REGIONE CAMPANIA | PROVINCIA DI BENEVENTO | COMUNE DI CASTELFRANCO IN MISCANO | PROVINCIA DI AVELLINO | COMUNE DI ARIANO IRPINO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DA 34 MW NEL COMUNE DI CASTELFRANCO IN MISCANO (BN) , CON OPERE DI CONNESSIONE IN CASTELFRANCO IN MISCANO (BN) E ARIANO IRPINO (AV)

Proponente

DMA LUCERA SRL
Largo Augusto n.3
20122 Milano
pec:dmalucera@legalmail.it

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI
Dottore Magistrale in Ingegneria
NICOLA GALDIERO
INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
- SEZIONE A -
N° ISCRIZIONE:
17370

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI
Dottore Magistrale in Ingegneria
PASQUALE ESPOSITO
INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
-SEZIONA A-
N° ISCRIZIONE:
17962

Progettazione

INSE S.R.L. Ingegneria & Servizi
Viale Michelangelo, 71
80129 Napoli
TEL.081 579 7998
mail: tecnico.inse@gmail.com

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

Collaboratori:
Geol. V.E.Iervolino
Dott.Agr. A. Ianiro
Archeol. A.Vella
Ing. V. Triunfo
Arch. C. Gaudiero
Ing. F.Quarto
Arch. M. Mauro
Geotecnica Meridionale Srl

Elaborato

Nome Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A)

00	10-01-2022	PRIMA EMISSIONE	INSE Srl	INSE Srl	DMA Lucera Srl
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione

Scala: -:-

Formato: **A4**

Codice Pratica: **S252**

Codice Elaborato: **AS252-SIA01-R**

Sommario

1 PREMESSA 6
1.1 ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE 9
2 RIFERIMENTI NORMATIVI 10
2.1 DETTAGLIO DELLA NORMA SULLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE 10
2.2 FONTI DEI DATI 13
2.3 IL QUADRO NORMATIVO NAZIONALE E DIRETTIVE COMUNITARIE per la VIA 13
2.4 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE E QUADRO NORMATIVO REGIONALE 15
2.5 LA VALUTAZIONE AMBIENTALE: ASPETTI TEORICO-METODOLOGICI 16
3 RELAZIONI TRA LE OPERE E GLI STRUMENTI DI GESTIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE 17
3.1 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO SETTORIALE 17
3.1.1 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE ENERGETICA INTERNAZIONALE ED EUROPEA 17
3.1.2 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE NAZIONALE 18
3.1.3 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE ENERGETICA REGIONALE 21
3.2 PIANIFICAZIONE SOVRAREGIONALE 23
3.2.1 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO 23
3.3 STATO DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA E PAESAGGISTICA REGIONALE 26
3.3.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) CAMPANIA 26
3.3.2 LINEE GUIDA PER IL PAESAGGIO-- I PAESAGGI DI ALTO VALORE AMBIENTALE 34
3.3.3 PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE (PRAE) REGIONE CAMPANIA 34
3.3.4 PIANO TUTELA DELLE ACQUE (PTA) REGIONE CAMPANIA 35
3.4 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE PROVINCIALE 37
3.4.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE – PTCP BENEVENTO 37
3.5 PIANIFICAZIONE DI LIVELLO COMUNALE 40
3.5.1 PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE COMUNE DI CASTELFRANCO IN MISCANO 40
3.5.2 PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC) COMUNE DI ARIANO IRPINO 41
3.6 QUADRO VINCOLISTICO 42
3.6.1 VINCOLI DI LEGGE - AMBITO PAESAGGISTICO 42
3.6.2 VINCOLO IDROGEOLOGICO -REGIO DECRETO N.3267/1923 47
3.6.3 VINCOLI DI LEGGE - ASSETTO NATURALISTICO 48
3.7 PRIMO LIVELLO VALUTATIVO: VERIFICA DI COERENZA CON GLI STRUMENTI NORMATIVI E PIANIFICATORI 50
3.7.1 VINCOLI DI LEGGE - AMBITO PAESAGGISTICO 51
4 LIVELLO DI COMPATIBILITA' 52
5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 53
5.1 IDENTIFICAZIONE CATASTALE DELL'INTERVENTO 55
5.2 SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO 56

5.3 LAYOUT DI IMPIANTO ... 56
5.4 DESCRIZIONE DELLE FASI LAVORATIVE ... 57
5.5 OPERE CIVILI ... 57
5.5.1 VIABILITÀ INTERNA ED ESTERNA AL SITO ... 57
5.5.2 SPECIFICHE TECNICHE E PACCHETTO STRADALE ... 59
5.5.3 PIAZZOLA DI MONTAGGIO ... 61
5.6 INTERVENTI DI MITIGAZIONE DI INGEGNERIA NATURALISTICA ... 63
5.6.1 STRUTTURE DI FONDAZIONE ... 67
5.7 OPERE IMPIANTISTICHE ... 69
5.7.1 INSTALLAZIONE DEGLI AEROGENERATORI ... 69
5.7.2 CAVIDOTTO INTERRATO MT DALL'AEROGENERATORE ALLA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 KV ... 71
5.7.3 CAVIDOTTO AT 150kV INTERRATO ... 74
5.7.4 STAZIONE CONDIVISA E DI TRASFORMAZIONE 30/150 kV ... 74
5.8 ORGANIZZAZIONE E ATTIVITA' DI CANTIERE ... 76
5.8.1 CANTIERIZZAZIONE ... 76
5.8.2 ATTIVITA' DI CANTIERE ... 76
5.9 PRODUZIONE DI RIFIUTI E SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ... 78
5.10 CARATTERISTICHE ANEMOLOGICHE ... 78
5.11 ATTIVITA' DI GESTIONE E MONITORAGGIO ... 80
5.12 PRINCIPALI INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO ... 81
5.12.1 GITTATA DEGLI ELEMENTI ROTANTI ... 81
5.12.2 SHADOW FLICKERING ... 83
5.13 INTERFERENZE DEL PROGETTO CON AREE DI INTERESSE PAESAGGISTICO ED ARCHEOLOGICO ... 85
5.14 IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRI IMPIANTI NELL'AREA DI STUDIO ... 91
5.15 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO ... 102
5.15.1 DETTAGLIO RIGUARDANTI LO SMALTIMENTO DEI COMPONENTI ... 102
5.15.2 GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA ... 104
5.16 INTERVENTI NECESSARI AL RIPRISTINO AMBIENTALE - VEGETAZIONALE ... 105
5.16.1 TRATTAMENTO DEI SUOLI ... 105
5.16.2 OPERE DI SEMINA E PIANTUMAZIONE ... 105
5.16.3 CRITERI DI SCELTA DELLE SPECIE ... 106
6 STIMA DEGLI IMPATTI E METODOLOGIA ... 107
6.1 INDICAZIONI METODOLOGICHE ... 108
6.2 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DELLE AZIONI DI PROGETTO ... 112
7 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE ... 113
7.1 PREMESSA ... 113
7.2 COMPONENTE ANTROPICA ... 115

7.2.1 CASTELFRANCO IN MISCANO 115
7.2.2 GINESTRA DEGLI SCHIAVONI 117
7.2.3 MONTEFALCONE DI VALFORTORE 120
7.2.4 FAETO 123
7.2.5 ARIANO IRPINO 126
7.2.6 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE 129
7.3 COMPONENTE ATMOSFERA 130
7.3.1 CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE 139
7.3.2 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE 143
7.4 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO 145
7.4.1 CORPI IDRICI SUPERFICIALI 146
7.4.2 CORPI IDRICI SOTTERRANEI 151
7.4.3 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE 154
7.5 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO 155
7.5.1 GEOMORFOLOGIA 155
7.5.2 GEOLITOLOGIA 156
7.5.3 IDROGEOLOGIA 156
7.5.4 CARATTERISTICHE SISMICHE 157
7.5.5 SPETTRI E PERICOLOSITÀ UNIFORME 157
7.5.6 USO DEL SUOLO 159
7.5.7 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE 162
7.6 COMPONENTE FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI 163
7.6.1 FLORA 163
7.6.2 FAUNA 164
7.6.3 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE 166
7.7 COMPONENTE PAESAGGIO 167
7.7.1 COMPONENTE AGRICOLA E NATURALE 168
7.7.2 COMPONENTE ANTROPICA 170
7.7.3 INTERVISIBILITA' TEORICA 171
7.7.4 COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DELL'INTERVENTO 173
7.7.5 MODELLO 174
7.7.6 ANALISI DEGLI IMPATTI VISIVI 176
7.7.7 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE 177
7.8 COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI 178
7.8.1 INDIVIDUAZIONE DEI LIVELLI SONORI DI RIFERIMENTO 181
7.8.2 EMISSIONI RUMOROSE IN FASE DI ESERCIZIO 183
7.8.3 EMISSIONI RUMOROSE IN FASE DI CANTIERE 184

7.8.4 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE 185
7.9 COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI 186
7.9.1 STATO DI FATTO DELLA COMPONENTE 186
7.9.2 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI 188
7.9.3 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE 190
7.10 COMPONENTE SALUTE PUBBLICA 190
7.10.1 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE 191
8 STIMA DEGLI IMPATTI 193
8.1 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ANTROPICA E SOCIO-ECONOMICA 193
8.1.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE 193
8.1.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 203
8.1.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE 209
8.2 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA 213
8.2.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE 215
8.2.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 224
8.2.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE 228
8.3 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO 230
8.3.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE 231
8.3.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 238
8.3.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE 240
8.4 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO 243
8.4.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE 243
8.4.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 249
8.4.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE 252
8.5 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI 254
8.5.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE 257
8.5.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 265
8.5.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE 271
8.6 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO 273
8.6.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE 274
8.6.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 280
8.6.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE 283
8.7 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI 286
8.7.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE 287
8.7.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 293
8.7.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE 295
8.8 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI 297

8.8.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE 297
8.8.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 298
8.8.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE 300
8.9 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE SALUTE PUBBLICA 300
8.9.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE 300
8.9.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 305
8.9.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE 306
8.10 RISULTATI DELL'ANALISI DELL'ALTERNATIVA 1 DI PROGETTO 309
9 ANALISI DELLE ALTERNATIVE 315
9.1 DESCRIZIONE DELL'ALTERNATIVA ZERO 315
9.2 STIMA DEGLI IMPATTI DELL'ALTERNATIVA ZERO 317
9.2.1 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ANTROPICA E SOCIO-ECONOMICA 317
9.2.2 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ANTROPICA E SOCIO-ECONOMICA 318
9.2.3 RISULTATI DELL'ANALISI DELL'ALTERNATIVA ZERO 319
9.3 ALTERNATIVA DI UTILIZZO DI ALTRE FONTI TECNOLOGICHE RINNOVABILI 320
9.4 ALTERNATIVA DI PROGETTO 1 321
10 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE 325
10.1 MITIGAZIONE DELLA COMPONENTE ATMOSFERA 325
10.2 MITIGAZIONE DELLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO 325
10.3 MITIGAZIONE DELLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO 326
10.4 MITIGAZIONE DELLA COMPONENTE PAESAGGIO 327
10.5 MISURE DI MITIGAZIONE SULLA VEGETAZIONE E SULLA FAUNA 327
11 MISURE DI COMPENSAZIONE 329
12 MONITORAGGIO AMBIENTALE 332
12.1 MONITORAGGIO COMPONENTE ATMOSFERA 332
12.2 MONITORAGGIO COMPONENTE AMBIENTE IDRICO 332
12.3 MONITORAGGIO COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO 333
12.4 MONITORAGGIO COMPONENTE PAESAGGIO 336
12.5 MONITORAGGIO COMPONENTE FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI 337
12.6 MONITORAGGIO COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI 341
13 CONCLUSIONI 344

1 PREMESSA

La società DMA LUCERA Srl, è proponente di un progetto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica ubicato neL Comuni di Castelfranco in Miscano in provincia di Benevento ed opere di connessione nei comuni di Castelfranco in Miscano (CB) e Ariano Irpino (AV).

Per detto progetto è attualmente in corso presso la Regione Campania il procedimento di autorizzazione unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 e ss.mm. e i. (**Cod. Progetto proponente: 50-033 - CUP 8276**), avviato a seguito della presentazione dell'istanza in data 17/08/2007 dalla società ETS S.r.l. (dante causa dell'attuale proponente DMA Lucera S.r.l.).

Tuttavia, prima di proseguire nella descrizione del progetto, si ritiene opportuno effettuare una breve sintesi dell'iter autorizzativo allo stesso relativo.

Come sopra già accennato, in data 17/08/2007 la società ETS S.r.l. (dante causa dell'attuale proponente DMA Lucera S.r.l.) presentava istanza per l'autorizzazione unica ex art. 12 D.Lgs. 387/2003 di un impianto eolico da 39 MW da realizzare sul territorio, tra gli altri, del Comune di Castelfranco in Miscano (BN).

Questa soluzione progettuale era oggetto di parere regionale negativo di valutazione di impatto ambientale (VIA), espresso con decreto dirigenziale n. 10 del 13/01/2014 dalla Regione Campania Ufficio Valutazioni Ambientali.

All'esito di tale parere ambientale regionale, la società ETS S.r.l. (al tempo ancora titolare dell'iniziativa) con nota prot. 659426 del 9/10/2017 rimodulava il progetto riducendolo da 39 MW a 26,81 MW e localizzandolo nel solo Comune di Castelfranco in Miscano, località Difesa Grande e Serapullo con opere di connessione interessanti anche il Comune di Ariano Irpino (AV), presentando poi all'Ufficio Ambiente istanza prot. 394371 del 19/6/2018 di verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'art. 19 D.Lgs. 152/2006.

A seguito della suddetta istanza la Regione – Ufficio Valutazioni Ambientali - adottava il provvedimento prot. 447793 del 31/7/2018 di archiviazione per improcedibilità, sul presupposto della sua non conformità alle prescrizioni della delibera di G.R. Campania n. 533/2016 ("Criteri per la individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti eolici").

Successivamente, a seguito delle molteplici istanze da parte dell'allora proponente ETS S.r.l., l'Ufficio Energia della Regione con nota prot. 458840 del 2/10/2020 comunicava "l'impossibilità di ratificare l'atto emesso con nota prot. N 497793 del 31/07/2018", in ragione dell'annullamento "*avvenuto con sentenza TAR Campania n. 7152/2018 delle fasce di rispetto e delle distanze diverse dalle linee guida nazionali (DM 2010) individuate dalla Delibera di giunta Regionale n. 522/2016*".

A seguito di tale ultima nota, l'Ufficio Valutazioni Ambientali della Regione dapprima, con atto prot. 158384 del 23/03/2021, comunicava alla società DMA Lucera S.r.l. (nel frattempo subentrata ad ETS S.r.l. nella titolarità dell'iniziativa) "*il prosieguo della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA*" avviata con *l'istanza* prot. 394371 del 19/6/2018, e poi, con nota prot. 165617 del 26/03/2021, comunicava l'avvenuta pubblicazione della documentazione ai sensi dell'art. 19, comma 3 D.Lgs. 152/2006.

Tuttavia, successivamente, l'Ufficio Valutazioni Ambientali della Regione trasmetteva alla società DMA Lucera S.r.l. il preavviso di archiviazione prot. 280079 del 24/5/2021 dell'istanza di assoggettabilità a VIA prot. 394371 del 19/06/2018, ritenendo che il progetto da 26,81 MW, dovesse ritenersi un ampliamento di altro impianto da 6 MW, già autorizzato in favore della società ETS S.r.l. con D.D. n. 527/2019 e successivamente acquisito anch'esso dalla società DMA Lucera S.r.l. A opinione dell'Ufficio Valutazioni Ambientali i due impianti dovevano considerarsi un impianto unico di potenza complessiva di oltre 30 MW e, pertanto, rientrante, per lo specifico profilo relativo alla valutazione degli impatti ambientali, nella competenza del Ministero della Transizione Ecologica (MiTE). Detto provvedimento, veniva poi confermato con il provvedimento prot. 380316 del 19/07/2021 a mezzo del quale l'Ufficio Valutazioni Ambientali della Regione disponeva l'archiviazione definitiva dell'istanza di verifica di assoggettabilità a VIA prot. 394371 del 19/06/2018.

Nello specifico, secondo l'Ufficio Valutazioni Ambientali, la società DMA Lucera S.r.l. (già ETS S.r.l.) avrebbe inteso porre in essere un "artato frazionamento" di un unico impianto, per sottrarre il progetto attualmente in iter e di cui si tratta alla VIA di competenza statale e sottoporlo alla VIA di competenza regionale, facendo appello alle seguenti circostanze:

- i due progetti ricadono nella titolarità di uno stesso gruppo societario e sono pertanto riconducibili ad un'unica iniziativa imprenditoriale;
- i due impianti hanno uno stesso punto di connessione alla rete di trasmissione nazionale (la stazione Terna di Ariano Irpino);
- gli impianti sono localizzati entrambi nel Comune di Castelfranco in Miscano.

Le soprarichiamate motivazioni dell'Ufficio Valutazioni Ambientali sono state oggetto di contestazione da parte della società DMA Lucera S.r.l.

Infatti, detto provvedimento di archiviazione (unitamente alla nota prot. 7226_2021_0053 del 18/8/2021 del Ministero della Transizione Ecologica, di riscontro al quesito posto dalla società DMA Lucera S.r.l. e nel quale il MITE ha avallato la tesi della Regione Campania secondo cui l'impianto da 26,81 MW costituirebbe un ampliamento dell'altro impianto da 6 MW, autorizzato nelle vicinanze, con conseguente VIA di competenza ministeriale) **è stato impugnato dalla società DMA Lucera S.r.l., con ricorso numero di registro generale 4272 del 2021 attualmente pendente dinnanzi al TAR Campania**, **al fine di veder dimostrato che il progetto di cui si tratta riguarda un nuovo impianto eolico che non costituisce in alcun modo una modifica o un potenziamento dell'impianto da 6 MW già autorizzato con Determinazione Dirigenziale n. 527/2019**.

Come già detto, il giudizio è ancora pendente ma preme rilevare che lo stesso T.A.R. Campania, Napoli, Sez. VII, con la recente sentenza n. 5604 del 24/08/2021, chiamato ad esprimersi su una fattispecie simile a quella qui evidenziata, ha giudicato illegittimo, così annullando, un analogo provvedimento di archiviazione dell'Ufficio VIA della Regione Campania, sulla base delle seguenti motivazioni:

"*l'«artato frazionamento» si verifica quando un'iniziativa imprenditoriale, sin dall' origine unitaria, viene fraudolentemente suddivisa in più parti, di modo che ciascuna di esse sia inferiore alle soglie previste per assoggettarla alla valutazione di impatto ambientale, così da raggiungere il fine di aggirare l'obbligo di esperirla; … altro è l' "artato frazionamento" di un progetto unitario, altro è la valutazione cumulativa, che resta necessaria in caso di realizzazione di impianti limitrofi.*

La Regione sostiene poi che tale "artato frazionamento" avrebbe avuto lo scopo di sottrarre il Progetto … alla VIA statale per sottoporlo alla VIA regionale. Ma … tale assunto non considera che, sino al 2017, la competenza a esprimersi sulla VIA per gli impianti eolici cd. "onshore" era rimessa alla Regione, mentre soltanto con l'art. 22 del D. Lgs. n. 104/2017 è stata attribuita allo Stato la competenza a emanare la VIA per gli impianti eolici di potenza superiore a 30 MW.

Dunque, non è verosimile che la ricorrente possa aver pianificato, quasi vent'anni fa, il "frazionamento" di un progetto unitario, che ai tempi in cui è stata presentata l'istanza di AU e di VIA … sarebbe stato comunque sottoposto a VIA regionale".

In linea con la pronuncia del TAR Campania, la proponente DMA Lucera S.r.l. ritiene che i provvedimenti regionali e ministeriali (già impugnati) si basino sull'erronea tesi che mediante la presentazione dell'istanza di assoggettabilità a VIA per l'impianto ancora in iter amministrativo e di cui si tratta, la proponente avrebbe posto in essere un "artato frazionamento" di un progetto di impianto eolico unitario, costituito dalla sommatoria tra il primo impianto (che ha ottenuto la VIA nel 2009 e l'AU nel 2019) ed il presente progetto.

Tale erronea tesi è basata sulle tre circostanze sopra già richiamate (ossia: 1- DMA Lucera Srl è titolare di entrambi gli impianti; 2 - i due impianti avrebbero in comune il medesimo punto di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN); 3 - i due impianti ricadrebbero nello stesso Comune).

Secondo la Regione, DMA Lucera S.r.l. avrebbe quindi inteso "falsare" le reali dimensioni dell'opera da realizzare in concreto, che invece, anche dal punto di vista ambientale, deve essere unitariamente considerata.

La Regione ed il MiTE muovono dal concetto di "artato frazionamento", ricostruendolo come una fattispecie di carattere generale che si configura ogni qual volta, per motivi diversi, si opera uno spacchettamento dell'opera finale che determina l'elusione delle norme e dei principi che governano non solo la VIA, ma anche l'*iter* autorizzativo e gli incentivi pubblici, e che sottraggono l'opera alla necessaria valutazione unitaria.

Nel caso di specie, però, la società DMA Lucera S.r.l. non ha "spacchettato" un progetto unitario, per sottrarre il presente progetto ancora in iter autorizzativo al giudizio di compatibilità ambientale, o per sottoporlo alla VIA in sede regionale anziché in sede ministeriale.

La società DMA Lucera S.r.l., nel pieno rispetto del D.Lgs. n. 152/2006, ha presentato l'istanza ex art. 12 D.Lgs. 387/2003 e quella connessa ex art. 19 D.Lg. 152/2006 proprio allo specifico e dichiarato fine di ottenere sul progetto di cui si tratta la valutazione ambientale e l'autorizzazione unica, anche tenendo conto degli impatti cumulativi con gli altri impianti eolici già realizzati o solo autorizzati nell'area di interesse, incluso e non escluso l'impianto già autorizzato della potenza di 6 MW nella sua titolarità.
Pertanto, l'assunto da cui muovono il provvedimento regionale di archiviazione del 19/07/2021 e la nota ministeriale del 18/08/2021 è di fatto errato in quanto DMA Lucera S.r.l. non ha affatto tentato di sottrarre il secondo progetto alla valutazione ambientale, bensì ha espressamente richiesto che la stessa fosse esperita e che, in tale sede, si tenesse conto dell'impatto cumulativo con il primo impianto di 6 MW già autorizzato e localizzato in diversa zona del Comune di Castelfranco in Miscano.
Gli atti dell'Ufficio Valutazioni Ambientali e del Ministero della Transizione Ecologica di cui si discute sembrano, dunque, aver confuso la disciplina e la *ratio* della valutazione degli impatti cumulativi, prevista dagli artt. 5, 19 e 22 D.Lgs. 152/2006, e quella del cd. "artato frazionamento" di iniziative imprenditoriali unitarie, prevista invece dalla normativa in materia di incentivazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (tra cui il DM 23/6/2016).
L'oggetto e la finalità della valutazione cumulativa degli impatti sono ulteriormente chiariti dalle "*Linee guida per la verifica di assoggettabilità a VIA dei progetti di competenza delle regioni*", emanate con D.M. 30/3/2015.
Il punto 4.1. del D.M. cit. specifica che "*Il criterio del «cumulo con altri progetti» deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione: appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006; ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali*".
Per espressa previsione normativa, dunque, nell'ambito della VIA e della verifica di assoggettabilità a VIA di un nuovo progetto occorre descrivere e valutare l'impatto cumulativo del progetto medesimo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati.
Con specifico riferimento agli impianti eolici, la disciplina degli impatti cumulativi si rinviene anche nell'Allegato 4 al D.M. 10/9/2010 (Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili), il quale riporta i "*criteri per il corretto inserimento degli impianti*" e prevede che, in sede di progettazione degli impianti eolici, occorra tenere conto degli effetti cumulativi derivanti dalla compresenza di più impianti. L'esigenza di procedere alla valutazione cumulativa dei nuovi progetti con gli impianti già esistenti è ribadita anche dall'art. 4, comma 3 del D. Lgs. 3/3/2011 n. 28, che ha rimesso alle Regioni l'individuazione dei "*casi in cui la presentazione di più progetti per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili e localizzati nella medesima area o in aree contigue sono da valutare in termini cumulativi nell'ambito della valutazione di impatto ambientale*".
Pertanto, attivando il procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA per il progetto da 26,81 MW, la società DMA Lucera S.r.l. non ha affatto tentato di sottrarre il progetto medesimo alla valutazione ambientale, ma ha semplicemente avviato il procedimento previsto dalla legge (ossia verifica di assoggettabilità a VIA) innanzi all'autorità competente (Regione Campania), in base alla legge medesima, alla valutazione degli impatti del progetto medesimo, compresi quelli cumulativi.
Orbene, in ragione di tutto quanto sopra rappresentato (nelle more della definizione del procedimento giurisdizionale di cui al ricorso numero di registro generale 4272 del 2021 attualmente pendente dinnanzi al TAR Campania), la proponente DMA Lucera S.r.l., avendo interesse alla prosecuzione ed alla definizione del procedimento autorizzativo di cui tratta (avente CUP 8276), A causa del notevole lasso temporale trascorso dal deposito dell'istanza di autorizzazione unica e dalla stessa istanza di verifica di assoggettabilità a VIA, ha ritenuto la necessità di adeguare le turbine di progetto ai modelli più performanti nel frattempo arrivati sul mercato a seguito della continua evoluzione tecnologica, procedendo, pertanto, con un adeguamento della proposta iniziale e sostituendo il modello delle WTG presenti nel progetto di cui all'istanza prot. 659426 del 9/10/2017 con un modello più performante. Ciò ha consentito di diminuire il numero delle turbine da 7 a 5 aumentando la produttività dell'impianto rispetto alla soluzione progettuale precedente.

A seguito della predetta ottimizzazione, infatti, l'ipotesi progettuale prevede l'installazione di n.5 aerogeneratori della potenza nominale di 6,8 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 34,0 MW. Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato in MT a 30kV che collegheranno il parco eolico alla stazione condivisa di trasformazione utente 30/150 kV, autorizzata con mediante D.G.R. Regione Campania n°22 del 21/03/2016 Dipart. 51 Direzione G2 Unità OD 4; essa mediante un cavidotto a 150 kV, sarà collegata alla Stazione 150/380 kV di Ariano Irpino (AV), che rappresenta il punto di connessione dell'impianto alla RTN.
La presente relazione tecnica generale ha lo scopo di descrive il progetto in tutte le sue componenti in maniera generale, lasciando alle relazioni specialistiche il relativo approfondimento. Inoltre, ha l'obiettivo di descrivere le fasi e i tempi delle lavorazioni previsti e delle caratteristiche tecniche degli stessi.
L'ottimizzazione del progetto, avendo portato la potenza da 26,81 MW a 34 MW totali, ha determinato lo spostamento della competenza a svolgere la Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n. 152/2006 in capo al Ministero della Transizione Ecologica.
È necessario precisare che la presentazione dell'istanza di Valutazione di Impatto ambientale al Ministero della Transizione Ecologica non costituisce in alcun modo acquiescenza rispetto ai provvedimenti della Regione Campania e del Ministero della Transizione Ecologica per i quali è in corso il procedimento giurisdizionale amministrativo di cui al ricorso numero di registro generale 4272, ma solo la conseguenza necessaria dell'innalzamento della potenza totale del progetto in iter autorizzativo CUP 8276 derivante dall'adeguamento tecnico in termini di ottimizzazione del progetto medesimo, adeguamento resosi necessario dal lungo lasso temporale trascorso dalla presentazione delle istanze originarie e dal conseguente superamento delle tecnologie che al tempo si era previsto di utilizzare.
Tanto sopra precisato, la presente relazione tecnica generale ha lo scopo di descrivere il progetto in tutte le sue componenti in maniera generale, lasciando alle relazioni specialistiche il relativo approfondimento. Inoltre, ha l'obiettivo di descrivere le fasi e i tempi delle lavorazioni previsti e delle caratteristiche tecniche degli stessi.

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato predisposto secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII parte II del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.. Esso, al fine di restituire i contenuti minimi previsti dall'art. 22 del medesimo Decreto integrati dalla indicazioni delle Linee Guida SNPA, 28/2020 "Valutazione di Impatto Ambientale. Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale", illustra le caratteristiche salienti del proposto impianto eolico, analizza i possibili effetti ambientali derivanti dalla sua realizzazione, il quadro delle relazioni spaziali e territoriali che si stabiliscono tra l'opera e il contesto paesaggistico; individua le soluzioni tecniche mirate alla mitigazione degli effetti negativi sull'ambiente.

1.1 ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Attesa la definizione dei contenuti dello SIA, richiamati dall'Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii, lo Studio sarà articolato secondo i seguenti capitoli (oltre il capitolo 1 denominato Premessa e il capitolo 2 denominato Riferimenti Normativi):

- Capitolo 3 – Relazioni tra le opere e gli strumenti di gestione e pianificazione del territorio;
- Capitolo 4 – Descrizione del progetto;
- Capitolo 5 – Descrizione dello stato attuale dell'ambiente;
- Capitolo 6 – Descrizione dei fattori di cui all'art. 5, co. 1 lett. c); Metodi di previsione per individuare gli impatti; Descrizione dei possibili impatti ambientali del progetto proposto
- Capitolo 7 – Descrizione e analisi dell'alternativa zero
- Capitolo 8 - Misure per evitare, prevenire o ridurre gli impatti;
- Capitolo 9 - Compensazioni
- Capitolo 10 – Monitoraggio ambientale.

indicato dai punti dell'Allegato VII. Le informazioni contenute in ciascuno dei capitoli sono state attentamente inserite per dare piena risposta a quanto richiesto dalla normativa.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il progetto dell'impianto in argomento ricade nell'ambito dell'Allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006, aggiornato con D. Lgs. 104/2017. L'Allegato II indica i progetti di competenza statale e al punto 2 si legge: Installazioni relative a impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW (fattispecie aggiunta dall'art. 22 del D. Lgs. 104/2017). Di questa casistica fa parte il progetto in esame.

2.1 DETTAGLIO DELLA NORMA SULLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Dal punto di vista normativo, lo Studio di Impatto Ambientale, S.I.A., viene redatto ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 152/2006, Norme in materia ambientale, aggiornato dal D.Lgs. 104/2017. Di seguito quanto riportato dall'art. 22:

1. *Lo studio di impatto ambientale è predisposto dal proponente secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del presente decreto, sulla base del parere espresso dall'autorità competente a seguito della fase di consultazione sulla definizione dei contenuti di cui all'articolo 21, qualora attivata.*
2. *Sono a carico del proponente i costi per la redazione dello studio di impatto ambientale e di tutti i documenti elaborati nelle varie fasi del procedimento.*
3. *Lo studio di impatto ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:*
   a) *una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;*
   b) *una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;*
   c) *una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;*
   d) *una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;*
   e) *il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;*
   f) *qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.*
4. *Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al comma 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.*
5. *Per garantire la completezza e la qualità dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione, il proponente:*
   a. *tiene conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione disponibili derivanti da altre valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione europea, nazionale o regionale, anche al fine di evitare duplicazioni di valutazioni;*
   b. *ha facoltà di accedere ai dati e alle pertinenti informazioni disponibili presso le pubbliche amministrazioni, secondo quanto disposto dalle normative vigenti in materia;*
   c. *cura che la documentazione sia elaborata da esperti con competenze e professionalità specifiche nelle materie afferenti alla valutazione ambientale, e che l'esattezza complessiva della stessa sia attestata da professionisti iscritti agli albi professionali.*

I contenuti dello SIA sono definiti dall'Allegato VII richiamato dal comma 1 del citato art. 22. Di seguito quanto richiamato dall'Allegato:

ALLEGATO VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22.

1. *Descrizione del progetto, comprese in particolare:*
   a. *la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;*

b. *una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
c. *una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);*
d. *una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
e. *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 ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, 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. *La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.*
4. *Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.*
5. *Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:*
   a. *alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*
   b. *all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;*
   c. *all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*
   d. *ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);*
   e. *al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;*
   f. *all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;*
   g. *alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.*

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri,

a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

6. *La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.*
7. *Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.*
8. *La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.*
9. *Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.*
10. *Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.*
11. *Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.*
12. *Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.*

Per la redazione del presente Studio si è tenuto, altresì, conto delle seguenti norme e strumenti di pianificazione territoriale di livello sia nazionale che regionale:

- "Codice dei Beni Culturali e Ambientali" di cui al D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii..
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.;
- "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" di cui al Regio Decreto n. 3267/1923.
- "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al D.M. 10 Settembre 2010, e in particolare l'Allegato 4. "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio".
- D.D. n.265 del 2021 e D.G.R n.532 e 533_2016.
- Strategia Energetica Nazionale (SEN2017);
- Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.);
- Piano territoriale regionale (P.T.R)
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico e Piano di assetto idrogeologico (P.A.I.).
- Piano di Tutela delle Acque (P.T.A) della regione Campania.
- Piano territoriale di coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)
- Piano urbanistico generale comune di Ariano Irpino e Castelfranco in Miscano.

Si indicheranno di seguito tutte le aree protette e le zone interessate da eventuali vincoli e se ne valuterà la compatibilità con l'intervento proposto.
In particolare, saranno analizzati:

- Siti di interesse comunitario (S.I.C.)
- Zone di protezione Speciale (Z.P.S.)
- Zone I.B.A.
- VI Elenco ufficiale delle Aree naturali protette (EUAP)
- Oasi di protezione
- Vincoli paesistici
- Vincoli idrogeologici
- Vincoli culturali ed ambientali
- Vincoli archeologici

2.2 FONTI DEI DATI

La cartografia utilizzata per l'elaborazione della documentazione grafica ha compreso le cartografie CTR in scala 1:5000 e IGM 1:25.000 oltre che all'ortofoto in scala 1: 25.000 e 1:10.000.
Per la ricerca delle basi cartografiche è stato consultato il sito http://www.minambiente.it, www.provincia.benevento.it, www.provincia.avellino.it, portale cartografico della regione Campania https://sit2.regione.campania.it. L'analisi cartografica aerea è stata condotta sulle ortofoto disponibili sul portale cartografico nazionale del MITE e tramite le mappe di base (base map) di sistemi GIS.
Per quanto riguarda la ricerca della vincolistica ambientale e paesaggistica del territorio indagato ci si è avvalsi delle cartografie delle Aree Protette e dei Parchi nazionali scaricabili dal sito MITE, delle cartografie del PTR scaricabili dal Sito della Regione Campania e delle cartografie del Piano Territoriale di coordinamento Provinciale PTCP della Provincia di Benevento. Inoltre, per la vincolistica relativa al paesaggio si è fatto riferimento al sito SITAP e Vincoli in Rete del MIBACT. Ancora, sono stati analizzati i Piani Urbanistici comunali e le cartografie dell'Autorità di Bacino .

2.3 IL QUADRO NORMATIVO NAZIONALE E DIRETTIVE COMUNITARIE per la VIA

La Direttiva 85/337/CEE è stata recepita in Italia con la Legge n. 349 dell'8 luglio 1986 e s.m.i., legge che Istituisce l'allora Ministero dell'Ambiente (oggi Ministero della transizione ecologica) e le norme in materia di danno ambientale. Il testo prevedeva la competenza statale, presso il Ministero dell'Ambiente, della gestione della procedura di VIA e della pronuncia di compatibilità ambientale, inoltre disciplinava sinteticamente la procedura stessa.
Il D.P.C.M. n. 377 del 10 agosto 1988 e s.m.i. regolamentava le pronunce di compatibilità ambientale di cui alla Legge 349, individuando come oggetto della valutazione i progetti di massima delle opere sottoposte a VIA a livello nazionale e recependo le indicazioni della Dir 85/337/CEE sulla stesura dello Studio di Impatto Ambientale. Il D.P.C.M. 27 dicembre 1988 e s.m.i., fu emanato secondo le disposizioni dell'art. 3 del D.P.C.M. n. 377/88, e contiene le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità. Le Norme Tecniche del 1988, ancora oggi vigenti, definiscono, per tutte le categorie di opere, i contenuti degli Studi di Impatto Ambientale e la loro articolazione, la documentazione relativa, l'attività istruttoria ed i criteri di formulazione del giudizio di compatibilità. Lo Studio di Impatto Ambientale dell'opera va quindi redatto conformemente alle prescrizioni relative ai quadri di riferimento programmatico, progettuale ed ambientale ed in funzione della conseguente attività istruttoria.
Nel 1994 venne emanata la Legge quadro in materia di Lavori Pubblici (L. 11/02/94, n. 109 e s.m.i.) che riformava la normativa allora vigente in Italia, definendo tre livelli di progettazione caratterizzati da diverso approfondimento tecnico: Progetto preliminare; Progetto definivo; Progetto esecutivo. Relativamente agli aspetti ambientali venne stabilito che fosse assoggettato alla procedura di VIA il progetto definitivo.
Presentato a valle dei primi anni di applicazione della VIA, il D.P.R. 12 aprile 1996 costituiva l'atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni, relativamente ai criteri per l'applicazione della procedura di VIA per i progetti inclusi nell'allegato II della Direttiva 85/337/CEE. Il D.P.R. nasceva quindi dalla necessità di dare completa

attuazione alla Direttiva europea e ne ribadiva gli obiettivi originari, presentando nell'Allegato A le opere da sottoporre a VIA regionale, nell'Allegato B le opere da sottoporre a VIA per progetti che ricadevano, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette. Dal recepimento del D.P.R seguì un complesso di circa 130 dispositivi legislativi regionali.
Il D.P.R. 12.4.96 è stato successivamente integrato e modificato dal D.P.C.M. del 03.09.99 "Atto di indirizzo e coordinamento che modifica ed integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge 22.02.94, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale" e dal D.P.C.M. 01.09.2000.
Il quadro normativo in Italia, relativo alle procedure di VIA, è stato ampliato a seguito dell'emanazione della cd. "Legge Obiettivo" (L.443/2001) ed il relativo decreto di attuazione (D.Lgs n. 190/2002 - Attuazione della legge n. 443/2001 per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale"). Il D.Lgs individua una procedura di VIA speciale, con una apposita Commissione dedicata, che regola la progettazione, l'approvazione dei progetti e la realizzazione delle infrastrutture strategiche, descritte nell'elenco della delibera CIPE del 21 dicembre 2001. Nell'ambito della VIA speciale, venne stabilito che si dovesse assoggettare alla procedura il progetto preliminare dell'opera.
Con l'entrata in vigore del "Codice dell'Ambiente" (DLgs n.152 del 3 aprile 2006), concernente disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, VAS, difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque e della qualità dell'aria, gestione dei rifiuti, il D.P.R. 12.4.96 e ss.mm.ii. è stato abrogato. Detto termine, già prorogato al 31 gennaio 2007 ai sensi dell'art. 52 del citato D.Lgs n. 152/2006, come modificato dal D.L. 173/2006, convertito, con modifiche, in L. n.228/2006, è stato ulteriormente prorogato al 31 luglio 2007 dal D. L. n. 300/2006, convertito in L. n. 17/2007.
Il D.Lgs n.152/2006 è stato aggiornato e modificato prima dal D.Lgs n.284/2006 e poi recentemente dal DLgs 4/2008, entrato in vigore il 13 febbraio 2008, recante "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale". Con l'entrata in vigore del DLgs 4/2008, tra le altre modifiche, viene effettuata una precisa differenza tra gli interventi da assoggettare a procedura di VIA Statale e Regionale; vengono sostituiti gli allegati dal I a V della Parte II del DLgs 152/2006. Ulteriori modifiche al Testo Unico Ambientale (DLgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.), nelle Parti I e II (VIA, VAS, IPPC), vengono apportate dal D.Lgs 29 giugno 2010, n. 128, in vigore dal 26 agosto 2010, dal DLgs 4 marzo 2014, n.46, in vigore dall'11 aprile 2014, e dal D.L. 24 giugno 2014, n.91 entrato in vigore in data 25/06/2014 e convertito con modificazioni dalla legge L. 11 agosto 2014 n.116. Quest'ultimo decreto, in particolare, rimanda all'approvazione di un nuovo decreto da parte del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare che ridefinisca le soglie dei progetti da sottoporre a procedura di assoggettabilità a VIA.
Ai sensi e per effetti dell'art.15 comma 1, lettere c) e d) del DL n.91/2014 convertito, con modificazioni, dalla L. n.116/2014, con DM 30/03/2015 sono state emanate "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome".
Le citate linee guida forniscono indirizzi e criteri per l'espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (art. 20 del decreto legislativo n. 152/2006) dei progetti, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, elencati nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, al fine di garantire una uniforme e corretta applicazione su tutto il territorio nazionale delle disposizioni dettate dalla direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (art. 4, allegato II, allegato III).
Le linee guida integrano i criteri tecnico-dimensionali e localizzativi utilizzati per la fissazione delle soglie già stabilite nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 per le diverse categorie progettuali, individuando ulteriori criteri contenuti nell'allegato V alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, ritenuti rilevanti e pertinenti ai fini dell'identificazione dei progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA. L'applicazione di tali ulteriori criteri comporta una riduzione percentuale delle soglie dimensionali già fissate nel citato allegato IV, ove presenti, con conseguente estensione del campo di applicazione delle disposizioni in materia di VIA a progetti potenzialmente in grado di determinare effetti negativi significativi sull'ambiente.

Le linee guida sono rivolte sia alle autorità cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità per i progetti dell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 (regioni e province autonome, ovvero enti locali), sia ai soggetti proponenti.
Recentemente è entrato in vigore il Decreto Legislativo 16/06/2017, n. 104 che ha modificato la Parte II e i relativi allegati del D.Lgs. n. 152/2006 per adeguare la normativa nazionale alla Direttiva n. 2014/52/UE. Quest'ultima, a sua volta, ha modificato la Direttiva n. 2011/92/UE al fine, tra l'altro, di rafforzare la qualità della procedura di valutazione d'impatto ambientale, allineare tale procedura ai principi della regolamentazione intelligente (smart regulation), rafforzare la coerenza e le sinergie con altre normative e politiche dell'Unione, garantire il miglioramento della protezione ambientale e l'accesso del pubblico alle informazioni attraverso la disponibilità delle stesse anche in formato. In linea con tali obiettivi, il decreto di attuazione introduce nuove norme che rendono maggiormente efficienti le procedure sia di verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale sia della valutazione stessa, che incrementano i livelli di tutela ambientale e che contribuiscono a rilanciare la crescita sostenibile. Inoltre, il Decreto sostituisce l'articolo 14 della Legge n. 241/1990 in tema di Conferenza dei servizi relativa a progetti sottoposti a VIA e l'articolo 26 del D.Lgs n. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) che disciplina il ruolo del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo nel procedimento di VIA.
Ai sensi dell'articolo 2 della Direttiva, il recepimento doveva avvenire entro il 16/05/2017. Nel rispetto di tale previsione, il Decreto (art. 23) stabilisce che le disposizioni si applicano ai procedimenti di verifica di assoggettabilità a VIA e ai procedimenti di VIA avviati dal 16/05/2017.
Le disposizioni introdotte dal Dlgs n. 104/2017 hanno profondamente innovato le procedure afferenti alla VIA, introducendo tra l'altro l'art. 27 bis "Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale" per i progetti da sottoporre a Valutazione di Impatto di livello regionale.
Con riferimento agli impianti eolici, ai sensi del DLgs 152/2006 e s.m.i:

- Gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW e gli impianti eolici ubicati in mare rientrano nell'allegato II alla parte seconda del DLgs 152/2006 (punto 2) e punto 7-bis) e quindi sono sottoposti a VIA statale per effetto dell'art7-bis comma 2 del D.Lgs 152/2006;
- Gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW, qualora disposto dall'esito della verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19, rientrano nell'allegato III alla parte seconda del DLgs 152/2006 (lettera c-bis) sono sottoposti a VIA regionale per effetto dell'art7-bis comma 3 del D.Lgs 152/2006;
- Gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW rientrano nell'allegato IV alla parte seconda del DLgs 152/2006 (punto 2 lettera d) sono sottoposti a procedura di screening ambientale per effetto dell'art7-bis comma 3 del D.Lgs 152/2006.

2.4 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE E QUADRO NORMATIVO REGIONALE

Il D.Lgs n.152/2006 (concernente disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, VAS, difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque e della qualità dell'aria, gestione dei rifiuti) è stato aggiornato e modificato più volte. In particolare, recentemente è entrato in vigore il Decreto Legislativo 16/06/2017, n. 104 che ha modificato la Parte II e i relativi allegati del D.Lgs. n. 152/2006 per adeguare la normativa nazionale alla Direttiva n. 2014/52/UE.
La Regione Campania ha recepito tali modifiche con il D.G.R. n. 680 del 07/11/2017 (Recepimento delle disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale di cui al D.Lgs. 104/2017 e prime misure organizzative) e ha emanato gli "INDIRIZZI OPERATIVI E PROCEDURALI PER LO SVOLGIMENTO DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE IN REGIONE CAMPANIA" con i quali ha ridefinito le procedure di cui alla parte seconda del Dlgs 152/2006 afferenti alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. n. 104/2017.
Con Regolamento Regionale n. 3 dell'11 aprile 2018 (Abrogazione del regolamento regionale 29 gennaio 2010, n. 2) sono stare definite disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale.

La Delibera di Giunta Regionale n. 740 del 13 novembre 2018 prevede degli aggiornamenti del "Disciplinare per l'attribuzione ai Comuni delle competenze in materia di Valutazione di Incidenza" di cui alla DGR n. 62/2015. Con successiva Delibera di Giunta Regionale n. 814 del 04/12/2018 vengono aggiornate le "Linee guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della valutazione di incidenza in Regione Campania" ai sensi dell'art. 9, comma 2 del regolamento regionale n. 1/2010 e della DGR n. 62 del 23/02/2015.
Successivamente la Regione Campania con Delibera di Giunta Regionale n. 895 del 28/12/2018 approva gli "Indirizzi per l'applicazione dell'art. 29 del D.Lgs. 152/2006 in Regione Campania".
Recentemente è stata emanata una Delibera di Giunta Regionale n. 538 del 05/11/2019 che in merito all'art. 27 bis del D.Lgs. 152/2006 - Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale stabilisce Determinazioni in ordine ai titoli abilitativi.
La necessità di rivedere gli Indirizzi Operativi VIA 2017 a suo tempo emanati con D.G.R. 680/2017, esita anche dalle ultime modifiche operate alla parte seconda del Dlgs 152/2006 con la L. 120/2020 di conversione del DL 76/2020 e con la L. 108/2021 di conversione del DL 77/2021, ha portato infine all'emanazione dell'ultima D.G.R. n. 613 del 28 dicembre 2021, con la quale sono stati approvati i nuovi "Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della Valutazione di impatto ambientale in Regione Campania"; revocando, contestualmente, la Dgr 538/2019.

2.5 LA VALUTAZIONE AMBIENTALE: ASPETTI TEORICO-METODOLOGICI

La Valutazione di Impatto Ambientale è una procedura tecnico-amministrativa finalizzata all'individuazione, descrizione e quantificazione degli impatti di un progetto sull'ambiente.
Essa nasce dalla consapevolezza che storicamente alcune opere, che pur avevano raggiunto l'obiettivo progettuale, avevano generato trasformazioni ambientali tali da modificare - in alcuni casi in modo irreversibile - gli equilibri naturali.
Da oltre trent'anni vengono applicate, infatti, normative, metodologie e tecniche per una progettazione nel territorio ambientalmente compatibile. Con lo sviluppo negli USA della metodologia dell'EIA (Environmental Impact Assessment), recepita dalla Comunità europea nel 1985 e successivamente da vari paesi europei, si migliorano tutta una serie di tecniche atte a valutare il livello dell'impatto nell'ambiente di molti progetti pubblici e privati.
E' proprio attraverso l'applicazione di queste metodologie di valutazione ambientale dei progetti che viene chiarito, in modo definitivo, il concetto di "ambiente", inteso come il "contenitore" nel quale si collocano tutte le componenti di uno spazio geografico come la qualità dell'aria, delle acque, dei suoli, la tipologia delle strutture urbanistiche, la struttura sociale, quella economica, quella culturale, ecc. L'individuazione di queste componenti (fase analitica), la loro ponderazione (fase valutativa) e la loro correlazione con le diverse tipologie di progetto, consente oggi di avere un quadro sufficientemente articolato di metodi e tecniche di valutazione.
Con l'emanazione, nel 2001, della Direttiva Europea 2001/42/CE, identificata impropriamente come direttiva VAS (Valutazione Ambientale Strategica), si è quindi chiusa la lunga fase normativa che ha visto l'Unione europea e gli Stati membri impegnati nell' applicazione di procedure per la valutazione ambientale di progetti, programmi e piani. Infatti, alla direttiva 85/337/CEE sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), del 1985, è seguita, nel 1992, la direttiva 92/43/CEE sulla Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA), finalizzata alla tutela della biodiversità sui Siti di Importanza Comunitaria (SIC).
La VIA, come le altre tipologie di valutazione ambientale, si basa sui seguenti concetti:

- **valutazione***:* processo logico (definizione di fasi tra loro consequenziali), razionale (attribuzione di giudizi di valore sulla base di criteri esplicitati, condivisi e dimostrabili), coerente (assenza di contraddizioni tra l'apparato analitico e i giudizi di valore attribuiti);
- **impatto:** trasformazione indotta che modifica lo status quo (miglioramento o peggioramento);
- **ambiente**: concetto di organismo, complessità destrutturata in componenti con livelli di sensibilità diversi (gerarchia) contenitore della complessità, lettura interdisciplinare dei fenomeni, dimensione temporale.

La VIA necessita l'applicazione di metodologie applicative non troppo complesse e non ridondanti, capaci di definire un quadro semplificato, ma non riduttivo, delle interrelazioni tra progetto e ambiente. Molti studi hanno, infatti, appesantito ad arte l'apparato analitico, senza, peraltro, riuscire a restituire in modo corretto il quadro di riferimento, non essendo stata effettuata una opportuna ponderazione delle differenti componenti ambientali e progettuali.
La VIA non è una procedura di valutazione assoluta ma va considerata come strumento di supporto alle decisioni nel confronto tra le soluzioni alternative. La VIA dovrebbe consentire la scelta di un'opera ad impatto minimo in un sito ottimale.
Per redigere uno studio di impatto sono necessarie informazioni approfondite e dati scientifici di grande attendibilità per comparare gli effetti ambientali dell'opera da realizzare con le caratteristiche ambientali preesistenti.
Lo Studio di Impatto Ambientale deve essere così articolato:
1) Descrizione del progetto
2) Descrizione dell'ambiente
3) Analisi degli impatti
4) Analisi delle alternative
5) Misure di mitigazione
6) Monitoraggio
7) Aspetti metodologici e operativi.
Va evidenziato, inoltre, che una riproduzione comune delle fasi contenute nelle normative non è sempre di aiuto alla valutazione degli impatti. Infatti, lo sviluppo degli studi territoriali in materia, dimostrano come sia assolutamente necessario raggiungere i seguenti obiettivi:

- una corretta selezione degli indicatori;
- un adeguamento flessibile della metodologia;
- una semplificazione delle valutazioni, affinché esse siano di concreto "aiuto al decisore".

La normativa sulla VIA richiede la destrutturazione di ambiente e progetto rispettivamente in **"Componenti ambientali" e "Componenti progettuali",** selezionate in base alle caratteristiche del sistema ambientale di riferimento e ai criteri consolidati in letteratura, descritte sinteticamente in maniera quali-quantitativa.
La destrutturazione di dette componenti consente la quantificazione degli impatti, mediante un approccio metodologico di tipo quali-quantitativo, capace di contabilizzare la potenziale pressione di impatto del progetto all'interno di un range di riferimento.
In questo modo, in ossequio al principio dell'integrazione ambientale, si è riportato a sintesi la complessità delle diverse interferenze che l'intervento potrebbe avere sul contesto ambientale di riferimento.

3 RELAZIONI TRA LE OPERE E GLI STRUMENTI DI GESTIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

3.1 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO SETTORIALE

Il presente capitolo contiene i riferimenti normativi e programmatici rivolti in modo diretto al settore energetico e della produzione di energia da fonti rinnovabili.
La tipologia di riferimento normativa è a scala Regionale, ma si riallaccia costantemente alle politiche di settore definite a scala nazionale, internazionale ed europea tessendo connessioni biunivoche con i contenuti cogenti definiti a livello di programmazione e progettazione superiore a quelli regionali e riprendendo e declinando a scala regionale gli obiettivi posti dai piani, programmi, direttive o strumenti comunque definiti sovraordinati. Pertanto, breve cenni saranno fatti anche alle politiche energetiche nazionali e sovranazionali.

3.1.1 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE ENERGETICA INTERNAZIONALE ED EUROPEA

Nei paragrafi seguenti è riportata una panoramica delle principali leggi e strumenti sia di programmazione e pianificazione nel campo della produzione di energia e della trasmissione della energia elettrica su rete ad alta tensione.

3.1.1.1 PARERE DEL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO SUL TEMA «LA NUOVA POLITICA ENERGETICA EUROPEA: APPLICAZIONE, EFFICACIA E SOLIDARIETÀ PER I CITTADINI» (PARERE D'INIZIATIVA) (2011/C 48/15)

Nell'elaborazione della *Nuova strategia energetica per l'Europa 2011-2020* della Commissione, oltre alla protezione dei cittadini come consumatori, all'accesso ai servizi energetici e all'occupazione generata dall'economia a basso tenore di carbonio, vengono tenute in considerazione le seguenti tematiche:

- l'attuazione delle politiche già stabilite dal pacchetto per la liberalizzazione del mercato dell'energia, dal pacchetto «energia e clima» e dal piano strategico per le tecnologie energetiche (piano SET),
- la tabella di marcia per la «decarbonizzazione» del settore energetico entro il 2050,
- l'innovazione tecnologica,
- il rafforzamento e il coordinamento della politica estera,
- la riduzione del fabbisogno energetico (piano d'azione per l'efficienza energetica), in particolare la necessità di sviluppare le infrastrutture energetiche in modo da conseguire un approvvigionamento e una distribuzione conformi alle richieste del mercato interno dell'energia.

CRITICITÀ E COERENZE DEL PROGETTO CON IL PIANO/PROGRAMMA

L'intervento è coerente con il programma europeo.

3.1.1.2 UNA POLITICA ENERGETICA PER L' EUROPA

Fa parte di un Programma Strategico Comunitario per gli stati Membri dell'UE, varato nel 2007. Fissa una politica energetica per l'Europa che impegnerà fermamente l'Unione europea (UE) a realizzare un'economia a basso consumo energetico più sicura, più competitiva e più sostenibile. Gli obiettivi prioritari in campo energetico si possono riassumere nella necessità di garantire il corretto funzionamento del mercato interno dell'energia, la sicurezza dell'approvvigionamento strategico, una riduzione concreta delle emissioni di gas serra dovute alla produzione o al consumo di energia e la presentazione di una posizione univoca dell'UE nelle sedi internazionali.

CRITICITÀ E COERENZE DEL PROGETTO CON IL PIANO/PROGRAMMA

Il Progetto in esame è coerente con le strategie comunitarie nel rispetto degli obiettivi espressi dal documento sopra descritto. L'intervento rientra all'interno di una strategia volta alla sicurezza dell'approvvigionamento strategico ed alla riduzione delle emissioni di gas serra.

3.1.1.3 CONFERENCE OF PARTIES 21 COP2 - ACCORDO DI PARIGI

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

3.1.2 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE NAZIONALE

3.1.2.1 LA SEN – STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE

Nel 2017 è stata varata la Strategia energetica nazionale (SEN) che definisce la politica energetica italiana per i prossimi dieci anni.

Il documento prevede la chiusura di tutte le centrali a carbone entro il 2025, il 28% dei consumi energetici coperti da fonti rinnovabili, di questi il 55% riguarda l'elettricità. In termini di efficienza energetica la Sen prevede una riduzione del 30% dei consumi entro il 2030.
Tra gli obiettivi anche il rafforzamento della sicurezza di approvvigionamento, la riduzione dei gap di prezzo dell'energia e la promozione della mobilità pubblica e dei carburanti sostenibili. Un percorso che entro il 2050 prevede, in linea con la strategia europea, la riduzione di almeno l'80 per cento delle emissioni rispetto al 1990, per contrastare i cambiamenti climatici.
In particolare, gli 8 gigawatt di potenza coperta da centrali a carbone dovranno uscire dal mix energetico nazionale entro il 2025, con cinque anni di anticipo rispetto alla prima versione la SEN che prevedeva la chiusura di tutte le centrali a carbone entro il 2030. **Perché questo avvenga l'effetto nimby dovrà essere annullato, i cittadini dovranno essere consapevoli di accettare nuovi impianti a fonti rinnovabili e di ridurre i consumi. Servirà, soprattutto, la collaborazione delle amministrazioni locali che non potranno mettere alcun veto sulla realizzazione di nuovi impianti a fonti rinnovabili.**
Il documento fissa il **28% di rinnovabili** sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015. Nel dettaglio, si dovrà arrivare al 2030 con il **55% dei consumi elettrici di energia prodotta da rinnovabili** e del 30% per i consumi termici.
CRITICITÀ E COERENZE DEL PROGETTO CON IL PIANO/PROGRAMMA
il progetto risulta essere coerente con la sen contribuendo all'incremento di energia rinnovabile immessa in rete.

3.1.2.2 PIANO ENERGETICO NAZIONALE

Con le leggi attuative del 9 gennaio 1991, n. 9 e 10 ed il Provvedimento CIPE 6/92 è stato possibile dare un nuovo impulso allo sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile e alla cogenerazione. Il PEN prevedeva un potenziale sviluppo dell'energia eolica di 300-600 MW in accordo con il Decreto Galasso che escludeva tutti i siti superiori ai 1000 metri slm.

- **Legge 9/91**

"Norme di attuazione per il nuovo Piano Energetico Nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali".

- **Legge 10/91**

"Norme di attuazione per il nuovo Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".

- **CIPE 6/92**

"Prezzi dell'energia elettrica relativi a cessione, vettoriamento e produzione per conto dell'Enel, parametri relativi allo scambio e condizioni tecniche generali per l'assimilabilità' a fonte rinnovabile".

- **D.Lgs n. 79 del 16/03/1999**

"Decreto Bersani" recepimento della Direttiva 96/92/CE per la liberalizzazione del settore elettrico, che disciplinava il processo di liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica stabilendo quanto segue:

- le attività di produzione, importazione, esportazione, acquisto e vendita sono liberalizzate;
- l'attività di distribuzione è svolta in regime di concessione;
- gli operatori che svolgono più di una delle funzioni sopraindicate sono obbligati ad attuare una separazione almeno contabile delle attività;
- la trasmissione e il dispacciamento in alta tensione sono riservate allo Stato e date in concessione ad un organismo indipendente che dovrà operare in modo trasparente ed imparziale nei confronti di tutti gli operatori che utilizzano tale sistema;
- a nessun soggetto è consentito di produrre o importare più del 50% del totale dell'energia prodotta od importata; ENEL S.p.A. dovrà quindi cedere il suo eccesso di capacità;
- la liberalizzazione del mercato avverrà gradualmente nel senso che saranno autorizzati ad acquistare energia sul mercato libero solo i clienti, detti "idonei", che supereranno una certa soglia di consumo destinata a ridursi nel tempo fino ad annullarsi.

CRITICITÀ E COERENZE DEL PROGETTO CON IL PIANO/PROGRAMMA

Il progetto risulta essere coerente con il Piano Energetico Nazionale essendo finalizzato alla realizzazione di un parco eolico per raggiungere.

3.1.2.3 PIANO DI SVILUPPO DELLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE

La pianificazione dello sviluppo della RTN è orientata al raggiungimento degli obiettivi legati alle esigenze di adeguatezza del sistema elettrico per la copertura del fabbisogno nazionale attraverso un'efficiente utilizzazione della capacità di generazione disponibile, al rispetto delle condizioni di sicurezza di esercizio, all'incremento della affidabilità ed economicità della rete di trasmissione, al miglioramento della qualità e continuità del servizio.
In base a quanto previsto dal "Disciplinare di Concessione" (D.M. del 20 aprile 2005), Terna, in qualità di Concessionaria delle attività di trasmissione e dispacciamento, persegue i seguenti obiettivi:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo;
- deliberare gli interventi volti a garantire l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione dell'energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli interventi di propria competenza;
- garantire l'imparzialità e la neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento per consentire l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere alla promozione, nell'ambito delle proprie competenze e responsabilità, della tutela dell'ambiente e della sicurezza degli impianti.

Negli ultimi anni il settore elettrico italiano è stato caratterizzato soprattutto dal rapido e ingente sviluppo della produzione elettrica da fonte rinnovabile, supportato dai dispositivi di incentivazione previsti per il raggiungimento degli obiettivi 20/20/20 del pacchetto clima-energia di cui alla direttiva 2009/28/CE. Nel corso del 2016 è proseguita la crescita della capacità installata di impianti eolici e fotovoltaici.
Tale fenomeno, tuttavia, ha reso necessario porre rapidamente l'attenzione su importanti problematiche di gestione in sicurezza della rete e del sistema elettrico nel suo complesso, che hanno comportato una sostanziale revisione dei paradigmi su cui tradizionalmente si erano basati l'esercizio e lo sviluppo del sistema. In presenza infatti di grandi quantitativi di potenza prodotta sul sistema da impianti tipicamente non programmabili e in parte aleatori, in particolare nei momenti in cui il fabbisogno in potenza è piuttosto basso, risulta fondamentale poter disporre a pieno ed in modo efficace di tutte le risorse di regolazione esistenti, tra le quali gli scambi con l'estero, gli impianti di accumulo e strumenti di controllo della stessa generazione da fonti rinnovabili rivestono un ruolo fondamentale per garantire l'equilibrio istantaneo di immissioni e prelievi.
Si evidenziano inoltre fenomeni associati a rischi di frequenti congestioni e sovraccarichi su sezioni critiche della rete di trasmissione a livello zonale e locale, la cui entità e diffusione dipenderà anche dall'ulteriore sviluppo atteso nel breve-medio periodo della generazione rinnovabile, in particolare sui sistemi interconnessi ai livelli di tensione inferiori.

L'ingente produzione da fonte rinnovabile concentrata nell'area compresa tra Foggia, Benevento e Avellino, nonchè la rilevante generazione convenzionale installata in alcune aree della Puglia e della Calabria, determinano elevati transiti in direzione Sud – Centro Sud che interessano le principali arterie della rete di trasmissione primaria meridionale, creando congestioni sulle reti primarie e fenomeni di instabilità dinamica in certe condizioni di funzionamento. In tal senso, particolari criticità si registrano sui collegamenti 380 kV della dorsale Adriatica e lungo le linee 380 kV che dalla Calabria si diramano verso nord. Queste criticità saranno superate dagli interventi "402-P Elettrodotto 380 kV Foggia – Villanova e 505-P "Bisaccia – Deliceto".
Le criticità che interessano la rete di trasmissione nell'area Sud riguardano anche le trasformazioni 380/150 kV e 230/150 kV delle maggiori stazioni elettriche interessate da diversi interventi di sviluppo tra cui: "505-P "Bisaccia – Deliceto" e 538-P Stazione 380/150 kV Deliceto.
Alle citate criticità si aggiungono le congestioni sulla rete di sub-trasmissione presenti in particolare nel sistema 150 kV tra le stazioni di Foggia, Benevento e Montecorvino.

Le priorità di intervento per quanto riguarda lo sviluppo della RTN seguono gli interventi prioritari definiti dalla stessa Concessione che sono quelli *"… in grado di dare il massimo apporto alla sicurezza del sistema, allo sviluppo dello scambio con l'estero e alla riduzione delle congestioni".* Di seguito sono riportate le categorie di appartenenza degli interventi di sviluppo prioritari in base al principale beneficio elettrico ad essi associato:

A. interventi di sviluppo volti a incrementare la **capacità di interconnessione** sulle frontiere elettriche con l'Estero, che hanno l'obiettivo principale di ridurre i costi di approvvigionamento, incrementando gli scambi di energia elettrica;
B. interventi di sviluppo volti a ridurre le **congestioni tra zone di mercato** e dei **poli di produzione limitata**, che contribuiscono a una maggiore competitività sul mercato elettrico, aumentando lo sfruttamento della capacità produttiva più efficiente, compresa quella da fonte rinnovabile;
C. interventi di sviluppo volti a ridurre le **congestioni intrazonali ed i vincoli alla capacità produttiva**, che consentono il pieno sfruttamento della capacità produttiva efficiente da fonti convenzionali e di quella da rinnovabili;
D. interventi di sviluppo per la **sicurezza e l'affidabilità della rete in aree metropolitane** con elevata concentrazione di utenza;
E. interventi per la **qualità, continuità e sicurezza del servizio elettrico** al fine di ridurre rischi energia non fornita, migliorare i profili di tensione, ridurre le perdite di trasporto sulla rete.

<u>CRITICITÀ E COERENZE DEL PROGETTO CON IL PIANO/PROGRAMMA</u>

L'opera in oggetto è coerente con la programmazione degli interventi nazionali di Terna, non creando congestioni sulla rete.

3.1.3 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE ENERGETICA REGIONALE

3.1.3.1 PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE- PEAR REGIONE CAMPANIA

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) è il documento regionale che espone i dati relativi alla produzione e all'approvvigionamento delle fonti energetiche primarie, nonché quelli relativi alla evoluzione e alle dinamiche del Sistema Energetico Regionale, lungo un arco temporale sino al 2020. Esso costituisce attuazione in Campania degli impegni internazionali assunti dall'Italia con la sottoscrizione del protocollo di Kyoto dell'11.12.1997, ratificato con legge 1.06.2002 n.120.

Successivamente si sono registrati cambiamenti in ambito economico e tecnologico, tali da richiedere l'adozione da parte della Commissione Europea del Libro Verde "Un quadro per le politiche dell'Energia e del Clima all'orizzonte del 2030" che, pur ponendosi in continuità con le politiche e gli obiettivi precedenti,

include una riflessione su quanto si intende perseguire a livello europeo entro il 2030. In seguito alla consultazione degli Stati membri la Commissione ha pubblicato la Comunicazione quadro per le politiche energia e clima 2030, i cui obiettivi clima-energia sono:

- riduzione del 40% delle emissioni di gas a effetto serra, con obiettivi vincolanti per gli Stati membri per i settori non-ETS;
- raggiungimento del 27% di energie rinnovabili sui consumi finali di energia, vincolante solo a livello europeo;
- aumento dell'efficienza energetica del 27%, passibile di revisione per un suo innalzamento al 30% ma non vincolante.

Con DGR n.475 del 18 marzo 2009 la Giunta Regionale della Campania ha adottato la proposta di P.E.A.R., che non ha ancora concluso l'iter approvativo in Consiglio Regionale.
Con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n.166 del 21/07/2016, pubblicato sul BURC n.510 del 25/07/2016, è stato istituito un Tavolo Tecnico per l'elaborazione, entro novanta giorni, del PEAR e per la proposizione di interventi in materia di Green Economy. Il citato Tavolo Tecnico ha trasmesso un "Documento Preliminare sulla Programmazione Energetica in Campania" propedeutico alla redazione della "Proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale della Campania".
Con Delibera di Giunta Regionale n.533 del 4/10/2016 sono stati approvati i primi provvedimenti urgenti ed indifferibili in materia di fonti energetiche rinnovabili, e con DGR n.574 del 25/10/2016 si è deliberato di prendere atto del lavoro svolto dal predetto Tavolo Tecnico demandando alla Direzione Generale per lo Sviluppo Economico, l'avvio della fase di consultazione e ascolto degli stakeholders sulle strategie di politica energetica declinate nel redigendo PEAR.
Con la DGR n. 363 del 20/06/2017, la Giunta regionale ha preso atto del documento denominato "Piano Energetico Ambientale Regionale", da considerarsi preliminare rispetto all'adozione del PEAR definitivo, demandando alla Direzione Generale per lo Sviluppo Economico l'avvio della procedura di Valutazione Ambientale Strategica.
Con Decreto Dirigenziale n. 253 del 19/07/2019 della Direzione generale per lo Sviluppo Economico e le Attività Produttive si è proceduto alla presa d'atto in sede tecnica della proposta di "Piano Energia e Ambiente Regionale" e dei connessi elaborati. Il 10/10/2019 si è conclusa la fase di consultazione pubblica prevista ai sensi dell'art. 14 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. in merito alla proposta di "Piano Energia e Ambiente Regionale".
In coerenza con la Strategia Energetica Nazionale ed il quadro normativo, gli obiettivi a cui mira il PEAR possono essere raggruppati in tre macro-obiettivi che tengono conto anche dello scenario territoriale di riferimento:

- aumentare la competitività del sistema Regione mediante una riduzione dei costi energetici sostenuti dagli utenti e, in particolare, da quelli industriali;
- raggiungere gli obiettivi ambientali definiti a livello europeo accelerando la transizione verso uno scenario de-carbonizzato puntando ad uno sviluppo basato sulla generazione distribuita (ad esempio per fonti come il fotovoltaico e le biomasse) e ad un più efficiente uso delle risorse già sfruttate (ad esempio, per la risorsa eolica, mediante il repowering degli impianti esistenti e la sperimentazione di soluzioni tecnologiche innovative).
- migliorare la sicurezza e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture di rete.

L'introduzione di politiche volte a "decarbonizzare" l'economia, cioè a ridurre le emissioni di CO2 in atmosfera, offrirà importanti opportunità commerciali nei settori tecnologici legati all'efficienza energetica ed alle energie rinnovabili, promuovendo il contenimento della spesa relativa all'approvvigionamento energetico, una modernizzazione in chiave ecologica del sistema economico e la creazione di comunità locali più sostenibili. Le politiche energetiche regionali saranno, quindi, cruciali per riconvertire il sistema Campania verso un modello di mercato concepito a basse emissioni, a partire dalla dimensione locale, con l'individuazione dell'Ente locale, quale referente diretto e interlocutore privilegiato per il governo del territorio e delle aree urbane, industriali e rurali.
Il PEAR è stato preceduto dalla elaborazione di "Linee d'indirizzo strategico" – approvate con l'aggiornamento del Piano di azione per lo sviluppo economico regionale (PASER) con delibera di G.R. n. 962 del 30/05/2008 - , che hanno definito finalità, obiettivi e approccio metodologico per la redazione del Piano "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".
Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) si propone come un contribuito alla programmazione energetico-ambientale del territorio con l'obiettivo finale di pianificare lo sviluppo delle FER, rendere energeticamente efficiente il patrimonio edilizio e produttivo esistente, programmare lo sviluppo delle reti distributive al servizio del territorio e disegnare un modello di sviluppo costituto da piccoli e medi impianti allacciati a reti "intelligenti" ad alta capacità, nella logica della smart grid diffusa.
CRITICITÀ E COERENZE DEL PROGETTO CON IL PIANO/PROGRAMMA
L'opera in oggetto è coerente con la programmazione energetica della Regione Campania in particolare per quanto riguarda la decarbonizzazione puntando sulla produzione di energia da fonti rinnovabile con tecnologia avanzata rispetto al progetto già autorizzato.

3.2 PIANIFICAZIONE SOVRAREGIONALE

3.2.1 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il PAI è uno strumento finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio, nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.
Tale strumento può essere considerato parte integrante del piano di bacino idrografico, redatto dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi della Legge 183/89, mediante il quale sono "pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato"
I suoi contenuti specifici e i suoi obiettivi sono definiti dall'art. 3 c. 1, e dall'art. 17 c. 3, della legge 183/89, che rendono conto della molteplicità e della complessità delle materie da trattare e della portata innovativa del piano. Il legislatore, infatti, nella Legge 183/89, ha previsto una certa gradualità, nella formazione del piano e la facoltà di mettere a punto anche altri strumenti più agili, più facilmente adattabili alle specifiche esigenze dei diversi ambiti territoriali e più efficaci nei confronti di problemi urgenti e prioritari o in assenza di precedenti regolamentazioni. Tali strumenti, previsti, in parte, fin dalla prima stesura della legge, in parte introdotti da norme successive, sono gli schemi previsionali e programmatici, i piani stralcio e le misure di salvaguardia. I piani stralcio consentono un intervento più efficace e tempestivo in relazione alle maggiori criticità ed urgenze.
Il parco eolico, interessa il territorio comunale di Castelfranco, mentre le opere di connessione interessano il territorio comunale di Ariano Irpino in Provincia di Avellino. Le opere ricadono all'interno della perimetrazione dell'Autorità di Bacino Liri Garigliano Volturno Bacino Fiume Miscano, oggi accorpata nell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.
L'Autorità di Bacino ex Liri Garigliano Volturno, ha redatto il PSAI-Rf (rischio frane) e il PSAI-Ri approvati con DPCM del 12/12/2006 e successivamente con DPCM del 07/04/2011.
Obiettivi del Piano
Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) ha come obiettivo l'assetto del bacino che tende a minimizzare i possibili danni connessi ai rischi idrogeologici, costituendo un quadro di conoscenze e di regole atte a dare sicurezza alle popolazioni, agli insediamenti, alle infrastrutture, alle attese di sviluppo economico ed in generale agli investimenti nei territori del bacino.
Il P.S.A.I., in quanto premessa alle scelte di pianificazione territoriale, individua i meccanismi di azione, l'intensità, la localizzazione dei fenomeni estremi e la loro interazione con il territorio classificati in livelli di pericolosità e di rischio.
Finalità del PSAI
In tutte le aree perimetrate con situazioni di rischio e pericolosità, i PSAI perseguono l'obiettivo di:

- salvaguardare, al massimo grado possibile, l'incolumità delle persone, l'integrità strutturale e funzionale delle infrastrutture e delle opere pubbliche o d'interesse pubblico, l'integrità degli edifici, la funzionalità delle attività economiche, la qualità dei beni ambientali e culturali;
- prevedere e disciplinare le limitazioni d'uso del suolo, le attività e gli interventi antropici consentiti nelle aree caratterizzate da livelli diversificati di pericolosità e rischio;
- stabilire norme per il corretto uso del territorio e per l'esercizio compatibile delle attività umane a maggior impatto sull'equilibrio idrogeologico dei tre bacini;
- porre le basi per l'adeguamento della strumentazione urbanistico-territoriale, con le prescrizioni d'uso del suolo in relazione ai diversi livelli di pericolosità e rischio;
- conseguire condizioni accettabili di sicurezza del territorio mediante la programmazione di interventi non strutturali e strutturali e la definizione dei piani di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti;
- programmare la sistemazione, la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, anche attraverso la moderazione delle piene e la manutenzione delle opere, adottando modi di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- prevedere la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, adottando modi di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- indicare le necessarie attività di prevenzione, allerta e monitoraggio dello stato dei dissesti.

<u>Analisi di interferenza con il PSAI</u>

L'analisi cartografica viene eseguita con l'utilizzo di tecniche di map-overlay, sovrapponendo l'opera in progetto alle diverse cartografie di piano, che permettono di individuare eventuali interferenze del progetto con le indicazioni e prescrizioni (di tipo grafico) di piano.

Di seguito si riportano alcuni stralci dei relativi al Piano per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) con il parco di progetto. È possibile evidenziare la presenza di porzioni di territorio a diverso grado di pericolosità e attenzione da frana, zone che comunque restano lontane dalle porzioni di territorio di futura installazione delle pale eoliche. La progettazione dell'impianto eolico ha previsto anche la posa in opera del cavidotto su strade esistenti o su porzioni di versante, con nessuna evidenza di pericolosità da frana. I numerosi sopralluoghi eseguiti in situ, sia sulle posizioni delle pale eoliche sia su tutta la tratta del cavidotto, non hanno evidenziata nessuna criticità da frana.

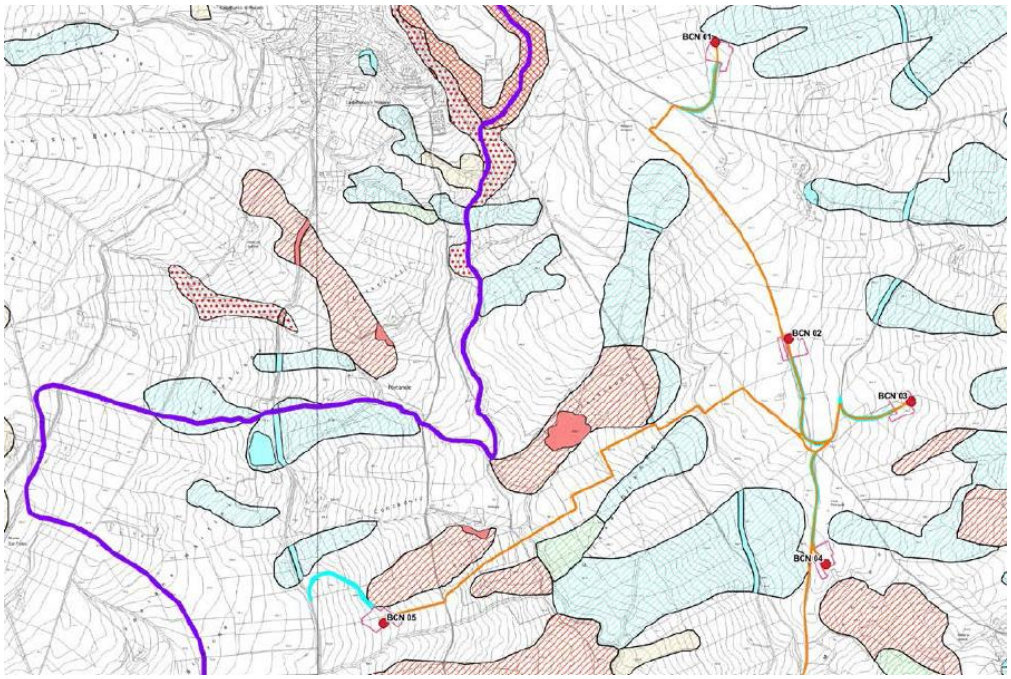


Figura 1- Inquadramento dell'opera di progetto su Carta della Pericolosità da frana

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica, l'intero territorio oggetto di studio non rientra in nessun livello di pericolosità dato che non ci sono corsi d'acqua a creare criticità da alluvionamento degni di nota.

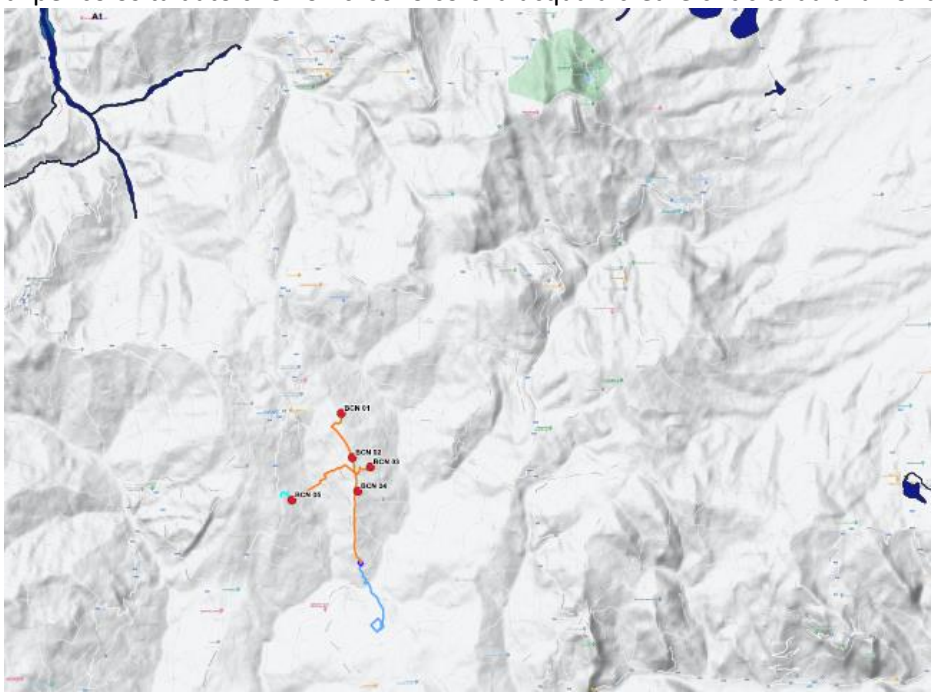


Figura 2- Inquadramento dell'opera di progetto su Carta della Pericolosità idraulica

Si rimanda alla relazione geologica di dettaglio per approfondimenti in merito alla pericolosità e di compatibilità idrogeologica. Il solo cavidotto AT interferisce con un areale a pericolosità da frana, ma si sottolinea che il cavo di collegamento tra la SE di trasformazione e la SE Terna in Ariano Irpino è già autorizzato con DGR n.22 del 21/03/2016.

CRITICITÀ E COERENZE DEL PROGETTO CON IL PIANO/PROGRAMMA

Dallo studio geologico e di compatibilità emerge che *il sopralluogo in situ e l'analisi geomorfologica del rilievo topografico non mostra nessuna particolare problematica di dissesto da frana*.

In ogni caso si prevede in fase esecutiva la redazione di opportuna relazione di compatibilità puntuale a seguito di rilievi dettagliati in sito e indagini geologico-geotecniche di dettaglio.

3.3 STATO DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA E PAESAGGISTICA REGIONALE

3.3.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) CAMPANIA

Il Consiglio Regionale della Campania in attuazione della legge regionale 22 dicembre 2004, n. 16, articolo 13, ha approvato il 13 Ottobre 2008 la LR "*Piano Territoriale Regionale"*.

Il PTR individua il patrimonio di risorse ambientali e storico culturali del territorio, definisce le strategie di sviluppo locale e detta le linee guida e gli indirizzi per la pianificazione territoriale e paesaggistica in Campania.

Il suo scopo è assicurare uno sviluppo armonico della regione, attraverso un organico sistema di governo del territorio basato sul coordinamento dei diversi livelli decisionali e l'integrazione con la programmazione sociale ed economica regionale.

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

a) primo quadro: rete ecologica, rete del rischio ambientale e rete delle interconnessioni;
b) secondo quadro: ambienti insediativi;
c) terzo quadro: sistemi territoriali di sviluppo;
d) quarto quadro: campi territoriali complessi;
e) quinto quadro: intese e cooperazione istituzionale, co-pianificazione.

Tra gli elaborati del PTR ci sono "Le linee guida per il paesaggio" che*:*

a) costituiscono il quadro di riferimento unitario, relativo ad ogni singola parte del territorio regionale, della pianificazione paesaggistica;
b) forniscono criteri ed indirizzi di tutela, valorizzazione, salvaguardia e gestione del paesaggio per la pianificazione provinciale e comunale, finalizzati alla tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, come indicato dalla legge regionale n.16/2004, articolo 2, comma 1, lettera c);

c) definiscono, ai sensi della legge regionale n. 16/2004, articolo 13, gli indirizzi per lo sviluppo sostenibile e i criteri generali da rispettare nella valutazione dei carichi insediativi ammissibili sul territorio;
d) contengono direttive specifiche, indirizzi e criteri metodologici il cui rispetto è cogente ai soli fini paesaggistici per la verifica di compatibilità dei Piani Territoriali di Coordinamento provinciali (PTCP), dei Piani Urbanistici Comunali (PUC) e dei piani di settore di cui alla legge regionale n. 16/2004, articolo 14, da parte dei rispettivi organi competenti, nonché per la valutazione ambientale strategica di cui alla direttiva 42/2001/CE del 27 giugno 2001, prevista dalla legge regionale n.16/2004, articolo 47.

La cartografia di piano:

a) costituisce indirizzo e criterio metodologico per la pianificazione territoriale e urbanistica;
b) comprende la carta dei paesaggi della Campania che rappresenta il quadro di riferimento unitario per la pianificazione territoriale e paesaggistica, per la verifica di coerenza e per la valutazione ambientale strategica dei PTCP e dei PUC, nonché per la redazione dei piani di settore di cui alla legge regionale n. 16/2004, articolo 14, e ne costituisce la base strutturale.

La carta dei paesaggi di cui al comma 6, lettera b), definisce lo statuto del territorio regionale inteso come quadro istituzionale di riferimento del complessivo sistema di risorse fisiche, ecologico-naturalistiche, agro-forestali, storico-culturali e archeologiche, semiologico-percettive, nonché delle rispettive relazioni e della disciplina di uso sostenibile che definiscono l'identità dei luoghi.
Il PTR rappresenta il quadro di riferimento unitario per tutti i livelli della pianificazione territoriale regionale ed è assunto quale documento di base per la territorializzazione della programmazione socioeconomica regionale nonché per le linee strategiche economiche adottate dal Documento Strategico Regionale (DSR) e dagli altri documenti di programmazione dei fondi comunitari.
Il PTR fornisce il quadro di coerenza per disciplinare nei PTCP i settori di pianificazione di cui alla Legge regionale n. 16/2004, articolo 18, commi 7 e 9, al fine di consentire alle Province di promuovere, secondo le modalità stabilite dall'articolo 20, comma 1, della stessa legge, le intese con amministrazioni pubbliche ed organi competenti.
Il PTR e gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica attuano sull'intero territorio regionale i principi della Convenzione europea del paesaggio ratificata con legge 9 gennaio 2006, n.14.
Gli indirizzi strategici principali indicati nel PTR, sono rappresentati su apposita cartografia. Tali elaborati nella versione fascicolata sono in formato A/3, in scala 1/250.000. In particolare, di seguito sono riportate le caratteristiche definite dai 5 *quadri territoriali di riferimento* per l'area interessata dal progetto:

A 0.1a PTR: 1° QTR - Rete ecologica

Le reti ecologiche, intese come insieme integrato di interventi singoli, di politiche di tutela e di azioni programmatiche, rappresentano una risposta efficace al progressivo impoverimento della biodiversità e, di conseguenza, al degrado del paesaggio. Esse sono finalizzate non solo alla identificazione, al rafforzamento e alla realizzazione di corridoi biologici di connessione fra aree con livelli di naturalità più o meno elevati, ma anche alla creazione di una fitta trama di elementi areali (ad esempio riserve naturali), lineari (vegetazione riparia, siepi, filari di alberi, fasce boscate), puntuali (macchie arboree, parchi urbani, parchi agricoli, giardini) che tutti insieme, in relazione alla matrice nella quale sono inseriti (naturale, agricola, urbana), mirano al rafforzamento della biopermeabilità delle aree interessate, ovvero della capacità di assicurare funzioni di connessione ecologica tra aree che conservano una funzionalità in termini di relazioni ecologiche diffuse.
Il Piano Territoriale Regionale (PTR) individua nel territorio della Provincia di Benevento delle aree di massima frammentazione ecosistemica, il Corridoio Appenninico Principale e il Corridoio Regionale Trasversale, nonché corridoio costiero tirrenico. L'area di studio non è interessata dall'attraversamenti di corridoio costiero tirrenico, corridoio regionale da potenziare o aree di massima frammentazione ecosistemica.
Il parco di progetto non interferisce con alcun corridoio ecologico.

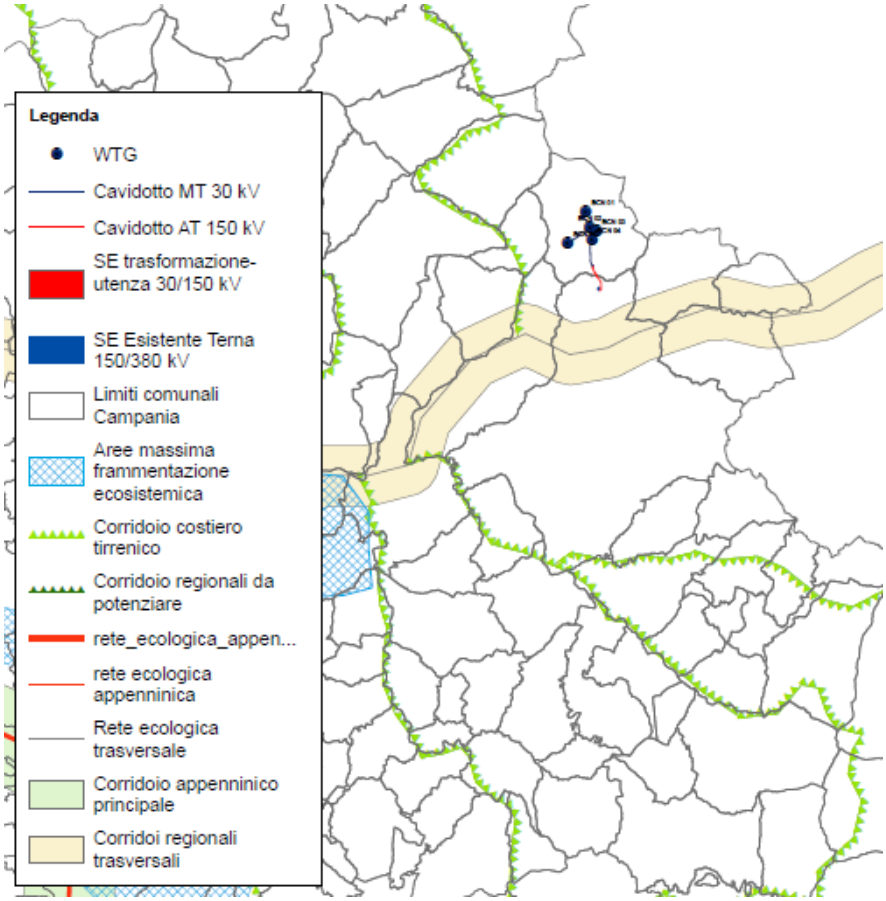


Figura 3-Sistema della rete ecologica-Fonte: PTR Campania

A 0.1b PTR: 1° QTR - Governo del rischio – Rischio Sismico e Vulcanico

L'elaborato evidenzia il Grado di Sismicità assegnato ad ogni Comune; in particolare, il Comune di Castelfranco in Miscano presenta un grado di sismicità media mentre il comune di Ariano Irpino, presenta un Grado di Sismicità Alta.

A 0.1d PTR: 3° QTR - Sistemi Territoriali di Sviluppo (S.T.S.)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) individua diversi sistemi territoriali di sviluppo: i Sistemi a Dominante Naturalistica (A); i Sistemi a Dominante Rurale-Culturale (B); il Sistema a Dominante Rurale-Manifatturiera (C); Sistemi Urbani (D); sistemi a dominante urbano-industriale (E); sistemi costieri a dominante paesistico ambientale culturale (F). L'opera (aerogeneratori) ricade nel Comune di Castelfranco in Miscano (BN) ricade nel sistema C2 "Fortore" mentre le opere di connessioni alla stazione nel comune di Ariano Irpino (AV) e nel sistema B4 "Valle dell'Ufita".

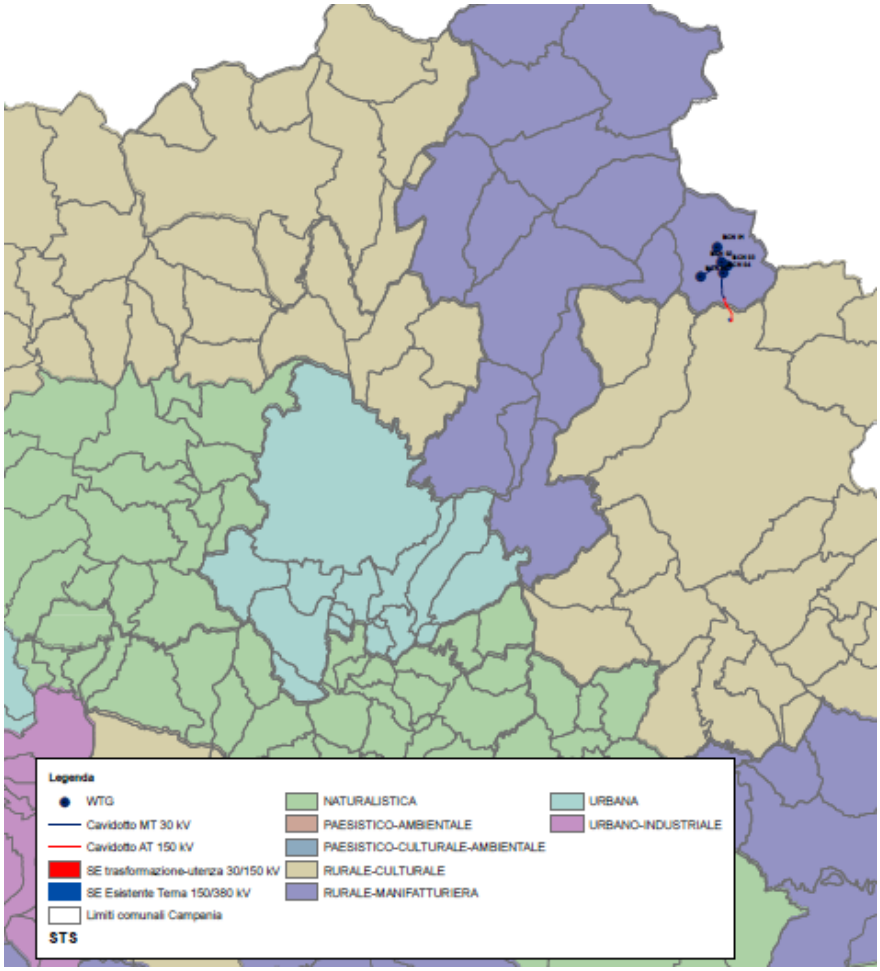


Figura 4- Sistemi territoriali di Sviluppo-Fonte: PTR Campania

A 0.1f PTR: Visioning preferenziale

In tale elaborato si evidenzia lo scenario preferito di lungo termine per la Provincia di Benevento costruito sulla base di criteri/obiettivi coerenti con le strategie del Piano Territoriale Regionale (PTR) e modificando le tendenze in corso delle dinamiche insediative. In questo elaborato, l'area oggetto di studio ricade in area *"valliva irrigua con tendenza a specializzazione produttiva".*

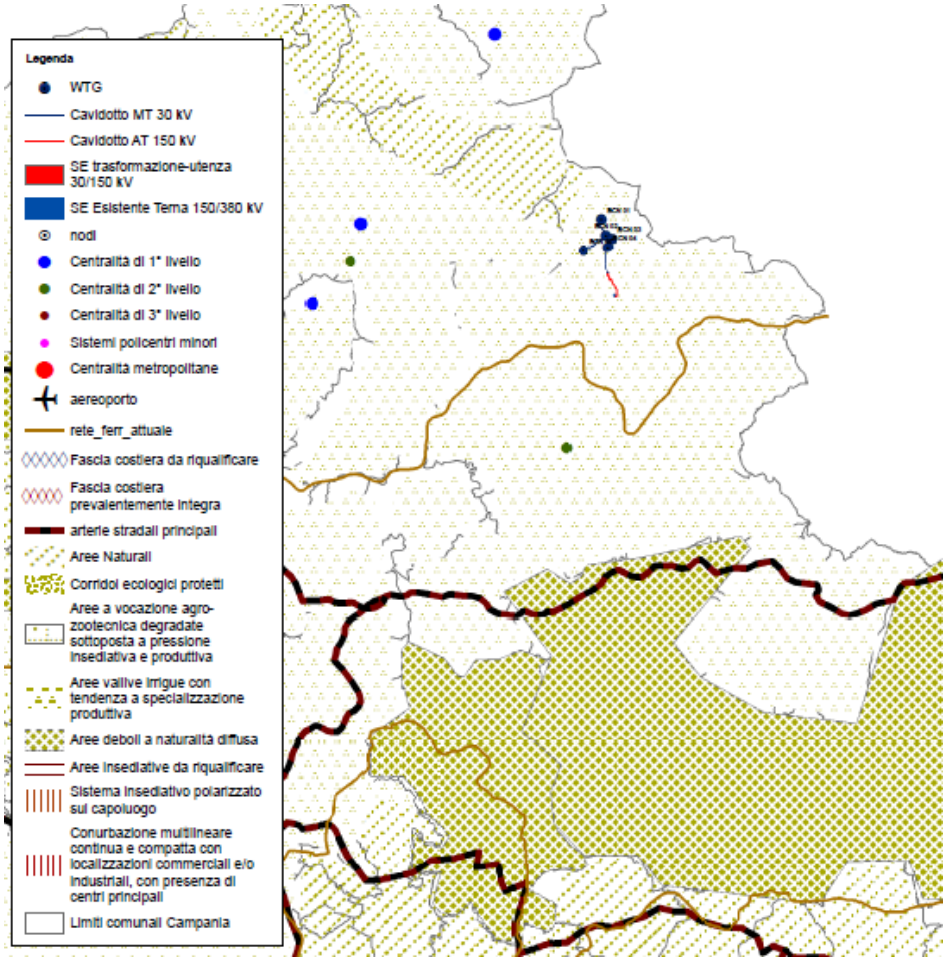


Figura 5- Visioning tendenziale-Fonte: PTR Campania

A 0.1g PTR: Ambiti di Paesaggio

L'area interessata dal Progetto rientra nell'Ambito di Paesaggio n.18. Fortore e Tammaro.

Come anticipato, il PTR ha individuato ambiti sub provinciali omogenei, rappresentati dai Sistemi Territoriali di Sviluppo STS.

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

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

Per ogni STS il PTR individua:

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

Di seguito sono riportate, i 45 STS identificati da specifiche dominanti (ovvero, vocazioni economico-sociali e ambientali).

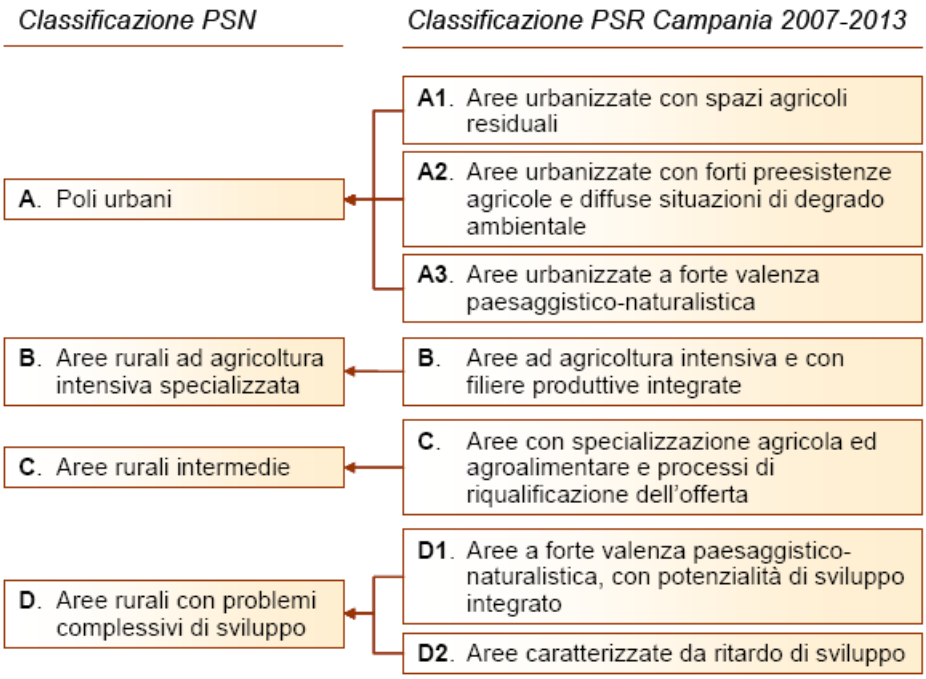
Sistemi Territoriali di Sviluppo e attribuzione delle dominanti		
A) Sistemi a dominante naturalistica	**B) Sistemi a dominante rurale - culturale**	**C) Sistemi a dominante rurale - industriale**
A1 – ALBURNI A2 - ALTO CALORE SALERNITANO A3 - ALENTO MONTE STELLA A4 - GELBISON CERVATI A5 – LAMBRO E MINGARDO A6 - BUSSENTO A7 - MONTI PICENTINI TERMINIO A8 - PARTENIO A9 – TABURNO A10 – MATESE A11 – MONTE SANTA CROCE A12 – TERMINIO CERVIALTO	B1 - VALLO DI DIANO B2 - ANTICA VOLCEI B3 – PIETRELCINA B4 - VALLE DELL'UFITA B5 - ALTO TAMMARO B6 – TITERNO B7 - MONTE MAGGIORE B8 - ALTO CLANIO	C1 - ALTA IRPINIA C2 – FORTORE C3 - SOLOFRANA C4 - VALLE IRNO C5 - AGRO NOCERINO SARNESE C6 - PIANURA INTERNA CASERTANA C7 - COMUNI VESUVIANI C8 - AREA GIUGLIANESE
D) Sistemi urbani	**E) Sistemi a dominante urbano - industriale**	**F) Sistemi a dominante paesistico ambientale culturale**
D1-SISTEMA-URBANO-BENEVENTO D2-SISTEMA-URBANO-AVELLINO D3-SISTEMA-URBANO-NAPOLI D4-SISTEMA-URBANO-CASERTA E ANTICA CAPUA D5-AREA-URBANA-DI SALERNO	E1 - NAPOLI NORD-EST E2 - NAPOLI NORD E3 - NOLANO E4 - SISTEMA AVERSANO	F1 - LITORALE DOMITIO F2 – AREA FLEGREA F3 - MIGLIO D'ORO - TORRESE STABIESE, F4 - PENISOLA SORRENTINA F5 - ISOLE MINORI F6 - MAGNA GRECIA F7 - PENISOLA AMALFITANA F8 - PIANA DEL SELE

I comuni interessati dal parco eolico fanno parte del Sistema Territoriale di Sviluppo denominato **C2 –**e B4,

Programma di Sviluppo Rurale PSR

In merito alla classificazione territoriale, il Programma di Sviluppo Rurale PSR Campania, ha individuato nuove aree di riferimento per l'attuazione della strategia a sostegno dello sviluppo dell'agro-alimentare e delle zone rurali.

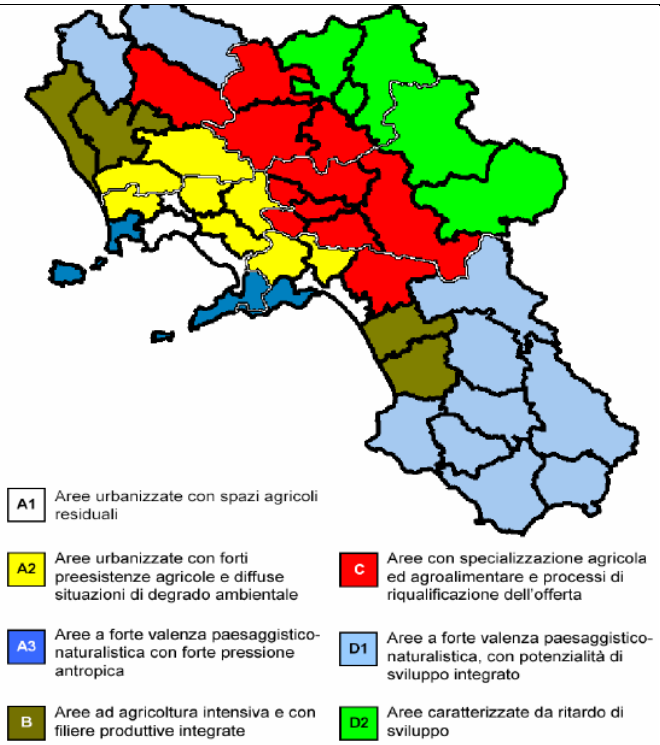
L'analisi svolta ha consentito di pervenire ad una articolazione del territorio regionale in sette "macroaree". Tale classificazione è riconducibile a quella adottata dal PSN nel modo illustrato di seguito.



L'obiettivo è stato, da un lato, quello di evitare sovrapposizioni e conflittualità tra strumenti operanti sulle medesime porzioni del territorio regionale, dall'altro, quello di sollecitare lo sviluppo di sinergie (strategiche e relazionali) tra i diversi strumenti introdotti a sostegno dello sviluppo locale; infine, quello di garantire un'efficace organizzazione dei sistemi di governance locale.
I 45 STS sono stati classificati all'interno delle sette macroaree, sulla base di una griglia di comparazione in relazione ad indicatori quali ambiente, ruralità, modello di agricoltura, vocazionalità territoriale, tenendo conto del carattere dominante relativo a ciascuna tipologia di area e, conseguentemente, attribuendo un peso maggiore agli indicatori misuratori di quel carattere.
Nella tabella seguente è esposta l'aggregazione dei 45 STS nelle 7 macroaree.

