità
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”	
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2c in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: a seconda delle lavorazioni potrebbe essere necessario un temporaneo cambiamento		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: a seconda delle lavorazioni potrebbe essere necessario un maggiore utilizzo del suolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4
	Sottocat. A4b habitat
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”	
Fattore di impatto: le operazioni avvengono nelle aree di pertinenza delle turbine	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: queste lavorazioni non hanno impatti sull'avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4
	Sottocat. A4e fauna
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”	
Fattore di impatto: queste lavorazioni non hanno impatti sulla fauna	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”	
Fattore di impatto: questa lavorazione non inficia la qualità paesaggistica	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: a seconda delle lavorazioni potrebbe essere necessario utilizzo di macchinari visibili		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: a seconda delle lavorazioni potrebbe essere necessario utilizzo di macchinari rumorosi		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni ionizzanti		
indicatore	coefficiente	
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni non ionizzanti		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell'area		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: utilizzo di imprese e manodopera locale oltre che specializzata		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.24
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	1.04
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		+0.039936

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive, degli esercizi commerciali locali e dei fornitori locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.24
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	1.04
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		+0.039936

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non si impatta sulla salute pubblica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione E3 “sostituzione eventuali parti di usura”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto:a seconda delle lavorazioni possibilità di emissioni in atmosfera e polveri		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A1
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”	
Fattore di impatto: le lavorazioni non sono di entità tale da influire sulle condizioni meteorologiche	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1
	Sottocat. A1d piovosità
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”	
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2c in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”	
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: a seconda delle lavorazioni potrebbe essere necessario un temporaneo cambiamento		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: a seconda delle lavorazioni potrebbe essere necessario un maggiore utilizzo del suolo		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4
	Sottocat. A4b habitat
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”	
Fattore di impatto: le operazioni avvengono nelle aree di pertinenza delle turbine	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: queste lavorazioni non hanno impatti sull’avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4
	Sottocat. A4e fauna
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”	
Fattore di impatto: queste lavorazioni non hanno impatti sulla fauna	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”	
Fattore di impatto: questa lavorazione non incide la qualità paesaggistica	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5d visibilità
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”	
Fattore di impatto: le lavorazioni non presentano visibilità considerevole	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: a seconda delle lavorazioni potrebbe essere necessario utilizzo di macchinari rumorosi		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		-0.000064

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni ionizzanti		
indicatore	coefficiente	
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni non ionizzanti		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”	
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: utilizzo di imprese e manodopera locale oltre che specializzata		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.24
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	1.04
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		+0.039936

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive, degli esercizi commerciali locali e dei fornitori locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.24
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.4	0.016
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	1.04
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		+0.039936

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non si impatta sulla salute pubblica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione E4 “manutenzione strade, piazzole e sistemi di drenaggio”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: l'azione non impatta sulla componete		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: le lavorazioni non sono di entità tale da influire sulle condizioni meteorologiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1d piovosità	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non ci sono impatti con la componente atmosferica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2c in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a in questa fase del cantiere		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: l'eliminazione dei pali consente il ripristino degli usi del suolo originari		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.00032

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: viene eliminata l'occupazione di suolo da parte dei pali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.00032

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4b habitat	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: le operazioni avvengono nelle aree di pertinenza delle turbine		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con dette aree		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: queste lavorazioni non hanno impatti sull’avifauna		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4
	Sottocat. A4e fauna
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”	
Fattore di impatto: queste lavorazioni non hanno impatti sulla fauna	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”	
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale naturale	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non vi sono interferenze con il patrimonio culturale antropico		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: l’eliminazione di opere aeree consente un miglioramento della qualità paesaggistica		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.00032

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: le opere non visibili (cavidotto interrato) si sostituiscono a quelle aree visibili (linea MT)		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.00032

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: viene eliminato il rumore generato dal vento quando passa sui conduttori		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		+0.00032

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni ionizzanti		
indicatore	coefficiente	
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A7
-----------------------	---------

		Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”			
Fattore di impatto: viene eliminata una fonte di emissione di radiazione			
indicatore		coefficiente	stima
Valutazione dell'azione			
A1 Incisività		0.2	0.2
C1 durata		1	
Valutazione della componente ambientale			
A2 Vulnerabilità		0.2	0.008
B2 Qualità		0.2	
C2 Rarità		0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto			
B1 Probabilità		0.2	0.2
D1Localizzazione		1	
Stima valore assoluto			+0.00032

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell’area		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: utilizzo di imprese e manodopera locale oltre che specializzata		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		+0.0001664

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: utilizzo delle strutture ricettive, degli esercizi commerciali locali e dei fornitori locali		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		+0.0001664

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non si impatta sulla salute pubblica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Azione E5 “interramento elettrodotto aereo MT esistente”		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti		
Stima valore assoluto		0.0

La valutazione quantitativa degli impatti in fase di esercizio del campo eolico è risultata positiva per un valore pari a 0,355520.

Per la distinta dei calcoli si rimanda alla tabella di riepilogo globale.

Di seguito si riporta la matrice a doppia entrata con il riepilogo dei risultati ottenuti

		FASE DI CANTIERE										FASE DI ESERCIZIO								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	E1	E2	E3	E4	E5
COMPONENTI AMBIENTALI																				
A1 atmosfera		-0.001536	00.00	-0.003072	-0.001536	-0.000768	-0.001536	-0.003072	-0.003072	-0.004608	-0.000768	00.00	00.00	-0.00064	-0.001152	-0.015968	00.00	00.00	-0.00064	00.00
A1 a. qualità dell'aria		-0.001536	00.00	-0.003072	-0.001536	-0.000768	-0.001536	-0.003072	-0.003072	-0.004608	-0.000768	00.00	00.00	-0.00064	-0.001152	-0.015968	00.00	00.00	-0.00064	00.00
A1 b. condizioni meteo climatiche		-0.000192	00.00	-0.000384	-0.000384	-0.000384	-0.000384	-0.000384	-0.000384	-0.000384	-0.000192	00.00	00.00	00.00	-0.000384	-0.014976	00.00	00.00	00.00	00.00
A1 c. temperatura		-0.000192	00.00	-0.000384	-0.000384	-0.000384	-0.000384	-0.000192	-0.000192	-0.000192	-0.000192	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A1 d. piovosità		-0.000192	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A2 ambiente idrico		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	-0.000192	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A2 a. idrografia, idrologia, idraulica		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	-0.000192	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A2 b. regime idrografico		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	-0.000192	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A2 c. qualità delle acque superficiali		00.00	00.00	-0.000384	-0.000384	-0.000384	00.00	-0.000192	-0.000192	-0.000768	-0.000192	-0.000192	00.00	-0.00064	-0.00064	00.00	-0.000128	00.00	00.00	00.00
A2 d. qualità delle acque sotterranee		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A3. Suolo e sottosuolo		-0.000128	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A3 a. geologia		-0.000128	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A3 b. idrografia e idrogeologia		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A3 c. caratteristiche sismiche		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A3 d. uso del suolo		-0.000256	00.00	-0.000128	-0.000128	-0.000128	00.00	-0.000128	-0.00064	00.00	00.00	00.00	00.00	+0.0008	+0.0008	00.00	00.00	-0.00064	-0.00064	+0.00032