Cod. PTR La classificazione dei Sistemi Territoriali di Sviluppo
A.1. Aree urbanizzate con spazi agricoli residuali
D3 Sistema Urbano Napoli **D5** Area Urbana di Salerno. SA **E2** Napoli Nord. NA **F3** Miglio d'Oro - Torrese Stabiese. NA
A.2. Aree urbanizzate con forti preesistenze agricole e diffuse situazioni di degrado ambientale
C4 Valle Irno. SA **C5** Agro Nocerino Sarnese. SA **C7** Comuni vesuviani .NA **C8** Area giulianese. NA **D4** Sist. Urb. Caserta e Antica Capua. CE **E1** Napoli Nord-est. NA **E3** Nolano. NA **E4** Sistema Aversano. CE
A.3. Aree urbanizzate a forte valenza paesaggistico-naturalistica
F4 Penisola Sorrentina. NA **F5** Isole minori. NA **F7** Penisola Amalfitana. SA **F2** Area Flegrea .NA
B. Aree ad agricoltura intensiva e con filiere produttive integrate
C6 Pianura interna casertana. CE **F1** Litorale Dominio. CE **F6** Magna Grecia. SA

F8 Piana del Sele. SA
C. Aree con specializzazione agricola ed agroalimentare e processi di riqualificazione dell'offerta
A12 Terminio Cervialto AV **A7** Monti Picentini. SA **A8** Partenio. AV **A9** Taburno. BN **B6** Titerno. BN **B7** Monte Maggiore. CE **B8** Alto Cranio. AV **C3** Solofrana. AV **D1** Sistema Urbano Benevento. BN **D2** Sistema Urbano Avellino. AV
D.1. Aree a forte valenza paesaggistico-naturalistica, con potenzialità di sviluppo integrato
A1 Alburni. SA **A10** Matese. CE **A11** Monte Santa Croce. CE **A2** Alto Calore. SA **A3** Alento Monte Stella. SA **A4** Gelbison Cervati. SA **A5** Lambro e Mingardo. SA **A6** Bussento SA **B1** Vallo di Diano. SA **B2** Antica Volcej. SA
D.2 Aree caratterizzate da ritardo di sviluppo
B3 Pietrelcina. BN **B4 Valle dell'Ufita. AV** **B5** Alto Tammaro. BN **C1** Alta Irpinia. AV **C2 Fortore. BN**



I Sistemi Territoriali di Sviluppo C2 e B4 (a cui appartengono i comuni interessati dall'opera) fanno parte della macroarea D2 Aree caratterizzate da ritardo di sviluppo (come dalla figura sopra).

Le aree maggiormente in ritardo (D) presentano, sotto diversi aspetti, caratteristiche comuni. Tuttavia, al dominante carattere rurale (debolezza demografica, modello estensivo di agricoltura, caratteristiche dei

processi produttivi, scarso grado di infrastrutturazione, ecc.), si affiancano alcuni elementi che suggeriscono l'adozione di policy in parte differenziate: alcuni sistemi, difatti, presentano elevate porzioni di spazio oggetto di protezione ambientale (Aree D1) e tale circostanza ha agevolato l'avvio di processi di diversificazione economica alla base di potenziali prospettive di sviluppo integrato.

CRITICITÀ E COERENZE DEL PROGETTO CON IL PIANO/PROGRAMMA

L'opera in oggetto è coerente con la programmazione degli interventi del Piano Territoriale di Coordinamento e con gli elaborati di Visioning del PTR. Inoltre, non risulta in contrasto con gli obiettivi strategici che lo stesso di prefigge di raggiungere per il territorio interessato dall'opera.

3.3.2 LINEE GUIDA PER IL PAESAGGIO-- I PAESAGGI DI ALTO VALORE AMBIENTALE

Il PTR Regione Campania, nell'elaborato allegato "Linee Guida per il paesaggio", individua l'elenco dei paesaggi di alto valore ambientale e culturale ai quali applicare obbligatoriamente e prioritariamente gli obiettivi di qualità paesistica, da aggiungere ai territori già sottoposti a regime di tutela paesistica.

E questi Sono i SIC - ZPS - siti UNESCO - i parchi nazionali – e i territori compresi in una fascia di 1000 metri dalle sponde di alcuni fiumi.

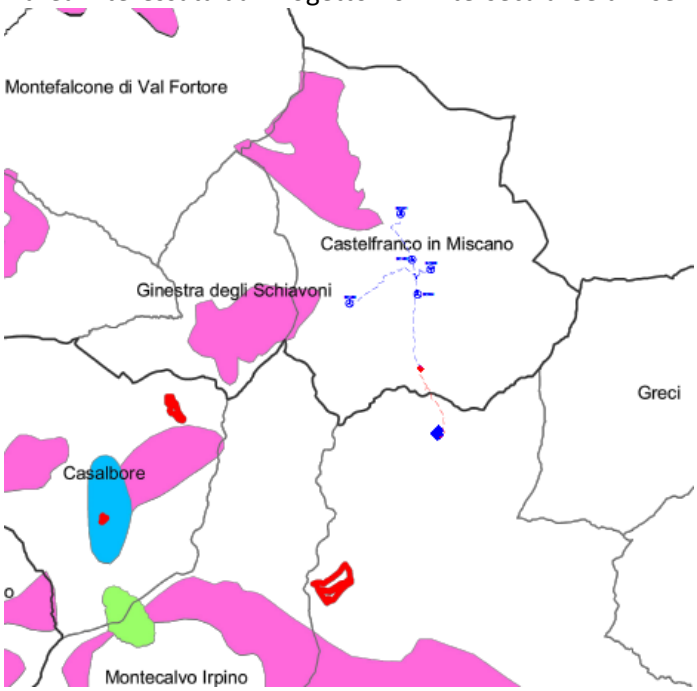
Gli aerogeneratori e le opere di connessione non ricadono in aree interessate da vincoli di notevole valore ambientale paesaggistico.

3.3.3 PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE (PRAE) REGIONE CAMPANIA

Il Piano Regionale delle Attività Estrattive è stato approvato con con Ordinanza commissariale n.11 del 7/06/2006 pubblicata sul B.U.R.C. n. 27 del 19/06/2006. Il Piano Regionale per le Attività Estrattive (PRAE), previsto dall'art. 2 della legge n.54/85 e uno strumento di pianificazione per l'approvvigionamento e la razionale utilizzazione delle risorse minerarie, nel rispetto dei principi generali di difesa dell'ambiente, del recupero del patrimonio storico e monumentale della Campania e di sviluppo regionale.

Il piano contiene la quantificazione dei materiali potenzialmente estraibili, indica le aree vincolate ove non è possibile alcuna coltivazione, fornisce criteri e metodologie per la coltivazione e recupero delle aree. Inoltre, individua le aree di completamento e di sviluppo per ogni Provincia.

L'area interessata dal Progetto non interseca aree di riserva, di crisi e di nuova estrazione.



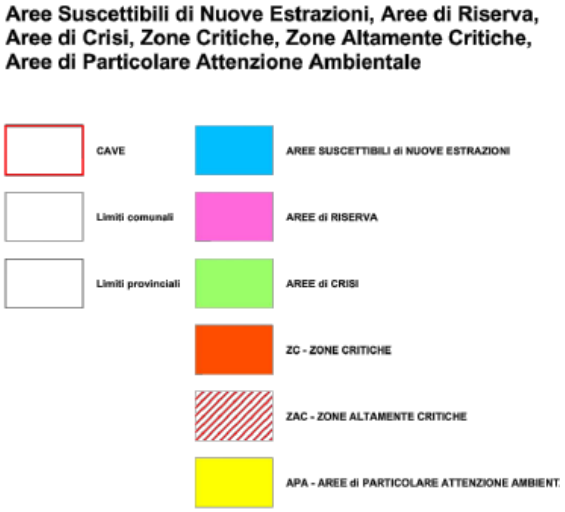


Figura 6- Inquadramento del progetto su PRAE Campania

CRITICITÀ E COERENZE DEL PROGETTO CON IL PIANO/PROGRAMMA

L'opera in oggetto, non intersecando aree di cava, aree di crisi e aree di completamento, è coerente con il Piano PRAE. Il cavidotto sarà posato su strade esistenti e non intersecherà alcuna area di interesse estrattivo.

3.3.4 PIANO TUTELA DELLE ACQUE (PTA) REGIONE CAMPANIA

Il PTA è lo strumento regionale per la pianificazione quantitativa delle acque, mediante il quale sono individuati gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici regionali, compresi quelli a specifica destinazione, e le azioni volte a garantirne il relativo conseguimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa, tra loro integrate e coordinate, a scala di bacino idrografico.

II PTA è redatto in coerenza con il Piano di Gestione (di seguito PGA) redatto dall'Autorità di Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale (di seguito DAM), adottato per il secondo ciclo di pianificazione, dal Comitato Istituzionale Integrato con Delibera 3 marzo 2016, e successivamente approvato in sede di Consiglio dei Ministri in data 27 ottobre 2016.

3. II PTA è altresì sviluppato in coerenza con il documento "Progetto di Piano - Struttura e Strategia del Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania adottato con DGRC n. 830 del 28.12.2017 pubblicata sul BURC n. 6 del gennaio 2018, nell'ambito del quale è stata definita la strategia e gli obiettivi per la pianificazione di settore.

Il Piano definisce gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che garantiscano anche la naturale autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate secondo principi di autoctonia.

Il Piano definisce alla tavola 16.B- i corpi idrici sotterranei. L'impianto non ricade su aree in ci sono presenti corpi idrici sotterranei ed è distante da questi oltre i 2km.

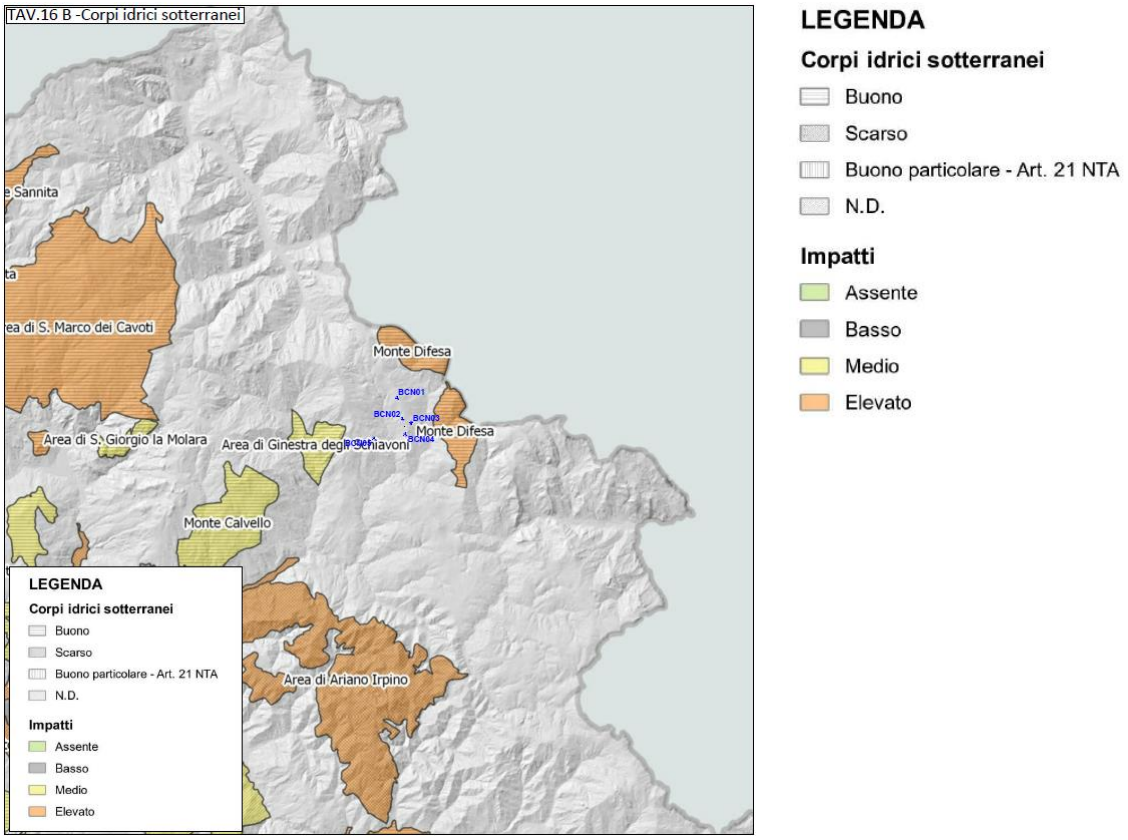


Figura 7:Stralcio TAV.16/B-Corpi idrici sotterranei

Il Pino individua con TAV.17 i corpi idrici superficiali definendone lo stato chimico e gli impatti su di essi.

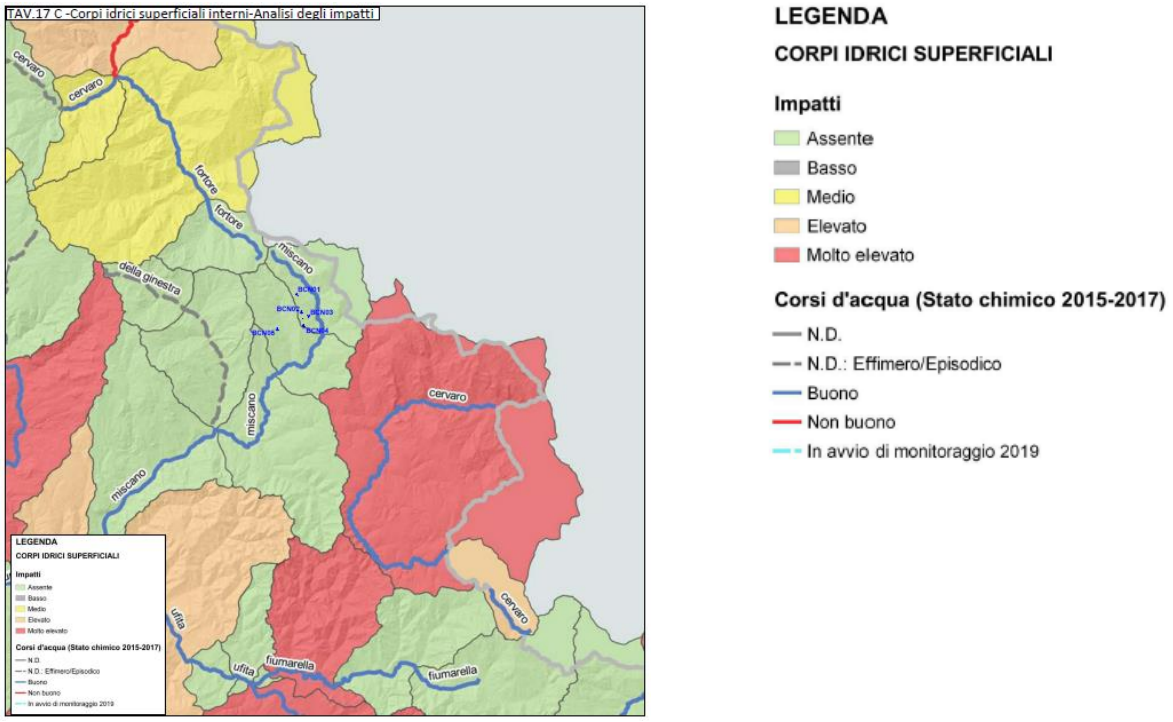
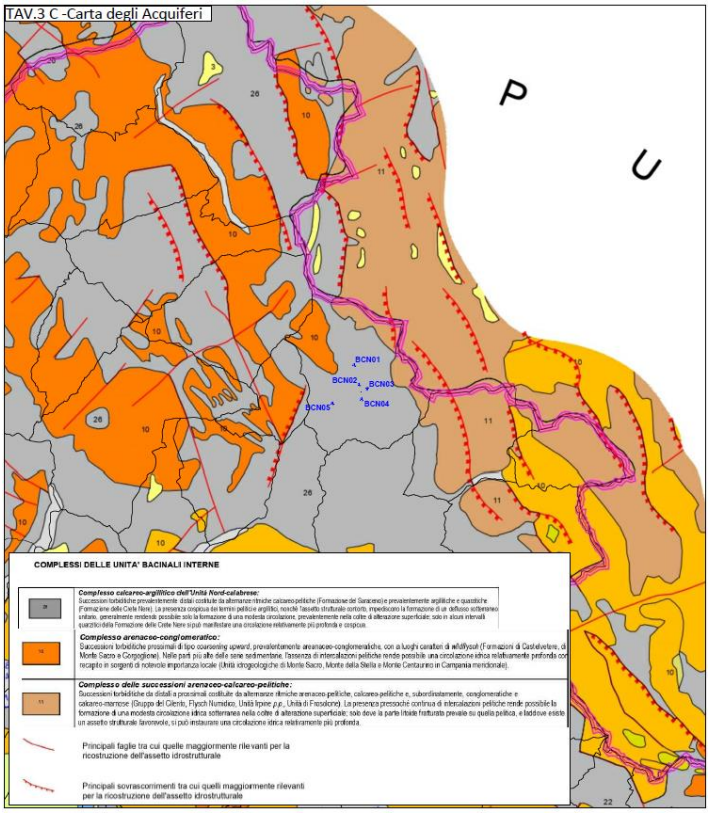


Figura 8:Stralcio TAV.17/C-Corpi idrici superficiali interni – Analisi degli impatti

L'impianto ricade nell'area di interesse del Fiume Miscano caratterizzato come Corso d'acqua con un buon stato chimico per tutto il suo corso. L'area, nonostante sia fortemente eolizzata con installazione di centinaia di turbine, continua ad avere una caratterizzazione a basso impatto per la qualità del corpo idrico superficiale.

Infine la TAV.3C-Carta degli acquiferi, il Piano riporta i complessi delle unità Bacinali interne e l'indicazione di pozzi e/o sorgenti di interesse.



L'impianto in Progetto ricade nel complesso n 26 – Complesso calcareo-argillitico dell'Unità Nord-Calabrese. Le caratteristiche delle successioni litologiche, impediscono la formazione di un deflusso sotterraneo unitario, rendendo possibile solo una modesta circolazione prevalentemente nella coltre superficiale.
Non sono presenti in cartografia indicazioni di pozzi o sorgenti.

Figura 9: Stralcio Tav.3C – Carta degli acquiferi

Ad ogni modo si precisa che l'intervento non comprometterà la vulnerabilità degli acquiferi in quanto:

- La realizzazione e il funzionamento delle opere non determineranno lo sversamento di fanghi o reflui di alcuna tipologia;
- Non è prevista l'immissione sul suolo e nel sottosuolo di alcuna sostanza;
- Le uniche opere interrate sono le fondazioni e i cavidotti che per le loro caratteristiche costitutive non determineranno alcuna forma di contaminazione degli acquiferi;
- Le opere di progetto non comporteranno l'impermeabilizzazione dei suoli in considerazione delle dimensioni ridotte delle stesse e del fatto che si trattano di opere puntuali;
- In progetto non è prevista la terebrazione di nuovi pozzi emungenti;
- Non è prevista l'apertura di nuove cave.

3.4 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE PROVINCIALE

3.4.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE – PTCP BENEVENTO

Per quanto riguarda gli strumenti pianificatori a livello provinciale, il presente Studio prende in considerazione il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Benevento (Approvato con D.C.P. n.27 del 26/07/2012 e D.G.R. n. 596 del 19/10/2012).
Il PTCP della provincia di Benevento, assumendo la tutela e la valorizzazione sostenibile delle risorse come obiettivi primari che orientano le scelte di assetto e di sviluppo del territorio, attribuisce alla conoscenza dell'ambiente e del paesaggio un ruolo di rilievo, in quanto essa si configura come riferimento essenziale per la valutazione della coerenza tra gli obiettivi di sostenibilità assunti ed il sistema di scelte che si va a comporre.
Il concetto di paesaggio che si assume è quindi:

- Paesaggio come prodotto delle relazioni tra elementi anche eterogenei che si realizzano in un dato contesto territoriale; elementi rappresentanti delle diverse componenti costruttive della struttura territoriale: fisico-naturalistiche, insediative, sociali.

Tale interpretazione è coerente con la definizione di paesaggio contenuta nella Convenzione europea del paesaggio – sottoscritta nell'ottobre 2000 a Firenze dagli stati membri del Consiglio d'Europa:
Paesaggio designa una determinata parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e delle loro interrelazioni.
Sono state individuate delle tipologie di paesaggio prevalenti per la provincia di Benevento si sono individuate 15 macro-paesaggi. Le tipologie fanno riferimento ad una visione sistemica del territorio e quindi della sua componente paesaggistica, esse infatti sono individuate tenendo conto sia dei caratteri fisico-naturalistici che insediativi e sono costruite sulla base delle relazioni tra essi esistenti. Non definiscono territori omogenei ma ambiti che pur caratterizzati da elementi eterogenei sono identificabili non solo per i caratteri intrinseci delle singole componenti ma anche per riconoscibili e complessi sistemi di relazione ambientale, funzionale, percettiva, per le tracce dei processi storici che le hanno prodotte e delle tendenze evolutive emergenti.
Il progetto si colloca in un'area di alta e media collina che interessa l'Alto Tammaro, Fortore e colline di Pietrelcina.

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

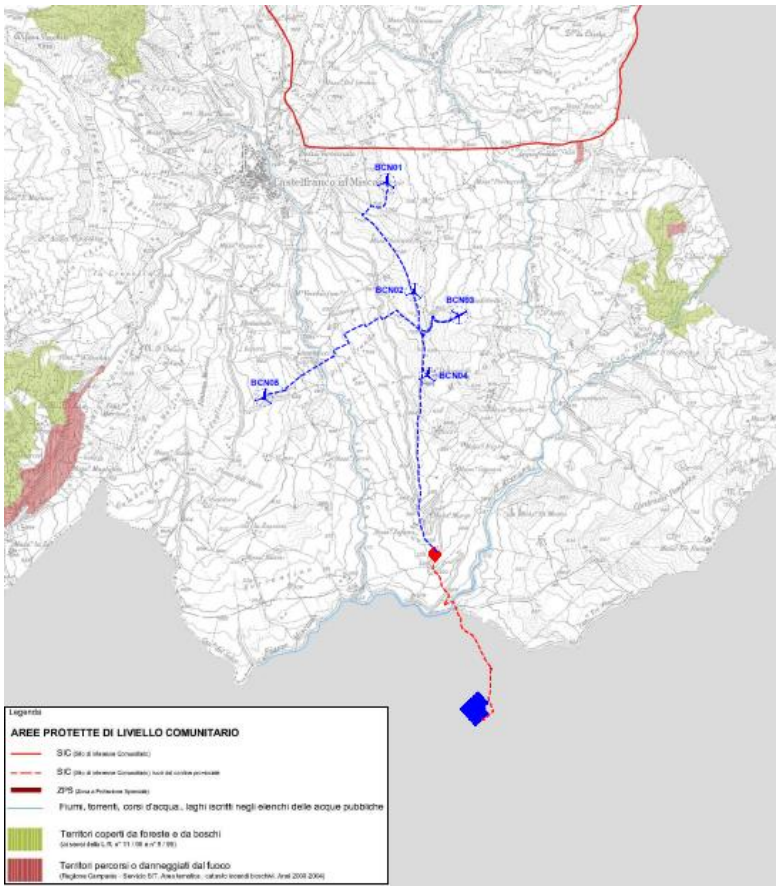


Figura 10- Stralcio della carta Sistema della tutela -A1_9– PTCP Provincia di Benevento

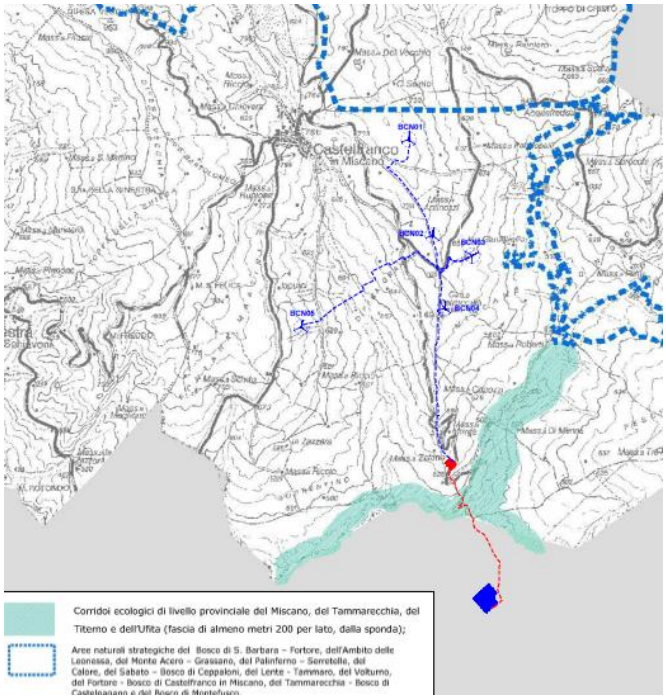


Figura 11- Stralcio della carta della Rete ecologica provinciale-B1.6– PTCP Provincia di Benevento

Il solo cavidotto di collegamento alla stazione Terna 380 kV fra i limiti provinciali di Benevento e di Avellino attraversa un corridoio ecologico di livello provinciale per i quali sono considerate delle fasce di 200 metri per lato dalla sponda. Si sottolinea che il cavidotto è già autorizzato in altro procedimento come riportato in premessa. Esso sarà condiviso e utilizzato da tutti i produttori che condividono lo stallo nella costruenda SE di TERNA in Ariano Irpino

L'art. 17 delle NTA del PTCP di Benevento prevedono sistemi di potenziamento e ricostruzione ripariale, rinaturalizzazione e miglioramento della qualità ambientale. Il cavidotto attraversa strade esistenti mirando a minimizzare gli impatti prodotti sulla componente ambientale e l'habitat circostante. Sono previsti comunque interventi di ripristino sostenibile e di ingegneria naturalistica.

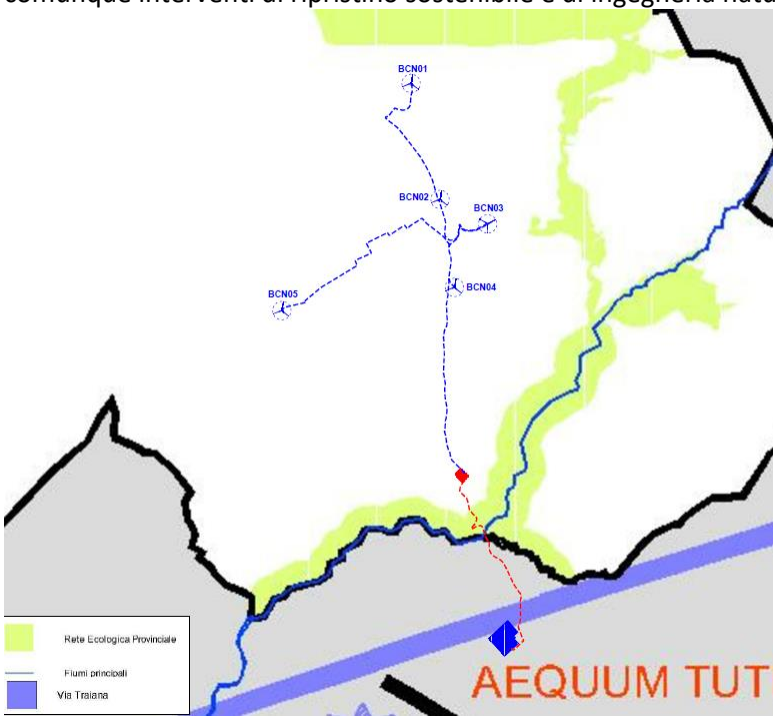


Figura 12-- Stralcio della carta della Linee archeologiche e beni storico artistici-B2.2– PTCP Provincia di Benevento

Il progetto non interferisce con beni culturali tutelati ad eccezione del cavidotto di collegamento alla stazione Terna 380 che attraversa perpendicolarmente la storica Via Traiana.
L'art.107 delle NTA prevede la conservazione della leggibilità viaria e la valorizzazione sistemica delle risorse storico-archeologiche. Il cavidotto attraverserà strade esistenti minimizzando così l'impatto sulla componente storica.
Non riportato in planimetria provinciale, è il tratturello "Volturara-Castelfranco" che interferisce con il cavidotto MT di collegamento tra le turbine e la SE di trasformazione. Il tratturello risulta tra quelli reintegrati e tutelati ex art.28 LR 11/1996. Oggi, nell'area di interferenza, il tratturello si presenta asfaltato con perdita dei caratteri identitari da tutelare.
CRITICITÀ E COERENZE DEL PROGETTO CON IL PIANO/PROGRAMMA
Da quanto appena esposto, l'intervento proposto non è in contrasto con le previsioni del PTCP della Provincia di Benevento.

3.5 PIANIFICAZIONE DI LIVELLO COMUNALE

3.5.1 PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE COMUNE DI CASTELFRANCO IN MISCANO

La cartografia di Piano non si estende nell'area di installazione degli aerogeneratori. Si è fatto riferimento al Programma di fabbricazione del Comune di Castelfranco in Miscano, da cui si evince che l'area di progetto ricade in zona E agricola. Pertanto, l'area è compatibile con l'installazione del parco eolico.

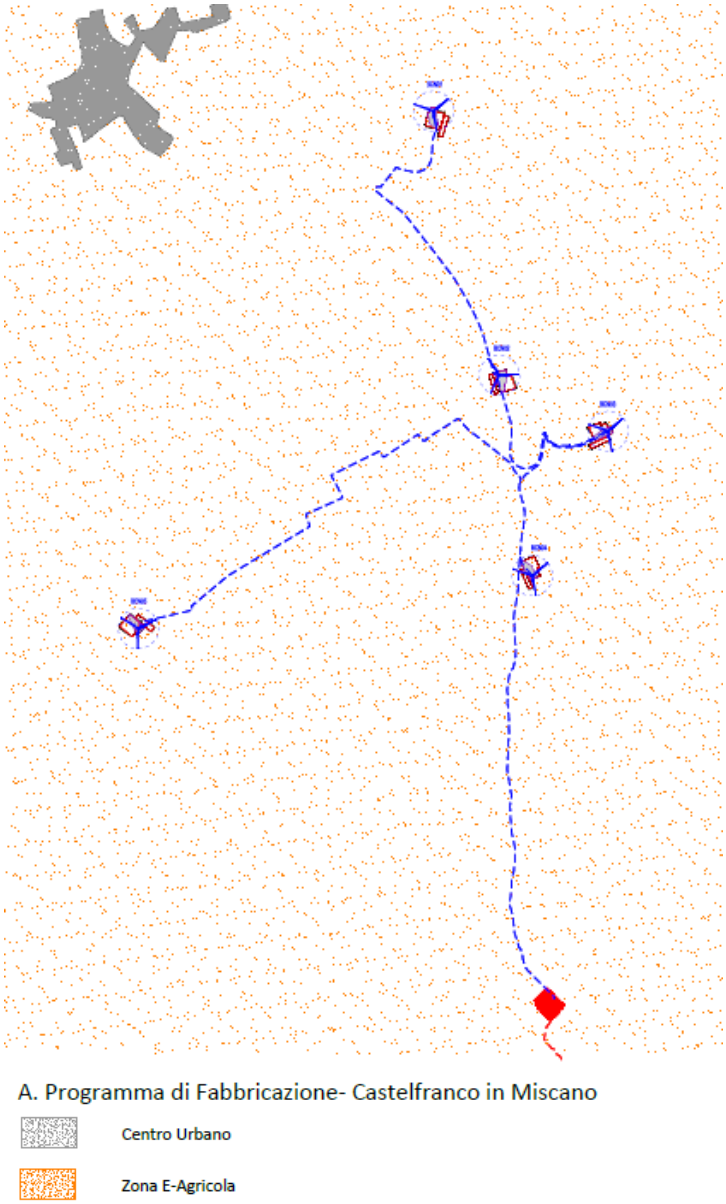
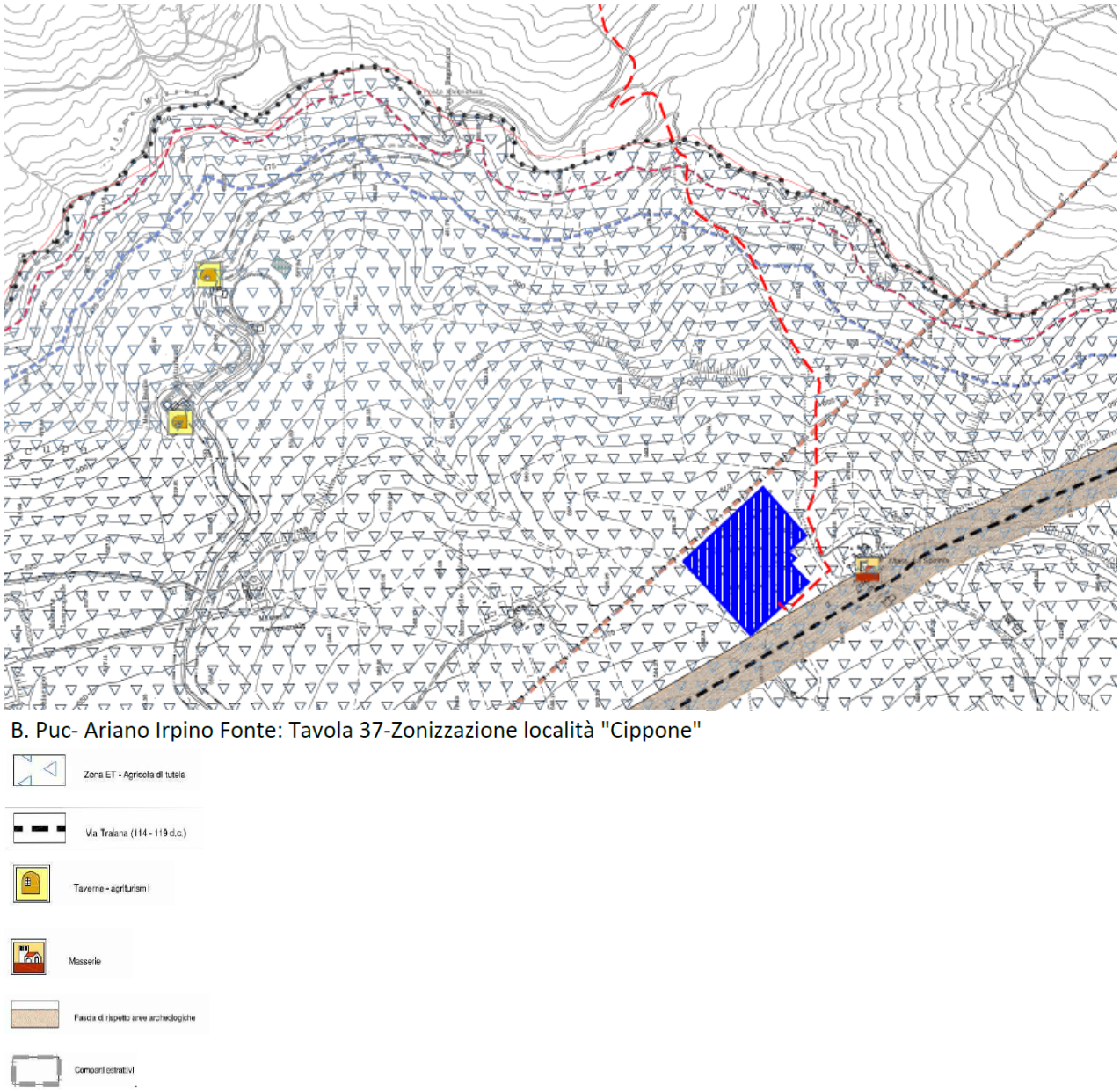


Figura 13- Inquadramento delle opere su Programma di Fabbricazione Castelfranco in Miscano

3.5.2 PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC) COMUNE DI ARIANO IRPINO

Il comune di Ariano Irpino ha adottato il PUC con Delibera del Consiglio Comunale n.26 il 17/04/2009.
L'area in cui ricade la SE di trasformazione è zona agricola di tutela ET.
Secondo l'art. 25 della NTA del Puc di Ariano Irpino, la zona ET è finalizzata alla tutela e alla conservazione del paesaggio rurale, della morfologia del suolo, della vegetazione e delle caratteristiche bio-idrogeologiche e dell'habitat locale. Le opere rientranti in tali aree sono esclusivamente la SE Terna già esistente e il cavidotto AT di progetto che attraversa strade esistenti e dunque non comporterà interferenze con quanto specificato dalle NTA e non apporterà impatti significativi sulla componente da tutelare. Si sottolinea che il cavo AT è già stato autorizzato in altro procedimento come descritto al capitolo 1.



B. Puc- Ariano Irpino Fonte: Tavola 37-Zonizzazione località "Cippone"

Figura 14- Inquadramento delle opere su Puc Ariano Irpino

CRITICITÀ E COERENZE DEL PROGETTO CON IL PIANO/PROGRAMMA

L'intervento risulta compatibile con gli strumenti urbanistici, non sono in contrasto con essi in quanto le opere sono localizzate in aree agricole che rappresentano aree idonee all'installazione di parchi eolici.

3.6 QUADRO VINCOLISTICO

3.6.1 VINCOLI DI LEGGE - AMBITO PAESAGGISTICO

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 Testo Unico 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,

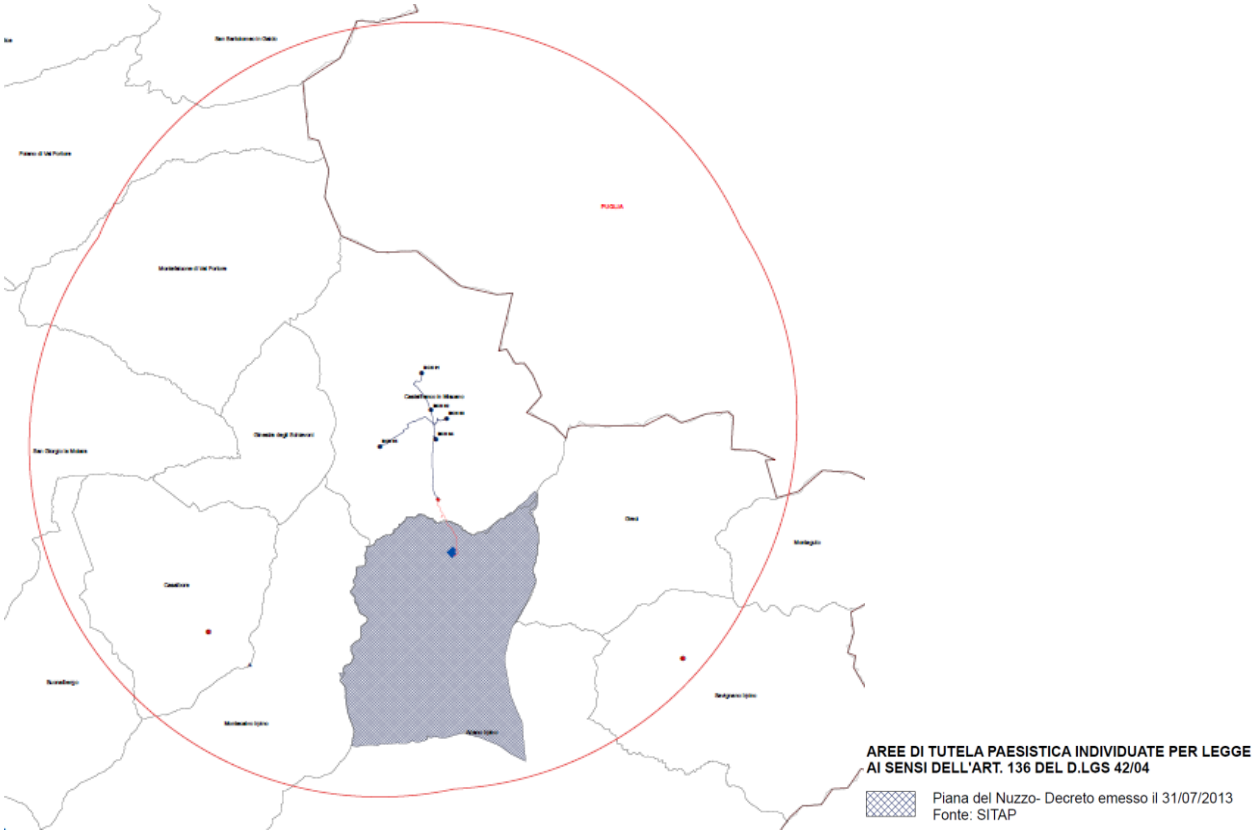
tra gli altri, il D.Lgs 490/99. Lo stesso D.Lgs. n. 42/04 è stato successivamente modificato ed integrato dai D.Lgs. nn. 156 e 157/2006.
Secondo la strumentazione legislativa vigente sono beni paesaggistici gli immobili e le aree indicati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (art. 134) costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e ogni altro bene individuato dalla legge, vale a dire:

- Gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (articolo 136):
  a) Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica.
  b) Le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza.
  c) I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale.
  d) Le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.
- le aree tutelate per legge (articolo 142) che alla data del 6 settembre 1985 non erano delimitate negli strumenti urbanistici come zone A e B e non erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone diverse dalle zone A e B, ma ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate:
  a) I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.
  b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi.
  c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (La disposizione non si applica in tutto o in parte, nel caso in cui la Regione abbia ritenuto irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero).
  d) Le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole.
  e) I ghiacciai e i circhi glaciali.
  f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonchè i territori di protezione esterna dei parchi.
  g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.
  h) Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici.
  i) Le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448.
  l) I vulcani.
  m) Le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.
- gli immobili e le aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

3.6.1.1 VINCOLI PAESAGGISTICI DECRETATI

Area dichiarata di notevole interesse pubblico vincolata con Decreto Ministeriale (art 136 e 157);

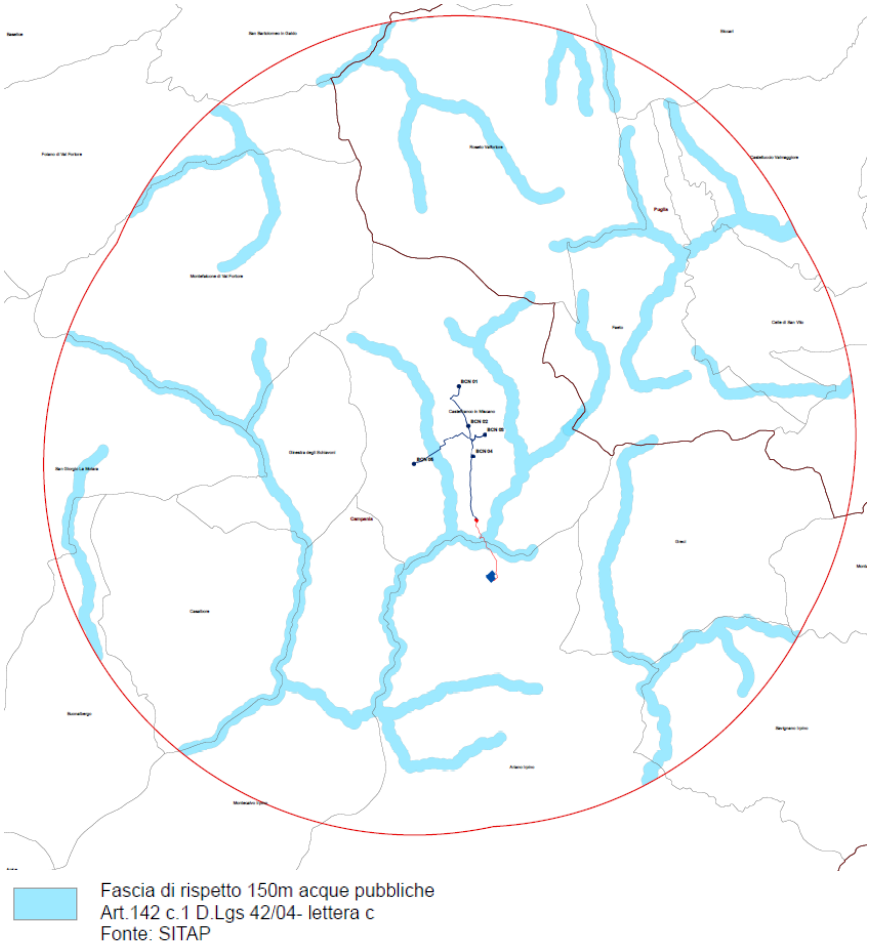
Il progetto dista circa 2,2 km da un'area vincolata ai sensi dell'art.136 del e denominata Piano di Nuzzo, Contrada S.Eleuterio, La Starza e Serro Montefalco nel comune di Ariano Irpino (AV). Tale vincolo è stato emesso il 31/07/2013 e decretato con GU n.200 del 27/08/2013. La SE di connessione RTN e il cavo AT 150 KV interferiscono con tale vincolo ma queste opere sono opere già autorizzate in altri procedimenti autorizzativi. La Società DMA utilizzerà tali impianti, già autorizzati, per scaricare l'energia prodotta in rete RTN.



3.6.1.2 VINCOLI PAESAGGISTICI "OPE LEGIS"

Art.142 c. 1 lett. *a), b), c)* ***del Codice***

Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi.



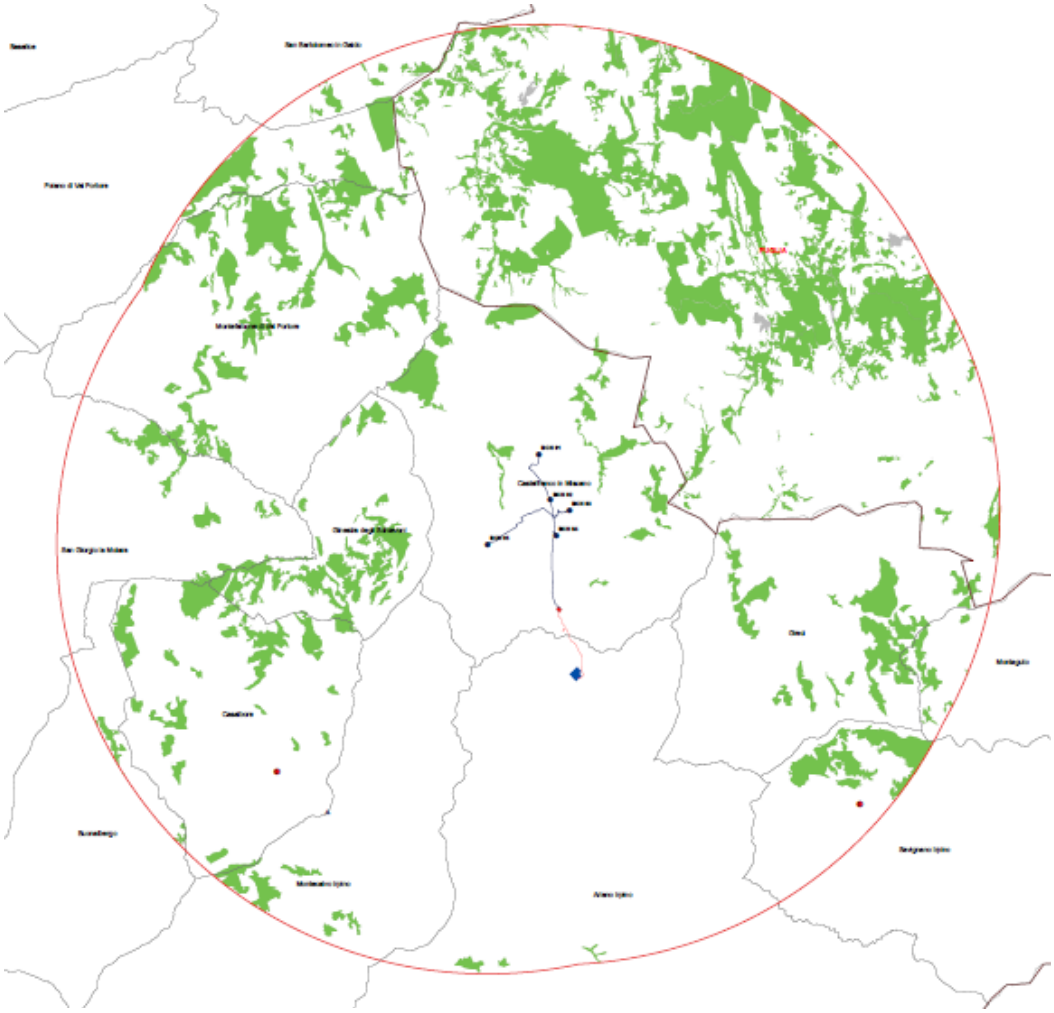
Dall'analisi cartografica nessun aerogeneratore ricade in area di rispetto dalle sponde dei fiumi e torrenti inscritti negli elenchi delle acque pubbliche.
Nessun tracciato lineare di strade di nuova costruzione interferisce con areali di rispetto di fiumi e torrenti vincolati.
Solo tracciato di cavidotto interrato di collegamento alla BCN05 interferisce con areali di rispetto di fiumi e torrenti vincolati e più precisamente con il Fiume Miscano.
Per ovviare a tale interferenza, il progetto prevede sempre interramento del cavo e attraversamento dei corsi d'acqua principali con tecnologia TOC tale da non modificare l'assetto morfologico delle aree di incisione.

Art.142 c.1 lett. f) del Codice

Parchi e riserve nazionali o regionali vincolati ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. *f)* del Codice, più restanti tipologie di area naturale protetta.
Gli aerogeneratori e le opere connesse non intersecano alcuna area naturale EUAP. L'area naturale protetta EUAP più vicina è il Parco regionale del Tamburno-Camposauro EUAP0957 distante 35,27 km.

Art.142 c.1 lett. g) del Codice

Aree Boscate. Per questo aspetto si è fatto riferimento alle aree forestali inserite nel tematismo "bosco" della" Carta uso del suolo agricolo" (CUAS) della regione Campania. Per il territorio pugliese si è preso a riferimento il tematismo "Boschi" inserito all'interno del PTR Regione Puglia.



Dal sopralluogo effettuato e dai rilievi di dettaglio, si evince che tutte le posizioni individuate per il posizionamento degli aerogeneratori sono prive di alberi e /o vegetazione boschiva.

Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici.

I comuni interessati dall'opera posseggono, sui propri territori, aree gravate da uso civico. Le aree gravate da uso civico per il Comune di Castelfranco in Miscano sono state decretate con Regio Decreto Commissariale Regionale del 15-06-1933. Le opere in progetto caratterizzate da piazzole, fondazioni, cavidotti,e strade di nuova realizzazione non interferiscono con le particelle riportate nel sopra citato Decreto. Purtuttavia, per raggiungere le aree di impianto, si rende necessario effettuare alcune modifiche viarie attraverso la predisposizione di slarghi temporanei per permettere ai mezzi pesanti e di trasporto la movimentazione delle turbine eoliche sul sito in progetto. Dall'analisi catastale, si evince che lo slargo di progetto, in prossimità del campo sportivo comunale, è localizzato per 115 mq sulla particella F.20 p.lla 128 che è gravata da uso civico. La particella è di proprietà del Comune di Castelfranco in Miscano e venne assegnata alla categoria dei terreni utilizzati come pascolo.

L'area di circa 115 mq è inserita nella particella 128 di circa 10 ettari. L'area interessata dallo slargo, attualmente ha perso i connotati di uso civico destinato a pascolo in quanto insiste su un'area antropizzata con destinazione parcheggio. L'area da occupare temporaneamente è rappresentata da marciapiedi e area parcheggio..

Area di interesse archeologico ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. m del Codice;

Le zone archeologiche e di interesse archeologico sono state desunte, dal Sito SITAP del MIBACT, oltre ad essere state ricercate nei Piani Regionali e nelle cartografie di Piano urbanistico Comunale. Si riscontra cha il progetto non interessa aree vincolate archeologicamente.
In fase di scavo delle fondazioni, su richiesta dalla Soprintendenza Archeologica competente, i lavori potranno essere supervisionati da Archeologo esperto.
Il parco si trova a ovest del "Regio tratturello Foggia-Camporeale" in territorio pugliese ad una distanza di circa 3,68 km.
Il cavidotto MT interferisce con il "tratturello Volturara-Castelfranco" per circa 352 metri. In quest'area, il tratturello ha perso i caratteri storici-identitari del tracciato con riferimento alle fasce di rispetto (non più esistenti in loco) e alla sede stradale che è rappresentata da una strada asfaltata carrabile. Inoltre, ai sensi della RR 28 settembre 2017, n. 3 art 17 c.2:

> *"2. I suoli ricadenti nel demanio armentizio del territorio regionale sono beni demaniali, sottoposti a vincolo di inedificabilità ed inalienabilità, compreso qualsiasi altro bene immobile ricadente in essi. Ancorché non necessari all'attività armentizia, questi beni sono tutelati ai fini storici, archeologici, ambientali, naturalistici, culturali e turistici e vengono gestiti secondo modalità che non comportino alterazioni definitive dello stato dei luoghi e/o mutamenti di destinazione degli stessi, fatta eccezione per opere pubbliche o di pubblica utilità nei casi previsti dalla legge. In tali casi, la Giunta regionale, acquisiti i pareri previsti dalle norme vigenti, può autorizzare la realizzazione di opere pubbliche e/o di pubblica utilità, nel rispetto delle norme vigenti, oltre al rispetto di eventuali prescrizioni emesse a seguito di apposite conferenze di servizio, se necessariamente indette*".
>
> Pertanto, l'interferenza risulta esistente ma superabile per la tipologia di impianto di pubblica utilità da costruire.

3.6.2 VINCOLO IDROGEOLOGICO -REGIO DECRETO N.3267/1923

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. Partendo da questo presupposto, detto Vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23. La sola turbina BCN05 ricade in un'area perimetrata dal vincolo idrogeologico così come il cavidotto AT, sebbene per una fascia molto limitata.
Per tali aree è prevista l'attivazione della procedura autorizzativa per trasformazione delle aree e realizzazione di scavi e movimenti terra di qualsiasi genere. Si consideri che per circa 320 metri, il cavo MT (blu) è posizionato in TOC per l'attraversamento del corso d'acqua "il Vallone" e pertanto, in questo tratto, i soprasuoli non verranno alterati dalla costruzione del cavidotto.

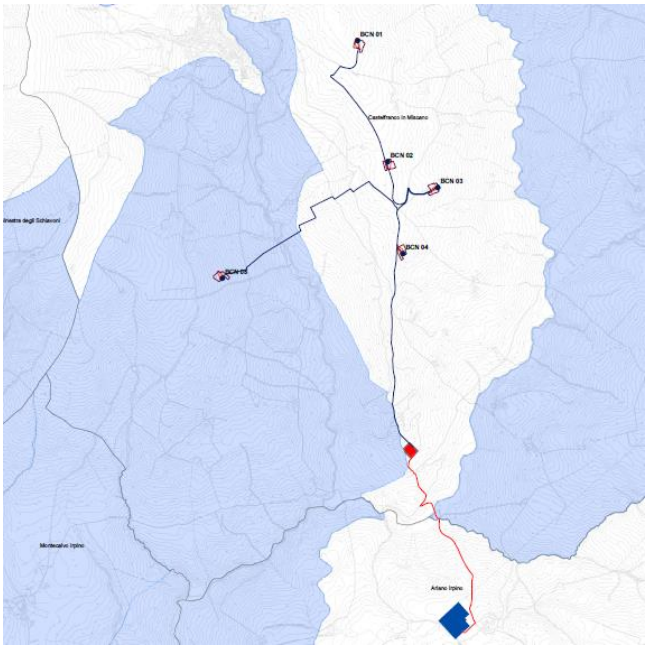


Figura 15: Vincolo idrogeologico RD:3267/1923

Non si prevedono disboscamenti scriteriati e né taglio di alberi pregiati. Dalle schede di ogni singolo aerogeneratore, si nota come l'area di sedime interessata dallo scavo, è quasi sempre priva di boschi e/o colture alberate. La localizzazione delle posizioni dei sostegni, infatti, è stata studiata dopo sopralluogo e rilievo topografico in sito in modo da ridurre al minimo le interferenze con gli habitat e la vegetazione presente.

3.6.3 VINCOLI DI LEGGE - ASSETTO NATURALISTICO

3.6.3.1 AREE PROTETTE (EUAP) PARCHI E RISERVE NATURALI

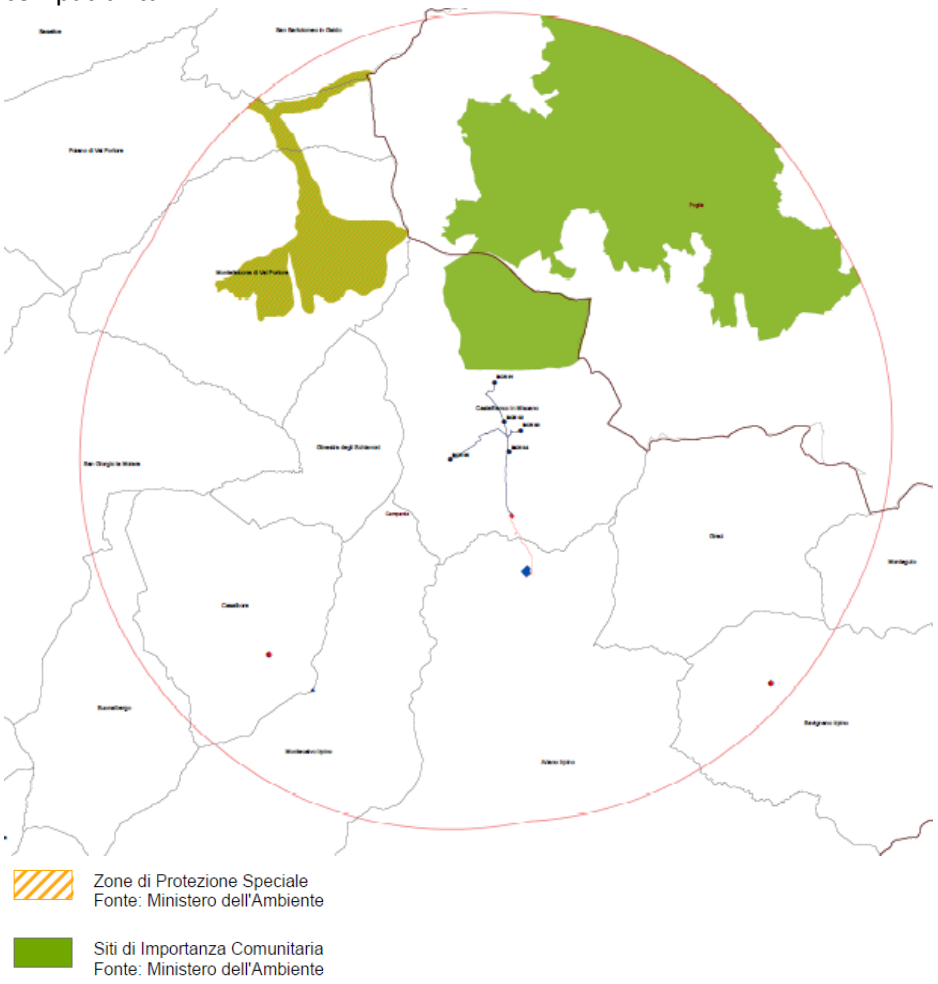
L'elenco ufficiale delle aree naturali protette, in acronimo EUAP, è un elenco stilato, dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Direzione per la protezione della natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute. Esso comprende i parchi nazionali, le aree marine protette, le riserve naturali statali, le altre aree naturali protette nazionali, i parchi naturali regionali, le riserve naturali regionali.
Le aree EUAP prossime all'area di studio sono:

- EUAP0957- "Parco regionale del Tamburno-Camposauro" distante circa 35 Km dal sito di progetto;
- EUAP0955 – "Parco regionale del Matese" distante 43 km dal sito di installazione degli aerogeneratori;
- EUAP1188 – "Parco naturale regionale del Bosco Incoronata" distante 34,5 km dal sito in territorio pugliese.

3.6.3.2 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC) e ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

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 (SIC) e delle Zone a Protezione Speciale (ZPS) individuate ai sensi della Direttiva Comunitaria 79/409/CEE cosiddetta "Direttiva Uccelli", come siti abitati da uccelli di interesse comunitario che vanno preservati conservando gli habitat che ne favoriscono la permanenza.
Gli aerogeneratori e le opere di connessione non ricadono in aree SIC e/o ZPS. Ad ogni modo, vista la vicinanza soprattutto della turbina BCN01 è stato redatto studio di incidenza ambientale per verificarne la compatibilità.



Di seguito si riportano i SIC e le ZPS presenti nell'area di studio e la distanza dall'opera più vicina:

SIC

CODICE IT8020004- "Bosco di Castelfranco in Miscano" distate circa 350 m dalla BCN01,
CODICE IT9110003- "Monte Cornacchia-Bosco Faeto" in territorio pugliese e distante circa 3,3 km dalla BCN01,
CODICE IT9110032- "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata" distante circa 12,3 km dalla BCN04,
CODICE IT8020014- "Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia" distante circa 23,7 km dalla BCN05,
CODICE IT9110033- "Accadia-Deliceto" distante circa 16 km dalla BCN04,
CODICE IT8020016- "Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore" distante circa 6 km dalla BCN02.

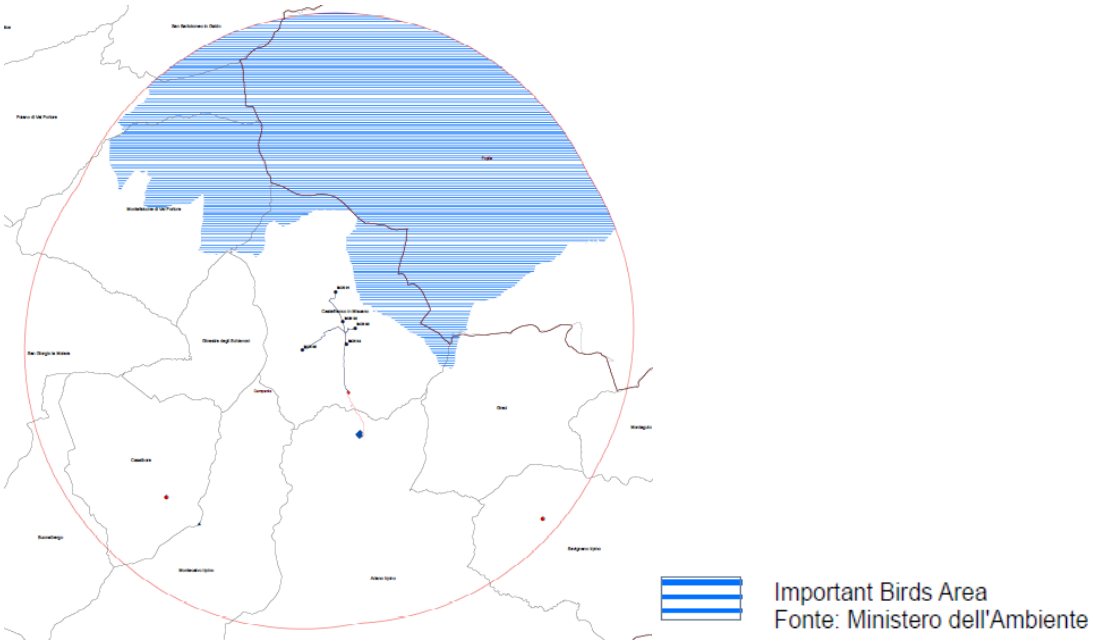
ZPS

CODICE IT8020016- "Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore" distante circa 6 km dalla BCN02,
CODICE IT8020015- "Invaso del Fiume Tammaro" distante circa 28,8 km dalla BCN05.

3.6.3.3 IMPORTANT BIRD AREAS (IBA)

Ad integrazione delle ZPS vanno considerate le **IBA** (Important Bird Areas) ossia le aree importanti per gli uccelli individuate nel 2° "Inventario I.B.A.", in cui la LIPU ha identificato in Italia 172 IBA.

Come si evince dalla cartografia seguente, l'area IBA 126- Monti della Daunia dista circa 900 m dalla COL01.



Gli aspetti naturalistici e floro-faunistici che contraddistinguono l'area vasta intorno al progetto, anche non interessate direttamente dal progetto, sono state attentamente valutate nello Studio floro-faunistico le cui risultanze sono state inserite nelle valutazioni matriciali del presente SIA. Per ulteriori approfondimenti inerenti all'assetto naturalistico si rimanda allo specifico studio di settore.

3.7 PRIMO LIVELLO VALUTATIVO: VERIFICA DI COERENZA CON GLI STRUMENTI NORMATIVI E PIANIFICATORI

Il quadro programmatico, all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, consentendo di verificare la compatibilità dell'intervento rispetto anche ad eventuali prescrizioni.
La verifica di coerenza dell'intervento in oggetto con il **gli Strumenti di Programmazione e Pianificazione territoriale** (tutti gli aspetti programmatici contenuti nelle diverse normative e negli strumenti di pianificazione che insistono nel territorio), è stata effettuata attraverso l'individuazione degli aspetti programmatici e vincolistici. In modo sintetico si riportano gli esiti delle analisi di compatibilità tra le azioni di progetto e gli strumenti di tutela e gestione del territorio predisposti ai diversi livelli di governo.

AREE NATURA 2000

Gli aerogeneratori non ricadono direttamente in aree SIC e/o ZPS.

AREE EUAP

Gli aerogeneratori in variante non ricadono direttamente in aree Naturali protette.

AREE IBA

Il progetto non ricade in aree IBA.

VINCOLO IDROGEOLOGICO

La sola turbina BCN05 ricade all'interno del vincolo così come una parte del Cavidotto di collegamento alla stazione. Per tali aree si procederà alla richiesta di svincolo.

AREE NATURALI ED ECOSISTEMI

Si sottolinea tuttavia che non si prevedono, disboscamenti né taglio di alberi pregiati. L'area di sedime interessata dallo scavo per la realizzazione delle piazzole e delle fondazioni degli aerogeneratori sono quasi sempre prive di boschi. La localizzazione delle posizioni delle Wtg, infatti, è stata definita solo dopo opportuni sopralluoghi in situ e sulla base del rilievo topografico, così da poter escludere in modo univoco interventi eccessivamente impattanti, da ridurre al minimo le interferenze con gli habitat e con la vegetazione presente.

PIANO TERRITORIALE REGIONALE PTR

L'opera in oggetto è coerente con la programmazione degli interventi del Piano Territoriale di Coordinamento e con gli elaborati di Visioning del PTR. Inoltre, non risulta in contrasto con gli obiettivi strategici che lo stesso di prefigge di raggiungere per il territorio interessato dall'opera. Inoltre, dalla Cartografia di Piano e dall'analisi delle Linee Guida per il Paesaggio, non emergono elementi di contrasto tra le opere e gli obiettivi di programmazione regionale.

PTCP BENEVENTO

Il progetto risulta compatibile con le strategie elaborate dal PTCP in quanto non intercetta beni di interesse paesaggistico, pregio naturalistico e storico archeologico.

3.7.1 VINCOLI DI LEGGE - AMBITO PAESAGGISTICO

ART.142 DEL D. LGS. 42/04 – LIVELLO DI COMPATIBILITA' E POSSIBILI MITIGAZIONI

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

L'intervento non interferisce in nessun modo con territori costieri né con la linea di battigia.

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

L'intervento non interferisce con laghi né con le loro aree contermini.

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

L'intervento interferisce con la fascia di rispetto di fiumi e torrenti inscritti negli elenchi di acque pubbliche per la sola parte di cavidotto che collega il parco alla BCN05. Per ovviare a tale problema è previsto l'utilizzo di TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) che mira ad eliminare l'interferenza tra le opere e l'area vincolata.

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

L'intervento non interferisce con montagne eccedenti i 1200 m s.l.m.

e) ghiacciai e i circhi glaciali

L'intervento non interferisce con ghiacciai e circhi glaciali.

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

L'intervento non interferisce con parchi e riserve naturali.

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

Gli aerogeneratori e il cavidotto sono posizionati esternamente alle aree boscate come sopra determinate.

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

Dall'analisi del Decreto Commissariale del 15-06-1933, allegato in progetto, non risultano interferenze dovute alla realizzazione di piazzole, fondazioni, strade di nuova costruzione e cavidotti. E' però presente un'interferenza al F.20 p.lla 128, gravata da uso civico, per la realizzazione di uno slargo al trasporto turbine che di fatto occuperebbetemporaneamente poco più di 120 mq di un'area parcheggio Comunale.

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

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

j) i vulcani;

Non sono presenti entro l'area interessata dalle progettazioni in oggetto vulcani.

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

L'intervento in variante **non interferisce** con le aree archeologiche prossime all'impianto definite nella relazione archeologica e nell'elaborato Carta archeologica con i siti noti da letteratura.

ARTT. 136 E 157 DEL D. LGS. 42/04

Il sito di intervento dista circa 2,5 km da aree decretate di vincolo paesaggistico. Il cavidotto AT e la SE Terna già autorizzati intercettano il vincolo paesaggistico art.136.

4 LIVELLO DI COMPATIBILITA'

Da quanto dimostrato nei paragrafi precedenti, l'impianto eolico e le opere connesse di utenza, non interferiscono con nessuna perimetrazione vincolistica di tipo urbanistico, paesaggistico e ambientale. Sono rispettati i criteri per il corretto inserimento degli impianti sul territorio. Pertanto, l'impianto risulta compatibile al **primo livello valutativo** Programmatico.

5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'ambito territoriale considerato si trova nella porzione Nord Orientale della Regione Campania quasi a confine con il territorio Nord-Ovest della Regione Puglia. I comuni interessati dal progetto sono il Comune di Castel Franco in Miscano (BN) per quanto concerne l'impianto eolico e i Comuni Castel Franco in Miscano (BN) e il Comune di Ariano Irpino (AV) per quanto concerne la connessione alla RTN. L'impianto si localizza quindi sul confine della Regione Campania e della Regione Puglia.

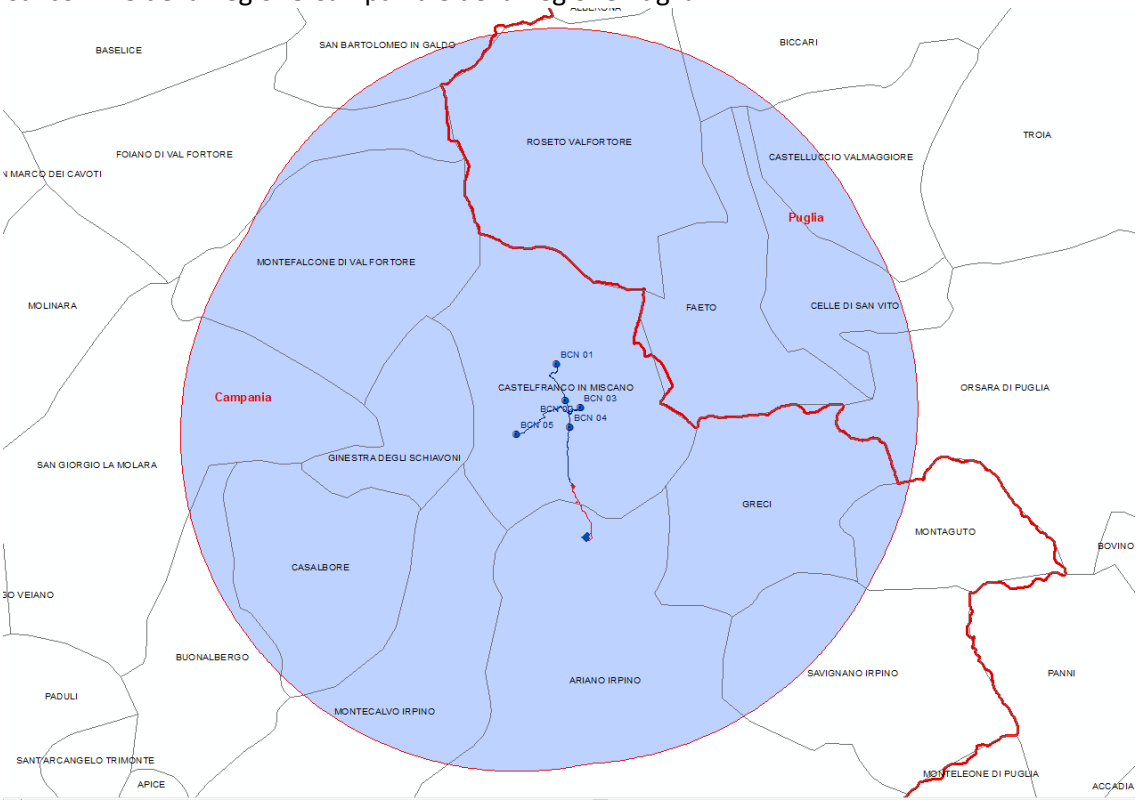


Figura 16- Inquadramento territoriale

L'area vasta, che è individuata su cartografia come l'inviluppo delle distanze dagli aerogeneratori di ampiezza pari a 50 Hmax, è ampia 10 km e comprende invece altri Comuni che sono interessati prevalentemente da impatti di tipo visivo (Foiano di Val Fortore, Montefalcone di Val Fortore, San Bartolomeo in Galdo, San Giorgio la Molara, Buonalbergo, Casalbore, Montecalvo irpino, Trimonti, Savignano Irpino, Greci, Montaguto, in Regione Campania, mentre in regione Puglia, si evidenziano i comuni di Orsara di Puglia, Faeto, Castelluccio Valmaggiore, Celle di San Vito, Biccari e Roseto Valfortore). Sono stati analizzati tutti gli aspetti programmatici, vincolistici ed ambientali presenti nell'area vasta.

Il sito oggetto di intervento è ubicato, in località Concadoro, Difesa Grande, Miscano e Serra Governale ricadente nel Foglio IGM serie 25 n. 174 IV "Castelfranco" scala 1: 25.000 e si sviluppa tra quote che vanno dai 647 e i 753 metri s.l.m. La morfologia è prevalentemente collinare.

Le opere di connessione RTN già autorizzate sono localizzate in Loc. Mass. La Sprinia nel Comune di Ariano Irpino (BN).

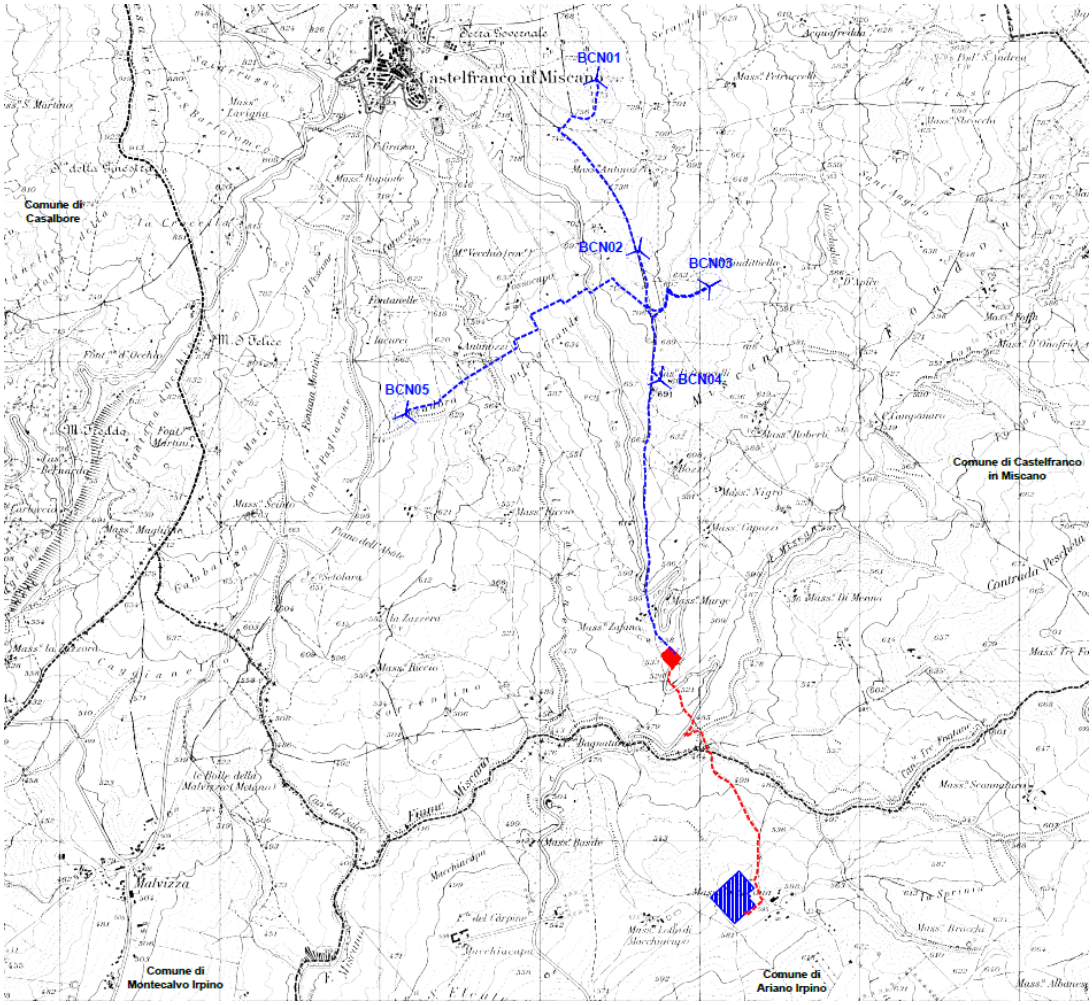


Figura 17- Indicazione area di intervento su IGM

Le caratteristiche principali dei due Comuni interessati dall'attività sono di seguito riportate e rappresentano territori comunali a bassa densità:

COMUNE	ALTITUDINE	SUP.KMQ	ABITANTI	DENSITÀ (ab/Kmq)
Castelfranco in Miscano (BN)	760	43,4	868 (31/10/2019)	20
Ariano Irpino (AV)	788	186,74	21.027 (31/08/2021)	112,6

In particolare, il progetto prevede l'installazione di N.5 aerogeneratori della potenza nominale di 6,8 MW localizzati alle seguenti coordinate:

N° Aerogeneratore	Coordinate UTM 33 WGS84	
	EST	NORD
BCN 01	508342,44	4571759,80
BCN 02	508609,62	4570690,51
BCN 03	509049,51	4570464,41
BCN 04	508743,15	4569878,87
BCN 05	507148,98	4569665,01

Tabella 1: Coordinate degli aerogeneratori in sistema UTM 33-WGS 84-Fuso33

L'aerogeneratore scelto in fase progettuale è di produzione Nordex N 163/6.X TS118-00 da 6,8 MW con rotore pari a 163 m di diametro e altezza mozzo pari a 118 m per una altezza totale pari a 200 m. La tipologia di aerogeneratore è indicativa ed è stata scelta per poter effettuare le analisi urbanistiche, ambientali,

acustiche e territoriali (effetto stroboscopico, gittata degli elementi rotanti, fotoinserimenti). In fase esecutiva potranno essere scelte macchine diverse, della stessa tipologia e con dati tecnici comparabili o migliorativi per gli impatti generati dagli aerogeneratori (si fa riferimento ai dati tipo: acustici, rpm, ecc).
Le principali arterie viarie, che consentono di raggiungere il territorio in esame, sono rappresentate da:

- Strada Statale SS414;
- Strada Statale SS.90;
- Strada Statale SS.90bis;
- Strada Provinciale SP125;
- Strada Provinciale SP126;
- Strada Provinciale SP128;
- Strada Provinciale SP31;
- Strada Provinciale SP68;
- Strada Provinciale SP61;
- Strada Provinciale SP126;

Gli aerogeneratori verranno posizionati in modo da favorirne l'accessibilità mediante idonee strade anche sterrate, ricadenti su aree ad uso prevalentemente agricolo.
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. Il sito interessato dalle opere è posto ad una quota altimetrica media compresa tra i 647 e i 753 m. s. l. m., l'aerogeneratore più vicino al centro abitato di Castelfranco in Miscano è localizzato ad una distanza di circa 1 km. Gli altri centri abitati si pongono a distanza maggiore, come il centro del Comune di Greci posto a distanza di circa 6,0 km e il centro di Ginestra degli Schiavoni posto circa 3,5 km in linea d'aria dal più prossimo aerogeneratore di progetto. Inoltre, si segnala che il più vicino centro abitato della Regione Puglia è il Comune di Faeto posto a circa 6 km.

5.1 IDENTIFICAZIONE CATASTALE DELL'INTERVENTO

Gli aerogeneratori sono localizzati in terreni di proprietà di soggetti privati (vedasi piano particellare di esproprio grafico e descrittivo, parte integrante del presente progetto) con i quali la ditta provvederà alla stipula di servitù o Stipule di diritti di superficie. La proponente ha interesse a stipulare, in primo luogo, gli accordi bonari. Nel caso in cui non si dovesse raggiungere un accordo con tutti i possessori dei suoli, la Società proponente si avvarrà della procedura espropriativa, così come previsto dal D.P.R. n. 327 del 2001. La ditta ha la possibilità di avvalersi della procedura di esproprio, in quanto la realizzazione di un parco di produzione di energia da fonte rinnovabile eolica, si configura come opera di pubblica utilità, ossia un'opera realizzata da soggetti diversi da quelli pubblici, destinata al conseguimento di un pubblico interesse e, pertanto, indifferibili ed urgenti. Altresì, per la realizzazione delle opere accessorie al campo eolico, come la viabilità di servizio e le linee elettriche interrate, saranno stipulati opportuni accordi con le Amministrazioni locali e/o con gli enti di gestione dei servizi nonché con i privati quando il caso lo richieda.
Si riportano nella seguente tabella i riferimenti catastali delle aree interessate direttamente dalle fondazioni delle turbine eoliche, rinviando all'elaborato "*HS252-PPE02-E-Piano particellare di esproprio descrittivo*" per l'individuazione di tutte le particelle potenzialmente interessate dalle opere o da future servitù.

	Dati catastali		
WTG	Comune	Foglio n.	Part. N.
BCN 01	Castelfranco in Miscano	20	52
BCN 02	Castelfranco in Miscano	28	12
BCN 03	Castelfranco in Miscano	28	26
BCN 04	Castelfranco in Miscano	34	132
BCN 05	Castelfranco in Miscano	31	81
SE condivisione	Castelfranco in Miscano	39	39-183

Tabella 2: Riferimenti catastali degli aerogeneratori

5.2 SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO

Il progetto dell'impianto eolico, costituito da 5 aerogeneratori ognuno da 6,8 MW di potenza nominale, per una potenza complessiva installata di 34 MW, prevede la realizzazione/installazione di:

- N.5 aerogeneratori;
- opere di fondazione degli aerogeneratori;
- N.5 piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio;
- opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- 1 area temporanea di cantiere e manovra;
- nuova viabilità per una lunghezza complessiva di circa 1815.55 m;
- viabilità esistente da adeguare per una lunghezza complessiva di circa 496 m;
- N.2 cavidotti interrati in media tensione che collegano gli aerogeneratori alla stazione di trasformazione di utenza 30/150 kV;

Di seguito si riporta lo schema di collegamento degli aerogeneratori alla RTN

5.3 LAYOUT DI IMPIANTO

Un criterio generale di progettazione stabilisce che, allo scopo di minimizzare le mutue interazioni che si generano fra gli aerogeneratori, dovute all'effetto scia, distacco di vortici, ecc., le macchine debbano essere distanziate come minimo di 3 diametri tra gli assi degli aerogeneratori in direzione perpendicolare al vento dominante e minimo 5 diametri in direzione parallela al vento dominante. Oggi i moderni software di progettazione utilizzano sistemi più complessi per la determinazione delle distanze da tenersi tra aerogeneratori contigui in modo da non comprometterne la produttività e da limitare al minimo le interferenze. Nel suo insieme, tuttavia, la disposizione delle macchine sul terreno dipende, oltre che da considerazioni basate su criteri di massimo rendimento dei singoli aerogeneratori, da fattori legati alla natura del sito, all'orografia, all'esistenza o meno delle strade, piste, sentieri, alla presenza di fabbricati e, non meno importante, da considerazioni relative all'impatto paesaggistico e ambientale dell'impianto nel suo insieme. Tenere una distanza regolare nel posizionamento delle strutture di impianto giova alla percezione dello stesso nel territorio circostante.

Modeste variazioni e spostamenti dalla ottimale configurazione planimetrica sono necessarie sia per garantire il rispetto di distanza da case e strade, sia per evitare aree non idonee, sia per contenere, nella definizione dei percorsi viari interni all'impianto, gli interventi di modificazione del suolo, quali sterri, riporti, opere di sostegno, ecc., cercando di sfruttare, nel posizionamento delle macchine, ove possibile, la viabilità secondaria o interpoderale esistente. Tenendo conto di tali criteri è stato definito il layout d'impianto, coerente con le norme vigenti e con le Linee Guida nazionali e regionali in tema di posizionamento degli aerogeneratori.

Si fa presente che sia la localizzazione che la progettazione dell'impianto eolico sono state svolte proprio tenendo conto delle indicazioni provenienti dalla pianificazione territoriale ed urbanistica, avendo avuto cura di rispettare Le Linee Guida nazionali e quelle regionali.

Il layout definitivo dell'impianto eolico è risultato il più adeguato sia sotto l'aspetto produttivo, sia sotto gli aspetti di natura vincolistica ambientale e orografica, sia sotto l'aspetto percettivo, in relazione agli altri impianti esistenti o autorizzati. Come si rileva dall'immagine a seguire, tra gli aerogeneratori è stata garantita una distanza minima di 3D (489 m) nella direzione ortogonale a quella prevalente del vento.

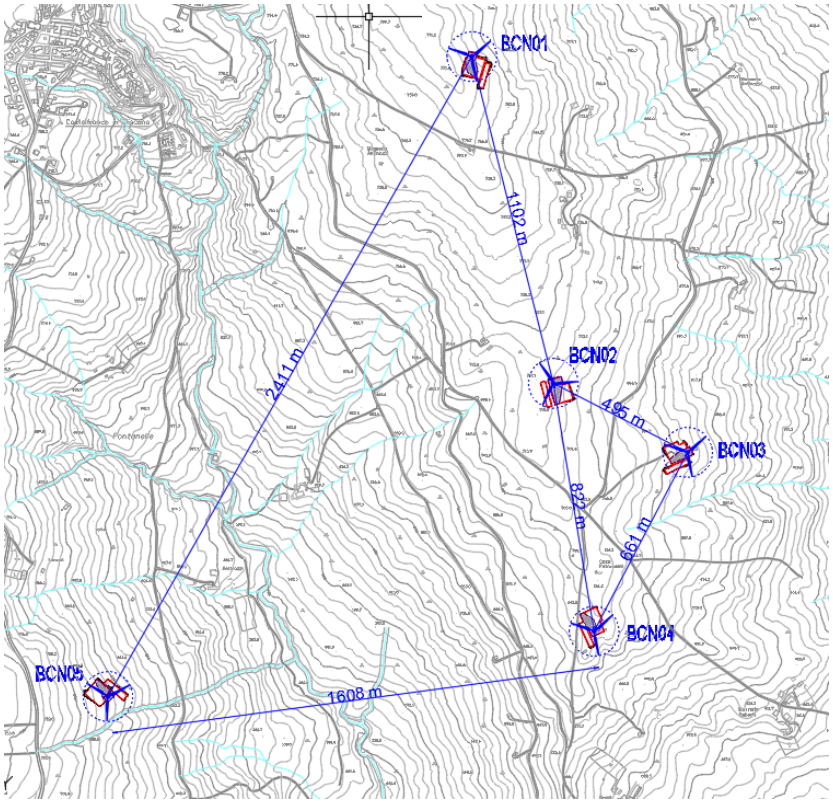


Figura 18- **Layout dell'impianto**

Le distanze garantite risultano pertanto superiori alle distanze minime di 3D (489 m) nelle direzioni non prevalenti e 5D (815m) nella direzione prevalente. Non ci sono turbine sovrapposte nella direzione del vento. In questo modo si ottimizza l'efficienza dell'impianto (minori perdite per effetto scia) e si garantisce una maggiore permeabilità e, quindi, un minor "effetto selva" negativo sia per l'avifauna che per gli impatti percettivi.

5.4 DESCRIZIONE DELLE FASI LAVORATIVE

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

- Allestimento cantiere, sondaggi geognostici e prove in situ;
- Realizzazione della nuova viabilità di accesso al sito e adeguamento di quella esistente;
- Esecuzione delle opere di fondazione per l'aerogeneratore;
- Realizzazione della piazzola di stoccaggio per l'istallazione dell'aerogeneratore;
- Realizzazione del cavidotto interrato tra turbina e stazione di trasformazione 30-150 kV;
- Realizzazione delle opere di deflusso delle acque meteoriche (canalette, trincee drenanti, ecc.);
- Trasporto, scarico e montaggio aerogeneratore;
- Passaggio dei cavi dell'elettrodotto;
- Realizzazione dell'impianto elettrico e di messa a terra;
- Start up impianto eolico;
- Ripristino dello stato dei luoghi;
- Esecuzione di opere di ripristino ambientale;
- Smobilitazione del cantiere

5.5 OPERE CIVILI

5.5.1 VIABILITÀ INTERNA ED ESTERNA AL SITO

Nella definizione del layout dell'impianto è stata utilizzata prevalentemente la viabilità esistente sul sito (carrarecce sterrate, piste, sentieri ecc.). La viabilità interna all'impianto risulta costituita dall'adeguamento delle strade esistenti integrate da tratti di strade da realizzare ex-novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore. La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita principalmente da strade comunali asfaltate e strade bianche. Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari pochi interventi di adeguamento della viabilità esistente consistenti principalmente in allargamenti della carreggiata esistente, regolarizzazione del piano viario e sistemazione delle buche e dei piccoli dissesti presenti. La costruzione del parco permetterà l'accesso più agevole a molti fondi oggi non adeguatamente serviti.
Le strade di nuova realizzazione integreranno la viabilità esistente e avranno lunghezze e livellette plano-altimetriche tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando, ove possibile, eccessive opere di scavo o di riporto. Complessivamente si prevede l'adeguamento di circa 500 m di strade esistenti e la realizzazione di circa 1815 m di nuova viabilità. La sezione stradale, con larghezza media di 4,50 m, sarà preferibilmente realizzata con una massicciata in spaccato di cava, ricoperta da stabilizzato. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio. Gli sforzi operati dalla Società proponente, al fine di contenere il più possibile l'entità delle opere che, per loro intrinseca natura, possono generare impatti di diverso tipo (dalla occupazione di suolo, alla necessità di movimentare volumi di terreni), si sono tradotti nella configurazione di un layout che contempla una viabilità ex novo strettamente necessaria al raggiungimento degli aerogeneratori. In particolare, nella tabella che segue, è possibile osservare la lunghezza dei rami stradali in progetto comprensivi delle aree necessarie alle manovre dei mezzi pesanti, soprattutto in fase di trasporto delle blade.

VIABILITA' PARCO EOLICO CASTELFRANCO IN MISCANO (BN)		
WTG	**STRADE DI NUOVA COSTRUZIONE (m)**	**Strade da adeguare (m)**
Accesso BCN01	268.53	
Accesso BCN02	394.03	496
Accesso BCN03	253.53	
Accesso BCN04	354.14	
Accesso BCN05	348.62	
Collegamento BCN 01-02-03-04	196.70	
TOTALE	1815.55	496

Si prevede il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi adeguatamente compattato, ricaricato con pietrame calcareo e misto granulometrico stabilizzato, senza eseguire alcuna bitumazione. Si precisa che il riutilizzo del materiale terroso avverrà qualora sia accertata l'assenza di inquinanti, in caso contrario sarà trattato come rifiuto.
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.).

Caratteristiche pesi dei veicoli	
Massimo carico per asse	12 ton
Massimo peso complessivo (circa)	140 ton
Pressione superficiale sul piano della gru	180 t/mq

In definitiva, si avranno queste caratteristiche generali:

- Larghezza della carreggiata: 5m+1m (Carreggiata + cunette)
- Altezza del veicolo: 4.4 m
- Variazione di pendenza massimo: 2%
- Pendenza Strada max: 12-13%
- Pendenza Strada max in curva: 6-7%
- Altezza minima priva di ostacoli: 6 m
- Raggio di curvatura: 50-60m

In fase di esercizio, si prevede altresì il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente. L'andamento della strada sarà regolarizzata e la sezione della carreggiata utilizzata in fase di cantiere sarà di circa 5,00 ml. Le opere connesse alla viabilità di esercizio saranno costituite dalle seguenti attività:

- Sagomatura della massicciata per il drenaggio spontaneo delle acque meteoriche;
- Modellazione con terreno vegetale dei cigli della strada e delle scarpate e dei rilevati;
- Ripristino della situazione ante operam delle aree esterne alla viabilità di esercizio, delle zone utilizzate durante la fase di cantiere;
- Nei casi di presenza di scarpate o di pendii superiori ad 1 m 1,5 m si prederanno, se necessari, sistemazioni di consolidamento attraverso interventi di ingegneria naturalistica, come riportato ai paragrafi precedenti.

L'ambito dell'impianto eolico è raggiungibile attraverso viabilità esistente, quasi tutta statale e provinciale.

Il percorso scelto prevede l'utilizzo di strade esistenti provinciali, statali e comunali. Per raggiungere le turbine BCN01, BCN02, BCN03 E BCN04 bisogna imboccare la Strada Comunale Troia, provenendo dalla SP68. Mentre per raggiugere la turbina BCN05 bisognerà imboccare la strada provinciale SP 126, provenendo dalla strada statale SS90bis. Per raggiungere l'area interna al parco saranno necessari piccoli adeguamenti stradali soprattutto dovuti alla necessità di garantire adeguati raggi di curvatura per la movimentazione dei trasporti blades. In prossimità degli incroci, se in fase esecutiva non sarà utilizzata la tecnologia del blade-lifter (sollevamento idraulico della blade), saranno occupate solo temporaneamente, le aree limitrofe agli incroci, per garantire adeguati raggi di curvatura al trasporto eccezionale.

5.5.2 SPECIFICHE TECNICHE E PACCHETTO STRADALE

Le strade di nuova realizzazione avranno larghezza non inferiori a 4,5 metri al fine di garantire il corretto transito dei mezzi per il trasporto delle componenti dell'aerogeneratore, con ulteriori 0.5 metri occupati dalle cunette su entrambi i lati della strada.

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. 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. Spesso, 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. Questi interventi generalmente consistono nell'ampliamento della sede stradale (larghezza minima di 4,5 m) e modifica del raggio di curvatura.

Per il trasporto dei componenti saranno eseguiti, in fase di progettazione esecutiva, sopralluoghi da parte di progettisti e tecnici di imprese di trasporto specializzate, necessari a determinare in situ, le caratteristiche della viabilità esistente con misurazioni tese a verificare la fattibilità del passaggio dei mezzi di trasporto con le lunghezze ipotizzate.

Nella fase progettuale esecutiva, si potranno prevedere possibili interventi di adeguamento temporanei di seguito sintetizzati:

- allargamento della carreggiata esistente, laddove occorra;
- rimozione temporanea di guard-rail, con successivo rifacimento ed adeguamento, per permettere il passaggio, in carreggiata interna o esterna dei carrelli di trasporto;
- rimozione temporanea di segnaletica verticale a bordo carreggiata per permettere il passaggio, in carreggiata interna o esterna, dei carrelli di trasporto;
- rimozione e/o abbassamento, con successivo rifacimento ed adeguamento, di muri od opere di sostegno a bordo carreggiata per aumentare le dimensioni della corsie, laddove occorra;
- interventi puntuali sulla carreggiata, con riprofilatura contro monte o valle del versante, per estendere le dimensioni delle corsie e il raggio di curvatura, con impiego delle banchine, laddove occorra;

Queste operazioni locali e puntuali potranno apportare generali miglioramenti alla rete stradale, tale da generare beneficio per tutti gli utenti delle strade interessate, inoltre essi, in fase esecutiva, saranno concordati con gli Enti Locali competenti.

Oltre alle caratteristiche geometriche, di cui sopra, la realizzazione della viabilità deve soddisfare requisiti di capacità meccanica e di drenaggio delle acque meteoriche. In generale, tutti gli strati devono essere adeguatamente compattati con appositi macchinari per evitare problemi durante il passaggio dei carichi pesanti, in alcuni casi sarà previsto, un geotessuto per evitare la risalita in superficie di acqua, in caso di presenza di falda. In ogni caso, anche se il peso del trasporto è rilevante, si riscontra una maggiore usura del manto stradale a causa del passaggio continuo dei mezzi di trasporto.

Sulla base di quanto detto, la capacità di carico per le vie di accesso deve essere di almeno 2 kg/cm^2 (circa 0.2MPa), mentre per le strade interne deve essere almeno 4 kg/cm^2, mantenendo questo valore fino ad una profondità di 1 mt per le strade di accesso e di 3 mt per le strade interne al campo eolico.

La società si riserva però di effettuare delle prove sul materiale utilizzato al fine di verificare la compattazione dei diversi strati e per l'applicazione degli standard previsti dalla normativa vigente. La densità asciutta necessaria dopo la compattazione per i diversi tipi di materiali che costituiscono la massicciata è del 98% di quella ottenuta nella prova Proctor (procedura utilizzata per valutare il costipamento di un terreno, valutando l'influenza del contenuto d'acqua sullo stesso, in particolare si va a determinare la massima massa volumica ottenibile per costipamento della frazione secca della terra e il corrispondente livello di umidità, detto di "umidità ottima modificata o superiore").

Si provvederà, dopo un'opportuna analisi dimensionale, ad una composizione del corpo stradale così organizzata:

- strato di fondazione realizzato mediante spaccato di idonea granulometria proveniente da frantumazione rocce o ghiaia in natura. Tali materiali, dovranno essere compattati ed ingranati in modo tale da realizzare uno strato di fondazione con spessore dipendente localmente, dalla consistenza del terreno presente in sito, mediamente valutabile in 60 cm;
- strato di finitura della pista, con spessore minimo 10 cm realizzato mediante spaccato 0/50 granulometricamente stabilizzato proveniente da frantumazione di rocce ed opportunamente compattato. Tale strato di finitura, servirà a garantire il regolare transito degli automezzi previsti e ad evitare l'affioramento del materiale più grossolano presente nello strato di fondazione.

Figura 19: Superficie stradale in misto stabilizzato e drenaggio

Si prevede il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi di fondazione adeguatamente compattato, ricaricato con pietrame calcareo e misto granulometrico stabilizzato, senza eseguire alcuna bitumazione. Si precisa che il riutilizzo del materiale terroso avverrà qualora sia accertata l'assenza di inquinanti, in caso contrario sarà trattato come rifiuto.

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.).

La viabilità e le sue caratteristiche, sia geometriche che dei materiali, viene essenzialmente progettata in funzione dei veicoli che la dovranno percorrere. I veicoli sono utilizzati per il trasporto delle parti meccaniche delle turbine, suddivisi in 4 o 5 parti, dette "conci", le cui dimensioni sono standard e dipendono essenzialmente dalla casa costruttrice. I conci delle torri eoliche hanno forma tubolare, con un diametro massimo di 5,6 metri e presentano una lunghezza maggiore, per il concio collegato direttamente alla fondazione, e minore per tutti gli altri. La massima lunghezza dei veicoli è di circa 80 m quando viene caricata con i componenti principali. La lunghezza del veicolo viene misurata dal fronte dello stesso fino alla fine del carico.

5.5.3 PIAZZOLA DI MONTAGGIO

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio di circa 5500 m^2 costituita da: piazzola per posizionamento gru e fondazione aerogeneratore, piazzola per stoccaggio Blades e piazzola per stoccaggio conci della torre con relative aree smistate di appoggio.
La realizzazione della piazzola di montaggio, di dimensioni superiori rispetto a quelle previste per le piazzole in fase di esercizio, è da attribuire alla necessità d'installazione della gru e di assicurare adeguato spazio per transito e manovra delle macchine operatrici, al fine di consentire l'assemblaggio delle torri, la realizzazione delle fondazioni e ogni altra lavorazione necessaria.
La realizzazione della piazzola di montaggio prevede le seguenti fasi lavorative:

- Realizzazione dello scotico superficiale circa 50 cm;
- Spianatura;
- Compattazione del piano di posa della massicciata;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare;
- Realizzazione dello strato di finitura;

Di seguito si riporta lo schema generale delle piazzole necessarie per il montaggio degli aerogeneratori, secondo le specifiche tecniche fornite dal fornitore delle turbine Nordex. Purtuttavia l'applicazione di tale

schema funzionale avrebbe generato, in concomitanza con le caratteristiche orografiche del sito, ingenti movimenti di scavi e riporti.

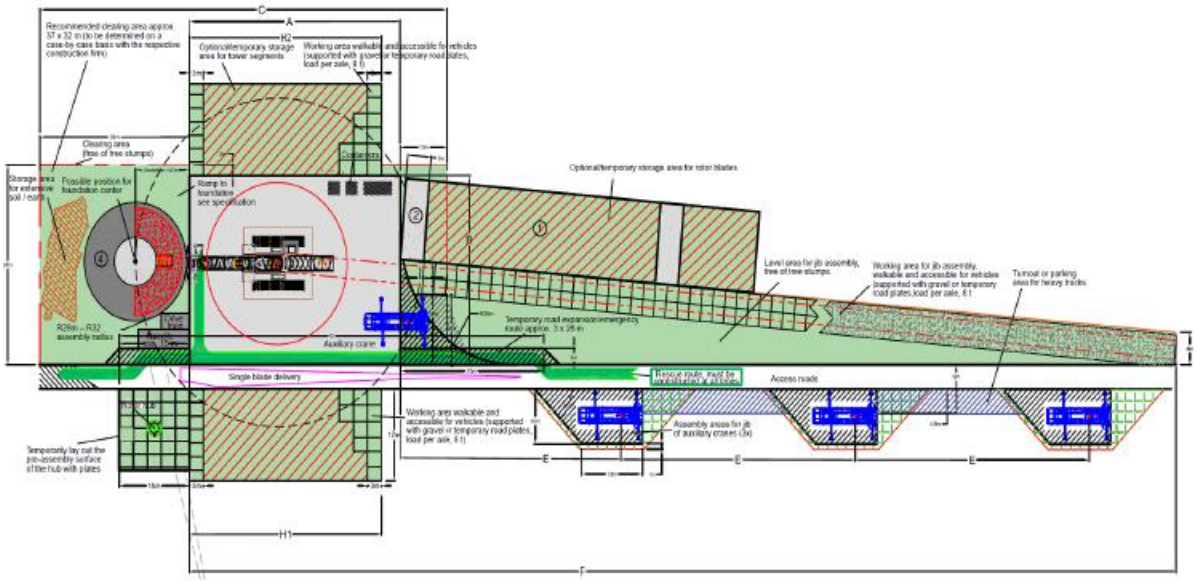


Figura 20: Schema tipologico delle piazzole di montaggio fornito dal costruttore Nordex

Per minimizzare le interferenze dell'opera con la matrice suolo e paesaggio, le piazzole sono state studiate a diverse quote di realizzazione. Nello specifico sono state studiate due soluzioni tipologiche, la prima che presenta la piazzola del plinto di fondazione e quella destinata allo stoccaggio delle blades, ad una quota inferiore rispetto a quella della piazzola di montaggio, una seconda soluzione dove l'orografia lo consentiva, ad un'unica quota di progetto. Rientrano nella prima categoria tipologica le piazzole denominate BCN01, BCN03, BCN05, nella seconda categoria le piazzole denominate BCN02 e BCN04. Nella figura 5 e 6 si riportano le due soluzioni tipologiche.

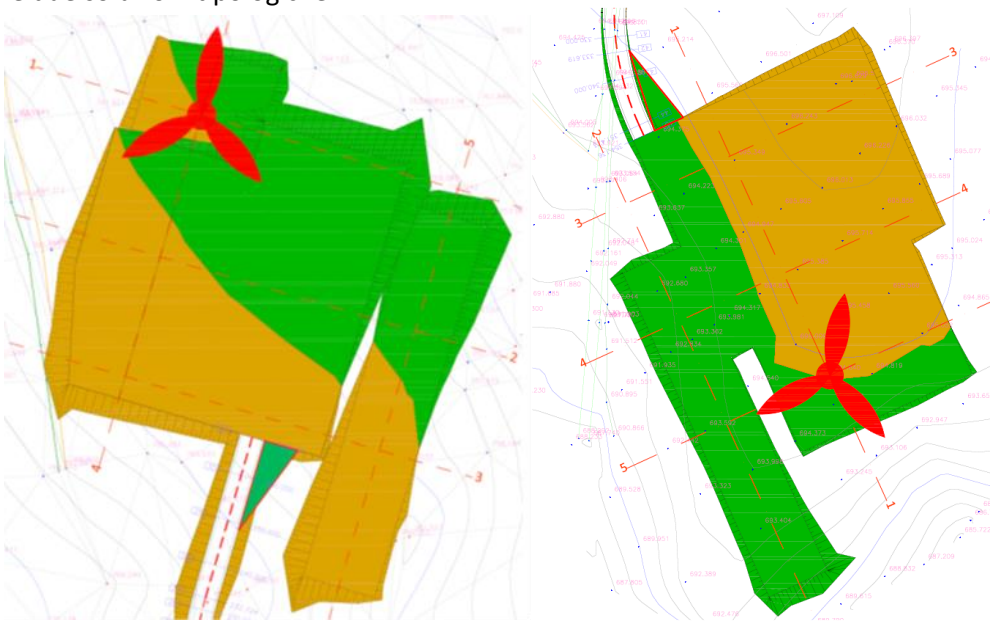


Figura 21- A destra la Planimetria BCN01, a sinistra la planimetria BCN04

Dopo l'installazione degli aerogeneratori, le piazzole temporanee verranno sensibilmente ridotte, dovendo solo garantire l'accesso alle torri, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di gestione e manutenzione del parco eolico. Le dimensioni si ridurranno a circa 1800 m^2, come da planimetrie progettuali.

Non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole degli aerogeneratori, né dell'intera area d'impianto.

5.6 INTERVENTI DI MITIGAZIONE DI INGEGNERIA NATURALISTICA

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

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

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

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

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

Alla fine dei lavori di realizzazione del parco eolico, si prevede il ripristino ambientale, come alle condizioni ex ante di progetto.

Tutte le piante esistenti intercettate dalla realizzazione della viabilità di cantiere, saranno rimosse e mantenute in vita, per poi essere riposizionate alla fine dei lavori.

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

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

Le opere a verde mirano all'armonizzazione del parco eolico con il contesto ambientale circostante ed al ripristino dei luoghi interessati dai lavori della wind farm.

Dalla lettura delle sezioni di progetto per la realizzazione delle strade di nuova costruzione e delle piazzole in fase di esercizio (*cfr.GS252-OC18-D_SEZIONI LONGITUDINALI E TRASVERSALI DELLE PIAZZOLE DI PROGETTO*) sono state definite le aree di scarpate e le altezze delle stessa. Le tipologie di opere di ingegneria naturalistica a cui faremo riferimento all'interno del progetto in esame, sono le seguenti:

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

Gli aerogeneratori poggiano su terreni a grana fine con angolo di attrito medio di 26 °. Teoricamente si può dimostrare che in assenza di acqua, in un terreno perfettamente incoerente (c' = 0), un fronte di scavo è stabile solo se la scarpata ha un'inclinazione β< ϕ'. Si constata anche che una debole coesione è sufficiente ad assicurare la stabilità di pendii notevolmente più acclivi, o anche di tagli verticali, purché di altezza limitata. Nel caso specifico, la coesione drenata media della coltre è di circa 22 kPa. Le pendenze degli scavi raggiungono i 45°, così come i riporti. La coesione media del terreno, quindi è sufficiente a mantenere stabili riporti e sterri.
Ad ogni modo, per garantire la stabilità delle scarpate anche in condizioni drenate, si considerano interventi naturalistici tesi a stabilizzare i fronti di scavo. Di seguito si riportano gli interventi per singola piazzola o strada di nuova costruzione.

PIAZZOLA E STRADA DI ACCESSO BCN 01

Prendendo a riferimento la tavola di progetto con i profili Longitudinali e le sezioni delle piazzole e della viabilità di nuova realizzazione (cfr. GS252-OC18-D_SEZIONI LONGITUDINALI E TRASVERSALI DELLE PIAZZOLE DI PROGETTO e GS252-OC16-D_SEZIONI E PROFILI STRADALI), le quote dei riporti e degli sterri sono variabili. In genere non superano i 3 metri di altezza, tranne in un caso in cui il fronte di scavo raggiunge i 4m di altezza. Si prevede l'utilizzo delle geocelle a nido d'ape con idrosemina, per altezze fino ai 3 metri, che oltre a garantire la stabilizzazione della scarpata, ridurrà l'impatto visivo dell'opera; per la sezione di scavo che raggiunge i 4 metri di altezze si prevede una sistemazione con gabbionata metallica rinverdita.

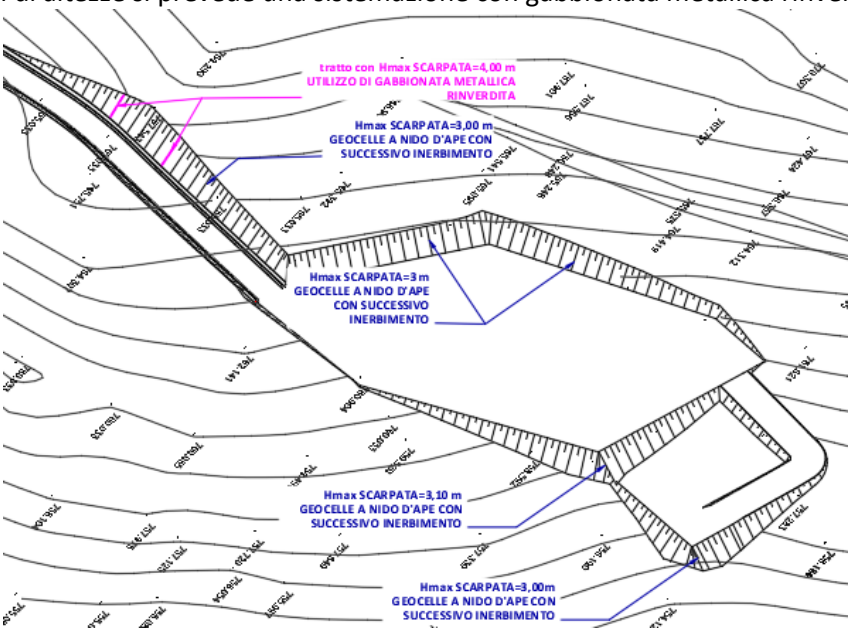


Figura 22:Individuazione della localizzazione delle opere di ingegneria naturalistica per strada e piazzola BCN 01

PIAZZOLA E STRADA DI ACCESSO BCN 02

Per la piazzola BCN02 gli scavi sono più profondi nell'area nord-ovest della piazzola. In quest'area gli scavi raggiungono i 5 metri di altezza massima. Le caratteristiche geotecniche della litologia presente in loco non permettono allo scavo di autosostenersi in condizioni drenate. Pertanto, si sceglie di proteggere lo scavo attraverso l'utilizzo di gabbionate metalliche rinverdite. Per i tratti di scavo da 1,5 a 3 metri, si prevede invece l'utilizzo di geocelle con successiva idrosemina per ottenere anche una mitigazione ambientale.

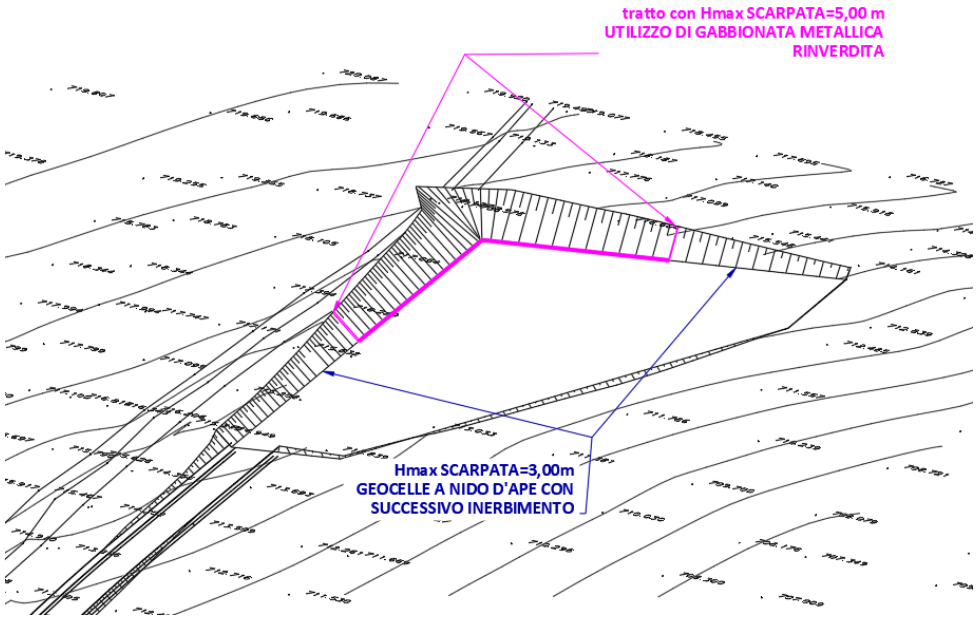


Figura 23:Individuazione della localizzazione delle opere di ingegneria naturalistica per strada e piazzola BCN 02

PIAZZOLA E STRADA DI ACCESSO BCN 03

In questo caso la piazzola si sviluppa prevalentemente in rilevato. L'altezza massima del rilevato è pari a 4,8m. Poiché in fase di progetto si è scelto di riutilizzare in loco la massima quantità di materiale proveniente dagli scavi, viste le caratteristiche geotecniche dei materiali a grana fine presenti in loco, si prevede l'utilizzo di gabbionate per le aree con riporti di altezze da 3 a 5m.

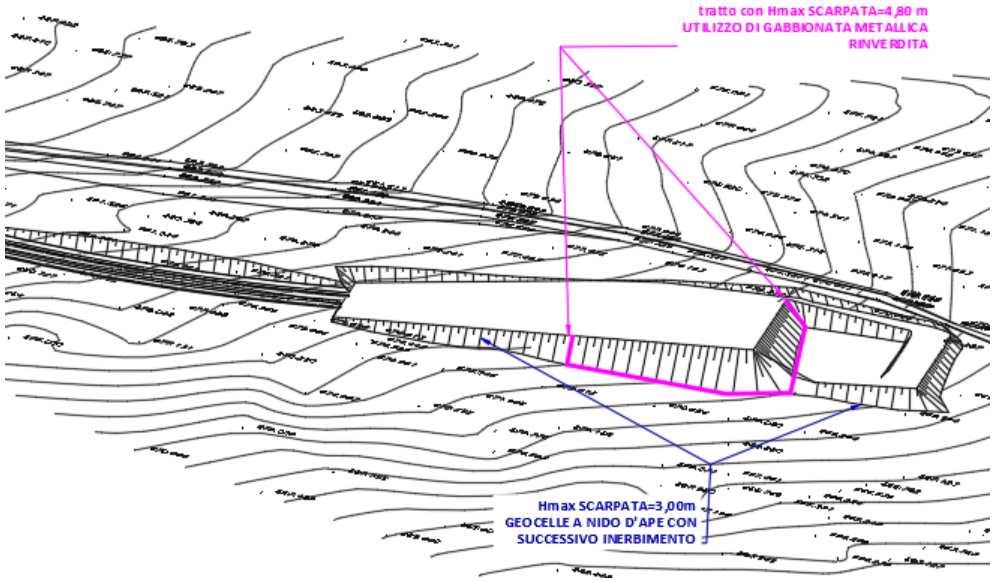


Figura 24:Individuazione della localizzazione delle opere di ingegneria naturalistica per strada e piazzola BCN 03

PIAZZOLA E STRADA DI ACCESSO BCN 04

La piazzola BCN 04, prevede fronti di scavo e riporto di piccole altezze, nell'ordine di 1,5 metri. Viste le dimensioni esigue e l'assenza di criticità in prossimità dei rilevati, si prevede l'inerbimento con idrosemina per stabilizzare le scarpate con gli apparati radicali delle specie arbustive scelte.

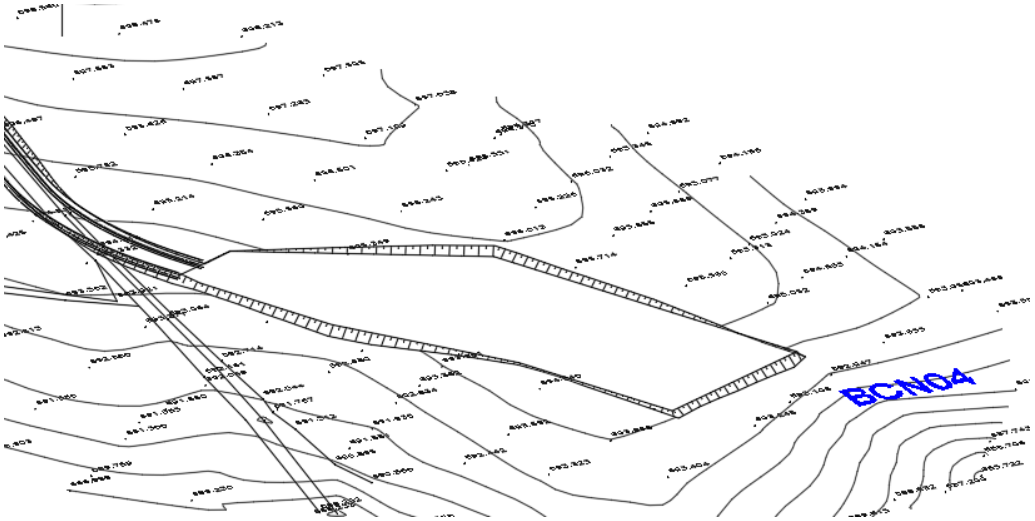


Figura 25:Individuazione della localizzazione delle opere di ingegneria naturalistica per strada e piazzola BCN 04

PIAZZOLA E STRADA DI ACCESSO BCN 05

La piazzola n.5 si posiziona su una porzione di territorio acclive. Per raggiungere la piazzola bisogna realizzare una strada con rilevati superiore ad 1,5 m e dell'ordine di 2m; per questo motivo si prevede l'utilizzo di geocelle con idrosemina sui fronti di scavo della strada di nuova realizzazione che porta alla piazzola BCN 05. Per i rilevati della piazzola invece si prevede l'utilizzo di gabbionate metalliche rinverdite poiché i fronti superano i 7 metri di altezza.

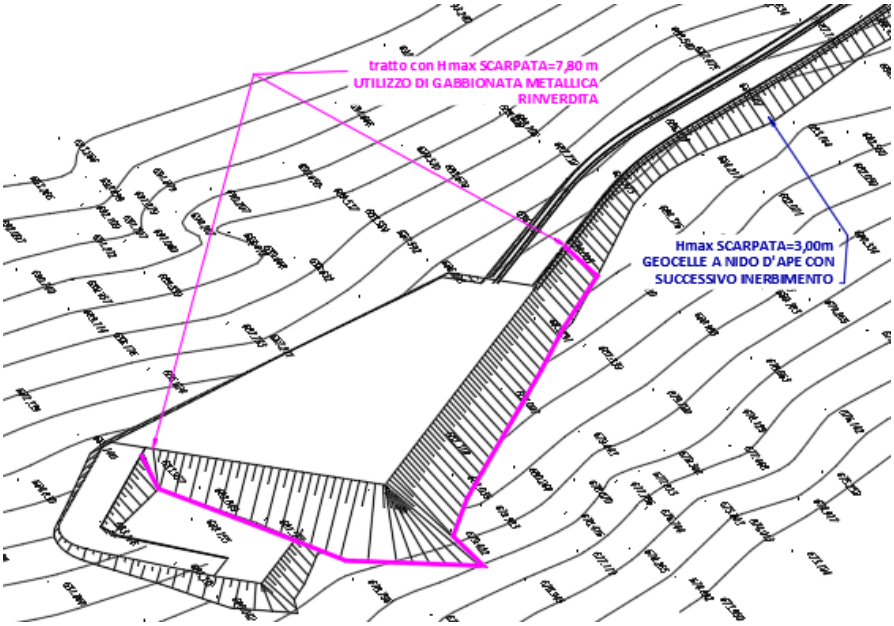


Figura 26:Individuazione della localizzazione delle opere di ingegneria naturalistica per strada e piazzola BCN 02

Il criterio adottato comunemente per stabilire le caratteristiche dei fronti temporanei di scavo è solamente empirico, consistendo nell'osservazione, spesso puramente visuale, del comportamento effettivo delle scarpate durante e dopo gli scavi. Questo criterio è applicabile soltanto a scavi temporanei, in terreni abbastanza omogenei, e in condizioni di sicurezza per gli operatori. In conclusione, la valutazione delle condizioni di stabilità di una scarpata di scavo può essere solo approssimata e si deve tener conto dei tempi di cantiere di circa 1 anno che comporterebbero, per i terreni a grana fine, il passaggio dalle condizioni non drenate a drenate. In genere, per terreni a grana fine come limi e argille, i tempi che impiega l'acqua per drenare dal terreno e cioè per dissipare le sovrapressioni neutre che si instaurano, sono dell'ordine di mesi o anni ma mettendosi in condizioni di precauzione, risulta utile diminuire questo periodo.

5.6.1 STRUTTURE DI FONDAZIONE

Dai calcoli preliminari risulta che la fondazione sarà costituita da un plinto circolare su pali. Precisamente il plinto avrà un'altezza massima di circa 4 metri e un diametro esterno di 22 m. Il plinto sarà collegato a 18 pali di fondazione del diametro di 0,8 metri avendo una profondità di 20 metri. Per la realizzazione di ogni plinto si prevede uno sterro di circa 900 mc mentre per i pali si dovrà escavare 190 mc per singolo aerogeneratore.

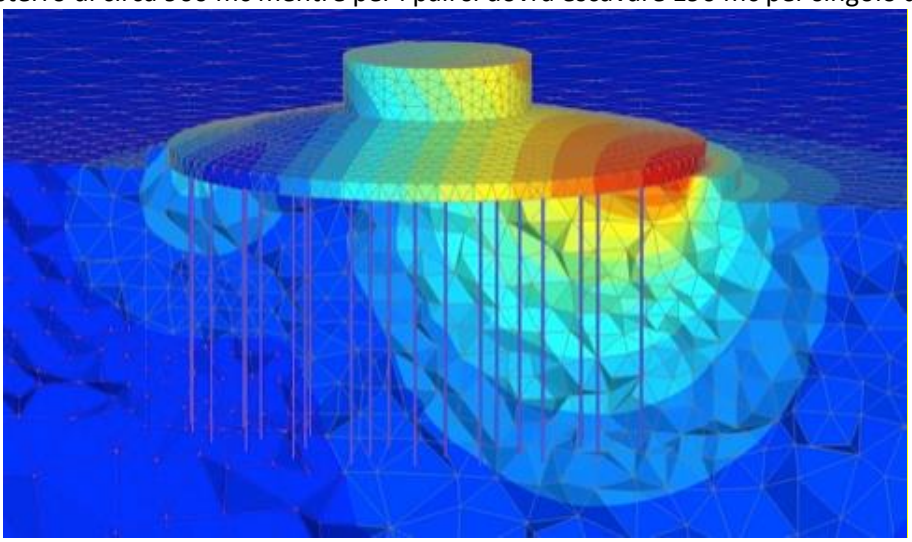
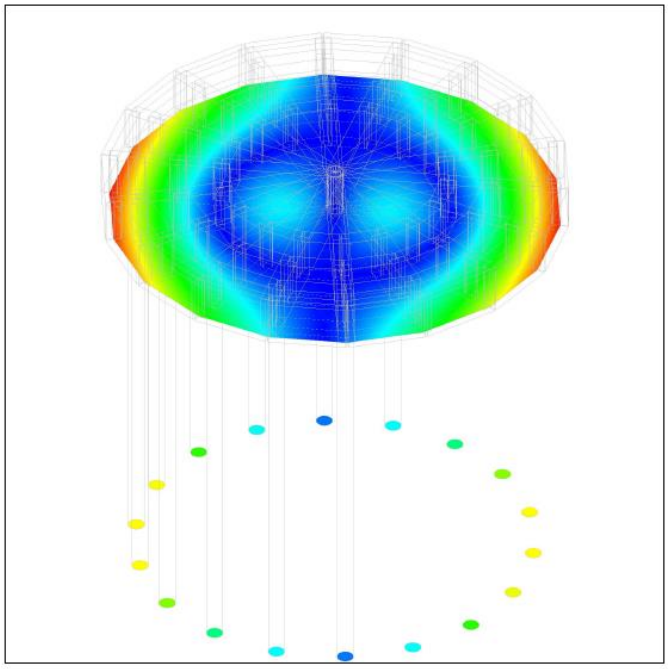


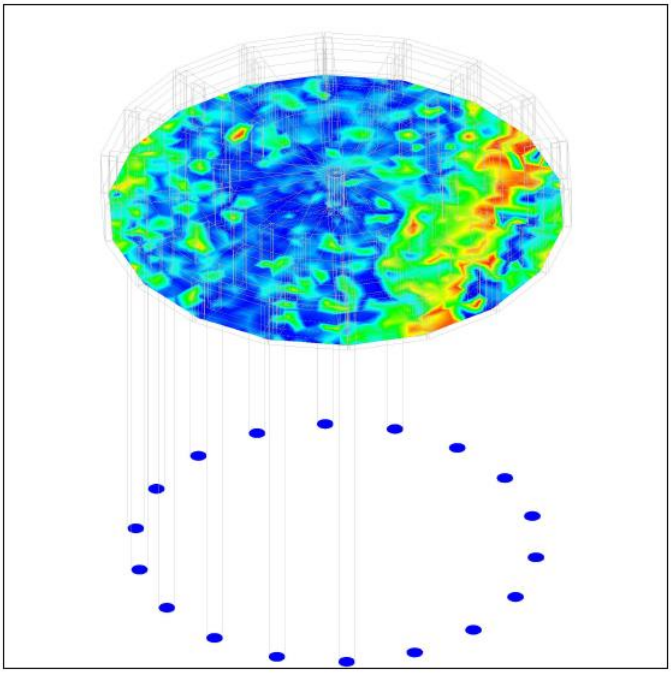
Figura 27: schema tridimensionale di fondazione – Plinto su pali

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



Tensioni - per effetto del sisma
Sisma: X
Stato Limite Ultimo
Modo: Preponderante

Ultimato il getto di calcestruzzo, eseguito per mezzo di betoniere ed autopompe con calcestruzzi confezionati secondo il progetto strutturale esecutivo, 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.



Tensioni - per effetto del sisma
Sisma: Z
Stato Limite Ultimo
Modo: Preponderante

Nella fondazione, oltre alla virola di fondazione previsto per l'ancoraggio della torre, si predisporranno i tubi corrugati nei quali verranno alloggiati gli opportuni collegamenti alla rete di terra e ai cavi di potenza e segnale. La parte superiore delle fondazioni si attesterà a circa 30 cm sopra il piano campagna e le restanti parti di fondazione saranno completamente interrate o ricoperte dalla sovrastruttura in materiale calcareo arido della piazzola di servizio, successivamente inerbita. Eventuali superfici inclinate dei fronti di scavo saranno opportunamente inerbite allo scopo di ridurre l'effetto erosivo delle acque meteoriche, le quali saranno raccolte in idonee canalette in terra e convogliate negli impluvi naturali per consentire il loro

deflusso. In sede di redazione del progetto esecutivo saranno realizzati sondaggi e carotaggi con prove di laboratorio finalizzate alla caratterizzazione del sottosuolo a seguito dei quali sarà dimensionata con precisione la lunghezza, il diametro e il numero dei pali.

5.7 OPERE IMPIANTISTICHE

5.7.1 INSTALLAZIONE DEGLI AEROGENERATORI

L'aerogeneratore scelto nella fase definitiva della progettazione è Nordex N 163/6.X TS118-00 da 6,8 MW con rotore pari a 163 m di diametro e altezza mozzo pari a 118 m per una altezza totale pari a 200 m. L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre, dalla navicella e dal rotore. Nel dettaglio, le pale sono fissate su un mozzo, e nell'insieme costituiscono il rotore che avrà un asse di rotazione orizzontale; il mozzo, a sua volta, è collegato alla trasmissione attraverso un supporto in acciaio con cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. La trasmissione è collegata al generatore elettrico con l'interposizione di un freno di arresto. Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione, del rotore e del mozzo, sono ubicati entro una cabina, detta navicella, la carpenteria metallica è di ghisa-acciaio ricoperta in vetroresina la quale, a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto, in maniera da essere facilmente orientata secondo la direzione del vento. Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che regola la potenza del generatore ruotando le pale intorno al loro asse principale e controlla l'orientamento della navicella, così detto controllo dell'imbardata, permettendo l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento. Il rotore è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 163 m, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. Altre caratteristiche salienti sono riassunte nella tabella a seguire. La torre è di forma tubolare tronco conico in acciaio. L'altezza al mozzo è pari a 118metri. La struttura di acciaio internamente come esternamente è protetta da uno strato di pittura. All'interno l'aerogeneratore è provvisto di scala a pioli in alluminio per la salita e un montacarichi/ascensore.

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

Nella tabella che segue sono riportate le principali caratteristiche dell'aerogeneratore previsto in progetto Nordex N 163/6.X TS118-00 da potenza nominale pari a 6,8 MW.

Design	
Survival temperature	-40 °C to +50 °C
Operating temperature range of the normal climate version	-20 °C to +40 °C[1)]
Operating temperature range of the cold climate version	-30 °C to +40 °C[1)]
Stop	Standard: -20 °C, restart at -18 °C CCV: -30 °C, restart at -28 °C
Max. height above MSL	2000 m[1)]
Certificate	In accordance with IEC 61400-22 and DIBt 2012
Type	3-blade rotor with horizontal axis Up-wind turbine
Output control	Active single blade adjustment
Nominal power	Up to 5700 kW[1)]
Rated power at wind speed (at an air density of 1.225 kg/m^3)	Approx.12.5 m/s
Operating speed range of the rotor	6.0 min^{-1} to 11.8 min^{-1}
Nominal speed	Approx. 10.4 min^{-1}
Cut-in wind speed	3 m/s
Cut-out wind speed	26 m/s[2)]
Cut-back-in wind speed	25.5 m/s[2)]
Calculated service life	≥ 20 years

Rotor	
Rotor diameter	163.0 m
Swept area	20867 m2
Nominal power/area	273 W/m2
Rotor shaft inclination angle	5 °
Blade cone angle	4.0 °

Rotor blade	
Material	Fiber glass and carbon fiber reinforced plastic
Total length	79.7 m

Rotor hub	
Material of the rotor hub body	Casting
Material spinner	Glass-fiber reinforced plastic

L'aerogeneratore è costituito da:

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

- Componenti e cavi elettrici.

Le torri tubolari degli aerogeneratori sono generalmente costituite da più elementi, definiti conci, i quali sono dapprima stoccati nelle piazzole e poi sollevati uno per volta a mezzo gru per essere successivamente assemblati.
Vista la complessità dei componenti di un aerogeneratore, ne consegue che il suo montaggio richiede una successione di fasi lavorative, che sinteticamente di seguito sono elencate:

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

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro. Gli aereogeneratori saranno equipaggiati, con segnalazioni diurne e notturne. In particolare si prevede la seguente segnalazione:

- 3 bande rosse alternate, poste alle estremità delle pale, su tutte le blades, con ampiezza delle bande pari ad 1/7 della lunghezza della pala;
- Luce rossa intermittente di TIPO B (2000cd rossa) da installare sulla navicella; una seconda luce di emergenza
- Tre Luci rosse lampeggianti visibili per 360° in mezzeria della torre.

Tutte le luci della turbina e del parco eolico dovranno essere configurate in modo da lampeggiare simultaneamente.
L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

5.7.2 CAVIDOTTO INTERRATO MT DALL'AEROGENERATORE ALLA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 KV

Per il collegamento elettrico in media tensione degli aerogeneratori alla stazione di trasformazione, tramite linee in cavo interrato, come sopra descritto, l'impianto eolico è stato suddiviso in 2 gruppi. Le ragioni di questa suddivisione sono legate alla tipologia della rete elettrica, alla potenza complessiva trasmessa su ciascuna linea in cavo, alle perdite connesse al trasporto dell'energia elettrica prodotta.
Il cavidotto MT segue la viabilità esistente e quella di nuova realizzazione di progetto.

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

- Cavidotto linea ROSSA n. 2 aerogeneratori (BCN05 – BCN04 – SE MT/AT)
- Cavidotto linea BLU n. 3 aerogeneratori (BCN01 – BCN02 – BCN03 – SE MT/AT)

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

TRATTA		turbine collegate	Lungh. (m)
LINEA ROSSA			
BCN 01	BCN 02	1	2715
BCN 02	SE MT/AT	2	2086
TOTALI			**4801.85**
LINEA BLU			
BCN 01	BCN 02	1	1542
BCN 02	BCN 03	2	993
BCN 03	SE MT/AT	3	2872
TOTALI			**5406.75**
		TOT. LINEE	**10208.6**

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

Caratteristiche tecniche dei cavi

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

Caratteristiche elettriche

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

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

Tensione di isolamento del cavo

Dalla tab.4.1.4 della norma CEI 11-17 in base a tensione nominale e massima del sistema la tensione di isolamento U0 corrispondente è 18 kV.

Temperature massime di esercizio e di cortocircuito

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

Caratteristiche funzionali e costruttive

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

I cavi previsti sono destinati a sistemi elettrici di distribuzione con U0/U=18/30 kV e tensione massima Um=36 kV. La stessa tipologia di cavi è utilizzata per i collegamenti MT tra quadri e trafo SA e tra quadri e trasformatore AT/MT all'interno della stazione elettrica di trasformazione.

SCHEMA DI POSA

Cavidotti su strade asfaltata

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

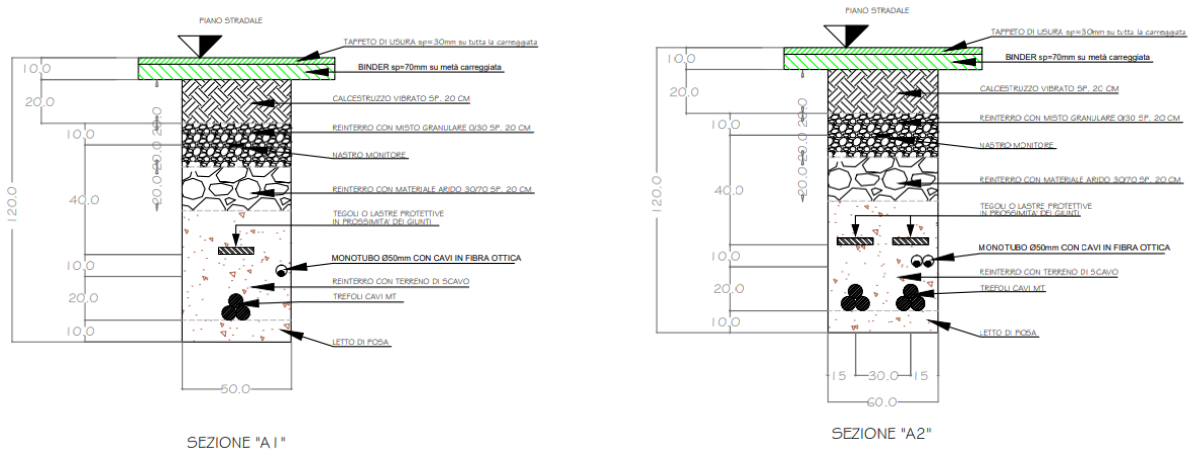


Figura 28: Sezioni per la posa dei cavi MT

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

Cavidotti su strade carrabili bianche

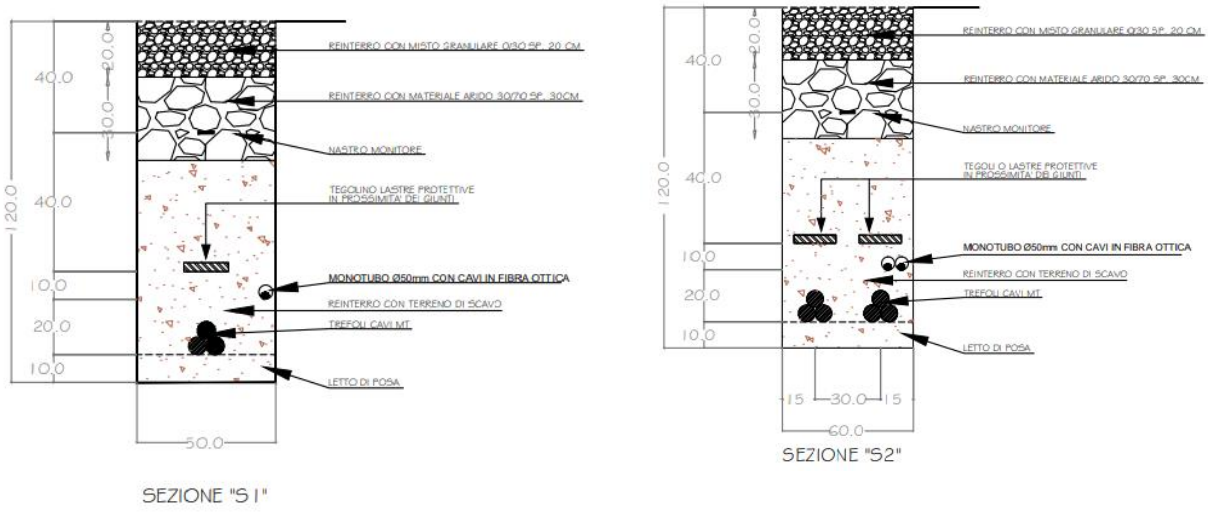


Figura 29: Sezioni per la posa dei cavi MT

Per i collegamenti passanti su strade sterrate o terreni agricoli, si possono distinguere nel caso di specie n.2 tipologie di sezione di scavo:

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

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

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

Figura 30: Schematico di trivellazione orizzontale controllata.

Concluse le operazioni di perforazione le terne di cavi MT ed i tubi per le telecomunicazioni verranno posati nei tubi predisposti.
Si prevede di utilizzare la TOC per l'attraversamento dei cavi MT del corso d'acqua "Il Vallone" nel tratto di cavidotto tra la BCN 05 e la BCN 04.

5.7.3 CAVIDOTTO AT 150kV INTERRATO

Il collegamento tra la stazione condivisa 150 kV e la stazione RTN di Ariano Irpino (AV), sarà realizzato mediante una linea interrata composta da una terna di cavi a 150 kV, il tracciato di tale cavidotto risulta essere autorizzato mediante D.G.R. Regione Campania n°22 del 21/03/2016 Dipart. 51 Direzione G2 Unità OD 4 ed non è oggetto del presente progetto. Pur tuttavia per una completa rappresentazione delle opere di connessione, è stato indicato nelle relative tavole grafiche del presente progetto.

5.7.4 STAZIONE CONDIVISA E DI TRASFORMAZIONE 30/150 kV

Come è stato detto in premessa la stazione è stata autorizzata con D.G.R. Regione Campania n°22 del 21/03/2016. La stazione è prevista nel comune di Castelfranco in Miscano (BN) su di un'area individuata al N.C.T. di Castelfranco in Miscano nel foglio di mappa n° 39, ed occuperà parte delle particelle nn° 39 e 183. L'area di stazione ha una estensione di 90x66m ed interesserà una superficie di circa 6.600 mq (comprensiva di una fascia di rispetto perimetrale di ampiezza 2 m).

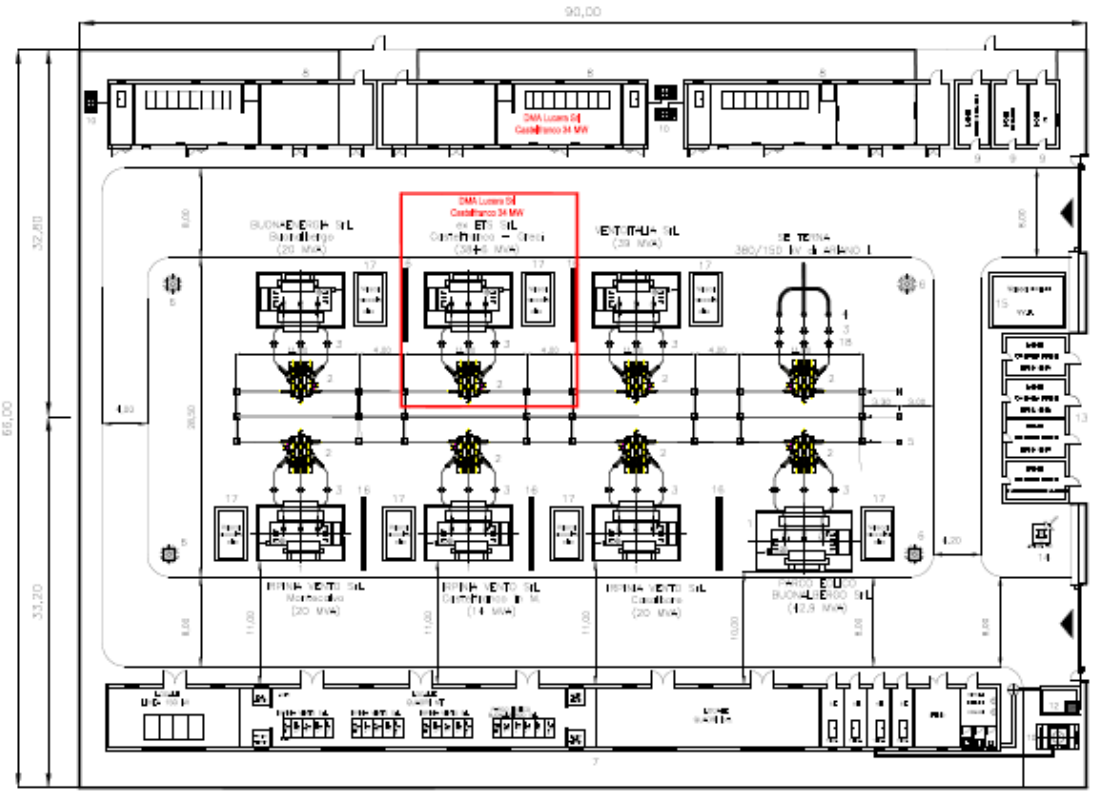


Figura 31:Stralcio Tavola pianta elettromeccanica della SE di trasformazione 30/150kV con indicazione dello stallo in autorizzazione

La stazione di trasformazione/condivisione che costituisce impianto di utenza per la connessione, è suddivisa funzionalmente in una sezione "condivisa" costituita dal sistema di sbarre con isolamento in aria a 150 kV al quale afferisce il cavo per il collegamento alla stazione di Terna e da una sezione "produttori" costituita da sei stalli a 150 kV collegati al sistema sbarre comuni.
In particolare, uno stallo è dedicato al montante trasformatore 30/150 kV per l'energia prodotta dal parco eolico di Castelfranco in Miscano della società DMA LUCERA e sei stalli a 150 kV dedicati alle produzioni dei parchi eolici di altri produttori. La Società DMA Lucera è già autorizzata per un parco eolico da 6 MW costituito da 2 aerogeneratori che sono collegati alla SE di trasformazione di Castelfranco in Miscano. La Società condividerà il trasformatore da 50/60MVA e l'edificio quadri MT per le due iniziative (Parco da 5 turbine in progetto da 34 MW e Parco autorizzato da 2 aerogeneratori da 6MW).

Edifici
Nell'area di stazione è previsto un edificio di circa 85 x 6 m con altezza di 4,3 m situato sul lato Nord-Est dell'ingresso alla stazione. Parte di questo edificio è stato destinato alla società DMA LUCERA SRL.
L'edificio sarà diviso in diversi locali adibiti a: locale GE, servizi igienici, locale MT, locale Quadri BT, Locale Telecomando Turbine e un piccolo locale per le misure fiscali con ingresso sia dall'interno della stazione sia dall'esterno posto sul confine della recinzione; inoltre sono previsti altri locali per eventuali ampliamenti. Nel locale, dove sarà sistemato il sistema di sbarre in MT, si attesteranno i cavi 30 kV e si prevede un numero di scomparti necessari per l'arrivo dei cavi provenienti dai due parchi eolici (uno già autorizzato e l'altro in progetto), per il collegamento al trasformatore 30/150 kV, per le celle misure e per i Servizi Ausiliari.
Disposizione elettromeccanica
La sezione a 150 kV sarà a singolo sistema di sbarre con isolamento in aria a 4 passi di sbarra. Per ogni passo di sbarra si collegheranno due moduli contrapposti del tipo ibrido dell'ABB "PASS". Il modulo ibrido "PASS" (Plug and Switch System) è un'apparecchiatura di comando compatto che racchiude tutte le funzioni di un quadro completo in un unico modulo. Esso comprende le seguenti funzioni in un alloggiamento monofase isolato in gas:

- Interruttore automatico;
- Sezionatore combinato e interruttori di messa a terra;
- Trasformatori di tensione e sensori di tensione;
- Trasformatori di corrente.

Lo stallo dedicato alla Soc. DMA Lucera, che negli elaborati facenti parte del progetto autorizzato era attribuito alla Soc. ETS, sarà costituito dal trasformatore di potenza 50/60 MVA 150/30 kV per la trasformazione a 150 kV dell'energia dei due parchi eolici della società DMA LUCERA SRL, scaricatori e dal modulo ibrido PASS.

Servizi ausiliari

I servizi ausiliari c.a. e c.c. di stazione saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dal quadro MT della SE Utente della società DMA LUCERA SRL ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT.

5.8 ORGANIZZAZIONE E ATTIVITA' DI CANTIERE

Per gli impianti di cantiere, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più appropriate e congruenti con le scelte di progetto e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei siti. Si provvederà alla realizzazione, manutenzione e rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisionali.
Nell'allestimento e nella gestione dell'impianto di cantiere si provvederà al rispetto di quanto disposto dalla normativa nazionale, regionale e da eventuali regolamenti comunali in materia di sicurezza e di inquinamento acustico dell'ambiente.

5.8.1 CANTIERIZZAZIONE

Come innanzi detto, al fine di organizzare e gestire la fase di realizzazione delle opere, è prevista la realizzazione di un'area di cantiere e manovra in posizione baricentrica rispetto al layout di impianto; in quest'area si svolgeranno le attività logistiche di gestione dei lavori e verranno stoccati i materiali e le componenti da installare oltre al ricovero dei mezzi di cantiere. Inoltre, in corrispondenza di ogni aerogeneratore sarà allestito un "micro-cantiere": sarà prevista una bretella stradale per il collegamento tra la viabilità esistente o da adeguare e la postazione dell'aerogeneratore, una piazzola di montaggio, un'area di stoccaggio delle pale del rotore con relative piazzoline di appoggio, piazzole per consentire il montaggio del braccio della gru necessaria per sollevare le componenti dell'aerogeneratore e aree livellate e non pavimentate libere da ostacoli per consentire l'appoggio delle pale e dei tronchi della torre di sostegno dell'aerogeneratore. Al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico, le aree di stoccaggio delle pale con le relative piazzole di montaggio saranno dismesse prevedendo la rinaturalizzazione delle aree e il ripristino allo stato ante operam. Per quanto riguarda la realizzazione del cavidotto, saranno installati cantieri mobili in linea, in avanzamento con l'opera. In corrispondenza dei tratti di cavidotto da posare su strada esistente, sarà operato un restringimento della carreggiata, opportunamente segnalato, per i tratti strettamente necessari. Le aree di impianto sono servite da una buona rete di viabilità esistente costituita da strade statali, provinciali, comunali. Dunque, i tratti di strada di nuova realizzazione sono esigui e si limitano al collegamento delle piazzole degli aerogeneratori con le strade esistenti oltre ad adeguamenti necessari alla movimentazione dei trasporti eccezionali.

5.8.2 ATTIVITA' DI 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 sito;
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. esecuzione delle opere di fondazione per gli aerogeneratori;
5. realizzazione delle piazzole di stoccaggio e installazione aerogeneratori;
6. esecuzione di opere di contenimento e di sostegno terreni;
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 MT e di messa a terra;
12. realizzazione STALLO UTENTE DMA LUCERA SRL nella stazione di trasformazione 30/150kV di utenza;
13. start up impianto eolico;
14. ripristino dello stato dei luoghi;
15. esecuzione di opere di ripristino ambientale;
16. smobilitazione del cantiere.

La sistemazione della viabilità esistente e la realizzazione della nuova viabilità è effettuata in modo tale da compensare il più possibile i volumi di scavo e di riporto allo scopo di limitare al minimo i movimenti di terra. Lo scavo delle fondazioni degli aerogeneratori potrà dar luogo a materiale di risulta che, previa eventuale frantumazione meccanica dello stesso, potrà diventare materiale arido di sufficiente qualità per la costruzione della massicciata della viabilità da realizzare, ed in particolare dello strato di fondazione della stessa che si trova a contatto con il terreno. Gli scavi saranno effettuati 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, la posa dell'armatura e della virola di fondazione, le tubazioni per il passaggio dei cavi, la maglia di terra ed il getto della fondazione. Ultimata la fondazione e la viabilità si procederà all'installazione degli aerogeneratori.

Il montaggio della torre viene realizzato imbragando i conci di torre con apposita attrezzatura per il sollevamento in verticale del tronco. La torre è mantenuta ferma per il posizionamento mediante due funi di acciaio posizionate alla flangia inferiore. II tronco inferiore viene innestato al concio di fondazione. Segue il montaggio dei conci 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.

Le fasi lavorative necessarie alla realizzazione degli elettrodotti in cavo interrato sono:

- scavo in trincea,
- posa cavi,
- esecuzione giunzioni e terminali,
- rinterri trincea,
- rinterro buche di giunzione.

L'area di cantiere è prevista all'interno del parco eolico, in posizione baricentrica, rispetto gli aerogeneratori. Per l'esecuzione dei lavori, in tutte le fasi di lavorazione previste, si predisporrà un cantiere avente le seguenti caratteristiche:

- Numero di addetti: 10 - 15;
- Periodo di occupazione: intera durata del cantiere 19 mesi;
- Strade di accesso: viabilità ordinaria e secondaria;
- Mezzi necessari: Escavatore (a benna stretta), Argano a motore, camion per trasporto materiale, automezzi per trasporto personale.

La realizzazione dei suddetti lavori, compreso il trasporto dei materiali, comporterà una immissione di rumore nell'ambiente limitata e circoscritta nel tempo, in tutto paragonabile a quella determinata dalle pratiche agricole usuali nella zona.
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.

Servizi igienici
I servizi 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;

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.

5.9 PRODUZIONE DI RIFIUTI E SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il progetto è stato redatto cercando di limitare i movimenti terra, utilizzando la viabilità esistente e prevedendo adeguamenti stradali solo ove necessario. Al fine di ottimizzare i movimenti di terra all'interno del cantiere, è stato previsto il riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi, per la formazione del corpo del rilevato stradale, dei sottofondi o dei cassonetti in trincea. Lo strato di terreno vegetale sarà accantonato nell'ambito del cantiere e riutilizzato per il rinverdimento delle scarpate e per i ripristini.
In fase di riempimento degli scavi, in special modo per la realizzazione delle reti tecnologiche, nello strato più profondo sarà sistemato il terreno arido derivante dai movimenti di terra, in superficie si collocherà il terreno ricco di humus e si procederà al ripristino della vegetazione. Gli interventi di ripristino dei soprasuoli forestali e agricoli comprendono tutte le operazioni necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.
Lo spaccato di cava sarà utilizzato solo per la realizzazione della sovrastruttura stradale e delle piazzole. Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri, tubolari), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc.), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.
Dall'analisi delle terre e rocce da scavo, valutata in apposita relazione allegata al progetto, il bilancio dei materiali scavati, smaltiti o da riutilizzare riguarda le seguenti operazioni in cantiere:

- adeguamento della viabilità esistente e costruzione di nuove piste bianche per l'accesso alle piazzole;
- realizzazione delle piazzole;
- realizzazione delle fondazioni;
- realizzazione degli scavi per la posa delle linee elettriche.

Complessivamente, in fase di cantiere, è stato stimato un volume di scavo complessivo di circa 31609.00 mc; la quasi totalità del materiale sarà utilizzato per il rinterro e la realizzazione delle strade, delle piazzole, e al ripristino delle opere temporanee (allargamenti, piazzole di montaggio, piste ecc.), previa verifica delle condizioni di idoneità secondo normativa. Verranno riutilizzati circa 27704.00 mc e trasportati in centro di recupero per eventuale riutilizzo circa 3939.71 mc. Questi, se non compatibili con la normativa di settore, saranno trasferiti in discarica controllata.

5.10 CARATTERISTICHE ANEMOLOGICHE

Sulla base della campagna anemologica condotta, è stato determinato il layout preliminare anche a valle di uno studio di fattibilità e di opportuni e ripetuti sopralluoghi in sito. A valle della definizione del layout sono

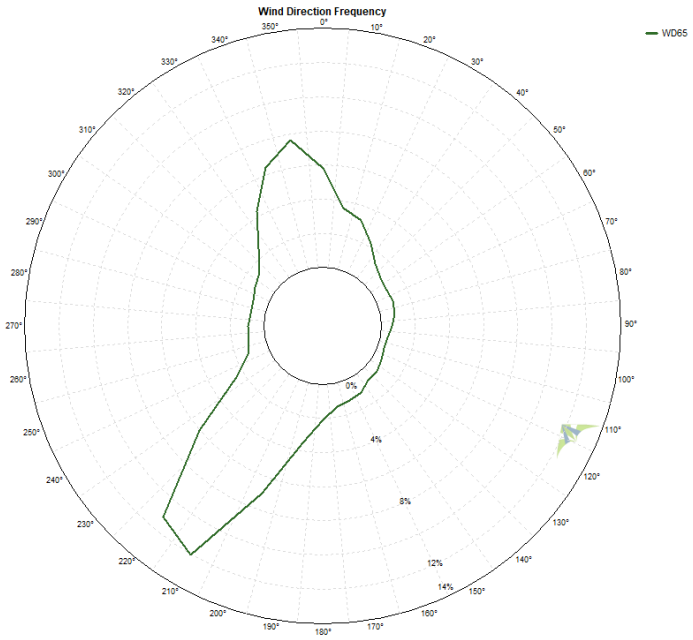
state apportate tutte le ottimizzazioni in considerazione dell'orografia e dei vincoli imposti dalle normative ambientali ed urbanistiche.
La tipologia di aerogeneratori considerata è quella appartenente alla classe di grande taglia come più volte specificato nei paragrafi precedenti.
Nella tabella seguente è presentato il valore di produzione attesa del parco, calcolata con la N163 da 6.8 MW:

Project	
Turbine Model	N163
Hub Height	118
Turbine Rated Power (MW)	6.8
Number of Turbines	5
Capacity (MW)	34,00

La produzione dell'intero Parco eolico considerando le perdite per effetto scia è stata calcolata in **60.2 Gwh/annui,** cosi come riportato nella tabella successiva. La velocità media del vento all'altezza di 118m dal suolo è di 5.74 m/s.

Layout E - SC20C		
Project Description		
Scenario	SC20C	
Turbine model	N163-6.8 MW	
Hub height	118.0	m
Wind Measurement Results		
On site measurements	2.24	yr
Long-term period	18.1	yr
Average hub height ws	5.74	m/s
Energy Assessment Results		
Installed capacity	34	MW
Gross Energy Output	**70.2**	**GWh/annum**
Wake effect	94.4	%
Availability	95.8	%
Electrical efficiency	96.5	%
Turbine Performance	99.0	%
Environmental	99.3	%
Curtailments	100.0	%
Total Losses	**85.9**	**%**
Net Energy output	**60.2**	**GWh/annum**
Net Capacity Factor	20.2	**%**
Net equivalent number of hours	1772	h

Il parco si sviluppa in una zona collinare ad una altitudine che varia tra i 647 e i 753 m. s. l. m. Le direzioni del vento principali sia in termini di frequenza che in termini di Energia sono S e SW, come visibile dall'immagine seguente.



5.11 ATTIVITA' DI GESTIONE E MONITORAGGIO

La gestione dell'impianto sarà affidata ad una squadra caratterizzata 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.

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:

- individuazione dei sistemi critici;
- analisi dei guasti, loro effetti e criticità;
- 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".
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.

5.12 PRINCIPALI INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO

5.12.1 GITTATA DEGLI ELEMENTI ROTANTI

Le condizioni al contorno considerate per il calcolo della gittata massima sono le più gravose possibili in modo da giungere a risultati sicuramente cautelativi.
Per il calcolo della massima gittata si considerano le seguenti ipotesi:

- Il moto del sistema considerato è quello di un sistema rigido non vincolato (modello che approssima la pala nel momento del distacco);
- Il calcolo della gittata è stato determinato per diversi valori dell'angolo Θ;
- La velocità massima del rotore sarà limitata elettronicamente.

l dati geometrici e cinematici sui quali è basato il calcolo sono i seguenti.

- Altezza della torre H = 118 m
- Diametro del rotore D = 163 m
- Velocità di rotazione V=10 giri/min.

Dall'analisi della gittata si ottiene che la massima distanza percorsa dal baricentro dell'elemento si ottiene per un angolo θ intorno a 70 ° con un valore di gittata pari a circa 165 metri circa.
Le ipotesi teoriche di calcolo determinano il valore ultimo espresso d, trascurando l'effetto aerodinamico che oltretutto indurrebbe nella pala un moto rototraslatorio combinato, derivante dall'azione centrifuga di espulsione, dall'avvolgimento sul proprio asse che si induce nella pala espulsa a causa del suo stesso profilo e dalla azione del vento ortogonale al piano che contiene la circonferenza di rotazione delle pale. Pertanto il moto derivante andrebbe studiato nella sua evoluzione 3D anziché nel piano; tuttavia la semplificazione introdotta dal modello 2D adottato è a vantaggio di sicurezza par quanto riguarda la gittata massima, non avendo considerato l'effetto dell'attrito viscoso dell'aria. Per conseguenza il valore definitivo determinato risulta: d= 218,7 m.

L'individuazione e la scelta dei fabbricati da considerare come ricettori sensibili nella verifica dell'impatto in caso di rottura accidentale della pala e/o frammenti di essa, è stata effettuata individuando in un raggio di 219 metri i fabbricati esistenti e se del caso, verificare la destinazione d'uso degli stessi. Inoltre, è necessario verificare che tale buffer non interferisca con la viabilità esistente.

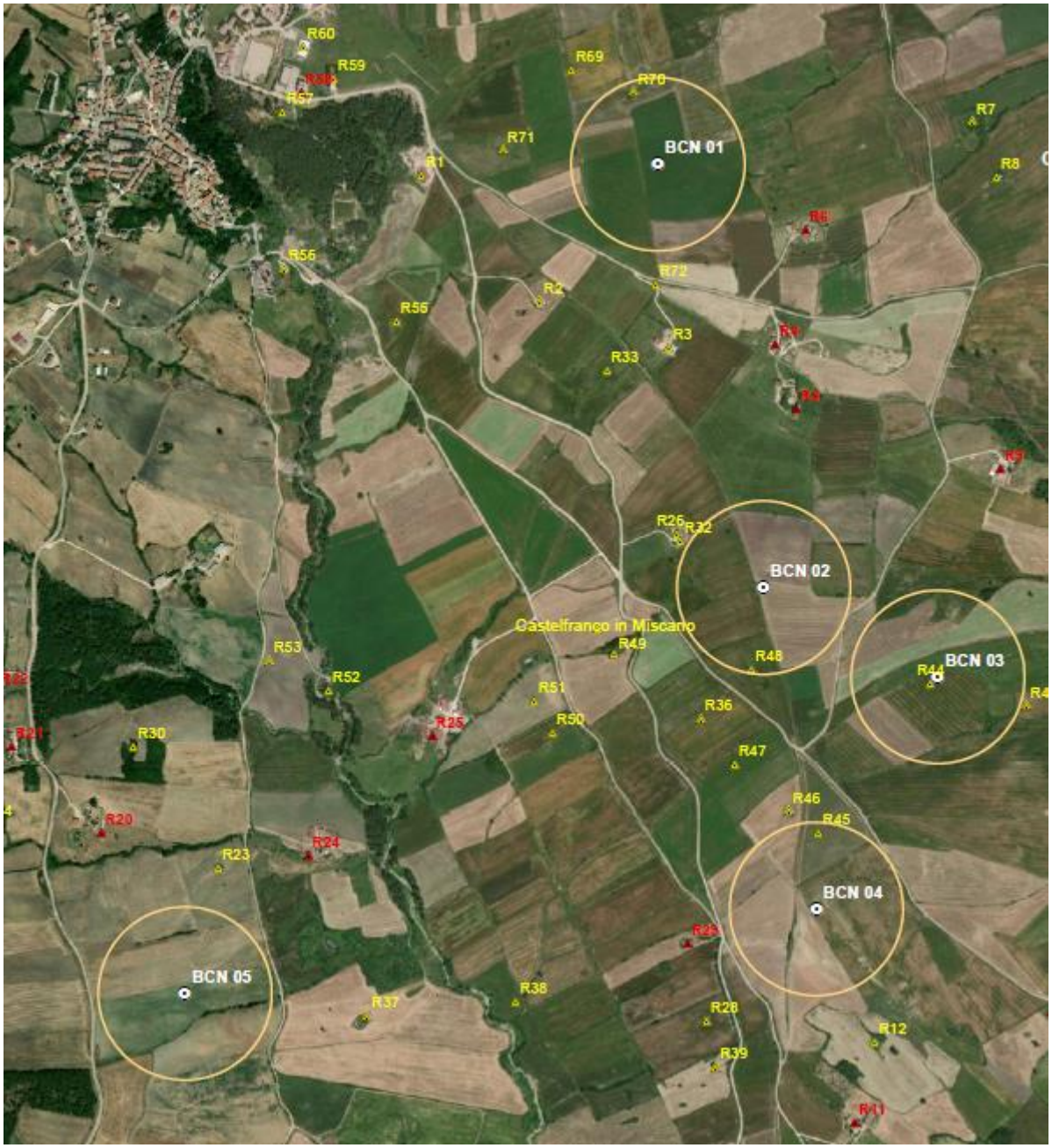


Figura 32: Individuazione planimetrica dei ricettori nel buffer di 219 metri

Si rappresenta che nell'area intorno agli aerogeneratori, non si riscontrano fabbricati ad uso abitativo. In prossimità della BCN01, BCN02, BCN03, BCN04 risultano i ricettori R70, R48, R44 e R45, individuati come ricettori non sensibili, che da sopralluoghi e studi catastali in realtà non risultano essere edifici; infatti, catastalmente sono indicati come suoli seminativi e come fabbricato diruto (R45). Nessuna strada interferisce con il buffer di 219 m.

5.12.2 SHADOW FLICKERING

Lo shadow flickering (letteralmente ombreggiamento intermittente) è l'espressione comunemente impegnata per descrivere l'effetto stroboscopico causato dal passaggio delle pale di una o più turbine eoliche attraverso i raggi del sole rispetto a recettori sensibili posti nelle loro immediate vicinanze. Il periodico cambiamento dell'intensità della luce in prossimità dei recettori sensibili deve essere calcolato in modo da determinare il potenziale periodo di ombreggiamento generato dalle turbine. Il fenomeno generato si traduce in una variazione alternativa dell'intensità luminosa, che a lungo andare, può provocare fastidio agli occupanti delle abitazioni, in seguito recettori, le cui finestre risultino esposte al fenomeno.
Ai fini della previsione degli impatti indotti dell'impianto in oggetto sono stati individuati i "recettori sensibili" nelle immediate vicinanze del parco eolico che possono essere soggetti a tale fenomeno. Tali ricettori rappresentano abitazioni e fabbricati definiti come tali dalle visure catastali. In particolare, sono stati considerati tutti gli edifici rientranti nella distanza di 1000 mt dall'aerogeneratore. Sono presenti in totale 72 edifici o gruppi di edifici.
In particolare, sono stati considerati tutti gli edifici rientranti nella distanza di 1000 mt dall'aerogeneratore classificati alle categorie catastali da A1 a A10 e quelle classificate come D10 per un totale di 25 ricettori.

ID shadow	RICETTORI	EST	NORD
1	R04	508639,00	4571304,00
2	R05	508692,00	4571143,00
3	R06	508716,00	4571595,00
4	R09	509208,00	4570990,00
5	R10	509393,00	4569700,00
6	R11	508840,00	4569339,00
7	R13	509095,00	4569201,00
8	R14	509022,00	4568938,00
9	R15	509337,00	4569618,00
10	R16	507813,00	4569049,00
11	R17	507170,00	4569085,00
12	R19	506287,00	4569563,00
13	R20	506937,00	4570073,00
14	R21	506712,00	4570289,00
15	R22	506674,00	4570428,00
16	R24	507461,00	4570014,00
17	R25	507774,00	4570316,00
18	R27	508221,00	4572361,00
19	R29	508418,00	4569792,00
20	R58	507443,00	4571942,00
21	R61	507483,00	4572176,00
22	R62	507484,00	4572221,00
23	R63	507502,00	4572242,00
24	R64	507564,00	4572256,00
25	R65	507613,00	4572239,00

In tabella sono indicati i recettori che sono accatastati abitazioni o fabbricati produttivi connessi alle attività agricole. In definitiva sono state calcolate le ore di ombreggiamento sui 25 recettori sensibili come sopra individuati.

Il modello numerico utilizzato, al pari di altri presenti sul mercato, produce in output una mappa dell'impatto dell'ombra sul terreno, nel caso più penalizzante denominato "worst case", corrispondente alle ore in cui il sole permane al di sopra dell'orizzonte nell'arco dell'anno (**circa 4380h/a di luce**), indipendentemente dalla presenza o meno di nubi soprattutto considerano le turbine sempre in movimento ed alla massima rotazione del rotore.

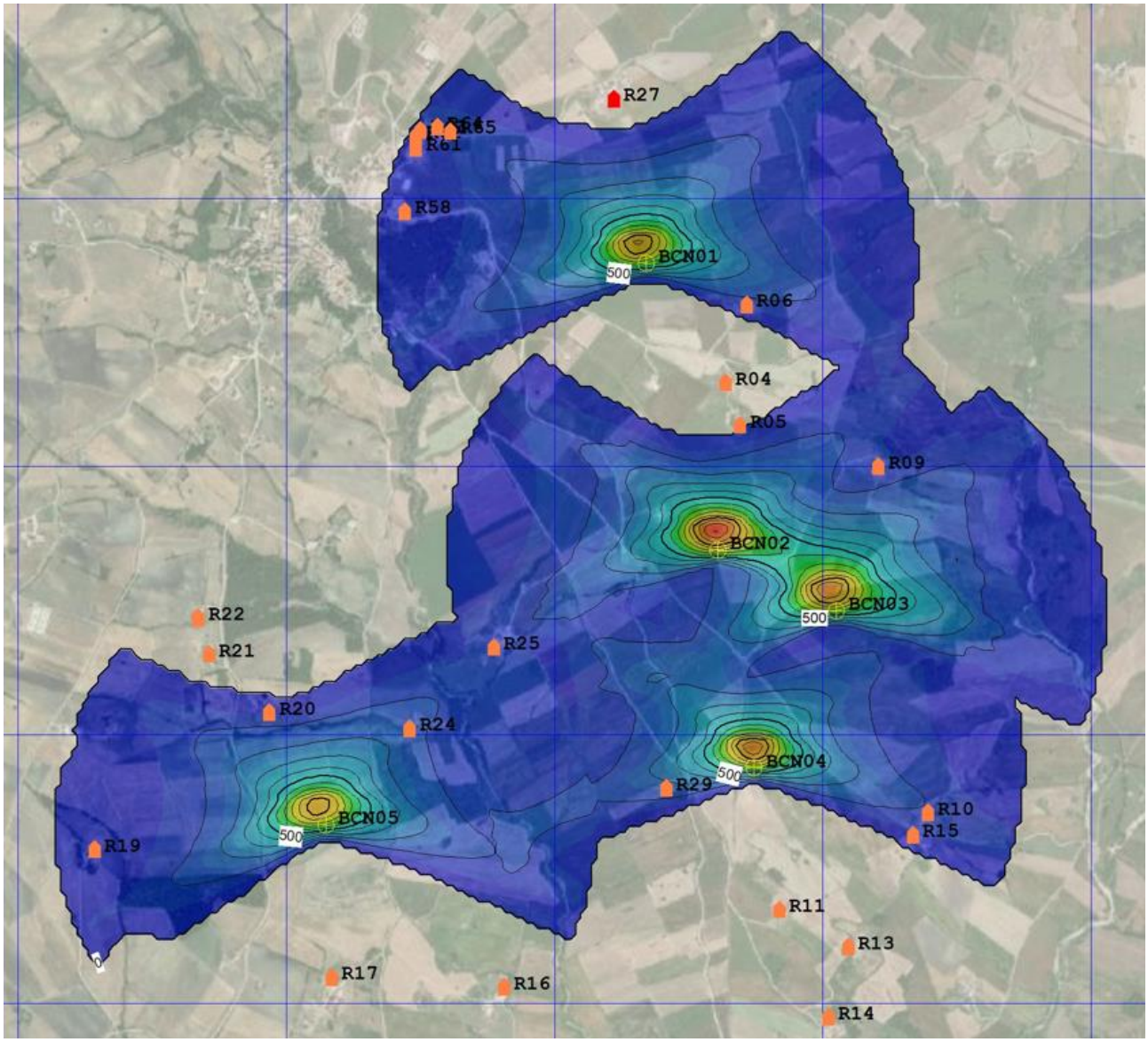


Figura 33: Individuazione planimetrica dei ricettori nel buffer di 219 metri

Dall'analisi dei risultati cartografici si nota che 10 dei 25 ricettori sono esterni alle curve di ombreggiamento e quindi non subiscono alcun ombreggiamento. Solo due ricettori superano la curva delle 100 h/anno di ombreggiamento.
Per i restanti 8 casi è stato studiato anche il caso reale (ipotesi di soleggiamento corrispondente a circa 2400 h/yr) ottenuto considerando le condizioni metereologiche del sito e i risultati sono i seguenti:

		WAST-CASE	REAL-CASE	Percentuale riferita alle ore diurne annuali – WAST CASE	Percentuale riferita alle ore diurne annuali – REAL CASE
ID Shadow	**RICETTORI**	**OMBREGGIAMENTO [h/yr]**	**OMBREGGIAMENTO [h/yr]**	**%**	**%**
3	R06	51,8	28	1,2%	0,6%
4	R09	57,5	31	1,3%	0,7%
5	R10	88,2	48	2,0%	1,1%
9	R15	30,6	17	0,7%	0,4%
12	R19	23,7	13	0,5%	0,3%
13	R20	60,9	33	1,4%	0,8%
16	R24	142,4	77	3,3%	1,8%
17	R25	46,9	25	1,1%	0,6%
19	R29	143,7	78	3,3%	1,8%
21	R61	35,9	19	0,8%	0,4%
23	R63	40,7	22	0,9%	0,5%

Tabella 3:Ore di ombreggiamento e percentuali rispetto a 4380 h/anno giornaliere

Per l'area in esame tale valore di soleggiamento corrisponde a circa 2400 h/yr (rispetto alle 4380h/yr considerate nel worst - case). I risultati del calcolo possono, ragionevolmente, essere abbattuti del 45.2 %, pari al complemento a 1 del rapporto 2400/4380 = 54.8 %. In altri termini, rispetto al WORST CASE, la probabilità di occorrenza del fenomeno di shadow flickering si riduce, per l'area in esame, al 54.8 % che corrisponde proprio alla probabilità che il disco solare risulti libero da nubi. Tutto ciò non tiene conto di altri fattori che potrebbero diminuire o annullare del tutto l'effetto flickering sul recettore, come la presenza di alberi interposti tra turbina e recettore e/o posizionamento delle abitazioni e dei propri infissi rispetto alla fonte, la presenza del vento (fattore indispensabile per la formazione del fenomeno dello sfarfallio).

5.13 INTERFERENZE DEL PROGETTO CON AREE DI INTERESSE PAESAGGISTICO ED ARCHEOLOGICO

Dalla analisi delle interferenze tra il progetto e le aree tutelate si riscontra che le opere interferiscono con le aree di rispetto fluviale D.Lgs 42/04 Art 142 c.1 lettera c) e con la sede stradale indicata come tratturello "Volturara-Castelfranco".

Interferenza D.Lgs 42/04 Art 142 c.1 l. c)

Il cavidotto MT che collega l'aerogeneratore BCN 05 all'aerogeneratore BCN 04, interferisce planimetricamente con il corso d'acqua denominato "Il Vallone" o "Mare dei Grilli" le cui sponde catastali sono ampie circa 15 metri. Per superare il corso d'acqua si prevede l'utilizzo di una TOC inserendo i pozzetti di partenza e di arrivo cavo, all'esterno della fascia di rispetto di 150 m definita dall'art 142 del D.Lgs 42/04.

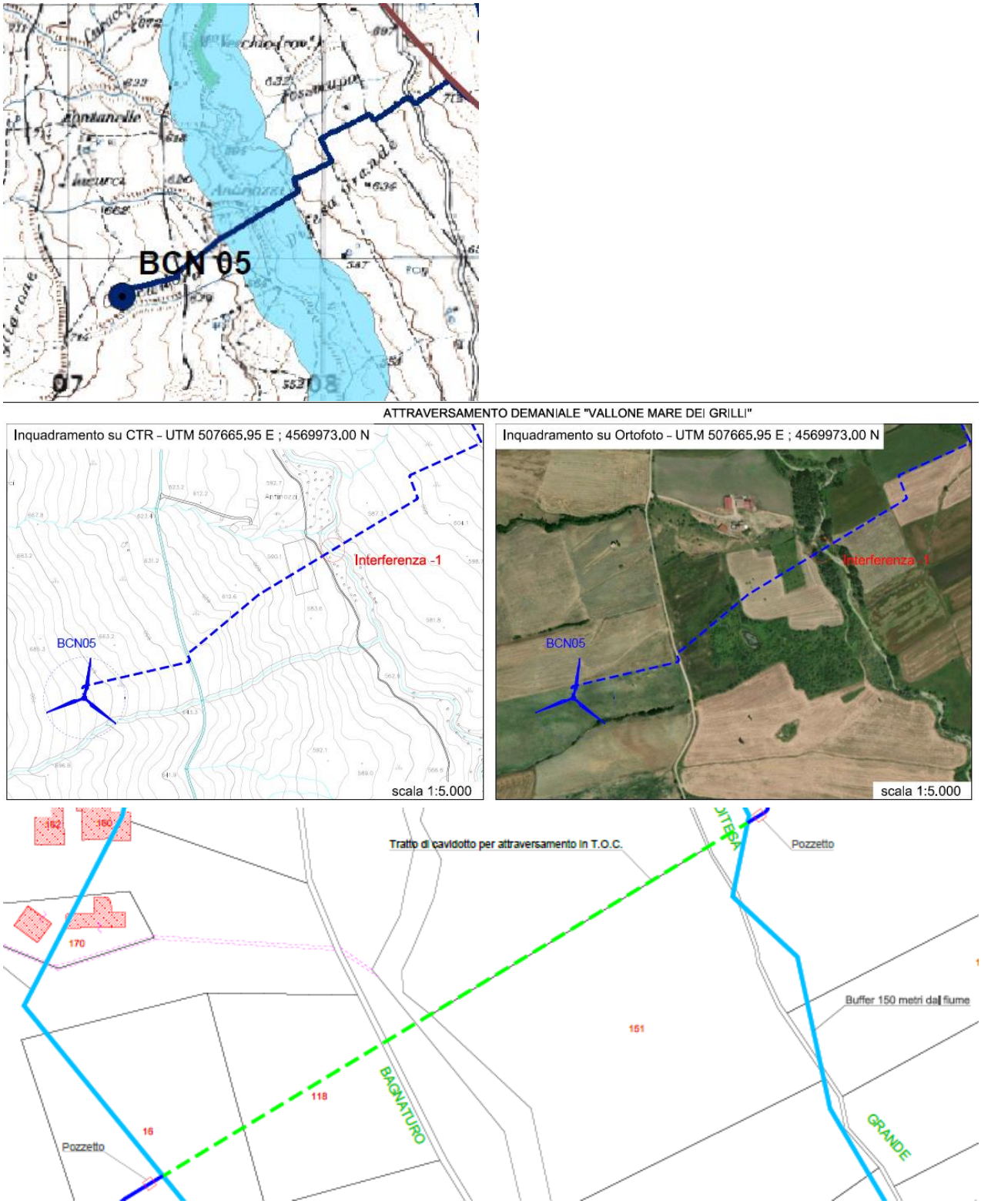


Figura 34- Inquadramento delle opere di attraversamento in TOC del corso d'acqua "Il Vallone" – Con le linee azzurre è indicata la distanza dei 150 m dalle sponde del corso d'acqua

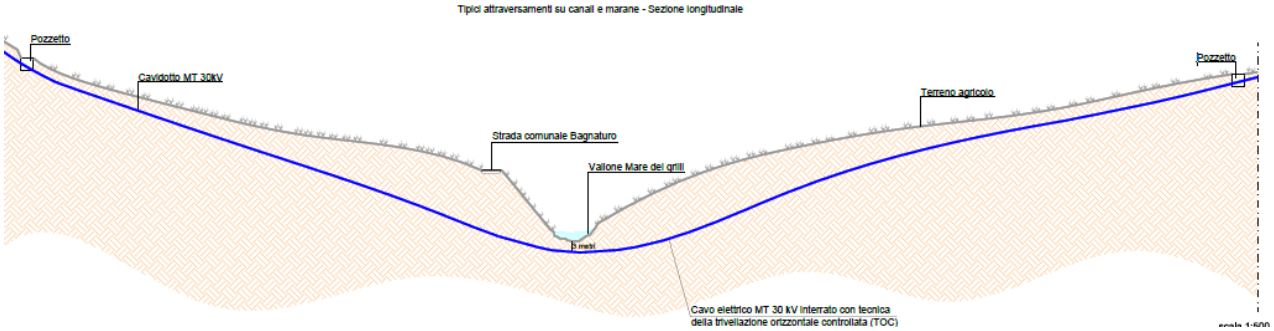


Figura 35- Schema TOC attraversamento del corso d'acqua.

In questo caso, l'interferenza del cavidotto con il fiume vincolato è inesistente, in quanto è solo rappresentato planimetricamente nel suo sviluppo completamente sotterraneo. Non si prevedono scavi in fascia vincolata e non saranno alterate le caratteristiche tipiche di vegetazione ripariale sulle sponde del torrente. Il bene tutelato resterà integro nella struttura morfologica e vegetazionale sia per quanto riguarda il corso d'acqua che per quanto riguarda le aree di tutela dei 150 m dalle sponde. Per quanto dimostrato, si può verosimilmente dichiararne la totale compatibilità con il vincolo ope legis.

<u>Interferenza D.Lgs 42/04 Beni di interesse storico-archeologico</u>

Il cavidotto MT interferisce con il "tratturello Volturara-Castelfranco" che risulta tra quelli reintegrati e tutelati ex art.28 LR 11/1996. Il bene risulta quindi anche di interesse paesaggistico.

Il tratto di cavidotto MT che dalla BCN 05 si muove verso la BCN 04, interferisce per 352 metri con la sede stradale che attualmente è rappresentata come Strada Provinciale n.61.

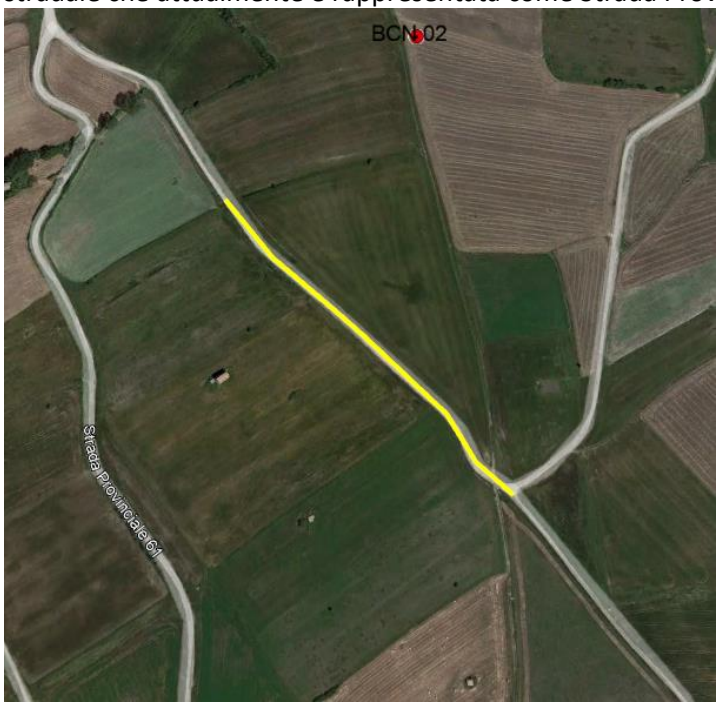


Figura 36- Tratto interferenza cavo MT con Tratturello Castelfranco-Volturara.

In quest'area, il Tratturello ha perso i caratteri storici-identitari dell'originario tracciato con riferimento sia alle fasce di rispetto (non più esistenti in loco) che alla sede stradale; quest'ultima è una strada asfaltata carrabile.

Figura 37- Inserimento del cavidotto sulla sede stradale del tratturello.

Figura 38- Ultimo tratto del cavidotto sulla sede stradale del tratturello con deviazione verso la BCN 04.

Ai sensi della RR 28 settembre 2017, n. 3 art 17 c.2:
"2. I suoli ricadenti nel demanio armentizio del territorio regionale sono beni demaniali, sottoposti a vincolo di inedificabilità ed inalienabilità, compreso qualsiasi altro bene immobile ricadente in essi. Ancorché non necessari all'attività armentizia, questi beni sono tutelati ai fini storici, archeologici, ambientali, naturalistici, culturali e turistici e vengono gestiti secondo modalità che non comportino alterazioni definitive dello stato dei luoghi e/o mutamenti di destinazione degli stessi, fatta eccezione per opere pubbliche o di pubblica utilità nei casi previsti dalla legge. In tali casi, la Giunta regionale, acquisiti i pareri previsti dalle norme vigenti, può autorizzare la realizzazione di opere pubbliche e/o di pubblica utilità, nel rispetto delle norme vigenti, oltre al

rispetto di eventuali prescrizioni emesse a seguito di apposite conferenze di servizio, se necessariamente indette".

Pertanto, l'interferenza risulta esistente ma superabile per la tipologia di impianto di pubblica utilità da costruire.

Si vuole sottolineare che il tracciato è frutto di approfonditi studi sul territorio anche di altri vincoli di tipo ambientale e paesaggistico. Dallo studio è emerso che tutti i percorsi ipotizzabili per raggiungere la turbina BCN04, sono interessati da areali a pericolosità da frana delimitate nelle cartografie dell'AdB; per questo motivo la soluzione appare non delocalizzabile e per questo motivo si fa necessariamente appello alla Norma Regionale RR 28 settembre 2017, n. 3 art 17 c.2 come sopra riportata.

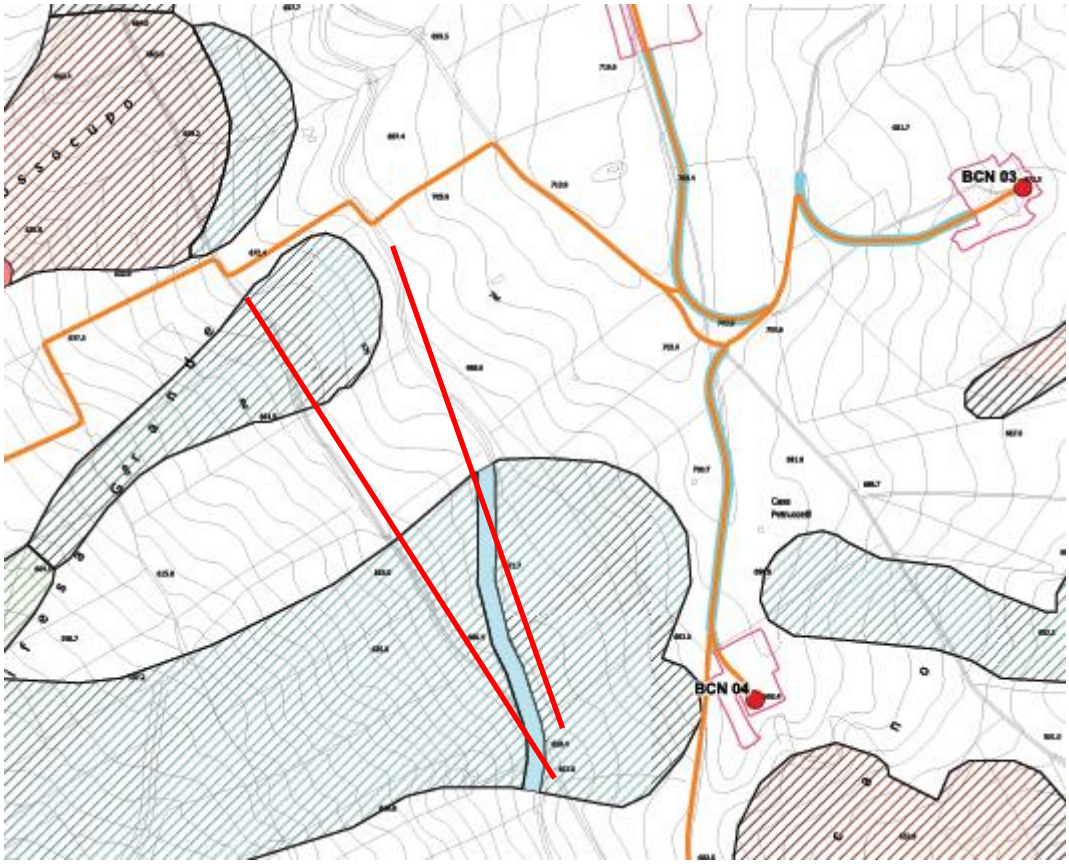


Figura 39- In rosso le alternative del tracciato cavidotto individuate ma non prese in considerazione per interferenza con aree a pericolosità da frana.

Art 142 D.Lgs 42/04 c.1 lettera g)-Aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici.

Le opere in progetto caratterizzate da piazzole, fondazioni, cavidotti,e strade di nuova realizzazione non interferiscono con le particelle riportate nel sopra citato Decreto. Purtuttavia, per raggiungere le aree di impianto, si rende necessario effettuare alcune modifiche viarie attraverso la predisposizione di slarghi temporanei per permettere ai mezzi pesanti e di trasporto la movimentazione delle turbine eoliche sul sito in progetto. Dall'analisi catastale, si evince che lo slargo di progetto, in prossimità del campo sportivo comunale, è localizzato per 115 mq sulla particella F.20 p.lla 128 che è gravata da uso civico. La particella è di proprietà del Comune di Castelfranco in Miscano e venne assegnata alla categoria dei terreni utilizzati come pascolo.

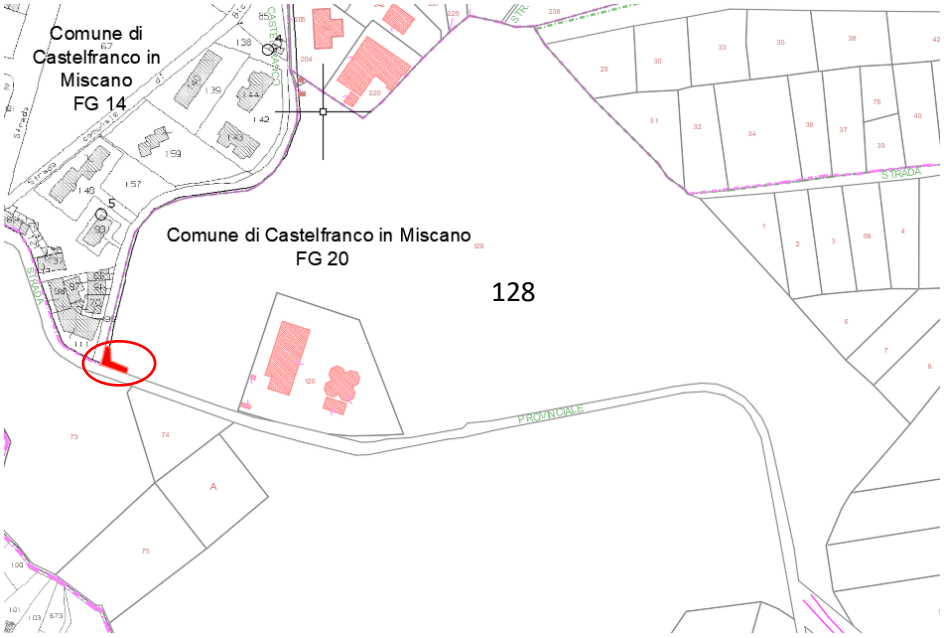


Figura 40:Stralcio catastale con individuazione dello slargo necessario al trasporto delle turbine

L'area di circa 115 mq è inserita nella particella 128 di circa 10 ettari. L'area, interessata dallo slargo, attualmente ha perso i connotati di uso civico destinato a pascolo in quanto insiste su un'area antropizzata con destinazione parcheggio. L'area da occupare temporaneamente è rappresentata da marciapiedi e area parcheggio come riportato in ortofoto.

L'area ricade sulla particella 128 di uso civico ma come si evince dalle foto, l'area ha subito diverse trasformazioni trasformando una parte di particella in area parcheggio e area sportiva.

5.14 IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRI IMPIANTI NELL'AREA DI STUDIO

Ai sensi della DGR 532/2016 della Regione Campania e del DM 2010, si provvede ad indagare gli impatti cumulativi sulle componenti più sensibili (paesaggio, beni storici e identitari, natura e biodiversità, salute umana e suolo) mettendo in relazione l'opera progettuale con gli altri impianti eolici.

La prima analisi per la previsione e la valutazione degli impatti cumulativi vede la definizione di area vasta all'interno della quale oltre all'impianto di progetto sono presenti altri impianti eolici i cui effetti possono cumularsi con quelli indotti dall'opera proposta e impianti costruiti, autorizzati o in attesa di autorizzazione.

Così come definitivo dalla DGR 532/2016 della Regione Campania al punto 5.1.1, è stata presa a riferimento una zona di visibilità teorica di raggio pari a 20 km, ovvero un'area in cui l'impianto eolico diventa un elemento visivo del paesaggio. In tale area è possibile individuare oltre all'impianto eolico in progetto altri impianti eolici.

Dall'accesso agli atti della Regione Campania effettuata dalla Società, e dal SIT Regione Puglia- Impianti FER (DGR 2122) è stato possibile rilevare tutti gli impianti costruiti, autorizzati e in autorizzazione nell'area di 20 km, così come stabilito dalla DGR 532/2016 e riportati in figura seguente.

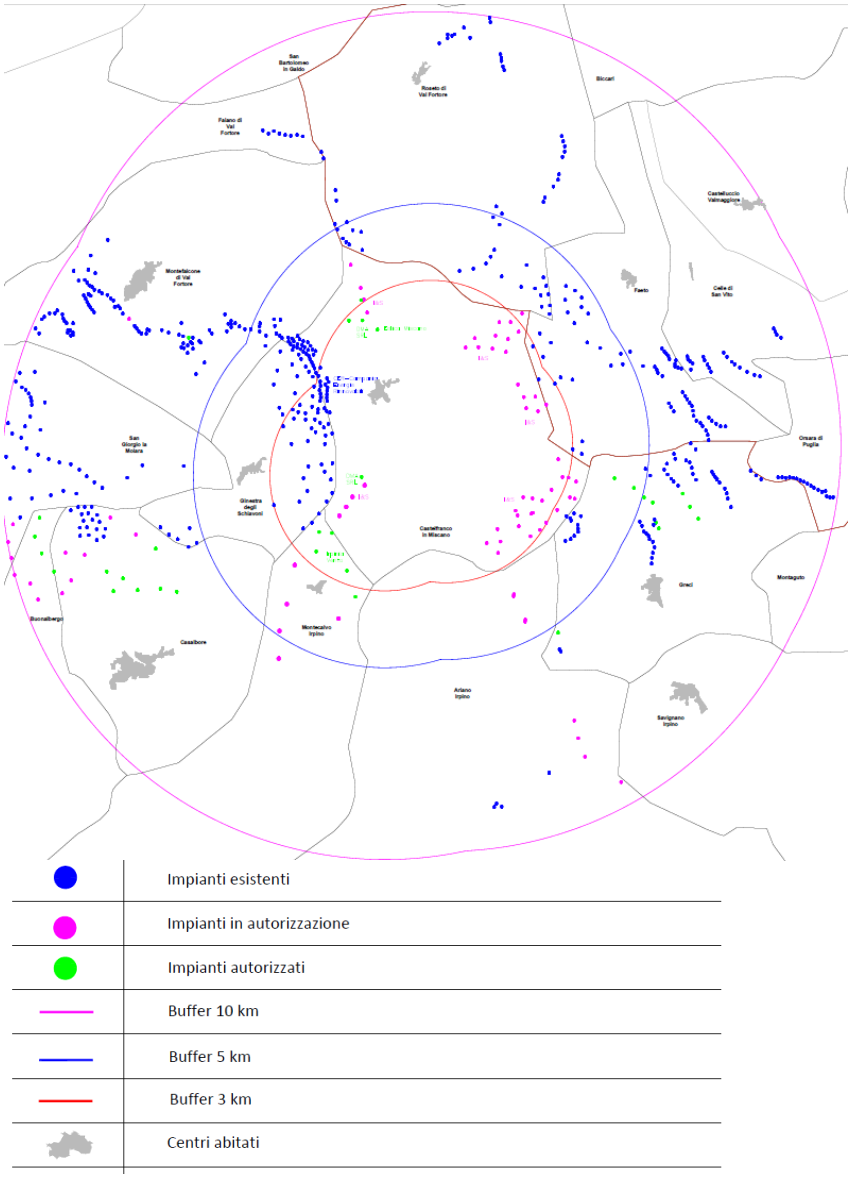


Figura 41: Inquadramento degli impianti esistenti, autorizzati e in autorizzazione nell'area di 20 km secondo l'accesso agli Atti della Regione Campania

Rispetto alla cartografia sopra riportata sono stati esclusi, dalla valutazione dell'effetto cumulativo, alcuni impianti nel Comune di Castelfranco in Miscano della società "I&S-Investimenti e Sviluppo" poiché la stessa, presentando procedura PAUR Regione Campania Cod. 9086 non ha inserito i suoi stessi impianti tra quelli in autorizzazione nelle valutazioni degli effetti cumulativi e sovrapponendo l'impianto progettato alle aree già interessate dalle proprie iniziative pregresse.
Pertanto, nell'area di 20 km sono stati individuati i seguenti impianti:

- 1058 aerogeneratori costruiti,
- 84 aerogeneratori autorizzati,
- 112 impianti in attesa di autorizzazione, così come rappresentato dall'immagine seguente.

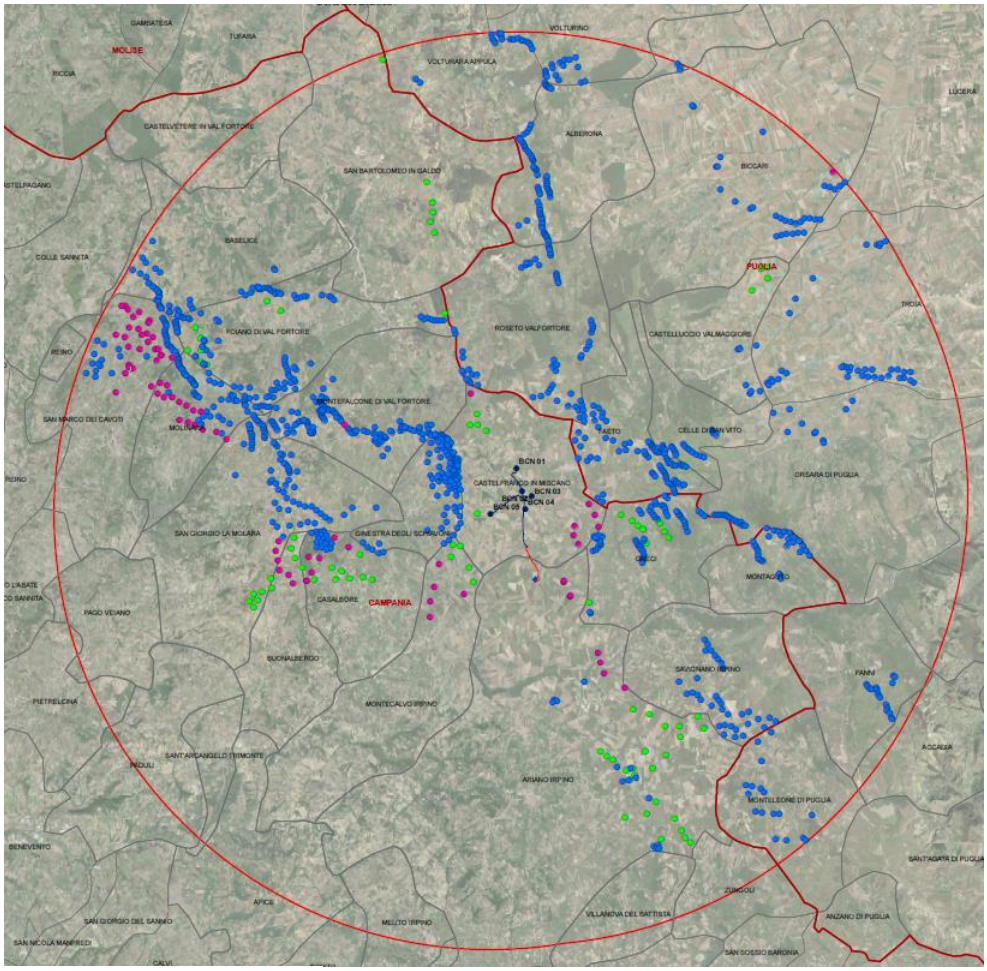


Figura 42: Carta dell'inquadramento degli impianti eolici esistenti, autorizzati e in autorizzazione nell'area vasta di 20 km

Da queste analisi della distribuzione degli aerogeneratori esistenti sull'area vasta di 20 km, è chiaro che è possibile ridurre l'area di influenza per gli effetti cumulativi dovuti all'installazione della nuova proposta progettuale. Si sceglie di utilizzare, per gli impatti visuali, un'area di influenza ridotta pari a 50Hmax dell'aerogeneratore corrispondente all'area contermine del parco.
Di seguito si riportano gli impianti più vicini in un areale di 3km dal parco in progetto che potrebbero avere effetti cumulativi per gli aspetti avifaunistici e acustici.
Nel Comune di Castelfranco sono presenti impianti in autorizzazione a nord-est del parco e a sud del parco in progetto, mentre esistono pochi impianti autorizzati a nord del parco di progetto, comunque a distanze superiori ad 1 km. È possibile riportare in tabella i singoli parchi costruiti, autorizzati e in autorizzazione e le relative distanze dal parco di progetto.

Impianti eolici costruiti- Regione Campania					
N. WTG	Altezza (m)	Proponente	Reperimento	Comune	Distanza minima dall'impianto di progetto

11	120	/	Google	Ginestra degli Schiavoni	1,4 km
1	90	/	Google	Ginestra degli Schiavoni	1,4 km
1	30	/	Google	Ginestra degli Schiavoni	1,6 km
2	70	/	Google	Ginestra degli Schiavoni	1,4 km
20	67	CER-Campania Energie Rinnovabili S.R.L.	Accesso agli Atti	Castelfranco in Miscano	2,8 km
8	70	/		Ginestra degli Schiavoni	2,9 km
9	90	/		Ginestra degli Schiavoni	1,7 km
2	100	/		Ginestra degli Schiavoni	2,8 km
1	120	/		Ginestra degli Schiavoni	2,2 km
2	30	/		Ginestra degli Schiavoni	2,1 km

Impianti eolici costruiti- Regione Puglia					
N. WTG	Altezza (m)	Proponente	Reperimento	Comune	Distanza minima dall'impianto di progetto
4	/	/	Google	Faeto (FG)	2,8 km

Impianti eolici autorizzati					
N. WTG	Altezza (m)	Proponente	Reperimento	Comune	Distanza minima dall'impianto di progetto
2	170	DMA srl	Sito regionale VIA VAS	Castelfranco in Miscano	618 m
2	180	Eolica Miscano srl	Sito regionale VIA VAS	Castelfranco in Miscano	2,2 km
4	150	Irpinia Vento	Accesso agli Atti	Montecalvo Irpino	2 km

Impianti eolici in autorizzazione					
N. WTG	Altezza (m)	Proponente	Reperimento	Comune	Distanza minima dall'impianto di progetto
6	121	I&S-Investimenti e Sviluppo srl	Accesso agli Atti	Castelfranco in Miscano	2,5 km

Per il corretto inserimento degli impianti nel territorio, si considerano le distanze minime fissate dal DM del 10.09.2010 di 3D nella direzione ortogonale alla prevalente del vento e 5D nella direzione del vento predominante.
Nel caso di specie, utilizzando un aerogeneratore con D=163, si calcola che 3D=489m e 5D=815m.
Dall'analisi degli impianti autorizzati, costruiti e in autorizzazione, nel buffer di tali distanze 3D e 5D ricadono esclusivamente gli impianti di seguito riportati:

Figura 43: Carta delle distanze di 3D (cerchi bianchi) e 5D (cerchi arancio)

Dall'analisi della cartografia nessun aerogeneratore ricade in distanze inferiori a 3D. Solo un aerogeneratore ricade all'interno dei 5D e precisamente un aerogeneratore di DMA Lucera Srl (rosso) già autorizzato.
Come mostrato nella Relazione illustrativa e nel Report di Producibilità, la direzione prevalente del Vento è fissata in direzione Sud-Sud-Ovest fra 225° e 205°.

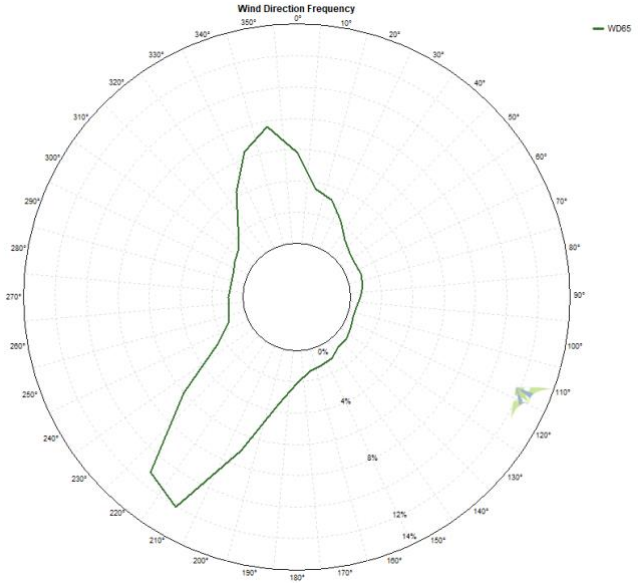


Figura 44:Rosa dei venti del sito in esame

Come si evince dalla seguente cartografia, la turbina autorizzata della Società DMA Lucera Srl posizionate a 610m dalla BCN05, è esterna all'angolo, come sopra definito, che caratterizza la direzione prevalente del vento. Pertanto, le turbine in progetto non interferiscono con la turbina già autorizzate e se ne deduce la compatibilità.

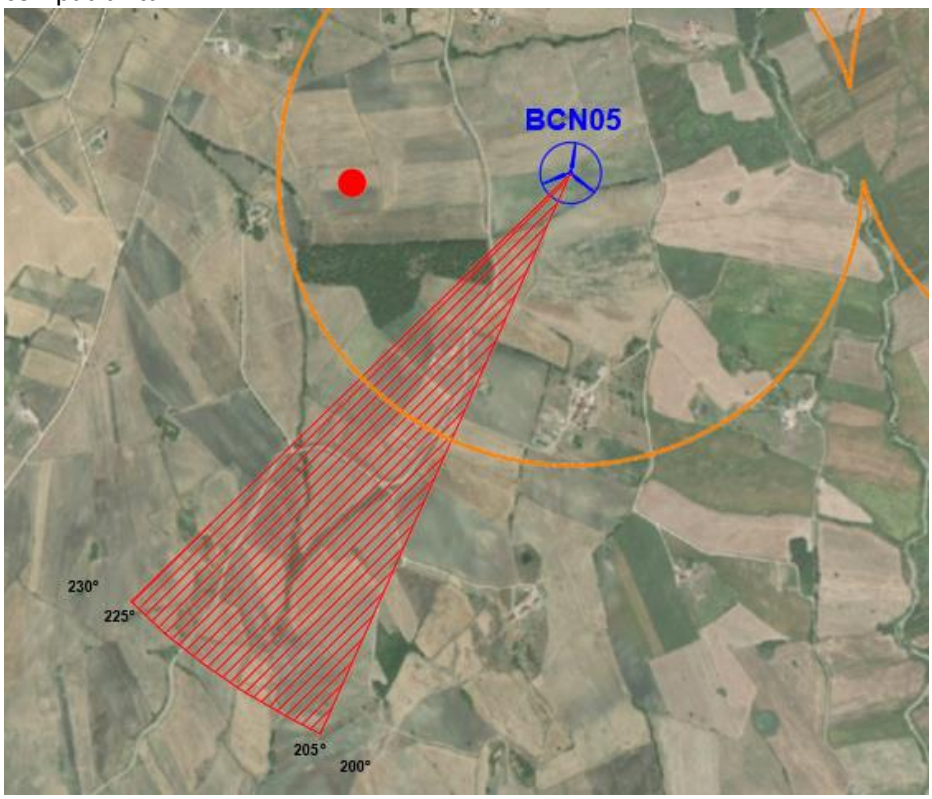


Figura 45: Inquadramento della turbina di progetto BCN05 e dell'i impianto autorizzato rispetto alla direzione prevalente del vento

VISUALI PAESAGGISTICHE

La valutazione degli effetti cumulati in merito alla visibilità è stata affrontata definendo varie mappe:

- la mappa dell'intervisibilità relativa ai soli impianti esistenti,
- la mappa dell'intervisibilità relativa ai soli impianti autorizzati,

- la mappa dell'intervisibilità relativa ai soli impianti in corso di autorizzazione,
- la mappa dell'intervisbilità del solo parco eolico,
- la mappa dell'intervisibilità cumulativa con l'aggiunta del parco di progetto.

I risultati cartografici sono stati ottenuti considerando le seguenti condizioni di calcolo:

- Altezza aerogeneratori parco di progetto: 199,5 m ,
- Altezza aerogeneratori esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione: varie,
- Altezza teorica dell'osservatore: 2 m,
- Base di calcolo: andamento orografico tramite DEM,
- Campo di visuale di 360° in ogni punto del territorio.

Come mostrato dalla cartografia, nonostante il valore alto di intervisbilità cumulativa, l'aggiunta del parco di progetto determinerebbe un aumento di visibilità pressoché nullo, dello 0,003% rispetto a quella dei parchi eolici costruiti, autorizzati e in corso di autorizzazione.