A3 e. occupazione di suolo		-0.000256	00.00	-0.000128	-0.000128	-0.000128	00.00	-0.000128	-0.00064	00.00	00.00	00.00	00.00	+0.0008	+0.0008	-0.000128	00.00	-0.00064	-0.00064	+0.00032
A4. Flora, fauna, ecosistemi		-0.000512	-0.00064	-0.00064	-0.000128	-0.000128	00.00	-0.00064	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	+0.0008	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A4 a. vegetazione		-0.000512	-0.00064	-0.00064	-0.000128	-0.000128	00.00	-0.00064	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	+0.0008	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A4 b. habitat		-0.00064	00.00	-0.000128	00.00	-0.000128	-0.00064	-0.000128	-0.000128	-0.000128	-0.00064	-0.00064	-0.00064	-0.00064	-0.00064	-0.00064	00.00	00.00	00.00	00.00
A4 c. zone SIC, ZPS e IBA		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A4 d. avifauna		-0.00064	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	-0.000128	00.00	00.00	00.00	00.00
A4 e. fauna		-0.00064	00.00	-0.000128	-0.000128	-0.000128	-0.00064	-0.000128	-0.000128	-0.000128	-0.00064	-0.00064	-0.00064	-0.00064	-0.00064	-0.00064	00.00	00.00	00.00	00.00
A5. Paesaggio		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A5 a. patrimonio culturale naturale		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A5 b. patrimonio culturale antropico		-0.000256	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A5 c. qualità paesaggistica		-0.00064	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	-0.000512	00.00	-0.00064	00.00	-0.000128	00.00	00.00	00.00	+0.00032
A5 d. visibilità dell'impianto		-0.00064	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	-0.000768	00.00	00.00	00.00	-0.000128	00.00	-0.00064	00.00	+0.00032
A6. Rumore e vibrazioni		-0.001152	-0.00064	-0.000128	-0.00064	-0.00064	-0.00064	-0.000256	-0.000256	-0.000256	-0.00064	-0.000128	-0.00064	-0.00064	-0.000768	-0.000256	00.00	-0.00064	-0.00064	+0.00032
A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A7 a. radiazioni ionizzanti		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A7 b. radiazioni non ionizzanti		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	-0.00064	00.00	00.00	-0.000128	00.00	00.00	00.00	+0.00032
A8. Aspetti socio economici		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A8 a. caratteri demografici		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A8 b. caratteri occupazionali		+0.000768	00.00	+0.000768	+0.000512	+0.000512	00.00	+0.000512	+0.000256	+0.000256	+0.000256	00.00	00.00	00.00	+0.000256	+0.039936	+0.039936	+0.039936	+0.0001864	00.00
A8 c. emergenze storiche		00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
A8 d. caratteri socio economici		+0.000512	00.00	+0.000768	+0.000512	+0.000512	00.00	+0.000512	+0.000256	+0.000256	+0.000256	+0.000256	+0.000256	+0.000256	+0.000256	+0.039936	+0.039936	+0.039936	+0.0001864	00.00
A9. Salute pubblica		-0.000768	00.00	00.00	00.00	00.00	-0.00064	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	-0.00064	00.00	00.00	+0.000512	00.00	00.00	00.00	00.00
A10. Viabilità		-0.000256	00.00	+0.001024	+0.000512	00.00	-0.000384	00.00	00.00	-0.000768	-0.000256	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
TOTALE		-0.000256	-0.000128	-0.002368	-0.001792	-0.001536	-0.002944	-0.003776	-0.004096	-0.005848	-0.000580	-0.001472	-0.00064	0.002272	-0.000576	0.1144576	0.079744	0.079616	0.079616	0.002086
														TOTALE					TOTALE	0.355520