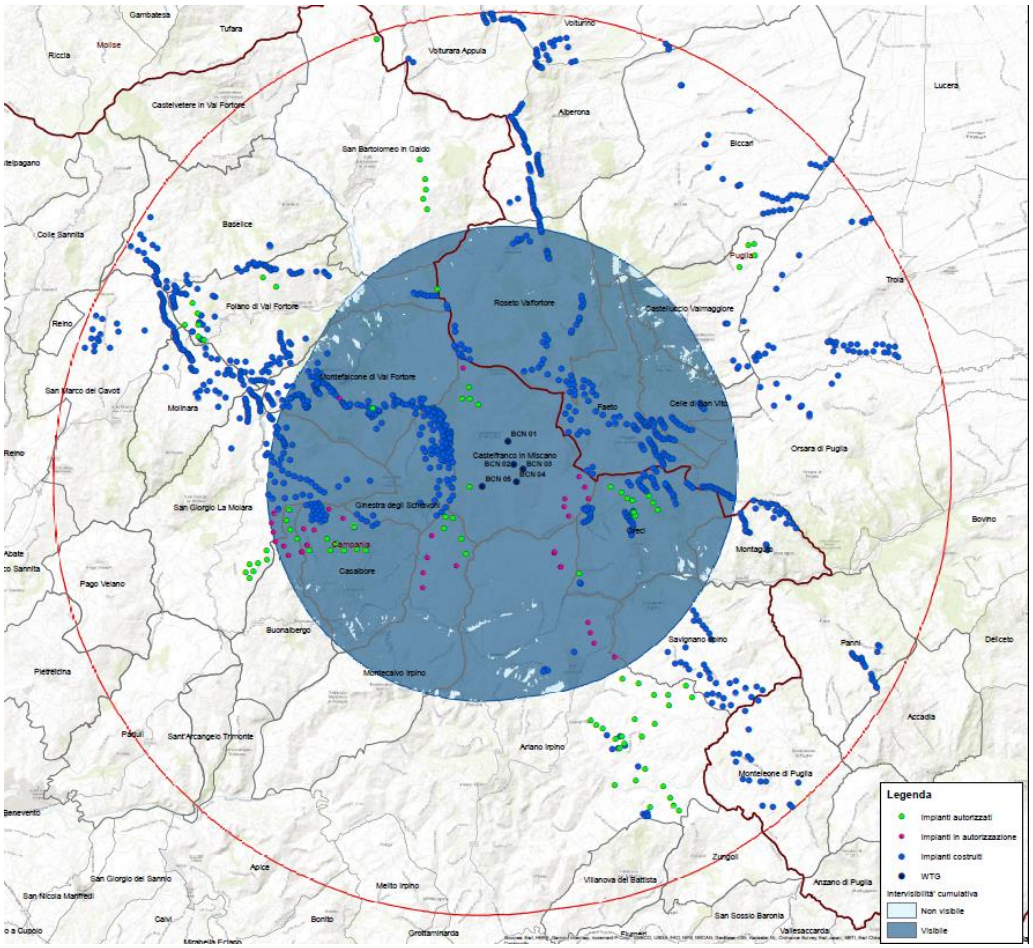


Figura 46: Carta dell'Intervisibilità cumulativa degli impianti considerati con l'aggiunta del parco eolico di progetto

L'alterazione del paesaggio circostante risulta trascurabile e l'impatto visivo poco alterato rispetto all'esistente. L'intervento di progetto, si inserisce quindi in un contesto fortemente eolizzato e in un territorio prevalentemente collinare e montano, oltre che agrario. In tale contesto si inserisce il parco eolico di progetto che non limita la lettura paesaggistica dell'area e non altera l'uso dei suoli attuali.
È ben visibile dalla sola cartografia mostrata e prodotta in fase progettuale che l'impianto si inserisce in una catena di eolico rappresentato da una dorsale a Est sul Confine comunale tra Puglia e Campania e da una catena ad Ovest sul confine Comunale tra Ginestra degli Schiavoni e Castelfranco in Miscano. Anche a Nord,

anche se con minore densità, sono presenti diverse decine di aerogeneratori sul confine Puglia-Campania. Tale aspetto territoriale pone il progetto in un filtro visuale che di fatto scherma completamente la visuale ad un potenziale osservatore del solo parco eolico in progetto.

PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

In termini temporali il paesaggio è determinato da un mutamento nel tempo che dipende dl grado di antropizzazione del territorio.
Gli aerogeneratori per la loro configurazione sono visibili in ogni contesto in cui vengono inseriti, in modo più o meno evidente in relazione alla topografia e all'antropizzazione del territorio.
All'interno dell'area contermine di 10 km si tengono in considerazione i seguenti centri urbani e le loro relative distanze dal parco di progetto:

- Centro abitato di Castelfranco in Miscano, posto a circa 1,15 km dalla BCN01,
- Centro abitato di Ginestra degli Schiavoni, posto a circa 3,35 km dalla BCN05,
- Centro abitato di Montefalcone di Val Fortore, posto a circa 8,70 km dalla BCN02,
- Centro abitato di Casalbore, posto a circa 8,26 km dalla BCN05,
- Centro abitato di Montecalvo Irpino, posto a circa 10,48 km dalla BCN04,
- Centro abitato di Savignano Irpino, posto a circa 8,18 km dalla BCN04,
- Centro abitato di Greci, posto a circa 6,47 km dalla BCN03,
- Centro abitato di Faeto in territorio pugliese, posto a circa 6,0 km dalla BCN01,
- Centro abitato di Castelluccio Valmaggiore in territorio pugliese, posto a circa 9,55 km dalla BCN01,
- Centro abitato di Celle San Vito in territorio pugliese, posto a circa 7,50 km dalla BCN03,
- Centro abitato di Roseto Valfortore in territorio pugliese, posto a circa 8,15km dalla BCN01.

La lettura delle componenti paesaggistiche individuate sul territorio ha consentito di rilevare nelle aree contermini, i Beni tutelati presenti e maggiormente coinvolti dall'impianto eolico di progetto.
Le relative distanze e interferenze dai principali beni e vincoli paesaggistici vengono riportati nella presente relazione, all'interno della parte programmatica e dello studio vincolistico ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/04.

NATURA E BIODIVERSITA'

In merito ai possibili effetti di cumulo tra l'impianto in questione e altri presenti nelle vicinanze, va detto che sono stati presi preliminarmente in considerazione tutti gli impianti realizzati. Tali impianti possono apparentemente sembrare vicini a quelli esistenti ma la distanza è tale da non poter aumentare gli impatti esistenti.
Gli effetti di cumulo possono essere significativi per l'avifauna quando sussistono le seguenti condizioni:

- Presenza di rotte migratorie principali con passaggio di migliaia di uccelli;
- Distanza ridotta tra gli impianti eolici con conseguente riduzione dei corridoi ecologici.

Per quanto riguarda una possibile interferenza con le popolazioni di uccelli migratori è possibile affermare con ragionevole sicurezza che le eventuali rotte di migrazione o, più verosimilmente, di spostamento locale esistenti nel territorio non verrebbero influenzate negativamente dalla presenza dell'impianto eolico realizzato in modo da conservare una discreta distanza fra i vari aerogeneratori e tale da non costituire un reale effetto barriera. Le rotte migratorie di una certa rilevanza presenti nell'area vasta sono quella lungo la costa tirrenica; inoltre, da segnalare anche spostamenti minori lungo gli assi Fiume Calore-Cervaro e Lago di Campolattoro-Occhito. Tali spostamenti avvengono comunque a debita distanza come riportato di seguito:

- Costa adriatica 69.000 metri;
- Costa tirrenica 79.000 metri
- Fiume Calore-Cervaro 6.500 metri;

Lago di Campolattoro-Occhito 20.000 metri. Appare opportuno evidenziare che gli spostamenti dell'avifauna, quando non si tratti di limitate distanze nello stesso comprensorio dettate dalla ricerca di cibo o di rifugio, si svolgono a quote sicuramente superiori a quelle della massima altezza delle pale. In particolare, nelle migrazioni, le quote di spostamento sono nell'ordine delle molte centinaia di metri sino a quote che superano agevolmente i mille metri.

Il calcolo dell'occupazione spaziale reale dell'aerogeneratore, quindi va calcolato sommando al diametro dell'aerogeneratore la distanza occupata dalle perturbazioni e che è pari a 1,25 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 necessario al passaggio faunistico.

S=D-2(R+R*1,25).

Per quanto riguarda la formula appena espressa, occorre precisare che l'ampiezza del campo perturbato dipende, oltre che dalla lunghezza delle pale dell'aerogeneratore, anche dalla velocità di rotazione.

Al momento non sono disponibili calcoli precisi su quanto diminuisca l'ampiezza del flusso perturbato al diminuire della velocità di rotazione (RPM) per cui, utilizzando il criterio della massima cautela, si è fatto il calcolo ipotizzando una rotazione media di 11 RPM (dati *regenergy*). Da quanto detto si arguisce come il campo di flusso perturbato relativo alle turbine utilizzate nell'impianto in esame sia di ampiezza variabile a quello riportato in considerazione che la velocità di rotazione delle macchine adottate nel progetto risulta essere di circa 10 RPM (dati forniti dalla Società committente). Di conseguenza risulta molto più ampio anche il corridoio utile per l'avifauna e si ritiene che le criticità evidenziate nella tabella possano essere del tutto annullate.

In via cautelativa, viene giudicata sufficiente la distanza utile superiore a 100 metri e insufficiente l'interdistanza inferiore ai 100 metri. Distanze utili superiori ai 200 metri vengono classificate come buone.

Nella tabella seguente si riportano i dati analizzati sulle rispettive interdistanze tra aerogeneratori e le distanze utili:

TORRI	DISTANZE	RAGGIO PALA	DISTANZA FRUIBILE	GIUDIZIO
BCN 01-BCN02	1102	81,5	735,25	buona
BCN 02-BCN03	495	81,5	128,25	sufficiente
BCN 03-BCN04	661	81,5	294,25	buona
BCN 04-BCN05	1609	81,5	1242,25	buona
BCN 02-BCN04	822	81,5	455,25	buona

A seguito di queste analisi sono stati confrontati e riportati in tabella i valori relativi agli aerogeneratori di progetto con il parco autorizzato dalla Società DMA Lucera Srl, unico impianto a ricadere in un buffer di 1000 metri dagli aerogeneratori di progetto.

TORRI	DISTANZE	RAGGIO PALA	DISTANZA FRUIBILE	GIUDIZIO
BCN 05-DMA	610	81,5	243,25	buona

SUOLO E SOTTOSUOLO

La zona circostante il parco presenta una morfologia tipica di bassa collina, di spianata di erosione sommitale per la zona di cresta di Serra Governale dove le pendenze sono del tutto trascurabili. Procedendo verso la BCN05 si supera lo stretto canale incastrato del Torrente "Il Vallone", affluente di destra del fiume Miscano, per arrivare sul versante orientale di Monte San Felice, poco acclive e senza particolari evidenze morfologiche. Le unità tettoniche presenti sul posto sono frutto della sovrapposizione di terreni di diversa natura litologica, sedimentatisi in ambiente marino e successivamente accavallatisi per forti spinte deformative, causa primaria dell'orogenesi appenninica. Le diverse unità statigrafiche che rientrano nell'area di studio si distinguono in:

- Brecce, calcareniti, marne e argille di diversi colori,
- Argille e marne siltose varicolori con intercalazioni di argille marnose e marne siltose con interstrati di brecce calcaree.

Le opere sono state realizzate al fine di minimizzare le interferenze con le aree a pericolosità geomorfologica. Infatti, la progettazione dell'impianto ha previsto anche la posa in opera del cavidotto su strade esistenti o su porzioni di versante, con nessuna evidenza di pericolosità da frana e idraulica.
Tutte le opere di progetto non ricadono in aree soggette a fenomeni franosi, così come desunto dall'inquadramento del PAI.
Analizzando gli effetti del parco di progetto e tenendo conto della presenza degli altri aerogeneratori sparsi sul territorio, si possono escludere eventi franosi o di alterazione delle condizioni di scorrimento idrico superficiale o ipodermico.
Riguardo il consumo di suolo in un territorio già fortemente occupato da altri impianti, si prevede l'utilizzo di circa 47.764 mc di materiale da scavo, che verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto eolico e per l'esecuzione dei rilevati di strade e piazzole (circa 42.159).
Verranno conferiti a discarica o a centro di recupero solo i terreni in esubero provenienti dallo scavo dei pali di fondazione per un volume totale di circa 3.639 mc di terreno.
Dunque, la totalità del materiale scavato verrà riutilizzato in loco. Sia l'impianto di progetto che gli altri impianti, costruiti, autorizzati e in autorizzazione, si collocano in un contesto agricolo che conserva ancora un discreto grado di naturalità e non subirà alcuna alterazione o riduzione nella produzione né comporterà una perdita dell'identità rurale del posto. Considerando l'utilizzo di suoli prevalentemente agricoli e anche la distanza di circa 1,3 km dai parchi eolici costruiti più vicini, il consumo di suolo verrà limitato alla sola area di intervento e l'inserimento del parco eolico contribuirà ad un aumento poco rilevante di utilizzo di suolo rispetto alla SAU comunale pari a 3544 (Censimento 2010 sull'agricoltura regione Campania). L'area di progetto inoltre è prossima a impianti in autorizzazione ma si pone comunque ad una distanza considerevole.
L'impianto, inoltre si sviluppa in un'area adeguatamente servita da strade esistenti e talvolta asfaltate per cui l'ausilio derivante dalla costruzione di nuova viabilità (1.725 mq) e di adeguamenti stradali (528 mq) è inferiore e pertanto non influenzerà in modo rilevante l'asseto pedologico dell'area.
Infine, gli interventi di scavo e di ripristino stradale sono limitati alla sola fase di cantiere e di installazione non comportando significativi effetti negativi sul suolo agricolo.
Si precisa inoltre che le aree sottratte a coltivi per la realizzazione del parco, considerando una Superficie agricola totale pari a 4.653 ha, sono:

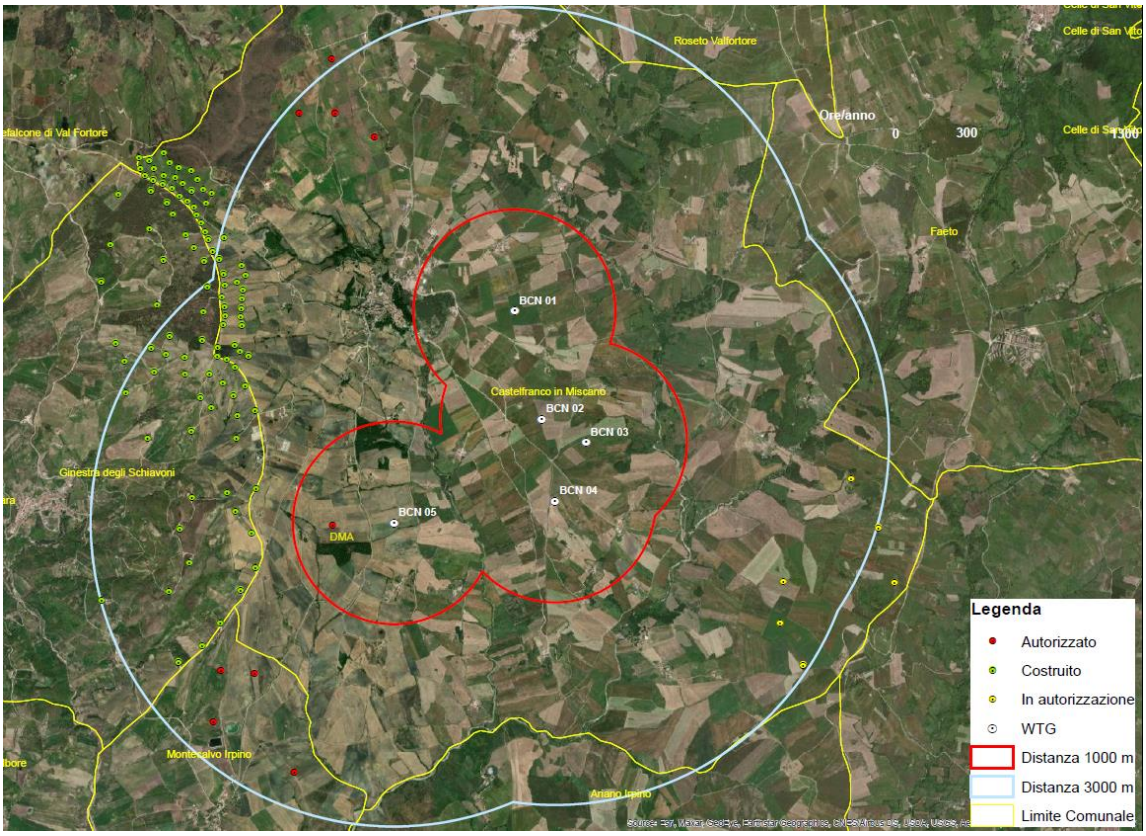
- Fase di cantiere: 5 ha, ovvero lo 0,1% della superficie agricola totale,
- Fase di esercizio: 2,6 ha, ovvero lo 0,05% della superficie agricola totale.

ACUSTICA

Per una corretta stima previsionale dell'impatto acustico sono stati considerati anche gli impianti già esistenti sul territorio che potessero potenzialmente fornire apporto in termini di immissioni acustiche per questioni legate ad esposizione e distanze nei confronti dei recettori considerati.
Per quanto riguarda le turbine costruite, la presenza di tali impianti è stata debitamente tenuta in considerazione già in fase di misura e successiva estrapolazione del rumore residuo in funzione del vento.
In fase di stima previsionale della immissione assoluta, tutte le macchine di progetto sono state considerate in fase di operatività e piena emissione, realizzando dunque una condizione particolarmente cautelativa per la valutazione dell'effetto cumulativo. Di seguito si riporta la tabella con indicazione delle turbine prese in considerazione per l'effetto cumulativo nell'area di 1 km dai ricettori sensibili come riportato nella relazione acustica previsionale. Tale area di influenza è stata scelta a seguito dell'individuazione dei parchi eolici autorizzati, il cui contributo è già inserito nel rumore ambientale misurato in sito e in funzione dei risultati della relazione previsionale che hanno mostrato una situazione tranquilla a distanze molto inferiori a 1000m tra turbine e ricettore.

Proponente	EST	Nord	Altezza_to	Reperiment	Comune_Reg	Provincia	Stato_Proc	H_terreno
DMA S.R.L.	506539,0	4569637,0	170	sito regionale VIA VAS	Castelfranco in Miscano	Benevento	Autorizzato	748

La WTG DMA rappresenta la turbina DMA Srl autorizzata riportata in cartografia con il colore rosso.



Nella stima previsionale dell'immissione assoluta, tutte le macchine esistenti e di progetto sono state inoltre considerate in fase di operatività e piena emissione, realizzando dunque una condizione particolarmente cautelativa per la valutazione dell'effetto cumulativo.
A seguito di quanto riportato si conclude che l'interazione dei vari impianti eolici e i rispettivi effetti cumulativi siano del tutto trascurabili.
Per tutti i ricettori il livello assoluto di immissione viene sempre rispettato, sia in periodo diurno che notturno, per tutti gli scenari rappresentati, anche in considerazione dell'impatto cumulativo con gli altri impianti eolici.

SALUTE UMANA E SICUREZZA

Gli impianti eolici producono un chiaro effetto positivo e cumulativo sull'impiego nel territorio circostante l'impianto, che ha come conseguenza principale l'aumento dei posti di lavoro per la manutenzione ed il controllo manutentivo della struttura. Allo stesso modo si ha un piccolo indotto nello sviluppo del settore terziario della zona.
Non si ravvisano particolari criticità, relativamente ai cumuli, rispetto al rischio di incolumità pubblica dovuta alla rottura accidentale degli aerogeneratori, trovandoci principalmente in aree agricole e prive della componente antropica o parte di essi in considerazione anche della distanza reciproca dei singoli aerogeneratori tra loro e da questi rispetto alle strade e ai singoli recettori.
Peraltro, come già evidenziato, il parco si trova distante da centri urbani, ambienti abitativi e scolastici, luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e pertanto non si rilevano particolari effetti nocivi sulla salute umana.

5.15 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Al termine della vita utile di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, si dovrà procedure alla dismissione dello stesso parco eolico. Generalmente si considera come tempo di vita utile dell'impianto, un arco temporale compreso nel range di 25- 30 anni, superato il quale, in accordo con le vigenti normative in materia, si può procedure al Revamping/repowering oppure al suo smantellamento, non attraverso demolizioni distruttive, ma semplicemente tramite uno smontaggio di tutti i componenti (pale, strutture di sostegno, quadri elettrici, etc.), provvedendo a smaltire i componenti nel rispetto della normativa vigente e, dove possibile, a riciclarli.

La dismissione è un'operazione che consiste nella estromissione dal processo produttivo di beni strumentali che non hanno più alcuna redditività, per il sopravvenire di fenomeni di obsolescenza, e per i quali non esiste possibilità di vendita sul mercato (valore di realizzo nullo). Il bene esiste ancora fisicamente ma non può essere utilizzato dall'impresa.

Verificata la compatibilità e la resistenza delle fondazioni esistenti, si potrebbe procedere allo smantellamento delle torri eoliche, preservandone le fondazioni che verrebbero utilizzate per nuove turbine. In tal modo la vita utile della centrale potrebbe essere prolungata per un arco di tempo molto superiore a 30 anni.

Diversamente si potrebbe procedere allo smantellamento integrale della centrale procedendo in senso inverso alla fase di installazione.

Una volta terminata la vita utile del parco, seguendo le indicazioni della "European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development", predisposte dalla EWEA, "European Wind Energy Association", saranno effettuate alcune operazioni che, nell'ambito di un criterio di "praticabilità" dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree interessate dalla realizzazione del parco.

La dismissione dell'impianto eolico da attivarsi a fine vita utile della produzione, riguarderà, le seguenti componenti:

- l'aerogeneratore, rimuovendo ogni sua parte-componente e conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- la rimozione del plinto di fondazione fino alla profondità di mt. 1,50 dal piano di campagna;
- la rimozione completa delle linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici della sottostazione, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- Ripristino lo stato preesistente dei luoghi mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarico secondo indicazioni normative vigenti; rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale; utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale.

5.15.1 DETTAGLIO RIGUARDANTI LO SMALTIMENTO DEI COMPONENTI

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

I 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 essere data alla riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti attraverso:

a) il riutilizzo, il riciclo o le altre forme di recupero;
b) 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;
c) l'utilizzazione dei rifiuti come combustibile o come altro mezzo per produrre energia.

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.

Al comma 3, invece, si enuncia che tra i rifiuti speciali vi sono:

b) i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 186;

i) i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti.

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.

È prevista l'adozione di pratiche di demolizione che consentiranno 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.

Al momento della dismissione del parco eolico, le macchine verranno smontate e i vari componenti saranno smaltiti come illustrato in tabella:

COMPONENTE	METODI DI SMALTIMENTO E RICICLO
Torre	
Struttura in acciaio	Pulire tagliare e fondere per altri usi
Cavi	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Componenti elettrici base torre: quadri elettrici	
Componenti in rame	Pulire e fondere per altri usi
Componenti acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Schede dei circuiti	Trattare come rifiuti speciali
Copertura dei cavi	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Cabina di controllo	
Componenti in acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Trattare come rifiuti speciali
Trasformatore	
Componenti in acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
olio	Trattare come rifiuto speciale
Rotore	
Pale fibra di carbonio e vetroresina	Macinare e riutilizzare
Mozzo in ferro	Fondere per altri usi
Generatore	
Rotore e statore, componenti in acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Rotore e statore, componenti in rame	Pulire e fondere per altri usi
Navicella	
Alloggiamento navicella in resina epossidica	Macinare e utilizzare come materiale di riporto
Cabina di controllo, componenti in acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Trattare come rifiuti speciali
Fili elettrici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Supporto principale, in metallo e acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Cavi in rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi

Moltiplicatore di giri: olio	Trattare come rifiuto speciale
Moltiplicatore di giri: Acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi o ricondizionare
Dismissione cavidotti	
Componenti in rame/alluminio	Pulire e fondere per altri usi
Componenti acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Pozzetti	Demolire e portare a recupero materiali inerti
Materiali inerti Fondazione aerogeneratori	
Demolizioni fondazione e cabina sottostazione	Materiali inerti da trasportare in centri di recupero.

5.15.2 GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Si riporta nel seguito una disamina delle principali tipologie di materiali di risulta derivanti dall'attività di dismissione. Per ciascuna tipologia si illustra la disciplina gestionale applicabile ai sensi della legge attualmente in vigore.
Si sottolinea che nel presente piano si fa riferimento alle normative attualmente in vigore, non essendo possibile prevedere quelle che lo saranno al tempo dell'attuazione dello smantellamento.
Inoltre, l'elenco delle tipologie di materiali di risulta ed i relativi codici CER attribuiti, intende fornire le indicazioni di massima necessarie ad inquadrare il corretto ordine di grandezza dei quantitativi più significativi dei materiali di risulta che verranno gestiti in fase di decommissioning.
E' quindi possibile fare una stima indicativa dei quantitativi dei materiali di risulta che si produrranno a seguito delle demolizioni/smontaggi.

Tipologia materiale di risulta	Riutilizzo/ Rifiuto	Codice CER	Destino finale previsto
Vetroresina (pale eoliche dismesse, copertura navicella)	**RIFIUTO**	**170203**	**R**
Ferro ed acciaio puliti (torri, carpenteria navicella, riduttore, sistema di trasmissione)	**RIFIUTO**	**170405**	**R**
Elementi in calcestruzzo armato pulito (smantellamento fondazioni aerogeneratori e cavidotto)	**RIFIUTO**	**170904**	**R**
Cavi in alluminio con isolante e schermatura in rame (cavidotto, collegamenti elettrici in torre)	**RIFIUTO**	**170411**	**R**
Trasformatori	**RIUTILIZZO**	**Elemento alienabile**	**A**
Quadri elettrici, Inverters e Apparecchiature elettriche/elettroniche	**RIFIUTO**	**1602013***	**S**
Materiali inerti	**RIFIUTO**	**170504**	**R**
Componenti elettromeccanici (generatore elettrico, motori	**RIUTILIZZO**	**Elemento alienabile**	**A**

elettrici ausiliari)			

Materiale/Componente alienabile con valore commerciale
C: Rifiuto da conferire a titolo gratuito obbligatoriamente a Consorzi Specializzati/Produttori iniziali/Distributori
R: Rifiuto conferibile per Recupero ai sensi della normativa vigente (materiale recuperabile)
S: Rifiuto conferibile per Smaltimento ai sensi della normativa vigente (materiale non recuperabile)

5.16 INTERVENTI NECESSARI AL RIPRISTINO AMBIENTALE - VEGETAZIONALE

La dismissione dell'impianto potrebbe provocare fasi di erosioni superficiali, pertanto si farà riferimento all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per gli interventi finalizzati al ripristino vegetazionale dell'area, per tutte quelle zone oggetto di ripristino che non saranno destinate a suolo agricolo.

Gli obiettivi principali di questa forma di rinaturalizzazione sono i seguenti:

- riabilitare, mediante attenti criteri ambientali, le zone soggette ai lavori che hanno subito una modifica rispetto alle condizioni pregresse;
- consentire una migliore integrazione paesaggistica dell'area interessata dalle modifiche.

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

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

5.16.1 TRATTAMENTO DEI SUOLI

Le soluzioni da adottare riguardano la stesura della terra vegetale, la preparazione e scarificazione del suolo secondo le tecniche classiche. Il carico e la distribuzione della terra si realizza generalmente con una pala meccanica e con camion da basso carico, che la scaricheranno nelle zone d'uso.
Quando le condizioni del terreno lo consentano si effettueranno passaggi con un rullo prima della semina. Queste operazioni si rendono necessarie per sgretolare eventuali ammassi di suolo e per prepararlo alle fasi successive.

5.16.2 OPERE DI SEMINA E PIANTUMAZIONE

Semina

Una volta terminati i lavori di trattamento del suolo, si procede alla semina di specie erbacee con elevate capacità radicanti in maniera tale da poter fissare il suolo. In questa fase è consigliata, per la semina delle specie erbacee, la tecnica dell'idrosemina senza pressione.

In particolare, è consigliabile l'adozione di un manto di sostanza organica triturata (torba e paglia), spruzzata insieme ad un legante ed ai semi; tale sistema consente un'immediata protezione dei terreni ancor prima della crescita delle specie seminate ed un rapido accrescimento delle stesse. Questa fase risulta di particolare importanza ai fini di:

1. mantenere una adeguata continuità della copertura vegetale circostante;
2. proteggere la superficie dall'erosione;

3. consentire una continuità dei processi pedogenetici, in maniera tale che si venga a ricostituire un orizzonte organico superficiale che permetta successivamente la ricolonizzazione naturale senza l'intervento dell'uomo.

L'obiettivo ottimale è quello di ottenere una copertura erbacea del 50-60%; inoltre, la zona interessata si arricchirà celermente con i semi provenienti dalle zone limitrofe e l'evoluzione naturale farà scomparire più o meno rapidamente alcune specie della miscela seminata a vantaggio della flora autoctona.

Le specie erbacee selezionate dovranno possedere le seguenti caratteristiche:

- attecchimento rapido, poiché, non essendo interrate, potrebbero essere sottoposte a dilavamento;
- poliannuali, per dare il tempo di entrata a quelle spontanee;
- adattabilità su suoli accidentati e compatti;
- sistema radicale forte e profondo per l'attecchimento e la resistenza alla siccità.

Piantagioni di arbusti

Un'altra tecnica è rappresentata dalle piantagioni di arbusti, l'obiettivo di tale tecnica è quello di riprodurre, sulle superfici ogetto di dismissione, le caratteristiche visive del terreno circostante, lasciando inalterata la sua funzionalità ecologica e di protezione idrogeologica.

La scelta delle specie dovrà seguire i seguenti criteri:

- carattere autoctono;
- ridotte richieste in quanto a suolo, acqua e semina con ridotta manutenzione;
- presenza nei vivai;

La distribuzione degli esemplari deve essere tale che una unità di arbusto occupi da 0,3 a 0,9 m^2, e si preferisce una distribuzione a macchia piuttosto che allineata.

5.16.3 CRITERI DI SCELTA DELLE SPECIE

È chiaro come l'ecologia delle specie presenti sia espressione delle condizioni stazionali. Poiché, nelle opere di sistemazione previste, dovranno essere impiegate unicamente specie vegetali autoctone, la scelta sulle specie da adottare è possibile soltanto previa l'analisi sulla vegetazione.

Le associazioni individuate nell'area soggetta ad indagine mostrano una certa variabilità nei gradienti ecologici, che pone la progettazione del verde di fronte a scelte che mirino a obiettivi polifunzionali.

Per la scelta delle tecniche e delle specie da adottare sono stati seguiti i seguenti tre criteri:

a. obiettivo primario degli interventi;
b. ecologia delle specie presenti;
c. ecologia delle specie da inserire e provenienza delle stesse.

L'ecologia delle specie presenti è stata dedotta da studi sulla flora per la zona del Comune di Castelfranco in Miscano.

6 STIMA DEGLI IMPATTI E METODOLOGIA

L'allegato VII all'art. 22 del D.Lgs. 152/2006 così come sostituito dall'art. 22 del D.Lgs. 104/2017 dispone che tra i contenuti dello Studio di impatto ambientale, vi sia:

1. *comma 4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.*
2. *Comma 5 Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:*
    a) *alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*
    b) *all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;*
    c) *all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*
    d) *ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);*
    e) *al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;*
    f) *all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;*
    g) *alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.*

Oltre che:

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

La valutazione degli impatti ambientali di un'opera 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 e descritte le componenti ambientali nel quadro ambientale, si procederà in quelli successivi alla definizione dei fattori di potenziale impatto ed alla loro valutazione con il metodo matriciale.
Il presente paragrafo illustra quindi i potenziali impatti rilevanti che il progetto può esercitare sui fattori ambientali (ovvero le componenti analizzate nel precedente paragrafo).

6.1 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 socioeconomici 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. A 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 tre opzioni:

1. Alternativa zero
2. Alternativa 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:

1. identificazione delle azioni costituenti il progetto proposto o in ogni caso da esse dipendenti;
2. marcatura dell'elemento matriciale corrispondente a ciascuna delle componenti ambientali suscettibili d'impatto;
3. 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 A1xC1 determina la stima dell'azione considerata rapportata ai termini numerici V1.

La valutazione della componente ambiente, 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. 0.2
- Alta: coeff. 0.4
- Media: coeff. 0.6
- Bassa: coeff. 0.8
- Molto bassa: coeff. 1.0

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:

- Molto alta: coeff. 1
- Alta: coeff. 0.8
- 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.=1.00
- alta coeff.=0.80
- media coeff.=0.40
- bassa coeff.=0.20
- nulla coeff.=0.00

(D1) Localizzazione, la quale può essere:

- locale coeff.=1.00

- esterna coeff.=1.00
- entrambe coeff.=1.30.

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.

6.2 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

A2. Ambiente idrico
- A2.a. idrografia, idrologia, idraulica
- A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee

A3. Suolo e sottosuolo
- A3.a. geologia e caratteristiche sismiche
- A3.b. occupazione e variazione uso del suolo

A4. Flora, fauna, ecosistemi
- A4.a. vegetazione
- A4.b. fauna avifauna

A5. Paesaggio
- A5.a. patrimonio culturale
- A5.b. qualità paesaggistica

A6. Rumore e vibrazioni

A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

A8. Aspetti socioeconomici
- A8.a. caratteri demografici e occupazionali
- A8.b. caratteri socioeconomici
- A8.e. monetizzazione dei benefici ambientali

A9. Salute pubblica

Le **azioni di progetto** si distinguono nelle tre fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione. Le azioni in fase di cantiere sono le seguenti:

FASE DI CANTIERE

C1. Allestimento cantiere;
C2. Realizzazione della nuova viabilità di accesso al sito
C3. Adeguamento della viabilità esistente;
C4. Realizzazione delle piazzole di stoccaggio con scavi e riporti
C5. Trasporto degli aerogeneratori;

C6. Esecuzione delle opere di fondazione per gli aerogeneratori con scavi e riporti;
C7. Realizzazione dei cavidotti interrati e opere connesse;
C8. Realizzazione attraversamenti corpi idrici e delle opere di deflusso;
C9. Montaggio aerogeneratori;
C10. Esecuzione di opere di ripristino ambientale;
C11. Smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti.

FASE DI ESERCIZIO

E1. Messa in esercizio del campo
E2. Manutenzione ordinaria degli aerogeneratori: ingrassaggi, Check meccanico ed elettrico, sostituzione di eventuali parti di usura;
E3. Manutenzione ordinaria delle opere civili (strade, piazzole e dei sistemi di drenaggio);
E4. Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori
E5. Monitoraggio e gestione del parco eolico;
E6. Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose;

FASE DI DISMISSIONE

D1. Allestimento del cantiere;
D2. Ripristino piazzali provvisori e montaggio gru;
D3. Smontaggio aerogeneratori;
D4. Smaltimento componenti e smaltimento dei rifiuti;
D5. Ripristino dei luoghi.

Mentre le componenti sono state abbondantemente descritte e analizzate nel quadro ambientale di seguito si propone una descrizione delle Azioni che caratterizzano la realizzazione e la messa in esercizio del parco sino alla sua dismissione.

7 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

7.1 PREMESSA

Conformemente a quanto stabilito dal comma 3 lett. b) dell'art. 22 "Studio di Impatto Ambientale", così come sostituito dall'art. 11 del D.LGs. 104 del 2018, Titolo III "La Valutazione d'Impatto Ambientale" della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii., lo Studio di Impatto Ambientale contiene almeno *"una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione ché in fase di esercizio e di dismissione".*

L'allegato VII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 specifica, al punto 3. che il SIA contiene: "*la descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche."*

La cultura ambientale ha integrato il concetto di territorio con quello di ambiente: con "ambiente" si deve intendere quello spazio fisico (antropizzato e non) in cui si rilevano tutte le componenti principali caratterizzanti il funzionamento dello stesso.

L'oggetto della valutazione non può più essere solo il territorio "come fatto sociale e politico oggetto della rappresentazione geo-grafica contemporanea (...)", ma il complesso delle componenti fisico-biologiche che interagiscono tra di loro e con i processi di antropizzazione.

Data la complessità del tema, risulta particolarmente utile rifarsi alle categorie ambientali e all'approccio normato dal TU Ambiente nel definire i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, al fine di disporre di un ventaglio di fattori ambientali sufficientemente ampio ed esaustivo.

Non a caso la direttiva CEE 85/337 e l'art. 4 comma 4, lettera b) del D.Lgs 152/06 come modificato dal D.Lgs 4/2008, nell'identificare il quadro di riferimento per la valutazione di impatto ambientale di determinati piani e progetti, introduce il concetto di ambiente sintetizzato nei seguenti fattori sui quali individuare e valutare gli impatti diretti ed indiretti:

1. l'uomo, la fauna, la flora;
2. il suolo, l'acqua, l'aria, il clima;
3. i beni materiali e il patrimonio culturale;
4. l'interazione tra i fattori di cui sopra.

Questo approccio integra i fattori socioeconomici prevalenti, se non esclusivi nei processi di pianificazione tradizionale (appunto territoriale), con quelli fisico-biologici. In realtà, non si fa altro che considerare tutte le variabili in gioco nello spazio fisico nel quale l'uomo vive e, quindi, anche l'uomo stesso.
La normativa precisa che l'analisi dell'ambiente preesistente deve essere effettuata mediante l'individuazione di Componenti Ambientali, le quali definiscono le caratteristiche del territorio in cui si va a realizzare il progetto, lette attraverso parametri sintetici (Indicatori).
Per ciò che concerne la scelta delle componenti ambientali, come correttamente emerge in letteratura, è necessario individuare solo le componenti che possono avere un significativo rapporto con il progetto.
Il DPCM del 27/12/1998 ha provveduto a individuare le componenti e i fattori ambientali, distinguendo le seguenti Componenti Ambientali:

- Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteoclimatica;
- 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 ché umano;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale ché umano;
- Paesaggio: un elemento che deve essere valutato facendo riferimento a criteri quanto più oggettivi;

7.2 COMPONENTE ANTROPICA

7.2.1 CASTELFRANCO IN MISCANO

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Castelfranco in Miscano dal 2001 al 2020. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

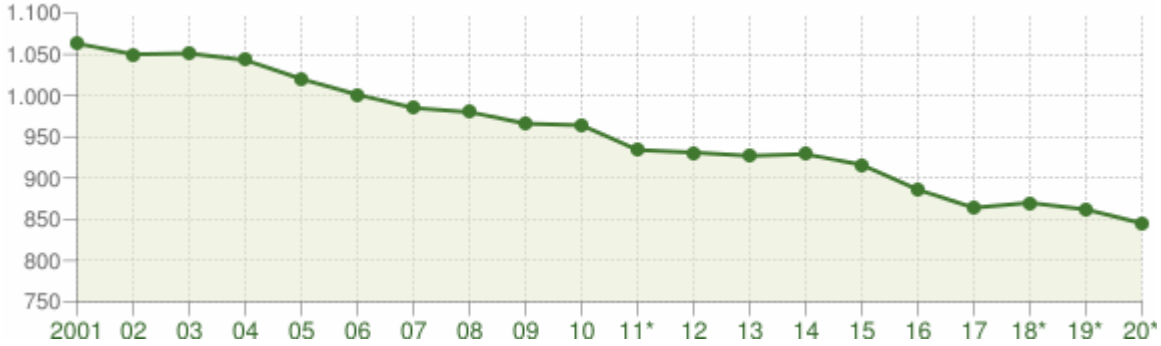


Figura 47: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE

L'andamento demografico mostra una tendenza negativa costante che vede la popolazione residente passare da 1063 unità registrate nel 2001 a 845 unità registrate nel 202.
Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.
Come visibile solo nel biennio 2018-2019 i decessi sono inferiori rispetto alle nascite, avendo così un saldo del movimento naturale positivo.

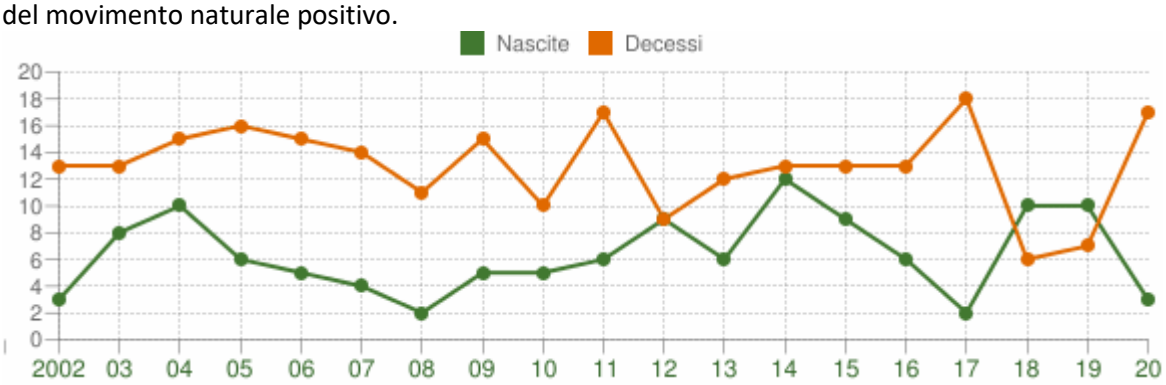


Figura 48: MOVIMENTO NATURALE DELLA POPOLAZIONE

Il grafico in basso, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Castelfranco in Miscano per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2021. I dati tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione, ma quelli riferiti allo stato civile sono ancora in corso di validazione.
La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

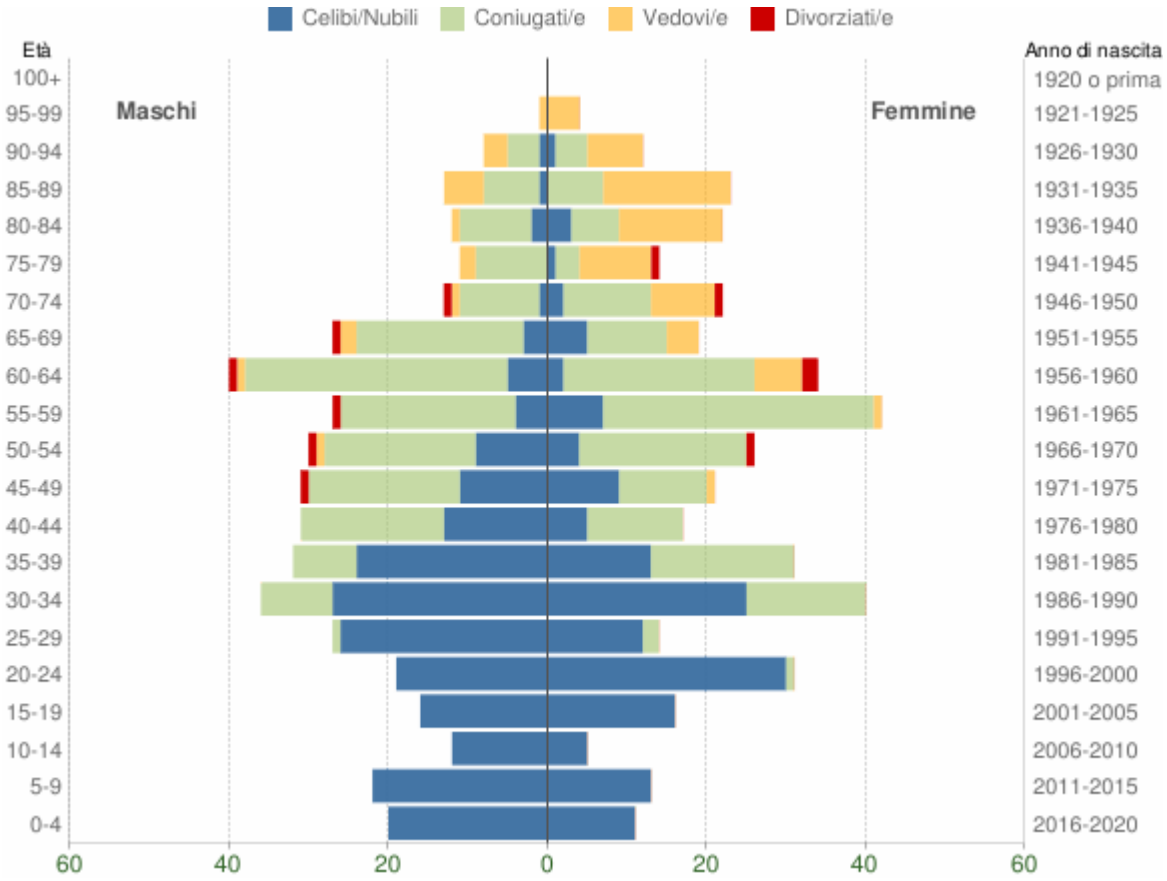


Figura 49: POPOLAZIONE PER ETA' SESSO E STATO CIVILE

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

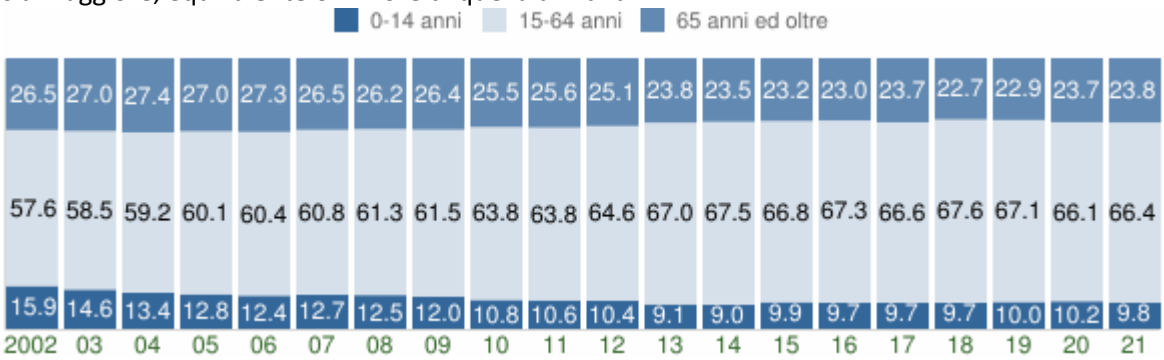


Figura 50: STRUTTURA PER ETA' DELLA POPOLAZIONE

Indice di vecchiaia - Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. Ad esempio, nel 2021 l'indice di vecchiaia per il comune di Castelfranco in Miscano dice che ci sono 242,2 anziani ogni 100 giovani.
Indice di dipendenza strutturale - Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). Ad esempio, teoricamente, a Castelfranco in Miscano nel 2021 ci sono 50,6 individui a carico, ogni 100 che lavorano.
Indice di ricambio della popolazione attiva - Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. Ad esempio, a Castelfranco

in Miscano nel 2021 l'indice di ricambio è 231,3 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.
Indice di struttura della popolazione attiva - Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).
Carico di figli per donna feconda - È il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.
Indice di natalità - Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.
Indice di mortalità - Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.
Età media - È la media delle età di una popolazione, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente. Da non confondere con l'aspettativa di vita di una popolazione.

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	166,9	73,7	69,7	82,1	20,0	2,8	12,3
2003	185,0	71,0	61,8	82,2	12,7	7,6	12,4
2004	204,3	69,0	50,0	82,4	12,6	9,6	14,3
2005	210,4	66,3	48,7	84,4	15,7	5,8	15,5
2006	220,6	65,6	46,2	86,1	14,1	4,9	14,8
2007	208,7	64,4	56,1	92,1	13,6	4,0	14,1
2008	209,8	63,1	59,3	94,8	14,2	2,0	11,2
2009	219,5	62,5	71,7	95,8	10,7	5,1	15,4
2010	236,5	56,8	84,8	98,7	9,3	5,2	10,4
2011	242,2	56,7	88,6	100,3	9,1	6,3	17,9
2012	241,2	54,9	91,5	99,0	10,7	9,7	9,7
2013	261,2	49,2	78,0	97,5	12,7	6,5	12,9
2014	262,7	48,1	77,0	103,9	13,9	12,9	14,0
2015	234,8	49,6	95,9	102,9	17,4	9,8	14,1
2016	237,1	48,7	104,2	107,4	19,9	6,7	14,4
2017	244,2	50,2	123,8	110,0	20,5	2,3	20,6
2018	233,3	47,9	192,6	115,5	17,8	11,5	6,9
2019	228,7	49,0	219,2	111,6	20,4	11,5	8,1
2020	231,8	51,2	190,6	115,9	19,4	3,5	19,9
2021	242,2	50,6	231,3	114,1	18,2	-	-

7.2.2 GINESTRA DEGLI SCHIAVONI

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Ginestra degli Schiavoni dal 2001 al 2020. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

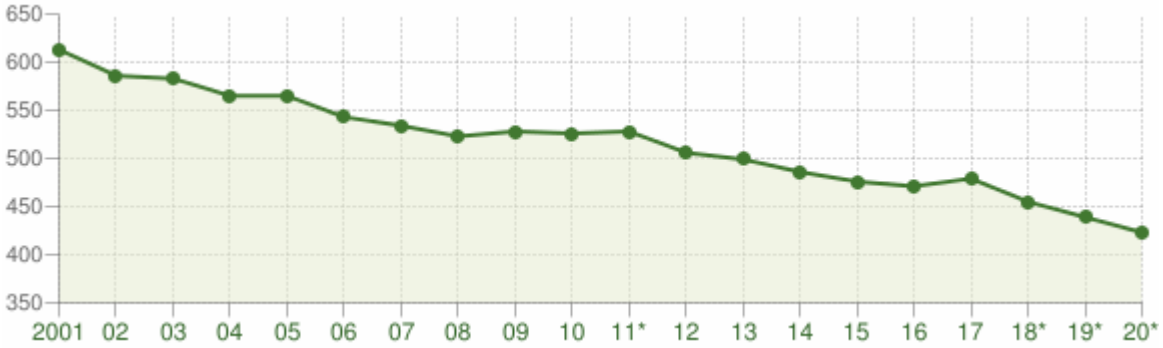


Figura 51: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE

L'andamento della popolazione residente mostra una tendenza negativa costante: la popolazione cala da 613 residenti al 2001 a 423 residenti nel 2020.
Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee. Il grafico mostra come solo nel 2009 il saldo del movimento naturale sia risultato positivo.

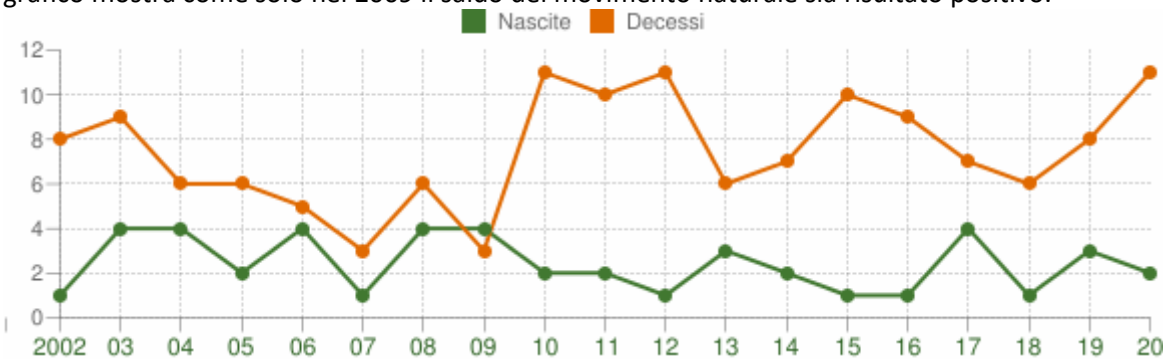


Figura 52: MOVIMENTO NATURALE DELLA POPOLAZIONE

Il grafico in basso, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Ginestra degli Schiavoni per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2021. I dati tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione, ma quelli riferiti allo stato civile sono ancora in corso di validazione.
La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

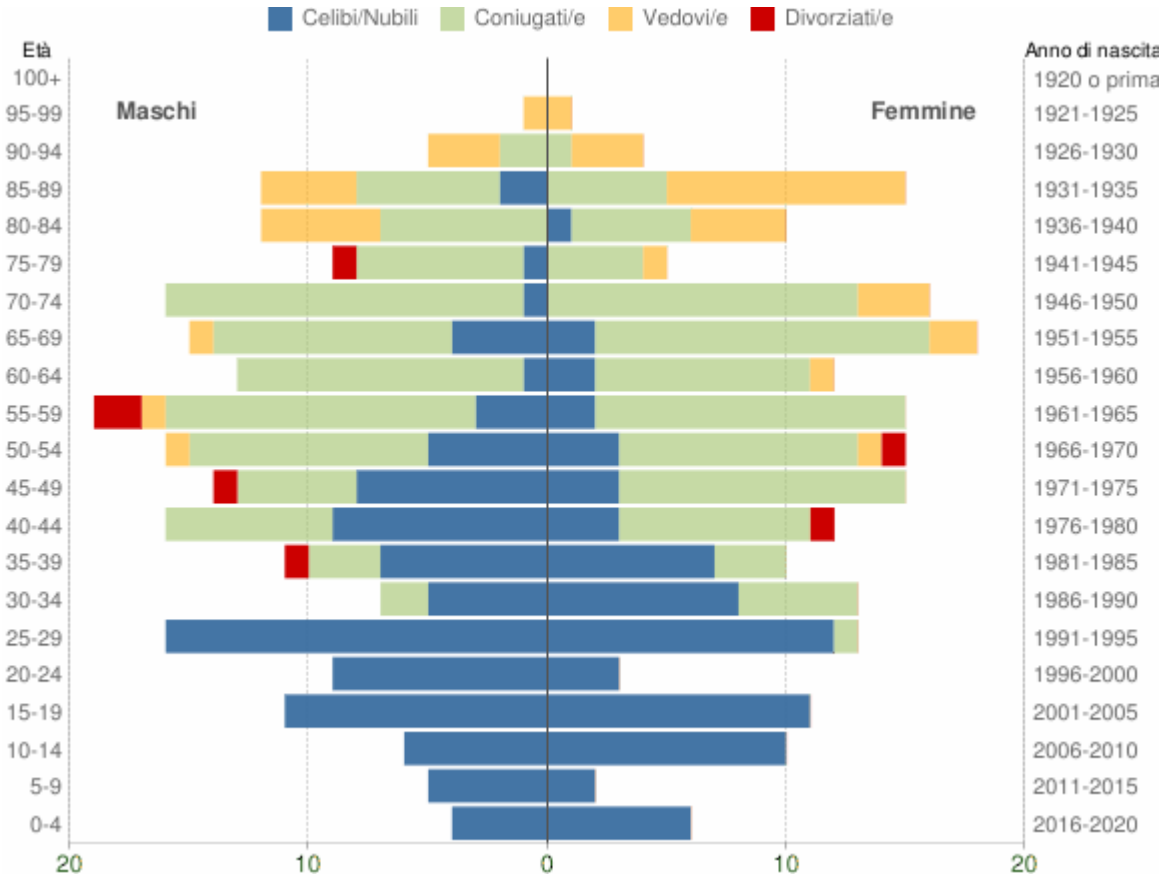


Figura 53: POPOLAZIONE PER ETA' SESSO E STATO CIVILE

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

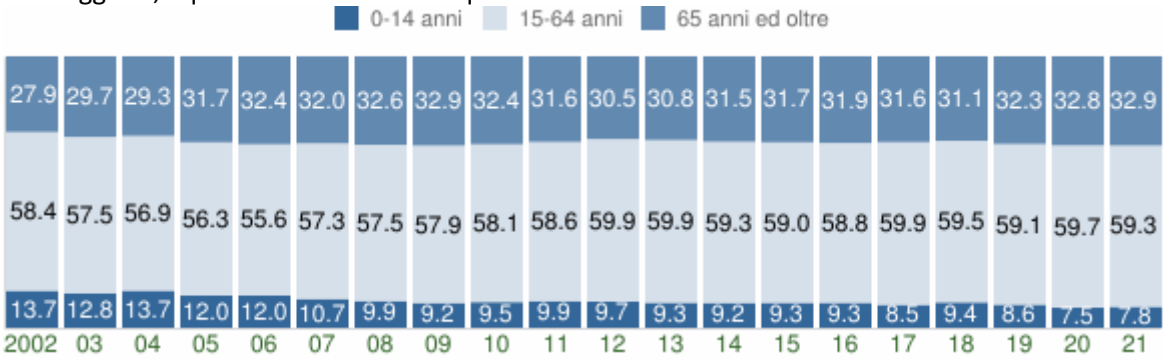


Figura 54: STRUTTURA PER ETA' DELLA POPOLAZIONE

Indice di vecchiaia - Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. Ad esempio, nel 2021 l'indice di vecchiaia per il comune di Castelfranco in Miscano dice che ci sono 242,2 anziani ogni 100 giovani.
Indice di dipendenza strutturale - Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). Ad esempio, teoricamente, a Castelfranco in Miscano nel 2021 ci sono 50,6 individui a carico, ogni 100 che lavorano.
Indice di ricambio della popolazione attiva - Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. Ad esempio, a Castelfranco

in Miscano nel 2021 l'indice di ricambio è 231,3 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.
Indice di struttura della popolazione attiva - Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).
Carico di figli per donna feconda - È il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.
Indice di natalità - Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.
Indice di mortalità - Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.
Età media - È la media delle età di una popolazione, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente. Da non confondere con l'aspettativa di vita di una popolazione.

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	203,6	71,2	163,0	81,7	15,0	1,7	13,3
2003	232,0	73,9	118,5	79,3	12,5	6,8	15,4
2004	213,8	75,6	100,0	83,4	17,3	7,0	10,5
2005	263,2	77,7	74,2	86,0	15,4	3,5	10,6
2006	269,1	79,9	75,0	90,3	13,9	7,2	9,0
2007	300,0	74,6	81,8	88,5	11,4	1,9	5,6
2008	328,3	73,9	80,6	98,1	12,5	7,6	11,4
2009	358,3	72,6	78,9	102,0	11,0	7,6	5,7
2010	342,0	72,0	97,1	103,3	12,0	3,8	20,9
2011	319,2	70,8	94,3	104,0	14,2	3,8	19,0
2012	315,7	67,1	132,0	107,9	13,9	1,9	21,3
2013	331,9	67,0	157,1	113,4	13,0	6,0	11,9
2014	341,3	68,6	205,9	117,6	11,9	4,1	14,2
2015	342,2	69,3	240,0	124,2	9,4	2,1	20,8
2016	345,5	70,0	235,7	129,5	8,9	2,1	19,0
2017	372,5	67,0	152,6	127,4	9,1	8,4	14,7
2018	331,1	68,1	182,4	126,2	16,5	2,1	12,8
2019	376,9	69,1	147,4	131,9	11,3	6,7	17,9
2020	436,4	67,6	100,0	136,0	12,5	4,6	25,5
2021	421,2	68,5	113,6	141,3	13,0	-	-

7.2.3 MONTEFALCONE DI VALFORTORE

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Montefalcone di Val Fortore dal 2001 al 2020. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

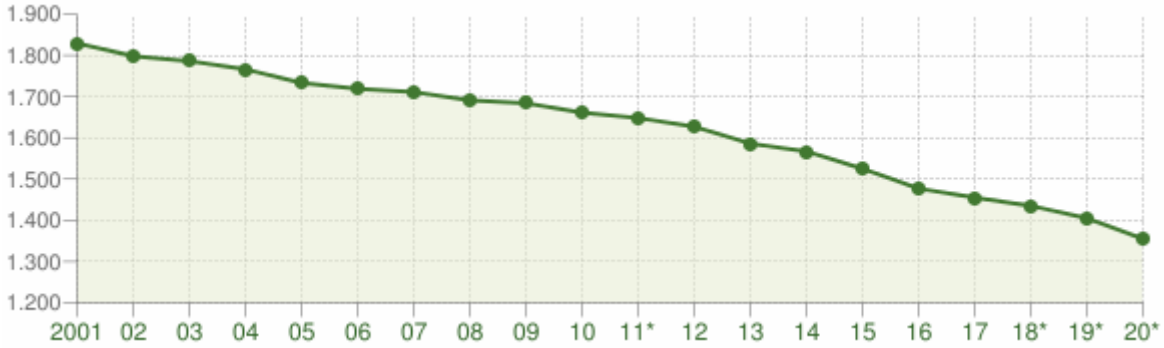


Figura 55: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE

L'andamento mostra un trend costante negativo. La popolazione residente passa da 1829 unità registrate nel 2001 a 1355 unità nel 2020.
Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee. Il grafico mostra come i decessi siano sempre superiori rispetto alle nascite.

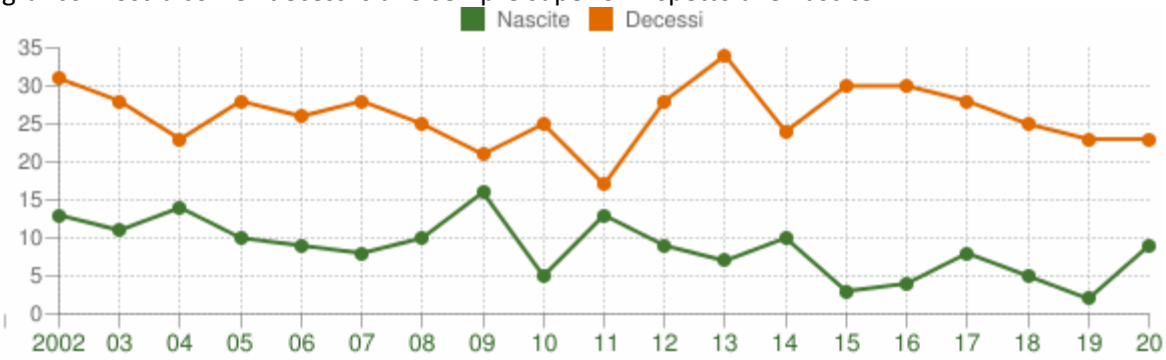


Figura 56: MOVIMENTO NATURALE DELLA POPOLAZIONE

Il grafico in basso, detto **Piramide delle Età**, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Montefalcone di Val Fortore per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2021. I dati tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione, ma quelli riferiti allo stato civile sono ancora in corso di validazione.

La popolazione è riportata per **classi quinquennali** di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

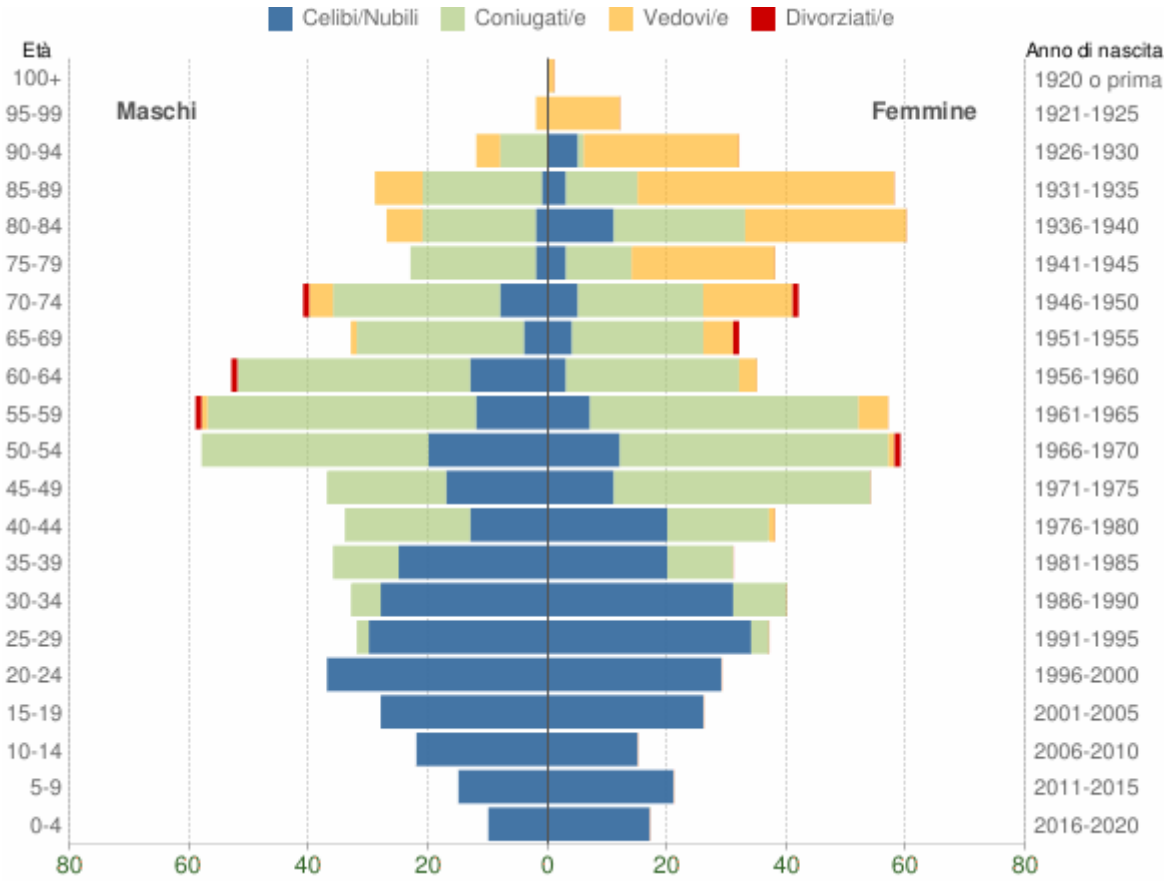


Figura 57:POPOLAZIONE PER ETA' SESSO E STATO CIVILE

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

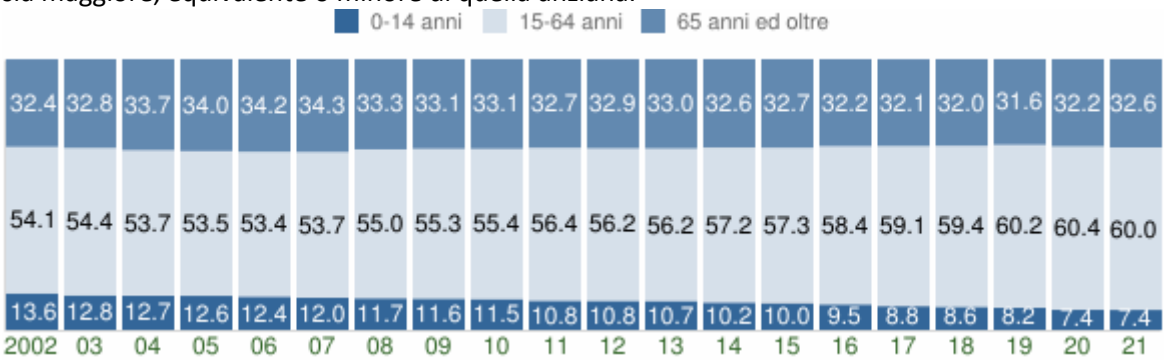


Figura 58: STRUTTURA PER ETA' DELLA POPOLAZIONE

Indice di vecchiaia - Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. Ad esempio, nel 2021 l'indice di vecchiaia per il comune di Castelfranco in Miscano dice che ci sono 242,2 anziani ogni 100 giovani.
Indice di dipendenza strutturale - Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). Ad esempio, teoricamente, a Castelfranco in Miscano nel 2021 ci sono 50,6 individui a carico, ogni 100 che lavorano.
Indice di ricambio della popolazione attiva - Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. Ad esempio, a Castelfranco

in Miscano nel 2021 l'indice di ricambio è 231,3 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.
Indice di struttura della popolazione attiva - Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).
Carico di figli per donna feconda - È il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.
Indice di natalità - Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.
Indice di mortalità - Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.
Età media - È la media delle età di una popolazione, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente. Da non confondere con l'aspettativa di vita di una popolazione.

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	238,7	84,9	145,3	87,7	22,8	7,2	17,1
2003	256,5	83,8	117,7	87,4	21,6	6,1	15,6
2004	264,8	86,4	100,0	87,1	18,7	7,9	13,0
2005	270,3	87,1	98,8	89,9	17,8	5,7	16,0
2006	277,1	87,1	87,1	94,1	17,1	5,2	15,1
2007	286,4	86,2	86,0	92,3	15,5	4,7	16,3
2008	285,0	81,8	98,8	97,3	14,2	5,9	14,7
2009	285,7	80,9	108,6	104,6	14,4	9,5	12,4
2010	289,1	80,5	106,0	106,9	14,7	3,0	14,9
2011	302,2	77,3	105,9	112,5	12,8	7,9	10,3
2012	305,1	77,8	100,0	118,6	14,0	5,5	17,1
2013	306,9	77,8	105,6	121,0	15,1	4,4	21,2
2014	321,7	74,9	83,8	122,3	14,3	6,3	15,2
2015	328,8	74,5	85,9	123,4	13,9	1,9	19,4
2016	341,0	71,3	88,2	122,5	13,4	2,7	20,0
2017	364,6	69,2	100,0	127,9	9,6	5,5	19,1
2018	372,8	68,4	98,6	134,1	8,8	3,5	17,3
2019	388,0	66,1	130,2	139,3	9,2	1,4	16,2
2020	435,6	65,7	141,4	138,9	8,1	6,5	16,7
2021	442,0	66,7	163,0	147,1	10,6	-	-

7.2.4 FAETO

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Faeto dal 2001 al 2020. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

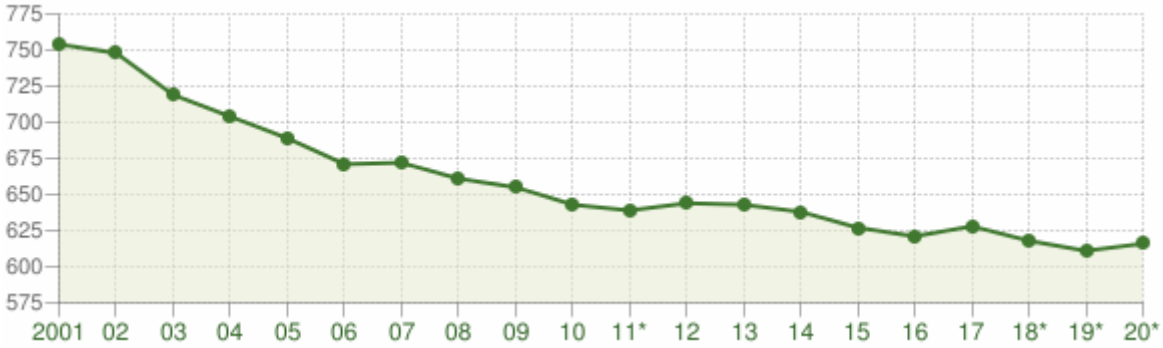


Figura 59: ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE

Anche in questo caso il trend della popolazione residente è negativo e costante. Nel 2001 si registravano 754 unità mentre nel 2020 se ne registrano 616.
Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee. Solo nel 2017 il saldo è positivo.

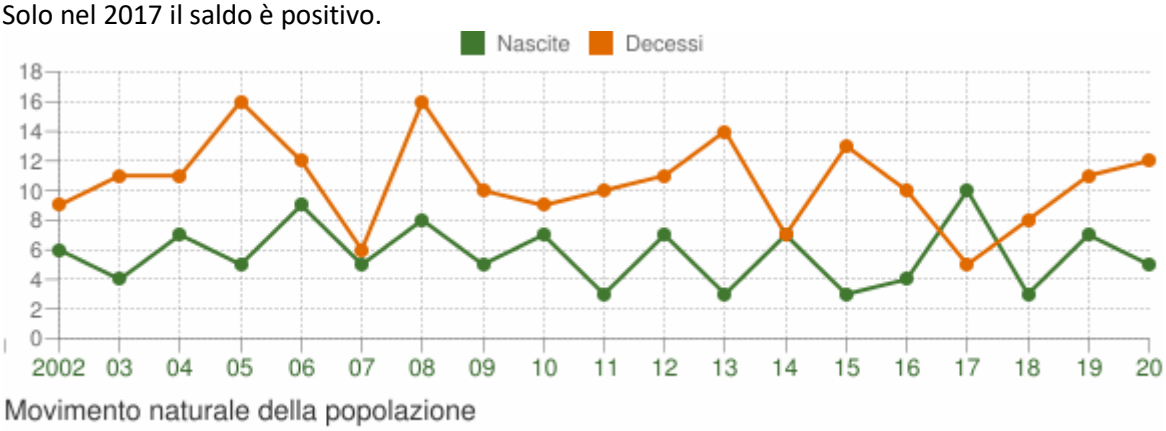


Figura 60: MOVIMENTO NATURALE DELLA POPOLAZIONE

Il grafico in basso, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Faeto per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2021. I dati tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione, ma quelli riferiti allo stato civile sono ancora in corso di validazione.
La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

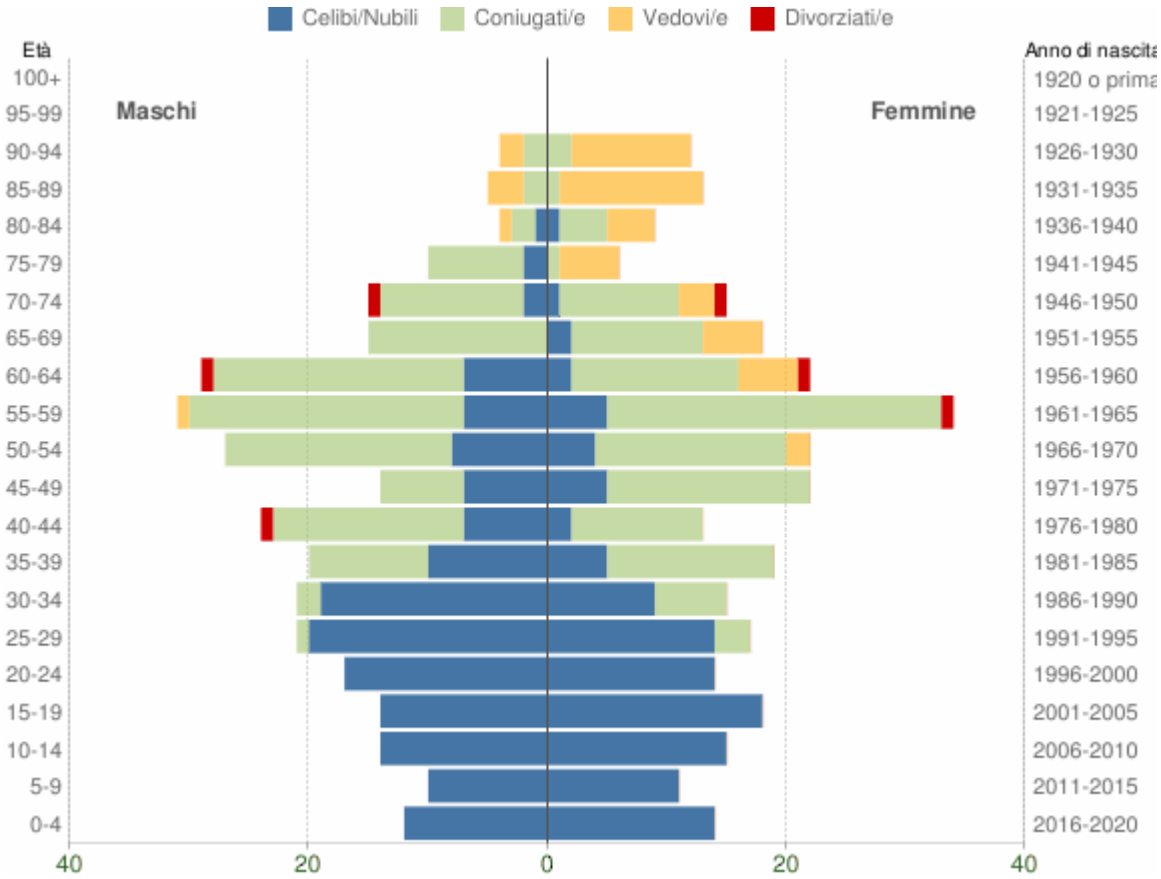


Figura 61: POPOLAZIONE PER ETA', SESSO E STATO CIVILE

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

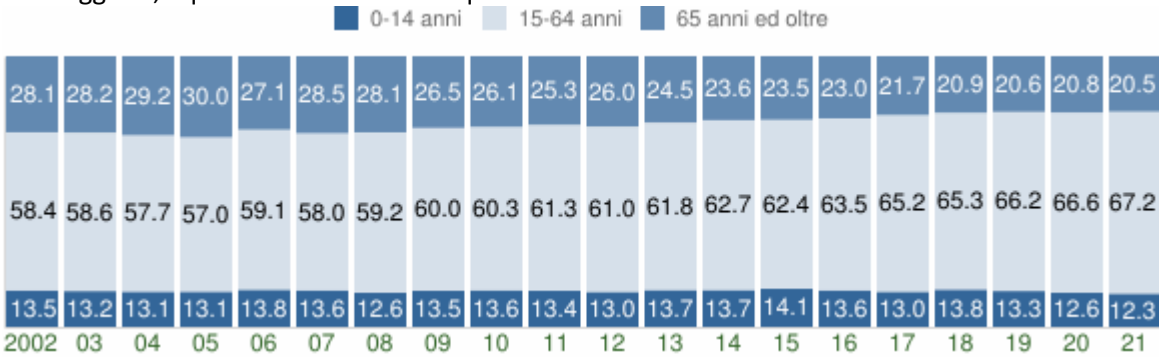


Figura 62: STRUTTURA POPOLAZIONE

Indice di vecchiaia - Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. Ad esempio, nel 2021 l'indice di vecchiaia per il comune di Castelfranco in Miscano dice che ci sono 242,2 anziani ogni 100 giovani.
Indice di dipendenza strutturale - Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). Ad esempio, teoricamente, a Castelfranco in Miscano nel 2021 ci sono 50,6 individui a carico, ogni 100 che lavorano.
Indice di ricambio della popolazione attiva - Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. Ad esempio, a Castelfranco

in Miscano nel 2021 l'indice di ricambio è 231,3 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.
Indice di struttura della popolazione attiva - Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).
Carico di figli per donna feconda - È il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.
Indice di natalità - Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.
Indice di mortalità - Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.
Età media - È la media delle età di una popolazione, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente. Da non confondere con l'aspettativa di vita di una popolazione.

Anno	Indice di **vecchiaia**	Indice di **dipendenza** strutturale	Indice di **ricambio** della popolazione attiva	Indice di **struttura** della popolazione attiva	Indice di **carico** di figli per donna feconda	Indice di **natalità** (x 1.000 ab.)	Indice di **mortalità** (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	207,8	71,4	81,8	79,6	16,4	8,0	12,0
2003	213,1	70,8	75,0	85,6	17,0	5,5	15,0
2004	223,4	73,3	74,4	87,8	17,6	9,8	15,5
2005	229,3	75,6	64,1	90,0	20,5	7,2	23,0
2006	196,8	69,3	68,6	92,9	21,0	13,2	17,6
2007	209,9	72,5	78,4	102,6	22,9	7,4	8,9
2008	222,4	68,8	94,6	115,1	21,1	12,0	24,0
2009	196,6	66,5	111,1	116,9	22,8	7,6	15,2
2010	192,1	65,8	117,6	121,9	21,7	10,8	13,9
2011	189,5	63,2	100,0	121,3	21,5	4,7	15,6
2012	200,0	63,8	87,1	124,1	18,2	10,9	17,1
2013	179,5	61,8	93,1	126,1	22,0	4,7	21,8
2014	172,7	59,6	96,6	127,7	19,2	10,9	10,9
2015	166,7	60,3	114,8	131,4	21,0	4,7	20,6
2016	169,4	57,5	136,0	134,1	17,8	6,4	16,0
2017	166,7	53,3	135,7	139,6	18,0	16,0	8,0
2018	150,6	53,2	154,8	133,0	21,5	4,8	12,8
2019	154,9	51,1	153,1	136,4	19,0	11,4	17,9
2020	164,9	50,1	136,1	133,9	19,0	8,1	19,6
2021	165,8	48,8	159,4	135,2	22,0	-	-

7.2.5 ARIANO IRPINO

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Ariano Irpino dal 2001 al 2020. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

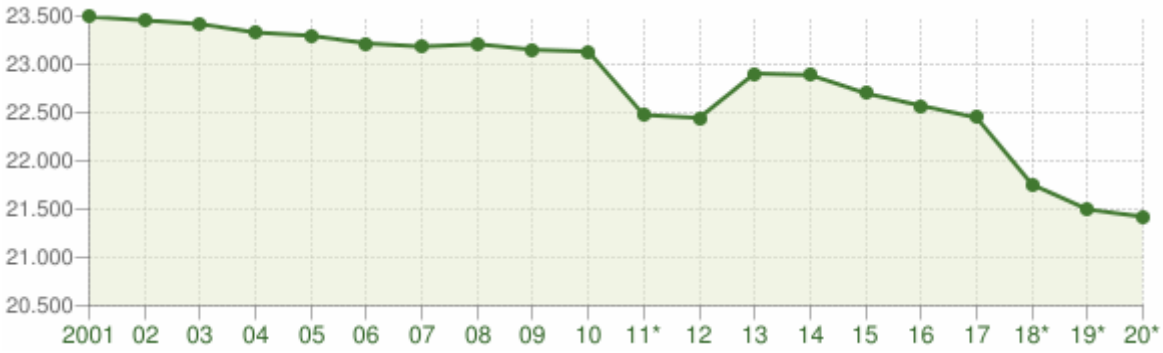


Figura 63: andamento della popolazione

Il trend pur non essendo costante è negativo si passa da 23493 unità del 2001 a 21422 nel 2020.
Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee. Il numero dei decessi è sempre superiore a quello delle nascite.

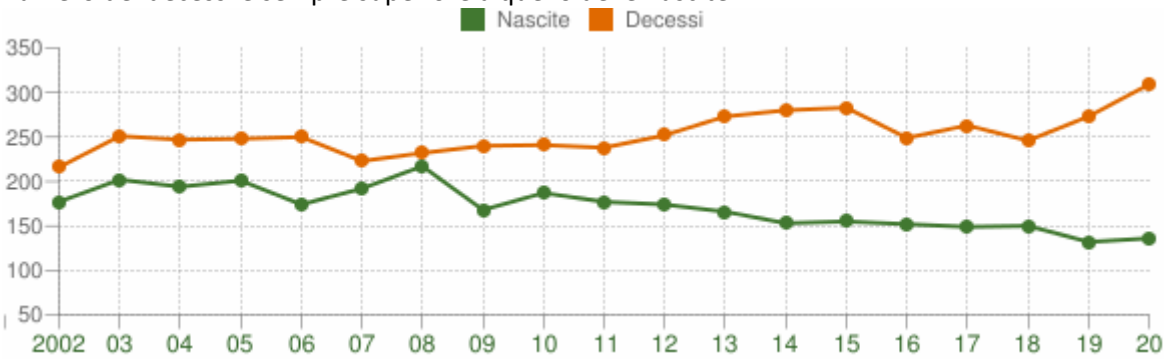


Figura 64: movimento naturale

Il grafico in basso, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente ad Ariano Irpino per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2021. I dati tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione, ma quelli riferiti allo stato civile sono ancora in corso di validazione.
La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

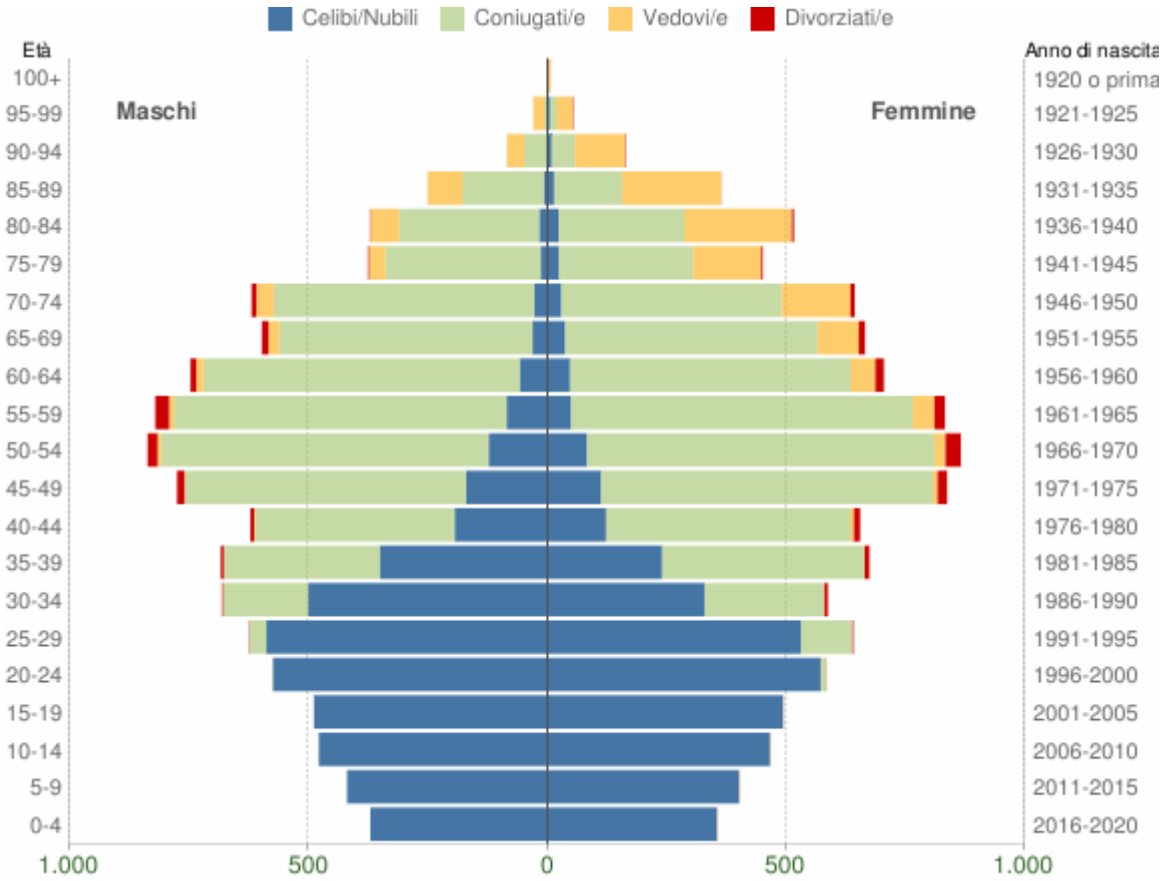


Figura 65: popolazione per età sesso e stato civile

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

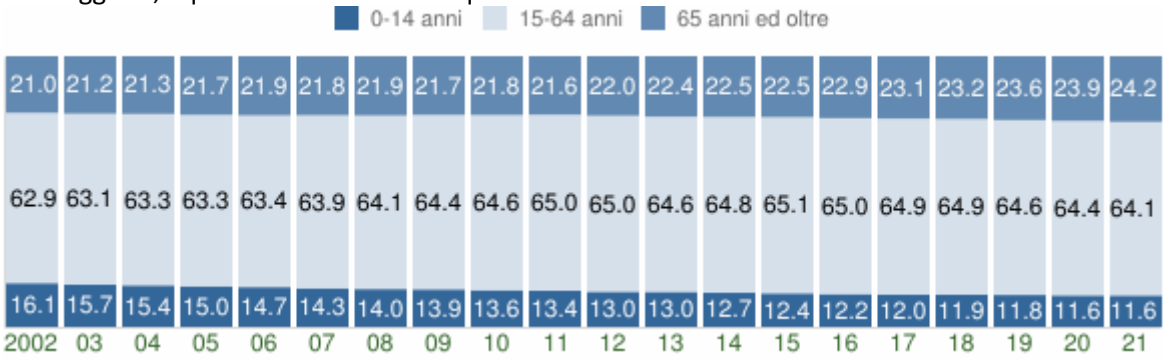


Figura 66: struttura per età

Indice di vecchiaia - Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. Ad esempio, nel 2021 l'indice di vecchiaia per il comune di Castelfranco in Miscano dice che ci sono 242,2 anziani ogni 100 giovani.
Indice di dipendenza strutturale - Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). Ad esempio, teoricamente, a Castelfranco in Miscano nel 2021 ci sono 50,6 individui a carico, ogni 100 che lavorano.
Indice di ricambio della popolazione attiva - Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100.

Ad esempio, a Castelfranco in Miscano nel 2021 l'indice di ricambio è 231,3 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.
Indice di struttura della popolazione attiva - Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).
Carico di figli per donna feconda - È il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.
Indice di natalità - Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.
Indice di mortalità - Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.
Età media - È la media delle età di una popolazione, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente. Da non confondere con l'aspettativa di vita di una popolazione.

Anno	Indice di **vecchiaia**	Indice di **dipendenza** strutturale	Indice di **ricambio** della popolazione attiva	Indice di **struttura** della popolazione attiva	Indice di **carico** di figli per donna feconda	Indice di **natalità** (x 1.000 ab.)	Indice di **mortalità** (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	129,7	59,0	86,5	85,1	20,3	7,5	9,2
2003	135,4	58,6	82,8	87,1	19,6	8,6	10,7
2004	138,9	58,0	80,7	89,0	18,8	8,3	10,6
2005	144,2	58,1	77,6	90,2	18,3	8,6	10,6
2006	148,9	57,7	73,4	91,9	18,0	7,5	10,7
2007	152,8	56,6	75,3	95,0	17,6	8,3	9,6
2008	156,8	56,0	81,8	97,2	17,8	9,4	10,0
2009	156,3	55,3	88,9	99,9	18,3	7,2	10,4
2010	160,0	54,7	93,5	102,6	17,9	8,1	10,4
2011	161,5	53,9	105,8	106,9	17,8	7,8	10,4
2012	168,4	53,9	106,5	109,4	17,9	7,7	11,2
2013	172,2	54,7	109,1	111,6	17,9	7,3	12,0
2014	176,6	54,3	107,4	113,8	16,9	6,7	12,2
2015	181,5	53,7	110,8	115,8	16,7	6,8	12,4
2016	188,0	53,9	110,3	117,9	16,2	6,7	11,0
2017	191,8	54,1	119,6	120,4	15,9	6,6	11,7
2018	195,9	54,1	122,5	121,3	15,8	6,8	11,1
2019	200,1	54,8	133,9	123,3	16,0	6,1	12,6
2020	205,3	55,2	141,3	126,2	15,9	6,3	14,4
2021	208,5	56,0	148,0	127,6	16,2	-	-

7.2.6 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE

Al fine di valutare la potenziale incisività dell'intervento sulla componente antropica considerata, appare particolarmente utile la declinazione dei tre parametri valutativi inclusi, successivamente, nelle matrici e volti a definire le peculiarità del quadro ambientale iniziale.

Siccome nelle matrici i tre parametri sono stimati quantitativamente è utile e opportuno far discendere dal giudizio di qualità sui medesimi il giudizio numerico da inserire nelle matrici. I tre parametri sono:

- Vulnerabilità: la capacità del sistema di essere perturbato da azioni esterne, essa può essere
    i. Molto alta: coeff. 0.2
    ii. Alta: coeff. 0.4
    iii. Media: coeff. 0.6
    iv. Bassa: coeff. 0.8
    v. Molto bassa: coeff. 1
- Qualità: intesa quale quel complesso di caratteristiche atte a connotare positivamente la componente, essa può essere
    i. Molto alta: coeff. 1
    ii. Alta: coeff. 0.8
    iii. Media: coeff. 0.6
    iv. Bassa: coeff. 0.4
    v. Molto bassa: coeff. 0.2
- Rarità: rispetto al contesto locale, regionale e nazionale indica quella condizione di eccezionalità che rende la componente distintiva. Essa può essere:
    i. Molto alta: coeff. 1
    ii. Alta: coeff. 0.8
    iii. Media: coeff. 0.6
    iv. Bassa: coeff. 0.4
    v. Molto bassa: coeff. 0.2

Nel caso analizzato si è potuto appurare che la situazione territoriale è caratterizzata da tendenze demografiche negative. In particolare, abbiamo potuto appurare il progressivo invecchiamento della popolazione residente che in qualche modo è il riflesso della crisi del mercato del lavoro soprattutto molisano. La difficoltà di inserimento nel mondo del lavoro della popolazione giovane è concausa dei dati registrati a livello demografico. Lo scenario è in linea con gli andamenti provinciali e regionali; quindi, le situazioni a livello comunale non mostrano segni di discontinuità o di eccezionalità. La situazione si mostra quindi stabile ma negativa. Per tutto quanto analizzato e considerato possiamo affermare che la:

vulnerabilità A2 è MEDIA con coefficiente 0.6
qualità B2 è BASSA con coefficiente 0.4
rarità C" BASSA con coefficiente 0.4

Siccome il prodotto dei tre parametri A2 x B2 x C2 determina la stima della componente antropica V2, avremo che:

V2= 0.6*0.4*0.4=0.096

7.3 COMPONENTE ATMOSFERA

Le attività di monitoraggio della qualità dell'aria riguardano la parte più bassa della troposfera a diretto contatto con la superficie terrestre. Questo strato della troposfera è spesso indicato anche come "aria ambiente" o "outdoor": con questo termine si intende indicare l'aria esterna con l'esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro e negli ambienti domestici e pubblici (aria indoor). Il controllo dei parametri relativi alla qualità dell'aria in accordo con le disposizioni normative del D. Lgs. 155/2010 e s.m.i. rappresenta una delle principali attività istituzionali dell'Agenzia. ARPAC, infatti, gestisce la rete di monitoraggio determinata secondo le specifiche contenute nel progetto approvato dalla Regione Campania con Deliberazione di Giunta Regionale n.683 del 23/12/2014. Nella documentazione allegata al dispositivo normativo sono definiti i criteri di individuazione e di gestione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, strumento a supporto della Regione Campania ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in relazione alle immissioni inquinanti diffuse sul territorio. La configurazione della rete prevede 36 stazioni di monitoraggio fisse e 5 laboratori mobili direttamente gestite dall'Agenzia più ulteriori 6 stazioni fisse di proprietà di soggetti terzi.

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

Emissioni di ossidi di zolfo (SOx)

Le emissioni di SOx si originano dai processi di combustione. Nell'anno 2016, per quanto riguarda gli ossidi di zolfo, le emissioni sono dovute principalmente al settore "Altre sorgenti mobili e macchine" con circa il 52% delle emissioni pari a circa 1.500 Mg. Seguono gli Impianti di combustione industriale e processi con combustione (circa 25%, pari a circa 730 Mg). Gli Impianti di combustione non industriali contribuiscono con circa l'11% e circa 310 Mg. La Combustione nell'industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche, in ultimo contribuisce con più dell'8%, pari a circa 250 Mg).

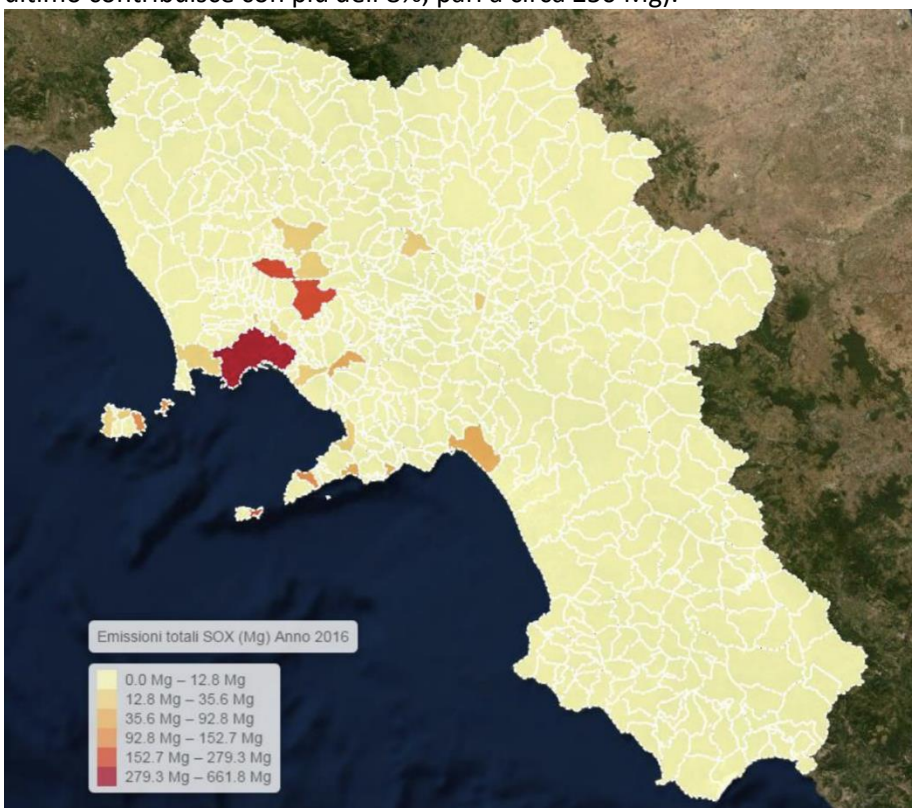


Figura 67: EMISSIONI TOTALI SOX ANNO 2016

Nell'area di studio le emissioni di SOX sono ricomprese nel range 0.0 Mg – 12.8 Mg.

Emissioni di ossidi di azoto (NOx)

Le principali sorgenti di NOx sono i gas di scarico dei veicoli a motore, gli impianti di riscaldamento e alcuni processi industriali. Con riferimento agli ossidi di azoto, le emissioni relative al 2016 (circa 45.500 Mg) sono dovute principalmente ai Trasporti che complessivamente contribuiscono per circa 9 l'81% alle emissioni totali, di queste circa il 65% sono dovute ai Trasporti stradali (circa 29.400 Mg) e più del 16% alle Altre Sorgenti mobili (circa 7.400 Mg). Gli Impianti di combustione industriale e processi con combustione contribuiscono per circa il 9% (con circa 4.000 Mg), mentre gli Impianti di combustione non industriali contribuiscono per il 6,4% (con poco più di 2.900 Mg). È evidente che la maggiore concentrazione delle

emissioni si rileva nelle principali aree urbane dove più forte è il contributo del traffico stradale, nelle città con presenza di porti importanti (Napoli e Salerno) e nei comuni con le grandi sorgenti puntuali.

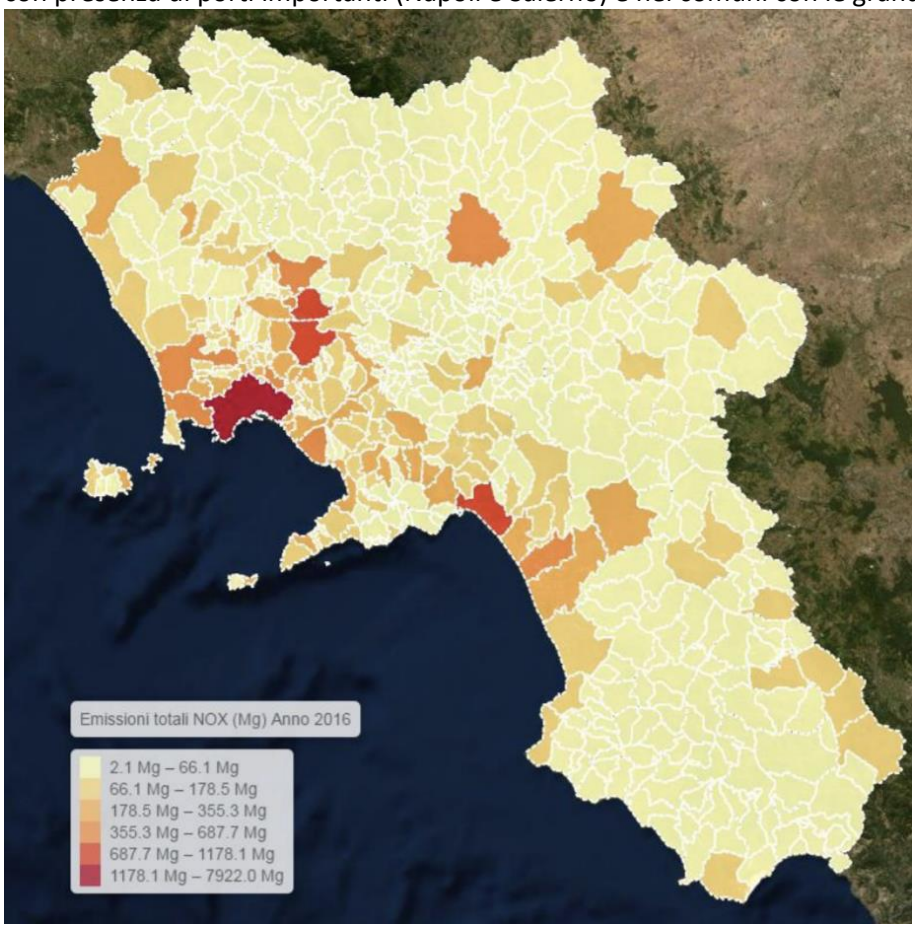


Figura 68: EMISSIONI TOTALI NOX - ANNO 2016

Anche per questo indicatore l'area di studio si colloca nella fascia più bassa di concentrazione.

Emissioni di composti organici volatili non metanici (COVNM)

I COVNM sono inquinanti primari prodotti da diversi processi (combustione, evaporazione, processi produttivi, ecc.). Tali composti insieme al biossido di azoto rappresentano nell'atmosfera i "precursori" della formazione di ozono, di radicali liberi e sostanze chimiche fortemente ossidanti. Nel 2016 le emissioni sono dovute per quasi il 39% (circa 27.000 Mg) al settore Uso di solventi. Contribuisce per il 24%, quello dei Trasporti stradali (circa 16.600 Mg) e per il 16% quello degli Impianti di combustione non industriali con oltre 10.900 Mg. Il settore Altre sorgenti/natura, con circa 6.000 Mg di emissioni provenienti dalla vegetazione, contribuisce per circa il 9%. La distribuzione evidenzia le zone più antropizzate, con maggiore traffico stradale ed un uso maggiore dei solventi, insieme alle zone con maggiore utilizzo della legna e con minore penetrazione del gas naturale.

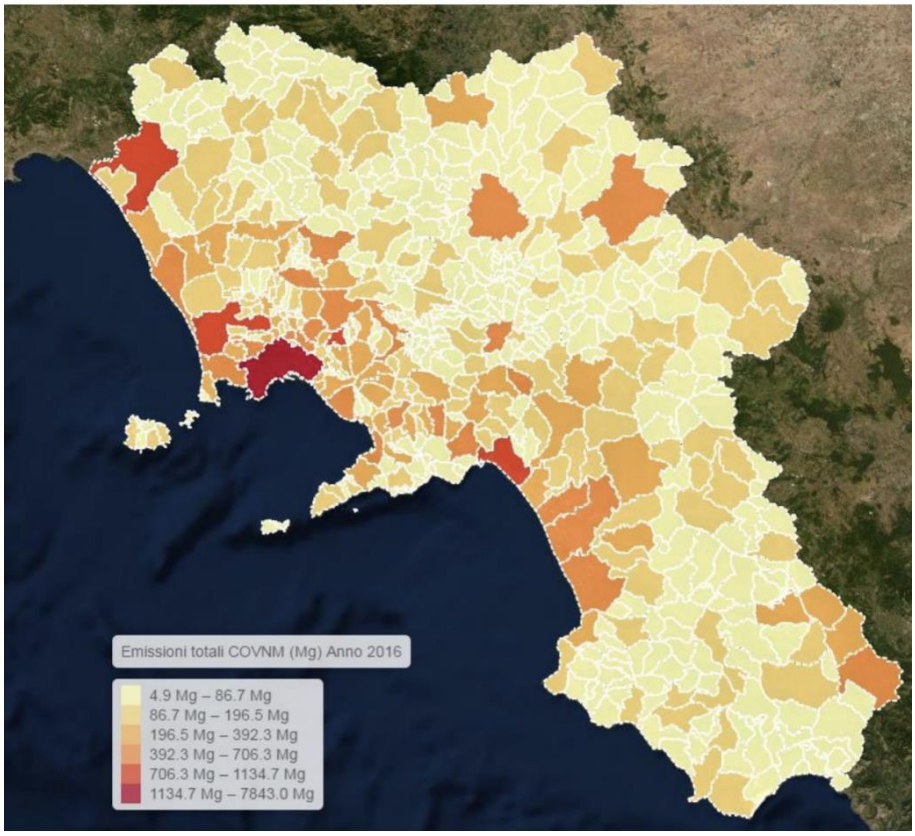


Figura 69: EMISSIONI TOTALI COVNIM - ANNO 2016

Anche per questo indicatore l'area di studio si colloca nella fascia più bassa di concentrazione.

Emissioni di monossido di carbonio (CO)

Le emissioni principali di monossido di carbonio (CO) sono rappresentate dai gas di scarico dei veicoli, mentre altre sorgenti di emissioni sono gli impianti di riscaldamento e i processi industriali. La continua evoluzione delle tecnologie utilizzate ha comunque permesso di ridurre al minimo la presenza di questo inquinante in aria. Nel 2016, per quanto riguarda il monossido di carbonio, le emissioni sono dovute principalmente ai settori Trasporti stradali per oltre il 48% (circa 92.220 Mg) e Impianti di combustione non industriali per circa il 45% (oltre 85.540 Mg). In questo caso la distribuzione evidenzia le zone più antropizzate, con maggiore traffico stradale, insieme alle zone con maggiore utilizzo della legna e con minore penetrazione del gas naturale.

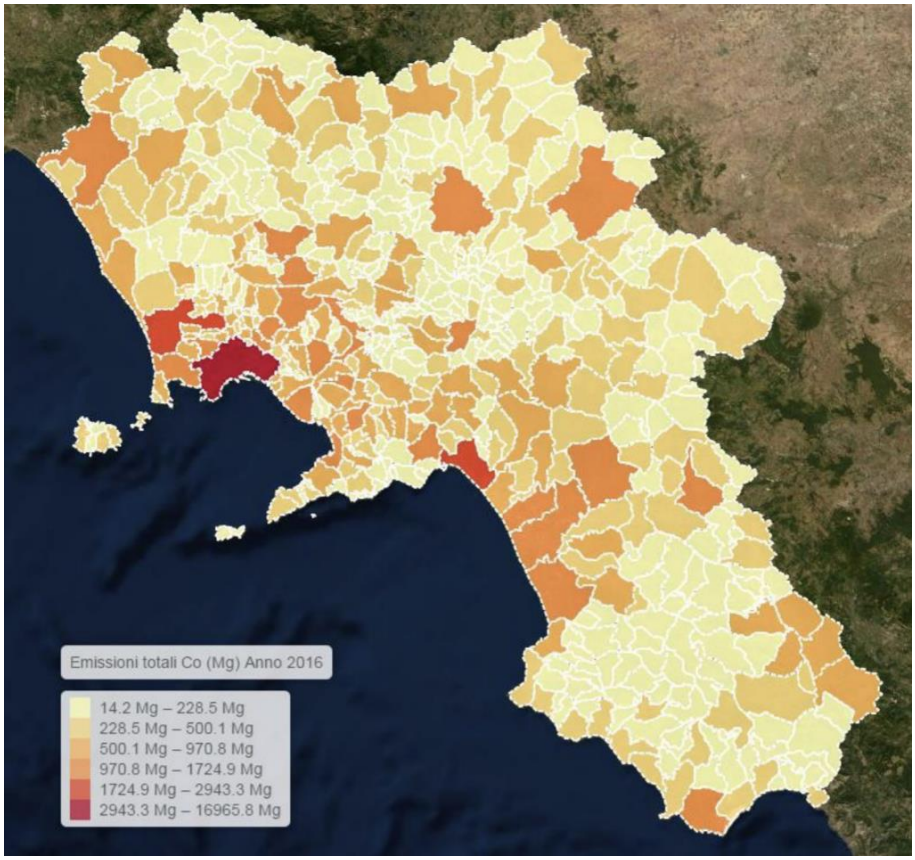


Figura 70: EMISSIONI TOTALI CO - ANNO 2016

Anche per questo indicatore l'area di studio si colloca nella fascia più bassa di concentrazione.

Emissioni di ammoniaca (NH3)

L'ammoniaca (NH3) è un gas tossico dall'odore pungente. Le principali sorgenti di emissione sono rappresentate dalle attività agricole, dall'incenerimento di residui effettuato in loco e dalle attività di allevamento e di produzione vivaistica. Le emissioni sono dovute per oltre il 91% al settore dell'Agricoltura (con oltre 22.840 Mg) principalmente a causa delle attività di allevamento di bestiame. Il 5% è emesso dagli Impianti di combustione non industriali (circa 1.350 Mg). La distribuzione rispecchia la distribuzione delle zone a maggiore vocazione agricola e con maggiore concentrazione di allevamenti di bestiame.

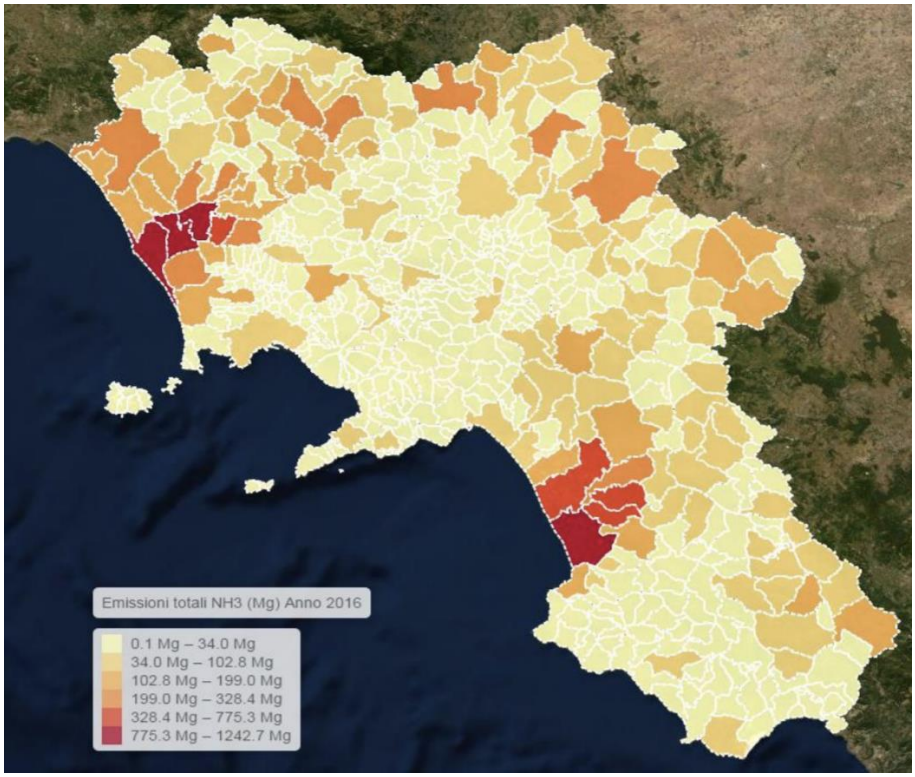


Figura 71: EMISSIONI TOTALI NH3 - ANNO 2016

Per l'inquinante troviamo nell'area di studio aree comprese nei primi tre range di concentrazione.

Emissioni di PM10

Le polveri PM10 sono le particelle con diametro inferiore a 10 µm e sono originate prevalentemente dai processi di combustione incompleta. Le emissioni di PM10 sono principalmente dovute agli Impianti di combustione non industriali che contribuiscono per oltre il 67% con oltre 14.200 Mg al 2016. I Trasporti stradali sono causa di circa il 13% delle emissioni di PM10 con circa 2.700 Mg. Il settore dell'Agricoltura è responsabile di oltre il 9% delle emissioni, con circa 2.000 Mg ed i Processi industriali senza 15 combustione per circa il 4% con circa 760 Mg. Un contributo non trascurabile deriva dagli incendi boschivi 3% e 640 Mg. La distribuzione evidenzia le zone con maggiore utilizzo della legna e con minore penetrazione del gas naturale.

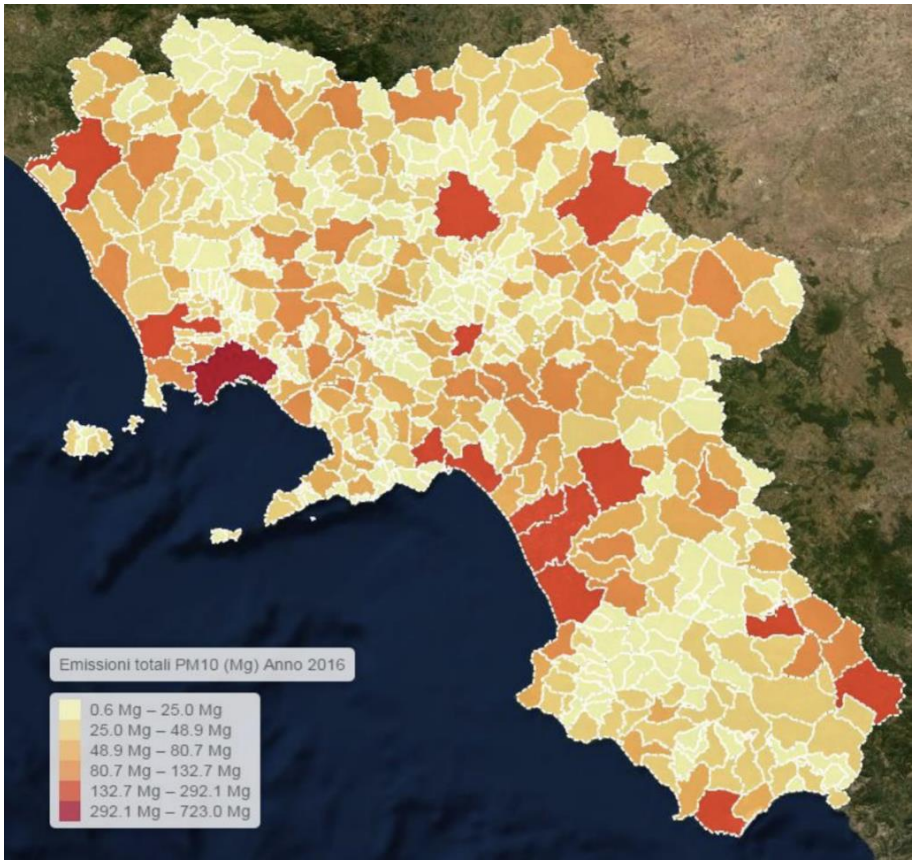


Figura 72: emissioni totali PM10 - Anno 2016

Per l'inquinante abbiamo concentrazioni nell'area di studio comprese tra 0.6 Mg e 48.9 Mg (corrispondenti ai primi due range).

Emissioni di PM2,5

Con il termine PM2,5 si identificano le emissioni di particelle con diametro inferiore a 2,5µm. Queste particelle hanno la caratteristica di penetrare profondamente nei polmoni, specie durante la respirazione dalla bocca. Le relative emissioni risultano avere quasi lo stesso andamento delle particelle grossolane (PM 10). Le emissioni di PM2,5 sono principalmente dovute agli Impianti di combustione non industriali che contribuiscono per oltre il 77% con circa 13.900 Mg al 2016. I Trasporti Stradali contribuiscono per il 12%, con circa 2.150 Mg. Un contributo non trascurabile deriva dagli incendi boschivi 3,5% e 640 Mg. Anche in questo caso, la distribuzione evidenzia le zone con maggiore utilizzo della legna e con minore penetrazione del gas naturale.

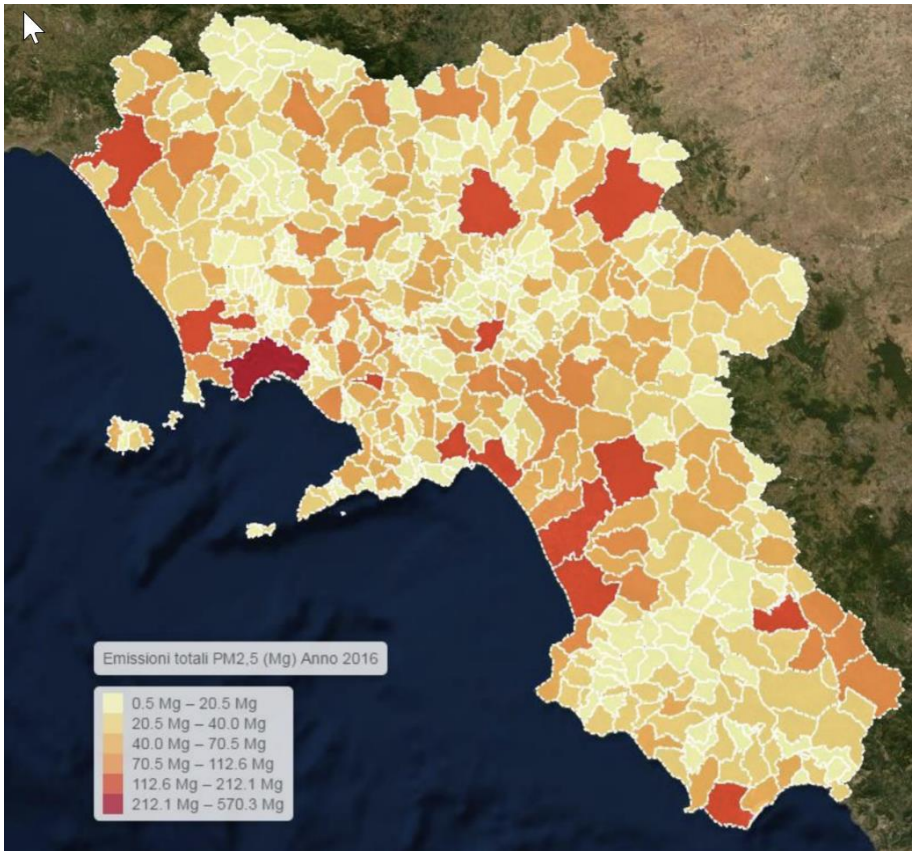


Figura 73: EMISSIONI TOTALI PM2,5 ANNO 2016

Per l'inquinante abbiamo concentrazioni nell'area di studio comprese tra 0.5 Mg e 40.0 Mg (corrispondenti ai primi due range).

Emissioni metalli pesanti

Per tutti i metalli pesanti il contributo pressoché esclusivo proviene dalla combustione e dai processi industriali. Nel seguito sono mostrate le mappe delle emissioni da cui si evidenzia come per molti metalli le emissioni siano localizzate in comuni isolati, per la presenza delle singole sorgenti emissive rilevanti e, nel caso del comune di Napoli per la somma di emissioni di differente origine. Fanno parzialmente eccezione Cadmio e Zinco a fronte di una maggiore distribuzione delle emissioni dovuta al contributo della combustione della legna.

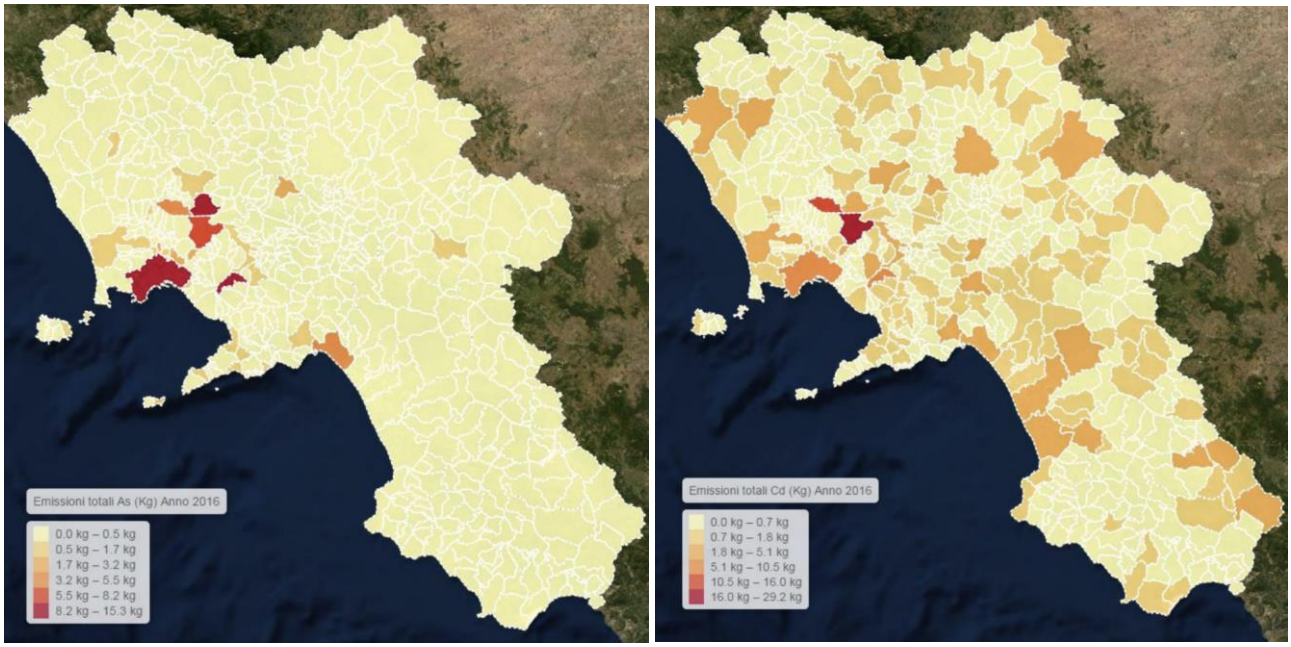


Figura 74: EMISSIONI TOTALI AS E CD - ANNO 2016

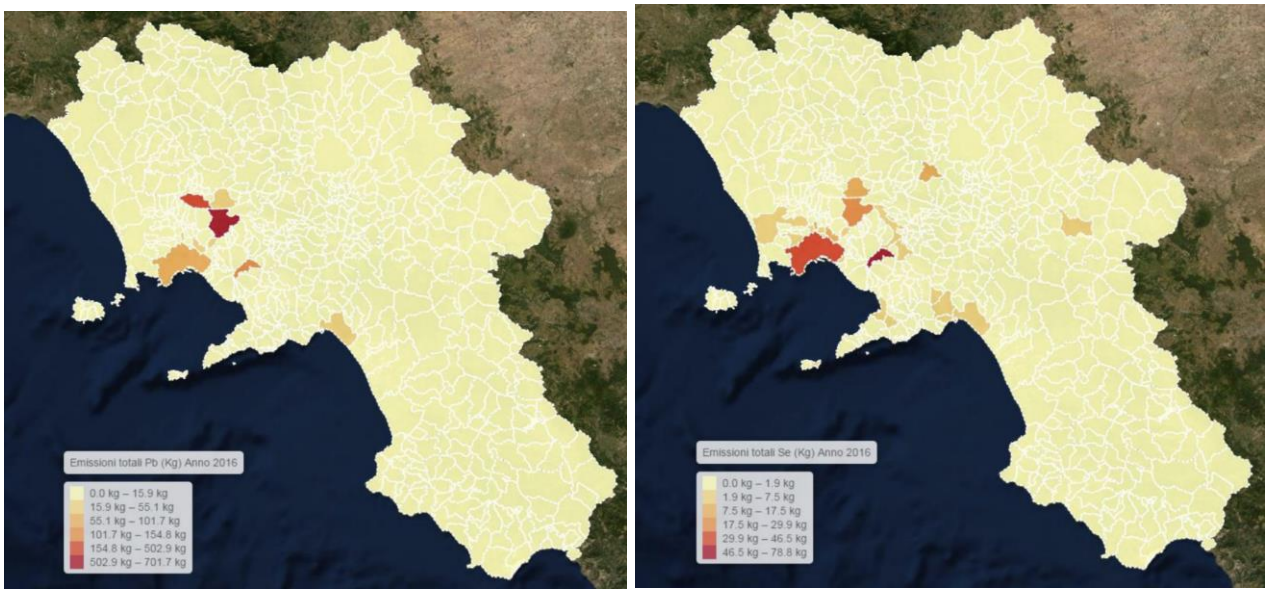


Figura 75: EMISSIONI TOTALI PB E SE – ANNO 2016

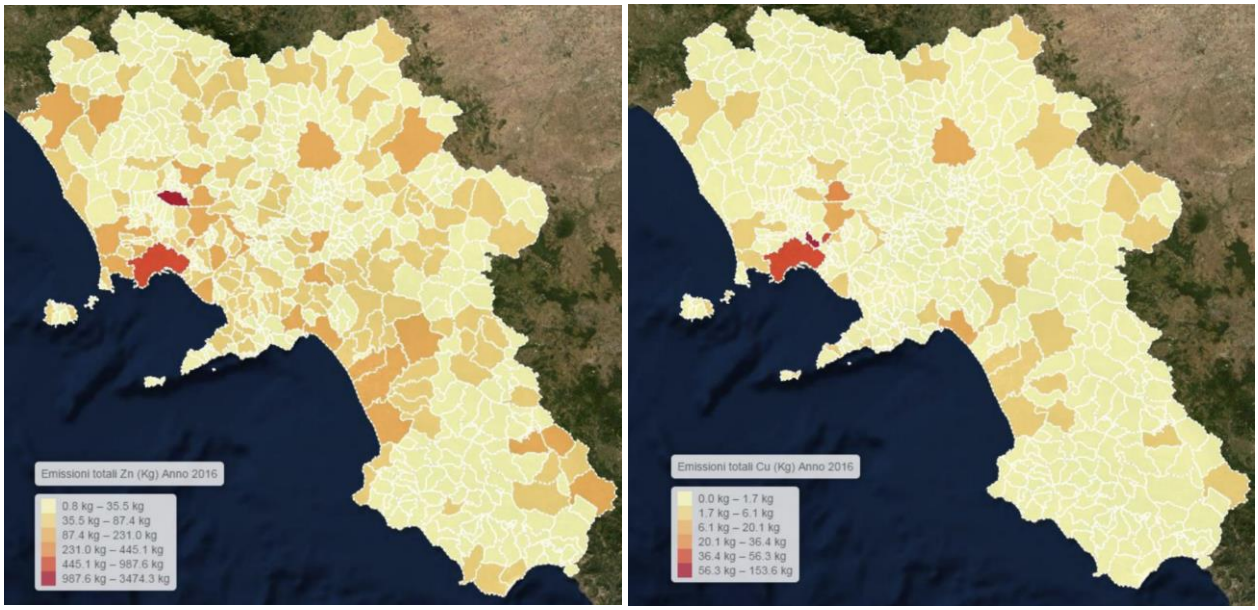


Figura 76: EMISSIONI TOTALI ZN E CU - ANNO 2016

Anche per questo indicatore l'area di studio si colloca nella fascia più bassa di concentrazione.
In conclusione, nell'area analizzata non si riscontrano particolari criticità rispetto ai principali inquinanti monitorati.

7.3.1 CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE

l Centro meteorologico e climatologico della Campania (Cemec) è la struttura operativa dell'Agenzia dedicata a svolgere previsioni e valutazioni meteoambientali. Il centro svolge attività meteo e climatologica finalizzata alle applicazioni in campo ambientale a scala regionale. Tra i prodotti elaborati, ci sono un Bollettino giornaliero di previsioni delle condizioni meteo che favoriscono l'inquinamento da polveri e ozono nelle aree urbane, poi un Bollettino di previsioni dello stato del mare e dei venti, una Relazione annuale sulle variazioni climatiche a scala regionale, la Caratterizzazione della presenza di aerosol in atmosfera e la Caratterizzazione meteorologica per la relazione annuale sulla qualità dell'aria. Sul web viene diffuso, in attuazione di un'apposita convenzione con il Settore di Protezione civile regionale, il Bollettino meteorologico regionale giornaliero per zone omogenee (attività svolta dal Centro funzionale decentrato della Campania) e, nella sezione Clima-Osservazioni al suolo, sono forniti i dati meteoidrologici rilevati dalle reti di monitoraggio del Settore di Protezione civile regionale.
I prodotti sono consultabili tramite il sito del Cemec.
Il CEMEC è stato fondato nel 2004 dai dirigenti ARPAC Giuseppe Onorati e Nando Scala su impulso della Giunta Regionale della Campania che ha promosso la realizzazione, con il cofinanziamento comunitario POR Campania 2000-2006, Misura 1.1, del "Sistema regionale di monitoraggio ambientale" comprendente anche il progetto "Meteorologia"
Il clima della Campania è prevalentemente di tipo mediterraneo. Più secco e arido lungo le coste e sulle isole, più umido sulle zone interne, specie in quelle montuose. Nelle località a quote più elevate, lungo la dorsale appenninica, si riscontrano condizioni climatiche che più rigide, con innevamenti invernali persistenti ed estati meno calde» (Regione Campania, 2001). Il clima della Campania è il risultato dell'interazione fra gli anticicloni delle Azzorre, Siberiano e Sud Africano e le depressioni di origine prevalentemente atlantica (cicloni di Islanda e delle Aleutine), con calde e secche estati e inverni piovosi, moderatamente freddi (Ducci, 2008).
Temperatura Le temperature medie annue sono di circa 10°C nelle zone montuose interne, 18°C nelle zone costiere e 15,5 °C nelle pianure interne circondate da rilievi carbonatici. In Campania la correlazione tra la temperatura e l'altitudine è estremamente alta (generalmente >0,9), con un gradiente compreso fra -0,5°C e -0,7°C ogni 100 m (Ducci, 2008) e ciò consente di stimare con metodologie geostatistiche i valori medi di

temperatura per l'intero territorio regionale. La temperatura media annua registrata dal 2005 al 2007 nelle stazioni di riferimento utilizzate oscilla tra i 9,5°C misurati nella stazione di Trevico e i 19,1°C a Capo Palinuro. A livello nazionale l'area climatica in cui è compresa la regione Campania risulta essere mediamente quella con temperature elevate. In particolare, l'andamento delle temperature registrate negli ultimi anni (2005-2007) dimostra come rispetto al trentennio di riferimento vi sia un incremento dei valori di temperatura misurati fino a 1-2°C mediamente. Il grafico relativo all'andamento delle temperature mensili (2002-2006) delle stazioni di Avellino genio civile, Baţ paglia e Benevento, gestite dal Centro funzionale della Protezione Civile, evidenzia che la stazione con temperature più elevate è quella di Baţ paglia, ubicata nella piana del fiume Sele, caratterizzata dalle temperature medie più alte in tutto il territorio regionale.

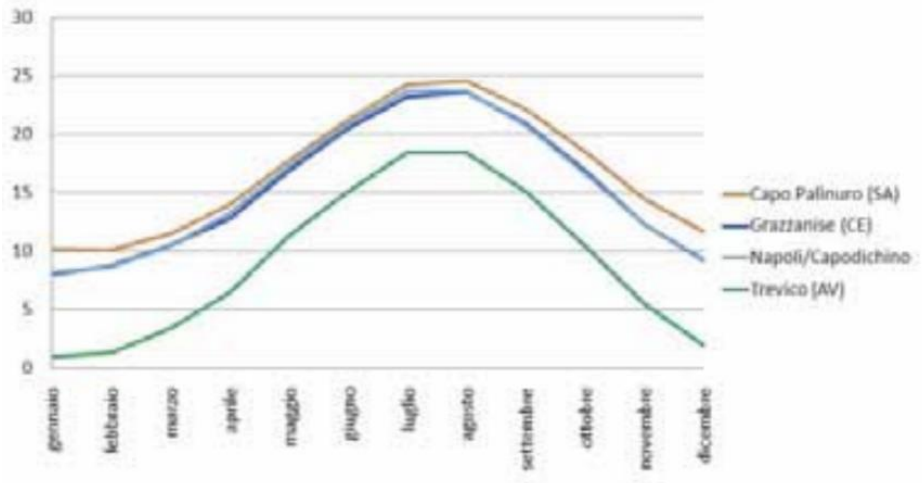


Figura 77: grafico temperatura media mensilii C anni 1961-1990 - fonte ISPRA

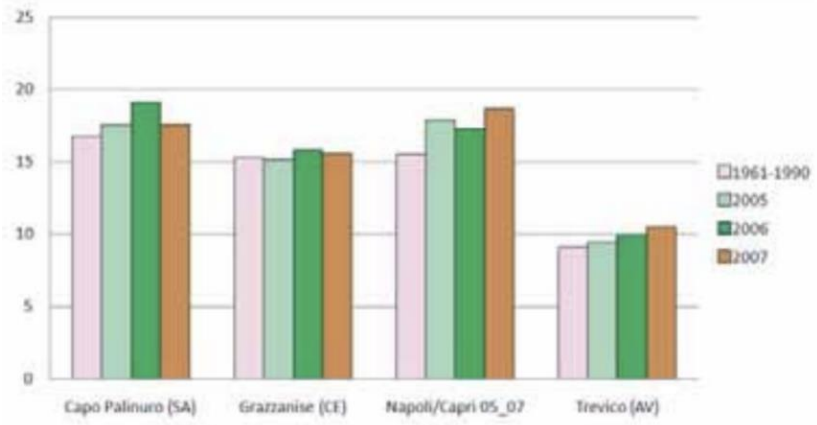


Figura 78: confronto temperature mede °C anni 1961 - 1990 - fonte ISPRA

Dalla figura che segue si rileva che nel 2003 nel mese di luglio sono stati misurati valori particolarmente elevati, con un'anomalia di quasi 5 gradi rispetto alla media, in coerenza con l'eccezionale ondata di calore che ha investito tutta l'Europa continentale.

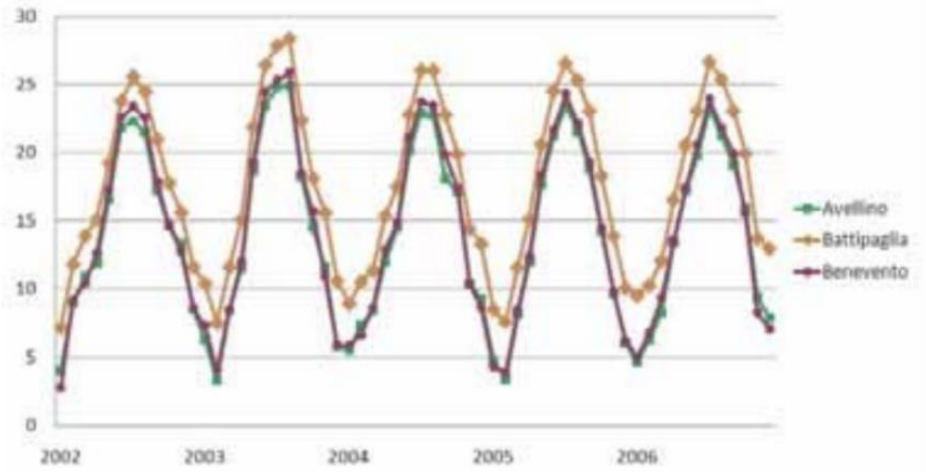


Figura 79: temperature medie mensili °C di alcune stazioni della protezione civile - fonte Protezione Civile Campania

Di seguito si riportano le carte della temperatura media annua, relative rispettivamente ai periodo 1951 – 1980 e 1981 – 1999, dalle quali è possibile notare un aumento delle temperature medie nel ventennio 1981 – 1999 rispetto al precedente trentennio.

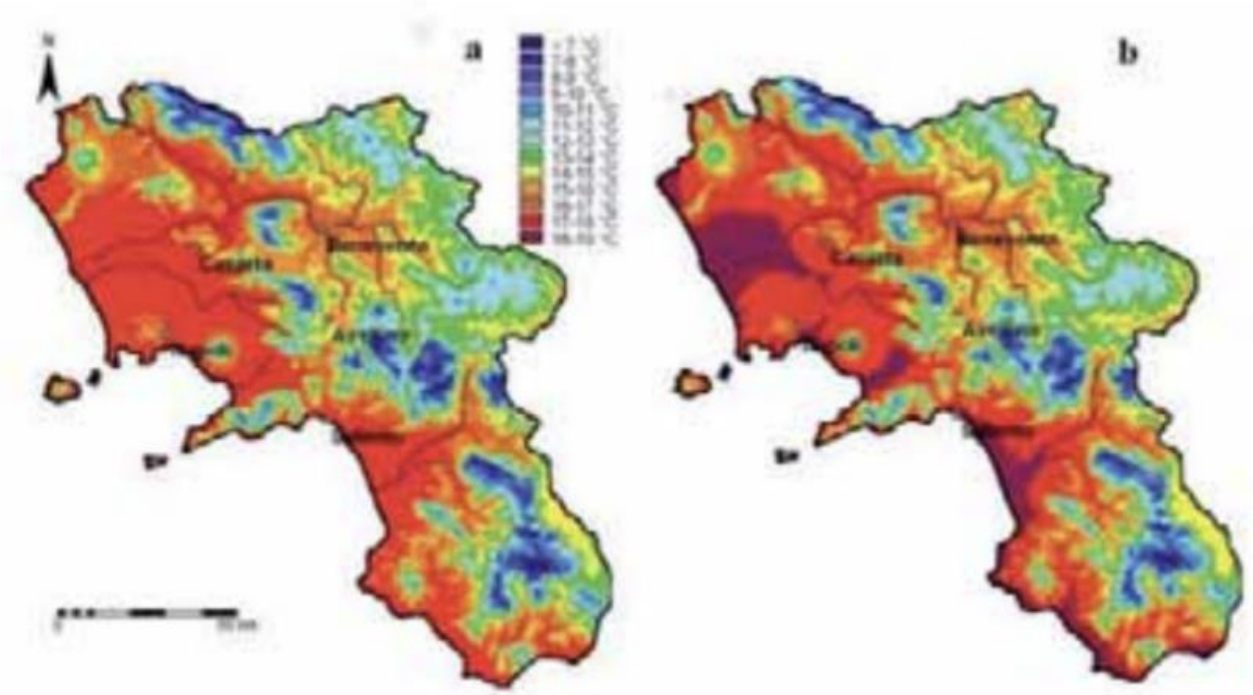


Figura 80: confronto temperature medie trentennio 1951 - 1980 con il decennio 1981 – 1999

Il regime di precipitazioni in Campania è appenninico sublitorale, con un massimo in autunno/inverno. Le precipitazioni sono influenzate principalmente dalle catene montuose, in termini di altitudine (spesso 1.500-2.000 m slm), disposizione dei rilievi e prossimità al mar Tirreno. La più bassa media annua delle precipitazioni fi no al 1999 si attesta intorno ai 700 mm, caduta nella parte orientale della regione, dall'altro lato del bacino idrografi co appenninico; la più alta circa 1.800 mm, caduta nella parte centrale del rilievo appenninico (Ducci, 2008). I valori di precipitazione cumulata, registrata in Campania nelle stazioni di riferimento negli ultimi anni (2005- 2007), vanno dai 452,2 mm della stazione di Trevico nel 2007 ai 1.297,6 mm della stazione di Pontecagnano nel 2005.

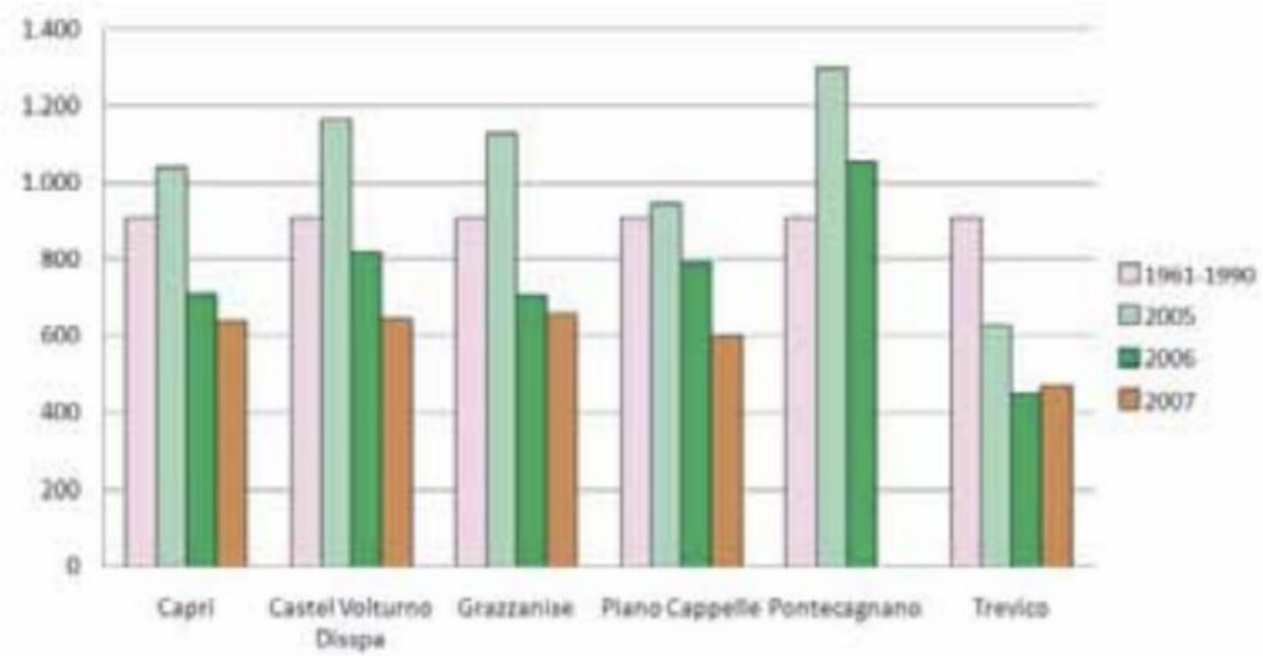


Figura 81: confronto precipitazione medie (mm) trentennio 1961 - 1990 con anni 2005 - 2007 - fonte ISPRA

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

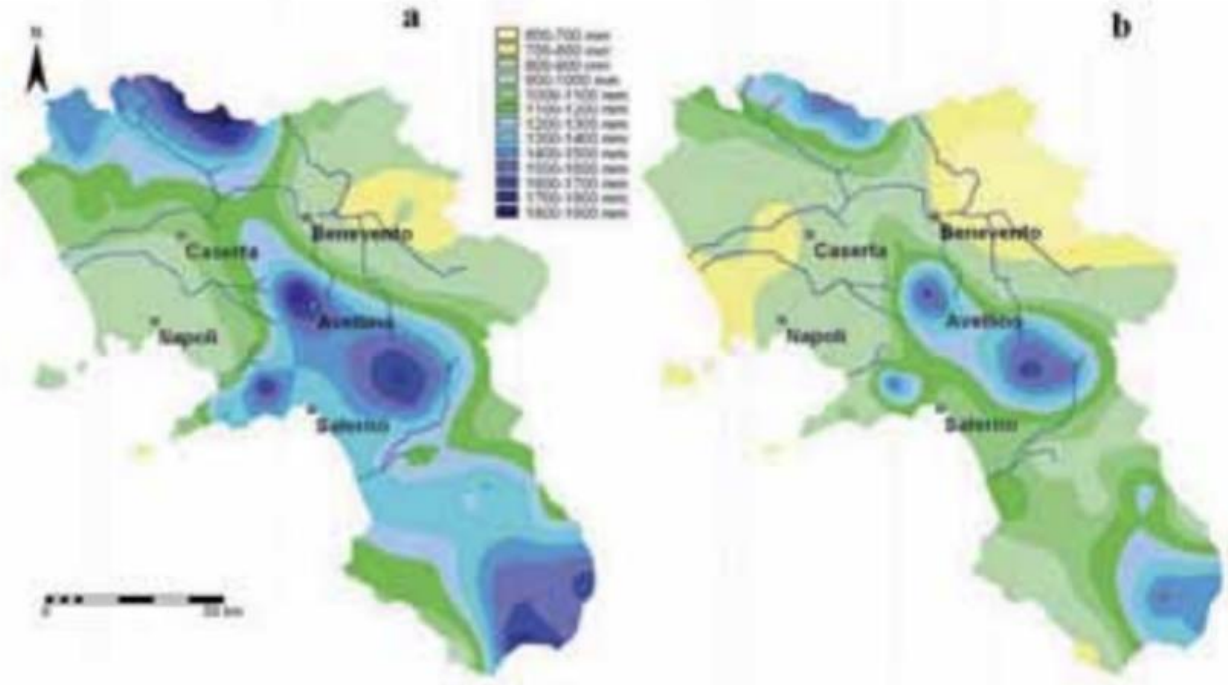


Figura 82: confronto precipitazioni medie trentennio 1951 -1980 con decennio 1981 - 1990 - fonte Ducci e Tranfalia, 2005

La copertura nuvolosa media mensile in Campania ha un valore che va dai 3,1 ottavi di Capri ai 4,1 di Trevico. L'analisi della distribuzione della copertura nuvolosa media annuale nello stesso periodo (1961-1990) evidenzia un andamento dei valori medi che vanno dal poco inferiore a 2 ottavi nel mese di settembre a 5,5 ottavi nei mesi di dicembre-gennaio con una maggiore differenziazione per Trevico fra estate e inverno.

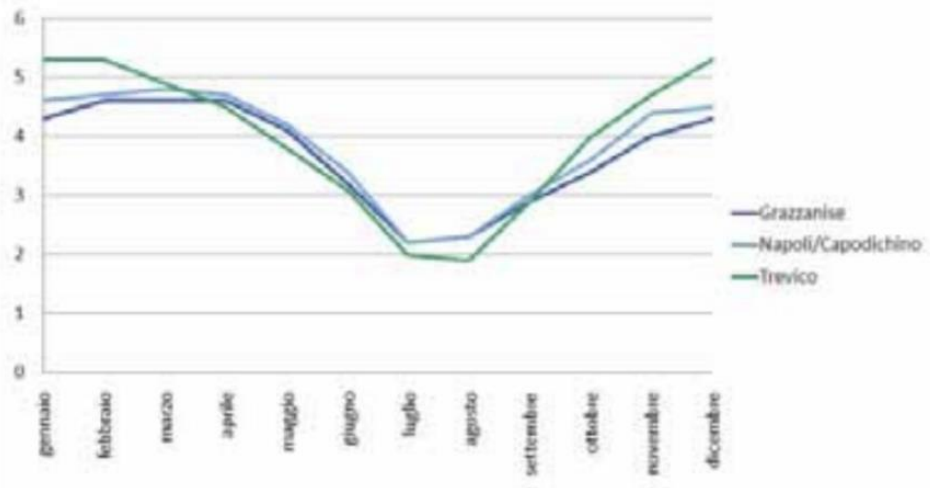


Figura 83: copertura nuvolosa media mensile – fonte ISPRA

I sistemi fisici e biologici sono già stati interessati dai recenti cambiamenti climatici e in particolare dall'aumento delle temperature. Gli effetti di questi cambiamenti sui sistemi antropici, sebbene con un livello di incertezza superiore, stanno emergendo, evidenziando come il riscaldamento globale dovuto all'azione dell'uomo nell'ultimo trentennio sta avendo delle gravi conseguenze sui sistemi fisici e biologici. Dall'analisi effettuata in precedenza è possibile individuare le seguenti criticità per la Campania in relazione agli effetti dei cambiamenti climatici sul territorio: l'aumento della temperatura, la diminuzione delle precipitazioni, il progressivo rallentamento della ricarica delle falde acquifere, le frane di crollo, l'erosione del suolo, frequenti rak che di vento si manifestano con una intensità superiore rispetto agli anni precedenti. In sintesi, gli eventi estremi sono aumentati e, in Campania negli ultimi anni, si nota in particolare: una riduzione delle precipitazioni medie, un lieve aumento della temperatura e un'alterazione del bilancio idrologico con riduzione significativa dell'infiltrazione media, specialmente negli acquiferi di tipo carbonatico, nelle zone montuose della parte settentrionale e meridionale della Campania. Inoltre, negli ultimi venti anni si è registrata una riduzione delle portate dei fi umi e, in genere, un'alterazione del regime idrologico. Questo si riflette nella gestione delle acque in generale e, in particolare, per quelle di tipo sotterraneo e si identifica come una criticità legata ai cambiamenti climatici (Ducci et al., 2008). L'entità del rischio dei cambiamenti climatici si lega a diversi fattori sistemici ma anche alla capacità di adattamento del sistema antropico stesso. Ad esempio, nell'ambito dei rischi di tipo idrogeologico, si possono proporre scenari sulla vulnerabilità in relazione ai cambiamenti climatici distinguendo le principali tipologie di fenomeni franosi e alluvionali che possono, in prima approssimazione, essere ripartite in "veloci" e "lente".

TIPOLOGIE EVENTO	CAMBIAMENTI CLIMATICI CON AUMENTO VULNERABILITÀ	TENDENZE ANTROPICHE CON AUMENTO VULNERABILITÀ
Frane veloci	Aumento frequenza piogge	Urbanizzazione pedemontana
Frane lente	Stagionalizzazione piogge	Abbandono zone montane
Alluvioni in bacini versante	Aumento intensità piogge	Incendi e disboscamento
Alluvioni nelle piane	Stagionalizzazione piogge	Urbanizzazione piane alluvionali

7.3.2 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE

Per quanto concerne lo stato di fatto dell'aria ambiente, si può dedurre che l'intera area, non industrializzata e poco urbanizzata, gode di una ottima qualità atmosferica.

L'area circostante il sito d'impianto non è interessata da insediamenti antropici significativi, ma è vocata principalmente all'agricoltura sono presenti solo infrastrutture di carattere tecnologico. Considerando un'area più vasta, la struttura insediativa rimane sostanzialmente "agricola" ma si rinvengono anche centrali di produzione di energia elettrica sia da fonti rinnovabili che tradizionali.
Inoltre, l'area è caratterizzata da condizioni meteo climatiche tali da non esaltare negativamente eventuali effetti dell'inquinamento atmosferico, poiché i contaminanti riescono a disperdersi senza permanere a lungo nello stesso sito, grazie ai fenomeni animologici presenti. La Sensibilità della componente dipende soprattutto dalla presenza di attività antropiche nel territorio; in assenza di fonti di pressione essa è capace di meglio sopportare un incremento derivante da un progetto.
Per quanto concerne la qualità dell'aria, si fa riferimento alla qualità monitorata dall' ARPA regionale, che funge da misuratore della qualità globale della componente analizzata. Si è rilevato che sono pochi i parametri che superano, limitatamente nel tempo, e limitatamente in centri di traffico, i limiti di legge. È possibile quindi asserire per analogia che il parametro qualità, per la componente analizzata, sia "alta".
La Vulnerabilità della componente dipende soprattutto dalla presenza di attività antropiche nel territorio; in assenza di fonti di pressione essa è capace di meglio sopportare un incremento derivante da un progetto. Maggiore è la presenza di attività antropiche e, di conseguenza, i parametri sulla qualità dell'aria al di sopra deli valori di legge, maggiore è la sensibilità della componente. L'area di studio è prevalentemente interessata da attività agricole con bassa densità abitativa e interessate da traffico veicolare locale e assenza di attività produttive, con valore dei parametri sotto i limiti di legge.
Al fine di valutare la potenziale incisività dell'intervento sulla componente antropica considerata, appare particolarmente utile la declinazione dei tre parametri valutativi inclusi, successivamente, nelle matrici e volti a definire le peculiarità del quadro ambientale iniziale.
Siccome nelle matrici i tre parametri sono stimati quantitativamente è utile e opportuno far discendere dal giudizio di qualità sui medesimi il giudizio numerico da inserire nelle matrici. I tre parametri sono:

- Vulnerabilità: la capacità del sistema di essere perturbato da azioni esterne, essa può essere
    vi. Molto alta: coeff. 0.2
    vii. Alta: coeff. 0.4
    viii. Media: coeff. 0.6
    ix. Bassa: coeff. 0.8
    x. Molto bassa: coeff. 1
- Qualità: intesa quale quel complesso di caratteristiche atte a connotare positivamente la componente, essa può essere
    vi. Molto alta: coeff. 1
    vii. Alta: coeff. 0.8
    viii. Media: coeff. 0.6
    ix. Bassa: coeff. 0.4
    x. Molto bassa: coeff. 0.2
- Rarità: rispetto al contesto locale, regionale e nazionale indica quella condizione di eccezionalità che rende la componente distintiva. Essa può essere:
    vi. Molto alta: coeff. 1
    vii. Alta: coeff. 0.8
    viii. Media: coeff. 0.6
    ix. Bassa: coeff. 0.4
    x. Molto bassa: coeff. 0.2

Nel caso analizzato si è potuto appurare che la situazione territoriale è caratterizzata da trend demografici negativi, al quale fanno eccezione solo alcuni comuni pugliesi. In particolare, abbiamo potuto appurare il progressivo invecchiamento della popolazione residente che in qualche modo è il riflesso della crisi del mercato del lavoro soprattutto molisano. La difficoltà di inserimento nel mondo del lavoro della popolazione giovane è concausa dei dati registrati a livello demografico. Lo scenario è in linea con gli andamenti provinciali e regionali; quindi, le situazioni a livello comunale non mostrano segni di discontinuità o di eccezionalità. La

situazione si mostra quindi stabile ma negativa. Per tutto quanto analizzato e considerato possiamo affermare che la:

vulnerabilità A2 è BASSA con coefficiente 0.8
qualità B2 è ALTA con coefficiente 0.8
rarità C2 MEDIA con coefficiente 0.6

Siccome il prodotto dei tre parametri A2 x B2 x C2 determina la stima della componente antropica V2, avremo che:

V2= 0.8*0.8*0.6=0.384

7.4 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

Prima dell'entrata in vigore della Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE - WFD), l'Unione Europea aveva affrontato la tematica dell'inquinamento chimico diffuso e da fonti puntuali, nonché di altri tipi di inquinamento dell'ambiente acquatico, attraverso l'adozione di vari atti normativi, tra cui la direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane (91/271/CEE), la direttiva sui nitrati (91/676/CEE), la direttiva sui prodotti fitosanitari (91/414/CEE). Questi provvedimenti normativi erano finalizzati alla protezione delle risorse idriche dall'inquinamento da nutrienti e/o altre sostanze chimiche che provengono dall'agricoltura, dall'uso domestico. Successivamente, con la direttiva Habitat (92/43/CEE) si è voluto dare impulso alle azioni finalizzate alla salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, tra cui molti direttamente legati all'acqua, prevedeva già una serie di misura a tutela degli ambienti acquatici. Conseguentemente alla emanazione della Direttiva 2000/60/CE, sono scaturite una serie di direttive e decisioni che hanno specificato ed ampliato il ruolo della politica delle acque nella strategia comunitaria. In merito al controllo delle emissioni e della qualità delle acque si ricordano: la Direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (direttiva che integra la direttiva 2008/1/CE detta "direttiva IPPC"), la Direttiva 2008/105/CE, relativa agli standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della stessa direttiva 2000/60/CE. Inoltre, con la direttiva 2013/39/UE, non ancora recepita nell'ordinamento italiano, è stato incrementato l'elenco delle cosiddette sostanze prioritarie, ossia delle sostanze chimiche con un rischio significativo per l'ambiente acquatico, operando una ulteriore modifica della WFD. Per quanto riguarda specificatamente le acque sotterranee, il principale riferimento è la Direttiva 2006/118/CE inerente la "Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento". Sul fronte delle acque marine si è consolidata la consapevolezza che "le pressioni sulle risorse marine naturali e la domanda di servizi eco sistemici marini sono spesso troppo elevate" e che quindi è evidente "l'esigenza di ridurre il loro impatto sulle acque marine, indipendentemente da dove si manifestino i loro effetti". Per far fronte a tali obiettivi il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno emanato la Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino, che va a coadiuvare la WFD integrandola ed estendendo il campo di azione dalle acque marino costiere fino alle acque territoriali ed alla piattaforma continentale.

Infine, l'aumento negli ultimi anni dei danni connessi alle alluvioni, ha indotto l'Unione Europea ha emanato la Direttiva sulle alluvioni 2007/60/CE adottando un approccio proattivo, che si traduce nell'elaborazione da parte degli Stati membri di piani di gestione del rischio di alluvioni entro il 2015. Questi Piani devono necessariamente essere coordinati con il prossimo ciclo di revisione dei piani di gestione dei bacini idrografici (2016- 2021).

L'intervento progettato ricade nel Comune di Castelfranco in Miscano (BN). Il Comune è inserito nell'elenco di competenza della UoM dei fiumi Liri – Garigliano - Volturno. Nel presente studio si affronteranno le interferenze del reticolo idrografico con le opere in progetto ricadenti all'interno del territorio della UoM dei fiumi Liri – Garigliano – Volturno. Per quanto concerne la competenza riconducibile all'ambito autorizzativo ex R.D. 523/1904, per le opere interferenti con il reticolo idrografico, verranno indicate le interferenze con i corsi d'acqua di natura demaniale (intendendosi per demaniale quello il cui alveo di piena ordinaria è rappresentato, sull'attuale cartografia catastale, con due linee continue all'interno delle quali è indicato il verso di scorrimento delle acque; sulle originarie cartografie catastali il suddetto alveo di piena ordinaria, sempre individuato con due linee continue, presenta una campitura costituita da puntinato a densità variabile.

7.4.1 CORPI IDRICI SUPERFICIALI

Con il termine "acque superficiali" si intendono tutte le acque interne con l'eccezione delle acque sotterranee, ovvero l'insieme delle acque correnti di fiumi, torrenti, ruscelli e canali, delle acque stagnanti di laghi e paludi, delle acque di transizione e delle acque marino-costiere incluse nella linea di base che serve da riferimento per definire il limite delle acque territoriali. Le acque dei fiumi e dei laghi sono generalmente classificate come acque dolci, per la bassa concentrazione di sali che le rende appropriate per l'uso potabile. Le acque di transizione, ubicate in prossimità delle foci fluviali o contenute negli stagni a ridosso della linea costiera, hanno parziale natura salina, essendo influenzate sia dai flussi d'acqua dolce, corrente, sorgiva e piovana, sia dalla vicinanza delle acque marino-costiere. Le acque superficiali costituiscono oggetto di tutela della normativa europea e nazionale, al fine di prevenirne e ridurne l'inquinamento e perseguirne utilizzi sostenibili. Nell'ultimo quindicennio la protezione e la salvaguardia delle acque superficiali hanno conosciuto un vero e proprio salto di paradigma, con il passaggio da un approccio di tipo esclusivamente prescrittivo o di impostazione paesaggistica ad un approccio più organico, orientato alla conoscenza e alla tutela dei bacini idrografici e degli ecosistemi fluviali, lacuali e marino-costieri nella loro complessità, intesi come insiemi di elementi idrologici, morfologici e biologici. La tutela degli ecosistemi così individuati costituisce premessa imprescindibile per la conservazione e la valorizzazione delle valenze e delle risorse naturalistiche e paesaggistiche, e per la contestuale salvaguardia dei territori.

L'ARPAC, a partire dal 2001, ha avviato programmi di rilevamento sistematico dello stato qualitativo delle acque dei Fiumi della Campania. Tali programmi sono stati condotti fino al 2009 ai sensi del DLgs n.152/1999 e, in seguito, progressivamente adeguati al vigente DLgs n.152/2006, a seguito dell'emanazione degli attuativi DM n.56/2009, DM n.260/2010 che hanno modificato la disciplina del monitoraggio e i criteri di classificazione dei corpi idrici superficiali. Fino al 2012 il monitoraggio è stato condotto in corrispondenza dei siti inclusi in una Rete di monitoraggio estesa alle sole aste fluviali principali, ovvero n.33 tra fiumi, torrenti e canali, tra i quali n.17 Fiumi individuati. Partendo dalle individuazioni, tipizzazioni e caratterizzazioni effettuate nel Piano di Gestione delle Acque (PGA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale e nel Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Campania, e attraverso una puntuale attività di ricognizione sul campo e una revisione critica dei documenti di Piano, l'ARPAC, ai fini della realizzazione di un monitoraggio rappresentativo ed efficace dei Fiumi della Campania, ha individuato su scala regionale n.99 corsi d'acqua, per complessivi n.201 corpi idrici superficiali d'interesse, attribuiti in via preliminare a n.16 tipologie fluviali. I corpi idrici superficiali individuati come rappresentativi dell'intero sottoinsieme tipizzato e da sottoporre a monitoraggio, sono risultati n.149, dei quali, sulla base dell'analisi delle pressioni e degli impatti elaborata in sede di stesura del PGA e del PTA, n.51 sono risultati classificabili come a rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e n.98 classificabili, invece, come non a rischio. Per ciascuno dei corpi idrici rappresentativi è stato ubicato un sito di monitoraggio, generalmente in prossimità della sezione di chiusura, in corrispondenza del quale, a far data dal gennaio 2013, l'ARPAC ha effettuato il monitoraggio degli elementi di qualità biologica, nonché degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici a supporto, secondo le frequenze previste dal DM n.56/2009 e secondo le modalità operative definite nel DM n.260/2010. Alcuni dei n.149 corpi idrici superficiali rappresentativi possedevano le caratteristiche idonee per consentire l'individuazione di potenziali siti di monitoraggio da includere in rete nucleo, cioè siti di riferimento per i relativi tipi fluviali, allo scopo di monitorarne le variazioni a lungo termine di origine naturale, ovvero siti per l'analisi delle variazioni a lungo termine risultanti da una diffusa attività di origine antropica. Per n.6 corpi idrici si è ritenuto opportuno individuare, dunque, un secondo sito di monitoraggio che pure afferisce allo stesso corpo idrico, ma ubicato generalmente in un tratto più a monte, possiede anche le caratteristiche idonee per essere utilizzato come potenziale sito in rete nucleo. Complessivamente è stata configurata una nuova rete di monitoraggio costituita da n.155 siti per il biennio 2013-2014.

Seguendo le modalità operative previste dal DM n.56/2009 e utilizzando i criteri definiti nel DM n.260/2010 ai fini della classificazione dello Stato delle acque, l'ARPAC ha effettuato il monitoraggio degli elementi di qualità biologica e degli elementi chimico-fisici a supporto, in corrispondenza dei siti di monitoraggio della Rete. Gli elementi di qualità biologica da rilevare sono rappresentati dai macroinvertebrati bentonici, dalle diatomee, dalle macrofite e dalla fauna ittica. Ciascuno degli elementi di qualità biologica è monitorato secondo le metodiche codificate da ISPRA, IRSA-CNR ed ENEA, che consentono la valutazione dello Stato

Ecologico del corpo idrico superficiale attraverso una combinazione di indici e sistemi di classificazione specifici: l'Indice multimetrico STAR e sistema di classificazione MacrOper per i macroinvertebrati bentonici, l'Indice multimetrico per le diatomee, l'IBMR per le macrofite e l'ISECI per la fauna ittica. Gli elementi di qualità chimico-fisica da monitorare sono rappresentati dai parametri di base, che consentono un bilancio dell'ossigeno e dello stato trofico, espressi dall'indicatore LIMeco, Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per un'integrazione nella valutazione dello Stato Ecologico, nonché di un sottoinsieme di sostanze pericolose prioritarie e non prioritarie per la valutazione dello Stato Chimico. Il DM n.260/2010 prevede anche la determinazione di alcuni elementi di qualità idromorfologica. La determinazione della portata e del regime idrologico, accanto alle informazioni sulle caratteristiche idromorfologiche, consentono di valutare l'Indice di Alterazione del Regime Idrologico – IARI e l'Indice di Qualità Morfologica – IQM a sostegno degli elementi di qualità biologica. Nella definizione del Piano di monitoraggio dei Fiumi della Campania, al fine di ottimizzare la fattibilità tecnico-organizzativa delle attività di monitoraggio, come previsto dal DM n.56/2009, l'ARPAC ha operato una stratificazione delle attività stesse, in maniera tale da distribuire il monitoraggio dei corpi idrici superficiali su un periodo bienniale per il 2013-2014, così da garantire il conseguimento della classificazione dello Stato dei corpi idrici superficiali entro il 2015, come previsto dalle normative italiana ed europea. In esito alle attività di monitoraggio condotte nel biennio 2013-2014 e tenendo conto anche del riscontro del carattere di perennità/temporaneità della presenza di acqua negli alvei e del relativo aggiornamento dell'attribuzione dei corpi idrici ai diversi tipi fluviali, la Rete di monitoraggio è stata rimodulata, giungendo a contare n.153 siti di monitoraggio rappresentativi dei complessivi n.193 corpi idrici superficiali di interesse su scala regionale. Il nuovo Piano di Monitoraggio dei Fiumi della Campania prevede la stratificazione delle attività sul triennio 2015-2017.
Per ciascuno dei siti della Rete di monitoraggio è stato definito un profilo analitico specifico, selezionando gli elementi di qualità biologica da monitorare, sulla base dell'accessibilità del sito stesso, dell'esistenza di substrati e condizioni ecologiche generali idonei allo sviluppo di comunità biologiche, e i parametri chimico-fisici (parametri di base e sostanze pericolose) da ricercare nei campioni di acqua prelevati, sulla base di una preliminare valutazione del rischio attribuita ai corpi idrici di afferenza in relazione alla presenza/assenza di alcuni fattori di pressione e, dunque, alla modalità di monitoraggio, di sorveglianza o operativo, attivata nel sito. A far data dal gennaio 2013 è stato progressivamente attivato in corrispondenza di tutti i siti della Rete il monitoraggio di macroinvertebrati, diatomee e macrofite, accanto al monitoraggio chimico-fisico. Poiché alcuni dei corpi idrici superficiali sono risultati non guadabili, le metodiche del monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici e delle diatomee risultano inapplicabili e, in futuro, si provvederà a monitorare tali elementi attraverso l'impiego di substrati artificiali. L'attivazione del monitoraggio della fauna ittica, così come il rilievo degli elementi di qualità idromorfologica, che la norma richiede di effettuare almeno una volta nel corso di validità dei Piani di Gestione delle Acque, è prevista per il sessennio 2015-2020.

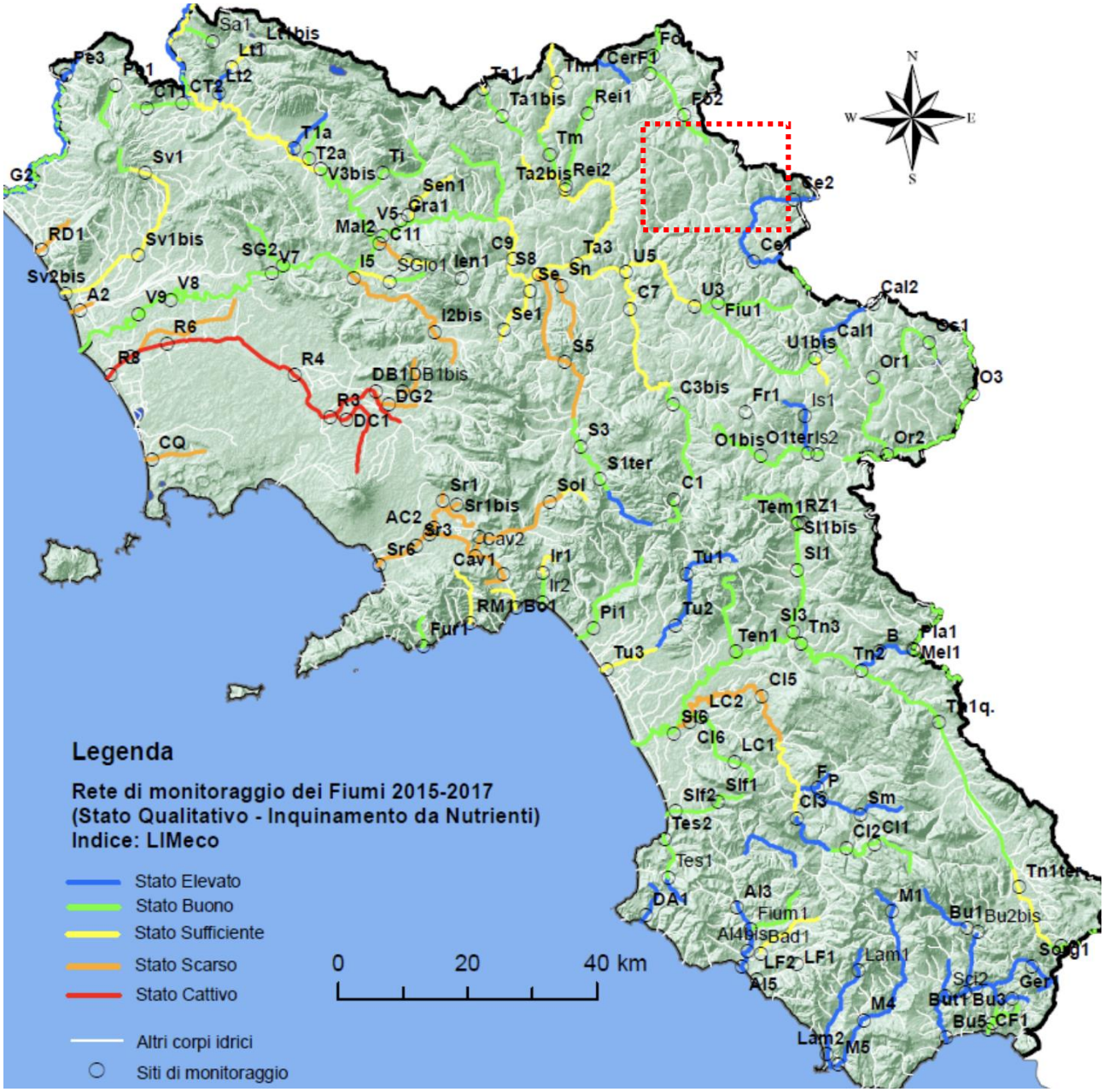


Figura 84: RETE DI MONITORAGGIO 2015 - 2017 - INDICE LIMeco

Per il fiume Miscano non si rappresenta lo stato qualitativo. Per i corsi d'acqua prossimi all'area di studio lo stato qualitativo – inquinamento dei nutrienti hanno un indice LIMeco BUONO.

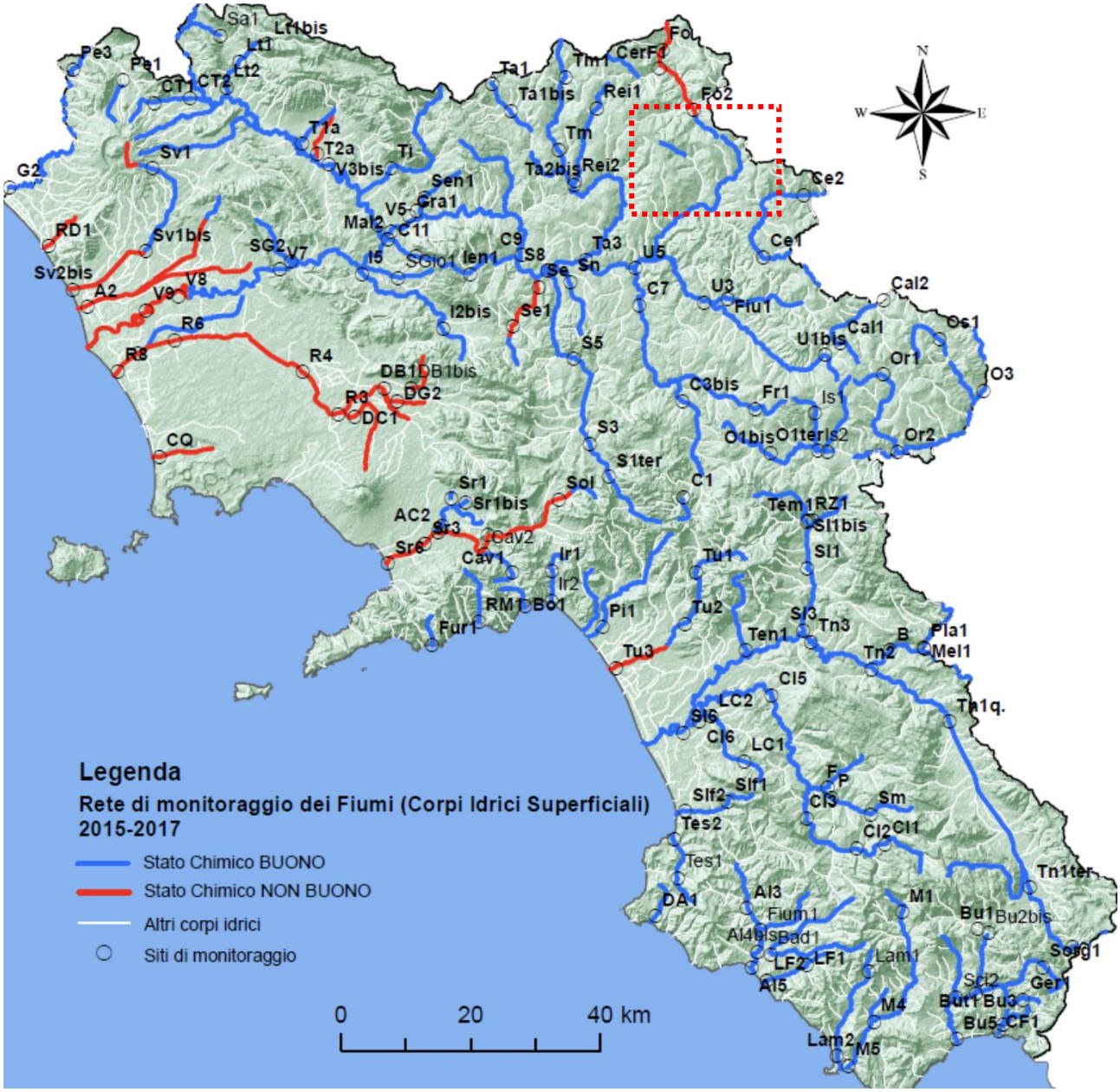


Figura 85: RETE DI MONTORAGGIO 2015 - 2017 - STATO CHIMICO

Anche lo Stato Chimico è BUONO.

7.4.1.1 INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL RETICOLO SUPERFICIALE

A partire dalla individuazione su cartografia IGM dei reticoli idrografici nell'area di progetto, si sono valutate, così come definite dall'art.11 delle NTA del PAI, le fasce di rispetto fluviale per ciascun reticolo idrografico. L'analisi delle aree delle fasce di rispetto ha permesso di controllare quali opere ricadono all'interno delle fasce di pertinenza fluviale e definire per esse la verifica idraulica.

In fase di progettazione si è tenuto in debito conto delle fasce di rispetto fluviale pervenendo alla individuazione di un tracciato della linea MT che interferisce il meno possibile con il reticolo idrografico esistente. Tuttavia, il cavidotto interseca in un punto il reticolo idrografico rinvenuto da carta IGM 1:25000, dalla carta CTR e dalla cartografia catastale.

L'unica interferenza con il reticolo idrografico è individuata anche su cartografia catastale ma non rappresenta una interferenza demaniale in quanto, seppur il torrente è individuato con doppia linea

continua, manca il verso di scorrimento all'interno dell'area fluviale. In ogni caso è stato studiato l'attraversamento e redatta una tavola che rappresenta la modalità di superamento dell'interferenza.
Suddetto attraversamento del cavidotto sul reticolo idrografico verrà eseguito in TOC prevedendo i punti di infissione del cavo sempre all'esterno della fascia di rispetto fluviale (150m), mantenendo un franco di sicurezza di almeno 3 m al disotto del fondo alveo. In questo modo sarà garantita la necessaria sicurezza e il rispetto delle prescrizioni delle NTA.

Interferenza Int1

Il cavidotto interno MT che parte dalla BCN05 interseca il reticolo idrografico in un punto, l'unico individuato su tutto il tracciato, in corrispondenza del Vallone "Mare dei Grilli", affluente del fiume Miscano. Tale Vallone è sottoposto a vincolo paesaggistico in quanto iscritto negli elenchi delle acque pubbliche , e presenta una fascia di rispetto di 150m secondo l'art 142 del D.Lgs 42/04. L'attraversamento dell'int1 interessa esclusivamente il cavidotto MT, per cui verrà previsto il superamento dell'interferenza attraverso la tecnica del T.O.C. Al fine di assicurare la corretta progettazione anche nei confronti di eventuali fenomeni erosivi dovuti al trasporto solido dei reticoli idrografici, in corrispondenza dell'attraversamento, si ritiene necessario un approfondimento della posa dei cavi fino alla profondità di 3.00 m dal fondo incisione.

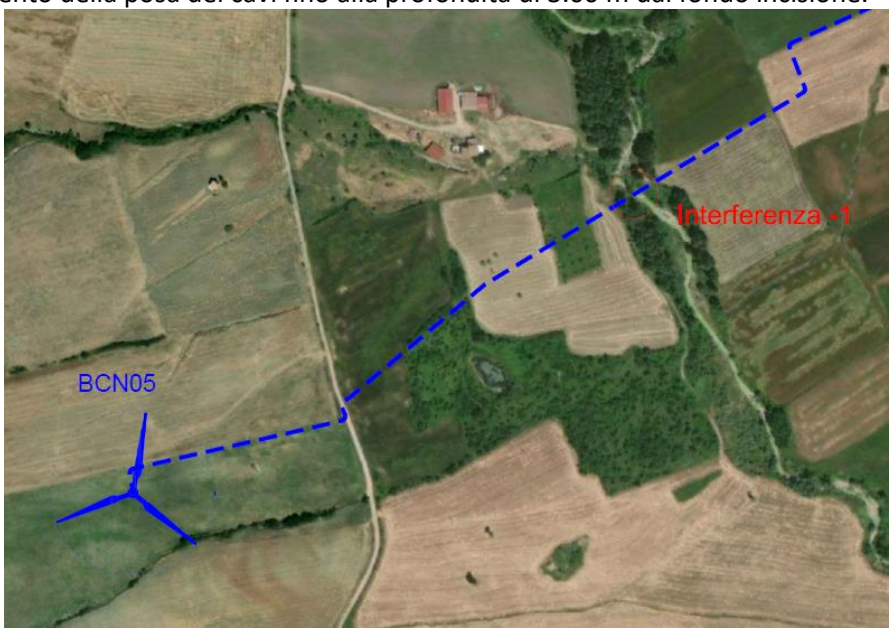


Figura 86. Stralcio Inquadramento int 1 su cartografia CTR e ortofoto.

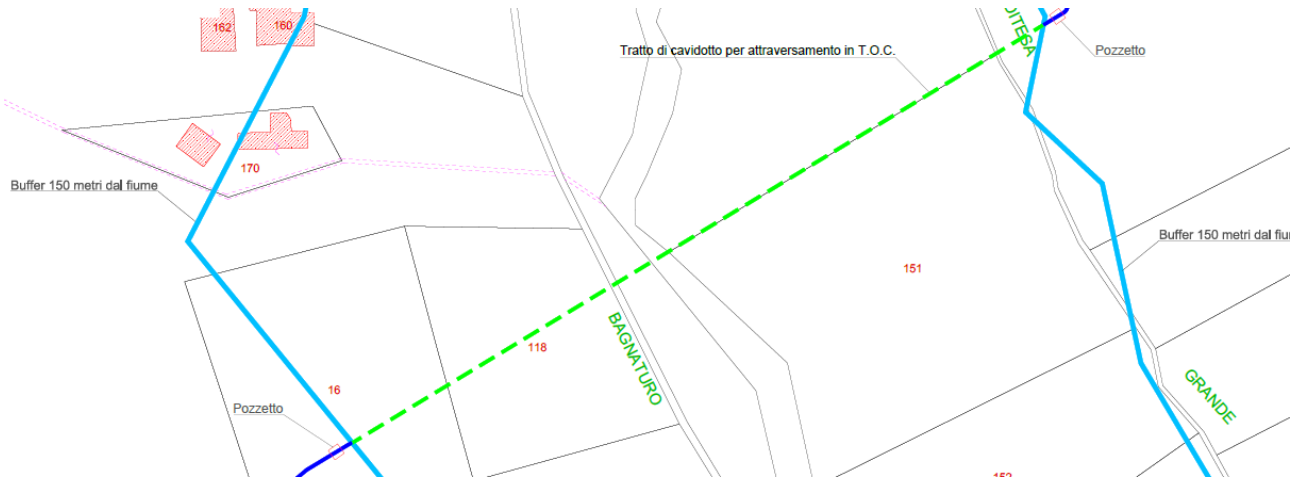


Figura 87: Inquadramento interferenza con il demanio idrico su planimetria catastale

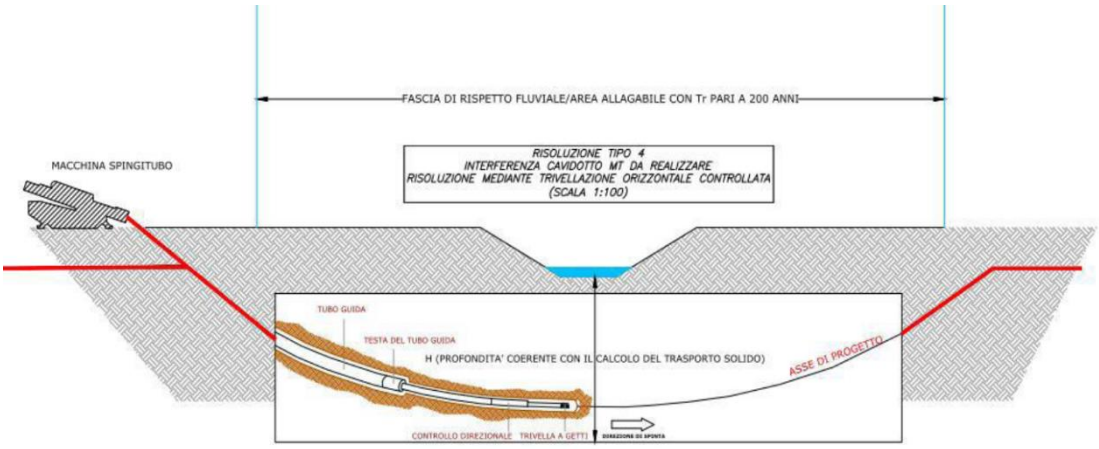


Figura 88: Raffigurazione della tecnica TOC

7.4.2 CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Sono "acque sotterranee" tutte le acque che si trovano sotto la superficie del suolo, nella zona di saturazione e a contatto diretto con il suolo o il sottosuolo. Con il termine corpo idrico sotterraneo, si indica un volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere, ovvero in strati di roccia caratterizzati da porosità e permeabilità sufficiente da consentire un flusso significativo di acque sotterranee o l'estrazione di quantità significative di acque. Le acque sotterranee sono un bene comune, una risorsa strategica da conservare e tutelare, con particolare attenzione per le acque destinate all'uso potabile e all'uso irriguo in agricoltura. Esse costituiscono, infatti, la principale e più delicata riserva di acqua dolce e, soprattutto, la fonte più importante dell'approvvigionamento pubblico di acqua potabile, praticamente la fonte quasi unica ed esclusiva in Campania. Monitorare le acque sotterranee, proteggerle dall'inquinamento prodotto dalle attività umane e garantirne uno sfruttamento equo e compatibile con i tempi di ricarica degli acquiferi, rappresentano obiettivi condivisi, acquisiti anche dalle normative di settore, europea e nazionale.
In attuazione della Direttiva 2000/60/CE, che ha istituito un quadro per le azioni da adottare in materia di acque in ambito comunitario, della Direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, della Direttiva 2014/80/UE che modifica l'allegato II della direttiva 2006/118/CE, l'Italia ha emanato norme che ne recepiscono le finalità di tutela e protezione ed i criteri da adottare nella valutazione dello stato quali-quantitativo e delle tendenze evolutive delle acque sotterranee.
Il DLgs n.152/2006 "Norme in materia ambientale" dedica la Parte Terza dell'articolato (dall'Art.53 all'art.176), corredata da n.11 Allegati tecnici, alla tutela delle acque dall'inquinamento e alla gestione delle risorse idriche, correlandole alla difesa del suolo e alla lotta alla desertificazione. I successivi DLgs n.30/2009 e DM del 6 luglio 2016 hanno contribuito a delineare il nuovo quadro normativo di riferimento. Tali Decreti individuano i criteri per la identificazione e la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei e definiscono le nuove modalità di classificazione dello stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee. Il rinnovato quadro normativo prevede che la tutela efficace e la corretta gestione delle risorse idriche siano oggetto di pianificazione settoriale, di competenza delle Regioni e delle Autorità di Bacino Distrettuali, rispettivamente per le scale regionali e di distretto idrografico, attraverso la predisposizione dei Piani di Tutela delle Acque (PTA) e dei Piani di Gestione delle Acque (PGA). Alla scala regionale il Piano di Tutela delle Acque (PTA), aggiornato dalla Regione Campania nel 2020, ha individuato i corpi idrici sotterranei significativi, alloggiati negli acquiferi delle piane alluvionali dei grandi Fiumi campani, negli acquiferi dèi massicci carbonatici della dorsale appenninica ed in quelli delle aree vulcaniche. Gli acquiferi delle piane alluvionali sono caratterizzati da una permeabilità medio-alta per porosità e sono alimentati per infiltrazione diretta e dai travasi degli adiacenti massicci carbonatici, con una circolazione idrica a falde sovrapposte. I corpi idrici sotterranei ubicati negli acquiferi costituiti dai complessi delle successioni carbonatiche, hanno permeabilità molto elevate per fratturazione e carsismo e sono caratterizzati dalla presenza di importanti falde basali,

alimentate da un'elevata infiltrazione efficace e risultano essere i più produttivi della Campania. Le aree vulcaniche ospitano, invece, acquiferi a permeabilità molto variabile per porosità e fessurazione, e sono alimentati prevalentemente da apporti diretti con travasi dagli acquiferi adiacenti e con una circolazione idrica prevalentemente a falde sovrapposte. Le aree collinari, infine, sono caratterizzate dalla presenza di acquiferi a permeabilità molto bassa che ospitano falde idriche molto modeste.
Le strutture idrogeologiche e le aree di piana presentano potenzialità idrica variabile in funzione delle caratteristiche fisiche quali l'estensione, la litologia, la permeabilità, l'alimentazione, diretta e/o indiretta (travasi idrici), ecc.
Esse possono essere raggruppate in "sistemi acquiferi", essenzialmente sulla base della litologia prevalente e della tipologia di acquifero; per quanto riguarda l'area progetto, l'impianto non ricade in aree perimetrate da acquiferi.

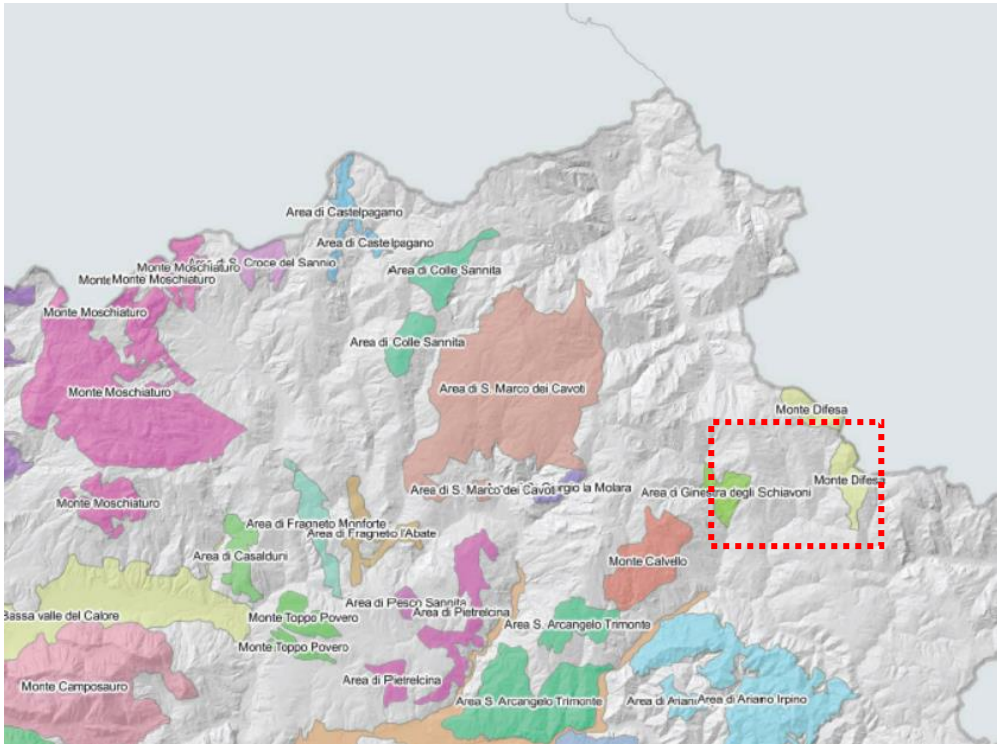
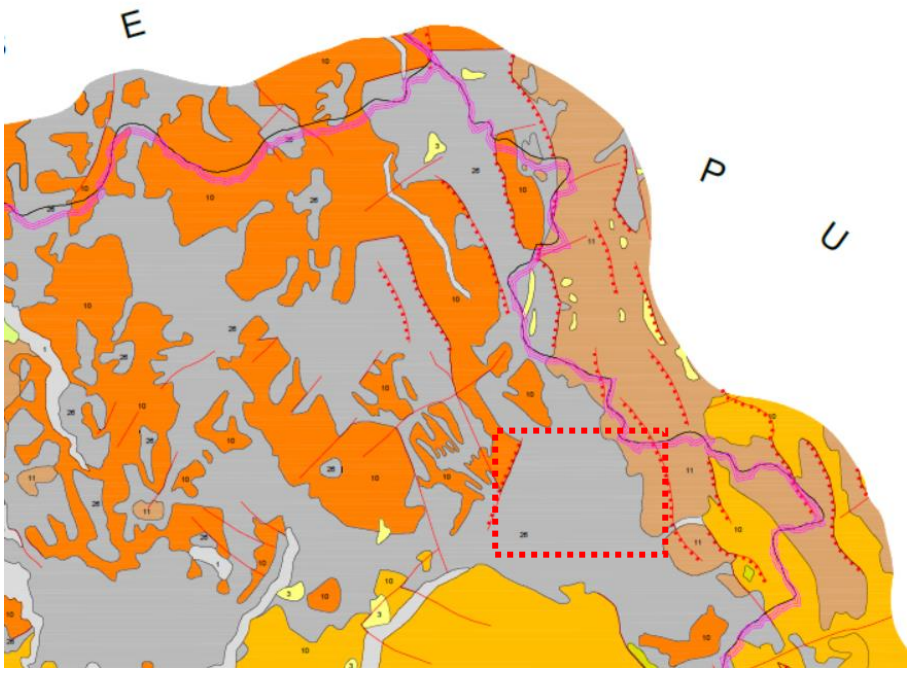


Figura 89:Individuazione dei corpi idrici sotterranei



COMPLESSI DELLE SUCCESSIONI FLYSCHOIDI SINOROGENE

10

Complesso arenaceo-conglomeratico:
Successioni torbiditiche prossimali di tipo *coarsening upward*, prevalentemente areanaceo-conglomeratiche, con a luoghi caratteri di *wildflysch* (Formazioni di Castelvetere, d Monte Sacro e Gorgoglione). Nelle parti più alte delle serie sedimentarie, l'assenza di intercalazioni pelitiche rende possibile una circolazione idrica relativamente profonda co recapito in sorgenti di notevole importanza locale (Unità idrogeologiche di Monte Sacro, Monte della Stella e Monte Centaurino in Campania meridionale).

26

Complesso calcareo-argillitico dell'Unità Nord-calabrese:
Successioni torbiditiche prevalentemente distali costituite da alternanze ritmiche calcareo-pelitiche (Formazione del Saraceno) e prevalentemente argillitiche e quarzitiche (Formazione delle Crete Nere). La presenza cospicua dei termini pelitici e argillitici, nonchè l'assetto strutturale contorto, impediscono la formazione di un deflusso sotterraneo unitario, generalmente rendendo possibile solo la formazione di una modesta circolazione, prevalentemente nella coltre di alterazione superficiale; solo in alcuni intervalli quarzitici della Formazione delle Crete Nere si può manifestare una circolazione relativamente più profonda e cospicua.

L'impianto in Progetto ricade nel complesso n 26 – Complesso calcareo-argillitico dell'Unità Nord-Calabrese. Le caratteristiche delle successioni litologiche, impediscono la formazione di un deflusso sotterraneo unitario, rendendo possibile solo una modesta circolazione prevalentemente nella coltre superficiale.
Non sono presenti in cartografia indicazioni di pozzi o sorgenti.

L'ARPAC, a partire dal 2001 - 2002, ha implementato il monitoraggio delle acque sotterranee alla scala regionale, con l'obiettivo di rilevare la qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei in ottemperanza, dapprima, al DLgs n.152/1999 e successivamente al DLgs n.152/2006 ed agli attuativi DLgs n.30/2009 e DM 6 Luglio 2016, che hanno abrogato e sostituito il D. Lgs.152/1999. Nel 2002 il monitoraggio era riferito alle acque dei n.40 corpi idrici sotterranei principali regionali, estesi poi ai n.49 corpi significativi alla scala regionale individuati nel 2007 dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania (PTA). In corrispondenza di ciascuno dei corpi idrici sotterranei l'ARPAC ha individuato i punti di prelievo più rappresentativi, pozzi e sorgenti perenni, costituenti i punti di maggiore captazione e le principali scaturigini d'acqua presenti in Campania. Il numero dei siti inclusi nella Rete di monitoraggio è andato crescendo fino a raggiungere, nel 2012, n.183 siti di monitoraggio di fatto. Nello stesso anno fu progettata una espansione di rete che prevedeva l'attivazione negli anni successivi di altre stazioni fino al raggiungimento di circa n. 290 siti di monitoraggio. Ogni anno l'ARPAC, presso ognuno dei siti di monitoraggio funzionanti ha monitorato sistematicamente, con frequenza semestrale, i parametri chimico-fisici caratterizzanti la natura dell'acquifero ed un sottoinsieme di sostanze pericolose, inquinanti inorganici ed organici. L'esito di tali monitoraggi ha consentito annualmente di classificare lo stato chimico delle acque sotterranee (SCAS). Su un sottoinsieme di siti della rete è stato avviato anche il monitoraggio del livello piezometrico dei pozzi,

necessario per la definizione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei. Con il Piano di Gestione delle Acque (PGA) inerente al sessennio 2016 – 2021 di pianificazione del Distretto dell'Appennino Meridionale, redatto dalla competente Autorità di Bacino Distrettuale, il numero dei corpi idrici sotterranei individuati alla scala regionale è salito a n.**80**. Nel 2019 la Regione Campania ha adeguato al PGA, con l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque, il numero di corpi idrici sotterranei (n. 80) che dovevano essere oggetto di monitoraggio ambientale nell'ambito dei confini regionali.

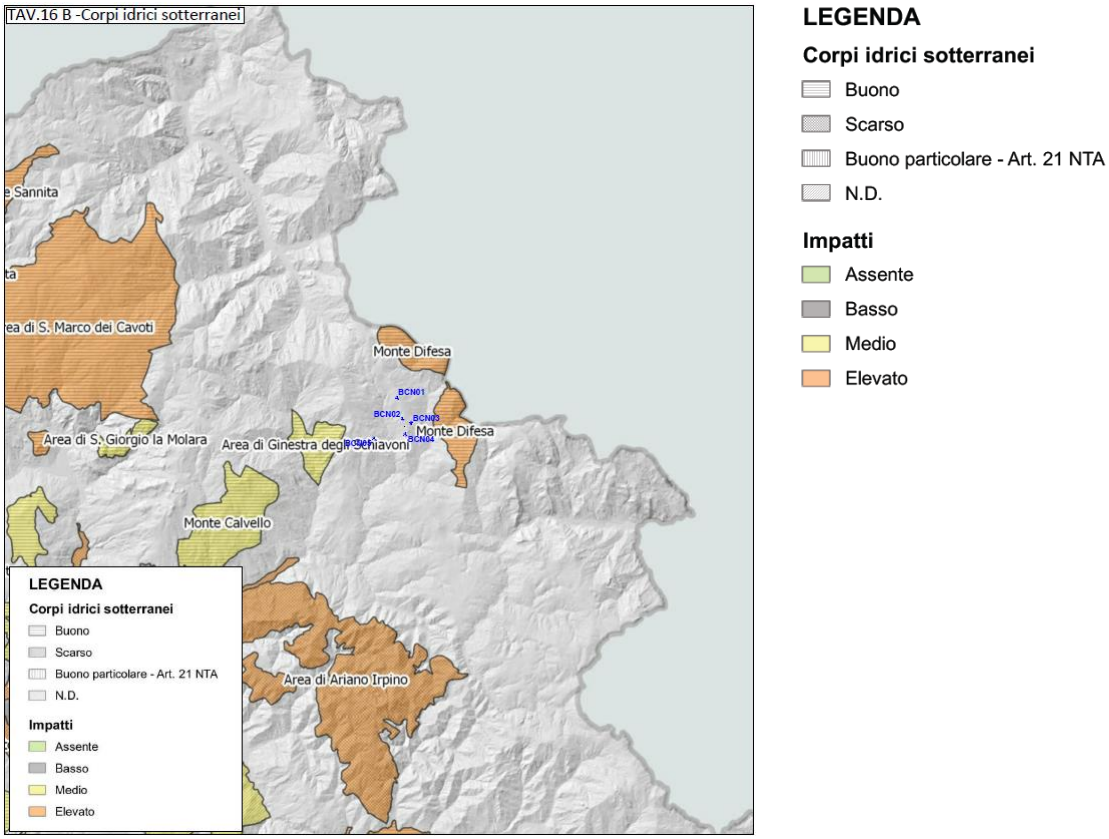


Figura 90:Stralcio TAV.16/B-Corpi idrici sotterranei-PTA Anno 2020

Il Pino individua con TAV.16 i corpi idrici superficiali definendone lo stato chimico e gli impatti su di essi. Dalla tabella che segue è possibile dedurre che anche lo stato delle acque sotterranee è BUONO.

7.4.3 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE

Al fine di valutare la potenziale incisività dell'intervento sulla componente antropica considerata, appare particolarmente utile la declinazione dei tre parametri valutativi inclusi, successivamente, nelle matrici e volti a definire le peculiarità del quadro ambientale iniziale.
Siccome nelle matrici i tre parametri sono stimati quantitativamente è utile e opportuno far discendere dal giudizio di qualità sui medesimi il giudizio numerico da inserire nelle matrici. I tre parametri sono:

- Vulnerabilità: la capacità del sistema di essere perturbato da azioni esterne, essa può essere
  xi. Molto alta: coeff. 0.2
  xii. Alta: coeff. 0.4
  xiii. Media: coeff. 0.6
  xiv. Bassa: coeff. 0.8
  xv. Molto bassa: coeff. 1
- Qualità: intesa quale quel complesso di caratteristiche atte a connotare positivamente la componente, essa può essere
  xi. Molto alta: coeff. 1

xii. Alta: coeff. 0.8
xiii. Media: coeff. 0.6
xiv. Bassa: coeff. 0.4
xv. Molto bassa: coeff. 0.2

- Rarità: rispetto al contesto locale, regionale e nazionale indica quella condizione di eccezionalità che rende la componente distintiva. Essa può essere:
  xi. Molto alta: coeff. 1
  xii. Alta: coeff. 0.8
  xiii. Media: coeff. 0.6
  xiv. Bassa: coeff. 0.4
  xv. Molto bassa: coeff. 0.2

Come visto il bacino idrografico presenta uno stato ecologico e chimico buono. Un bacino idrografico in equilibrio è meno sensibile alle pressioni esterne e, pertanto, ha una minore vulnerabilità. Inoltre, all'interno dell'area di studio non sono presenti corpi idrici principali, ma come abbiamo potuto constatare, solo due valloni classificati come corpi idrici secondari a bassa portata e non designati alla captazione di acqua potabile. Lo stato qualitativo della componente è in linea con quella regionale (quindi non presenta elementi di rarità rispetto al contesto di riferimento) ed è per due criteri sufficiente, e per altri due criteri rispettivamente buona ed elevata (quindi complessivamente la qualità è media). Avremo per tanto:
vulnerabilità A2 è BASSA con coefficiente 0.8
qualità B2 è MEDIA con coefficiente 0.6
rarità C2 BASSA con coefficiente 0.4
Siccome il prodotto dei tre parametri A2 x B2 x C2 determina la stima della componente antropica V2, avremo che:
V2= 0.8*0.6*0.4=0.192

7.5 COMPONENTE 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 nella 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.

7.5.1 GEOMORFOLOGIA

La zona presenta una morfologia tipica di bassa collina, di spianata di erosione sommitale per la zona di cresta di Serra Governale dove le pendenze sono del tutto trascurabili. Procedendo verso Pala 5 si supera lo stretto

canale incastrato del Torrente "Il Vallone", affluente di destra del Fiume Miscano, per arrivare sul versante orientale di Monte San Felice, poco acclive e senza particolari evidenze morfologiche. In tutta l'area l'Inventario Fenomeni Franosi del Progetto IFFI cartografa numerose frane da colamento e complesse, in stretta correlazione ad un territorio dove dominano terreni argillosi e marnosi con scarsa permeabilità.

7.5.2 GEOLITOLOGIA

L'area d'interesse è ubicata nel settore nord-orientale dell'Appennino campano, facente parte di un sistema post-collisionale di falde della dorsale appenninica. Le unità tettoniche presenti sono frutto della sovrapposizione di terreni di diversa natura litologica, sedimentatisi in ambiente marino e successivamente accavallatisi in seguito a forti spinte deformative, causa primaria dell'orogenesi appenninica. Le fasi tettoniche compressive mio-plioceniche, hanno dato origine ad un sistema di falde sovrapposte successivamente smembrato dalla fase distensiva pliocenica. Di conseguenza, il quadro geostrutturale è di particolare complessità, in quanto oltre all'affioramento di tipiche formazioni litologicamente complesse, sono evidenti sulle stesse gli effetti delle diverse fasi di piegamento che hanno determinato altre complessità non solo nei rapporti tra le facies litologiche, ma anche a scala mesostrutturale. Le diverse unità stratigrafiche che rientrano nell'area di studio sono descritte nella porzione nordoccidentale del Foglio "Ariano Irpino" n.174 della Carta Geologica d'Italia in scala 1: 100.000, in cui è possibile distinguere: - Formazione della Daunia (bcD), Miocene sup.: costituita da brecce, calcareniti, marne e argille di vario colore. Sono presenti foraminiferi paleogenici e macrofauna del Miocene. Lo spessore complessivo è di circa 400 m con alternanze di litotipi diversi associati in elementi clastici grossolani e fini. Si individuano localmente livelli di puddinghe associate ad arenarie e marne calcaree o associazioni di arenarie e argilloscisti varicolori e calcari marnosi. - Argille e marne siltose varicolori (i), Cretacico sup.: litofacies di flysch argillosi con intercalazioni di argille marnose e marne siltose con interstrati di brecce calcaree, calcari marnosi e calcilutiti. Sono evidenti associazioni litologiche di argilloscisti varicolori e sedimenti arenacei intercalati a calcari compatti e calcareniti grigie con frequenti associazioni di microfaune eoceniche e oligoceniche. Lo spessore complessivo è indefinito e molto variabile.
Nella carta geolitologica oltre ad affiorare terreni ascrivibili alle argille e marne varicolori, vengono indicate le n°5 masw realizzate nei pressi delle future postazioni delle pale eoliche. Va annotato che MASW 5 dista qualche centinaio di metri dalla pala specifica a causa di lavori in corso che hanno bloccato la via di comunicazione nei giorni di lavorazione delle prove sismiche (02/12/2021).

7.5.3 IDROGEOLOGIA

Prendendo a riferimento la Carta idrogeologica "Appennino Meridionale e Gargano" della Carta Idrogeologica dell'Italia Meridionale 1:250.000 dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici e il Dipartimento di Geofisica e Vulcanologia dell'Università di Napoli Federico II (2007), i complessi idrogeologici riconosciuto nell'area di interesse sono identificati all'interno del bacino idrografico del Fiume Miscano, in un territorio caratterizzato da basse colline e costituito da terreni prevalentemente impermeabili. Le successioni litologiche appartengono alle unità tettoniche che costituiscono la struttura dell'Arco appenninico meridionale, caratterizzata da falde embriciate di depositi terrigeni in facies flyscioidi fortemente deformate dall'azione tettonica locale che ne ha alterato gli originali rapporti stratigrafici. Le principali litologie riscontrate variano dalle successioni argillose alle successioni torbiditiche sinorogeniche fino alle sabbie e conglomerati che determinano di conseguenza delle variazioni del grado di permeabilità. La presenza delle ritmiche alternanze pelitiche rende possibile la formazione di una modesta circolazione idrica sotterranea solo dove la parte litoide fratturata prevale su quella pelitico-arenacea. Per questo motivo, a prevalere è la circolazione idrica superficiale che permette la formazione di un ben modesto reticolo idrografico a carattere stagionale. Dalle analisi esperite è emerso che il tipo di permeabilità è Medio – Basso. Per la definizione della pericolosità da frana dell'intera area di studio è stato preso a riferimento il lavoro: • di perimetrazione eseguito dall'Autorità di Bacino Liri-Garigliano-Volturno – Bacino Fiume Miscano, oggi accorpata nell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale dell'Inventario Fenomeni Franosi (Progetto IFFI) Prendendo a riferimento l'elaborato di Pericolosità da Frana dell'Ente, in stralcio nella figura che segue, è possibile evidenziare la presenza di porzioni di territorio a diverso grado di pericolosità e

attenzione da frana, zone che comunque restano lontane dalle porzioni di territorio di futura installazione delle pale eoliche. La progettazione dell'impianto eolico ha previsto anche la posa in opera del cavidotto su strade esistenti o su porzioni di versante, con nessuna evidenza di pericolosità da frana. I numerosi sopralluoghi eseguiti in situ, sia sulle posizioni delle pale eoliche sia su tutta la tratta del cavidotto, non hanno evidenziata nessuna criticità da frana.
Per la definizione della pericolosità idraulica dell'intera area di studio è stato preso a riferimento il lavoro di perimetrazione eseguito dall'Autorità di Bacino Liri-Garigliano-Volturno – Bacino Miscano. L'intero territorio oggetto di studio non rientra in nessun livello di pericolosità idraulica, dato che non ci sono corsi d'acqua a creare criticità da alluvionamento degni di nota.

7.5.4 CARATTERISTICHE SISMICHE

La mappa rappresenta il modello di pericolosità sismica per l'Italia e i diversi colori indicano il valore di scuotimento (PGA = Peak Ground Acceleration; accelerazione di picco del suolo, espressa in termini di g, l'accelerazione di gravità) atteso con una probabilità di eccedenza pari al 10% in 50 anni su suolo rigido (classe A, Vs30 > 800 m/s) e pianeggiante. Le coordinate selezionate individuano un nodo della griglia di calcolo identificato con l'ID 30993 (posto al centro della mappa). Per ogni nodo della griglia sono disponibili numerosi parametri che descrivono la pericolosità sismica, riferita a diversi periodi di ritorno e diverse accelerazioni spettrali.

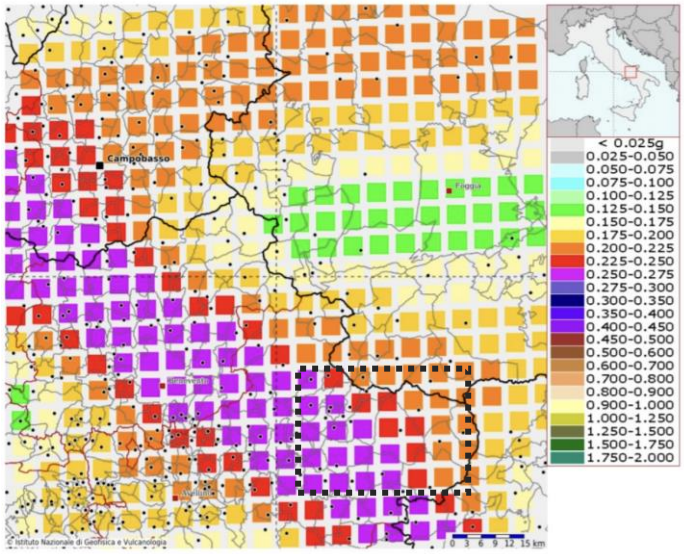
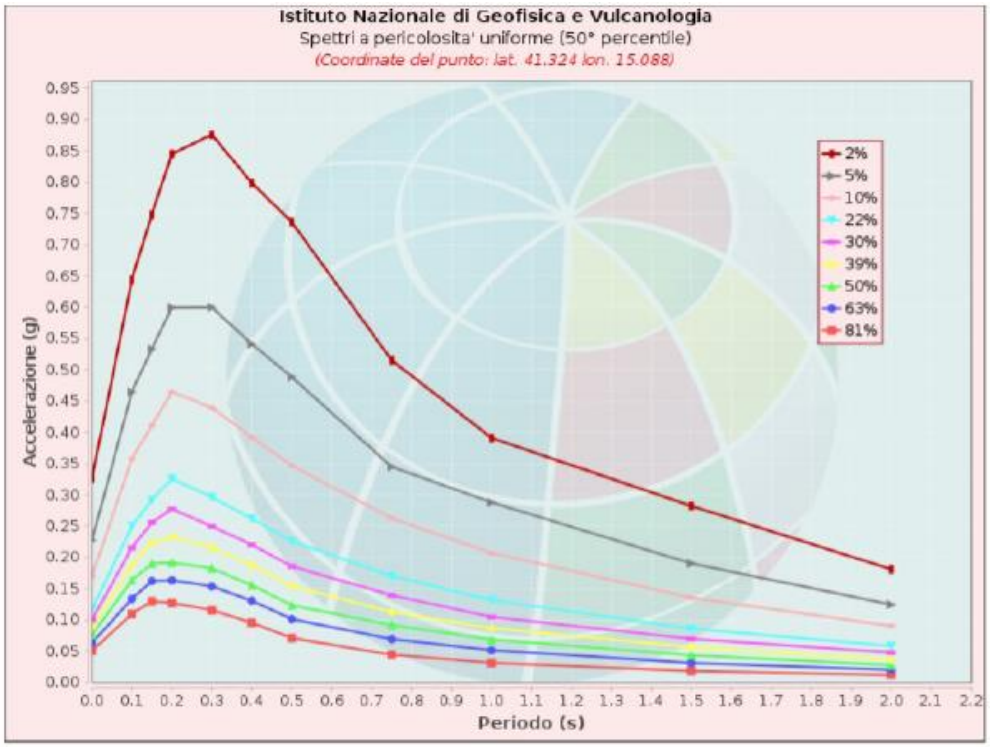


Figura 91: MODELLO DI PERICOLOSITA' SISMICA

7.5.5 SPETTRI E PERICOLOSITÀ UNIFORME

Gli spettri indicano i valori di scuotimento calcolati per 11 periodi spettrali, compresi tra 0 e 2 secondi. La PGA corrisponde al periodo pari a 0 secondi. Il grafico è relativo alle stime mediane (50mo percentile) proposte dal modello di pericolosità. I diversi spettri nel grafico sono relativi a diverse probabilità di eccedenza (PoE) in 50 anni. La tabella riporta i valori mostrati nel grafico.