5.4 STIMA DEGLI IMPATTI DETERMINATI DALL'ALTERNATIVA ZERO

Sono stati quindi analizzati gli impatti determinati dall'alternativa zero per poi poter confrontare i risultati ottenuti con la valutazione data dalla realizzazione dell'impianto.

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: lo stato di qualità dell'aria mostra un trend in aumento per CO2, NO2 e PM10		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		-0.00032

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1b condizioni meteorologiche	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: si registra il fenomeno globale di climate change		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		-0.00032

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1c temperatura	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: si registra il fenomeno globale di global warming		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		-0.00032

Componente Ambientale	Cat. A1	
	Sottocat. A1d piovosità	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: possibilità di aumento di piogge acide		
indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.2	0.008
B2 Qualità	0.2	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1,3	
Stima valore assoluto		-0.00032

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2b regime idrografico	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2b		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2c qualità delle acque superficiali	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2c		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A2	
	Sottocat. A2d qualità delle acque sotterranee	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A2d		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3a geologia	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non sono individuati impatti sulla componente A3a		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3b idrografia e idrogeologia	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sugli assetti idrogeologici e sull'idrografia		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3c caratteristiche sismiche	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sulle caratteristiche sismiche		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3d uso del suolo	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sull'uso del suolo		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A3	
	Sottocat. A3e occupazione di suolo	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti sull'occupazione del suolo		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4a vegetazione	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A4
	Sottocat. A4b habitat
Alternativa zero	
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4c zone SIC ZPS IBA	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4d avifauna	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A4	
	Sottocat. A4e fauna	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale naturale	
Alternativa zero		
Fattore di impatto:non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5b patrimonio culturale antropico	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A5	
	Sottocat. A5d visibilità	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A6	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non vi sono impatti sulla componente		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni ionizzanti	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni ionizzanti		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A7	
	Sottocat. A7a radiazioni non ionizzanti	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non si emettono radiazioni non ionizzanti		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A8
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Alternativa zero	
Fattore di impatto: non si impatta sui caratteri demografici dell'area	
Stima valore assoluto	0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: il trend dell'occupazione presenta fattori di decrescita che resteranno inalterati		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8c emergenze storiche	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche		
Stima valore assoluto	0.0	

Componente Ambientale	Cat. A8	
	Sottocat. A8d caratteri socio economici	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: i caratteri socio economici presentano fattori di decrescita che resteranno inalterati		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non si impatta sulla salute pubblica		
Stima valore assoluto		0.0

Componente Ambientale	Cat. A10	
	Sottocat. A10 viabilità	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: non sono individuabili impatti		
Stima valore assoluto		0.0

La stima quantitativa globale è negativa in quanto si perpetueranno i trend negativi in atto relativi l'atmosfera e gli aspetti socio economici.

Il punteggio ottenuto è pari a -0,00128.

Di seguito si propone la matrice a doppia entrata riepilogante i risultati ottenuti nell'ambito della valutazione quantitativa dell'Alternativa Zero.

		Alternativa zero
COMPONENTI AMBIENTALI	A1 atmosfera	
	A1.a. qualità dell'aria	-0.00032
	A1.b. condizioni meteo climatiche	-0.00032
	A1.c. temperatura	-0.00032
	A1.d. piovosità	-0.00032
	A2 ambiente idrico	
	A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	00.00
	A2.b. regime idrografico	00.00
	A2.c. qualità delle acque superficiali	00.00
	A2.d. qualità delle acque sotterranee	00.00
	A3. Suolo e sottosuolo	00.00
	A3.a. geologia	00.00
	A3.b. idrografia e idrogeologia	00.00
	A3.c. caratteristiche sismiche	00.00
	A3.d. uso del suolo	00.00
	A3.e. occupazione di suolo	00.00
	A4. Flora, fauna, ecosistemi	
	A4.a. vegetazione	00.00
	A4.b. habitat	00.00
	A4.c. zone SIC, ZPS e IBA	00.00
	A4.d. avifauna	00.00
	A4.c. fauna	00.00
	A5. Paesaggio	
	A5.a. patrimonio culturale naturale	00.00
	A5.b. patrimonio culturale antropico	00.00
	A5.c. qualità paesaggistica	00.00
	A5.d. visibilità	00.00
	A6. Rumore e vibrazioni	00.00
	A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	
	A7.a. radiazioni ionizzanti	00.00
	A7.b. radiazioni non ionizzanti	00.00
	A8. Aspetti socio economici	
	A8.a. caratteri demografici	00.00
	A8.b. caratteri occupazionali	00.00
	A8.c. emergenze storiche	00.00
	A8.d. caratteri socio economici	00.00
	A9. Salute pubblica	00.00
	A10. Viabilità	00.00
	TOTALE	-0,001280

5.5 RAFFRONTO DEI RISULTATI OTTENUTI

L'alternativa prescelta ed analizzata (ovvero la realizzazione del progetto) ha ottenuto un punteggio complessivo e positivo a causa dei benefici ambientali in termini di emissioni in atmosfera evitate e dei benefici socio economici, pari a **+ 0.33098**, ottenuto mediante la sottrazione degli impatti negativi in fase di cantiere, pari a **- 0,02454** agli impatti positivi generati in fase di esercizio, pari a **+ 0,355520**.