Spettri a pericolosita' uniforme (50° percentile)

PoE in 50 anni	Accelerazione (g) Periodo (s) 0.0	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0
2%	0.326	0.644	0.749	0.845	0.876	0.799	0.736	0.515	0.391	0.282	0.181
5%	0.227	0.465	0.534	0.599	0.600	0.541	0.489	0.345	0.288	0.190	0.125
10%	0.170	0.358	0.411	0.464	0.440	0.392	0.347	0.263	0.207	0.135	0.090
22%	0.116	0.250	0.292	0.326	0.296	0.262	0.226	0.170	0.132	0.086	0.058
30%	0.100	0.215	0.256	0.277	0.250	0.220	0.186	0.140	0.105	0.070	0.048
39%	0.088	0.188	0.223	0.232	0.216	0.187	0.154	0.113	0.087	0.057	0.037
50%	0.076	0.164	0.190	0.192	0.183	0.155	0.123	0.092	0.069	0.043	0.028
63%	0.063	0.134	0.162	0.163	0.154	0.131	0.101	0.069	0.052	0.031	0.020
81%	0.051	0.110	0.130	0.127	0.116	0.095	0.071	0.044	0.031	0.018	0.012

Come risultanze delle indagini sismiche abbiamo i seguenti vaslori di Veq:

- Masw 1: 432 m/s (Categoria Suoli Tipo B)
- Masw 2: 422 m/s (Categoria Suoli Tipo B)
- Masw 3: 427 m/s (Categoria Suoli Tipo B)
- Masw 4: 446 m/s (Categoria Suoli Tipo B)
- Masw 5: 417 m/s (Categoria Suoli Tipo B)

In base alle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni 2018, I Terreni di Categoria B vengono definiti come:

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

7.5.6 USO DEL SUOLO

Gli aerogeneratori e le piazzole di costruzione sono ubicati prevalentemente su suoli agricoli colturali.
Si osserva dall'overlay mapping del clc di IV livello e dalla Cartografia CUAS della Regione Campania con il

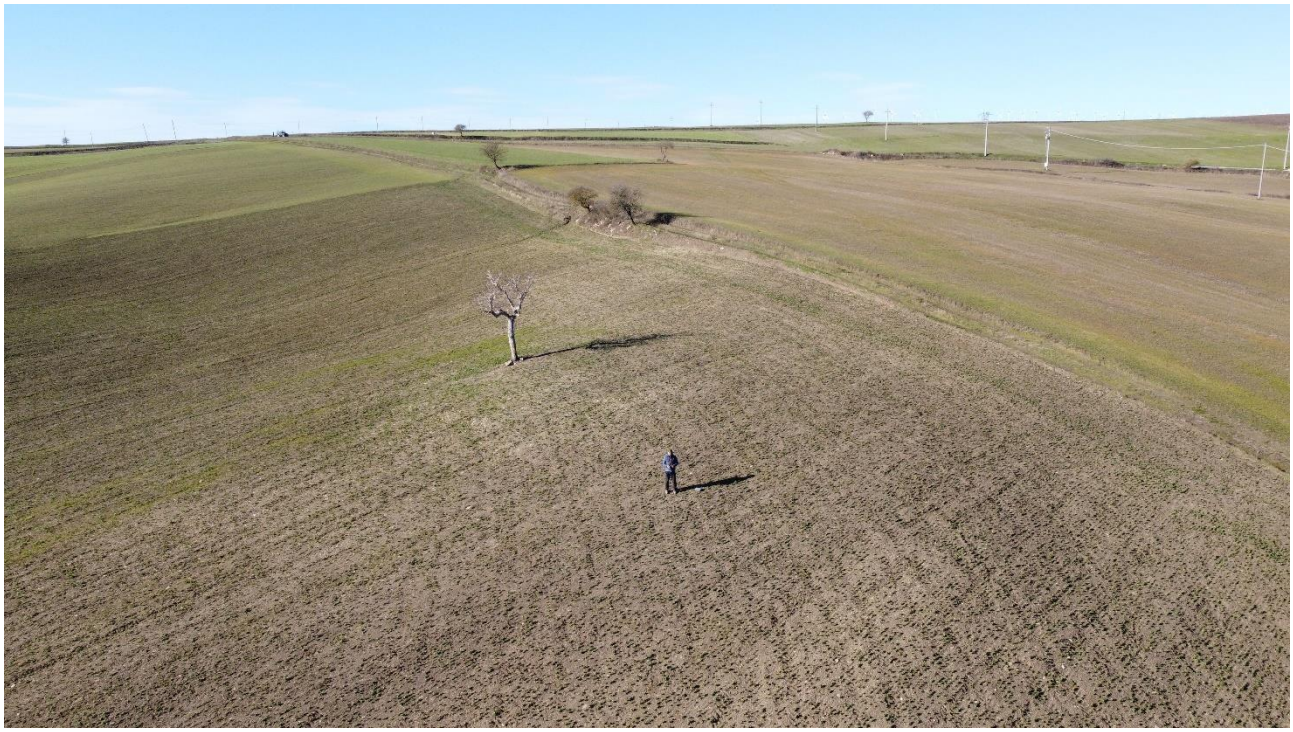
Opere	**Uso del suolo CLC**	**Uso del suolo agricolo CUAS**
BCN 01	Colture estensive	Cereali da granella
BCN 02	Colture estensive	Cereali da granella
BCN 03	Colture estensive	Cereali da granella
BCN 04	Colture estensive	Cereali da granella
BCN 05	Colture estensive	Cereali da granella
SE utenza 30/150kV	Colture estensive	Cereali da granella
Cavidotto MT	Colture estensive	Cereali da granella - prati avvicendati

progetto che l'uso del suolo, è così rappresentato:

La maggior parte delle opere sono collocate in aree agricole prive di vegetazione arbustive o di alto fusto come risulta da sopralluoghi in sito. Gli aerogeneratori verranno posizionati in modo da favorirne l'accessibilità mediante idonee strade sterrate, ricadenti su aree ad uso esclusivamente agricolo (è da sottolineare che anche i cavidotti seguiranno tracciati preesistenti, lungo le piste e le strade di accesso ai fondi).
Nelle foto che seguono rilievo da drone delle aree di piazzola.

Pala Eolica BCN 01

Pala Eolica BCN 02



Pala Eolica BCN 03

Pala Eolica BCN 04

Pala Eolica BCN 04

7.5.7 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE

Al fine di valutare la potenziale incisività dell'intervento sulla componente ambientale considerata, appare particolarmente utile la declinazione dei tre parametri valutativi inclusi, successivamente, nelle matrici e volti a definire le peculiarità del quadro ambientale iniziale.
Siccome nelle matrici i tre parametri sono stimati quantitativamente è utile e opportuno far discendere dal giudizio di qualità sui medesimi il giudizio numerico da inserire nelle matrici. I tre parametri sono:

- Vulnerabilità: la capacità del sistema di essere perturbato da azioni esterne, essa può essere
  - xvi. Molto alta: coeff. 0.2
  - xvii. Alta: coeff. 0.4
  - xviii. Media: coeff. 0.6
  - xix. Bassa: coeff. 0.8
  - xx. Molto bassa: coeff. 1
- Qualità: intesa quale quel complesso di caratteristiche atte a connotare positivamente la componente, essa può essere
  - xvi. Molto alta: coeff. 1
  - xvii. Alta: coeff. 0.8
  - xviii. Media: coeff. 0.6
  - xix. Bassa: coeff. 0.4
  - xx. Molto bassa: coeff. 0.2
- Rarità: rispetto al contesto locale, regionale e nazionale indica quella condizione di eccezionalità che rende la componente distintiva. Essa può essere:
  - xvi. Molto alta: coeff. 1
  - xvii. Alta: coeff. 0.8
  - xviii. Media: coeff. 0.6
  - xix. Bassa: coeff. 0.4
  - xx. Molto bassa: coeff. 0.2

Abbiamo analizzato la componente su scala regionale e di dettaglio desumendo che per tutte i sottocomponenti analizzate l'area di studio ha una qualità scarsa o sufficiente. La condizione è stabile nel tempo, tuttavia il sistema, caratterizzato da una geomorfologia comune a livello locale e regionale e poco vulnerabile.

vulnerabilità A2 è MEDIA con COEFFICINETE 0.6
qualità B2 è BASSA con COEFFICIENTE 0.4
rarità C2 MOLTO BASSA con COEFFICIENTE 0.2

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente antropica (V2), avremo che:

V2 = 0.6*0.4*0.2=0.048

7.6 COMPONENTE FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

L'analisi delle componenti "flora, fauna ed ecosistemi" è stata svolta al fine di individuare gli impatti ipotetici relativi alla realizzazione dell'opera in esame e predisporre gli eventuali interventi di mitigazione e compensazione.

L'analisi dello stato attuale delle componenti del sistema naturalistico è stata sviluppata dapprima con riferimento ad un ambito di area vasta, per poi passare ad esaminare il territorio direttamente influenzato dalla realizzazione ed esercizio dell'opera.

In particolare, l'analisi delle caratteristiche vegetazionali di area vasta permette di individuare le peculiarità di maggior pregio del sistema analizzato e, di conseguenza, di valutare con maggiore obiettività il grado di impatto che la realizzazione delle opere determina sullo stesso. La conoscenza, inoltre, della vegetazione reale e potenziale del territorio in analisi permette di individuare le specie che possono essere utilizzate nelle misure di mitigazione e compensazione.

7.6.1 FLORA

L'area dell'impianto è caratterizzata dalla presenza di ampie zone agricole anche di tipo estensivo con alcuni nuclei di boschi che rappresentano i relitti di vecchie foreste una volta presenti nell'intero territorio. Di seguito si descriveranno le differenti tipologie ambientali riscontrabili nell'area oggetto di intervento e le loro composizioni floristiche e vegetazionali.

COLTURE AGRARIE

Come già detto in precedenza, la maggior parte del territorio in cui ricade l'impianto eolico di progetto è occupato da attività agricole, che lasciano poco spazio agli habitat naturali. In questo contesto le zone seminaturali o naturali sono confinate lungo i tracciati stradali o lungo i confini tra proprietà. Qui sono state riscontrate specie arbustive come il Rovo (Rubus fruticosa), il Prugnolo (Prunus spinosa), la rosa canina (Rosa canina) e il Biancospino (Crataegus monogyna), accompagnate da isolati esemplari di Cerro (Quercus cerris) e Roverella (Quercus pubescens).

PRATERIE SECONDARIE CESPUGLIATE E ARBUSTATE

Nell'area in esame, vista l'alto uso agricolo dei terreni, vi è la presenza della prateria secondaria, cioè quel prato che si forma dopo che un campo è lasciato incolto. L'abbandono in generale si verifica in relazione agli appezzamenti più acclivi, meno fertili e difficili da lavorare con mezzi agricoli. Diverse sono le specie vegetali presenti, che variano a seconda il tipo di suolo, lo stato di naturalizzazione e i passati usi dei terreni su cui crescono. Nei luoghi in cui vi è stato un abbandono recente, anche per motivi di set-aside, la fanno da padrone le specie infestanti come il Rosolaccio (Papaver rhoeas), il Centocchio dei campi (Anagallis arvensis,), l'Ortica comune (Urtica dioica), la Gramigna (Agropyron pungens, Cynodon dactylon), l'Avena selvatica (Avena fatua), il Palèo comune (Brachypodium pinnatum), il Forasacco (Bromus erectus), il Forasacco pendolino (Bromus squarrosus), la Covetta dei prati (Cynosorus cristatus), l'Erba mazzolina (Dactylis glomerata), l'Orzo selvatico (Hordeum marinum), la Fienarole (Poa bulbosa, Poa pratensis) l'Astragalo danese (Astragalus danicus) l'Erba medica lupulina (Medicago lupulina), l'Erba medica falcata (Medicago falcata), il Meliloto bianco (Melilotus alba), il Ginestrino (Lotus corniculaatus) e la Malva selvatica (Malva sylvestris). Dove i terreni sono più acclivi e la mano dell'uomo non ha potuto incidere in maniera vistosa, si rinvengono

specie di prateria secondaria e arbusteti sparsi, segno di una rinaturalizzazione più marcata. In questi luoghi sono state rilevate formazioni discontinue a carattere xerofilo fisionomicamente determinate da Phleum ambiguum e Bromus erectus. A queste specie si associano Festuca circummediterranea, Galium lucidum e Koeleria splendens caratteristiche dell'alleanza Phleo ambigui-Bromion erecti (Biondi, Ballelli, Allegrezza e Zuccarello, 1995). Laddove i suoli possiedono ancora una buona differenziazione degli orizzonti pedogenetici su versanti a dolce pendio, si sviluppano cespuglieti fisionomicamente dominati dalla ginestra (Spartium junceum), riferibili allo Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii (Biondi, Allegrezza, Guitian 1988), accompagnati da altre specie tipiche e costruttrici di consorzi arbustivi a largo spettro di diffusione quali Prunus spinosa, Clematis vitalba. Inoltre, si rinvengono anche mantelli e cespuglieti caducifogli termofili, riferibili al Pruno-Rubion ulmifolii. In tali formazioni si sono osservate le forme arbustive più comuni, come la Rosa canina (Rosa canina), il Biancospino (Crataegus monogyna), il Prugnolo (Prunus spinosa), il Rovo (Rubus fruticosus e ulmifoglius), il Pero selvatico (Pyrus pyraster), il Ciliegio selvatico (Prunus avium), il Corniolo (Corpus mas), la Sanguinella (Corpus sanguinea), il Caprifoglio (Lonicera coprifolium) e la Clematide (Clematis vitalba).

BOSCHI DI LATIFOGLIE A PREVALENZA DI CERRO

Tali formazioni sono caratterizzate da boschi e piccoli nuclei a prevalenza di Cerro (Quercus cerris) e in maniera minore di Roverella (Quercus pubescens), che si osservano a macchia sparsi nel sistema agriario. Lo strato arboreo, di altezza generalmente compresa fra i 12 e i 18 m in relazione al grado di maturità delle cenosi, è lasso e consente la penetrazione dei raggi luminosi al suolo. Ciò fa sviluppare un intricato sottobosco di rosacee quali il rovo (Rubus ulmifolius), le rose (Rosa canina, R. arvensis, R. agrestis), il prugnolo (Prunus spinosa), il biancospino (Crataegus monogyna, C. oxyacantha) e di specie erbacee provenienti dai prati circostanti. Al cerro e alla roverella si possono associare in subordine l'acero campestre (Acer campestre), l'acero opalo a foglie pelose (Acer obtusatum), l'orniello (Fraxinus ornus), i sorbi (Sorbus domestica, S. torminalis). La maggior parte delle specie nemorali ha origini eurasiatiche con chiare intonazioni illirico-balcaniche (Quercus pubescens, Acer campestre, A. obtusatum, Anemone apennina, Melittis melissophyllum) ed eurimediterranee (Quercus cerris, Rosa canina, R. agrestis, Rubus ulmifolius, Luzula forsteri). Indice di particolare degrado, segno di aridizzazione della stazione in seguito a ceduazioni scriteriate ed apertura della volta arborea, è la presenza di un tappeto a falasca (Brachypodium rupestre) con elevate coperture di rovo (Rubus hirtus). In queste condizioni si sviluppa una flora povera che ammonta talvolta al 50% di quella riscontrata nelle cenosi a miglior grado di conservazione.

BOSCHI RIPARIALI

A diretto contatto con i fossi e canali naturali si rinvengono formazioni vegetazionali tipiche delle zone umide, date dai boschi azonali riparali ed idrofili a salici e pioppi riferibili al Populetalia albae. Sono nuclei boschivi caratterizzati da cenosi arboree, arbustive e lianose tra cui abbondano i salici (Salix alba e Salix purpurea), i pioppi (Populus alba e Populus nigra), l'olmo campestre (Ulmus minor), la sanguinella (Cornus sanguinea) ed il luppolo (Humulus lupulus). Frammisti si trovano anche specie alloctone come la Robinia (Robinia pseudoacacia), l'Ailanto (Ailanthus altissima) e varie conifere.

RIMBOSCHIMENTI A PINO NERO (PINUS NIGRA) E ALTRE CONIFERE

Nell'area in esame si rinvengono rimboschimenti a Pino nero (Pinus nigra) misti ad altre conifere che negli anni hanno invaso anche altri territori e in particolare le aree di confine dei terreni, i fossi di scolo delle acque superficiali e più in generale tutte le aree dove è impossibile arare e mettere a coltivo i terreni.

7.6.2 FAUNA

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di spazi verdi utilizzabili come rifugio dalla fauna, inoltre sono presenti corridoi di spostamento soprattutto lungo i corsi d'acqua e nei boschi presenti. La conoscenza che si ha della fauna del territorio oggetto di intervento è stata desunta da studi compiuti dal sottoscritto nel territorio circostante avente caratteristiche del tutto simili al contesto di progetto e da studi specifici nell'area di intervento. Inoltre, si sono consultate le schede NATURA 2000 dei vicini SIC/ZSC ZPS molisani e campani. Inoltre, sarà predisposto un monitoraggio per verificare la presenza e consistenza della fauna nel territorio di progetto. La metodica usata per il monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto degli impianti eolici sull'avifauna e i chirotteri è basata sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto. Tale metodologia è consigliata nel Protocollo di Monitoraggio

dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna e si tratta comunque di un'indicazione operativa per la quale dovrebbe essere sempre valutata, caso per caso, la possibilità di una concreta realizzazione, da seguire ovunque esistano le condizioni di applicabilità (vedi allegato "proposta di monitoraggio fauna"). I Mammiferi sono le specie animali che più lasciano tracce sul territorio ed è quindi più facile riscontrarne la presenza anche senza avvistarli. Tra questi vanno ricordati gli ungulati, con il cinghiale (Sus scrofa), piuttosto diffuso e abbondante a causa delle reintroduzioni a scopo venatorio nei passati anni. I carnivori sono rappresentati dalla volpe (Vulpes vulpes), facilmente avvistabile anche nei dintorni dei centri abitati, la faina (Martes foina) e la donnola (Mustelis nivalis). Ormai numerose sono, inoltre, le prove certe della presenza del passaggio del lupo appenninico (Canis lupus). Fra gli altri mammiferi vanno citati il riccio (Erinaceus europeus), la lepre (Lepus sp.) reintrodotta per scopi venatori, il tasso (Meles meles) e l'arvicola campestre (Microtus arvalis). I rettili più diffusi in questo territorio sono la Lucertola muraiola (Podarcis muralis) la Lucertola campestre (Podarcis sicula) e il Ramarro (Lacerta bilineata). Nelle zone in L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di spazi verdi utilizzabili come rifugio dalla fauna, inoltre sono presenti corridoi di spostamento soprattutto lungo i corsi d'acqua e nei boschi presenti. La conoscenza che si ha della fauna del territorio oggetto di intervento è stata desunta da studi compiuti dal sottoscritto nel territorio circostante avente caratteristiche del tutto simili al contesto di progetto e da studi specifici nell'area di intervento. Inoltre, si sono consultate le schede NATURA 2000 dei vicini SIC/ZSC ZPS molisani e campani. Inoltre, sarà predisposto un monitoraggio per verificare la presenza e consistenza della fauna nel territorio di progetto. La metodica usata per il monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto degli impianti eolici sull'avifauna e i chirotteri è basata sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto. Tale metodologia è consigliata nel Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna e si tratta comunque di un'indicazione operativa per la quale dovrebbe essere sempre valutata, caso per caso, la possibilità di una concreta realizzazione, da seguire ovunque esistano le condizioni di applicabilità (vedi allegato "proposta di monitoraggio fauna"). I Mammiferi sono le specie animali che più lasciano tracce sul territorio ed è quindi più facile riscontrarne la presenza anche senza avvistarli. Tra questi vanno ricordati gli ungulati, con il cinghiale (Sus scrofa), piuttosto diffuso e abbondante a causa delle reintroduzioni a scopo venatorio nei passati anni. I carnivori sono rappresentati dalla volpe (Vulpes vulpes), facilmente avvistabile anche nei dintorni dei centri abitati, la faina (Martes foina) e la donnola (Mustelis nivalis). Ormai numerose sono, inoltre, le prove certe della presenza del passaggio del lupo appenninico (Canis lupus). Fra gli altri mammiferi vanno citati il riccio (Erinaceus europeus), la lepre (Lepus sp.) reintrodotta per scopi venatori, il tasso (Meles meles) e l'arvicola campestre (Microtus arvalis). I rettili più diffusi in questo territorio sono la Lucertola muraiola (Podarcis muralis) la Lucertola campestre (Podarcis sicula) e il Ramarro (Lacerta bilineata). Nelle zone in cui è presente l'acqua si riscontrano la biscia dal collare (Natrix natrix). Molto più comune e adattato a molti ambienti è il biacco (Hierophis viridiflavus). L'avifauna è presente con specie tipiche delle zone aperte alternate a boschi e che sfruttano le aree coltivate come terreni atti alla caccia. Si annoverano di seguito le specie più importanti quali l'allodola (Alauda arvensis), la tottavilla (Lullula arborea) e l'averla piccola (Lanius collurio). Nelle boscaglie e nei boschi presenti nell'area di studio le specie aumentano con la presenza del fringuello (Fringilia coelebs), della gazza (Pica pica), della cornacchia grigia (Corvus cornix) e vari passeriformi. Più interessante è la presenza dei rapaci per via dell'elevata possibilità di impatto con gli impianti eolici. Nell'area in esame sono stati avvistate le seguenti specie: il gheppio (Falco tinniculus), la poiana (Buteo buteo) e il nibbio reale (Milvus milvus) per i rapaci diurni; il barbagianni (Tyto alba), la civetta (Athene noctua) e l'assiolo (Otus scops) per i rapaci notturni.
Per quanto riguarda i chirotteri le specie segnalate nell'area vasta sono solamente 3 riportate nei SIC/ZSC e ZPS che circondano l'area di progetto:

Specie segnalate complessivamente nell'area		Segnalate solo nei SIC/ZSC e ZPS circostanti
Vespertilio maggiore	*Myotis myotis*	x
Rinolofo maggiore	*Rhinolophus ferrumequinum*	x
Rinolofo minore	*Rhinolophus hipposideros*	x

Tale taxon ha un particolare sistema sensoriale che esclude a priori possibili collisioni con le strutture fisse e mobili dell'impianto. Si ritiene, inoltre, utile ricordare come i sistemi di navigazione dei pipistrelli permettano loro di individuare elementi piccolissimi, quali gli insetti di cui si nutrono, dal volo irregolare comportante movimenti rapidi (anche angoli a 90°) e non prevedibili. Si ritiene ragionevole pensare che a maggior ragione per i chirotteri non vi possano essere problemi nell'individuazione di strutture imponenti come gli aerogeneratori, dal movimento lento (aerogeneratori di ultima generazione), ciclico e facilmente intuibile e che quindi le possibilità di impatto siano da considerarsi nulle. Dall'esame della zona direttamente interessata dal presente progetto, non esistono cavità naturali con significative popolazioni di chirotteri e quelle poche che si collocano in ruderi o case abbandonate e nei boschi non sono costituite da un numero di individui tale da far presupporre un qualche raro rischio di collisione. Poiché l'impianto non interagisce con le popolazioni di insetti presenti nel comprensorio, non si evince neppure un calo della base trofica dei chirotteri per cui è da escludere anche la possibilità di oscillazioni delle popolazioni a causa di variazioni del livello trofico della zona. Inoltre, non si prevedono variazioni nella dinamica delle popolazioni in quanto l'impianto è lontano dalle zone di riproduzione (centri abitati di Morcone, grotte e zone rocciose con cavità) e non si configura il rischio di disturbo durante l'allevamento dei piccoli. È inoltre da rimarcare che, allo stato attuale delle conoscenze, non si ritiene che lo spettro sonoro emesso dagli aerogeneratori in funzione possa contenere frequenze in grado di disturbare i chirotteri presenti nella zona. Stando alla letteratura scientifica, moltissime specie volano al di sotto dell'altezza delle pale (40 metri da terra) e risulta alquanto difficile che possano collidervi.

7.6.3 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE

Al fine di valutare la potenziale incisività dell'intervento sulla componente ambientale considerata, appare particolarmente utile la declinazione dei tre parametri valutativi inclusi, successivamente, nelle matrici e volti a definire le peculiarità del quadro ambientale iniziale.
Siccome nelle matrici i tre parametri sono stimati quantitativamente è utile e opportuno far discendere dal giudizio di qualità sui medesimi il giudizio numerico da inserire nelle matrici. I tre parametri sono:

- Vulnerabilità: la capacità del sistema di essere perturbato da azioni esterne, essa può essere
  - xxi. Molto alta: coeff. 0.2
  - xxii. Alta: coeff. 0.4
  - xxiii. Media: coeff. 0.6
  - xxiv. Bassa: coeff. 0.8
  - xxv. Molto bassa: coeff. 1
- Qualità: intesa quale quel complesso di caratteristiche atte a connotare positivamente la componente, essa può essere
  - xxi. Molto alta: coeff. 1
  - xxii. Alta: coeff. 0.8
  - xxiii. Media: coeff. 0.6
  - xxiv. Bassa: coeff. 0.4
  - xxv. Molto bassa: coeff. 0.2
- Rarità: rispetto al contesto locale, regionale e nazionale indica quella condizione di eccezionalità che rende la componente distintiva. Essa può essere:
  - xxi. Molto alta: coeff. 1
  - xxii. Alta: coeff. 0.8
  - xxiii. Media: coeff. 0.6
  - xxiv. Bassa: coeff. 0.4
  - xxv. Molto bassa: coeff. 0.2

Dal punto di vista della vulnerabilità del sistema, abbiamo potuto vedere come la pressione antropica incida sulla componente, nella zona di interesse la pressione è minore rispetto ad altre aree della regione
vulnerabilità A2 è MEDIA con COEFFICINETE 0.6

Abbiamo visto che la zona di studio è principalmente interessata da sistemi agricoli privi di colture tipiche o di carattere di eccezionalità

qualità B2 è BASSA con COEFFICIENTE 0.4

anche la

rarità C2 BASSA con COEFFICIENTE 0.4

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente antropica (V2), avremo che:

V2 = 0.6*0.4*0.4=0.096

7.7 COMPONENTE PAESAGGIO

Le aree collinari occupano in Campania una superficie di circa 540.000 ettari, pari al 40% del territorio regionale. Il mosaico ecologico è a matrice agricola prevalente (le aree agricole occupano il 78% della superficie complessiva), con chiazze di habitat seminaturali (boschi, cespuglieti) a vario grado di connessione e continuità. Il grande sistema della collina comprende il 50% delle aree agricole regionali, e un terzo circa di quelle seminaturali.

Il carattere dominante della collina è legato al presidio agricolo prevalente, che plasma e struttura il paesaggio rurale, conservando significativi aspetti di diversità ecologica ed estetico percettiva. È in collina che gli abitanti delle città possono più facilmente ricercare l'atmosfera degli ambienti rurali tradizionali: i paesaggi collinari sono quelli della campagna abitata, con assetti ed equilibri sostanzialmente conservati e non completamente alterati dalla trasformazione urbana, così come più di sovente è avvenuto in pianura. Le tendenze evolutive dei paesaggi collinari sono legate a molteplici processi.

Da un lato, i sistemi urbani della regione esprimono una domanda crescente per la localizzazione in aree collinari di servizi, attrezzature, impianti tecnologici e produttivi. Nel periodo 1960-2000, l'espansione degli insediamenti e delle reti infrastrutturali ha comportato nei paesaggi di collina in Campania un incremento delle superfici urbanizzate del 436%, tra i più elevati a scala regionale, con il grado di urbanizzazione che è passato dallo 0,5% al 2,9% della superficie complessiva, soprattutto a causa di dinamiche di dispersione insediativa. Dall'altro, sono da valutare gli effetti sul paesaggio rurale della rimodulazione in corso dei meccanismi di politica agricola comunitaria, tenuto conto della particolare dipendenza di molti ordinamenti produttivi tradizionali della collina dall'attuale regime di aiuti.

Le aree collinari della Campania costituiscono nel loro complesso una risorsa chiave per i processi di sviluppo locale e per il mantenimento degli equilibri ecologici, ambientali e socioeconomici a scala regionale, sulla base pertanto delle seguenti considerazioni:

- le aree collinari comprendono il 50% circa delle aree agricole presenti nel territorio regionale; il loro carattere dominante è legato al presidio agricolo prevalente, che plasma e struttura il paesaggio rurale, conservando significativi aspetti di apertura, integrità, continuità, diversità ecologica ed estetico percettiva. I paesaggi collinari sono quelli della campagna abitata, con assetti ed equilibri sostanzialmente conservati e non completamente alterati dalla trasformazione urbana, così come più di sovente è avvenuto in pianura;
- le aree collinari sono caratterizzate da un mosaico a matrice agricola prevalente, con la presenza di aree forestali discontinue, che svolgono la funzione chiave di stepping stones, di corridoi ecologici, e talvolta di zone centrali della rete ecologica regionale;
- le aree collinari sono ampiamente interessate dalla presenza di mosaici agricoli ed agroforestali complessi, con la diffusa presenza di elementi di biodiversità (siepi, filari, alberi isolati), e rientrano di sovente nella definizione di aree agricole di elevato valore naturalistico data dall'UE, costituendo elementi chiave della rete ecologica regionale come zone cuscinetto rispetto ad aree a più elevata naturalità, habitat complementari e fasce rurali di collegamento funzionale tra i diversi sistemi del territorio rurale e aperto;
- a fronte del particolare significato ecologico degli ecosistemi agricoli e forestali collinari, solo il 15% del territorio collinare complessivo ricade nella rete regionale di aree protette;
- le aree collinari includono sovente paesaggi rurali storici presenti nel territorio regionale, con la diffusa presenza di sistemazioni tradizionali (terrazzamenti, ciglionamenti) di elevato valore conservativo culturale ed estetico-percettivo;

- l'agricoltura delle aree collinari esprime forti potenzialità per la produzione di prodotti sani, sicuri, tipici e di qualità, con il ricorso a tecniche compatibili con il mantenimento della qualità delle risorse ambientali di base (acque, suoli, ecosistemi) e del paesaggio;
- le aree collinari del territorio regionale sono diffusamente caratterizzate da elevata fragilità idrogeologica, e la loro gestione sostenibile concorre attivamente alla prevenzione ed attenuazione del rischio idrogeologico a scala di bacino;
- in molti sistemi collinari una spinta al cambiamento degli assetti ambientali e paesistici potrà derivare dall'introduzione dei nuovi meccanismi di politica agricola comunitaria (in particolare, il disaccoppiamento degli aiuti dalle scelte produttive degli agricoltori) tenuto conto della particolare dipendenza di molti ordinamenti produttivi tradizionali dall'attuale regime di aiuti;
- in molti sistemi collinari una ulteriore spinta alla modificazione degli assetti ambientali, territoriali e paesistici è legata all'evoluzione dei sistemi urbani: nel periodo 1960-2000, l'espansione degli insediamenti e delle reti infrastrutturali ha comportato nei sistemi collinari in Campania un incremento delle superfici urbanizzate del 436%, tra i più elevati a scala regionale; tale incremento è sovente collegato a dinamiche di dispersione insediativa, con irradiazioni nastriformi degli abitati lungo la viabilità primaria ed un notevolissimo aumento delle abitazioni sparse;
- il sistema economico regionale esprime una domanda crescente per la localizzazione in aree collinari di servizi, attrezzature, impianti tecnologici e produttivi;
- la salvaguardia dell'integrità del territorio rurale e aperto nelle aree collinari costituisce la condizione per lo sviluppo locale basato sulla diversificazione delle attività agricole, sull'incremento delle produzioni tipiche di qualità (olio, vino, produzioni zootecniche, coltivazioni biologiche e integrate) rispetto a quelle di massa, sulla promozione delle filiere agro-energetiche, nel rispetto degli equilibri ambientali e paesaggistici e degli aspetti di biodiversità; sull'integrazione delle attività agricole con quelle extra-agricole, queste ultime legate al turismo rurale, escursionistico, enogastronomico e culturale, alla ricreazione e vita all'aria aperta, alle produzioni sostenibili nei settori artigianale, manifatturiero e dei servizi.

Le aree collinari, ripartite in funzione dei caratteri litomorfologici e quindi terranno conto della litologia delle peculiarità geomorfologiche, presenza di terreni di copertura e della posizione geografica (colline calcaree, colline interne argillose, colline interne marnose calcareo, colline interne marnose arenacee, colline costiere). Con tale divisione il PPR conduce alla definizione di 21 aree collinari del macrosistema fisiografico, tra le quali quella in analisi rientra nell'area 25 Alto Fortore

7.7.1 COMPONENTE AGRICOLA E NATURALE

L'area di studio ricade in parte nel sistema agricolo individuato dal PPTR quale "Colline del Fortore" e in parte nel sistema delle "Colline dell'Ufita".

Il Sistema delle "Colline del Fortore" è costituito per il 96% della sua superficie territoriale, dai paesaggi della collina argillosa dell'alto bacino dei torrenti Tammaro e Fortore. Il restante 4% è costituito dai fondivalle alluvionali dei due corsi d'acqua. Il Sistema Territoriale Rurale Colline del Fortore ha una superficie di 828,4 Kmq, pari al 6% del territorio regionale. Comprende i territori di 24 comuni (Tav. 1), di cui 21 ricadenti nella provincia di Benevento per 741,3 Kmq, pari al 36% del territorio provinciale beneventano e 3 comuni nella provincia di Avellino per 87,1 Kmq, pari al 3% del territorio provinciale avellinese. Il paesaggio è costituito da colline con energia di rilievo da debole a moderata, a morfologia irregolarmente ondulata, con ampi pianori sommitali, delimitati da versanti che presentano una pendenza variabile da moderatamente a molto ripida, irregolarmente ondulati, estesamente interessati da movimenti di massa e dinamiche di erosione accelerata. L'uso dominante è a seminativo nudo con campi aperti, privi di delimitazioni con elementi vivi (siepi, filari) o inerti. Le aree boschive (boschi di querce caducifoglie, rimboschimenti a conifere) coprono il 17% circa della superficie complessiva del Sistema, occupando tipicamente i versanti delle incisioni idriche a più intensa dinamica morfologica. Ne risulta un paesaggio aperto, spoglio, la cui suggestione è legata ad una sobria e desolata monotonia, con aspetti cromatici che mutano fortemente nel corso delle stagioni. Le intense dinamiche di versante comportano problemi di stabilità e un elevato impegno di manutenzione per le opere e la rete infrastrutturale.

Per quanto riguarda l'utilizzazione del suolo, il Sistema delle Colline del Fortore si caratterizza per destinare ai seminativi la maggior parte della superficie coltivata (45.000,9 ettari pari all' 87,5% della superficie totale). Di questa, il 55% è investita a cereali per la produzione di granella ed il 37% a foraggere avvicendate. In particolare, 13.692,3 ettari sono destinati alla coltivazione del frumento duro, 4.273,8 ettari dell'avena, 2.820,8 ettari alla coltivazione dell'orzo e 2.427,2 ettari al frumento tenero. Un discorso a parte merita il tabacco, è coltivato su una superficie di 784 ettari e rappresenta il 23% della superficie tabacchicola della provincia di Benevento. La restante quota è destinata a prati permanenti e pascoli (7%) e alle legnose agrarie (5%); tra le legnose la coltivazione più significativa risulta quella dell'olivo per la produzione di olio, con una superficie complessiva di 2.041,3 ettari. I comuni della provincia di Benevento che costituiscono il Sistema Colline del Fortore fanno parte dell'areale di produzione della D.O.C. "Sannio" e della D.O.C. "Falanghina del Sannio"; la superficie viticola per la produzione di uva da destinare alla produzione di vini a marchio dichiarata al Censimento è pari a 34,4 ettari. La superficie a boschi annessa ad aziende agricole è pari a 4.384 ettari, è rappresentata prevalentemente da boschi cedui, e caratterizza prevalentemente le aziende con centro aziendale nei comuni di Castelpagano, Savignano Irpino, Baselice, San Bartolomeo in Galdo e Circello.
Alla data del censimento 84 aziende, localizzate soprattutto nel comune di Colle Sannita, hanno dichiarato di destinare alla coltivazione biologica e/o allevamenti certificati biologici una superficie di 1.418 ettari. Complessivamente 106 aziende (pari al 2% del totale delle aziende agricole censite) hanno dichiarato di praticare l'irrigazione: la SAU irrigata è pari a 267 ettari (lo 0,5% della SAU complessiva del STR), il sistema di irrigazione prevalente (61%) è quello ad aspersione seguito, con il 26%, dall'irrigazione per scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale.
l Sistema Territoriale Rurale 08 Colline dell'Ufita ha una superficie territoriale di 800,8 Kmq (pari al 6% del territorio regionale). Comprende i territori di 29 comuni (Tavola 1), di cui 25 ricadenti nella provincia di Avellino per una superficie complessiva di 672,5 kmq (pari al 24% del territorio provinciale), e 4 comuni ricadenti nella provincia di Benevento per una superficie complessiva di 128,3 kmq (pari al 6% del territorio provinciale). Il Sistema comprende in maggioranza (90% circa) aree della collina interna su alternanze marnoso calcaree e marnoso arenacee, con energia di rilievo moderata, a morfologia dolcemente ondulata. La Valle dell'Ufita costituisce il bacino idrografico dell'alto corso del fiume Ufita, dalla sorgente fino alla confluenza con il torrente Fiumarella, nel comune di Ariano Irpino. I rilievi che cingono la valle hanno disposizione prevalentemente NS e sono costituiti da vette di modesta altitudine, tipiche degli Appennini che degradano verso il Subappenino. Le altezze maggiori si registrano nella Baronia dove Trevico raggiunge i 1.100 m. s.l.m. Seguendo il corso del fiume i rilievi tendono gradualmente ad abbassarsi fino ad assumere la conformazione di semplici colline. Il fondovalle, che si estende principalmente lungo la sponda sinistra del fiume nel suo medio corso, costituisce una delle aree pianeggianti più grandi delle zone interne della Campania. Esso è suddiviso tra i comuni di Frigento, Sturno, Castel Baronia, Flumeri e Grottaminarda.
L'uso agricolo è caratterizzato da estese aree ad oliveto che cingono i centri abitati, in posizione sommitale, talvolta intercalati a prati permanenti e seminativi. Sui versanti bassi è invece prevalente il seminativo. Lembi di formazioni forestali e seminaturali sono presenti in corrispondenza delle incisioni dei corsi d'acqua e torrenti. Sono anche presenti aree a mosaico agroforestale complesso, caratterizzate dalla compenetrazione di boschetti di ricolonizzazione e di aree agricole attive. Ne risulta un paesaggio armonicamente differenziato, fittamente segnato dalla trama degli appezzamenti, dei filari arborei e delle siepi divisorie. Le aree forestali interessano nel complesso il 10% circa della superficie del Sistema.
Per quanto riguarda l'utilizzazione del suolo, il Sistema rurale delle Colline dell'Ufita si caratterizza prevalentemente per un ordinamento produttivo a seminativi, alla cui coltivazione è destinata infatti l'81% della SAU del territorio. I seminativi si ripartiscono tra la coltivazione di cereali da granella (58%) e di foraggere avvicendate (25%), la restante quota è destinata a colture minori. Alle legnose agrarie è destinata il 15% della superficie totale coltivata, ai i prati permanenti e pascoli il 4%; le aree a pascolo con una superficie di 1.891 ettari rappresentano il 2% della superficie territoriale I boschi annessi alle aziende agricole, in prevalenza costituiti da boschi cedui, interessano una superficie di 2.358 ettari e coprono il 3% dell'intera superficie territoriale. Sulle colline che circondano la valle, ed in particolar modo nei comuni di Ariano Irpino, Mirabella Eclano, Montecalvo Irpino, Apice, Paduli e Flumeri, è molto diffusa la coltivazione dell'olivo da olio, che caratterizza oltre 8.000 aziende e una SAU di complessivi 4.834 ettari. L'olio prodotto nel Sistema Colline

dell'Ufita si fregia del marchio DOP Irpinia Colline dell'Ufita. L'alto livello qualitativo dell'olio prodotto unitamente all'ottenimento del marchio ha rivitalizzato l'intero comparto, si registrano infatti significativi successi ottenuti dalle aziende produttrici non solo sul mercato locale ma anche su quello nazionale. La superficie a olivo dei comuni irpini che compongono il Sistema rappresenta il 53% della corrispondente superficie provinciale, mentre quella dei comuni sanniti è pari al 7% della quota provinciale. La vite caratterizza i paesaggi dell'intero territorio del Sistema, i comuni dove è ubicato il maggio numero di aziende viticole sono Ariano Irpino, Apice, Grottaminarda e Mirabella Eclano; la superficie viticola totale del Sistema è pari a 1.800 ettari, il vitigno più diffuso è l'Aglianico dalla cui trasformazione è prodotto il vino "Aglianico del Taburno DOP" Per quanto riguarda i seminativi, il 26% della relativa superficie totale del STR 08 è presente nel solo comune di Ariano Irpino, seguito da Paduli con il 7%, Montecalvo Irpino con il 7% e Apice con il 6%. In questi comuni, che costituiscono il fondovalle e i terrazzamenti del Calore attraversati dalle reti irrigue del Consorzio di Bonifica dell'Ufita, sono molto diffuse le coltivazioni irrigue (orzo, avena, mais, tabacco e ortaggi). Il territorio del Sistema 08 destina 953 ettari alla coltivazione di legumi secchi, tale superficie interessa in modo prevalente il territorio del comune di Ariano Irpino dove il legume prodotto è la fava (il 90% della superficie a legumi). Circa 1/3 delle colture orticole è costituito dal pomodoro da industria, la coltivazione è diffusa principalmente nelle valli di Ariano Irpino e Montecalvo Irpino. Un discorso a parte merita la coltivazione di tabacco, nel Sistema 08, alla data del sesto Censimento, 1.862 ettari (21% della corrispondente superficie regionale) sono destinati a tale coltivazione. La coltivazione del tabacco ha rappresentato un'importantissima realtà produttiva, gli areali di produzione dove maggiori sono le superfici coltivate ricadono nei territori dei comuni di Paduli, Apice, Ariano Irpino, Bonito e Montecalvo Irpino. In questi territori collinari si coltivano principalmente tabacchi della varietà Burley, che presenta caratteristiche merceologiche molto apprezzate da numerosi manifatturieri mondiali, per l'alto potere di riempimento ed il basso tenore di nicotina e condensato. L'elevata specializzazione richiesta dalla coltivazione ha stimolato l'accumularsi nel territorio di professionalità ed esperienze, nonché la capacità di attivazione occupazionale; pertanto, tali fattori fanno assumere al tabacco un ruolo strategico nei sistemi locali. In particolare, le caratteristiche del settore a monte della filiera regionale presentano elementi preoccupanti per il futuro, legati alla debolezza strutturale dell'apparato produttivo. Molto stretti sono tra l'altro i legami tra la fase agricola e la fase di prima trasformazione, con stabilimenti ben integrati sul territorio, tanto da costituire dei veri e propri distretti. Solo 783 aziende (per una superficie interessata di 750 ettari) ubicate nel Sistema destinano i propri terreni alla coltivazione di prodotti DOP o IGP; di queste 736 producono uva per vino a marchio (le aziende vitivinicole nel territorio del STR 08 sono 5.087). Tali uve, con riferimento all'areale di produzione, possono essere destinate alla produzione di uno dei seguenti vini a marchio: il DOCG Taurasi, il DOC Sannio, il DOC Falanghina del Sannio e il DOC Irpinia. I comuni di quest'area ricadono nell'areale di produzione della DOP Caciocavallo Silano e nel disciplinare di produzione dell'Olio extra vergine di oliva "Irpinia – Colline dell'Ufita".

<u>COMPONENTE GEOMORFOLOGICA</u>

Il fenomeno geomorfologico più caratterizzante dell'area di studio è quello rappresentato dalle bolle della Malvizza. Esse Costituiscono il più vasto apparato di vulcanetti di fango nell'Appennino meridionale. Dette dialettalmente "polle della merla", territorialmente sono ubicate nell'Appennino campano, nel comune di Montecalvo Irpino, lungo un pianoro della valle del Miscano ad un'altitudine di 518 m s.l.m.

Si caratterizzano per l'emissione di idrocarburi gassosi a flusso continuo in acque debolmente salmastre e a temperatura ambiente. La componente solida del fango è costituita per oltre il 95% da argilla illitica, mentre calcite e quarzo sono presenti solo in tracce. Gli strati profondi del sottosuolo delle Bolle della Malvizza sono infatti costituiti essenzialmente da argille scagliose, alternate a stratificazioni regolari di brecciole e calcari nummulitici.

<u>COMPONENTE IDROGEOLOGICA</u>

L'area di studio è interessata dalla presenza del Fiume Fortore e dei suoi affluenti e del corso del Fiume Ufita.

7.7.2 COMPONENTE ANTROPICA

All'interno delle aree ricadenti nel Sistema delle Colline del Fortore l'insediamento, di tipo accentrato, si localizza pertanto in corrispondenza dei pianori sommitali e degli alti morfologici a maggiore stabilità; la frequenza di abitazioni sparse è generalmente bassa. Le superfici urbane sono raddoppiate nell'ultimo cinquantennio, passando dall'1% al 2% della superficie del Sistema.
La popolazione residente alla data del 9 ottobre 2011 (15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni ISTAT) è di 44.899 unità con una densità demografica pari a 54 abitanti per Kmq (media della provincia di Benevento: 134 abitanti/kmq), la popolazione del Sistema rappresenta il 17% della popolazione residente nella provincia di Benevento. Il carico demografico appare distribuito uniformemente tra tutti i comuni, con solo il comune di San Bartolomeo che ospita una più elevata quota di popolazione residente (11,4%).
Lo stesso modello è replicato nel sistema della Valle dell'Ufita. Lo schema insediativo, originariamente impostato in prevalenza su nuclei accentrati di sommità e crinale, ha registrato negli ultimi decenni una forte tendenza alla dispersione, con irradiazioni nastriformi degli abitati lungo la viabilità primaria ed un notevolissimo aumento delle abitazioni sparse. Le aree urbanizzate sono così nell'ultimo cinquantennio aumentate dallo 0,6 al 3,1% della superficie complessiva del Sistema.
La popolazione residente alla data del 9 ottobre 2011 (15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni ISTAT) è di 95.566 unità con una densità demografica di 119 abitanti per Kmq, distribuita in modo uniforme tra tutti i comuni tranne che per il comune di Ariano Irpino dove si concentra il 24% della popolazione residente. Nei comuni irpini è presente l'87% della popolazione del STR 08 (83.193 abitanti) con un indice demografico di 124 abitanti/kmq, mentre nei 4 comuni sanniti con il restante 13% della popolazione si registra una densità demografica più bassa pari a 96 abitanti per kmq.

7.7.3 INTERVISIBILITA' TEORICA

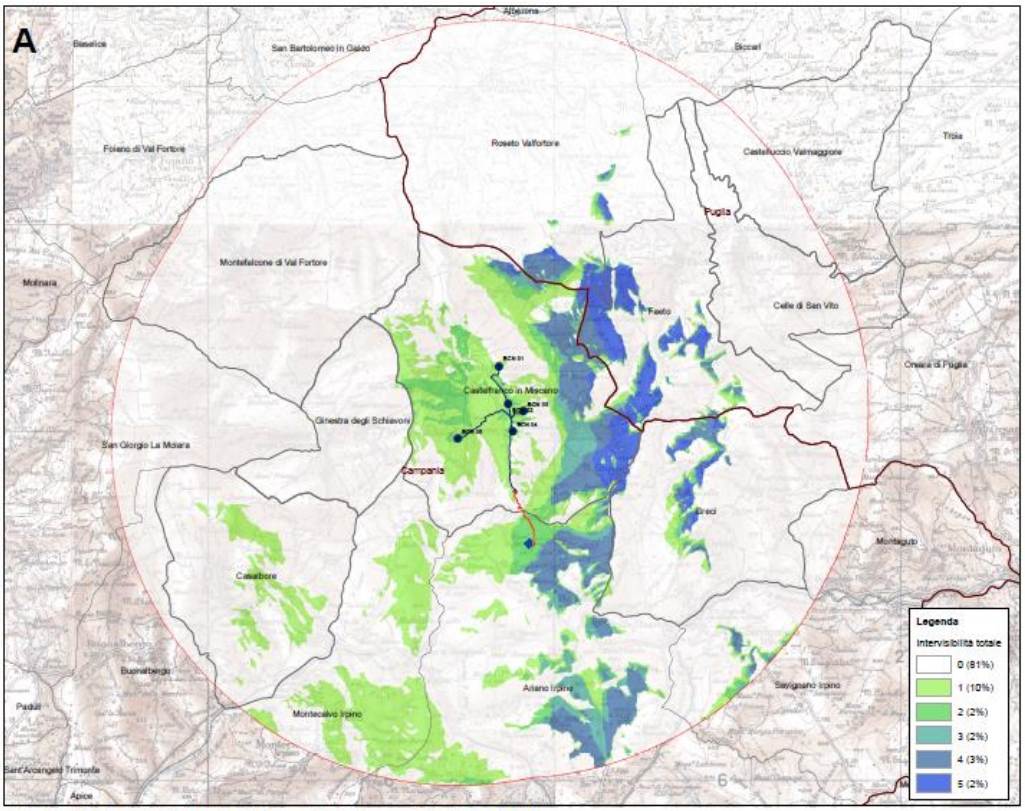
Il primo livello di analisi consiste nell'identificazione del bacino visivo relativo alle opere di progetto.
La tavola dell'intervisibilità, elaborato del presente studio per la valutazione paesaggistica è stata costruita basandosi sulla metodologia delle "Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale (2006), del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici" ed è uno strumento efficace per avere una maggiore ed oggettiva conoscenza del "cosa" si vedrà dell'intervento previsto e da dove.
L'intervisibilità teorica è intesa come l'insieme dei punti dell'area da cui l'aerogeneratore risulta potenzialmente visibile, ma da cui potrebbe non esserlo, in realtà, a causa di ostacoli visivi naturali ed artificiali non rilevabili dal DTM (Digital Terrain Model).
Il DTM, che di fatto rappresenta la topografia del territorio, è un modello di tipo raster della superficie nel quale il territorio è discretizzato mediante una griglia regolare a maglia quadrata a cui ad ogni cella è associata la quota media della porzione di terreno occupata dalla cella.
La redazione della Carta di Intervisibilità è stata realizzata mediante l'impiego di software di tipo GIS che consente di elaborare i dati tridimensionali del territorio (DTM) e di calcolare se sussiste visibilità tra un generico punto di osservazione ed un punto da osservare (bersaglio). L'applicazione di tale funzione, ripetuta per un insieme numeroso di punti di osservazione del territorio, consente di classificare l'area intorno al bersaglio in due classi, le zone visibili e quelle non visibili, e di elaborare delle mappe tematiche.
La visibilità da un punto di osservazione di uno o più sostegni dipende dalla presenza sul terreno di elementi orografici (montagne, colline, promontori) che, ostacolando la visuale, rendono il bersaglio non visibile.
Le mappe di intervisibilità teorica (MIT), benché rappresentino degli strumenti molto potenti, individuano soltanto una visibilità potenziale, ovvero l'area da cui è visibile l'impianto anche parzialmente o in piccolissima parte, senza peraltro dare alcun tipo di informazione relativamente all'ordine di grandezza (o magnitudo) e la rilevanza dell'impatto visivo. Essa costituisce, Quindi, il punto di partenza per le valutazioni sulla compatibilità paesistica dell'intervento e fornisce un primo (fondamentale) livello informativo.
In pratica le MIT suddividono l'area di indagine in due categorie o classi:

- La classe a cui appartengono i punti del territorio dai quali un osservatore non può vedere l'impianto:

- La classe a cui appartengono i punti del territorio dai quali un osservatore può vedere l'impianto.

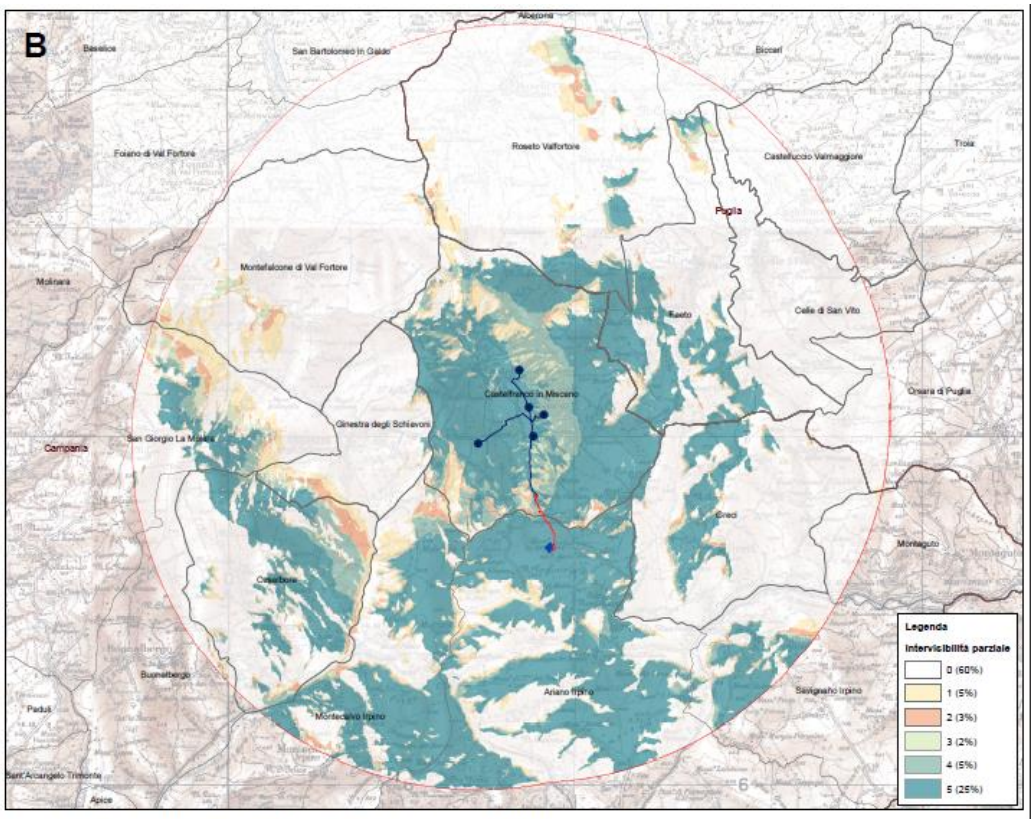
La carta dell'intervisibilità, costruita esclusivamente in funzione dell'orografia, non tiene conto di una serie di fattori in grado di limitare la percezione dell'impianto nello spazio. Di fatti esso si basa sulla mera considerazione dell'orografia del territorio e non sugli ostacoli all'apertura visuale quale fabbricati, recinzioni, alberature folte ecc. Inoltre, la visibilità degli aerogeneratori, soprattutto a distanze considerevoli, è influenzata sensibilmente dalle condizioni atmosferiche che in molti casi riducono la nitidezza dell'immagine percepita. Pertanto, è possibile asserire che la metodologia utilizzata è di per sé piuttosto rigida e molto cautelativa.

Utilizzando la procedura per la redazione delle carte dell'intervisibilità si sono ottenuti i seguenti risultati.



A: Carta dell'intervisibilità totale del Parco eolico di progetto(scala 1:60.000)

L'analisi della Visibilità parziale differenzia il territorio in base al numero di aerogeneratori visibili parzialmente considerando l'altezza di 200 m da parteun generico osservatore nell'area contermine di 10 km. La percentuale da dove nessun aerogeneratore risulta visibile è pari all'81%.



B: Carta dell'intervisibilità parziale del Parco eolico di progetto(scala 1:60.000)
L'analisi della Visibilità totale differenzia il territorio in base al numero di aerogeneratori visibili dall'altezza totale fino alla loro base da un generico osservatore nell'area contermine di 10 km. La percentuale da dove nessun aerogeneratore risulta visibile è pari al 60%.

7.7.4 COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DELL'INTERVENTO

Il paesaggio è identificabile, in accordo con la Convenzione Europea sul paesaggio, come "un'area, così come percepita dalla popolazione, il cui carattere è il risultato delle azioni e delle interazioni dei fattori umani e/o naturali"; esso non può quindi essere considerato come la semplice sommatoria di tutte le singole componenti che lo costituiscono, ma è frutto di un sistema complesso di relazioni tra l'ambiente antropico e quello naturale, in cui è possibile riconoscere degli elementi morfologici e vegetazionali primari e degli elementi antropici e culturali di carattere secondario che ne determinano le peculiarità. La componente paesaggio è considerata in qualità di aspetto visibile della realtà ambientale e l'analisi del paesaggio così inteso deve basarsi sul rapporto che sussiste tra oggetto (il paesaggio) e soggetto (l'osservatore). Questo rapporto è costituito da una serie di interrelazioni, tra cui la componente percettiva (suddivisa nelle tre categorie di elementi naturali, antropici ed estetici) risulta prevalente.

In un paesaggio si possono inoltre distinguere tre componenti: lo spazio visivo, costituito da una porzione di territorio visibile da un punto di osservazione, la percezione di tale spazio da parte dell'uomo e l'interpretazione che l'uomo ha di tale percezione. La percezione è il processo per il quale l'organismo umano avverte questi cambiamenti e li interpreta dando loro un giudizio.

In tale processo, pur riconoscendo l'importanza soggettiva che pervade tutta la percezione, è possibile descrivere un paesaggio in termini "oggettivi" se lo si intende come l'espressione spaziale e visiva dell'ambiente. Esso sarà dunque inteso come una risorsa oggettiva valutabile mediante valori estetici ed ambientali.

Dal punto di vista paesaggistico, i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi non sono comprensibili attraverso l'individuazione di singoli elementi, letti come in una sommatoria (i rilievi, gli insediamenti, i beni storici ed architettonici, le macchie boscate ecc.) ma, piuttosto, attraverso la comprensione delle relazioni che legano le parti: relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, e che hanno dato luogo e danno luogo a dei sistemi culturali e fisici di organizzazione e/o costruzione dello spazio (sistemi di paesaggio).

Negli ultimi anni la comunità scientifica ha compiuto notevoli sforzi per individuare delle metodologie di valutazione della percezione visiva e della qualità paesaggistica che fossero il più possibile analitiche e ripercorribili e che garantissero una certa oggettività della valutazione. Nel presente studio si è scelto di ricondurre l'analisi a criteri e metodologie definite da fonti ed enti ufficialmente riconosciuti e che risultano essere maggiormente condivisi ed avallati dalla comunità scientifica.
È fondamentale sottolineare che i modelli di valutazione quantitativi della qualità del paesaggio costituiscono materia di studio sin dagli anni '70 e partono dal presupposto di associare un valore numerico alle percezioni soggettive di qualità del paesaggio. Lo sviluppo di tali modelli si è svolto nell'intenzione di pervenire ad una condizione di scientificità, per la quale, la valutazione quantitativa, pur se effettuata da osservatori diversi e per aree diverse, possa produrre risultati comparabili (Robinson et al., 1976).
La metodologia di valutazione ritenuta più opportuna in questa sede di analisi è quella di tipo matriciale quantitativa sostenuta da simulazioni fotografiche. Infatti, da un lato, la produzione di un modello matriciale di valutazione della qualità paesaggistica, in questa sede proposto, ha l'intenzione di fornire un quadro integrato all'interno del quale si possano discutere, con cognizione, le decisioni in merito all'uso del territorio (Cooper e Murray, 1992); dall'altro, al fine di analizzare le modificazioni o gli impatti generati sul paesaggio dalla realizzazione dell'impianto, si è ricorso all'utilizzo di fotoinserimenti che testimonino in che misura l'impianto è capace di modificare la qualità paesaggistica dello stato di fatto (ex ante) definendo quella che si configurerebbe come la qualità paesaggistica ex post.

7.7.5 MODELLO

La qualità di un paesaggio è una caratteristica intrinseca dei luoghi di grande importanza poiché la sua interazione con la vulnerabilità visiva del paesaggio stesso determina la capacità di accoglienza dell'ambiente ex ante rispetto all'inserimento del progetto. Per vulnerabilità visiva di un paesaggio si intende la suscettibilità al cambiamento quando interviene dall'esterno un nuovo uso, ovvero il grado di deterioramento che subirà il paesaggio ancor prima dell'attuazione delle proposte progettuali. La sua conoscenza consente di definire le misure correttive pertinenti al fine di evitare o quantomeno minimizzare tale deterioramento.
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 matriciale multicriterio supportato da fotosimulazioni ex-ante ed ex-post e il metodo di ranking "Electre".
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 rientrante 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.

Ai parametri individuati dal DPCM aggiungiamo, per completezza dell'analisi quelli individuati dal Bureau of Land Management (BLM) rispetto ai quali in molti casi i parametri si sovrappongono quindi non vanno inclusi nell'analisi per evitare la duplicazione di punteggi in grado di falsare le analisi. Infatti, il parametro Landform, Vegetation e Water è già materialmente incluso nel parametro diversità "caratteri distintivi naturali", il parametro Scarcity coincide con quello che il DPCM chiama rarità, il parametro Cultural modification coincide con Degrado e Influence of adjacent scenery con il parametroo di cui al DPCM "qualità visiva" includeremo, pertanto nel parametro qualità visiva il criterio "Color" che si precisa avere valore più alto quanto maggiore è la ricchezza di combinazioni di colori, la varietà degli stessi e la loro vividezza, altresì è positivamente valutato il contrasto tra colori differenti, per converso scene con sottili variazioni di colori, contrasti tenuti e toni piatti avranno punteggi bassi.
Quindi una volta assegnato il valore di giudizio di qualità ad ogni singolo cono visivo analizzato sia per lo stato dei luoghi ex-ante che per lo stato ex-post, si procede con la valutazione della compatibilità dell'intervento con l'ambito considerato. Per tanto si opererà un confronto tra i due scenari mediante l'utilizzo delle classi di paesaggio.
La definizione delle "classi di paesaggio" è sostanziale ai fini dell'espressione di un giudizio di compatibilità paesaggistica dell'intervento, in quanto come asserito in precedenza il concetto di "compatibilità paesaggistica" si riferisce a quegli interventi che, pur dando luogo ad una modificazione del valore della qualità paesaggistica, non modificano la complessiva classe qualitativa del paesaggio in cui ricade l'ambito territoriale oggetto di analisi. Per valutare la performance degli Scenari ex-ante ed ex-post si è deciso di avvalersi del consolidato metodo Electre III a soglie (rank).
ELECTRE è una famiglia di metodi decisionali multicriterio che ebbe origine in Europa nella metà degli anni 60. L'acronimo ELECTRE sta per: ELimination Et Choix Traduisant la REalité che in italiano significa "eliminazione e scelta che esprimono la realtà". Nei metodi Electre le relazioni di preferenza tra alternative sono espresse facendo ricorso al concetto di surclassamento, in modo tale da rendere evidente le modalità di discriminazione tra alternative diverse.
Il metodo di valutazione utilizzato si basa sull'idea dell'outranking, per la quale se lo scenario ex-post si colloca all'interno delle classi in una posizione migliore o uguale rispetto allo scenario ex ante è compatibile paesaggisticamente, mentre se lo scenario ex-post si colloca a soglie inferiori rispetto allo scenario ex ante (outranking) non è compatibile.
Per la definizione delle soglie si è partiti dalla considerazione che il campo può raggiungere un punteggio (il valore numerico della qualità del paesaggio dato dalla sommatoria dei punteggi ottenuti per i singoli parametri) compreso entro un range che va da -5 (caso di minima qualità paesaggistica e massimo degrado) a +20 (caso di massima qualità paesaggistica e minimo degrado) e sul quale sono definite le classi del paesaggio così come segue:

- **Classe 1**, punteggio compreso tra -5 e -1,9: livello di qualità del paesaggio negativo
- **Classe 2**, punteggio compreso tra 0 e 4,9: livello di qualità del paesaggio basso
- **Classe 3**, punteggio compreso tra 5 e 9,9: livello di qualità del paesaggio medio
- **Classe 4**, punteggio compreso tra 10 e 14,9: livello di qualità del paesaggio alto
- **Classe 5**, punteggio compreso tra 15 e 20: livello di qualità del paesaggio molto alto

7.7.6 ANALISI DEGLI IMPATTI VISIVI

Nel corso del presente studio sono stati analizzati 31 ricettori sensibili dei quali 16 sottoposti a regimi di tutela paesaggistica. Gli altri punti, seppur non vincolati, sono stati scelti in quanto sono inseriti come beni architettonici non verificati in VIR (Vincoli in Rete) e ci consentono di creare una maglia di punti uniformemente distribuiti su territorio al fine di indagare le aree contermini nella loro interezza. Da 19 ricettori su 31 l'impianto di progetto non è risultato visibile, a conferma della naturale capacità del territorio di assorbire simili impatti. In nessun caso sussistono situazioni di surclassamento, pertanto, l'intervento è da ritenersi paesaggisticamente compatibile.

ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
	COMUNE DI CASTELFRANCO IN MISCANO	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
ID 1	CHIESA DI S. MARIA DELLE GRAZIE5	2	2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,25	8,25
ID 1A	COMUNE	2	2	2,25	2,25	2	2	2	2	0	0	8,25	8,25
ID 2	CAPPELLA DI S. LORENZO	1,6	1,2	2,5	2	3,5	3	3	2,5	-0,8	-1,4	9,8	7,3
	TOTALE AMBITO	**1,87**	**1,73**	**2,33**	**2,17**	**2,50**	**2,33**	**2,33**	**2,17**	**-0,27**	**-0,47**	**8,77**	**7,93**
ID	**DENOMINAZIONE**	**DIVERSITA'**		**INTEGRITA'**		**QUALITA' VISIVA**		**RARITA'**		**DEGRADO**		**TOTALE**	
	COMUNE DI ARIANO IRPINO	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
ID 3	Masseria Sprinia	2	1,8	2,5	2,25	3	2,75	3	2,5	-0,8	-1,4	9,7	7,9
ID 4	Masseria S. Eleuterio	1,6	1,6	1	1	1,25	1,25	1,5	1,5	-0,2	-0,2	5,15	5,15
ID 5	Masseria Montefalco	2	1,8	2,5	2,25	3	2,75	3	2,5	-0,8	-1,4	9,7	7,9
ID 6	Masseria Chiuppo De Bruno con annessa cappella	2	1,8	2,5	2,25	3	2,75	3	2,5	-0,6	-1,2	9,9	8,1
ID 7	Ex Taverna delle Monache	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2	2	0	0	9	9
ARCHEO 1	AEQUUM TUTICUM	1,6	1,6	1	1	1,25	1,25	1,5	1,5	-0,2	-0,2	5,15	5,15
ARCHEO 2	Insediamenti preistorici dell'Italia Meridionale (loc. Starza)	1,4	1,4	1	1	1,5	1,5	1	1	0	0	4,9	4,9
DIN 1	SS 90	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2	2	0	0	9	9
	TOTALE AMBITO	**1,83**	**1,75**	**1,94**	**1,84**	**2,25**	**2,16**	**2,13**	**1,94**	**-0,33**	**-0,55**	**7,81**	**7,14**
ID	**DENOMINAZIONE**	**DIVERSITA'**		**INTEGRITA'**		**QUALITA' VISIVA**		**RARITA'**		**DEGRADO**		**TOTALE**	
	COMUNE DI GRECI	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
ID 8	Masseria Tre Fontane	2	1,8	2,25	2	3	2,75	2	1,5	-0,6	-1,2	8,65	6,85
ID 17	Chiesa di S. Bartolomeo	2,6	2,6	2,5	2,5	2,75	2,75	3	3	0	0	10,85	10,85
	TOTALE AMBITO	**2,30**	**2,20**	**2,38**	**2,25**	**2,88**	**2,75**	**2,50**	**2,25**	**-0,30**	**-0,60**	**9,75**	**8,85**
ID	**DENOMINAZIONE**	**DIVERSITA'**		**INTEGRITA'**		**QUALITA' VISIVA**		**RARITA'**		**DEGRADO**		**TOTALE**	
	COMUNE DI MONTEFALCONE DI VALFORTORE	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
ID 9	Castello (ruderi)	4	4	3	3	3,25	3,25	4	4	-0,6	-0,6	13,65	13,65

ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
COMUNE DI ROSETO DI VALFORTORE		EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
ID 10	Masseria la Macchia	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	-0,8	-0,8	8,7	8,7
ID 11	Resto del Casino	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	-0,8	-0,8	8,7	8,7
ARCHEO 3	Tratturello Volturara - Castelfranco	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	-0,8	-0,8	8,7	8,7
ARCHEO 4	Resti romani	2,2	2,2	2,75	2,75	3,25	3,25	3	3	-0,8	-0,8	10,4	10,4
TOTALE AMBITO		**2,05**	**2,05**	**2,56**	**2,56**	**2,69**	**2,69**	**2,63**	**2,63**	**-0,80**	**-0,80**	**9,13**	**9,13**

ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
COMUNE DI FAETO		EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
ID 12	Masseria d'Aiuto	2	1,8	2,5	2,25	3	3	3	2,5	-0,6	-1	9,9	8,55
ID 13	Convento di S. Vito	3,6	3,6	2,5	2,5	2,75	2,75	2,5	2,5	-0,4	-0,4	10,95	10,95
ID 14	Mulino del Cancelliere	2	2	2,25	2,25	2	2	2	2	-0,2	-0,2	8,05	8,05
ARCHEO 5	Tratturello Foggia - Camporeale	2	1,8	2,5	2,25	3	3	3	2,5	-0,6	-1	9,9	8,55
ARCHEO 6	Tratturello Foggia - Camporeale (bis)	3,6	3,6	2,5	2,5	2,75	2,75	2,5	2,5	-0,4	-0,4	10,95	10,95
DIN 2	sp 125	2	1,8	2,5	2,25	3	3	3	2,5	-0,6	-1	9,9	8,55
TOTALE AMBITO		**2,53**	**2,43**	**2,46**	**2,33**	**2,75**	**2,75**	**2,67**	**2,42**	**-0,47**	**-0,67**	**9,94**	**9,27**

ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
COMUNE DI MONTECALVO IRPINO		EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
ARCHEO 7	Resti ponte romano	2	1,8	2,5	2,25	3	2,75	2	2	-0,6	-1	8,9	7,8
NAT 1	Bolle di Malvizza	1,4	1,4	2,25	2	2,25	2	2	2	-0,6	-1	7,3	6,4
TOTALE AMBITO		**1,70**	**1,60**	**2,38**	**2,13**	**2,63**	**2,38**	**2,00**	**2,00**	**-0,60**	**-1,00**	**8,10**	**7,10**

ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
COMUNE DI CELLE DI SAN VITO		EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
ID 15	Mulino Scarinzi	2,2	2,2	2,25	2,25	2,5	2,5	3	3	-0,2	-0,2	9,75	9,75
NAT 2	Torrente Celano	2,2	2,2	2,25	2,25	2,5	2,5	3	3	-0,2	-0,2	9,75	9,75
TOTALE AMBITO		**2,20**	**2,20**	**2,25**	**2,25**	**2,50**	**2,50**	**3,00**	**3,00**	**-0,20**	**-0,20**	**9,75**	**9,75**

ID	DENOMINAZIONE	DIVERSITA'		INTEGRITA'		QUALITA' VISIVA		RARITA'		DEGRADO		TOTALE	
COMUNE DI CASTELLUCCIO VALMAGGIORE		EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST	EX ANTE	EX POST
ID 16	Mulino del Freddo	2,2	2,2	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	-0,2	-0,2	10	10
NAT 3	Cascate Torrente Freddo	2,2	2,2	2,25	2,25	2,5	2,5	3	3	-0,2	-0,2	9,75	9,75
DIN 3	SP 25	2,2	2,2	2,25	2,25	2,5	2,5	3	3	-0,2	-0,2	9,75	9,75
TOTALE AMBITO		**2,20**	**2,20**	**2,33**	**2,33**	**2,50**	**2,50**	**3,00**	**3,00**	**-0,20**	**-0,20**	**9,83**	**9,83**

7.7.7 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE

Al fine di valutare la potenziale incisività dell'intervento sulla componente ambientale considerata, appare particolarmente utile la declinazione dei tre parametri valutativi inclusi, successivamente, nelle matrici e volti a definire le peculiarità del quadro ambientale iniziale.

Siccome nelle matrici i tre parametri sono stimati quantitativamente è utile e opportuno far discendere dal giudizio di qualità sui medesimi il giudizio numerico da inserire nelle matrici. I tre parametri sono:

- Vulnerabilità: la capacità del sistema di essere perturbato da azioni esterne, essa può essere
  - xxvi. Molto alta: coeff. 0.2
  - xxvii. Alta: coeff. 0.4
  - xxviii. Media: coeff. 0.6
  - xxix. Bassa: coeff. 0.8
  - xxx. Molto bassa: coeff. 1
- Qualità: intesa quale quel complesso di caratteristiche atte a connotare positivamente la componente, essa può essere
  - xxvi. Molto alta: coeff. 1
  - xxvii. Alta: coeff. 0.8
  - xxviii. Media: coeff. 0.6
  - xxix. Bassa: coeff. 0.4
  - xxx. Molto bassa: coeff. 0.2
- Rarità: rispetto al contesto locale, regionale e nazionale indica quella condizione di eccezionalità che rende la componente distintiva. Essa può essere:
  - xxvi. Molto alta: coeff. 1
  - xxvii. Alta: coeff. 0.8
  - xxviii. Media: coeff. 0.6
  - xxix. Bassa: coeff. 0.4
  - xxx. Molto bassa: coeff. 0.2

Dal punto di vista paesaggistico è sicuramente più vulnerabile un contesto territoriale con scarsa capacità di assorbimento degli impatti, l'esperienza maturata dalla ditta nel settore specifico ha condotto alla consapevolezza che un territorio con un'orografia variegata e complessa è maggiormente capace di assorbire gli impatti rispetto ad un territorio con andamento orografico pianeggiante ed elementi morfologici poco presenti. Data l'analisi e la ricognizione dei luoghi interessati dalle opere condotta dalla ditta, risulta evidente che il territorio interessato dalle opere presenta un andamento orografico differenziato e pertanto la possibilità di assorbire gli impatti è alta. Le considerazioni rappresentate ci forniscono una chiara misura sulla vulnerabilità del contesto.
VULNERABILITÀ A2 BASSA: COEFF. 0.8

Il paesaggio è prevalentemente agricolo e scarsamente riconoscibile
QUALITÀ B2 BASSA: COEFF. 0.4

il paesaggio è sicuramente comune a livello locale e sovralocale
RARITÀ C2 BASSA: COEFF. 0.4

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:
V2 = 0.8 x 0.4 x 0.4 = **0,128**

7.8 COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

La normativa acustica di riferimento che fissa i limiti dei livelli di rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno è il D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
Il decreto stabilisce, in attuazione dell'art. 3 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico (Legge 447/95), i limiti di emissione e di immissione di rumore, confermando quanto già disposto dal DPCM 1° marzo 1991 per quanto riguarda la suddivisione del territorio in sei classi acusticamente omogenee e per i valori limite di immissione.

I valori limite di immissione, riportati in Tabella, rappresentano i livelli massimi che in una determinata area non debbono essere superati considerando i contributi di tutte le sorgenti sonore.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti e tempi di riferimento	
	Diurno dB(A)	Notturno dB(B)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziale	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Figura 92-Valori limite assoluti di immissione LEQ in DB(A) del DPCM 14/11/1997

I limiti di emissione, invece, introdotti con la Legge 447/95, si riferiscono alla singola sorgente sonora e sono inferiori di 5 dB(A) rispetto a quelli di immissione. Il fatto che tali limiti siano inferiori a quelli di immissione sembra derivare (in carenza di chiarimenti ufficiali del legislatore) dalla necessità di escludere sorgenti sonore in grado di "saturare", da sole, il limite di immissione, permettendo la coesistenza di più sorgenti sonore di diversa natura in grado di rispettare complessivamente i valori massimi.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturno
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Figura 93- Valori limite assoluti di emissione LEQ in DB(A) del DPCM 14/11/1997

Oltre ai limiti di emissione ed immissione che caratterizzano il valore assoluto delle sorgenti, vi è un'ulteriore prescrizione (art.4 del DPCM. 14 novembre 1997) per quanto riguarda l'incremento massimo di rumore generato da una specifica sorgente rispetto al livello residuo (si tratta del cosiddetto "criterio differenziale"). I valori limite differenziali di immissione sono assunti pari a 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno e vanno applicati solo all'interno degli ambienti abitativi.
Le prescrizioni di tale articolo non si applicano:

- alle aree esclusivamente industriali (Classe VI);
- alle emissioni acustiche generate da infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- alle emissioni acustiche generate da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- alle emissioni acustiche generate da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Secondo il Decreto, i valori limite differenziali di immissione non si applicano, inoltre, quando si verificano contestualmente i seguenti casi:

- il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

- il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

In campo impiantistico tali limiti sono molto importanti poiché spesso sono quelli che vincolano maggiormente le immissioni di rumore negli ambienti abitativi. La struttura dei decreti attuativi della Legge Quadro prevede che il controllo debba essere effettuato a due livelli:
- verifica dei limiti assoluti (immissione, emissione);
- verifica dei valori limiti differenziali di immissione.

Il Comune di Catelfranco in Miscano (BN) ha provveduto alla classificazione acustica del proprio territorio comunale, ai sensi dell'art. 6 Legge n. 447/95 ed e dotato di Piano di Zonizzazione Acustica comunale.
Dal punto di vista della classificazione acustica, le aree in cui si prevede l'ubicazione delle pale eoliche e le aree **in cui ricadono i ricettori sensibili (tipologia urbanistica: Zona E - agricola) ricadono in aree classificata con Classe III - Aree di tipo misto - Aree rurali con utilizzo di macchine agricole operatici.**

ART.6 DEL D.P.C.M. 01/03/1991		
"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"		
ZONIZZAZIONE	**Limite diurno Laeq [dB(A)]**	**Limite notturno Laeq [dB(A)]**
CLASSE III	60	50

Conseguentemente, nel caso in esame trovano applicazione i valori limite di emissione riportati nella Tabella B allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 pari a **55 dB(A) [periodo diurno] e 45 dB(A) [periodo notturno**].
Inoltre, trovano applicazione i valori limite assoluti di immissione che possono essere immessi nell'ambiente abitativo e/o nell'ambiente esterno, da misurarsi in prossimità dei ricettori, riportati nella Tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 pari **a 60 dB(A) [periodo diurno] e 50 dB(A) [periodo notturno].**
Si deve, inoltre, verificare il rispetto del "criterio differenziale", così come definito dall'art. 2 comma del D.P.C.M. 1 marzo 1991: infatti, nelle zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi assoluti per il rumore, sono stabilite, secondo il cosiddetto "criterio differenziale", anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del Rumore Ambientale (LA) (con sorgente accesa) e quello del Rumore Residuo (LR) (con sorgente spenta) da valutarsi all'interno degli ambienti abitativi:

- 5 dB(A) durante il periodo diurno;
- 3 dB(A) durante il periodo notturno.

Inoltre, il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 definisce, art. 4, i valori assoluti di soglia negli ambienti abitativi sotto i quali non si applicano i valori limite differenziali d'immissione.
Infatti, ogni effetto del disturbo sonoro è ritenuto trascurabile (art.4 comma 2) e, quindi, il livello di rumore ambientale deve considerarsi accettabile nei seguenti casi: qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno ed a 25 dB(A) durante il periodo notturno; qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno ed a 40 dB(A) nel periodo notturno.
Nel caso in cui si verifica il superamento di tali limiti, i valori limite differenziali non dovranno superare, come detto, 5 dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno. I valori limite differenziali si determinano come differenza tra il Rumore Ambientale LA ed il Rumore Residuo (Rumore di fondo) LR.
Al fine di valutare correttamente l'impatto acustico generato dall'impianto eolico sull'ambiente circostante, è stata condotta una campagna di misurazione attraverso rilievi fonometrici ante operam per individuare il rumore residuo presente prima dell'installazione degli aerogeneratori.
Attraverso l'applicazione di un modello di propagazione delle onde sonore, si è calcolato il livello di pressione sonora generato dagli aerogeneratori al variare delle distanze.

Il rumore residuo individuato, sommato al rumore previsionale generato dalle turbine eoliche, rappresenta il livello di rumore ambientale totale emesso dalle sorgenti.
Infine, verrà effettuata una verifica del rispetto dei limiti di legge per i ricettori sensibili attraverso la verifica del criterio assoluto e del criterio differenziale.

7.8.1 INDIVIDUAZIONE DEI LIVELLI SONORI DI RIFERIMENTO

Per quanto attiene all'area di influenza del parco eolico, si sottolinea come la stessa ricada al di fuori del centro abitato, nell'ambito della zona tipizzata "Zona E – agricola". Il Comune attraverso il Piano di Zonizzazione acustica caratterizza l'area come destinazione urbanistica in Classe III (aree di tipo misto) con limite diurno di 60dB e limite notturno di 50dB. Conseguentemente, nel caso in esame trovano applicazione i valori limiti di emissione riportati nella Tabella allegata al D.P.CM. del 14 novembre 1997 pari a 55 dB (A) per il periodo diurno e 45 dB (A) per il periodo notturno.
Inoltre, trovano applicazione i valori limite assoluti di immissione che possono essere immessi nell'ambiente abitativo e/o nell'ambiente esterno, da misurarsi in prossimità dei ricettori, riportati nella Tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 pari a 60 dB(A) [periodo diurno] e 50 dB(A) [periodo notturno].
Inizialmente è stato calcolato il rumore di fondo ante-operam estrapolando la velocità del vento calcolata a 4 m/s all'altezza di 118 metri.
La fonte del rumore sarà costituita essenzialmente dal movimento di rotazione imposto alle pale dai venti presenti in zona, mentre per quanto attiene le fasce di riferimento, si considereranno sia la diurna (06.00-22.00) sia la notturna (22.00-06.00), in quanto il funzionamento degli aerogeneratori è considerato di tipo continuo.
Per il sito in esame sono stati eseguiti diversi sopralluoghi preliminari nel di Dicembre 2021 a fronte dei quali sono state eseguite le misure effettive. I sopralluoghi sono stati effettuati in diverse fasce orarie e finalizzati al raggiungimento di una buona comprensione del fenomeno acustico presente nell'area di influenza (tempo di osservazione). Tale attivita e stata necessaria per eseguire una valida caratterizzazione del sito al fine di descrivere in maniera esaustiva il fenomeno acustico osservato nei periodi di riferimento diurno e notturno mediante i periodi e le postazioni di misura scelte. L'indagine fonometrica vera e propria si e svolta in una giornata di misura nel mese di Dicembre 2021.

Pos tazione di m is ura	Rice ttori as s ociati	RUMORE RESIDUO - PERIODO DIURNO						RUMORE RESIDUO - NOTTURNO					
		Data di m is ura	Te m po di os s e rvazione (TO)	Te m po di m is ura (TM)	Live llo di rumore misurato dB(A)	Livello di rumore corretto dB(A)	Vw al s uolo (m /s)	Data di m is ura	Tempo di osservazione (TO)	Tempo di misura (TM)	Livello di rumore misurato dB(A)	Livello di rumore corretto dB(A)	Vw al s uolo (m /s)
P1	R16 R17 R19 R20 R21 R22 R24 R25	18/12/2021	06:00 - 22:00	10:05 - 10:25	39,3	39,5	3,7	18/12/2021	22:00 - 06:00	23:20 - 23:42	31,2	31	0,8
		18/12/2021	06:00 - 22:00	12:30 - 12:50	37,8	38	3,3	18/12/2021	22:00 - 06:00	22:30 - 22:51	33,2	33	2,3
		18/12/2021	06:00 - 22:00	17:10 - 17:30	36,7	36,5	2,4	18/12/2021	22:00 - 06:00	00:25 - 00:46	37,8	38	3,8
		18/12/2021	06:00 - 22:00	21:15 - 21:35	35,2	35	1,7	18/12/2021	22:00 - 06:00	01:30 - 01:52	37,2	37	4,4
P2	R4- R6 - R27 - R58 - R61 - R62 - R63 - R64 - R65	18/12/2021	06:00 - 22:00	08:45 - 9:08	34,3	34,5	0,7	18/12/2021	22:00 - 06:00	22:17 - 22:38	35	35	2,5
		19/12/2021	06:00 - 22:00	12:30 - 12:53	36,5	36,5	1,6	18/12/2021	22:00 - 06:00	23:20 - 23:42	37,1	37	3,4
		19/12/2021	06:00 - 22:00	14:10 - 14:34	37,4	37,5	1,8	18/12/2021	22:00 - 06:00	01:10 - 01:32	37,7	37,5	4,2
		18/12/2021	06:00 - 22:00	19:20 - 19:43	37,9	38	2,5	18/12/2021	22:00 - 06:00	01:41 - 02:06	39	39	4,3
P3	R5- R9 - R10- R15	18/12/2021	06:00 - 22:00	11:15 - 11:42	36,4	36,5	2,1	18/12/2021	22:00 - 06:00	22:15 - 22:36	38,6	38,5	4,7
		18/12/2021	06:00 - 22:00	13:13 - 13:38	35,3	35,5	1,4	18/12/2021	22:00 - 06:00	23:45 - 00:08	37,1	37	3,8
		18/12/2021	06:00 - 22:00	16:20 - 16:42	33,8	34	1,3	18/12/2021	22:00 - 06:00	01:33 - 01:53	36,2	36	3,7
		18/12/2021	06:00 - 22:00	18:38 - 19:04	33,1	33	0,4	18/12/2021	22:00 - 06:00	02:17 - 02:42	35,2	35	2,9
P4	R11-R13-R14 - R29	19/12/2021	06:00 - 22:00	18:38 - 19:05	37,7	38	2,6	20/12/2021	22:00 - 06:00	01:17 - 01:43	30,3	30	1
		19/12/2021	06:00 - 22:00	19:26 - 19:46	37,3	37,5	2,3	20/12/2021	22:00 - 06:00	01:47 - 02:08	35,2	35	1,8
		19/12/2021	06:00 - 22:00	19:58 - 20:17	37,9	38	2,9	20/12/2021	22:00 - 06:00	02:17 - 02:45	39,1	39	4,1
		19/12/2021	06:00 - 22:00	20:28 - 20:48	36,7	36,5	1,9	20/12/2021	22:00 - 06:00	02:57 - 03:07	35,7	36	3,7

7.8.2 EMISSIONI RUMOROSE IN FASE DI ESERCIZIO

La fase di esercizio dell'opera comporta emissioni di rumore nell'area di inserimento del parco eolico, da ricondurre essenzialmente al moto degli aerogeneratori: l'intensità dell'emissione sonora dipende dalle caratteristiche strutturali e tecniche delle stesse turbine eoliche.

Per valutare l'impatto acustico generato dal progetto in esame è stato condotto uno specifico studio previsionale.

Questa indagine ha permesso di realizzare una matrice del rumore immesso presso i recettori al fine di valutare l'esistenza e la rilevanza di singole abitazioni o zone con livelli di rumorosità superiori a quanto stabilito dalla normativa vigente, e, comunque, di definire e studiare le conseguenze della realizzazione del parco eolico nei confronti del territorio circostante.

I ricettori esposti considerati per la definizione dell'impatto acustico del Parco Eolico saranno soggetti ai rumori provenienti dalle sorgenti fisse relative alle nuove strutture.

Secondo quanto prescritto dalla norma UNI 11143-1, nel caso degli impianti eolici, l'area di influenza è rappresentata dalla zona interessata da un contributo del parco maggiore o uguale a 40 dB, valutati mediante modellazione matematica, o alternativamente, dalla zona compresa entro una fascia non inferiore i 500 m dagli aerogeneratori.

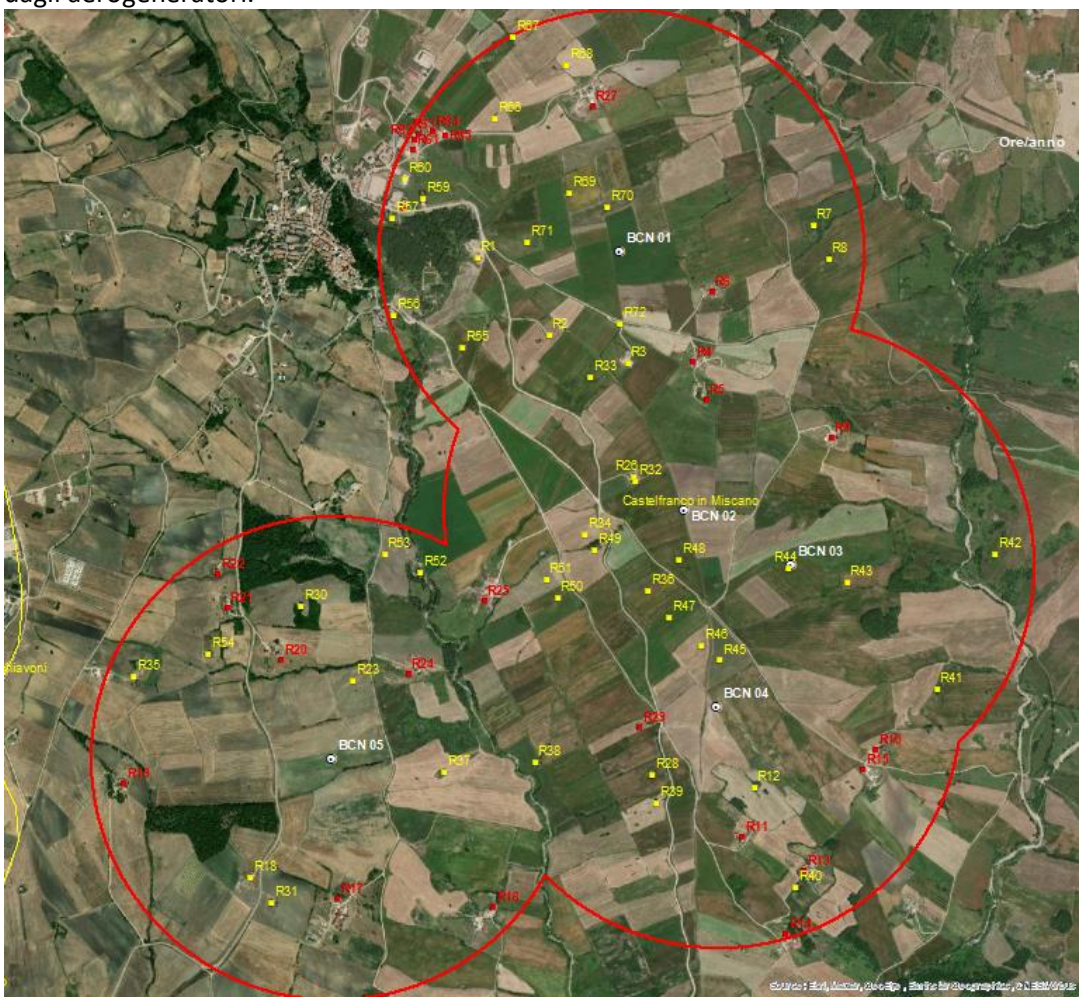


Figura 94:Ricettori nell'area di studio. In rosso i ricettori sensibili

Si rammenta che nell'area d'indagine è stata accertata l'assenza di recettori sensibili quali scuole, ospedali, case di cura o di riposo. I criteri per la definizione dei parametri che bisogna individuare nei fabbricati per essere considerati recettori, e la distanza minima che si deve rispettare per essi, sono riportati nelle recenti linee guida nazionali per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (pubblicate nella G.U. del 18/09/2010).

A partire dai dati d'ingresso, tenendo conto dei rilievi di Rumore Residuo LR eseguiti, si è proceduto, come detto, alla simulazione dei livelli sonori presso i ricettori individuati per velocità del vento pari a 6 m/s, 7 m/s, 8 m/s, 9 m/s e 10 m/s.

LIMITI DI IMMISSIONE ASSOLUTA

In accordo al DPCM 01/03/91 (art.6, comma 1), il massimo livello equivalente di pressione sonora previsto Lo studio effettuato ha mostrato che, con i dati rilevati e la conseguente elaborazione, il limite di immissione, è rispettato in tutte le condizioni e per tutto l'arco della giornata, in quanto:

In accordo al DPCM 01/03/91 (art.6, comma 1), il massimo livello equivalente di pressione sonora previsto nell'area con una veloctà del vento al ricettore di 10 m/s risulta essere pari a Leq=45,6 dB(A) e 46,6 dB(A), rispettivamente per il periodo diurno e notturno che rimangono ben al di sotto dei limiti di 60 dB(A) diurni e 50 dB(A) notturni vigenti. Rispetto alla zonizzazione in cui ricade l'impianto.

Il valore della stima previsionale di immissione assoluta massima ambientale, pur considerando tutte le turbine esistenti nell'area limitrofa e gli impatti cumulati con le turbine autorizzate resta pari a 46.1 dB(A) presso il recettore R19, per il periodo diurno, e 46,7 dB(A) presso il recettore R29 per il periodo di riferimento notturno.

In realtà l'effetto cumulo dovremmo allargarlo ai valori di distanza previsti dal Decreto regionale, ma all'interno di tali aree non esistono impianti in costruzione o in corso id autorizzazione tali da dover estendere alla distanza prescritta dalla normativa l'effetto da considerare. Infine, analizzando l'impatto della turbina del parco DMA che è posta a meno di 300 metri da un ricettore sensibile analizzato va da se che eventuali aerogeneratori rientranti in futuri iter autorizzativi con distanze dai ricettori individuati superiori al km di raggio avranno una pertubazione poco significativa rispetto all'analisi qui condotta.

LIMITI AL DIFFERENZIALE

Ponendosi nelle condizioni più penalizzanti e utilizzando i limiti imposti sia per il periodo notturno (3 dB(A)) che diurno (5 dB(A)), i risultati delle simulazioni portano alla seguente conclusione:

In base alle simulazioni effettuate in un solo caso è previsto lo sforamento dei limiti al differenziale. Il valore di differenziale più alto è pari a 3,2 (presso R6) per il periodo notturno e velocità al ricettore pari a 6 m/s.

Si precisa che i risultati sopra evidenziati derivano da una valutazione estremamente cautelativa e considera il rispetto del valore differenziale al di fuori degli edifici e non all'interno, così come previsto dalla norma. Tutte le turbine, sia esistenti che di progetto, sono state considerate nei valori emissivi certificati massimi.

Il rilascio della presente relazione, composta da 73 pagine di testo oltre allegati, assolve il mandato affidato. Si resta a disposizione per ogni ulteriore chiarimento sul contenuto della presente relazione**.**

7.8.3 EMISSIONI RUMOROSE IN FASE DI CANTIERE

Il progetto prevede l'esecuzione di scavi per la realizzazione delle fondazioni, i cavidotti interrati ecc. Inoltre, saranno utilizzati strumentazioni e macchine utensili tipiche dei cantieri edili. L'incremento della rumorosità locale è dovuto all'effetto dell'utilizzo di macchine operatrici e per il trasporto a recupero del materiale di risulta non riutilizzato direttamente nel sito. Considerando gli scavi da eseguire la quantità di materiali di risulta che si produrrà sarà comunque di modesta entità, così come anche l'incremento di rumorosità dovuto al trasporto di tale materiale.

Rimane da valutare quali siano i contributi al rumore delle macchine operatrici per i modesti scavi, cosa che può essere efficacemente eseguita riferendosi alle indicazioni normative sulle emissioni sonore massime per le suddette macchine.

In base a tali norme la Comunità Europea già da diversi anni impone alle case costruttrici il contenimento delle emissioni per i singoli macchinari prodotti e, nel caso specifico di macchine da cantiere, tali limiti si attestano attorno a valori di 90 dB(A).

Ovviamente in fase di esercizio le condizioni operative sono diverse da quelle (standard) con cui si effettuano le verifiche sulle emissioni, ed occorre anche tenere presente l'età del macchinario ed il suo stato di usura; per tale motivo, si può cautelativamente ipotizzare un raddoppio del quantitativo di energia sonora emesso dalla singola macchina, dovendo quindi considerare un livello di potenza "tipo" di 93 dB (A), che è minore del

livello di potenza sonoro ammesso per gli escavatori dalla recente Normativa Nazionale, D.M. 24/07/2006, art. 1 (modifiche alla tabella dell'allegato 1 - parte B del D.Lgs. 262 del 4 settembre 2002).
Considerando la normativa vigente, si prevede che le operazioni di cantiere comporteranno per alcune lavorazioni il superamento dei valori massimi delle emissioni/immissioni sonore previsti dalla normativa vigente, per cui sarà necessario acquisire una deroga rilasciata dall'Ufficio Tecnico del Comune al superamento momentaneo dei livelli di rumore ambientale, così come previsto dalla Normativa in vigore (L. 447/95). Tale deroga potrà essere rilasciata considerando che nella zona non insistono recettori sensibili (scuole, ospedali ecc.). Sulla base dei dati disponibili relativamente alla tipologia di opere da realizzare sono state ipotizzate le macchine per movimento terra e le macchine stazionarie che verranno utilizzate in fase di cantiere nell'area prescelta per la localizzazione dell'impianto di progetto.
Ricordiamo che le macchine devono rispondere tutte ai requisiti del D.Lgs. 4 settembre 2002, n. 262 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto." (pubblicato su G.U.R.I. n. 273 del 21 novembre 2002 - Suppl. Ordinario n. 214), che disciplina i valori di emissione acustica delle macchine e delle attrezzature destinate a funzionare all'aperto, individuate e definite all'articolo 2 e all'Allegato I del medesimo Decreto.
La fase di cantiere sarà suddivisa in cantiere fisso per la realizzazione delle piazzole, fondazioni, montaggio aerogeneratori, SSE, e in cantiere mobile per le fasi di realizzazione di strade e realizzazione cavidotti nel parco e su pubblica strada. Per la realizzazione del cavidotto è previsto un avanzamento stimabile in circa 120/150 metri giornalieri, pertanto, si tratta di un vero e proprio cantiere stradale.

7.8.4 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE

Le condizioni di rumorosità che interessano le aree di studio e analizzate nel precedente capitolo, sono generalmente quelle che caratterizzano le aree agricole, ove le pressioni sonore per attività antropiche sono piuttosto basse e limitate e per lo più legate alla movimentazione dei mezzi agricoli meccanici.
Al fine di valutare la potenziale incisività dell'intervento sulla componente ambientale considerata, appare particolarmente utile la declinazione dei tre parametri valutativi inclusi, successivamente, nelle matrici e volti a definire le peculiarità del quadro ambientale iniziale.
Siccome nelle matrici i tre parametri sono stimati quantitativamente è utile e opportuno far discendere dal giudizio di qualità sui medesimi il giudizio numerico da inserire nelle matrici. I tre parametri sono:

- Vulnerabilità: la capacità del sistema di essere perturbato da azioni esterne, essa può essere
  xxxi. Molto alta: coeff. 0.2
  xxxii. Alta: coeff. 0.4
  xxxiii. Media: coeff. 0.6
  xxxiv. Bassa: coeff. 0.8
  xxxv. Molto bassa: coeff. 1
- Qualità: intesa quale quel complesso di caratteristiche atte a connotare positivamente la componente, essa può essere
  xxxi. Molto alta: coeff. 1
  xxxii. Alta: coeff. 0.8
  xxxiii. Media: coeff. 0.6
  xxxiv. Bassa: coeff. 0.4
  xxxv. Molto bassa: coeff. 0.2
- Rarità: rispetto al contesto locale, regionale e nazionale indica quella condizione di eccezionalità che rende la componente distintiva. Essa può essere:
  xxxi. Molto alta: coeff. 1
  xxxii. Alta: coeff. 0.8
  xxxiii. Media: coeff. 0.6
  xxxiv. Bassa: coeff. 0.4
  xxxv. Molto bassa: coeff. 0.2

Sicuramente un'area tanto più è caratterizzata da scarsa pressione delle emissioni sonore tanto meno è vulnerabile rispetto all'inserimento di una nuova opera antropica, in quanto in grado di assorbire maggiormente nuove emissioni. Per tutto quanto premesso e rappresentato si ritiene che la:
VULNERABILITÀ A2 SIA BASSA: COEFF. 0.8

Anche dal punto di vista della qualità, l'assenza di pressioni incide positivamente. Si ritiene pertanto che la
QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.6

per converso tale situazione è largamente diffusa a livello locale; pertanto, si ritiene che la
RARITÀ C2 SIA BASSA: COEFF. 0.4

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

V2 = 0.8 x 0.6 x 0.4 = 0,192

7.9 COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito, il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP. Successivamente nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla CE di continuare a adottare tali linee guida. Successivamente è intervenuta, con finalità di riordino e miglioramento della normativa allora vigente in materia, la Legge quadro 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinare e di aggiornare periodicamente i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, in relazione agli impianti suscettibili di provocare inquinamento elettromagnetico. L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- limite di esposizione il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- valore di attenzione, come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- l'obiettivo di qualità come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

Tale legge quadro italiana (36/2001), come ricordato sempre dal citato Comitato, è stata emanata nonostante che le raccomandazioni del Consiglio della Comunità Europea del 12-7-99 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP; tutti i paesi dell'Unione Europea, hanno accettato il parere del Consiglio della CE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali. In esecuzione della predetta Legge, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 08.07.2003, che ha fissato il limite di esposizione in 100 µT per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico; ha stabilito il valore di attenzione di 10 µT, a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere; ha fissato, quale obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, il valore di 3 µT. È stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio. Non si deve dunque fare riferimento al valore massimo di corrente eventualmente sopportabile da parte della linea. Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 08.07.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

7.9.1 STATO DI FATTO DELLA COMPONENTE

Le principali sorgenti di campi elettromagnetici oggetto degli indicatori che da anni vengono presentati nell'Annuario dei Dati Ambientali sono rappresentate dagli impianti radio televisivi (RTV) e dalle stazioni radio base per la telefonia cellulare (SRB), riguardo alle sorgenti operanti ad alta frequenza (10 kHz – 300 GHz), e dagli impianti di produzione, trasporto, trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica (elettrodotti), appartenenti alla categoria delle sorgenti operanti a bassa frequenza (0 Hz - 10 kHz).
Verranno di seguito presentati alcuni indicatori che descrivono le sorgenti di emissione, i cui dati sono contenuti nei database dell'"Osservatorio CEM" di ISPRA.

Densità di impianti e siti per radio telecomunicazione e potenza complessiva sul territorio nazionale

La Legge Quadro 36/01 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici prevede l'istituzione di un catasto nazionale delle sorgenti fisse e mobili di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone territoriali interessate, e di catasti regionali realizzati in coordinamento con il catasto nazionale.

Regione	**Siti**	**Impianti**	**Abitanti**	**Superficie**	**Impianti per unità di superficie**	**Impianti per 10.000 abitanti**	**Potenza**
	n.			km^2	n./km^2	n./abitanti	kW
Campania	400	1838	5.801.692	13.670,95	0,13	3,17	n.d

Tabella 4: Numero di impianti radiotelevisivi (RTV), numero di siti e potenza complessiva associata (2018) - Osservatorio CEM

Regione	**Siti**	**Impianti**	**Abitanti**	**Superficie**	**Impianti per unità di superficie**	**Impianti per 10.000 abitanti**	**Potenza**
	n.			km^2	n./km^2	n./abitanti	kW
Campania	nd	3765	5.801.692	13.670,95	0,88	20,78	n.d

Tabella 5:Numero di impianti per stazioni radio base (SRB), numero di siti e potenza complessiva associata (2015)

Per la Regione interessata dalla variante, la densità degli impianti SRB e RTV rispetto al territorio nazionale è superiore alla media fissata in 0,86 per gli impianti SRB e 0.11 per gli impianti RTV.

Superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radio telecomunicazione, azioni di risanamento

Il DM 381/98 fissa limiti di esposizione, che vanno da 20 a 60 V/m per il campo elettrico, da rispettare in qualunque situazione, e i valori di cautela, pari a 6 V/m, da rispettare nei luoghi in cui si prevede una permanenza superiore a 4 ore: valori confermati dal DPCM 08/07/03 con l'introduzione dell'obiettivo di qualità pari a 6 V/m, in attuazione della Legge 36/01. Il DM 381/98 prevede che, ove si verifichino superamenti, debbano essere attuate azioni di risanamento a carico dei titolari degli impianti.
Per questo indicatore i dati pubblicati dall'ISPRA per la Regione Campania dalla Variante indicano che per gli impianti Radiotelevisivi, la Regione Campania ha rilevato 10 superamenti. Per il 70% sono stati attivati interventi di risanamento, di cui 4 conclusi e 3 in corso. Per le stazioni Radio-Base, la Regione ha registrato 5 superamenti. Per tutti sono stati attivati i necessari interventi di risanamento.

Superamenti dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodotti, azioni di risanamento

L'indicatore quantifica le situazioni di non conformità ai limiti fissati dalla normativa per gli elettrodotti (linee elettriche, sottostazioni e cabine di trasformazione).
Per la Regione Campania si verificano 5 superamenti di cui 4 sono stati risanati e un altro è in fase di risanamento.
Attualmente nell'area oggetto di studio sono presenti diversi elettrodotti AT 150kV. In particolare la linea Terna AT "Faeto-Montefalcone". Nell'area di installazione della SE di trasformazione, non sono presenti elettrodotti aerei in quanto i produttori giungeranno in stazione con cavi interrati MT 30kV.

La fascia di rispetto corrisponde allo spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati d una induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità come definito dal D.P.C.M. 8 luglio 2003. All'interno delle fasce di rispetto, ai fini di prevenzione dall'inquinamento elettromagnetico, non è consentito alcune destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a 4 ore.
L'ambito di progetto è caratterizzato dalla presenza di casolari isolati e agglomerati di case coloniche

7.9.2 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

L'elettrodotto (sia aereo che in cavo) durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza dalla sorgente (conduttore). Per il calcolo dei campi è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.05", in conformità alla norma CEI 211 - 4 in accordo a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.
Per il collegamento tra gli aerogeneratori e la SE 30/150 kV- è stato scelto di posare cavi MT in alluminio aventi sezioni differenti.

- 95 mm^2 nei tratti BCN01-BCN02 e BCN04-BCN05,
- 300 mm^2 nei tratti BCN02-BCN03 e BCN04-SE MT/AT
- 500 mm^2 nel tratto BCN03-SE MT/AT cavi unipolari collegati a trifoglio.

Nelle tratte dove la sezione dei cavi risulta uguale o inferiore ai 300 mmq, si è scelto l'impiego del cavo cordato a elica che, secondo il DM 29.05.2008, presenta campo magnetico praticamente nullo e, pertanto, esente dalla determinazione della DPA. Quindi, ai sensi della normativa, non è stato eseguito il calcolo del campo magnetico né la determinazione della Distanza di prima approssimazione (Dpa).
Invece, nel tratto BCN03- SE MT/AT dove si prevede di utilizzare cavi unipolari di sezione pari a 500 mm2 sono stati eseguiti i calcoli per la determinazione della Dpa.
Per il tratto di cavidotto 30 kV "BCN03-SE MT/AT" è stato scelto di posare tre cavi unipolari posati a trifoglio in alluminio avente sezione 500 mm2, con isolamento in politene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, schermo in alluminio saldato e rivestimento in polietilene e con un diametro esterno di 103 mm.
Il cavo sarà posato, lungo il tracciato, in configurazione a trifoglio, temperatura del conduttore non superiore a 90°, profondità di posa 1,20 m, temperatura del terreno 20°C, resistività termica del terreno 1°C m/W.
Con le ipotesi di cui sopra, i calcoli sono stati effettuati considerando la corrente nominale in regime permanente pari a 624 A, rilevata dalla scheda tecnica del cavo tipo ARE4H5E.
I calcoli sono stati eseguiti con il programma Emf-v4.04 sviluppato dal CESI per Terna.
Si riscontra che valori di campo magnetico a quota 1 metro sul piano terreno vale 1,85 µT inferiore al limite di esposizione pari a 100 µT.

Con la suddetta geometria di posa e con i valori di massimo carico abbiamo i seguenti andamenti del campo magnetico ad un metro sul suolo:

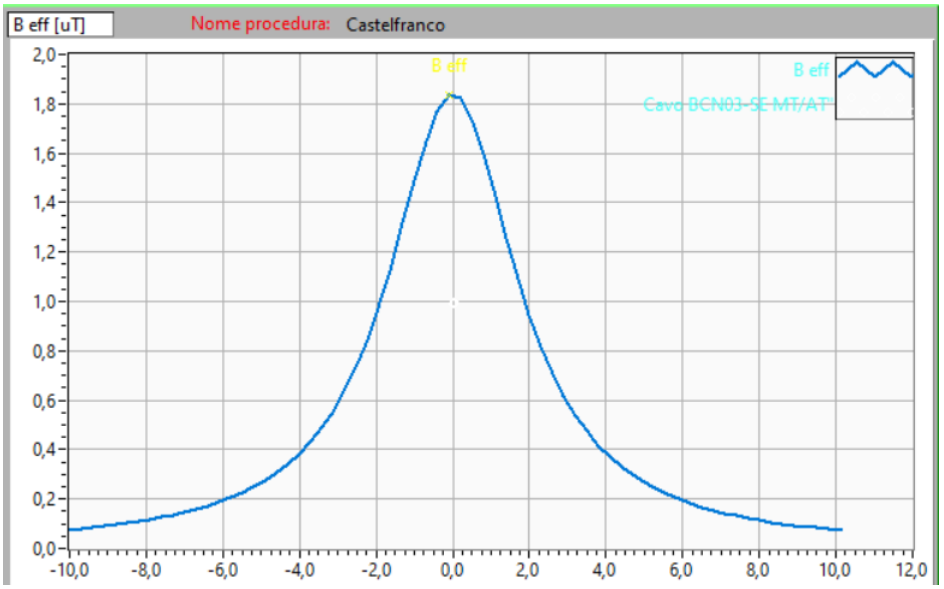


Fig. 3 Profilo laterale induzione magnetica (B) sezione tipo con indicazione della DPA - V=30 kV I = 624 A

La mappa verticale dell'induzione magnetica a quota conduttori è la seguente:

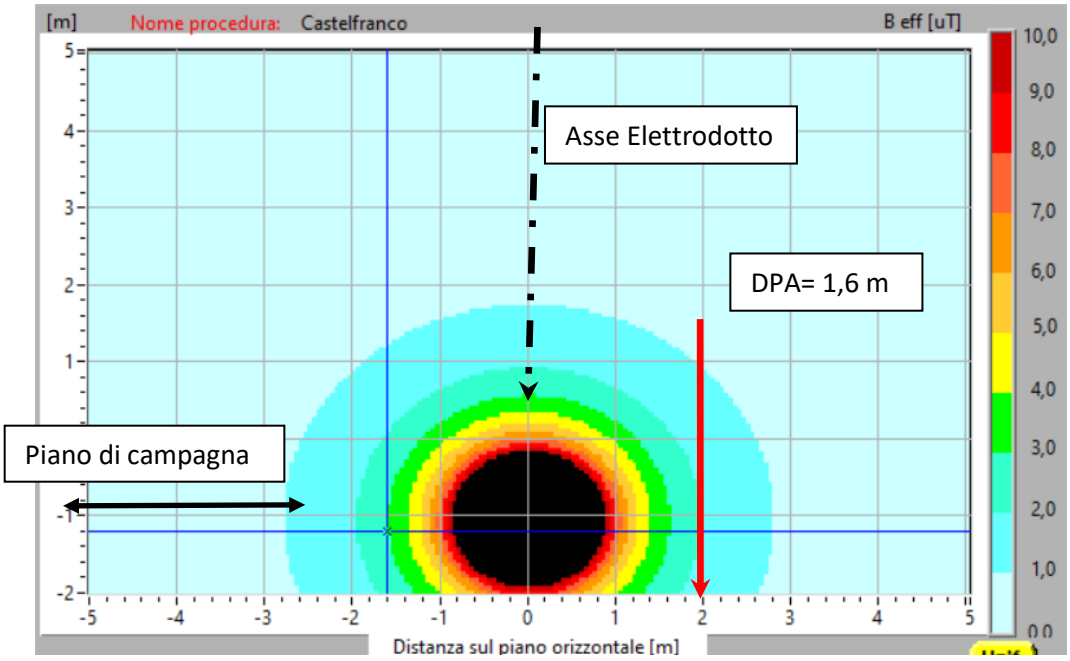


Fig.4 Mappa verticale induzione magnetica (B) sezione tipo con indicazione della DPA - V=30 kV I = 624 A

Si osserva quindi che la Dpa (distanza alla quale il valore di induzione magnetica è pari a 3 µT) è di 1,6 m a sinistra e a destra dall'asse e pertanto la fascia di rispetto per tutto questo tratto vale circa 3,2 m quindi +/-2 m centrata in asse linea (arrotondamento per eccesso della DPA).

La stazione di trasformazione 30/150 kV é assimilabile per configurazione a stazioni primarie (punto 5.2.2 del DM 29.05.2008) e non ad una cabina elettrica (punto 5.2.1) essendo dotata di recinzione esterna.
Pertanto, per questa tipologia di impianti la Dpa e, quindi la fascia di rispetto, rientra, prevedibilmente, nei confini di pertinenza dell'impianto delimitato dalla stessa recinzione.
I conduttori delle sbarre sono tubolari rigidi di 100 mm di diametro con le fasi disposte in piano a distanza di 2,2 m tra loro e a 7,5 m di altezza dal suolo, attraversati dalla corrente di 2000 A (corrente nominale di sbarre).

7.9.3 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE

Le condizioni dell'area di studio legate all'emissioni di radiazioni sono sicuramente connotate dall'assenza di emissioni importanti.

Al fine di valutare la potenziale incisività dell'intervento sulla componente ambientale considerata, appare particolarmente utile la declinazione dei tre parametri valutativi inclusi, successivamente, nelle matrici e volti a definire le peculiarità del quadro ambientale iniziale.

Siccome nelle matrici i tre parametri sono stimati quantitativamente è utile e opportuno far discendere dal giudizio di qualità sui medesimi il giudizio numerico da inserire nelle matrici. I tre parametri sono:

- Vulnerabilità: la capacità del sistema di essere perturbato da azioni esterne, essa può essere
  - xxxvi. Molto alta: coeff. 0.2
  - xxxvii. Alta: coeff. 0.4
  - xxxviii. Media: coeff. 0.6
  - xxxix. Bassa: coeff. 0.8
  - xl. Molto bassa: coeff. 1
- Qualità: intesa quale quel complesso di caratteristiche atte a connotare positivamente la componente, essa può essere
  - xxxvi. Molto alta: coeff. 1
  - xxxvii. Alta: coeff. 0.8
  - xxxviii. Media: coeff. 0.6
  - xxxix. Bassa: coeff. 0.4
  - xl. Molto bassa: coeff. 0.2
- Rarità: rispetto al contesto locale, regionale e nazionale indica quella condizione di eccezionalità che rende la componente distintiva. Essa può essere:
  - xxxvi. Molto alta: coeff. 1
  - xxxvii. Alta: coeff. 0.8
  - xxxviii. Media: coeff. 0.6
  - xxxix. Bassa: coeff. 0.4
  - xl. Molto bassa: coeff. 0.2

In tal caso un'area priva che parte da una situazione libera da particolari criticità è meno vulnerabile, pertanto si ritiene che la:

VULNERABILITÀ A2 SIA BASSA: COEFF. 0.8

Anche dal punto di vista della qualità, l'assenza di pressioni incide positivamente. Si ritiene pertanto che la

QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.6

per converso tale situazione è largamente diffusa a livello locale; pertanto, si ritiene che la

RARITÀ C2 SIA BASSA: COEFF. 0.4

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

V2 = 0.8 x 0.6 x 0.4 = 0,192

7.10 COMPONENTE 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 standard 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 coinvolta, 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;
- l'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.

Pertanto, è necessario che a partire delle componenti ambientali già analizzate, che possono influenzare il benessere, il comfort ambientale e la salute pubblica, delle popolazioni che afferiscono all'area di progetto, si valutino i potenziali impatti (in ambo le fasi di cantiere ed esercizio) anche con riferimento a quanto sopra specificato.

Sulla componente oltre quanto già analizzato nell'ambito della componente Rumore e vibrazioni e nella componente Radiazioni ionizzate e non ionizzate, vi sono le questioni inerenti alla gittata. Dall'analisi della gittata si ottiene che la massima distanza percorsa dal baricentro dell'elemento si ottiene per un angolo θ intorno a 72° con un valore di gittata pari a circa 164 metri circa. Le ipotesi teoriche di calcolo determinano il valore ultimo espresso d, trascurando l'effetto aerodinamico che oltretutto indurrebbe nella pala un moto rototraslatorio combinato, derivante dall'azione centrifuga di espulsione, dall'avvolgimento sul proprio asse che si induce nella pala espulsa a causa del suo stesso profilo e dalla azione del vento ortogonale al piano che contiene la circonferenza di rotazione delle pale. Pertanto, il moto derivante andrebbe studiato nella sua evoluzione 3D anziché nel piano; tuttavia, la semplificazione introdotta dal modello 2D adottato è a vantaggio di sicurezza per quanto riguarda la gittata massima, non avendo considerato l'effetto dell'attrito viscoso dell'aria. Per conseguenza il valore definitivo determinato risulta: d= 219,7 m. Questo valore in realtà dovrebbe essere inferiore per l'effetto attrito e resistenza nella rototraslazione. L'individuazione e la scelta dei fabbricati da considerare come ricettori sensibili nella verifica dell'impatto in caso di rottura accidentale della pala, è stata effettuata individuando il buffer di 219 metri i fabbricati esistenti e se del caso, verificare la destinazione d'uso degli stessi. Inoltre, è necessario verificare che tale buffer non interferisca con la viabilità esistente. Si rappresenta che nell'area intorno agli aerogeneratori, non si riscontrano fabbricati ad uso abitativo. In prossimità della BCN01, BCN02, BCN03, BCN04 risultano i ricettori R70, R48, R44 e R45, individuati come ricettori non sensibili, che da sopralluoghi e studi catastali in realtà non risultano essere edifici; catastalmente sono indicati come suoli seminativi e come fabbricato diruto (R45). Nessuna strada interferisce con il buffer di 219 m.

7.10.1 VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE

Le condizioni dell'area di studio legate alla salute pubblica sono certamente connotate da uno stabile segnale generalmente positivo ove non si registrano criticità.

Al fine di valutare la potenziale incisività dell'intervento sulla componente ambientale considerata, appare particolarmente utile la declinazione dei tre parametri valutativi inclusi, successivamente, nelle matrici e volti a definire le peculiarità del quadro ambientale iniziale.

Siccome nelle matrici i tre parametri sono stimati quantitativamente è utile e opportuno far discendere dal giudizio di qualità sui medesimi il giudizio numerico da inserire nelle matrici. I tre parametri sono:

- Vulnerabilità: la capacità del sistema di essere perturbato da azioni esterne, essa può essere
  - xli. Molto alta: coeff. 0.2
  - xlii. Alta: coeff. 0.4
  - xliii. Media: coeff. 0.6

xliv. Bassa: coeff. 0.8
xlv. Molto bassa: coeff. 1

- Qualità: intesa quale quel complesso di caratteristiche atte a connotare positivamente la componente, essa può essere
  xli. Molto alta: coeff. 1
  xlii. Alta: coeff. 0.8
  xliii. Media: coeff. 0.6
  xliv. Bassa: coeff. 0.4
  xlv. Molto bassa: coeff. 0.2
- Rarità: rispetto al contesto locale, regionale e nazionale indica quella condizione di eccezionalità che rende la componente distintiva. Essa può essere:
  xli. Molto alta: coeff. 1
  xlii. Alta: coeff. 0.8
  xliii. Media: coeff. 0.6
  xliv. Bassa: coeff. 0.4
  xlv. Molto bassa: coeff. 0.2

In tal caso un'area priva che parte da una situazione libera da particolari criticità è meno vulnerabile; pertanto, si ritiene che la
VULNERABILITÀ A2 SIA BASSA: COEFF. 0.8

Anche dal punto di vista della qualità, l'assenza di criticità incide positivamente. Si ritiene pertanto che la
QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.6

per converso tale situazione è largamente diffusa a livello locale; pertanto, si ritiene che la
RARITÀ C2 SIA BASSA: COEFF. 0.4

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

V2 = 0.8 x 0.6 x 0.4 = 0,192

8 STIMA DEGLI IMPATTI

8.1 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ANTROPICA E SOCIO-ECONOMICA

L'opera può generare indotti positivi sia diretti ché indiretti. Diretti relativamente alla possibilità di generare introiti per gli esercizi commerciali e terziari dell'area in misura maggiore in fase di cantiere e in misura minore in fase di esercizio, e indiretti relativamente alla potenzialità del campo eolico di generare nuova occupazione.
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 quelle di studio, 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 e contrastare i fenomeni di migrazione e spopolamento. Ulteriori benefici economici derivano dalla vendita dell'energia prodotta dall'impianto, che viene ceduta alla rete di trasmissione.
Come abbiamo potuto vedere nel quadro di riferimento ambientale, la componente ambientale socioeconomica ha ottenuto i seguenti giudizi:
Il punteggio complessivo di V2 è pari a 0.096
Di seguito sono analizzati e descritti gli impatti che ogni azione in fase di cantiere e in fase di esercizio genera sulla componente.

8.1.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

L'occupazione complessiva prevista per la realizzazione di un parco eolico, in fase di costruzione, è distinta per ordine alle principali attività che costituiscono la fase, quali: costruzione e installazione delle macchine, opere civili ed elettriche. L'impatto occupazionale risulterà sicuramente positivo per il territorio di riferimento, in quanto si tende ad utilizzare la mano d'opera locale. L'occupazione complessiva derivante dall'esecuzione delle opere si aggirerà tra le 250 e le 500 unità.
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 in qualità di trasfertisti 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 di tipo diretto.
Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che 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).**

8.1.1.1 Azione C1 "Allestimento del cantiere"

L'azione comporterà l'utilizzo di manodopera e imprese locali, i caratteri degli impatti saranno quindi certi, locali e avranno una durata limitata nel tempo (30 giorni). Ci si attende un impatto positivo sui fenomeni occupazionali, sull'indotto diretto creato dall'impiego di imprese locali e su quello indiretto determinato dall'approvvigionamento di materiali presso ditte locali e per l'impiego degli esercizi commerciali ed anche ricettivi (ristorazione) della zona.
Data la durata alquanto circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro dell'area di trasbordo non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene circoscritti nel tempo, su occupazione e componente socioeconomica

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8a caratteri demografici e occupazionali	
Azione C1 "allestimento cantiere"		
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	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.00768**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri socioeconomici	
Azione C1 "allestimento cantiere"		
Fattore di impatto: utilizzo delle imprese locali e tecnici specializzati, aumento dell'indotto per imprese e strutture ricettive		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.12
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.01152**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali
Azione C1 "allestimento cantiere"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.1.2 Azione C2 "Realizzazione della nuova viabilità"

Per la realizzazione della nuova viabilità si prevede che le lavorazioni durino 8 settimane con un impegno di manodopera di 7 addetti per ogni cantiere (in caso di cantieri simultanei e opportunamente distanziati).
L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di imprese e manodopera locali non necessariamente specializzati. I caratteri impatti saranno, quindi, principalmente locali, si prevede l'impiego di supervisor altamente specializzati probabilmente esterni al contesto di intervento. Gli impatti saranno certamente realizzati, avranno una durata limitata nel tempo in quanto e si attende un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, in un'area tanto depressa quanto quella di progetto, comunque fortemente positivi.
Data la durata alquanto circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti

sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socioeconomica.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione C2 "Realizzazione della nuova viabilità"	
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socioeconomici	
Azione C2 "Realizzazione della nuova viabilità"		
Fattore di impatto: utilizzo di imprese e manodopera locali, ricorso a supervisor specializzati utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciale dei luoghi		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.8	0.48
C1 durata	0.6	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.059904**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali
Azione C2 "Realizzazione della nuova viabilità"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.1.3 Azione C3 "Adeguamento della sentieristica esistente"

Per l'adeguamento della viabilità esistente si prevede che le lavorazioni durino 4 settimane (contestuali ai tempi impiegati per la realizzazione della nuova viabilità) con un impiego di manodopera pari a 7 addetti per ogni cantiere (in caso di cantieri simultanei e opportunamente distanziati).

L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di imprese e manodopera locali non necessariamente specializzate. I caratteri degli impatti saranno, quindi, principalmente locali e saranno certamente realizzati. Non si esclude la necessità che i lavori siano diretti da una o più figure tecniche altamente specializzate esterne al contesto di riferimento. L'azione avrà una durata limitata nel tempo, tuttavia, si attendono impatti della stessa sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, che commisurati al contesto di riferimento (area socioeconomica depressa), saranno comunque positivi.

Data la durata alquanto circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi, sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socioeconomica.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione C3 "Adeguamento della sentieristica esistente"	

Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socioeconomici	
Azione C3 "Adeguamento della sentieristica esistente"		
Fattore di impatto: utilizzo di imprese e manodopera locali, supervisor extra locale utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali, indotto per imprese locali ed extra locali		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.36
C1 durata	0.6	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.044928**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali
Azione C3 "Adeguamento della sentieristica esistente"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.1.4 Azione C4 "Realizzazione piazzole e microcantieri con scavi e riporti"

L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di imprese e manodopera locali per l'implementazione delle attività meno specialistiche, e di imprese e manodopera extra locali per l'implementazione delle fasi che richiedono una più alta specializzazione (ad es. allestimento e montaggio della gru). I caratteri degli impatti saranno, quindi, sia locali ché extra locali, saranno certamente realizzati e avranno una durata decisamente limitata nel tempo (in quanto l'attività di allestimento dei microcantieri in corrispondenza delle piazzole durerà per circa 2 giorni/piazzola per un totale di 10 giorni). Per converso l'incisività, soprattutto sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, in un'area tanto depressa quanto quella di progetto, saranno comunque alti e fortemente positivi.

Data la durata alquanto circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro dell'area di trasbordo non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene circoscritti nel tempo, su occupazione e componente socio – economica per quest'ultima sottocomponente è possibile distinguere l'indotto diretto derivante dall'impiego di imprese locali e l'indotto indiretto derivante dall'utilizzo delle strutture e degli esercizi commerciali del luogo.

Tuttavia, prima di improntare i microcantieri sarà necessaria la realizzazione dei piazzali provvisori, avente sicuramente maggiore incisività sulla componente. L'esecuzione di scavi e riporti e di realizzazione della piazzola si protrae per un tempo che va dai 4 ai 5 mesi utilizzando manodopera sia locale ché specializzata (e, quindi, presumibilmente esterna al contesto di riferimento), oltreché aziende specializzate per il conferimento a discarica dello sterro eccedente.

I caratteri degli impatti saranno, quindi, di tipo sia locale ché extra locale e saranno certamente realizzati, avranno una durata nel tempo lunga e, pertanto, si attende un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, fortemente positiva.

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 9/10 settimane con un impiego di manodopera stimato in numero 15 addetti per ogni cantiere (in caso di cantieri simultanei e opportunamente distanziati).
L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di imprese e manodopera locali non necessariamente specializzati, mentre sarà necessaria la supervisione di personale tecnico con formazione specifica e probabilmente esterno al contesto. I caratteri degli impatti saranno, quindi, principalmente locali e in subordine di tipo extra locale. Essi saranno certamente realizzati e avranno una durata nel tempo rilevante e, pertanto, si attende un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi (anche in virtù della forte depressione che caratterizza il contesto di riferimento) fortemente positivi.
Data la durata dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni, di tipo anche solo indiretto, sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi, sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socioeconomica.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici e occupazionali
Azione C4 "realizzazione microcantieri e piazzole provvisorie"	
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri socioeconomici	
Azione C4 "realizzazione microcantieri e piazzole provvisorie"		
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione, utilizzo delle imprese locali e tecnici specializzati, aumento dell'indotto per imprese e per le strutture ricettive		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.8	0.48
C1 durata	0.6	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.059904**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali
Azione C4 "realizzazione microcantieri e piazzole provvisorie	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.1.5 Azione C5 "Trasporto degli aerogeneratori"

Per il trasporto degli aerogeneratori si prevede che le lavorazioni durino 4 settimane con un impegno di manodopera di 20 addetti altamente specializzati (tra autotrasportatori e ausiliari).
L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di imprese e manodopera esterne al contesto di riferimento. I caratteri degli impatti saranno, quindi, principalmente di tipo extra locale e saranno certamente realizzati, avranno una durata nel tempo discreta e, pertanto, si attende un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, positivi.

Data la durata dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi, sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socioeconomica.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione C5 "Trasporto degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socioeconomici	
Azione C5 "Trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: ricorso a società e personale altamente specializzate utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.36
C1 durata	0.6	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.144
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.044928**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8e monetizzazione dei benefici ambientali
Azione C5 "Trasporto degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.1.6 Azione C6 "Esecuzione delle fondazioni con scavi e riporti"

L'esecuzione delle fondazioni si protrae per un periodo lungo utilizzando manodopera sia locale oltreché aziende e tecnici altamente specializzati e, quindi, presumibilmente esterni al contesto di riferimento. Per ogni plinto saranno necessari 5 uomini impegnati circa 4 mesi.

I caratteri degli impatti saranno di tipo sia locale ché extra locale e saranno certamente realizzati, avranno una durata nel tempo lunga e, pertanto, si attende un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, fortemente positiva.

Data la durata dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi, sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socioeconomica.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione C6 "esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socioeconomici

Azione C6 "esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: utilizzo di imprese locali, ricorso a società specializzate utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali dei luoghi, indotto per società locali e non		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.8	0.48
C1 durata	0.6	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.059904**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8c emergenze storiche
Azione C6 "esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: non si interferisce con le emergenze storiche	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.1.7 Azione C7 "Esecuzione dei cavidotti e delle opere connesse"

La realizzazione dei cavidotti interrati e di tutte le opere connesse durerà circa 10/11 mesi con lavorazioni simultanee per la stazione e per i cavidotti, utilizzando sia manodopera del luogo ché specializzata e, quindi, presumibilmente esterna al contesto locale, oltreché aziende e tecnici altamente specializzati.

I caratteri degli impatti saranno, quindi, di tipo sia locale ché extra locale e saranno certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo rilevante e, pertanto, si attende un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, positiva.

Data la durata dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socioeconomica.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione C7 "realizzazione delle opere connesse"	
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socioeconomici	
Azione C7 "realizzazione delle opere connesse"		
Fattore di impatto: utilizzo di imprese locali, ricorso a società specializzate		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.8	0.64
C1 durata	0.8	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3

D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.817152**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali
Azione C7 "realizzazione delle opere connesse"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.1.8 Azione C8 "Esecuzione opere di deflusso e attraversamenti dei corpi idrici"

La realizzazione delle opere di deflusso durerà circa tre settimane utilizzando principalmente manodopera locale, sarà necessaria la sola supervisione di tecnici specializzati.

I caratteri degli impatti saranno quindi di tipo prevalentemente locale e saranno certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo decisamente limitata ma è comunque attesa un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi positiva.

Data la durata estremamente circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi, sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socioeconomica.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione C8 "realizzazione delle opere di deflusso e di sistemazione idraulica"	
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socioeconomici	
Azione C8 "realizzazione delle opere di deflusso e di sistemazione idraulica"		
Fattore di impatto: utilizzo di imprese locali utilizzo di strutture ricettive e di esercizi commerciali locali, indotto per aziende locali e specialistiche		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.009984**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8e monetizzazione dei benefici ambientali
Azione C8 "realizzazione delle opere di deflusso e di sistemazione idraulica"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.1.9 Azione C9 "Montaggio degli aerogeneratori"

Il montaggio degli aerogeneratori durerà circa 3 mesi e impegnerà n. 6.

I caratteri degli impatti saranno sia locali, per l'impiego di imprese e manodopera locale, ché esterni, in quanto necessariamente ci si dovrà avvalere di aziende e tecnici indicati dai fornitori degli aerogeneratori. Tali impatti saranno certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo limitata ma è comunque attesa un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi positiva.

Data la durata circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socioeconomica.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione C9 "montaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socioeconomici	
Azione C9 "montaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: utilizzo di manodopera locale e di aziende altamente specializzate utilizzo di strutture ricettive e di esercizi commerciali locali, indotto per aziende locali e specialistiche		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.24
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.029952**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8e monetizzazione dei benefici ambientali
Azione C9 "montaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.1.10 Azione C10 "Esecuzione opere di ripristino"

Si prevede che l'esecuzione di tale attività abbia durata di circa 20 giorni e l'impegno di n. 3 addetti

I caratteri degli impatti saranno principalmente locali, per l'impiego di imprese e manodopera locale, sarà al massimo prevista la supervisione dei tecnici specializzati. Tali impatti saranno certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo decisamente limitata ma è comunque attesa un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, positiva.

Data la durata estremamente circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno

impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi, sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socioeconomica.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione C10 "esecuzione delle opere di ripristino"	
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socioeconomici	
Azione C10 "esecuzione delle opere di ripristino"		
Fattore di impatto: utilizzo di manodopera locale e di aziende altamente specializzate utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali dei luoghi, indotto società locali e non		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.009984**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali
Azione C10 "esecuzione delle opere di ripristino"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.1.11 Azione C11 "Smobilitazione cantiere"

Tale azione avrà durata di circa 15 giorni e comporterà l'impegno di n. 2 addetti

I caratteri degli impatti saranno principalmente locali, per l'impiego di imprese e manodopera locali. Tali impatti saranno certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo decisamente limitata ma è comunque attesa un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, positiva.

Data la durata estremamente circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socioeconomica.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione C11 "smobilitazione cantiere e smaltimento rifiuti"	
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socioeconomici	
Azione C11 "smobilitazione cantiere e smaltimento rifiuti"		
Fattore di impatto: utilizzo di manodopera locale utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali dei luoghi, indotto per società locali		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.009984**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali
Azione C11 "smobilitazione cantiere e smaltimento rifiuti"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio, le opportunità occupazionali attese ineriscono: la gestione e la manutenzione dell'impianto, delle opere connesse e delle opere civili realizzate ad essi correlato. La gestione del parco prevede l'impegno di personale tecnico altamente specializzato che svolgerà la funzione di site manager e quindi in situ e l'impegno di personale tecnico altamente specializzato per il telecontrollo dell'impianto che lavorerà da remoto.
La gestione del parco prevede, inoltre, il ricorso a personale stabile addetto alla supervisione del parco ed alla sorveglianza (la quale viene impiegata sia nelle ore diurne ché in quelle notturne per effettuare le necessarie ronde), mentre in occasione delle operazioni di manutenzione sia ordinaria ché straordinaria delle opere civili saranno impiegate esclusivamente le imprese edili locali oltre che i fornitori di materiali locali.
Per converso per la manutenzione ordinaria e straordinaria degli aerogeneratori sarà impiegata manodopera tecnica altamente specializzata e squadre di tecnici dell'azienda fornitrice dei generatori eolici.
In un parco eolico il peso delle attività di manutenzione è rilevante se si pensa all'entità ed all'importanza delle opere da manutenere.
Nel caso specifico, per il calcolo delle emissioni evitate, si sono presi a riferimento i dati elaborati dal GSE (Il punto sull'eolico 2019) e da ISPRA (Fattori di emissione atmosferica di CO2 e altri gas ad effetto serra nel settore elettrico 2019). Pertanto, assumendo quale prezzo medio della CO2 l'importo di 23,11 €/t (fonte SENDECO2), ovvero 0,02311 €/kg, e considerando un risparmio di immissioni in atmosfera di 0,56 kg di CO2 per ogni KWh (fonte Ministero Ambiente), possiamo stimare il valore monetario del beneficio ambientale in questione come segue: 0,02311 €/kg x 0,56 kg/KWh = 0,012942 €/KWh Costo positivo: 0,012942 €/KWh x 77.010.000 kWh x 20 anni=19.933.269 € Monetizzando il risparmio di CO2 avuto con l'installazione dell'impianto in progetto, si ha un beneficio stimato pari a circa 20 milioni di euro.

8.1.2.1 Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"

L'azione in oggetto comporterà l'impiego di aziende e personale tecnico altamente specializzato. Essa ha una durata circoscritta nel tempo, al massimo si prevede che duri 10 giorni e impiegherà due persone da remoto e una in loco. Da questo momento in poi il campo eolico inizierà a dispiegare i propri benefici in termini ambientali e a generare un indotto economico duraturo (sia diretto derivante dalla vendita dell'energia che indiretto dall'impiego di manodopera).

Data la durata alquanto circoscritta dell'azione, il basso numero di personale impiegato e in generale, la scarsa ripercussione che l'azione può esercitare sulla sottocomponente si ritiene che gli impatti dell'azione saranno generalmente trascurabili.

Per converso rilevante per l'azione è la monetizzazione dei benefici ambientali i quali per l'Alternativa 1 prescelta tali benefici monetizzati equivalgono 25.444.231 euro

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: l'impianto eolico, creando nuova occupazione, potrebbe incidere positivamente sull'emigrazione		
Stima valore assoluto		**0.0**
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.6	0.6
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.01152**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione, utilizzo delle imprese locali utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali e indotto per vendita dell'energia		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.6
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.07488**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: benefici ambientali pari 25 MLN di euro circa		
indicatore	**coefficiente**	**stima**

Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	1	1
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.1248**

8.1.2.2 Azione E2 "Manutenzione ordinaria WTG"

Le attività di manutenzione ordinaria, opportunamente programmate, richiedono l'impegno di squadre di 5-6 manutentori per ogni turbina due volte all'anno mediante interventi che durano da 2 a 3 giorni. Annualmente è previsto quindi l'impiego di n. 5-6 addetti per circa 100 giorni annui

L'azione in oggetto comporterà l'impiego di aziende e personale tecnico altamente specializzato, ma anche di imprese e manodopera locali. Essa ha una durata che è pari alla vita utile dell'impianto, quindi tra venti e trenta anni. Data la durata nel tempo e la possibilità di creare un indotto stabile sia per le squadre di manutentori esterni e altamente specializzati, sia per le imprese locali (in quanto si genera un kmow how in grado di renderle competenti nel campo della produzione elettrica da fonte eolica, spendibile anche esternamente al sistema locale) si ritiene che l'impatto possa essere seppur meno incisivo più stabile e duraturo, in grado addirittura di influenzare le dinamiche demografiche. Infatti, si ha contezza che il settore è generalmente in grado di creare occupazione stabile che attira anche unità (e relativi nuclei familiari) dall'esterno.

Gli impatti dell'azione sulla componente, anche in considerazione della depressione del territorio di riferimento, saranno generalmente positivi.

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: trasferimento di unità lavorative altamente specializzate		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.01152**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socioeconomici	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione, utilizzo delle imprese locali utilizzo strutture ricettive, abitative, ad uso capannone, uffici e esercizi commerciali, indotti economici		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.4
C1 durata	1	

Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.04992**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.2.3 Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria opere civili"

Le manutenzioni ordinarie avvengono annualmente e impegnano aziende e manodopera locale per circa 2-3 giorni/anno per ogni aerogeneratore. Nel complesso si ritiene che saranno impiegate annualmente per circa 15-20 giorni per lo più imprese locali, le quali facilmente sono in possesso dei requisiti e delle competenze necessarie per l'esecuzione delle manutenzioni sulle opere civili. L'azione in oggetto comporterà l'impiego di imprese e manodopera locali. Essa ha una durata che è pari alla vita utile dell'impianto, quindi tra venti e trenta anni. Data la durata nel tempo e la possibilità di creare un indotto stabile si ritiene che l'impatto possa essere seppur meno incisivo più stabile e duraturo, potrà contribuire a contrastare il fenomeno delle migrazioni creando posti di lavoro stabili in loco. Gli impatti dell'azione sulla componente, anche in considerazione con la depressione del territorio di riferimento, saranno generalmente positivi.

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"		
Fattore di impatto: contrasto fenomeno di migrazione		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.00384**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"		
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione, utilizzo delle imprese locali utilizzo delle strutture ricettive, abitative, uso		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		

A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	1.04
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.019968**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8C "monetizzazione dei benefici ambientali
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.2.4 Azione E4 "Manutenzione straordinaria WTG"

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente. Esse, a seconda della tipologia di intervento, possono necessitare di manodopera e di imprese più o meno specializzate, impegnandole per tempi non definibili a priori.

Data l'incertezza sia sull'entità ché sulla durata degli impatti, si ritiene che essi, qualora si verifichino, possano comunque essere decisamente positivi per la componente analizzata. Tuttavia, data la sua instabilità non potrà incidere sui fenomeni demografici.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: non si verificano impatti sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione, utilizzo delle imprese locali utilizzo strutture ricettive, abitative e ad uso		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.24
C1 durata	0.6	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	1.04
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.023916**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.2.5 Azione E5 “Monitoraggio campo”

Il monitoraggio e la gestione del campo eolico comporta l’impegno di (minimo) 3 unità, delle quali una in loco e due in remoto, per l’intera durata della vita utile dell’impianto. Tale azione avrà, quindi, effetti duraturi e certi in grado di influenzare anche le dinamiche demografiche.

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8a caratteri demografici	
Azione E5 “Monitoraggio e gestione campo eolico”		
Fattore di impatto: possibili trasferimenti di unità di personale specializzato in loco		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell’azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.01536**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socioeconomici	
Azione E5 “Monitoraggio e gestione campo eolico”		
Fattore di impatto: aumento dell’occupazione sia nelle aziende di telecontrollo ché site manager utilizzo delle strutture ricettive, abitative e uso uffici e degli esercizi commerciali, indotti economici		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell’azione		
A1 Incisività	0.6	0.6
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.07488**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8e monetizzazione dei benefici ambientali
Azione E5 “Monitoraggio e gestione campo eolico”	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.2.6 Azione E6 “Gestione rifiuti e sostanze”

Durante l’operazione di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori ché delle opere civili, saranno prodotti rifiuti e sostanze che dovranno essere smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Per lo svolgimento dell’azione saranno utilizzate imprese locali specializzate nel settore. La durata dell’azione è subordinata all’entità e alla tipologia dei rifiuti prodotti, pertanto è difficilmente stimabile.

Parimenti l'incisività dell'azione sul comparto è di complessa preconizzazione, tuttavia si ritiene che gli impatti, laddove verificati, saranno certamente positivi sulla componente in parola.
Data la sporadicità con la quale tale attività sarà implementata non vi saranno ripercussioni sull'andamento demografico. Inoltre, data la localizzazione in agro delle attività non si interferirà con le emergenze storiche.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"	
Fattore di impatto: l'azione non agisce sulla sottocategoria	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione nel settore dei rifiuti utilizzo delle aziende locali specializzate nel settore dei rifiuti, indotto indiretto		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.003072**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissione sarà necessario nuovamente improntare le piazzole provvisorie in corrispondenza degli aerogeneratori e i relativi microcantieri, sarà altresì necessario nuovamente adeguare la viabilità al fine di consentire l'agevole passaggio dei mezzi di trasporto speciali.

8.1.3.1 Azione D1 "Ripristino cantiere, piazzole e microcantieri, montaggio gru"

L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di imprese e manodopera locali per l'implementazione delle fasi meno specialistiche, e di imprese e manodopera extra locali per l'implementazione delle fasi che richiedono una più alta specializzazione (tipo allestimento e montaggio della gru). I caratteri degli impatti saranno quindi sia locali ché non, saranno certamente realizzati, avranno una durata decisamente limitata nel tempo in quanto la fase di allestimento del cantiere avrà all'incirca durata pari a 20 gg, per converso l'incisività soprattutto sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, in un'area tanto depressa quanto quella di progetto, saranno comunque positivi.
Data la durata alquanto circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro dell'area di trasbordo non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene circoscritti nel tempo, su occupazione e componente socioeconomica.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione D1 "ripristino cantiere, piazzole, microcantieri e gru"	
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socioeconomici	
Azione D1 "ripristino cantiere, piazzole, microcantieri e gru"		
Fattore di impatto: aumento dell'occupazione, utilizzo delle imprese locali utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciali dei luoghi, indotto per aziende locali		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.8	0.16
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.019968**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali
Azione D1 "ripristino cantiere, piazzole, microcantieri e gru"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.3.2 Azione D2 "Smontaggio degli aerogeneratori"

Lo smontaggio degli aerogeneratori comporta l'impiego di due addetti e un gruista per n. 5 giorni per ogni aerogeneratore. L'impegno totale dell'azione in parola sarà di n. 25 giorni/uomo per tre uomini, con la possibilità di improntare più cantieri contestualmente.

L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di imprese e manodopera locali non necessariamente specializzati per la realizzazione delle opere mentre sarà necessaria la supervisione di personale tecnico altamente specializzato. Saranno inoltre sicuramente impiegate squadre di tecnici dell'azienda fornitrice delle macchine eoliche. I caratteri impatti saranno quindi principalmente locali e in subordine di tipo extra locale e saranno certamente realizzati, avranno una durata nel tempo comunque rilevante e, pertanto, si attende un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, in un'area tanto depressa quanto quella di progetto, comunque fortemente positivi.

Data la durata alquanto circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socioeconomica.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	

Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socioeconomici	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: utilizzo di imprese e manodopera locali, ricorso a società specializzate e tecnici del settore		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.009984**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali
Azione D3 "smontaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.3.3 Azione D3 "Smaltimento rifiuti"

La ditta che si occuperà dello smaltimento delle componenti delle pale eoliche deve essere necessariamente specializzata e provvista di macchinari idonei al loro trasporto in discarica, a differenza di quanto necessario per il trasporto dei restanti rifiuti.

Per la realizzazione dell'azione saranno necessarie 4 settimane e l'impegno n. 6 addetti, al pari di quanto necessario per il montaggio degli stessi.

I caratteri degli impatti saranno sia locali, per l'impiego di imprese e manodopera locale, ché esterni in quanto necessariamente ci si dovrà avvalere di aziende e tecnici specializzati. Tali impatti saranno certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo limitata ma è comunque attesa un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, positiva.

Data la durata estremamente circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socioeconomica.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione D3 "smaltimento rifiuti"	
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socioeconomici
Azione D3 "smaltimento rifiuti"	
Fattore di impatto: utilizzo di manodopera locale e di aziende altamente specializzate utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciale dei luoghi	

indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.16
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.019968**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8e monetizzazione dei benefici ambientali
Azione D3 "smaltimento rifiuti"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.1.3.4 Azione D4 "Ripristino dei luoghi"

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso richiederà l'impiego di due addetti per circa 30 giorni.

I caratteri degli impatti saranno principalmente locali, ma potrebbe essere necessario il ricorso a tecnici specializzati. Tali impatti saranno certamente realizzati. Essi avranno una durata nel tempo limitata ma è comunque attesa un'incisività dell'azione sui fenomeni occupazionali e sull'economia dei luoghi, positiva.

Data la durata estremamente circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni di tipo indiretto sull'andamento demografico; altresì, data la localizzazione in agro delle opere, non si verificheranno impatti sulle emergenze storiche e il patrimonio antropico mentre, per converso, si potranno verificare impatti positivi sebbene nettamente circoscritti nel tempo e nell'entità, su occupazione e componente socioeconomica.

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8a caratteri demografici
Azione D4 "ripristino dei luoghi"	
Fattore di impatto: non si interferisce con i caratteri demografici	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri occupazionali e socio economici	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: utilizzo di manodopera locale e di aziende altamente specializzate utilizzo delle strutture ricettive e degli esercizi commerciale dei luoghi		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3

D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.004992**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali
Azione D4 "ripristino dei luoghi"	
Fattore di impatto: non ci sono costi ambientali monetizzabili	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.2 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE 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.

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.

Saranno quindi effettuati circa 120 trasporti eccezionali per la realizzazione dell'intero parco. A ciò si aggiungono pressoché 20 viaggi di autobetoniera per ciascuna fondazione per un totale di circa 340 viaggi. Sono esclusi dalla stima i mezzi necessari per l'approntamento delle piste e dei piazzali e per lo scavo delle fondazioni, complessivamente di entità limitata.

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 PTS 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.
Si potrebbe verificare l'aumento temporaneo di emissioni di inquinanti quali NO2, CO, O3, PM10 e PM2,5 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'inquinamento atmosferico derivante dalla realizzazione delle opere non raggiunge, in base a quanto emerso dai dati disponibili, livelli di criticità.
Non si prevede la realizzazione di impianti che costituiscano anche una modesta sorgente di inquinamento.
Le uniche emissioni (polveri e gas di scarico), in ogni caso poco significative e limitate nel tempo, saranno prodotte durante la fase di cantiere e saranno rappresentate dai gas di scarico e polveri generate dai mezzi di trasporto impiegati, che comunque saranno molto limitati sia per numero di mezzi utilizzati, che per durata dei singoli micro-cantieri. Inoltre, durante le attività di cantiere saranno generate polveri derivanti dalle attività di scavo.
L'impianto in progetto non comporterà emissioni in atmosfera in fase di esercizio, ad esclusione delle emissioni trascurabili delle autovetture utilizzate dal personale per attività di O&M, attività sporadiche e di brevissima durata.
Poiché si prevede l'utilizzo, per le attività di trasporto del materiale oltre che per le attività di scavo, di un numero di automezzi mediamente limitato, l'aumento del flusso veicolare e la generazione di fumi di scarico prodotti, sono da ritenersi trascurabili, poco significativi e limitati nel tempo, sia in fase di cantiere che di smantellamento con impatto locale.
Durante la fase di cantiere saranno comunque prese misure preventive per la riduzione dell'immissione di polveri e per la riduzione alla loro esposizione da parte dei cittadini:

- Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali;
- effettuazione di regolare attività di manutenzione dei mezzi di cantiere, a cura di ciascun appaltatore, come da libretto d'uso e manutenzione; circolazione degli automezzi a bassa velocità per evitare il sollevamento di polveri;
- Copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto;

Per la valutazione dei principali recettori sensibili si sono considerate le più importanti strutture che rientrano nell'area d'influenza potenziale creata, realizzando un buffer cautelativo di 500 m per lato dalle opere in progetto.
Sono state ricercate, strutture pubbliche e private che possono considerarsi particolarmente sensibili per la presenza soprattutto di persone anziane e bambini, che rappresentano la popolazione maggiormente a rischio di malattie dell'apparato respiratorio a causa dell'inalazione di polveri sottili e inquinanti. Dall'analisi territoriale, si evince che nell'area di influenza del progetto non sorgono strutture scolastiche, strutture per anziani, strutture sanitarie o ricettive/ricreative.
Da tale analisi si è evinto che tali recettori, insistendo principalmente nei centri urbani, sono distanti diversi km dall'ubicazione delle opere; pertanto, nessuno di essi viene intercettato per la realizzazione dell'opera.
Come abbiamo potuto vedere nel quadro di riferimento ambientale, la componente ambientale socioeconomica ha ottenuto i seguenti giudizi:

Vulnerabilità A2 Bassa coeff. 0.8;
Qualità B2 Bassa coeff. 0.8;
Rarità Bassa coeff. 0.6
Il punteggio complessivo di V2 è pari a 0.384

8.2.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

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.
Saranno effettuati circa 25 trasporti eccezionali per la realizzazione dell'intero parco. A ciò si aggiungono pressoché 20 viaggi di autobetoniera per ciascuna fondazione per un totale di circa 100 viaggi. Sono esclusi dalla stima i mezzi necessari per l'approntamento delle piste e dei piazzali e per lo scavo delle fondazioni, complessivamente di entità limitata.
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 PTS 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.
Si potrebbe verificare l'aumento temporaneo di emissioni di inquinanti quali NO2, CO, O3, PM10 e PM2,5 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.
Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che la stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo – sottolineato dal colore verde del carattere- o Negativo -sottolineato dal colore rosso del carattere).

8.2.1.1 Azione C1 "Allestimento del cantiere"

L'azione comporterà l'emissione di inquinanti e il sollevamento di polveri, circoscritti nel tempo e nello spazio, tali emissioni saranno verificate per tutti il periodo di durata dell'azione. I caratteri degli impatti saranno principalmente locali, essi avranno una durata decisamente limitata nel tempo in quanto la fase di allestimento del cantiere avrà all'incirca durata pari a 30 gg. Il suolo impegnato per l'area di trasbordo sarà pari a 10000 mq e interessa solo ed esclusivamente terreni agricoli. Per tutto quanto specificato si ritiene che gli effetti dell'allestimento del cantiere sulla componente siano comunque trascurabili.

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	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**-0.0079872**

Componente Ambientale	**Cat. A1**	
	Sottocat. A1b condizioni meteoclimatiche	
Azione C1 "allestimento cantiere"		
Fattore di impatto: alterazioni delle condizioni per l'emissione in atmosfera, cambio uso del suolo (no impermeabilizzazione)		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**-0.0039936**

8.2.1.2 Azione C2 "Realizzazione della nuova viabilità"

Per la realizzazione della nuova viabilità si prevede che le lavorazioni durino 8 settimane durante le quali si potrebbe verificare l'aumento delle emissioni in atmosfera a causa dell'impiego di mezzi e macchinari specifici. Le strade di nuova realizzazione saranno pari a 1815.55 ml. Tale impatto, comunque circoscritto nel tempo e nello spazio, per quanto lo si ritenga trascurabile è quantificato nelle tabelle che seguono.

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1a qualità dell'aria

Azione C2 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: 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	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
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 meteoclimatiche
Azione C2 "realizzazione nuova viabilità"	
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo	
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.003072**

8.2.1.3 Azione C3 "Adeguamento della sentieristica esistente"

Per l'adeguamento della viabilità esistente si prevede che le lavorazioni durino quattro settimane con l'impiego di mezzi e macchinari atti alla realizzazione dell'azione. L'adeguamento della viabilità comporterà impatti simili a quelli descritti in relazione alla precedente azione; tuttavia, essi comporteranno una minore incisività (data la minore estensione della rete viaria da adeguare) e una pressione sui sottocomponenti piovosità e temperatura assolutamente trascurabili (essendo comportata una sottrazione di suolo agricolo irrilevante). Le strade da adeguare hanno tracciato pari a 496 ml mentre gli adeguamenti stradali per manovre dei mezzi eccezionali in occupazione temporanea sarà a pari a 12912 mq. L'azione genererà impatti sulla componente, complessivamente, circoscritti nel tempo e nello spazio.

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1a qualità dell'aria
Azione C3 "adeguamento della viabilità"	
Fattore di impatto: emissione in atmosfera	
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.1	0.02
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	

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 meteoclimatiche	
Azione C3 "adeguamento della viabilità"		
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	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.003072**

8.2.1.4 Azione C4 "Realizzazione piazzole e microcantieri con scavi e riporti"

Si prevede che le lavorazioni durino 4 mesi con l'impiego di mezzi specifici in grado di determinare emissioni di inquinanti e sollevamento di polveri. L'esecuzione dell'azione comporterà alla sottrazione di suolo agricolo. Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio di circa 5500 m2 per pari a 27500 mq i quali comunque non saranno impermeabilizzati e che saranno poi ripristinati per avere un'occupazione permanente pari a 1800 mq per turbina per un massimo occupato di 9000 mq. Per l'approntamento del microcantiere saranno necessari circa 30 giorni.
Gli impatti saranno circoscritti nel tempo e nello spazio sicuramente non in grado di generare impatti a larga scala tali da incidere sul sottocomponente piovosità, per eccesso di zelo si ritiene, per converso, che sebbene trascurabili gli impatti sulla sottocomponente temperatura siano comunque stimabili come segue.

Componente Ambientale	**Cat. A1**	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C4 "realizzazione piazzole di stoccaggio e microcantieri con 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	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.006144**

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1b condizioni meteoclimatiche
Azione C4 "realizzazione piazzole di stoccaggio e microcantieri con scavi e riporti"	

Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazioni di suolo agricolo		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.006144**

8.2.1.5 Azione C5 "Trasporto delle WTG"

Per il trasporto di ciascun aerogeneratore è necessario ricorrere ai seguenti trasporti (stima indicativa):

- n. 1 bilico esteso (lunghezza 30 m) per il trasporto della navicella (5 trasporti in tutto);
- n. 1 bilico esteso (lunghezza 50 m) per il trasporto delle tre pale (15 trasporti in tutto);
- n. 3/4 bilico per il trasporto delle sezioni della torre 15/20 trasporti in tutto);
- n. 1 bilico per i cavi e i dispositivi di controllo;
- n. 1 bilico per il mozzo del rotore;
- n. 1 bilico porta container con attrezzature per il montaggio.

Saranno quindi effettuati circa 25 trasporti eccezionali per la realizzazione dell'intero parco. A ciò si aggiungono pressoché 20 viaggi di autobetoniera per ciascuna fondazione per un totale di circa 100 viaggi. Sono esclusi dalla stima i mezzi necessari per l'approntamento delle piste e dei piazzali e per lo scavo delle fondazioni, complessivamente di entità limitata.

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 il trasporto degli aerogeneratori si prevede che le lavorazioni durino 4 settimane con mezzi di trasporto speciali i quali effettueranno circa 100 trasporti eccezionali per la realizzazione dell'intero parco.

I caratteri degli impatti sono temporalmente circoscritti mentre spazialmente il trasporto incide sulla rete locale e solo limitatamente su quella extra locale. Gli impatti, quindi, saranno trascurabili solo sul sottocomponente qualità dell'aria, non essendo prevedibili influenze delle altre sottocategorie data la tipologia di impatto (che comunque non prevede l'occupazione di nuovo suolo e quindi la sottrazione di suolo agricolo).

Componente Ambientale	**Cat. A1**	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C5 "trasporto degli aerogeneratori"		
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	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.52
D1Localizzazione	1.3	

Stima valore assoluto	**-0.0079872**

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1b condizioni meteoclimatiche
Azione C5 "trasporto degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: non sono prevedibili impatti sul sottocomponente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.2.1.6 Azione C6 "Esecuzione delle fondazioni con scavi e riporti"

Dai calcoli preliminari risulta che la fondazione sarà costituita da un plinto circolare su pali. Precisamente il plinto avrà un'altezza massima di circa 4 metri e un diametro esterno di 26 m. Il plinto sarà collegato a 18 pali di fondazione del diametro di 0,8 metri avendo una profondità di 20 metri. Per ogni plinto si prevede uno sterro di circa 190 mc mentre per i pali si dovrà escavare 190 mc per singolo aerogeneratore per un totale di 950 mc di terreno escavato. A costruzione completata, il terreno in esubero potrà essere utilizzato per parziale rinterro del plinto e per rimodellare il terreno intorno alla piazzola. Gli scavi in esubero saranno utilizzati per i rilevati delle strade o portati a smaltimento o recupero.

L'azione durerà all'incirca 4 mesi e richiederà l'impiego di mezzi il cui impatto è assimilabile a quello comportato dalla movimentazione dei mezzi agricoli ordinariamente impiegati. L'azione sarà quindi prettamente locale e non in grado di suscitare variazioni esternamente alla scala strettamente locale. Per converso, mentre dall'azione non discende l'impermeabilizzazione dei suoli, si segnala l'asportazione di compagine vegetale, con possibili influenze sul microclima. Si sottolinea come le aree interessate dalla realizzazione delle fondazioni sia comunque di esigua entità pari a 1800 m^2 per turbina. Inoltre, gli impatti sull'asportazione della compagine vegetale in corrispondenza del plinto rientrano a pieno titolo nella valutazione effettuata per l'azione C4 (si sottolinea come infatti l'area delle fondazioni sia di fatto inclusa in quella più ampia della piazzola provvisoria). Per tali ragioni gli impatti derivanti sulla componente e causati dall'asportazione della compagine vegetali non saranno inclusi nelle stime.

Componente Ambientale		**Cat. A1**
		Sottocat. A1a qualità dell'aria
Azione C6 "esecuzione delle fondazioni con scavi e riporti"		
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	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.03072**

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1b condizioni meteoclimatiche
Azione 6 "esecuzione delle fondazioni con scavi e riporti"	
Fattore di impatto: l'impatto "asportazione della compagine vegetale" è incluso nella stima dell'azione C3	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.2.1.7 Azione C7 "Esecuzione dei cavidotti e delle opere connesse"

Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato in MT a 30kV che collegheranno il parco eolico alla stazione condivisa di trasformazione utente 30/150 kV, autorizzata mediante D.G.R. Regione Campania n°22 del 21/03/2016 Dipart. 51 Direzione G2 Unità OD 4; essa mediante un cavidotto a 150 kV, sarà collegata alla Stazione 150/380 kV di Ariano Irpino (AV), che rappresenta il punto di connessione dell'impianto alla RTN.

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

La Stazione elettrica AT/MT, che costituisce impianto di utenza per la connessione, sarà ubicata nel comune di Castelfranco in Miscano su di un'area individuata al N.C.T. di Castelfranco in Miscano nel foglio di mappa n° 39, ed occuperà parte delle particelle nn° 39 e 183. L'area di stazione ha una estensione di 90x66m ed interesserà una superficie di circa 6.600 mq (comprensiva di una fascia di rispetto perimetrale di ampiezza 2 m)

La realizzazione dei cavidotti interrati durerà circa 10 mesi richiedendo l'impiego di mezzi che producono impatto limitato al pari dei normali mezzi utilizzati per la conduzione agricola dei fondi.

L'azione incide sulla viabilità esistente non comporta l'occupazione di nuovo suolo né l'asportazione di compagine vegetale. Pertanto, la sola sottcomponente che, per eccesso di zelo, si riterrà suscettibile di subire impatti a seguito dell'implementazione dell'azione, è la qualità dell'aria e in modo alquanto limitato si incide sulle condizioni meteoclimatiche per la sottrazione di suolo agricolo per la sola quota afferente alla stazione.

Componente Ambientale	**Cat. A1**	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C7 "realizzazione opere connesse"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e sollevamento di polveri		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.006144**

Componente Ambientale	**Cat. A1**	
	Sottocat. A1b condizioni meteoclimatiche	
Azione C7 "realizzazione opere connesse"		
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocategoria		
Stima valore assoluto		**stima**
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	

Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.003072**

8.2.1.8 Azione C8 "Realizzazione opere di deflusso e attraversamenti"

La realizzazione delle opere di deflusso durerà circa 3 settimane utilizzando mezzi di lavoro che inducono impatti normalmente ascrivibili a quelli generali dalla movimentazione dei mezzi normalmente impiegati nella pratica agricola. Tuttavia, tali impatti avranno entità limitata, saranno circoscritti nel tempo e prevedono occupazione e asportazione di compagine vegetale assolutamente contenute e di certo in grado di influenzare molto limitatamente le componenti ambientali in parola. Data l'entità non rilevante dell'azione si ritiene che, per eccesso di zelo, essa possa comportare l'alterazione del microclima locale, ma non di certo che possa influenzare la temperatura o la piovosità.

Componente Ambientale	**Cat. A1**	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C8 "realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti"		
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	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
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 meteoclimatiche	
Azione C8 "realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti"		
Fattore di impatto: emissioni in atmosfera e sottrazione di compagine vegetale		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.003072**

8.2.1.9 Azione C9 "Montaggio WTG"

Il montaggio degli aerogeneratori durerà circa 4 settimane e impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione non comporta occupazione di suolo non computata già nell'ambito dell'azione C4 e non comporta l'asportazione della compagine vegetale, altresì vi possono essere impatti

contenuti nello spazio e nel tempo sulla sola qualità dell'aria per l'utilizzo della gru e degli altri mezzi meccanici eventualmente occorrenti.

Componente Ambientale	**Cat. A1**	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione C9 "montaggio degli aerogeneratori"		
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	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
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 meteoclimatiche
Azione C9 "montaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'impatto "asportazione della compagine vegetale" è incluso nella stima dell'azione C3	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.2.1.10 Azione C10 "Esecuzione delle opere di ripristino"

Per l'esecuzione di tale attività si prevede una durata di ca 20 giorni e non richiederà l'impiego di mezzi in grado di determinare emissioni in atmosfera, non comporterà utilizzo di suolo né ridurrà la compagine vegetale. Per tali ragioni si ritiene che l'azione non determinerà impatti sulla componente in parola.

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1a qualità dell'aria
Azione C10 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"	
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1b condizioni meteoclimatiche
Azione C10 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"	
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.2.1.11 Azione C11 "Smobilitazione cantiere"

Tale azione avrà durata di ca 15 giorni e vedrà lo spostamento definitivo delle macchine, dei mezzi e delle attrezzature utilizzate. Saranno smantellate le strutture provvisionali ubicate nell'area di trasbordo e saranno conferiti a discarica tutti i rifiuti prodotti. Nell'implementazione dell'azione saranno quindi utilizzati nell'area di studio ed esternamente ad essa (per il conferimento a discarica dei rifiuti) mezzi di trasporto in grado di immettere nell'atmosfera emissioni inquinanti. L'azione per converso non comporterà la sottrazione né di uso del suolo né di compagine vegetale.

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1a qualità dell'aria
Azione C11 "smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti"	

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	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**-0.0039936**

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1b condizioni meteoclimatiche
Azione C11 "smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sottocomponente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.2.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

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), in base al quale, essendo il campo eolico capace di generare energia per 43,4 MW, i benefici saranno pari a:

- 204600 barili di petrolio risparmiati;
- 43400 tonnellate di CO_2 evitate;
- 93 tonnellate di ossidi di azoto NOx evitate;
- 62 tonnellate di anidride solforosa (SO_2) evitate;
- 120,9 quintali di polveri evitate.

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 interferenze apprezzabili a media e larga scala tra l'opera in oggetto e la componente ambientale atmosfera.

8.2.2.1 Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"

Dal momento in cui l'azione viene implementata il campo eolico inizierà a dispiegare i propri benefici in termini ambientale e a generare un indotto economico duraturo.

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1a qualità dell'aria
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"	
Fattore di impatto: benefici sostanziali in termini di emissioni in atmosfera evitate	

indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	1	1
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.4992**

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1b condizioni meteoclimatiche
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"	
Fattore di impatto: contrasto del global warming e dell'effetto serra al fine di arginare il climate change	

indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	1	1
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1.3
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.4992**

8.2.2.2 Azione E2 "Manutenzione ordinaria WTG"

Durante le manutenzioni ordinarie del campo eolico si prevede l'impiego di mezzi e di macchinari in grado di determinare l'immissione di inquinanti all'interno dell'atmosfera, tali attività avranno durata assolutamente limitata nel tempo e nello spazio, essa, inoltre, non comporta l'impermeabilizzazione dei suoli o l'asportazione di manto vegetale.

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1a qualità dell'aria
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"	
Fattore di impatto: emissione di inquinanti	

indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.003072**

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1b caratteri meteoclimatici
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"	
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sottocomponente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.2.2.3 Azione E3 "Manutenzione straordinaria opere civili"

Durante le manutenzioni straordinarie delle opere civili del campo eolico si prevede l'impiego di mezzi e di macchinari in grado di determinare l'immissione di inquinanti all'interno dell'atmosfera, tali attività avranno durata assolutamente limitata nel tempo e nello spazio, essa, inoltre, non comporta l'impermeabilizzazione dei suoli o l'asportazione di manto vegetale.

Componente Ambientale	**Cat. A1**	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere ciivili"		
Fattore di impatto: emissione di inquinanti		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.003072**

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1b caratteri meteoclimatici
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere ciivili"	
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sottocomponente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.2.2.4 Azione E4 "Manutenzione straordinaria WTG"

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente. Esse, a seconda della tipologia di intervento, possono necessitare di macchinari e mezzi più o meno ordinari, impegnandoli per tempi non definibili a priori.

Data l'incertezza sia sull'entità che sulla durata degli impatti, si ritiene che essi qualora si verifichino, possano essere negativi solo sul sottocomponente relativa la qualità dell'aria, non comportando l'azione, sicuramente, impatti ulteriori o diversi dalle potenziali immissioni di inquinanti in atmosfera.

Componente Ambientale	**Cat. A1**	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: emissione di inquinanti		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		

A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.003072**

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1b caratteri meteoclimatici
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sottocomponente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.2.2.5 Azione E5 "Monitoraggio campo"

L'azione non determina nessun tipo di impatto sulla componente ambientale in parola.

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1a qualità dell'aria
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"	
Fattore di impatto: non si prevedono impatti sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1b caratteri meteoclimatici
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sottocomponente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.2.2.6 Azione E6 "Gestione rifiuti e sostanze"

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori ché delle opere civili, vengono prodotti rifiuti e sostanze che saranno smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Per lo svolgimento dell'azione saranno impiegati mezzi idonei al trasporto dei rifiuti generando potenzialmente, l'immissione di inquinanti nell'atmosfera. Per converso non saranno effettuate attività in grado di incidere sulle componenti meteo climatiche in quanto non sarà mai necessaria l'asportazione di manto vegetale o l'occupazione di ulteriore suolo.

Data la sporadicità con la quale tale attività sarà implementata le incidenze dell'azione saranno pressoché irrilevanti.

Componente Ambientale	**Cat. A1**	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"		
Fattore di impatto: emissione di inquinanti		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384

B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.003072**

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1b caratteri meteoclimatici
Azione E6 "Monitoraggio e gestione campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sottocomponente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.2.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissione sarà necessario nuovamente improntare le piazzole provvisorie in corrispondenza degli aerogeneratori e i relativi microcantieri, sarà altresì necessario nuovamente adeguare la viabilità al fine di consentire l'agevole passaggio dei mezzi di trasporto speciali.

8.2.3.1 Azione D1 "Ripristino piazzole allestimento dei microcantieri con montaggio gru"

L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di mezzi meccanici anche speciali (gru per lo smontaggio degli aerogeneratori). Essa inciderà sulla componente in vari modi, in quanto oltre alle emissioni saranno nuovamente impegnati i suoli agricoli riconsegnati all'originario uso e che avevano ospitato nella fase di cantiere l'area di trasbordo. I caratteri degli impatti saranno principalmente locali, saranno certamente realizzati, avranno una durata decisamente limitata nel tempo in quanto la fase di allestimento del cantiere avrà all'incirca durata pari a 15 gg.

Data la durata alquanto circoscritta dell'azione si ritiene che siano impossibili ripercussioni su larga scala e per le quali siano necessari tempi decisamente più lunghi o azioni più incisive (tipo le temperature e la piovosità).

Componente Ambientale	**Cat. A1**	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione D1 "ripristino piazzali provvisori e microcantieri"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e momentanea 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	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**-0.0079872**

Componente Ambientale	**Cat. A1**	
	Sottocat. A1b condizioni meteoclimatiche	
Azione D1 "ripristino piazzali provvisori e microcantieri"		
Fattore di impatto: emissione in atmosfera e momentanea occupazione 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	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**-0.0039936**

8.2.3.2 Azione D2 "Smontaggio WTG"

Lo smontaggio degli aerogeneratori avrà una durata di n. 35 giorni salvo la possibilità di improntare più cantieri contestualmente.

L'azione in oggetto comporterà l'utilizzo di mezzi speciali in grado di determinare l'immissione di inquinanti nell'atmosfera, per converso l'assenza di attività ad essa associate che comportino l'aumento del suolo occupato o il depauperamento del manto vegetale rende impossibile l'impatto sulle sottocomponenti correlate al micro clima. Ciò anche in considerazione della durata comunque circoscritta dell'azione.

Componente Ambientale	**Cat. A1**	
	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: 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	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
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 meteoclimatiche
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sul sottocomponente in quanto ha durata troppo limitata nel tempo	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.2.3.3 Azione D3 "Smaltimento rifiuti"

La ditta che si occuperà dello smaltimento delle componenti delle pale eoliche deve essere necessariamente specializzata e provvista di macchinari idonei al loro trasporto in discarica, a differenza di quanto necessario per il trasporto dei restanti rifiuti.

Per la realizzazione dell'azione saranno necessarie 4 settimane e l'impegno n. 6 addetti. Gli impatti sono di tipo locale e trascurabili.

Componente Ambientale	**Cat. A1**

	Sottocat. A1a qualità dell'aria	
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"		
Fattore di impatto: emissione di inquinanti		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.003072**

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1b caratteri meteoclimatici
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sul sottocomponente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.2.3.4 Azione D4 "Ripristino dei luoghi"

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso durerà circa 30 giorni. L'azione non necessitando dell'impiego di mezzi in grado di immettere nell'ambiente inquinanti o non prevedendo l'occupazione di suolo né l'asportazione di compagine vegetale, non incide in nessun modo sulla componente atmosferica in senso negativo. Per converso saranno ripristinati gli originali habitat riconvertendo le aree occupate e ripristinando il manto vegetale. Tale circostanza comporterà un potenziale beneficio al sottocomponente meteo climatica.

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1a qualità dell'aria
Azione D4 "ripristino dei luoghi"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sul sottocomponente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.3 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

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 importanti 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, essendo fuori dalla fascia di 150 m dalle sponde di fiumi. 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.

Come abbiamo potuto vedere nel quadro di riferimento ambientale, la componente relativa l'ambiente idrico ha ottenuto i seguenti giudizi:

Vulnerabilità A2 Bassa coeff. 0.8;

Qualità B2 Bassa coeff. 0.6;

Rarità Bassa coeff. 0.4

Il punteggio complessivo di V2 è pari a 0.192

8.3.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

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.

Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che la stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo – sottolineato dal colore verde del carattere- o Negativo -sottolineato dal colore rosso del carattere).

8.3.1.1 Azione C1 "Allestimento del cantiere"

L'azione avrà una durata di circa 30 giorni, l'area di trasbordo è localizzata lontana da corpi idrici e quindi difficilmente l'azione può incidere sulla componente. Allo stesso modo durante l'allestimento del cantiere

non si prevede l'utilizzo di liquidi e sostanze pericolose, le quali possono essere accidentalmente sversate. Data la durata limitata, la localizzazione che assicura il mantenimento di una distanza di sicurezza dai corpi idrici, si ritiene che l'impatto dell'azione sulla componente sia irrilevante.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione C1 "Allestimento del cantiere"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee
Azione C1 "Allestimento del cantiere"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.3.1.2 Azione C2 "Realizzazione della nuova viabilità"

La realizzazione della nuova viabilità non comporta l'attraversamento di corpi idrici. Altresì l'azione non prevede l'impiego di liquidi o sostanze che possano anche solo accidentalmente essere sversate alterando lo stato dei corpi idrici. Per tali ragioni non si prevedono impatti dell'azione sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione C2 "realizzazione nuova viabilità"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee
Azione C2 "realizzazione nuova viabilità"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.3.1.3 Azione C3 "Adeguamento della sentieristica esistente"

Per l'adeguamento della viabilità esistente parimenti a quanto già valutato per l'azione C2 non si prevede l'attraversamento dei corpi idrici né l'utilizzo di sostanze e liquidi che possano essere accidentalmente sversati. L'azione in parola non determinerà impatti sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione C3 "adeguamento della viabilità"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee
Azione C3 "adeguamento della viabilità"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A8**
	Sottocat. A1b caratteri meteoclimatici

Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: restituzione dei luoghi ai loro originali usi		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.6	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.0768**

8.3.1.4 Azione C4 "Realizzazione delle piazzole provvisorie e microcantieri con scavi e riporti"

L'esecuzione dell'azione comporterà alla sottrazione di suolo agricolo pari a 27500 mq i quali comunque non saranno impermeabilizzati e che saranno poi ripristinati per avere un'occupazione permanente pari a 1800 mq per turbina per un massimo occupato di 9000 mq. Nessuna delle superfici sarà impermeabilizzata. Per l'approntamento del microcantiere saranno necessari circa 30 giorni.

Gli impatti saranno circoscritti nel tempo e nello spazio sicuramente non in grado di generare impatti a larga scala tali da incidere sulla componente in modo rilevante. Tuttavia, data l'estensione dell'area interessata dalle lavorazioni e la possibilità, seppur remota, che il dilavamento delle superfici trasporti sostanze ed inquinanti nelle acque compromettendone la qualità, si ritiene che l'azione possa incidere sulla sola sottocomponente relativa la qualità dei corpi idrici superficiali.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione C4 "realizzazione piazzole di stoccaggio"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C4 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001568**

8.3.1.5 Azione C5 "Trasporto delle WTG"

Per il trasporto degli aerogeneratori non si prevedono impatti sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A2**

	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione C5 "trasporto degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee
Azione C5 "trasporto degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.3.1.6 Azione C6 "Esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori con scavi e riporti"

Per ogni plinto si deve aggiungere lo scavo dei pali di circa 190 mc per singolo aerogeneratore per un totale di 950 mc. A costruzione completata, il terreno in esubero potrà essere utilizzato per parziale rinterro del plinto e per rimodellare il terreno intorno alla piazzola. L'azione durerà all'incirca 4-5 mesi. Essa richiederà l'impiego di escavatori e mezzi d'opera impiegati in ogni normale cantiere e assimilabili a quelli normalmente impiegati nella pratica agricola. Saranno previsti momentanei accumuli dei materiali riportati i quali comunque non comportano l'impermeabilizzazione dei suoli. Si ritiene che data quindi la tipologia di impatto, circoscritta nel tempo e nello spazio (i mezzi adoperati non sono tali da indurre ripercussioni extra locali), non ci saranno impatti rilevanti.

L'unico impatto potenziale è quello derivante dal dilavamento di sostanze e di inquinanti dalle aree di scavo (o dai cumuli provvisori) nella rete idrica superficiale. Ad ogni modo l'azione non determina nessun impatto certo.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione C6 "esecuzione degli scavi e dei riporti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C6 "esecuzione degli scavi e dei riporti"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001568**

8.3.1.7 Azione C7 "Esecuzione dei cavidotti e delle opere connesse"

Il cavidotto intercetta 1 attraversament0 di corpi idrici non rilevanti. Gli attraversamenti saranno realizzati al di sotto del corpo idrico. L'azione comunque non influenza l'andamento dei corsi d'acqua e non incide sul

reticolo idrografico e per la potenziale incidenza sulla qualità dei corpi idrici superficiali qualora il dilavamento delle superfici interessate dallo scavo per il posizionamento dei cavidotti.

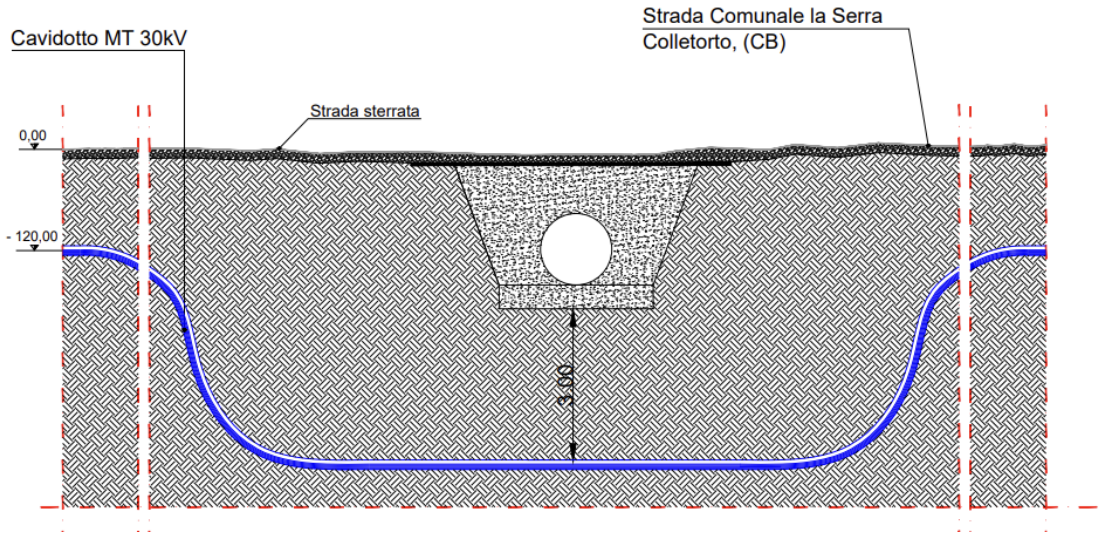


Figura 95: sezione tipologica attraversamento corpo idrico

La realizzazione delle opere connesse (stazione di trasformazione) e dei cavidotti durerà circa 10/11 mesi comportando la realizzazione di un edificio avente dimensioni 90x66 m con una superficie occupata di 6600 mq per cui l'ingombro totale di suolo sarà comunque contenuto, tali opere sono lontane dai corpi idrici principali e anche da quelli secondari ed esterne ad aree di rischio idrogeologico

Ad ogni modo per eccesso di zelo si valuterà l'attraversamento dei corpi idrici da parte dei cavidotti quale potenzialmente impattante sul reticolo idrografico.

Componente Ambientale	**Cat. A2**	
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica	
Azione C7 "realizzazione opere connesse"		
Fattore di impatto: variazioni dell'idrografia superficiale a causa degli attraversamenti dei corpi idrici coi cavidotti		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001568**

Componente Ambientale	**Cat. A2**	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C7 "realizzazione opere connesse"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	

Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001568**

8.3.1.8 Azione C8 "opere di deflusso e attraversamenti"

La realizzazione delle opere di deflusso durerà circa 3 settimane utilizzando mezzi di lavoro che inducono impatti normalmente ascrivibili a quelli generali dalla movimentazione dei mezzi normalmente impiegati nella pratica agricola. Data l'entità non rilevante dell'azione si ritiene che, per eccesso di zelo, essa possa comportare l'alterazione puntuale del reticolo idrografico in corrispondenza del punto in cui avviene l'attraversamento (questa tipologia di impatto è stata considerata in C6). Altresì le opere di deflusso convoglieranno le acque di ruscellamento dalle opere verso i corpi idrici di destinazione e laddove fossero presenti sostanze o inquinanti sarebbero dilavati e potrebbero comportare l'alterazione dello stato qualitativo dei corpi implicati.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione C8 "realizzazione delle opere di deflusso e di attraversamento dei corpi idrici"	
Fattore di impatto: variazioni dell'idrografia superficiale a causa degli attraversamenti (considerata in C6)	
Stima valore assoluto	**0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C8 "realizzazione delle opere di deflusso e di attraversamento dei corpi idrici"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001568**

8.3.1.9 Azione C9 "Montaggio WTG"

Tale azione non comporta alcun tipo di impatto sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione C9 "montaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee
Azione C9 "montaggio degli aerogeneratori"	

Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.3.1.10 Azione C10 "Esecuzione delle opere di ripristino ambientale"

Per l'esecuzione di tale attività si prevede una durata di ca 20 giorni e non richiederà l'impiego di mezzi in grado di determinare impatti particolari. Saranno solo potenzialmente verificabili sversamenti accidentali o dilavamento delle superfici impegnate dalle opere.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione C10 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C10 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici e sversamento accidentale		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001568**

8.3.1.11 Azione C11 "Smobilitazione cantiere"

Tale azione avrà durata di ca 20 giorni e vedrà lo spostamento definitivo delle macchine, dei mezzi e delle attrezzature utilizzate. Saranno smantellate le strutture provvisionali ubicate nell'area di trasbordo e saranno conferiti a discarica tutti i rifiuti prodotti. Durante l'azione in parola la presenza dei rifiuti, anche se momentanea, potrebbe incidere sulla qualità dei corpi idrici superficiali in caso di dilavamento delle superfici che accolgono i rifiuti o le parti di cantiere oggetto dello smantellamento. Potrebbero altresì verificarsi sversamenti accidentali di sostanze e/o inquinanti nei corpi idrici.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione C11 "smobilitazione del cantiere e smaltimento dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione C11 "smobilitazione del cantiere e smaltimento dei rifiuti"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici e sversamento accidentale		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.196

B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001568**

8.3.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

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 sono sostanzialmente nulli 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 componete idrica.

8.3.2.1 Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"

L'azione non comporta nessun impatto sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.3.2.2 Azione E2 "Manutenzione ordinaria WTG"

Durante le manutenzioni ordinarie del campo eolico sarà necessario procedere agli ingrassaggi dei componenti alla sostituzione degli oli esausti, tale azione potrebbe comportare lo sversamento accidentale delle sostanze che vengono maneggiate comportando l'alterazione della qualità dei corpi idrici.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici e sversamento accidentale degli oli esausti		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08

C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001568**

8.3.2.3 Azione E3 "Manutenzione straordinaria opere civili"

Durante le manutenzioni straordinarie delle opere civili del campo eolico si prevedono attività non invasive che consistono per lo più nel mantenimento delle funzionalità della viabilità e delle opere connesse all'impianto eolico. Le attività svolte nell'ambito dell'azione non sono mai invasive e non prevedono l'impiego di sostanze in grado di incidere sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere ciivili"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.3.2.4 Azione E4 "Manutenzione straordinaria WTG"

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente. Esse, a seconda della tipologia di intervento, possono necessitare di macchinari e mezzi più o meno ordinari, impegnandoli per tempi non definibili a priori.

Data l'incertezza sia sull'entità che sulla durata degli impatti, si ritiene che essi qualora si verifichino, possano essere negativi solo sul sottocomponente relativa la qualità dei corpi idrici superficiali qualora sia necessario il ripristino provvisorio della piazzola o di altre superfici delle quali possa avvenire il dilavamento.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		

B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001568**

8.3.2.5 Azione E5 "Monitoraggio campo"

L'azione non determina nessun tipo di impatto sulla componente ambientale in parola.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.3.2.6 Azione E6 "Gestione rifiuti e sostanze"

Durante l'operazione di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori ché delle opere civili, vengono prodotti rifiuti e sostanze che saranno smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Per lo svolgimento dell'azione saranno impiegati mezzi idonei al trasporto dei rifiuti e saranno adoperate tutte le misure atte ad evitare potenziali sversamenti accidentali. Non saranno effettuati cumuli di rifiuti a cielo aperto che possano essere dilavati. Ciononostante, mentre il dilavamento può essere facilmente evitato lo sversamento non può essere previsto e quindi arginato.

Data la sporadicità con la quale tale attività sarà implementata le incidenze dell'azione saranno pressoché irrilevanti.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose		
Fattore di impatto: sversamento accidentale, dilavamento di rifiuti accantonati		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.003136**

8.3.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissione dell'impianto gli impatti saranno, sebbene in misura minore, tipologicamente simili a quelli introdotti nella componente nella fase di cantiere. Tale fattispecie si verifica in quanto, per

l'implementazione della fase della dismissione sarà necessario improntare nuovamente le piazzole provvisorie necessarie per l'allocazione della gru e lo smontaggio degli aerogeneratori.

8.3.3.1 Azione D1 "Ripristino cantiere piazzole allestimento dei microcantieri con montaggio gru"

Il ripristino dei piazzali e il montaggio della gru potrebbero incidere sulla componente, sebbene in misura alquanto limitata, in quanto saranno nuovamente impegnate aree che possono subire dilavamento. I caratteri degli impatti saranno principalmente locali e avranno una durata decisamente circoscritta.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: dilavamento superfici		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001568**

8.3.3.2 Azione D2 "Smontaggio WTG"

L'azione in oggetto non determinerà nessun impatto prevedibile sulla componente analizzata.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.3.3.3 Azione D3 "Smaltimento rifiuti"

La ditta che si occuperà dello smaltimento delle componenti delle pale eoliche deve essere necessariamente specializzata e provvista di macchinari idonei al loro trasporto in discarica, a differenza di quanto necessario per il trasporto dei restanti rifiuti. Durante l'azione potrebbero essere causati sversamenti accidentali di oli o altre sostanze. Inoltre, anche se facilmente evitabile, la presenza di cumuli anche solo provvisori di rifiuti potrebbe determinare l'alterazione della qualità dei corpi idrici superficiali a causa del dilavamento delle superfici.

Componente Ambientale	**Cat. A2**

	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"		
Fattore di impatto: dilavamento delle superfici e sversamento accidentale degli oli e delle altre sostanze		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.003136**

8.3.3.4 Azione D4 "Ripristino dei luoghi"

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso durerà circa 30 giorni. L'azione non necessitando dell'impiego di mezzi in grado di immettere nell'ambiente inquinanti e non prevedendo l'utilizzo di sostanze in grado di determinare impatti sulla componente che siano rilevanti, si ritiene che gli impatti negativi eventualmente verificabili siano del tutto trascurabili. Per converso essendo ripristinate le situazioni originarie saranno eliminati tutti i potenziali elementi in grado di determinare impatti sulla qualità dei corpi idrici superficiali. Nello specifico la riconversione ai precedenti usi delle aree occupate dall'impianto e il contestuale ripristino delle opere di deflusso in grado di convogliare le acque di ruscellamento dalle opere civili ai corpi idrici ricettori consentirà la rimozione di un eventuale impatto e agevolerà il normale riequilibrio ambientale della sotto componente (qualora si siano verificati impatti) pertanto il segno positivo dell'azione è funzione della probabilità con la quale si sia potuto verificare un'eventuale alterazione dello stato qualitativo dei corpi idrici e, per tanto, di per sé poco probabile.

Componente Ambientale	**Cat. A2**
	Sottocat. A2a idrografia, idrologia, idraulica
Azione D4 "ripristino dei luoghi"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sul sottocomponente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A2**	
	Sottocat. A2b qualità delle acque superficiali/sotterranee	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: la riconversione ai precedenti usi dello stato dei luoghi consente il ripristino delle condizioni qualitative		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.196
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		

B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.00784**

8.4 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA 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.

Come abbiamo potuto vedere nel quadro di riferimento ambientale, la componente suolo e sottosuolo ha ottenuto i seguenti giudizi:

- **vulnerabilità A2 è MOLTO ALTA con COEFFICINETE 0.6**
- **qualità B2 è MEDIA con COEFFICIENTE 0.4**
  rarità C2 ALTA con COEFFICIENTE 0.2

Il punteggio complessivo di V2 è pari a 0.048

8.4.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere le azioni e le attività che comportano potenziali impatti sulla componente suolo e sottosuolo sono diverse. In particolare, tutte le lavorazioni che comportano occupazione di suolo e cambio di destinazione dello stesso incidono in modo più o meno rilevante sulla componente. A tal proposito si ricorda che per la realizzazione del campo eolico:

- sarà necessario sistemare ed eventualmente adeguare la rete viaria esistente (circa 496 ml) in modo da rendere agevole il transito degli automezzi adibiti al trasporto dei componenti;
- sarà necessario realizzare la nuova viabilità di accesso all'area 1815 ml);
- dovranno essere realizzate le piazzole provvisorie (27500 mq) le quali successivamente saranno ridotte a 1800 mq totali per ogni turbina;

Ulteriori attività che potenzialmente incidono sulla componente sono tutte quelle che comportano l'esecuzione di scavi e riporti. Inoltre, incidono sulla componente tutte le opere che riguardano il consolidamento e il sostegno dei siti puntuali destinati all'alloggiamento degli aerogeneratori, lo scavo delle trincee per la realizzazione dei cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori e tra questi e la sottostazione e finanche l'esecuzione delle analisi geognostiche.

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.

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.

In definitiva è possibile osservare che le suddette attività non alterano significativamente le caratteristiche della componente ambientale suolo e sottosuolo e soprattutto, mentre la fase di cantiere è suscettibile di introdurre cambiamenti nella componente, quella di esercizio consente ad un primo ripristino delle aree e quindi alla riconversione degli impatti.

Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che la **stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo – sottolineato dal colore verde del carattere- o Negativo - sottolineato dal colore rosso del carattere).**

8.4.1.1 Azione C1 "Allestimento del cantiere"

L'azione avrà una durata di circa 30 giorni, l'area di trasbordo è localizzata in un'area pianeggiante, tuttavia, potrebbe essere necessario procedere a spianamenti diretti a trasformare le superfici eventualmente irregolari in superfici perfettamente piane. Per impiantare l'area di cantiere sarà comunque necessario effettuare lo scotico superficiale del terreno, consistente nell'asportazione del terreno vegetale per uno spessore di 30 cm che comporterà inevitabilmente ad un cambio di uso del suolo attualmente agricolo. Inoltre, come noto, sarà occupata un'area avente dimensioni pari a 10000 mq.

Gli impatti indotti dall'azione sulla componente suolo e sottosuolo saranno certi ma limitati nel tempo e nello spazio.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione C1 "allestimento cantiere"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione C1 "allestimento cantiere"		
Fattore di impatto: l'azione comporta l'occupazione e la contestuale variazione di uso del suolo		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.048
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.00192**

8.4.1.2 Azione C2 "Realizzazione della nuova viabilità"

L'azione prevede la realizzazione di nuove strade che non saranno impermeabilizzate quindi difficilmente si potranno verificare situazioni di dissesto geologico. Altresì saranno necessari spianamenti e scotico superficiale con conseguente occupazione e cambio di uso del suolo.

Anche in questo gli impatti sulla componente saranno certi ma limitati nel tempo e nello spazio.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione C2 "realizzazione nuova viabilità"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione C2 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: l'azione comporta l'occupazione e la contestuale variazione di uso del suolo		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.048

B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.00192**

8.4.1.3 Azione C3 "Adeguamento della sentieristica esistente"

Per l'adeguamento della viabilità esistente non saranno previste occupazioni e variazioni degli usi attuali (in quanto si tratta effettuare lavorazioni su sentieristica già esistente nell'area). Anche in questo caso non si indurranno effetti sulla sottocomponente geologica e men che mai sulla sotto componente sismica.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione C3 "adeguamento della viabilità"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3c occupazione e variazione uso suolo
Azione C3 "adeguamento della viabilità"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.4.1.4 Azione C4 "Realizzazione delle piazzole provvisorie e microcantieri con scavi e riporti"

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 5/6 mesi con l'impiego di mezzi specifici. L'esecuzione dell'azione comporterà alla sottrazione di suolo agricolo e la contestuale occupazione pari a 27500 mq i quali comunque non saranno impermeabilizzati.

Saranno necessarie opere di spianamento e di scotico superficiale e data l'estensione dell'area non si escludono impatti sulla geologia dei luoghi.

Gli impatti saranno circoscritti nel tempo e nello spazio sicuramente non in grado di generare impatti a larga scala tali da incidere sulla componente in modo rilevante. Tuttavia, data l'estensione dell'area interessata dalle lavorazioni e la possibilità, seppur remota, che siano impresse variazioni sullo stato della componente geologica si ritiene che l'azione possa incidere anche sulla sottocomponente A2a con una probabilità bassa, a differenza degli impatti su cambio dell'uso e occupazione del suolo che invece sarà certamente realizzato.

Componente Ambientale		**Cat. A3**
		Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione C4 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: l'azione potrebbe incidere sugli assetti geologici strettamente locali		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.048
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.000768**

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3c occupazione e variazione uso suolo

Azione C4 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: l'azione comporta l'occupazione e la contestuale variazione di 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	0.6	0.048
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.00384**

8.4.1.5 Azione C5 "Trasporto delle WTG"

Per il trasporto degli aerogeneratori non si prevede nessun tipo di incidenza sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione C5 "trasporto degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3c occupazione e variazione uso suolo
Azione C5 "trasporto degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.4.1.6 Azione C6 "Esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori con scavi e riporti"

L'azione durerà all'incirca 4/5 mesi e richiederà l'impiego di mezzi il cui impatto è assimilabile a quello comportato dalla movimentazione dei mezzi agricoli ordinariamente impiegati. L'azione sarà quindi prettamente locale e non in grado di suscitare variazioni esternamente alla scala strettamente locale. Anche in questo caso tutte le occupazioni dell'uso del suolo sono già state computate nell'azione C4 poiché lo spazio impegnato dalle fondazioni rientra in quello più esteso della piazzola provvisoria, tuttavia per l'azione in parola le occupazioni da provvisorie diventano permanente, per cui sarà necessario procedere a nuova stima degli impatti che saranno strettamente locali e certi.

Per quanto concerne la geologia dei luoghi sebbene tutte le attività siano state studiate sulla base delle analisi geognostiche condotte sul sito e quindi progettate in modo tale da evitare impatti sulla geologia dei luoghi essi non sono da escludersi a priori e, sebbene sia bassissima, vi è la probabilità di impatti sulla sottocomponente geologia.

Componente Ambientale	**Cat. A3**	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione C6 "esecuzione delle fondazioni"		
Fattore di impatto: l'azione potrebbe incidere sugli assetti geologici strettamente locali		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.048
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	

Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.00576**

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo
Azione C6 "esecuzione delle fondazioni"	
Fattore di impatto: le occupazioni del suolo sono state già computate nell'azione C3	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.4.1.7 Azione C7 "Esecuzione dei cavidotti e delle opere connesse"

La realizzazione dei cavidotti interrati durerà circa 10 mesi e generalmente non sarà in grado di determinare impatti sulla componente in quanto, essendo il cavidotto ubicato sulla sede stradale non comporterà occupazione di ulteriore suolo o cambi di uso, non si prevedono impatti sulle caratteristiche sismiche dell'area e, infine essendo lo scavo per l'allocazione dei cavi a 5 m di profondità non si prevedono impatti sul sottocomponente geologica.

La realizzazione delle opere connesse (stazione di trasformazione) durerà circa 1 mese comportando la realizzazione di un edificio avente dimensioni pari a 6600 mq per cui l'ingombro totale di suolo sarà comunque contenuto, tali opere sono esterne ad aree instabili e non incluse nelle tavole del PAI di rischio e dissesto idro-geologico. Le opere connesse non incidono altresì su aree a rischio sismico

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione C7 "realizzazione opere connesse"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione C7 "realizzazione delle opere connesse"		
Fattore di impatto: l'azione comporta una seppur minima occupazione e variazione di uso del suolo		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0,6	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.048
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.00576**

8.4.1.8 Azione C8 "opere di deflusso e attraversamenti"

La realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti dei corpi idrici per le ragioni accennate già in seno alla componente C2, può, sebbene con bassissima probabilità, indurre cambiamenti sullo stato geologico dell'area. In linea generale ogni impatto dovrebbe essere stato opportunamente scongiurato mediante la progettazione degli attraversamenti e delle opere di deflusso dimensionati sulle reali necessità delle zone interessate, tuttavia, per eccesso di zelo, si preferisce procedere alla stima di ogni eventuale

impatto negativo sulla componente. Gli attraversamenti non determinano l'occupazione di uso del suolo mentre le opere di deflusso possono comportare la modifica di uso del suolo di porzioni tanto ridotte da essere assolutamente trascurabili ai fini della stima dei potenziali impatti (trattandosi di canalette aventi dimensioni ridotte viste le aree limitate che devono servire rispetto all'intero contesto in cui sono inserite).

Componente Ambientale	**Cat. A3**	
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche	
Azione C8 "realizzazione delle opere di deflusso e di attraversamento dei corpi idrici"		
Fattore di impatto: l'azione potrebbe incidere sugli assetti geologici strettamente locali		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.048
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.000384**

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo
Azione C8 "realizzazione delle opere di deflusso e di attraversamento dei corpi idrici"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.4.1.9 Azione C9 "Montaggio WTG"

Tale azione non comporta alcun tipo di impatto sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione C9 "montaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo
Azione C9 "montaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.4.1.10 Azione C10 "Esecuzione delle opere di ripristino ambientale"

Per l'esecuzione di tale attività si prevede una durata di ca 30 giorni e non richiederà l'impiego di mezzi in grado di determinare impatti particolari. Le opere di ripristino riconducendo i terreni provvisoriamente occupati per l'area di trasbordo e quella dei piazzali provvisori per il montaggio degli aerogeneratori comportano una variazione in positivo sul sottocomponente occupazione e uso del suolo. Sulle altre categorie non sono previsti impatti.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione C10 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione C10 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"		
Fattore di impatto: l'azione riconduce agli originari usi e libera i suoli provvisoriamente impegnati		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.8
C1 durata	0,2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.048
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.00384**

8.4.1.11 Azione C11 "Smobilitazione cantiere e smaltimento rifiuti"

Tale azione avrà durata di ca 20 giorni e vedrà lo spostamento definitivo delle macchine, dei mezzi e delle attrezzature utilizzate. Saranno smantellate le strutture provvisionali ubicate nell'area di trasbordo e saranno conferiti a discarica tutti i rifiuti prodotti. L'azione non comporta ulteriori occupazioni di suolo né conduce alla variazione degli usi, non interferisce in nessun modo né con la geologia dei luoghi né con le loro caratteristiche sismiche.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione C11 "smobilitazione del cantiere e smaltimento dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo
Azione C11 "smobilitazione del cantiere e smaltimento dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.4.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

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, 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.

Per tutto quanto premesso ogni azione correlata alla fase di esercizio dell'impianto non comporterà impatti apprezzabili sulla componente.

8.4.2.1 Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"

L'azione non comporta nessun impatto sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.4.2.2 Azione E2 "Manutenzione ordinaria WTG"

L'azione non comporta nessun impatto sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.4.2.3 Azione E3 "Manutenzione straordinaria opere civili"

Durante le manutenzioni straordinarie delle opere civili del campo eolico si prevedono attività non invasive che consistono per lo più nel mantenimento delle funzionalità della viabilità e delle opere connesse all'impianto eolico. Le attività svolte nell'ambito dell'azione non sono mai invasive e non prevedono le occupazioni o le variazioni di uso dei suoli. Anche in questo caso gli impatti dell'azione sulla componente sono nulli, infatti non sono prevedibili impatti sulle caratteristiche geologiche e sismiche delle aree coinvolte nell'azione.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere civili"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.4.2.4 Azione E4 "Manutenzione straordinaria WTG"

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente. Esse, a seconda della tipologia di intervento, possono necessitare di macchinari e mezzi più o meno ordinari, impegnandoli per tempi non definibili a priori.
Qualora sia necessario il ripristino provvisorio della piazzola o di altre superfici necessarie per l'installazione delle gru si effettueranno occupazioni di suolo provvisorie e momentanei cambi di destinazioni degli usi.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismice
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**	
	Sottocat. A3c occupazione e variazione uso suolo	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: ripristino dei piazzali provvisori per montaggio gru		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.048
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.000384**

8.4.2.5 Azione E5 "Monitoraggio campo"

L'azione non comporta nessun impatto sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.4.2.6 Azione E6 "Gestione rifiuti e sostanze"

Durante l'operazione di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori ché delle opere civili, vengono prodotti rifiuti e sostanze che saranno smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Per lo svolgimento dell'azione non saranno necessarie occupazioni dei suoli o variazioni dei loro usi. Altresì non si incide sulle caratteristiche geologiche e sismiche dei luoghi.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.4.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissione sarà necessario procedere all'occupazione dei suoli impegnati già durante la fase di cantiere per la realizzazione dell'area di trasbordo e delle piazzole provvisorie per lo smontaggio degli aerogeneratori. Tuttavia, non saranno necessari spianamenti o l'esecuzione di scavi e riporti in grado di incidere sulla sotto componente geologica come invece accadeva nella fase di cantiere.
Inoltre, la restituzione degli usi impegnati agli originali usi dei terreni comporta degli impatti sulla componente A3c di segno positivo che saranno certamente realizzati e saranno duraturi.

8.4.3.1 Azione D1 "Ripristino cantiere piazzole allestimento dei microcantieri con montaggio gru"

Il ripristino dei piazzali e il montaggio della gru potrebbero incidere sulla componente, sebbene in misura alquanto limitata, in quanto saranno nuovamente impegnate aree che possono subire dilavamento. I caratteri degli impatti saranno principalmente locali e avranno una durata decisamente circoscritta.
Per il ripristino delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 15 giorni con l'impiego di mezzi specifici. L'esecuzione dell'azione comporterà alla sottrazione di suolo agricolo e la contestuale occupazione pari a 27500 mq i quali comunque non saranno impermeabilizzati.
Saranno necessarie opere di scotico superficiale e data l'estensione dell'area ma non di spianamento (essendo le aree già state rese perfettamente pianeggianti durante l'azione C4), pertanto, si escludono impatti sulla geologia dei luoghi.
Per converso l'impatto su cambio dell'uso e occupazione del suolo sarà certamente realizzato sebbene sarà reversibile.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: l'azione comporta l'occupazione e la contestuale variazione di uso del suolo		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.048
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.00192**

8.4.3.2 Azione D2 "Smontaggio WTG"

L'azione non comporta nessun impatto sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.4.3.3 Azione D3 "Smaltimento rifiuti"

L'azione non comporta nessun impatto sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.4.3.4 Azione D4 "Ripristino dei luoghi"

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso durerà circa 30 giorni. L'azione non necessitando dell'impiego di mezzi, non comportando l'occupazione o la variazione degli usi del suolo, si ritiene che gli impatti negativi eventualmente verificabili siano del tutto trascurabili. Per converso essendo ripristinate le situazioni originarie saranno eliminati tutti i potenziali elementi in grado di determinare impatti sulla componente. Nello specifico la riconversione ai precedenti usi delle aree occupate dall'impianto e il contestuale ripristino degli stessi saranno in grado di determinare effetti positivi sulle aree interessate.