L'alternativa zero invece (ovvero la non realizzazione del progetto), considerando che attualmente le condizioni atmosferiche presentano un trend negativo caratterizzato su scala globale dell'aumento del global warming, con fenomeni generalizzati di climate change, aumento di piogge acide ecc. e che contestualmente le dinamiche socio economiche presentano una progressiva decrescita dovuta alla mancanza di occupazione in settori diversi ha ottenuto un punteggio negativo.

Si è considerato che le dinamiche sono su scala globale e che sono spalmate su un arco temporale lungo. Il punteggio ottenuto è **- 0,00128**.

Dai risultati ottenuti è possibile asserire che l'alternativa analizzata è preferibile rispetto all'alternativa zero.

5.6 ULTERIORI POSSIBILI MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE

5.6.1 Misure preventive e correttive

Come già descritto precedentemente, le misure preventive adottate prima dell'installazione e correttive durante la costruzione e il funzionamento del parco sono riassunte di seguito:

1. Protezione del suolo contro la dispersione di oli e altri residui;
2. Conservazione del suolo vegetale;
3. Trattamento degli inerti;
4. Integrazione paesaggistica delle strutture;
6. Tutela degli eventuali giacimenti archeologici.

5.6.1.1 Valutazione qualitativa degli impatti in fase di cantiere e di esercizio

Al fine di evitare possibili contaminazioni dovute a dispersioni accidentali che si potrebbero verificare durante la costruzione e il funzionamento del parco, dovranno essere stabilite le seguenti misure preventive e protettive:

- Tanto durante la costruzione del parco, quanto durante il suo funzionamento, in caso di spargimento di combustibili o lubrificanti, sarà asportata la porzione di terreno contaminata, e trasportata alla discarica autorizzata; le porzioni di terreno contaminate saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dalla normativa vigente;
- Durante il funzionamento si effettuerà un'adeguata gestione degli oli e altri residui dei macchinari. Questi residui sono stati classificati come rifiuti pericolosi e pertanto, una volta terminati il loro utilizzo, saranno consegnati ad un ente autorizzato affinché vengano trattati adeguatamente.

5.6.1.2 Conservazione del suolo vegetale

Nel momento in cui saranno realizzati gli spianamenti, aperte le strade o gli accessi, così come durante l'escavazione per la cementazione delle fondazioni degli aerogeneratori, si procederà ad asportare e conservare lo strato di suolo fertile, ove questo fosse presente.

Il terreno ottenuto verrà stoccato in cumuli che non superino i 2 m, al fine di evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche. I cumuli verranno protetti con teli impermeabili per evitare la dispersione del suolo in caso di intense precipitazioni.

Tale terreno sarà successivamente utilizzato come ultimo strato di riempimento dello scavo di fondazione, di copertura delle piazzole delle condutture, così come nel recupero delle aree occupate temporaneamente durante i lavori, e degli accumuli di inerti.

5.6.1.3 Trattamento degli inerti

I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento di terrapieni, scavi, per la pavimentazione delle strade di servizio, eccetera. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere. Nel caso rimanessero resti inutilizzati, questi verranno trasportati al di fuori della zona, alla discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta.

5.6.1.4 Integrazione paesaggistica delle strutture

Al fine di rendere minimo l'impatto visivo delle varie strutture del progetto e contribuire, per quanto possibile, alla loro integrazione paesaggistica si adotteranno le seguenti soluzioni:

- Le torri degli aerogeneratori avranno rifiniture di colore bianco opaco;
- La disposizione scelta per gli aerogeneratori segue un allineamento abbastanza regolare, che, come risulta da studi effettuati sull'impatto visivo di impianti di questo tipo, è la più gradita dagli osservatori;
- La spaziatura tra le turbine sarà mantenuta superiore a 300 m, per evitare l'effetto Wind Wall;
- Le aree degradate e le scarpate create dai tagli stradali, peraltro di entità assolutamente minima, saranno risistemate con tecniche di ingegneria naturalistica e saranno dotate di adeguato sistema di drenaggio, tale da impedire un aumento dell'erosione e favorire una rapida crescita della vegetazione spontanea;
- La scelta di utilizzare turbine moderne, ad alta efficienza e potenza ridurrà il numero di turbine necessario;
- Si utilizzeranno aerogeneratori a tre pale che rispetto agli aerogeneratori a 2 o 1 pale hanno i seguenti vantaggi: i rotori a tre pale girano più lentamente e generano quindi meno rumore; gli aerogeneratori a due pale sembrano "saltellare" sull'orizzonte, mentre quelli a tre pale hanno un movimento che viene percepito come rotatorio e armonico ed è più rilassante e piacevole da guardare.

5.6.1.5 Tutela dei giacimenti archeologici

Il territorio comunale non è una località archeologica; in ogni caso la società si impegna alla realizzazione di interventi di **archeologia preventiva** per la fase di realizzazione delle piazzole, tesi a scongiurare l'eventuale presenza di reperti di importanza archeologica. Le attività di archeologia preventiva saranno redatte sotto la supervisione della competente Soprintendenza.

5.6.2 Misure previste per il monitoraggio

Il monitoraggio ambientale dovrebbe, normalmente, valutare, nel tempo, la modifica degli indicatori di stato dei tematismi ambientali definiti "ex ante".

Le attività di monitoraggio dovranno svolgersi, necessariamente, sia nella fase di cantiere sia nella fase di esercizio.

A tal fine il **controllo in fase di cantiere** potrà essere svolto, nell'ambito della Direzione lavori, da un "Direttore Operativo Ambientale" che dovrà verificare e certificare non solo il rispetto delle misure previste per l'eliminazione o, quantomeno, per l'attenuazione degli effetti negativi sull'ambiente previste nel presente Studio ma anche l'eventuale rispetto delle prescrizioni impartite dall'autorità ambientale. Tale attività sarà testimoniata dalla tenuta di un "giornale dei lavori ambientale" (su cui saranno annotate tutte le attività giornaliere con riferimento alle tematiche ambientali), da documentazione fotografica significativa e da una relazione finale di sintesi. Tale documentazione farà parte del collaudo finale dell'impianto.

In **fase di esercizio** è previsto:

- Il controllo dell'inquinamento elettromagnetico e acustico;
- La verifica della presenza eventuale di avifauna morta con annotazione della specie e dalla possibile causa di morte.

Il metodo del monitoraggio ci consentirà al proponente ed all'autorità ambientale di tarare le azioni e correggerle ove necessario per le iniziative future.

6 CONCLUSIONI

Il presente studio d'impatto ambientale è stato elaborato per un impianto eolico da 6 MW ubicato nel Comune di Colle Sannita (BN) proposto dalla COGEIN Energy s.r.l.

L'analisi del progetto ha permesso di valutare le attività che, sia in fase di realizzazione che di esercizio, possono impattare le diverse componenti ambientali.

La valutazione degli impatti ambientali è stata condotta con il Metodo Matriciale.

L'applicazione del metodo matriciale ha mostrato che le componenti ambientali sono impattate in eguale misura con valori comunque lontani dalla situazione più dannosa per l'ambiente.

Gli interventi sulla vegetazione in fase di cantiere saranno presi nella dovuta considerazione, e saranno rigorosamente applicate le misure di mitigazione e compensazione previste.

Le caratteristiche dimensionali delle opere in progetto (superficie interessata dall'intervento, volumi di materiale da movimentare), individuate nel quadro di riferimento progettuale, configurano un intervento che per caratteristiche tipologiche non andrà a realizzare impatti significativi, di segno negativo, sulla struttura ambientale interessata.

Le ubicazioni delle singole turbine andranno a collocarsi prevalentemente in aree agricole, con basso grado di naturalità.

Per quanto attiene alla componente "paesaggio" l'area oggetto di intervento non presenta paesaggi importanti dal punto di vista geomorfologico ed idrogeologico, dal punto di vista botanico - vegetazionale e dal punto di vista della stratificazione storica: non sono presenti aree ricadenti in Piani Paesistici regionali.

Con riferimento alla sua localizzazione, l'area oggetto d'intervento non interessa direttamente e/o indirettamente emergenze idrogeologiche significative, ovvero siti interessati dalla presenza di sorgenti, torrenti, fiumi, foci, invasi naturali e/o artificiali, gravine, zone umide, paludi, canali, saline, aree interessate da risorgenze e/o fenomeni stagionali.

Come in precedenza specificato in dettaglio l'intervento in progetto non andrà ad interferire con il sistema geologico - geomorfologico né produrrà impatti significativi sulla componente ambientale acque superficiali – acque sotterranee.

Dallo studio effettuato è emerso che la struttura ambientale, che attualmente caratterizza l'ambito di intervento, sarà in grado di "sopportare" le modificazioni che comunque saranno introdotte dall'intervento in progetto.

Quanto sopra anche in considerazione delle numerose misure di mitigazione e/o compensazione che saranno adottate. Le predette misure limiteranno al minimo indispensabile l'uso delle risorse naturali; non realizzeranno alcuna significativa produzione di rifiuti e/o di inquinamento e/o di disturbi ambientali; non realizzeranno, in considerazione delle sostanze e delle tecnologie utilizzate, alcun rischio di incidente rilevante.

Dalla stima qualitativa e quantitativa dei principali impatti potenziali che saranno indotti dall'intervento sul sistema ambientale di riferimento, nonché dalle interazioni degli impatti identificati con le diverse componenti e fattori ambientali considerati, è emerso che le modificazioni che l'opera in progetto andrà verosimilmente a produrre non risulteranno significative in considerazione delle misure di mitigazione che saranno utilizzate dalla soluzione progettuale.

Stante la tipologia dell'intervento, le attuali condizioni d'uso del territorio interessato non subiranno alcuna modificazione significativa né la stessa fruizione potenziale del territorio interessato subirà modificazioni

rilevanti in quanto trattasi di un intervento ricadente in zona agricola del tutto conforme agli strumenti di pianificazione comunali vigenti.

Le varie componenti e fattori ambientali a seguito della realizzazione dell'intervento non subiranno presumibilmente evoluzioni di entità apprezzabile in quanto la modificazione dei livelli di qualità ambientale preesistente all'intervento resteranno in linea di massima invariati.

L'inserimento ambientale dell'opera in progetto pur producendo inevitabilmente impatti con le singole componenti ambientali può ritenersi comunque, in linea di massima, ancora compatibile con la struttura ambientale complessiva esistente in considerazione della non eccessiva entità degli impatti.

In virtù della presenza d'idonee misure di mitigazione e/o compensazione adottate dalla soluzione progettuale, l'intervento in progetto può ritenersi pertanto in linea di massima compatibile per quanto attiene l'aspetto ambientale ovvero non provocherà alcuna incidenza ambientale significativa di segno negativo.

Mentre risulteranno trascurabili (come entità) gli impatti negativi sulle varie componenti ambientali che saranno direttamente e/o indirettamente interessate dalla realizzazione delle opere in progetto, risulteranno invece alquanto rilevanti gli **impatti positivi** che la realizzazione dell'opera comporterà soprattutto con riferimento alla componente ambientale e socio-economica in termini, soprattutto, di mancate emissioni di CO₂ nell'atmosfera.

Risulta superfluo aggiungere la notevole coerenza dell'intervento in oggetto con le linee di politica regionale, nazionale e internazionale tese a valorizzare ed incrementare la produzione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. Ad ogni livello istituzionale viene dato, in sintesi, estremo rilievo alle fonti rinnovabili di energia e soprattutto all'energia eolica considerata come opportunità strategica per la promozione di uno sviluppo eco-sostenibile.

In conclusione si ritiene che l'intervento in oggetto presenta buoni caratteri di fattibilità e la sua realizzazione richiede un “costo ambientale” contenuto ed ampiamente comparabile ai benefici ottenuti.

Pagani (Sa), lì Dicembre 2016



Il Tecnico

Ing. Sandro Ruopolo