Componente Ambientale	**Cat. A3**
	Sottocat. A3a geologia e caratteristiche sismiche
Azione D4 "ripristino dei luoghi"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A3**	
	Sottocat. A3b occupazione e variazione uso suolo	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: l'azione riconduce ai precedenti usi i suoli precedentemente impegnati		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.4
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.048
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.2	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		

B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.00192**

8.5 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE FLORA, FAUNA 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 ché 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.
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 5 aerogeneratori disposti sul territorio in maniera da non formare una barriera continua nè una disposizione a cluster regolare.
Per quanto riguarda le aree interessate dagli interventi di progetto, verranno occupati prevalentemente coltivi a foraggio e strade esistenti, evitando così l'occupazione di aree boschive o prative naturali. Da puntualizzare che dopo la fase di cantiere molte delle aree occupate verranno ripristinate all'uso originario, occupando permanentemente superfici minime e totalmente antropizzate, come da tabelle seguenti:

Tipologia di uso del suolo e superficie occupata – Fase di cantiere		
Opere	**Uso del suolo**	**Superficie**
Piazzola e aerogeneratore	Colture agricole	28.615 mq
Strade di servizio e cavidotto	Colture agricole (strade e cavidotto)	6.300 mq
Strade di servizio	Colture agricole (solo strade)	1.750 mq

Cavidotto	Colture agricole (solo cavidotto)	4.350 mq
	Praterie secondarie cespugliate e arbustate (solo cavidotto)	150 mq
Sotto stazione	Colture agricole	8.750 mq

Tipologia di uso del suolo e superficie occupata – Fase di esercizio		
Opere	**Uso del suolo**	**Superficie**
Piazzola e aerogeneratore	Colture agricole	9.630 mq
Strade di servizio	Colture agricole	8.050 mq
Sotto stazione	Colture agricole	8.750 mq

In queste aree agricole si può riscontrare una vegetazione di origine antropica, ottenuta con l'aratura e la semina di alcune foraggere e cereali; a queste si aggiungono spontaneamente numerose specie erbacee di prato e talora anche specie di sottobosco. Sono prati colturali a durata pluriennale, a volte in rotazione con colture annuali, cerealicole ed orticole. Sono costituiti da Lupinella comune (Onobrychis viciifolia) e Erba medica (Meticago sativa), con Radicchiella vescicosa (Crepis vesicaria), Forasacco peloso (Bromus hordeaceus), Avena altissima (Arrhenatherum elatius), Trifoglio pratense (Trifolium pratense), Loglio comune (Lolium perenne), Fienarola dei prati (Poa pratensis) e Ranuncolo bulboso (Ranunculus bulbosus). I campi agricoli spesso sono separati da vegetazione arbustiva costituita da Olmo campestre (Ulmus minor), Biancospino (Crataegus monogyna) e Pero selvatico (Pyrus pyraster).
Un impatto indiretto sulla componente faunistica è legato all'azione di disturbo provocata dal rumore e dalle attività di cantiere in fase di costruzione, nonché dalla presenza umana (macchine e operai per la manutenzione, turisti ecc.) e dall'impianto stesso, in fase di esercizio. In particolare, la realizzazione dell'impianto eolico comporterà la perdita di aree agricole per le piazzole dei generatori (una parte delle quali potrà essere ripristinata), oltre ad altre superfici per l'allargamento delle piste esistenti e l'apertura di nuove piste. L'apertura di nuove piste, le opere di scavo e di sbancamento causano una perdita di habitat di alimentazione e di riproduzione principalmente agricolo. Questo tipo di impatto indiretto risulterà basso per specie che hanno a disposizione ampi territori distribuiti sia negli ambienti aperti o circostanti all'impianto, sia a livello regionale e nazionale; inoltre, sono dotati di ottime capacità di spostamento per cui possono sfruttare zone idonee vicine. La costruzione dell'impianto determinerà inoltre anche un aumento dell'antropizzazione dell'area di impianto, dovuta ad un aumento del livello di inquinamento acustico e della frequentazione umana, causati dal passaggio di automezzi, dall'uso di mezzi meccanici e dalla presenza di operai e tecnici. Ciò, si presume, avrà come effetto una perdita indiretta (aree intercluse) di habitat idonei utilizzabili da parte di specie di fauna sensibili al disturbo antropico, oppure l'abbandono dell'area come zona di alimentazione o come zona di sorvolo, anche ben oltre il limite fisico dell'impianto, segnato dalle piazzole e dalle piste di collegamento. In realtà, come si evince dalla lista delle specie per le quali l'area risulta in qualche misura idonea, si tratta di specie tipicamente conviventi con le attività agricole, attività che hanno selezionato popolamenti assuefatti alla presenza umana e a quella di mezzi meccanici all'opera. Il rumore in fase di cantiere rappresenta in generale sicuramente uno dei maggiori fattori di impatto per le specie animali, particolarmente per l'avifauna e la fauna terricola. Tuttavia, probabilmente, l'attività antropica pregressa nelle immediate vicinanze è risultata già fino ad oggi condizionante per le presenze animali anche nella zona in esame. I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo acustico sono essenzialmente riconducibili alla potenza di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore. Nell'ambito del presente studio sono considerati recettori sensibili agli impatti esclusivamente quelli legati alla conservazione dei SIC, cioè le

specie animali in quanto gli habitat, come precedentemente descritto, non vengono interessati dal progetto. Gli effetti di disturbo dovuti all'aumento dei livelli sonori, della loro durata e frequenza, potrebbero portare ad un allontanamento della fauna dall'area di intervento e da quelle immediatamente limitrofe, con conseguente sottrazione di spazi utili all'insediamento, alimentazione e riproduzione. Per trasportare tutti i materiali necessari alla realizzazione del progetto nessun mezzo transiterà all'interno dell'area protetta e quindi non sarà arrecato alcun disturbo all'interno dei siti di interesse comunitario. In fase di esercizio valgono le stesse considerazioni espresse in merito alla fase di cantiere per quanto riguarda la sottrazione di siti per l'alimentazione e di corridoi di spostamento, che diverrà permanente. Va ricordato che in fase di esercizio le aree occupate saranno ridotte di circa la metà rispetto a quelle in fase di cantiere. Verranno a decadere gli eventuali impatti dovuti al disturbo acustico ed all'inquinamento luminoso, infatti, da studi su altri impianti eolici si è notato come le specie faunistiche interessate hanno ripreso le proprie attività, nei pressi degli aerogeneratori, nell'arco di pochi mesi dalla messa in esercizio dell'impianto. Gli ambienti direttamente interessati dalle previsioni di progetto presentano una vegetazione a fisionomia prevalentemente agricola, per cui l'impatto maggiore avviene sulle specie animali legate alle aree aperte. Sul tema del disturbo, in particolare quello da rumore, i nuovi impianti, le cui tecnologie sono assimilabili a quelle dell'impianto in questione, risultano non presentare in realtà inconvenienti. Si veda quanto descritto in uno studio (Devereux, C.L., Denny, M.J.H. & Whittingham, M.J., 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. Journal of Applied Ecology, 45, 1689–1694.) sugli effetti che gli impianti eolici hanno sulla distribuzione dell'avifauna agreste. Lo studio evidenzia come le popolazioni di molte delle specie presenti anche nel contesto in oggetto non manifestino contrazioni in corrispondenza di impianti eolici. I risultati dell'indagine, pur riguardando il periodo invernale, sono interpretabili anche per la nidificazione, in quanto le specie in oggetto sono per lo più stanziali e la loro costanza demografica nel periodo invernale deve necessariamente essere imputata anche ad un'immutata fitness riproduttiva nell'area dell'impianto. Ciò significa che non risulta significativo neanche l'impatto acustico. Esso, infatti, risulta incapace di interferire con le comunicazioni canore territoriali e riproduttive. Lo studio evidenzia anche come talune specie risultino attratte dai campi eolici, come corvidi e allodole, probabilmente perché la ventilazione naturale del luogo fornisce loro supplementi trofici. Nell'insieme, quindi, la temporaneità del cantiere congiunta con le capacità adattative delle specie, in queste aree già assuefatte ad attività antropiche, rendono eventuali effetti di disturbo momentanei e localizzati, mantenendo dunque gli impatti al di sotto della soglia di significatività.

Dalla disamina dei possibili uccelli frequentatori del parco eolico in esame, va detto che non risultano specie particolarmente vulnerabili agli impianti eolici, a parte qualche rapace. Infatti, nella recente Guida dell'UE sullo sviluppo dell'energia eolica e Natura 2000 (European Commission, 2010) si è stilato un elenco di specie vulnerabili, di seguito riportato, che potrebbero interagire con l'impianto:

SPECIE DI UCCELLI PARTICOLARMENTE VULNERABILI AGLI IMPIANTI EOLICI (DA EUROPEAN COMMISSION, 2010)

Specie	Stato conservazione in Europa	Collisione	Effetto barriera	Spostamento di habitat	Note
Nibbio bruno	Sicuro	X	X	X	
Nibbio reale	Sicuro	XXX	x	X	
Poiana	Sicuro	XX	x	x	
Gheppio	Sicuro	XX	X	X	
Albanella minore	Sicuro	XX		X	
Albanella reale	Sicuro	XX		X	
Lanario	Sicuro				
Falco pecchiaiolo	Sicuro		x		
Sparviere	Sicuro	x	x		

Legenda: XXX = Evidenza di un significativo rischio di impatto, XX = Prova o indicazioni di rischio di impatto, X = Potenziale rischio di impatto, x = piccolo o non significativo rischio di impatto, ma ancora da considerare nella valutazione.

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente antropica (V2), avremo che:
V2 = 0.6*0.4*0.4=0.096

8.5.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Le aree naturali e quelle protette sono distanti dal sito di progetto, per cui gli impatti provocati dalla costruzione dell'impianto eolico saranno limitati alla sola fauna e avifauna 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 alla 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 (uliveti, vigneti, ecc.).

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.
Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che la **stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo – sottolineato dal colore verde del carattere- o Negativo - sottolineato dal colore rosso del carattere).**

8.5.1.1 Azione C1 "Allestimento del cantiere"

L'azione comporterà l'immissione di rumore, sollevamento di polveri, presenza di uomini e mezzi che sebbene siano circoscritti nel tempo e nello spazio, possono disturbare la fauna presente. I caratteri degli impatti saranno quindi principalmente locali ma avranno una durata decisamente limitata nel tempo in quanto la fase di allestimento del cantiere avrà all'incirca durata pari a 30 gg. Per la realizzazione dell'area di trasbordo sarà necessario procedere a scotico superficiale e spianamento dell'area potendo quindi incidere non solo sulla vegetazione (che sarà necessariamente asportata), ma anche sugli insetti e sui piccoli animali che vivono in agro, per converso non l'azione non inciderà sull'avifauna. Tuttavia, gli impatti sulla fauna sono solo eventuali e data la durata limitata dell'attività sicuramente risulteranno essere accettabili. L'azione ha un'entità mitigata anche dal fatto che, essendo l'area ubicata in agro, gli habitat sono già abituati alla presenza di macchinari agricoli che comunque immettono rumorosità e polveri negli stessi. Inoltre, l'asportazione di 30 cm di suolo vegetale per lo scotico superficiale non determina impatti tanto differenti da quelli esercitati da una normale zollatrice. Pertanto, si ritiene che tutti gli impatti siano decisamente assorbibili dall'ambiente in cui si implementa l'attività di cantiere in parola.

L'azione circoscritta nel tempo e nello spazio non potrà per converso, in funzione anche alla distanza tra le aree interessate dalle lavorazioni e le aree protette, incidere su aree EUAP e Rete Natura 2000.

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione C1 "allestimento cantiere"		
Fattore di impatto: asportazione del manto vegetale		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.00384**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C1 "allestimento cantiere"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.6	0.6
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.002304**

8.5.1.2 Azione C2 "Realizzazione della nuova viabilità"

Per la realizzazione della nuova viabilità si prevede che le lavorazioni durino 8 settimane durante le quali si verificherà l'aumento delle immissioni rumorose e il sollevamento di polveri in grado di perturbare gli habitat nei quali le opere si inseriscono. Saranno inoltre presenti nell'area di riferimento uomini e macchinari in grado di arrecare disturbo agli habitat. Per la realizzazione della viabilità sarà altresì effettuato lo scotico delle aree oggetto di lavorazioni con contestuale asportazione di manto vegetale. Tutti gli impatti descritti, comunque circoscritti nel tempo e nello spazio, per quanto si ritenga che siano trascurabili anche in virtù della fattispecie per la quale le aree interessate dalle lavorazioni ricadono tutte in suolo agricolo e quindi ove gli ecosistemi sono già abituati alla presenza dell'uomo e all'impiego di mezzi rumorosi, sono quantificati nelle tabelle che seguono.

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione C2 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: asportazione del manto vegetale		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08

C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.00768**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C2 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001536**

8.5.1.3 Azione C3 "Adeguamento della sentieristica esistente"

Per l'adeguamento della viabilità esistente si prevede che le lavorazioni durino 4 settimane con l'impiego di mezzi e macchinari atti alla realizzazione dell'azione. L'adeguamento della viabilità comporterà impatti simili a quelli descritti in relazione alla precedente azione; tuttavia, essi comporteranno una minore incisività (data la minore estensione della rete viaria da adeguare). In particolare, il terreno vegetale del quale si prevede l'asportazione è davvero minimo, tra l'altro essendo ai margini della sentieristica già esistente difficilmente presenterà un grado di naturalità rilevante, mentre la possibilità di arrecare disturbo agli habitat e alla fauna per la presenza di uomini e macchinari sebbene sia generalmente ritenuta assorbibile dalla componente, non è da escludersi. L'azione genererà impatti sulla componente, complessivamente, circoscritti nel tempo e nello spazio.

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione C3 "adeguamento della viabilità"		
Fattore di impatto: asportazione del manto vegetale		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.003072**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C3 "adeguamento della viabilità"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.000768**

8.5.1.4 Azione C4 "Realizzazione delle piazzole provvisorie e microcantieri con scavi e riporti"

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 10 settimane con l'impiego di mezzi specifici in grado di determinare emissioni di inquinanti e sollevamento di polveri. L'esecuzione dell'azione comporterà alla sottrazione di suolo agricolo pari a 27500 mq i quali comunque non saranno impermeabilizzati.

Sicuramente l'azione presuppone una maggiore occupazione di suolo con conseguente asportazione di vegetazione, altresì la presenza di macchinari e uomini potrebbe potenzialmente incidere sulla fauna e sugli habitat. Anche in questo caso sono da escludersi gli impatti su aree naturali protette e avifauna.

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione C4"realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: asportazione del manto vegetale		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.00768**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C4 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	

C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.003072**

8.5.1.5 Azione C5 "Trasporto delle WTG"

Il trasporto degli aerogeneratori potrà incidere solo per l'immissione di polveri e rumori negli habitat, e quindi determinare potenziali impatti solo sul sottocomponente in parola. Non sono ravvisabili impatti indotti sulla componente fauna in senso stretto, se non per la generale possibilità di incidere momentaneamente sugli habitat. La fauna, infatti, non sarà portata a mutare le proprie consuetudini per il solo passaggio dei mezzi di trasporto speciali all'interno dei sistemi analizzati. Pertanto, e sempre per eccesso di zelo, si ritiene stimabile solo il potenziale impatto sul sottocomponente habitat.

Componente Ambientale	**Cat. A4**
	Sottocat. A4a vegetazione e flora
Azione C5 "trasporto degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C5 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**-0.0009984**

8.5.1.6 Azione C6 "Esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori con scavi e riporti"

L'azione durerà all'incirca 4-5 mesi e richiederà l'impiego di mezzi il cui impatto è assimilabile a quello comportato dalla movimentazione dei mezzi agricoli ordinariamente impiegati. L'azione sarà quindi prettamente locale e non in grado di suscitare variazioni esternamente alla scala strettamente locale. Per converso, mentre dall'azione non discende l'impermeabilizzazione dei suoli, si segnala l'asportazione di compagine vegetale, con possibili influenze sul microclima. Si sottolinea come le aree interessate dalla realizzazione delle fondazioni sia comunque di esigua entità pari a 1800 m^2per turbina. Inoltre, gli impatti sull'asportazione della compagine vegetale in corrispondenza del plinto rientrano a pieno titolo nella valutazione effettuata per l'azione C4 (si sottolinea come infatti l'area delle fondazioni sia di fatto inclusa in quella più ampia della piazzola provvisoria). I soli impatti da stimare sono quindi quelli inerenti alla perturbazione degli habitat a causa della presenza di uomini e macchinari per un tempo comunque prolungato.

Componente Ambientale	**Cat. A4**
	Sottocat. A4a vegetazione e flora
Azione C6 "esecuzione delle fondazioni"	
Fattore di impatto: gli impatti sono già computati nell'azione C3	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C6 "esecuzione delle fondazioni"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0.6	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.004608**

Stima valore assoluto	**-0.004608**

8.5.1.7 Azione C7 "Esecuzione dei cavidotti e delle opere connesse"

La realizzazione dei cavidotti interrati e delle opere connesse durerà circa 10/11 mesi richiedendo l'impiego di mezzi che producono impatto limitato al pari dei normali mezzi utilizzati per la conduzione agricola dei fondi. L'azione incide sulla viabilità esistente non comporta l'occupazione di nuovo suolo né l'asportazione di compagine vegetale. Pertanto, si ritiene che la sola componente perturbata sia quella relativa agli habitat. Mentre, non sarà disturbata la fauna in quanto le opere sono già localizzate lungo la viabilità esistente e pertanto difficilmente la fauna sarà costretta a mutare i propri comportamenti per via dell'azione in parola

La realizzazione della stazione di trasformazione comporterà la realizzazione di un edificio avente dimensioni pari a 6600 mq per cui l'ingombro totale di suolo sarà comunque contenuto. In tal caso vi sarà l'asportazione del manto vegetale e un lieve disturbo della fauna e dell'avifauna.

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azi Azione C7 "realizzazione delle opere connesse"		
Fattore di impatto: l'azione comporta l'asportazione di manto vegetale sebbene in misura decisamente irrisoria		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
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. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C7 "realizzazione delle opere connesse"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	**coefficiente**	**stima**

Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.000768**

8.5.1.8 Azione C8 "opere di deflusso e attraversamenti"

La realizzazione delle opere di deflusso durerà circa 3 settimane utilizzando mezzi di lavoro che inducono impatti normalmente ascrivibili a quelli generali dalla movimentazione dei mezzi normalmente impiegati nella pratica agricola. Tuttavia, tali impatti avranno entità limitata, saranno circoscritti nel tempo e prevedono occupazione e asportazione di compagine vegetale assolutamente contenute e di certo in grado di influenzare molto limitatamente le componenti ambientali in parola. Data l'entità non rilevante dell'azione si ritiene che, per eccesso di zelo, essa possa incidere unicamente sulla componente relativa la vegetazione e la flora, mentre la presenza contenuta di uomini unitamente all'impiego di mezzi per l'esecuzione delle opere può incidere (sebbene in maniera decisamente remota) sugli habitat. È altamente improbabile che l'azione possa perturbare la fauna locale.

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione C8 "realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti"		
Fattore di impatto: l'azione comporta l'asportazione di manto vegetale sebbene in misura decisamente irrisoria		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
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. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C8 "realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2

D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.000768**

8.5.1.9 Azione C9 "Montaggio WTG"

Il montaggio degli aerogeneratori durerà circa 4 mesi e impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione non comporta occupazione di suolo non computata nell'ambito dell'azione C4 e non comporta l'asportazione della compagine vegetale, altresì vi possono essere impatti contenuti nello spazio e nel tempo sugli habitat, sulla fauna e anche sull'avifauna per la presenza di macchinari elevati in altezza.

Componente Ambientale	**Cat. A4**
	Sottocat. A4a vegetazione e flora
Azione C9 "montaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sotto componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C9 "montaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, movimentazione macchine sviluppate in altezza		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.000768**

8.5.1.10 Azione C10 "Esecuzione delle opere di ripristino ambientale"

Per l'esecuzione di tale attività si prevede una durata di ca 20 giorni e non richiederà l'impiego di mezzi in grado di determinare emissioni rumorose particolari o in grado di compromettere le componenti analizzate. Durante l'azione analizzata saranno ripristinate le compagini vegetali precedentemente asportate introducendo impatti positivi nella componente. Gli habitat saranno ripristinati e non sono previsti impatti di segni negativo sulle altre sottocomponenti

Componente Ambientale	**Cat. A4**
	Sottocat. A4a vegetazione e flora
Azione C10 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"	
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla componente che non siano compensati dall'azione stessa	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C10 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"		
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla componente che non siano compensati dall'azione stessa		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Stima valore assoluto		**0.0**

8.5.1.11 Azione C11 "Smobilitazione cantiere e smaltimento rifiuti"

Tale azione avrà durata di ca 20 giorni e vedrà lo spostamento definitivo delle macchine, dei mezzi e delle attrezzature utilizzate. Saranno smantellate le strutture provvisionali ubicate nell'area di trasbordo e saranno conferiti a discarica tutti i rifiuti prodotti. Nell'implementazione dell'azione saranno quindi utilizzati nell'area di studio ed esternamente ad essa (per il conferimento a discarica dei rifiuti) mezzi di trasporto in grado di immettere nell'ambiente rumori aggiuntivi e sollevare polveri. Non saranno asportate essenze vegetali e si può verosimilmente supporre un'incidenza sugli habitat in senso generico ma non sulla fauna in quanto tutte le azioni sono effettuate in aree già antropizzate.

Componente Ambientale	**Cat. A4**
	Sottocat. A4a vegetazione e flora
Azione C11 "smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione C11 "smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti"		
Fattore di impatto: presenza umana e mezzi di trasporto dei rifiuti		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.000768**

8.5.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

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.
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 aereogeneratori, 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

Tabella 6: dati relativi gli 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%

Tabella 7: morte dei volatili generata dalla presenza degli impianti eolici

I valori variano tra 0,01÷0,02% (USA) e 0,4÷0,6% (Olanda).
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 (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 sottostazione di collegamento, 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. così come illustrato nel quadro di riferimento programmatico in modo tale da limitare in ogni modo possibili impatti negativi per l'avifauna generati dalla realizzazione dell'impianto eolico.

8.5.2.1 Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"

Con l'implementazione dell'azione il campo eolico inizierà a dispiegare i propri effetti, potenzialmente negativi sull'avifauna a causa dello sviluppo in altezza degli aerogeneratori, gli effetti potenziali sulla fauna sono dovuti alla rumorosità degli aerogeneratori ma tale effetto è solo strettamente locale in quanto si verifica solo ed esclusivamente in prossimità degli aerogeneratori. Non sono previsti effetti sulla vegetazione e sulla flora mentre le aree naturali protette sono troppo distanti dagli aerogeneratori per risentire della presenza dell'impianto.

Componente Ambientale	**Cat. A4**
	Sottocat. A4a vegetazione e flora
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: l'azione potenzialmente è in grado di determinare impatti sulla componente per rumore e		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001536**

8.5.2.2 Azione E2 "Manutenzione ordinaria WTG"

Durante le manutenzioni ordinarie del campo eolico non saranno realizzate opere che comportino nuove occupazioni di suolo o la variazione dei suoi usi. Tuttavia, la presenza di uomini e macchinari potrebbe indurre impatti sulla fauna e l'avifauna.

Componente Ambientale	**Cat. A4**
	Sottocat. A4a vegetazione e flora
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"		
Fattore di impatto: presenza umana e macchinari		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.000768**

8.5.2.3 Azione E3 "Manutenzione straordinaria opere civili"

Durante le manutenzioni straordinarie delle opere civili del campo eolico si prevedono attività non invasive che consistono per lo più nel mantenimento delle funzionalità della viabilità e delle opere connesse all'impianto eolico. Le attività svolte nell'ambito dell'azione non sono mai invasive e non prevedono l'asportazione di compagine vegetale. Tuttavia, la presenza di uomini e macchinari può introdurre variazioni sulla componente habitat mentre difficilmente sarà in grado di determinare impatti sulla fauna in quanto le attività si svolgono su aree già antropizzate.

Componente Ambientale	**Cat. A4**
	Sottocat. A4a vegetazione e flora

Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere ciivili"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere ciivili"		
Fattore di impatto: presenza umana e macchinari		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.000768**

8.5.2.4 Azione E4 "Manutenzione straordinaria WTG"

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente. Esse, a seconda della tipologia di intervento, possono necessitare di macchinari e mezzi più o meno ordinari, impegnandoli per tempi non definibili a priori.

Qualora sia necessario il ripristino provvisorio della piazzola o di altre superfici necessarie per l'installazione delle gru si effettueranno occupazioni di suolo con contestuale asportazione delle essenze vegetali e sicuramente dovrà essere installata anche la gru, la quale sarà movimentata in altezza.

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: l'azione può richiedere l'asportazione del manto vegetale		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
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. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: presenza umana e macchinari		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04

C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.000768**

8.5.2.5 Azione E5 "Monitoraggio campo"

L'azione non comporta nessun impatto sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A4**
	Sottocat. A4a vegetazione e flora
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sotto componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A4**
	Sottocat. A4b fauna e avifauna
Azione E5 "Monitoraggio e gestione campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sotto componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.5.2.6 Azione E6 "Gestione rifiuti e sostanze"

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori ché delle opere civili, vengono prodotti rifiuti e sostanze che saranno smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Per lo svolgimento dell'azione non saranno necessarie asportazioni di essenze vegetali, mentre la presenza di macchinari e uomini può comportare impatti sulla sola componente fauna e avifauna

Componente Ambientale	**Cat. A4**
	Sottocat. A4a vegetazione e flora
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose		
Fattore di impatto: presenza umana e macchinari		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.000768**

8.5.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissione sarà necessario procedere all'occupazione dei suoli impegnati già durante la fase di cantiere per la realizzazione dell'area di trasbordo e delle piazzole provvisorie per lo smontaggio degli aerogeneratori. Tuttavia, non saranno necessari spianamenti o l'esecuzione di scavi e riporti. Pertanto si procederà con l'asportazione del manto vegetale laddove necessario al quale seguirà il ripristino dei piazzali e il montaggio delle gru per lo smontaggio degli aerogeneratori. Quindi, mentre durante l'esecuzione delle varie attività che compongono la fase saranno introdotti impatti aventi segno necessariamente negativo sebbene limitati nel tempo, quando la fase sarà definitivamente conclusa si verificherà l'eliminazione di tutti i possibili impatti sulle componenti ambientali analizzate.

8.5.3.1 Azione D1 "Ripristino cantiere piazzole allestimento dei microcantieri con montaggio gru"

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 15 settimane con l'impiego di mezzi specifici in grado di determinare emissioni di inquinanti e sollevamento di polveri. L'esecuzione dell'azione comporterà alla sottrazione di suolo agricolo pari a 27500 mq i quali comunque non saranno impermeabilizzati. Sicuramente l'azione presuppone una maggiore occupazione di suolo con conseguente asportazione di vegetazione, altresì la presenza di macchinari e uomini potrebbe potenzialmente incidere sulla fauna e sugli habitat. Anche in questo caso sono da escludersi gli impatti su aree naturali protette e avifauna.

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: asportazione del manto vegetale		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.00384**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, sollevamento polveri		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001536**

8.5.3.2 Azione D2 "Smontaggio WTG"

L'azione è in grado di incidere solo sull'avifauna a causa della movimentazione di macchinari in altezza e sugli habitat a causa dell'immissione di rumori e la presenza di uomini.

Componente Ambientale	**Cat. A4**
	Sottocat. A4a vegetazione e flora
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non determina impatti sulla sotto componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: immissioni rumorose, presenza umana e di macchinari, movimentazione macchine sviluppate in altezza		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.000768**

8.5.3.3 Azione D3 "Smaltimento rifiuti"

Durante l'azione saranno introdotti impatti sulla componente habitat dovuti per lo più all'aumento delle immissioni rumorose e al sollevamento delle polveri oltre che alla presenza degli uomini. Non saranno prevedibili impatti sulla componente fauna e avifauna in quanto tutte le attività saranno condotte su aree già antropizzate.

Componente Ambientale	**Cat. A4**
	Sottocat. A4a vegetazione e flora
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla componente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"		
Fattore di impatto: presenza umana e macchinari		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2

D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.000768**

8.5.3.4 Azione D4 "Ripristino dei luoghi"

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso durerà circa 30 giorni. L'azione non necessitando dell'impiego di mezzi, non comportando l'occupazione o la variazione degli usi del suolo, si ritiene che gli impatti negativi eventualmente verificabili siano del tutto trascurabili. Per converso essendo ripristinate le situazioni originarie saranno eliminati tutti i potenziali elementi in grado di determinare impatti sulla componente. Nello specifico la riconversione ai precedenti usi delle aree occupate dall'impianto e il contestuale ripristino degli stessi saranno in grado di determinare effetti positivi sulle aree interessate.

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4a vegetazione e flora	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: l'azione comporterà il ripristino della vegetazione e della flora		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.0192**

Componente Ambientale	**Cat. A4**	
	Sottocat. A4b fauna e avifauna	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: l'azione comporterà il ripristino degli habitat originariamente compromessi		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.0192**

8.6 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE 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 non sussistono interferenze dirette con i beni paesaggistici vincolati dal Codice del Paesaggio D.lgs. 42/2004. Per l'analisi della compatibilità

paesaggistica dell'intervento si rimanda alla relazione paesaggistica, la quale è parte integrante del presente progetto.
Dal punto di vista paesaggistico è sicuramente più vulnerabile un contesto territoriale con scarsa capacità di assorbimento degli impatti, l'esperienza maturata dalla ditta nel settore specifico ha condotto alla consapevolezza che un territorio con un'orografia variegata e complessa è maggiormente capace di assorbire gli impatti rispetto ad un territorio con andamento orografico pianeggiante ed elementi morfologici poco presenti. Data l'analisi e la ricognizione dei luoghi interessati dalle opere condotta dalla ditta, risulta evidente che il territorio interessato dalle opere presenta un andamento orografico scarsamente differenziato e pertanto la possibilità di assorbire gli impatti è esigua. Le considerazioni rappresentate ci forniscono una chiara misura sulla vulnerabilità del contesto. Anche la presenza delle gravine e delle criticità che emergono dalla lettura dei piani confermano che il territorio ha
VULNERABILITÀ A2 ALTA: COEFF. 0.8

QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.4

RARITÀ C2 SIA ALTA: COEFF. 0.4

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:
V2 = 0.8 x 0.4 x 0.4 = **0,128**

8.6.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere gli impatti visivi sono temporanei e correlati all'utilizzo di macchinari e attrezzature aventi, alle volte, anche dimensioni considerevoli (si pensi alle gru necessarie per l'assemblaggio dei conci). Tuttavia, l'ingombro visivo è limitato nel tempo quindi genera interferenze trascurabili sulla componente paesaggistica.
Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.
Si ricorda che la stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo – sottolineato dal colore verde del carattere- o Negativo -sottolineato dal colore rosso del carattere).

8.6.1.1 Azione C1 "Allestimento del cantiere"

L'azione comporterà l'allestimento dell'area di trasbordo completo dei container con i servizi. I caratteri degli impatti saranno quindi principalmente locali ma avranno una durata decisamente limitata nel tempo in quanto la fase di allestimento del cantiere avrà all'incirca durata pari a 15 gg. Per la realizzazione dell'area di trasbordo sarà necessario procedere a scotico superficiale e spianamento dell'area. L'area di trasbordo incide su aree tutelate paesaggisticamente (art. 136 del D.Lgs. 42/2004), tuttavia, essa insiste in agro in un'area con qualità paesaggistiche poco rilevanti e non incide né direttamente né visivamente sul patrimonio cultuale e sul patrimonio naturale. Infatti, l'area di trasbordo presenta uno sviluppo per lo più in piano ed è dotata di edifici bassi (containers) che non si sovrappongono visivamente a nessun bene vincolato ai sensi del Codice del Paesaggio.

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione C1 "allestimento cantiere"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione C1 "allestimento cantiere"	

Fattore di impatto: inserimento in agro di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio agrario		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.004096**

8.6.1.2 Azione C2 "Realizzazione della nuova viabilità"

Le opere saranno sviluppate prevalentemente in piano, i mezzi impiegati non hanno sviluppo in altezza rilevante e non costituiscono un ingombro visivo semifisso o fisso. La viabilità non insiste su vincoli paesaggistici e rappresenta un impatto facilmente assorbibile dal contesto in cui si inserisce in quanto rappresenta un ambiente già abituato alla presenza di elementi antropici simili.

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione C2 "realizzazione nuova viabilità"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione C2 "realizzazione nuova viabilità"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.6.1.3 Azione C3 "Adeguamento della sentieristica esistente"

L'adeguamento della viabilità comporterà impatti simili a quelli descritti in relazione alla precedente azione; tuttavia, essi comporteranno una ancor minore incisività (data la minore estensione della rete viaria da adeguare e la fattispecie per le quali le aree sulle quali insistono le opere sono già caratterizzate da un elemento formalmente e funzionalmente analogo a quello che si intende implementare). L'azione genererà impatti sulla componente, complessivamente, circoscritti nel tempo e nello spazio totalmente assorbibili dal paesaggio. Si ritiene che gli impatti eventualmente indotti dalle opere sulla componente siano del tutto trascurabili.

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione C3 "adeguamento della viabilità"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione C3 "adeguamento della viabilità"	

Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.6.1.4 Azione C4 "Realizzazione delle piazzole provvisorie e microcantieri con scavi e riporti"

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 10/12 settimane con l'impiego di mezzi specifici che, sebbene non siano necessariamente sviluppati in altezza potrebbero comunque incidere visivamente sulla componente. L'esecuzione dell'azione comporterà il cambio di suolo agricolo pari a 2800 mq portando ad una variazione della percezione della maglia agraria.

Per quanto gli impatti, quindi, non saranno certi (nessuna delle attività previste nell'ambito dell'azione hanno visibilità rilevante in quanto sviluppate prevalentemente in piano) data l'estensione delle aree di cui si prevede il cambio d'uso si ritiene che l'impatto sulla componente possa essere opportunamente atteso.

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione C3 "realizzazione piazzole di stoccaggio"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione C3 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: inserimento in agro di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio agrario storicizzato		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.004090**

8.6.1.5 Azione C5 "Trasporto delle WTG"

Il trasporto degli aerogeneratori essendo un'azione che non ha uno sviluppo statico (attività in movimento) è difficile immaginare che essa possa esercitare impatti verosimili sulla componente paesaggistica. L'azione avrà come scenario principale quello della viabilità esterna e interna all'area e non si configura come fenomeno in grado di comportare sullo scenario dinamico variazioni apprezzabili. Data la natura dell'azione si ritiene che essa non possa indurre nessun impatto sulla componente paesaggio.

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione C4 "trasporto degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione C4 "trasporto degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.6.1.6 Azione C6 "Esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori con scavi e riporti"

L'azione durerà all'incirca 4/5 mesi e richiederà l'impiego di mezzi il cui impatto è assimilabile a quello comportato dalla movimentazione dei mezzi agricoli ordinariamente impiegati. Si sottolinea come le aree interessate dalla realizzazione delle fondazioni sia comunque di esigua entità pari a 1470-1700 m^2per turbina. Le opere effettuate nel sottosuolo non comportano impatti rilevanti sulla componente. Tuttavia, dato il tempo prolungato che caratterizza l'attività e quindi il conseguente stazionamento di mezzi e macchinari in agro, si ritiene di dover considerare l'eventualità (per quanto di bassa probabilità) di un potenziale impatto sulla componente. Si ricorda che, anche in questo caso, le opere non incidono né direttamente né indirettamente su beni vincolati paesaggisticamente.

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione C6 "esecuzione delle fondazioni"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione C6 "esecuzione delle fondazioni"		
Fattore di impatto: inserimento in agro di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio agrario storicizzato		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.002048**

8.6.1.7 Azione C7 "Esecuzione dei cavidotti e delle opere connesse"

La realizzazione dei cavidotti interrati richiede l'impiego di mezzi che producono impatto limitato al pari dei normali mezzi utilizzati per la conduzione agricola dei fondi. L'azione incide sulla viabilità esistente e impiega mezzi che non hanno ingombro visivo rilevante né che sono sviluppati in altezza, per converso l'azione ha sviluppo nel sottosuolo, quindi, l'impatto visivo anche solo potenziale sarà nullo.

La visibilità della stazione invece sarà contenuta a causa delle sue dimensioni modeste e dell'altezza trascurabile. La stazione sarà posta in modo tale da non inficiare gli elementi di patrimonio culturale naturale e antropico.

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione C7 "realizzazione dei cavidotti interrati"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione C7 "realizzazione dei cavidotti interrati"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.6.1.8 Azione C8 "opere di deflusso e attraversamenti"

La realizzazione delle opere di deflusso utilizzerà mezzi di lavoro che inducono impatti normalmente ascrivibili a quelli generali dalla movimentazione dei mezzi normalmente impiegati nella pratica agricola. Tuttavia, tali impatti avranno entità limitata, saranno circoscritti nel tempo e prevedono occupazione di suolo agricolo assolutamente contenute e di certo non in grado di influenzare le componenti ambientali in parola. Data l'entità non rilevante dell'azione si lo sviluppo in piano della stessa, l'assenza di utilizzo di mezzi e macchinari connotati da ingombro visivo rilevante, si ritiene che l'impatto dell'azione sulla componente sia assolutamente trascurabile.

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione C8 "realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione C8 "realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.6.1.9 Azione C9 "Montaggio WTG"

Il montaggio degli aerogeneratori durerà circa 4 mesi e impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione è caratterizzata dalla presenza di macchinari elevati in altezza, in grado di determinare impatti certi sulla qualità paesaggistica. Mentre è possibile escludere gli impatti di tipo diretto data l'assenza di opere che incidono su beni paesaggistici vincolati, non è possibile escludere che vi possa essere una sovrapposizione visiva tra le gru il patrimonio culturale naturale (mentre verosimilmente potremo escludere la sovrapposizione visiva tra le gru e il patrimonio culturale antropico data la considerevole distanza che intercorre tra le opere e la sottocomponente de quo). Per tutto quanto premesso si riterrà che l'opera certamente influenzerà la sottocomponente A5b e che probabilmente inciderà anche sulla sotto componente A5a.

Componente Ambientale	**Cat. A5**	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione C9 "montaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: le opere potrebbero incidere visivamente su beni vincolati appartenenti al patrimonio naturale		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001024**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione C9 "montaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: inserimento in agro di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio agrario storicizzato	

indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.008192**

8.6.1.10 Azione C10 "Esecuzione delle opere di ripristino ambientale"

Per l'esecuzione di tale attività si prevede una durata di ca 20 giorni e non richiederà l'impiego di mezzi in grado di determinare impatti visivi. Le opere di ripristino ambientale consentono di riportare i luoghi allo stato originario, invertendo gli impatti introdotti dall'allestimento dei microcantieri e delle piazzole provvisorie.

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione C10 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione C10 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"		
Fattore di impatto: ripristino del paesaggio agrario storicizzato		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.12
C1 durata	0.6	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.012288**

8.6.1.11 Azione C11 "Smobilitazione cantiere e smaltimento rifiuti"

Tale azione vedrà lo spostamento definitivo delle macchine, dei mezzi e delle attrezzature utilizzate. Saranno smantellate le strutture provvisionali ubicate nell'area di trasbordo e saranno conferiti a discarica tutti i rifiuti prodotti. Nell'implementazione dell'azione saranno quindi utilizzati nell'area di studio ed esternamente ad essa (per il conferimento a discarica dei rifiuti) mezzi di trasporto che non presentano sviluppo prevalente in altezza. L'azione non essendo di natura statica non è tale da comportare modifiche apprezzabili dello scenario sul quale insiste. Inoltre, si sottolinea che nessun impatto né diretto né indiretto è supponibile sulla componente ambientale analizzata. Per tutto quanto constatato si ritiene che ogni eventuale impatto sulla componente sarà assolutamente trascurabile.

Componente Ambientale	**Cat. A5**

	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione C11 "smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione C11 "smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.6.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio l'impatto potenziale sul paesaggio è quello visivo.

Alla luce dei risultati ottenuti dalle analisi esperite sul paesaggio (Vedasi per ogni maggiore dettaglio di analisi la Relazione Paesaggistica) si perviene al risultato per il quale le opere proposte in variante sono compatibili, con la componente paesaggistica.

Gli aerogeneratori e tutte le opere connesse non insistono in modo diretto su beni puntuali vincolati paesaggisticamente, ma in parte ricadono solo in areali vincolati genericamente ai sensi dell'art. 136 del Codice. Tuttavia, dato lo sviluppo prevalente in altezza degli aerogeneratori, in grado di essere visibili da un ambito territoriale esteso, si ritiene che vi saranno impatti necessariamente verificati in primis sulla qualità paesaggistica e, in secondo luogo sulla possibilità che gli aerogeneratori si sovrappongono visivamente sia ai beni del patrimonio culturale antropico sia ai beni del patrimonio culturale naturale. Mentre la qualità paesaggistica subirà necessariamente una contrazione (certezza degli impatti visivi) la sottocomponente relativa al patrimonio culturale subirà variazioni probabili ma non certe. Tali valutazioni sono contenute all'interno della relazione paesaggistica facente parte integrante del presente progetto.

8.6.2.1 Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"

L'azione comporta il dispiegamento degli effetti del campo eolico per un periodo di 25 – 30 anni.

Componente Ambientale	**Cat. A5**	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: gli aerogeneratori possono sovrapporsi visivamente a beni paesaggistici afferenti al patrimonio naturale		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.6
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.6	0.6
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.04808**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"	
Fattore di impatto: introduzione nei quadri di elementi sviluppati in altezza visibili da differenti contesti	

indicatore	coefficiente	stima
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.8	0.8
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.1024**

8.6.2.2 Azione E2 "Manutenzione ordinaria WTG"

Durante le manutenzioni ordinarie del campo eolico non saranno utilizzati macchinari sviluppati in altezza in grado di esercitare impatti sulla componente. Altresì nessuna attività correlata all'azione incide né direttamente né indirettamente su beni paesaggistici vincolati.

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.6.2.3 Azione E3 "Manutenzione straordinaria opere civili"

Durante le manutenzioni straordinarie delle opere civili del campo eolico si prevedono attività non invasive che consistono per lo più nel mantenimento delle funzionalità della viabilità e delle opere connesse all'impianto eolico. Le attività svolte nell'ambito dell'azione non sono mai invasive e non prevedono l'impiego di mezzi e macchinari che hanno ingombro visivo rilevante. Anche in questo caso gli impatti dell'azione sulla componente sono nulli, infatti non sono prevedibili impatti sulle caratteristiche paesaggistiche.

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere ciivili"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere ciivili"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.6.2.4 Azione E4 "Manutenzione straordinaria WTG"

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente. Esse, a seconda della tipologia di intervento, possono necessitare di macchinari e mezzi più o meno ordinari, impegnandoli per tempi non definibili a priori.

Qualora sia necessario il ripristino provvisorio della piazzola o di altre superfici necessarie per l'installazione delle gru si effettueranno azioni che hanno un potenziale impatto visivo sugli scenari paesaggistici che sebbene temporanei e incerti saranno comunque effettuati.

Componente Ambientale	**Cat. A5**	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: le gru possono sovrapporsi visivamente a beni paesaggistici afferenti al patrimonio naturale		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001024**

Componente Ambientale	**Cat. A5**	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: introduzione nei quadri di elementi sviluppati in altezza visibili da differenti contesti		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.4	0.4
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.002048**

8.6.2.5 Azione E5 "Monitoraggio campo"

L'azione non comporta nessun impatto sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere ciivili"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere ciivili"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.6.2.6 Azione E6 “Gestione rifiuti e sostanze”

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori ché delle opere civili, vengono prodotti rifiuti e sostanze che saranno smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Per lo svolgimento dell’azione non sarà necessario l’impiego di mezzi che possono incidere sulle qualità paesaggistica dell’area.

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione E6 “Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose	
Fattore di impatto: l’azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione E6 “Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose	
Fattore di impatto: l’azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.6.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

In fase di dismissione saranno introdotti nell’ambiente parte degli impatti generati sulla componente già in fase di cantiere, sicuramente essi avranno entità ridotte, ma saranno ripristinate le piazzole di montaggio, sarà montata la gru per lo smontaggio degli aerogeneratori e saranno ripristinate le aree precedentemente impegnate dalle opere.

8.6.3.1 Azione D1 “Ripristino cantiere piazzole allestimento dei microcantieri con montaggio gru”

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 10/12 settimane con l’impiego di mezzi specifici in grado comportare un detrimento della qualità paesaggistica. Data l’estensione delle aree sottratte agli attuali usi agricoli si ritiene che si possa globalmente modificare la percezione del paesaggio agrario storicizzato.

Tale azione è, inoltre, caratterizzata dalla presenza di macchinari elevati in altezza, in grado di determinare impatti certi sulla qualità paesaggistica. Mentre è possibile escludere gli impatti di tipo diretto data l’assenza di opere che incidono su beni paesaggistici vincolati, non è possibile escludere che vi possa essere una sovrapposizione visiva tra le gru il patrimonio culturale naturale (mentre verosimilmente potremo escludere la sovrapposizione visiva tra le gru e il patrimonio culturale antropico data la considerevole distanza che intercorre tra le opere e la sotto componente de quo). Per tutto quanto premesso si riterrà che l’opera certamente influenzerà la sotto componente A5b e che probabilmente inciderà anche sulla sotto componente A5a.

Componente Ambientale	**Cat. A5**	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione D1 “Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru”		
Fattore di impatto: modifica della percezione maglia agraria, sovrapposizione visiva con vincoli di elementi in altezza		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell’azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell’impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001024**

Componente Ambientale	**Cat. A5**	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: inserimento in agro di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio agrario storicizzato		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	0.8
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.008192**

8.6.3.2 Azione D2 "Smontaggio WTG"

L'azione comporta la movimentazione di macchinari in altezza che possono modificare le qualità paesaggistiche e sovrapporsi visivamente ai beni vincolati.

Componente Ambientale	**Cat. A5**	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: modifica della percezione maglia agraria, sovrapposizione visiva con vincoli di elementi in altezza		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.001024**

Componente Ambientale	**Cat. A5**	
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: inserimento in agro di installazioni antropiche non coerenti con il paesaggio agrario storicizzato		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.08
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	0.8

D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.008192**

8.6.3.3 Azione D3 "Smaltimento rifiuti"

La ditta che si occuperà dello smaltimento delle componenti delle pale eoliche deve essere necessariamente specializzata e provvista di macchinari idonei al loro trasporto in discarica, a differenza di quanto necessario per il trasporto dei restanti rifiuti. Durante l'azione non si prevedono impatti sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5a patrimonio culturale
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5b qualità paesaggistica
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.6.3.4 Azione D4 "Ripristino dei luoghi"

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso durerà circa 30 giorni. L'azione non necessitando dell'impiego di mezzi, non comportando l'occupazione o la variazione degli usi del suolo, si ritiene che gli impatti negativi eventualmente verificabili siano del tutto trascurabili. Per converso essendo ripristinate le situazioni originarie saranno eliminati tutti i potenziali elementi in grado di determinare impatti sulla componente. Nello specifico la riconversione ai precedenti usi delle aree occupate dall'impianto e il contestuale ripristino degli stessi saranno in grado di determinare effetti positivi sulle aree interessate.

La probabilità del verificarsi dell'impatto positivo è funzione della probabilità del verificarsi dell'impatto negativo (azione E1 messa in esercizio).

Componente Ambientale	**Cat. A5**	
	Sottocat. A5a patrimonio culturale	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: eliminazione degli elementi sovrapposti visivamente a beni paesaggistici afferenti al patrimonio naturale		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.6	0.6
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.6	0.6
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.04608**

Componente Ambientale	**Cat. A5**
	Sottocat. A5c qualità paesaggistica
Azione D4 "ripristino dei luoghi"	
Fattore di impatto: eliminazione nei quadri degli elementi sviluppati in altezza visibili da differenti contesti	
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		

A1 Incisività	0.8	0.8
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.128
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.1024**

8.7 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

Gli impatti sulla componente sono dovuti alla immissione nell'ambiente di perturbazioni sonore. Esse si verificano sia in fase di cantiere ché in fase di esercizio con tipologia ed entità decisamente distinte.
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 oltreché interessanti le sole ore diurne, quindi, non è mai tale da incidere sul differenziale notturno (il quale da normativa impone limiti di emissioni decisamente inferiori rispetto al periodo diurno).
Tuttavia, al fine di arginare le immissioni rumorose nell'ambiente si adotteranno le seguenti misure di mitigazione del rumore e delle vibrazioni in fase di cantiere:

- 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);
- barriere piene per la recinzione dei cantieri (prevedendo che nelle zone maggiormente critiche tali pannellature piene siano dei pannelli fonoassorbenti).

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, che sembrerebbe compresa tra i 5 e i 7 m/s 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 e dalle abitazioni. Nell'ambito della definizione del lay-out dell'impianto si sono tenuti in debita considerazione tutti gli edifici destinati a civile abitazione, rispettando, da essi, le opportune e necessarie distanze.
L'analisi effettuata su impianti esistenti ha sempre riscontrato un livello di inquinamento ambientale modesto. In effetti, il rumore emesso dalla centrale eolica proposta non è percettibile dalle abitazioni, poiché una distanza di qualche centinaio di metri è sufficiente per ridurre sensibilmente il disturbo sonoro. Si rimanda per ogni altra informazione sulla rumorosità alla relazione acustica facente parte integrante del presente progetto.
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.
Nell'analisi qualitativa della componente ambientale si è proceduto con al valutazione qualitativa della componente e ne è derivato è che la:

- **VULNERABILITÀ A2 SIA BASSA: COEFF. 0.8**
- **QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.6**
- **RARITÀ C2 SIA BASSA: COEFF. 0.4**

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 \times 0.6 \times 0.4 = 0,192$$

8.7.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

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.
Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che la **stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo – sottolineato dal colore verde del carattere- o Negativo - sottolineato dal colore rosso del carattere).**

8.7.1.1 Azione C1 "Allestimento del cantiere"

L'azione comporterà l'allestimento dell'area di trasbordo completo dei container con i servizi. I caratteri degli impatti saranno quindi principalmente locali e avranno una durata decisamente limitata nel tempo in quanto la fase di allestimento del cantiere avrà all'incirca durata pari a 30 gg. I lavori concentrati nelle ore diurne saranno condotti mediante macchinari e mezzi che generano immissioni rumorose assimilabili a quelle normalmente generate dai mezzi agricoli, quindi, trattasi di immissioni alle quali il contesto di riferimento è già largamente abituato. I lavori posti in agro e lontano dalle abitazioni hanno un'incidenza minima se non trascurabile.

Componente Ambientale	**Cat. A6**
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni
Azione C1 "allestimento cantiere"	

Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
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**

8.7.1.2 Azione C2 "Realizzazione della nuova viabilità"

Per la realizzazione della nuova viabilità si prevede che le lavorazioni durino 7 settimane. Le opere richiedono l'impiego di mezzi e macchinari in grado di aumentare la pressione acustica nell'immediato intorno in cui si effettuano le lavorazioni. La tipologia di impatto che è possibile supporre rappresenta un impatto facilmente assorbibile dal contesto in cui si inserisce, strettamente locale e temporalmente circoscritto. Le emissioni che saranno prodotte dai mezzi adoperati per le lavorazioni non si discostano da quelle prodotte dai normali mezzi impiegati per la pratica agricola. Le opere essendo poste in agro non arrecheranno disturbo alla componente antropica ma, al più alla sola la fauna. In relazione a quest'ultima è quantomeno opportuno sottolineare la circostanza per la quale le opere poste in agro esercitano i loro impatti su aree già prive di fauna rilevante, e che la medesima è già abituata a rumori simili (che si ricorda essere comunque prodotti esclusivamente nelle ore diurne).

Componente Ambientale	**Cat. A6**	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C2 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
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**

8.7.1.3 Azione C3 "Adeguamento della sentieristica esistente"

Per l'adeguamento della viabilità esistente si prevede che le lavorazioni durino 2 settimane con l'impiego di mezzi e macchinari atti alla realizzazione dell'azione. L'adeguamento della viabilità comporterà impatti simili a quelli descritti in relazione alla precedente azione; tuttavia, essi comporteranno una ancor minore incisività (data la minore estensione della rete viaria da adeguare e la fattispecie per le quali le aree sulle quali insistono le opere sono già caratterizzate da un elemento formalmente e funzionalmente analogo a quello che si intende implementare). L'azione genererà impatti sulla componente, complessivamente, circoscritti nel tempo e nello spazio totalmente assorbibili dal contesto. Si ritiene che gli impatti eventualmente indotti dalle

opere sulla componente siano del tutto analoghi a quelli di cui alla precedente azione, caratterizzati solo da una probabilità di essere verificati più bassi della precedente.

Componente Ambientale	**Cat. A6**	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C3 "adeguamento della viabilità esistente"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
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**

8.7.1.4 Azione C4 "Realizzazione delle piazzole provvisorie e microcantieri con scavi e riporti"

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 10 settimane con l'impiego di mezzi specifici in grado di aumentare la pressione acustica nelle aree interessate dalle opere. Anche in questo caso le opere in agro non avranno impatti sulla componente antropica, potranno al più disturbare la fauna, la quale, essendo quella di aree prive di interesse naturalistico rilevante, non sarà caratterizzata dalla presenza di elementi di particolare sensibilità. Inoltre, la stessa, già abituata a rumori analoghi emessi dai normali mezzi impiegati per la pratica agricola, non subirà stress o disagi che non sia in grado di assorbire. Ad ogni modo, le lavorazioni avranno luogo solo nelle ore diurne e saranno fisicamente circoscritte.

Componente Ambientale	**Cat. A6**	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C4 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
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**

8.7.1.5 Azione C5 "Trasporto delle WTG"

Il trasporto degli aerogeneratori essendo un'azione che non ha uno sviluppo statico (attività in movimento) è difficile immaginare che essa possa esercitare impatti localizzati. L'azione avrà luogo sulla viabilità esterna e interna all'area e non si configura come fenomeno in grado di comportare impatti quantificabili. Essendo localizzata sulla viabilità in buona parte già esistente l'immissione rumorosa sarà assolutamente assorbibile dalle aree esterne al sito e facilmente assorbibile dalle aree interne al sito (meno antropizzate e meno frequentate rispetto le aree esterne).

L'azione, quindi, localmente è suscettibile di indurre impatti contenuti nel tempo, limitatamente alle ore diurne. Tali impatti, data la lontananza da manufatti antropici, saranno eventualmente indotti solo sulla fauna locale.

Componente Ambientale	**Cat. A6**	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C5 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
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**

8.7.1.6 Azione C6 "Esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori con scavi e riporti"

L'azione durerà all'incirca 4/5 mesi e richiederà l'impiego di mezzi il cui impatto è assimilabile a quello comportato dalla movimentazione dei mezzi agricoli ordinariamente impiegati. Si sottolinea come le aree interessate dalla realizzazione delle fondazioni sia comunque contenuta. Si rappresenta come nella stima dei tempi necessari all'esecuzione delle fondazioni vi è anche quello inerente all'asciugatura dei getti (comunque consistente rispetto al totale dei giorni necessari) quindi le tempistiche per la stima del potenziale impatto sulla componente acustica non sono quelle rappresentate ma sono decisamente più contenute. Tuttavia, dato il tempo prolungato che caratterizza l'attività e quindi il conseguente stazionamento di mezzi e macchinari in agro, si ritiene di dover considerare l'eventualità (per quanto di bassa probabilità) di un potenziale impatto sulla componente, sebbene essa sia fisicamente localizzata e temporalmente limitata. Si esclude ad ogni modo la possibilità che la pressione acustica aumenti sulla componente antropica e si limita la stima dell'impatto alla possibile influenza dell'azione sulla fauna.

Componente Ambientale	**Cat. A6**	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C6 "esecuzione delle fondazioni"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
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**

8.7.1.7 Azione C7 "Esecuzione dei cavidotti e delle opere connesse"

La realizzazione dei cavidotti interrati durerà circa 3 mesi richiedendo l'impiego di mezzi che producono impatto limitato al pari dei normali mezzi utilizzati per la conduzione agricola dei fondi. La realizzazione delle

opere connesse (stazione di trasformazione) durerà circa 2 mesi comportando la realizzazione di un edificio avente dimensioni contenute. L'azione incide sulla viabilità esistente e nella piccola area in agro individuata per la realizzazione della sottostazione e impiega mezzi che, sebbene limitatamente, sono in grado di introdurre impatti di tipo esclusivamente locale.

Componente Ambientale	**Cat. A6**	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C6 "esecuzione delle fondazioni"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
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**

8.7.1.8 Azione C8 "opere di deflusso e attraversamenti"

La realizzazione delle opere di deflusso durerà circa 3 settimane utilizzando mezzi di lavoro che inducono impatti normalmente ascrivibili a quelli generali dalla movimentazione dei mezzi normalmente impiegati nella pratica agricola. Tuttavia tali impatti avranno entità limitata, saranno circoscritti nel tempo e prevedono emissioni rumorose assolutamente contenute e di certo non in grado di influenzare la componente ambientale Data l'entità non rilevante dell'azione si lo sviluppo in piano della stessa, l'assenza di utilizzo di mezzi e macchinari connotati rumorosità contenuta, si ritiene che l'impatto dell'azione sulla componente sia assolutamente trascurabile.

Componente Ambientale	**Cat. A6**
	Sottocat. A6 rumore e vibrazione
Azione C7 "realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.7.1.9 Azione C9 "Montaggio WTG"

Il montaggio degli aerogeneratori durerà circa 4 settimane e impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione è caratterizzata dalla presenza di macchinari in grado di determinare impatti limitatissimi sulla componente. Le emissioni rumorose determinate dallo svolgimento dell'azione saranno localizzate, poste in agro e lontano da insediamenti antropici. Le attività svolte in ore diurne saranno in grado di influenzare molto limitatamente la fauna locale.

Componente Ambientale	**Cat. A6**	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazione	
Azione C8 "montaggio degli aerogeneratori		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
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**

8.7.1.10 Azione C10 "Esecuzione delle opere di ripristino ambientale"

Per l'esecuzione di tale attività si prevede una durata di circa 20 giorni, comportando il ripristino degli habitat precedentemente utilizzati per la realizzazione delle opere. Saranno impiegati macchinari in grado di immettere nell'ambiente modeste emissioni rumorose, assorbibili facilmente dal contesto e assimilabili alle pressioni acustiche normalmente esercitate dai mezzi agricoli adoperati ordinariamente per la conduzione agricola dei terreni. Gli impatti acustici limitati siano nel tempo ché nello spazio saranno esercitati solo nelle ore diurne e avranno effetti possibili solo sulla fauna locale in quanto tutti gli insediamenti antropici sono distanti dalle aree in cui si esercita l'azione.

Componente Ambientale	**Cat. A6**	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C9 "esecuzione delle opere di ripristino ambientale"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
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**

8.7.1.11 Azione C11 "Smobilitazione cantiere e smaltimento rifiuti"

Tale azione avrà durata di ca 18 giorni e vedrà lo spostamento definitivo delle macchine, dei mezzi e delle attrezzature utilizzate. Saranno smantellate le strutture provvisionali ubicate nell'area di trasbordo e saranno conferiti a discarica tutti i rifiuti prodotti. Gli impatti acustici saranno prodotti in maniera molto limitata nel tempo e interessa aree sia interne che esterne a quelle di realizzazione del campo eolico a causa dello spostamento dei mezzi lungo la viabilità esistente. Gli impatti in parola sono assimilabili a quelli normalmente prodotti dai mezzi in transito sulla viabilità ordinaria; tuttavia, tali traffici saranno più intensi di quelli che solitamente caratterizzano l'area.

Componente Ambientale	**Cat. A6**	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C10 "smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**-0.0019968**

8.7.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

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.

8.7.2.1 Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"

L'azione comporta il dispiegamento degli effetti del campo eolico per un periodo di 25 – 30 anni.

Nella definizione del lay – out di progetto gli aerogeneratori sono stati posti ad una distanza minima di sicurezza dagli edifici adibiti a civile abitazione pari a 300 metri. A tale distanza ogni plausibile impatto acustico degli aerogeneratori sulla componente antropica dovrebbe essere scongiurato. Tuttavia, l'aumento della rumorosità potrebbe infastidire la fauna locale condizionandone i comportamenti.

Componente Ambientale	**Cat. A6**	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica nell'intorno dell'aerogeneratore		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.4	0.32
C1 durata	0.8	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.06144**

8.7.2.2 Azione E2 "Manutenzione ordinaria WTG"

Durante le manutenzioni ordinarie del campo eolico non saranno impiegati macchinari in grado di aumentare la rumorosità dell'area. Inoltre, le manutenzioni saranno effettuate in corrispondenza dell'aerogeneratore per cui ogni aumento della pressione acustica esercitata nel corso dell'azione sarà assorbita dalla rumorosità stessa dell'aerogeneratore e quindi non determinerà variazioni apprezzabili. Inoltre, la durata circoscritta e l'area nel quale avranno luogo le manutenzioni ordinarie rendono l'azione del tutto irrilevante per la componente analizzata.

Componente Ambientale	**Cat. A6**
	Sottocat. A6 rumorosità
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.7.2.3 Azione E3 "Manutenzione straordinaria opere civili"

Durante le manutenzioni straordinarie delle opere civili del campo eolico si prevedono attività non invasive che consistono per lo più nel mantenimento delle funzionalità della viabilità e delle opere connesse all'impianto eolico. Le attività svolte nell'ambito dell'azione non prevedono l'impiego di mezzi e macchinari in grado di determinare un aumento della pressione acustica dell'area. In particolare, la pressione acustica esercitata dalle attività che durante l'azione analizzata ineriscono le piazzole, sarà facilmente assorbibile dal contesto a causa della rumorosità stessa dell'aerogeneratore. Per la manutenzione straordinaria della viabilità, potrebbero per converso essere impiegati macchinari in grado di aumentare la pressione acustica delle aree in cui si prevede l'esecuzione della manutenzione. Tali impatti saranno ad ogni modo esigui, di brave durata, esercitati nelle sole ore diurne, non statici ed assolutamente circoscritti.

Componente Ambientale	**Cat. A6**	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere ciivili"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica nell'intorno dell'aerogeneratore		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
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**

8.7.2.4 Azione E4 "Manutenzione straordinaria WTG"

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente. Esse, a seconda della tipologia di intervento, possono necessitare di macchinari e mezzi più o meno ordinari, impegnandoli per tempi non definibili a priori.

In ogni caso e indipendentemente dalla lavorazione da effettuare gli impatti saranno circoscritti esclusivamente al punto di infissione dell'aerogeneratore. In tal modo l'assorbimento di ogni eventuale e ulteriore pressione acustica è facilmente prevedibile a causa della vicinanza con la fonte rumorosa principale nell'area costituita dall'aerogeneratore.

Componente Ambientale	**Cat. A6**
	Sottocat. A6 rumorosità
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.7.2.5 Azione E5 "Monitoraggio campo"

L'azione non determina nessun tipo di impatto sulla componente ambientale in parola

Componente Ambientale	**Cat. A6**
	Sottocat. A6 rumorosità e vibrazioni
Azione E5 "Monitoraggio e gestione del campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.7.2.6 Azione E6 “Gestione rifiuti e sostanze”

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori ché delle opere civili, vengono prodotti rifiuti e sostanze che saranno smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Per lo svolgimento dell’azione non sarà necessario l’impiego di mezzi che possono incidere sulla rumorosità di aree sia interne che esterne al parco, per un tempo alquanto limitato, solo ed esclusivamente nelle ore diurne e generando impatti facilmente assorbibili dall’area in quanto assimilabili a quelli prodotti dal transito dei normali mezzi di trasporto lungo la viabilità esistente. Per tutto quanto precisato si ritiene che l’impatto sulla componente sia trascurabile.

Componente Ambientale	**Cat. A6**
	Sottocat. A6 rumorosità e vibrazione
Azione E6 “Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose”	
Fattore di impatto: l’azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.7.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

In fase di dismissione saranno introdotti nell’ambiente parte degli impatti generati sulla componente già in fase di cantiere, sicuramente essi avranno entità ridotte, ma saranno ripristinate le piazzole di montaggio e l’area di trasbordo, sarà montata la gru per lo smontaggio degli aerogeneratori e saranno ripristinate le aree precedentemente impegnate dalle opere.

8.7.3.1 Azione D1 “Ripristino cantiere piazzole allestimento dei microcantieri con montaggio gru”

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 12 settimane con l’impiego di mezzi specifici in grado di aumentare la pressione acustica nelle aree interessate dalle opere. Anche in questo caso le opere in agro non avranno impatti sulla componente antropica, potranno al più disturbare la fauna, la quale, essendo quella di aree prive di interesse naturalistico rilevante, non sarà caratterizzata dalla presenza di elementi di particolare sensibilità. Inoltre, la stessa, già abituata a rumori analoghi emessi dai normali mezzi impiegati per la pratica agricola, non subirà stress o disagi che non sia in grado di assorbire. Ad ogni modo, le lavorazioni avranno luogo solo nelle ore diurne e saranno fisicamente circoscritte.

Componente Ambientale	**Cat. A6**	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione D1 “Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru”		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
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**

8.7.3.2 Azione D2 “Smontaggio WTG”

Lo smontaggio degli aerogeneratori durerà circa 12 settimane e impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione è caratterizzata dalla presenza di macchinari in grado di determinare

impatti limitatissimi sulla componente. Le emissioni rumorose determinate dallo svolgimento dell'azione saranno localizzate, poste in agro e lontano da insediamenti antropici.

Componente Ambientale	Cat. A6 Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
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

8.7.3.3 Azione D3 "Smaltimento rifiuti"

Gli impatti acustici saranno prodotti in maniera molto limitata nel tempo e interessa aree sia interne ché esterne a quelle di realizzazione del campo eolico a causa dello spostamento dei mezzi lungo la viabilità esistente. Gli impatti in parola sono assimilabili a quelli normalmente prodotti dai mezzi in transito sulla viabilità ordinaria; tuttavia, tali traffici saranno più intensi di quelli che solitamente caratterizzano l'area.

Componente Ambientale	**Cat. A6** **Sottocat. A6 rumore e vibrazioni**	
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**-0.0019968**

8.7.3.4 Azione D4 "Ripristino dei luoghi"

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso durerà circa 30 giorni. L'azione non necessitando dell'impiego di mezzi, non comportando l'occupazione o la variazione degli usi del suolo, si ritiene che gli impatti negativi eventualmente verificabili siano del tutto trascurabili. Per converso essendo ripristinate le situazioni originarie saranno eliminati tutti i potenziali elementi in grado di determinare impatti sulla componente. Nello specifico saranno eliminati gli impatti negativi esercitati dalla messa in esercizio del campo eolico.

La probabilità del verificarsi dell'impatto positivo è funzione della probabilità del verificarsi dell'impatto negativo (azione E1 messa in esercizio).

Componente Ambientale	**Cat. A6**	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione D4 "ripristino dei luoghi"		
Fattore di impatto: eliminazione dei fattori di pressione		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.4
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	1	1
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**+0.0768**

8.8 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

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, mente sono sufficienti 2 metri e 0,5 metri per non avvertire più quelli della cabina utente e della cabina di consegna.

Come analizzato nel corso del Quadro di riferimento ambientale, la qualità della componente è data dal il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) il quale determina la stima della componente ambientale (V2). Per la componente in parola è stato stimato che il valore della stessa sia pari a:

VULNERABILITÀ A2 SIA BASSA: COEFF. 0.8

QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.6

RARITÀ C2 SIA BASSA: COEFF. 0.4

E, pertanto

V2 = 0.8 x 0.6 x 0.4 = **0,192**

8.8.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere gli impatti non sono mai generati sulla componente in quanto il campo eolico, non in esercizio, non è in grado di generare emissioni elettromagnetiche. Al fine di snellire ed agevolare la lettura

dello studio si eviterà la rappresentazione dell'impatto nullo replicandolo sulle matrici di tutte le azioni della fase di cantiere. L'impatto della fase di cantiere sulla componente sarà apprezzabile nella matrice di riepilogo.

8.8.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Per il collegamento tra gli aerogeneratori e la SE 30/150 kV- è stato scelto di posare cavi MT in alluminio aventi sezioni differenti.

- 95 mm^2 nei tratti BCN01-BCN02 e BCN04-BCN05,
- 300 mm^2 nei tratti BCN02-BCN03 e BCN04-SE MT/AT
- 500 mm^2 nel tratto BCN03-SE MT/AT cavi unipolari collegati a trifoglio.

Nelle tratte dove la sezione dei cavi risulta uguale o inferiore ai 300 mmq, si è scelto l'impiego del cavo cordato a elica che, secondo il DM 29.05.2008, presenta campo magnetico praticamente nullo e, pertanto, esente dalla determinazione della DPA. Quindi, ai sensi della normativa, non è stato eseguito il calcolo del campo magnetico né la determinazione della Distanza di prima approssimazione (Dpa).
Invece, nel tratto BCN03- SE MT/AT dove si prevede di utilizzare cavi unipolari di sezione pari a 500 mm^2 sono stati eseguiti i calcoli per la determinazione della Dpa, i cui risultati si riportano nel capitolo che segue.
Per il tratto di cavidotto 30 kV "BCN03-SE MT/AT" è stato scelto di posare tre cavi unipolari posati a trifoglio in alluminio avente sezione 500 mm^2, con isolamento in polietene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, schermo in alluminio saldato e rivestimento in polietilene e con un diametro esterno di 103 mm.
Il cavo sarà posato, lungo il tracciato, in configurazione a trifoglio, temperatura del conduttore non superiore a 90°, profondità di posa 1,20 m, temperatura del terreno 20°C, resistività termica del terreno 1°C m/W.
Con le ipotesi di cui sopra, i calcoli sono stati effettuati considerando la corrente nominale in regime permanente pari a 624 A, rilevata dalla scheda tecnica del cavo tipo ARE4H5E.
I calcoli sono stati eseguiti con il programma Emf-v4.04 sviluppato dal CESI per Terna.
Si riscontra che valori di campo magnetico a quota 1 metro sul piano terreno vale 1,85 µT inferiore al limite di esposizione pari a 100 µT .
Si osserva quindi che la Dpa (distanza alla quale il valore di induzione magnetica è pari a 3 µT) è di 1,6 m a sinistra e a destra dall'asse e pertanto la fascia di rispetto per tutto questo tratto vale circa 3,2 m quindi +/-2 m centrata in asse linea (arrotondamento per eccesso della DPA).
La stazione di trasformazione 30/150 kV é assimilabile per configurazione a stazioni primarie (punto 5.2.2 del DM 29.05.2008) e non ad una cabina elettrica (punto 5.2.1) essendo dotata di recinzione esterna.
Pertanto, per questa tipologia di impianti la Dpa e, quindi la fascia di rispetto, rientra, prevedibilmente, nei confini di pertinenza dell'impianto delimitato dalla stessa recinzione.
I conduttori delle sbarre sono tubolari rigidi di 100 mm di diametro con le fasi disposte in piano a distanza di 2,2 m tra loro e a 7,5 m di altezza dal suolo, attraversati dalla corrente di 2000 A (corrente nominale di sbarre).

8.8.2.1 Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"

L'azione comporta il dispiegamento degli effetti del campo eolico per un periodo di 25 – 30 anni.
Sebbene sia stato dimostrato che i campi magnetici ed elettrici prodotti dall'intervento siano assolutamente trascurabili, per eccesso di zelo si valuta la possibilità remota che essi possano determinare un impatto (comunque minimo) sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A7**	
	Sottocat. A7 radiazioni ionizzate e non ionizzate	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica nell'intorno dell'aerogeneratore		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.16
C1 durata	0.8	

Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.2
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.006144**

8.8.2.2 Azione E2 "Manutenzione ordinaria WTG"

Durante le manutenzioni ordinarie del campo eolico non saranno prodotti campi elettrici o magnetici

Componente Ambientale	**Cat. A7**
	Sottocat. A7 radiazioni ionizzate e non ionizzate
Azione E2 "Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.8.2.3 Azione E3 "Manutenzione straordinaria opere civili"

Durante le manutenzioni straordinarie delle opere civili del campo eolico non saranno prodotti campi elettrici o magnetici

Componente Ambientale	**Cat. A7**
	Sottocat. A7 radiazioni ionizzate e non ionizzate
Azione E3 "Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere ciivili"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.8.2.4 Azione E4 "Manutenzione straordinaria WTG"

Le manutenzioni straordinarie degli aerogeneratori sono eventi eccezionali, non programmabili e non stimabili preventivamente.

In ogni caso e indipendentemente dalla lavorazione da effettuare non saranno prodotti campi elettrici o magnetici.

Componente Ambientale	**Cat. A7**
	Sottocat. A7 radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
Azione E4 "Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.8.2.5 Azione E5 "Monitoraggio campo"

L'azione non determina nessun tipo di impatto sulla componente ambientale in parola

Componente Ambientale	**Cat. A7**
	Sottocat. A7 radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
Azione E5 "Monitoraggio e gestione del campo eolico"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.8.2.6 Azione E6 "Gestione rifiuti e sostanze"

Durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli aerogeneratori ché delle opere civili, vengono prodotti rifiuti e sostanze che saranno smaltite secondo le prescrizioni delle normative in vigore. Durante lo svolgimento dell'azione non saranno prodotti campi elettrici o magnetici.

Componente Ambientale	**Cat. A7**
	Sottocat. A7 radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
Azione E6 "Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.8.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

In fase di dismissione gli impatti non sono mai generati sulla componente in quanto il campo eolico, non in esercizio, non è in grado di generare emissioni elettromagnetiche. Al fine di snellire ed agevolare la lettura dello studio si eviterà la rappresentazione dell'impatto nullo replicandolo sulle matrici di tutte le azioni della fase di cantiere. L'impatto della fase di cantiere sulla componente sarà apprezzabile nella matrice di riepilogo.

8.9 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE 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 o mediante la realizzazione di pareti fonoassorbenti in prossimità dei ricettori eventualmente individuati. Mentre le radiazioni non possono determinare un aumento degli impatti sulla salute umana. Gli impatti sulla salute pubblica possono essere individuati su scala globale e dovuti alla fattispecie per la quale dalla realizzazione del parco eolico dovrebbe conseguire una diminuzione delle emissioni di CO2, e del consumo di Barili di petrolio dal quale deriva un aumento della qualità atmosferica.

Nell'analisi qualitativa della componente ambientale si è proceduto con al valutazione qualitativa della componente e ne è derivato è che la:

- **VULNERABILITÀ A2 SIA BASSA: COEFF. 0.8**
- **QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.6**
- **RARITÀ C2 SIA BASSA: COEFF. 0.4**

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 \times 0.6 \times 0.4 = 0,192$$

8.9.1 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

I fattori di rischio per la salute pubblica in fase di cantiere sono correlati all'aumento del rumore, delle emissioni dovute alla maggiore frequentazione dai mezzi meccanici delle aree in parola, dalla produzione di polveri sottili. Tutti i fattori sono temporanei e assimilabili a quelli normalmente prodotti dalla realizzazione di un'opera civile qualunque. Come già anticipato l'azione è valutata rispetto a due caratteristiche: A1 – incisività e C1 – durata, mentre la valutazione dei caratteri dell'impatto è condotta attraverso l'analisi di due parametri: (B1) Probabilità, (D1) Localizzazione.

Si ricorda che la **stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo – sottolineato dal colore verde del carattere- o Negativo - sottolineato dal colore rosso del carattere).**

8.9.1.1 Azione C1 "Allestimento del cantiere"

I caratteri degli impatti saranno quindi principalmente locali e avranno una durata decisamente limitata nel tempo in quanto la fase di allestimento del cantiere avrà all'incirca durata pari a 15 gg. Data la durata minima dell'attività si ritiene che il suo impatto sia assolutamente trascurabile.

Componente Ambientale	**Cat. A9**
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione C1 "allestimento cantiere"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.9.1.2 Azione C2 "Realizzazione della nuova viabilità"

Per la realizzazione della nuova viabilità si prevede che le lavorazioni durino 6 settimane. Le opere richiedono l'impiego di mezzi e macchinari in grado determinare sia il sollevamento di polveri ché l'aumento della pressione acustica. Data la durata dell'attività si ritiene che essa possa avere impatti minimi e caratterizzati da bassa probabilità.

Componente Ambientale	**Cat. A6**	
	Sottocat. A6 rumore e vibrazioni	
Azione C2 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica 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	0.8	0.192
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**

8.9.1.3 Azione C3 "Adeguamento della sentieristica esistente"

Per l'adeguamento della viabilità esistente si prevede che le lavorazioni durino 2 settimane con l'impiego di mezzi e macchinari atti alla realizzazione dell'azione. L'adeguamento della viabilità comporterà impatti simili a quelli descritti in relazione alla precedente azione; tuttavia, essi comporteranno una ancor minore incisività (data la minore estensione della rete viaria da adeguare e la fattispecie per le quali le aree sulle quali insistono le opere sono già caratterizzate da un elemento formalmente e funzionalmente analogo a quello che si intende implementare). L'azione genererà impatti sulla componente, complessivamente, circoscritti nel tempo e nello spazio totalmente assorbibili dal contesto. Si ritiene che gli impatti eventualmente indotti dalle opere sulla componente siano del tutto analoghi a quelli di cui alla precedente azione.

Componente Ambientale	Cat. A9	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C3 "realizzazione nuova viabilità"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica 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	0.8	0.192
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

8.9.1.4 Azione C4 "Realizzazione delle piazzole provvisorie e microcantieri con scavi e riporti"

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 1 settimane con l'impiego di mezzi specifici in grado di aumentare la pressione acustica nelle aree interessate dalle opere, il sollevamento di polveri e, in misura minore, di comportare l'aumento del traffico veicolare. Per eccesso di zelo, data la durata delle opere si ritiene che essa possa indurre effetti sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A9**	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C4 "realizzazione piazzole di stoccaggio"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica 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	0.8	0.192
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**

8.9.1.5 Azione C5 "Trasporto delle WTG"

Il trasporto degli aerogeneratori essendo un'azione che non ha uno sviluppo statico (attività in movimento) è difficile immaginare che essa possa esercitare impatti localizzati. L'azione avrà luogo sulla viabilità esterna e interna all'area e non si configura come fenomeno in grado di comportare impatti quantificabili. Sicuramente l'attività comporterà l'aumento del traffico veicolare, con conseguenti immissioni di inquinanti nel contesto e aumento della pressione acustica.

Componente Ambientale	**Cat. A9**	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C5 "trasporto degli aerogeneratori"		
Fattore di impatto: aumento del traffico veicolare con conseguente aumento di inquinanti e rumorosità		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.04
C1 durata	0.2	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
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**

8.9.1.6 Azione C6 "Esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori con scavi e riporti"

L'azione durerà all'incirca 4/5 mesi e richiederà l'impiego di mezzi il cui impatto è assimilabile a quello comportato dalla movimentazione dei mezzi agricoli ordinariamente impiegati. Data la durata dell'azione e la possibilità che siano effettuate immissioni rumorose e sollevamento di polveri nel contesto si ritiene che l'azione possa comportare impatti sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A9**	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C6 "esecuzione degli scavi e dei riporti"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica e sollevamento di polveri		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.08
C1 durata	0.4	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
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**

8.9.1.7 Azione C7 "Esecuzione dei cavidotti e delle opere connesse"

La realizzazione dei cavidotti interrati durerà circa 4 mesi richiedendo l'impiego di mezzi che producono impatto limitato al pari dei normali mezzi utilizzati per la conduzione agricola dei fondi. Data la durata dell'azione e la possibilità che siano effettuate immissioni rumorose e sollevamento di polveri nel contesto si ritiene che l'azione possa comportare impatti sulla componente.

La realizzazione delle opere connesse (stazione di trasformazione) durerà circa 2 mesi comportando la realizzazione di un edificio avente dimensioni contenute. Di conseguenza gli impatti potenziali sulla salute umana, anche in considerazione della distanza tra le opere connesse e i centri e gli edifici abitati, sono nulli.

Componente Ambientale	**Cat. A9**	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione C7 "realizzazione opere connesse"		
Fattore di impatto: aumento della pressione acustica 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	0.8	0.192
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**

8.9.1.8 Azione C8 “opere di deflusso e attraversamenti”

La realizzazione delle opere di deflusso durerà circa 3 settimane utilizzando mezzi di lavoro che inducono impatti normalmente ascrivibili a quelli generali dalla movimentazione dei mezzi normalmente impiegati nella pratica agricola. Data l’entità contenuta dell’azione si ritiene che il suo potenziale l’impatto sulla componente sia assolutamente trascurabile.

Componente Ambientale	**Cat. A9**
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione C8 “realizzazione delle opere di deflusso e degli attraversamenti”	
Fattore di impatto: l’azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.9.1.9 Azione C9 “Montaggio WTG”

Il montaggio degli aerogeneratori durerà circa 4 settimane e impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione non comporta l’aumento del traffico veicolare né la produzione di polveri. Pertanto, indipendentemente dai tempi dell’azione si ritiene che essa non possa avere ripercussioni sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A9**
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione C9 “montaggio degli aerogeneratori”	
Fattore di impatto: l’azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.9.1.10 Azione C10 “Esecuzione delle opere di ripristino ambientale”

Per l’esecuzione di tale attività si prevede una durata di circa 20 giorni, comportando il ripristino degli habitat precedentemente utilizzati per la realizzazione delle opere. Saranno impiegati macchinari in grado di immettere nell’ambiente modeste emissioni rumorose, assorbibili facilmente dal contesto e non saranno sollevate polveri né si prevede l’aumento del traffico veicolare. Date le osservazioni fin qui rese unitamente ai tempi brevi che caratterizzano l’esecuzione dell’azione, si ritiene che gli impatti di quest’ultima sulla componente siano assolutamente trascurabili.

Componente Ambientale	**Cat. A9**
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione C10 “esecuzione delle opere di ripristino ambientale”	
Fattore di impatto: l’azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.9.1.11 Azione C11 “Smobilitazione cantiere e smaltimento rifiuti”

Tale azione avrà durata di ca 18 giorni e vedrà lo spostamento definitivo delle macchine, dei mezzi e delle attrezzature utilizzate. Nonostante l’azione possa comportare l’aumento del traffico veicolare e il sollevamento di polveri, dato il tempo circoscritto dell’azione la si ritiene trascurabile per la componente analizzata.

Componente Ambientale	**Cat. A9**
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione C10 “smantellamento del cantiere e conferimento a discarica dei rifiuti”	
Fattore di impatto: l’azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.9.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

La presenza di un impianto eolico non origina rischi apprezzabili per la salute pubblica; anzi a livello extra locale e 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 (NOx), 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.

8.9.2.1 Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"

L'azione comporta il dispiegamento degli effetti del campo eolico per un periodo di 25 – 30 anni.

La contribuzione al contrasto del fenomeno del climate change e del global warming, oltre che alla diminuzione delle emissioni di CO2 e anidride solforosa tipo delle centrali elettriche tradizionali, unitamente alla riduzione del consumo di barili di petrolio, è tale da indurre su larga scala a dei certi benefici componente.

Componente Ambientale	**Cat. A9**	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione E1 "Messa in esercizio del campo eolico"		
Fattore di impatto: contrasto emissioni inquinanti, contrasto climate change, risparmio combustione petrolio		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.8	1,04
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**+0.039936**

8.9.2.2 Azione E2 “Manutenzione ordinaria WTG”

L’azione non incide sulla componente

Componente Ambientale	**Cat. A9**
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione E2 “Ingrassaggi, check meccanici ed elettrici, sostituzione parti di usura”	
Fattore di impatto: l’azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.9.2.3 Azione E3 “Manutenzione straordinaria opere civili”

L’azione non incide sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A9**
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione E3 “Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere ciivili”	
Fattore di impatto: l’azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.9.2.4 Azione E4 “Manutenzione straordinaria WTG”

L’azione non incide sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A9**
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione E4 “Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori”	
Fattore di impatto: l’azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.9.2.5 Azione E5 “Monitoraggio campo”

L’azione non determina nessun tipo di impatto sulla componente ambientale in parola

Componente Ambientale	**Cat. A9**
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione E5 “Monitoraggio e gestione del campo eolico”	
Fattore di impatto: l’azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	

8.9.2.6 Azione E6 “Gestione rifiuti e sostanze”

L’azione non incide sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A9**
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione E6 “Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose”	
Fattore di impatto: l’azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.9.3 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

In fase di dismissione saranno introdotti nell'ambiente parte degli impatti generati sulla componente già in fase di cantiere, sicuramente essi avranno entità ridotte.

8.9.3.1 Azione D1 "Ripristino cantiere piazzole allestimento dei microcantieri con montaggio gru"

Per la realizzazione delle piazzole provvisorie si prevede che le lavorazioni durino 10 settimane con l'impiego di mezzi specifici in grado di aumentare la pressione acustica nelle aree interessate dalle opere, altresì si potrebbe verificare il sollevamento di polveri sottili.

Componente Ambientale	**Cat. A9**	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione D1 "Ripristino delle piazzole provvisorie e montaggio gru"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
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**

8.9.3.2 Azione D2 "Smontaggio WTG"

Lo smontaggio degli aerogeneratori impiegherà la gru già montata e posizionata sulla piazzola provvisoria. Tale azione non comporterà l'aumento del traffico né il sollevamento di polveri, pertanto, indipendentemente dalla durata si esclude che essa possa avere impatti sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A9**
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione D2 "smontaggio degli aerogeneratori"	
Fattore di impatto: l'azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.9.3.3 Azione D3 "Smaltimento rifiuti"

Per effettuare lo smaltimento delle componenti e dei rifiuti sarà necessario che i mezzi necessari allo svolgimento dell'azione effettuino numerosi e ripetuti viaggi dall'area del campo eolico verso l'area di smistamento dei rifiuti e viceversa. Tale azione aumenterà il traffico veicolare e la conseguente pressione acustica nell'area di studio.

Componente Ambientale	**Cat. A9**	
	Sottocat. A9 salute pubblica	
Azione D3 "Smaltimento delle componenti e dei rifiuti"		
Fattore di impatto: presenza di macchinari, mezzi e uomini con conseguente lieve 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	0.8	0.192
B2 Qualità	0.6	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		

B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**-0.0019968**

8.9.3.4 Azione D4 “Ripristino dei luoghi”

Il ripristino dei luoghi consentirà il ritorno dello stato dei luoghi alla situazione ex ante le opere, esso durerà circa 30 giorni. L’azione non comporta nessun impatto sulla componente.

Componente Ambientale	**Cat. A9**
	Sottocat. A9 salute pubblica
Azione D4 “ripristino dei luoghi”	
Fattore di impatto: l’azione non incide sulla sottocomponente né direttamente né indirettamente	
Stima valore assoluto	**0.0**

8.10 RISULTATI DELL'ANALISI DELL'ALTERNATIVA 1 DI PROGETTO

I risultati ottenuti mediante l'analisi matriciale degli impatti sono di seguito riepilogati ed aggregati pe azione e per componente.

	FASE DI CANTIERE										
	C1	**C2**	**C3**	**C4**	**C5**	**C6**	**C7**	**C8**	**C9**	**C10**	**C11**
	allestimento cantiere	realizzazione nuova viabilità	adeguamento della viabilità	realizzazione piazzole con scavi e riporti	trasporto delle WTG	esecuzione fondazioni con scavi e riporti	cavidotti e opere connesse	opere di deflusso e attraversamenti	montaggio WTG	esecuzione opere ripristino	smobilitazione cantiere
A1 atmosfera											
A1.a. qualità dell'aria	**-0,007987**	**-0,003072**	**-0,001536**	**-0,006144**	**-0,007987**	**-0,003072**	**-0,006144**	**-0,003072**	**-0,003072**	0,000000	**-0,003994**
A1.b. condizioni meteo climatiche	**-0,003994**	**-0,003072**	**-0,003072**	**-0,006144**	0,000000	0,000000	**-0,003072**	**-0,003072**	0,000000	0,000000	0,000000
A2 ambiente idrico											
A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	**-0,001568**	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee	0,000000	0,000000	0,000000	**-0,001568**	0,000000	**-0,001568**	**-0,001568**	**-0,001568**	0,000000	**-0,001568**	**-0,001568**
A3. Suolo e sottosuolo											
A3.a. geologia e caratteristiche sismiche	0,000000	0,000000	0,000000	**-0,000768**	0,000000	**-0,000768**	0,000000	**-0,000384**	0,000000	0,000000	0,000000
A3.b. occupazione e variazione uso del suolo	**-0,001920**	**-0,001920**	0,000000	**-0,003840**	0,000000	0,000000	**-0,005760**	0,000000	0,000000	**0,003840**	0,000000
A4. Flora, fauna, ecosistemi											
A4.a. vegetazione e flora	**-0,003840**	**-0,007680**	**-0,003072**	**-0,000768**	0,000000	0,000000	**-0,000768**	**-0,000768**	0,000000	0,000000	0,000000
A4.b. fauna e avifauna	**-0,002304**	**-0,001536**	**-0,000768**	**-0,003072**	**-0,000998**	**-0,004608**	**-0,000768**	**-0,000768**	**-0,000768**	0,000000	**-0,000768**
A5. Paesaggio											

A5.a. patrimonio culturale	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-0,001024	0,000000	0,000000
A5.b. qualità paesaggistica	-0,004096	0,000000	0,000000	-0,004096	0,000000	-0,002048	0,000000	0,000000	-0,008192	0,012288	0,000000
A6. Rumore e vibrazioni	-0,003072	-0,003072	-0,001536	-0,003072	-0,001536	-0,003072	-0,003072	0,000000	-0,001536	-0,001536	-0,001997
A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
A8. Aspetti socio economici											
A8.a. caratteri demografici e occupazionali	0,007680	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
A8.b. caratteri socio economici	0,011520	0,059904	0,044928	0,059904	0,044928	0,059904	0,817152	0,009984	0,029952	0,009984	0,009984
A8.c monetizzazione dei benefici ambientali	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
A9. Salute pubblica	0,000000	-0,001536	-0,001536	-0,001536	-0,001536	-0,003072	-0,001536	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
TOTALE AZIONE	-0,008013	0,038016	0,033408	0,028896	0,032870	0,041696	0,792896	0,000352	0,015360	0,023008	0,001658

		FASE DI ESERCIZIO					
		E1	**E2**	**E3**	**E4**	**E5**	**E6**
		messa in esercizio	**manutenzione ordinaria wtg**	**manutenzione ordinaria e straordinaria opere civili**	**manutenzione straordinaria WTG**	**monirtoraggio campo**	**gestione rifiuti e sostanze**
COMPONENTI AMBIENTALI	**A1 atmosfera**						
	A1.a. qualità dell'aria	0,499200	-0,003072	-0,003072	-0,003072	0,000000	-0,003072
	A1.b. condizioni meteo climatiche	0,499200	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	A2 ambiente idrico						
	A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee	0,000000	-0,001568	0,000000	-0,001568	0,000000	-0,003136
	A3. Suolo e sottosuolo						
	A3.a. geologia e caratteristiche sismiche	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	A3.b. occupazione e variazione uso del suolo	0,000000	0,000000	0,000000	-0,000384	0,000000	0,000000
	A4. Flora, fauna, ecosistemi						
	A4.a. vegetazione e flora	0,000000	0,000000	0,000000	-0,000768	0,000000	0,000000
	A4.b. fauna e avifauna	-0,001536	-0,000768	-0,000768	-0,000768	0,000000	-0,000768
	A5. Paesaggio						
	A5.a. patrimonio culturale	-0,048080	0,000000	0,000000	-0,001024	0,000000	0,000000
	A5.b. qualità paesaggistica	-0,102400	0,000000	0,000000	-0,002048	0,000000	0,000000
	A6. Rumore e vibrazioni	-0,061440	0,000000	-0,001536	0,000000	0,000000	0,000000
	A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	-0,061440	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

	A8. Aspetti socio economici						
	A8.a. caratteri demografici e occupazionali	**0,011520**	**0,011520**	**0,003840**	0,000000	**0,015360**	0,000000
	A8.b. caratteri socio economici	**0,074880**	**0,049920**	**0,019968**	**0,023916**	**0,074880**	**0,003072**
	A8.c monetizzazione dei benefici ambientali	**0,124800**	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	A9. Salute pubblica	**0,039936**	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	TOTALE AZIONE	**0,974640**	**0,056032**	**0,018432**	**0,014284**	**0,090240**	**-0,003904**

			FASE DI DISMISSIONE				
			D1	D2	D3	D4	
			ripristino piazzole microcantieri e gru	smontaggio WTG	smaltimento rifiuti	ripristino dei luoghi	TOTALE COMPONENTE
COMPONENTI AMBIENTALI	**A1 atmosfera**						
	A1.a. qualità dell'aria		-0,007987	-0,003072	-0,003072	0,000000	0,434688
	A1.b. condizioni meteo climatiche		-0,003994	0,000000	0,000000	0,076800	0,553574
	A2 ambiente idrico						
	A2.a. idrografia, idrologia, idraulica		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-0,001568
	A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee		-0,001568	0,000000	-0,003136	0,007840	-0,012544
	A3. Suolo e sottosuolo						
	A3.a. geologia e caratteristiche sismiche		0,000000	0,000000	0,000000	0,0	-0,001920
	A3.b. occupazione e variazione uso del suolo		-0,001920	0,000000	0,000000	0,001920	-0,008064
	A4. Flora, fauna, ecosistemi						
	A4.a. vegetazione e flora		-0,000768	0,000000	0,000000	0,019200	0,004608
	A4.b. fauna e avifauna		-0,001536	-0,000768	-0,000768	0,019200	-0,002534
	A5. Paesaggio						
	A5.a. patrimonio culturale		-0,001024	-0,001024	0,000000	0,046080	-0,006096
	A5.b. qualità paesaggistica		-0,008192	-0,008192	0,000000	0,102400	-0,020480
	A6. Rumore e vibrazioni		-0,003072	-0,001536	-0,001997	0,076800	-0,013210
	A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-0,061440
	A8. Aspetti socio economici						

	A8.a. caratteri demografici e occupazionali		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,042240
	A8.b. caratteri socio economici		0,019968	0,009984	0,019968	0,004992	1,448172
	A8.c monetizzazione dei benefici ambientali		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,124800
	A9. Salute pubblica		-0,001536	0,000000	-0,001997	0,000000	0,025651
	TOTALE AZIONE		-0,011629	-0,004608	0,008998	0,355232	2,505878

9 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

L'art. 22 del D.Lgs. 152/2006, così come sostituito dall'art. 11 del D.Lgs. n. 104 del 2017 al comma 3 lett. d) dispone che il SIA contiene almeno

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

A tal proposito, l'Allegato VII alla parte II del D.Lgs. 152/2002 di cui all'art. 22 precisa che il SIA contiene:

2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, 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. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.

È bene sottolineare che la realizzazione di un impianto eolico comporta di per sé molti benefici, sia in termini economici che ambientali. Da un lato, il territorio comunale su cui l'impianto insiste beneficia delle opere di mitigazione e compensazione realizzate dal proponente, nonché di ulteriori benefici monetari derivanti dalle imposte locali (IMU-TASI), corrisposte dall'impresa nel corso della vita utile dell'impianto, e dai lavori subappaltati alle imprese locali nel corso della costruzione dell'opera. Dall'altro lato, la realizzazione di un impianto eolico apporta un beneficio ambientale, di inestimabile valore, a tutta la collettività nazionale, per la riduzione dei valori di CO2 evitati.

Pertanto, si analizzeranno, nel seguente capitolo, gli impatti derivanti dall'Alternativa zero, ovvero la non azione.

9.1 DESCRIZIONE DELL'ALTERNATIVA ZERO

L'ipotesi zero 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 (quale quello visivo in fase di esercizio e quelli introdotti in fase di cantiere), dall'altro si annullerebbero le potenzialità derivate dall'utilizzo di fonti non rinnovabili di energia rispetto alla produzione energetica da fonti fossili tradizionali. In particolare, non saranno generati benefici sulla componente atmosfera in fase di esercizio e sulla componente sociale in fase di cantiere.

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 socioeconomici 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 subìto 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 ristorno 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 trasfertisti 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.

Si evince che la considerazione dell'alternativa zero, sebbene non determini l'implementazione di 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.
Per calcolare il contributo in termini di risparmio di emissioni di CO_2 di un kWh eolico sono stati utilizzati i parametri e le stime dell'ISPRA: per ogni chilowattora prodotto da eolico il risparmio di CO_2 è pari a circa 560 g, valore del tutto simile a quello stimato dal GSE nel suo rapporto di Ottobre 2017 pari a 536 Kg.
In modo particolare, poiché la producibilità dell'impianto è pari 60.250 MWh, la quantità di emissioni di CO_2 risparmiate è pari a 30.846 tonn/anno che, rapportata alla vita utile dell'impianto di 20 anni, comporterebbe un risparmio di 617.000 tonn in 20anni. Per l'analisi costi benefici è stata redatta opportuna relazione (cfr. AS225-SIA11-R).

Si consideri inoltre che l'utilizzo della tecnologia eolica ben si coniuga con l'uso continuo agricolo dei suoli, in quanto le occupazioni di superficie sono davvero limitate (si pensi infatti che vengono sottratte alle coltivazioni le sole aree delle piazzole degli aerogeneratori ed i brevi tratti di viabilità di progetto).
L'alternativa zero è assolutamente in controtendenza rispetto agli obiettivi internazionali (rif. Accordo di Parigi sul Clima) e nazionali (rif. Strategia Energetica Nazionale), di decarbonizzazione nella produzione di energia e di sostegno alla diffusione delle fonti rinnovabili nella produzione di energia.
Il mantenimento dello stato attuale, allo stesso tempo, non incrementa l'impatto occupazionale connesso alla realizzazione dell'opera. La realizzazione dell'intervento prevede la necessità di risorse da impegnare sia nella fase di cantiere che di gestione dell'impianto, aggiungendo opportunità di lavoro a quelle che derivano dalla coltivazione dei suoli. Tale opportunità è tanto più importante se si pensa che le zone interessate dalla realizzazione si caratterizzano per essere tra quelle che in Italia presentano livelli di disoccupazione piuttosto elevati.

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.

9.2 STIMA DEGLI IMPATTI DELL'ALTERNATIVA ZERO

Nel caso dell'alternativa zero la stima degli impatti deve essere necessariamente declinata diversamente dalle altre alternative. Infatti, sarebbe impossibile stimare potenziali impatti in assenza di intervento laddove non è possibile registrare dinamiche in atto ben definibili e che, contestualmente, si presentino quali dinamiche consolidate che, in modo verosimile, si protrarranno negli anni a venire in assenza di interferenze esterne. In tal senso possiamo assumere che le dinamiche socioeconomiche e i relativi trend sono chiari, basati su dati scientifici rilevanti e presentano un certo grado di stabilità che ci pone nelle condizioni di presupporre che essi debbano perdurare nel tempo. Altresì possiamo assumere che le dinamiche registrate su scala globale quali il surriscaldamento, il cambiamento climatico, l'acidificazione delle piogge ecc. possa essere un fenomeno che se non contrastato avanzerà verso esiti sicuramente negativi. Diversamente non possiamo immaginare quali tipi di impatto saranno verosimilmente esercitati sulle altre componenti quali ambiente idrico, rumore, elettromagnetismo ecc in quanto ci troviamo in assenza di una situazione perturbante e altresì in assenza di trend in corso registrabili. Pertanto, tutte le componenti ad eccezione fatta per quello socioeconomica e atmosferica, presentano stime di impatti potenziali uguali a zero.

9.2.1 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ANTROPICA E SOCIO-ECONOMICA

Come abbiamo potuto vedere nel quadro di riferimento ambientale, la componente ambientale socioeconomica ha ottenuto un punteggio complessivo di V2 pari a 0.096

L'alternativa zero prevede che la componente resti imperturbata e prosegua secondo quelli che sono i naturali trend leggibili allo stato dell'arte. Come noto l'andamento dei caratteri socioeconomici dell'area di riferimento non sono positivi, il territorio, risulta nel suo complesso affetto da una leggera depressione che si riflette su tutti gli aspetti socio economici. È un'area in cui si presenta il problema dello spopolamento e dell'aumento della popolazione vecchio, in cui il ricambio generazionale è prossimo allo zero e dove il settore commerciale e terziario è fortemente contratto. Chiaramente lo stato dell'arte registra una situazione negativa alla quale, in assenza di interventi, non saranno posti freni. Si ipotizza che il trend negativo registrato abbia buone probabilità di permanere negli anni a seguire.

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8a caratteri demografici e occupazionali	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: continua il fenomeno dello spopolamento e dell'invecchiamento della popolazione		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2

C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.6	0.6
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.01152**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8b caratteri socio economici	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: continua la contrazione del settore commerciale e terziario		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.6	0.6
D1Localizzazione	1	
Stima valore assoluto		**-0.01152**

Componente Ambientale	**Cat. A8**	
	Sottocat. A8c monetizzazione dei benefici ambientali	
Alternativa zero		
Fattore di impatto: continuano le esternalità negative legate al consumo di fossili		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.6	0.096
B2 Qualità	0.4	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**-0.004992**

9.2.2 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ANTROPICA E SOCIO-ECONOMICA

Come abbiamo potuto vedere nel quadro di riferimento ambientale, la componente ambientale socioeconomica ha ottenuto un punteggio complessivo di V2 pari a 0.384

Nel caso dell'alternativa si presuppone che debbano perdurare i trend negativi registrati a scala globale, restando incontrastati i fenomeni di surriscaldamento globale e di climate change.

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1a qualità dell'aria
Alternativa zero	

Fattore di impatto: perdurare dell'utilizzo di carboni fossili per l'approvvigionamento energetico con aumento di CPO2		
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**-0.019968**

Componente Ambientale	**Cat. A1**
	Sottocat. A1b condizioni meteoclimatiche
Alternativa zero	
Fattore di impatto: aumento del fenomeno di global warming	
indicatore	**coefficiente**	**stima**
Valutazione dell'azione		
A1 Incisività	0.2	0.2
C1 durata	1	
Valutazione della componente ambientale		
A2 Vulnerabilità	0.8	0.384
B2 Qualità	0.8	
C2 Rarità	0.4	
Valutazione dei caratteri dell'impatto		
B1 Probabilità	0.2	0.26
D1Localizzazione	1.3	
Stima valore assoluto		**-0.019968**

9.2.3 RISULTATI DELL'ANALISI DELL'ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero consente che restino invariate la maggior parte delle componenti ad eccezione della A1 e della A8 le quali vedrebbero ripercussioni sostanzialmente negative in quanto il trend in atto registrato mostra un comportamento poco confortante.

Di seguito è riportato il riepilogo delle stime dal quale si evince che il totale per l'alternativa è negativo.

		Alt. zero
COMPONENTI AMBIENTALI	**A1 atmosfera**	
	A1.a. qualità dell'aria	**-0,0199680**
	A1.b. condizioni meteo climatiche	**-0,0199680**
	A2 ambiente idrico	
	A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	**0,0000000**
	A2.b. qualità delle acque superficiali	**0,0000000**
	A2.d. qualità delle acque sotterranee	**0,0000000**
	A3. Suolo e sottosuolo	
	A3.a. geologia	**0,0000000**
	A3.b. caratteristiche sismiche	**0,0000000**
	A3.c. occupazione e variazione uso del suolo	**0,0000000**

A4. Flora, fauna, ecosistemi	
A4.a. vegetazione e flora	**0,0000000**
A4.b. habitat	**0,0000000**
A4.c. Aree EUAP e RN 2000	**0,0000000**
A4.d.fauna e avifauna	**0,0000000**
A5. Paesaggio	
A5.a. patrimonio culturale naturale	**0,0000000**
A5.b. patrimonio culturale antropico	**0,0000000**
A5.c. qualità paesaggistica	**0,0000000**
A6. Rumore e vibrazioni	**0,0000000**
A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	**0,0000000**
A8. Aspetti socio economici	
A8.a. caratteri demografici e occupazionali	**-0,0115200**
A8.b. caratteri socio economici	**-0,0115200**
A8.2 monetizzazione dei benefici ambientali	**-0,0049920**
A9. Salute pubblica	**0,0000000**
TOTALE	**-0,0679680**

9.3 ALTERNATIVA DI UTILIZZO DI ALTRE FONTI TECNOLOGICHE RINNOVABILI

Sotto il profilo delle energie rinnovabili, quest'area potrebbe essere utilizzata oltre che per l'energia eolica, per la generazione di energia elettrica da solare fotovoltaico e da motori endotermici alimentati da Biogas prodotto dalla digestione anaerobica di prodotti e scarti agricoli.

Il parco eolico in progetto, considerando la superficie occupata dalla viabilità di nuova realizzazione o che si andrà a adeguare e l'area delle piazzole prevede di occupare una superficie complessiva pari a circa 36.433 m2. Pari a 3,6 ha.

Nel calcolo della superficie occupata non sono state prese in considerazione le aree spazzate delle pale e le aree di occupazione temporanea (12-18 mesi) necessarie alla costruzione del parco eolico da restituire successivamente alle opere agricole. Le aree in questione sono infatti di tipo agricolo, con la maggior parte dei terreni attualmente lavorati a seminativo. Tale tipologia di attività potrà essere portata avanti anche durante le fasi di esercizio del parco eolico.

Un impianto fotovoltaico, di tipo fisso con pannelli posati direttamente sul terreno sviluppa circa 1 MW per ettaro di terreno utilizzato. Pertanto, se si volesse costruire un impianto fotovoltaico con la stessa potenza installata del parco eolico in progetto, dovrebbero essere utilizzati circa 34 ha di terreno.

Si comprende come un impianto eolico ha un indice di utilizzo del suolo inferiore rispetto alla tecnologia fotovoltaica.

Il dato aumenta ulteriormente se si considera che a parità di potenza, l'energia prodotta da un impianto fotovoltaico è inferiore rispetto all'impianto eolico. Infatti, 34 MW fotovoltaici, sviluppano circa 44.200 MWh (si è considerato un indice di 1.300 MWh/MW installato – fonte PVGIS) ben inferiore alla produzione del parco eolico.

Quindi se si volesse installare un parco fotovoltaico che garantirebbe ugual produzione energetica dell'impianto eolico in progetto, bisognerebbe avere una superficie utilizzata di circa:

Potenza necessaria per avere stessa produzione= 60.250 MWh/1300 MWh/MW= 46,35 MW

Superficie necessaria= 46,35 MW x 1 ha/MW = 46 ha di terreno.

In questo caso l'impianto eolico ha un utilizzo di suolo ben 12 volte inferiore al fotovoltaico per ottenere la stessa produzione elettrica di energia.

Per quanto riguarda il biogas da biomassa, la stima delle superfici verrà analizzata tenendo in considerazione la taglia di 1 MW elettrico. A livello bibliografico la taglia degli impianti biogas oscilla tra 40 kW e 1500 kW di potenza elettrica e circa il 60% degli impianti presenti in Italia è di taglia pari a 1 MW.

Ricerche bibliografiche specifiche hanno portato a stimare, per un impianto di produzione di energie elettrica a biogas, una superficie occupata pari a circa 25.000 mq (2,5 ha/MW). Questo valore indica l'occupazione di suolo dell'impianto (vasche, motore, trincee, digestori), ma bisogna considerare che per il funzionamento dell'impianto, in base alla dieta scelta, servono circa 100 ha di terreno adibiti alla coltivazione della biomassa vegetale dedicati ad alimentare l'impianto. In questo senso il valore dell'occupazione di suolo nella fase di funzionamento dell'impianto è di 102,5 ha/MW.

Se fosse possibile realizzare un impianto della potenza di 34 MW o 34 impianti da 1 MW occorrerebbe una superficie agricola dedicata all'impianto di 3485 ha.

Se il paragone si facesse sull' energia elettrica generata, funzionando l'impianto a biogas 8000 ore anno, la potenza dell'impianto biogas necessaria per raggiungere la produzione stimata dell'impianto eolico in esame, sarebbe di circa 7 MW (60250 MWh/8000h) e la superficie richiesta di 714 ha. Questo dato viene ritenuto eccessivo.

Per questi motivi si è ritenuto che l'alternativa della generazione elettrica tramite biogas non possa essere percorribile nel caso di specie.

Tipologia di impianto	**MW**	**ha**
Eolico	**34**	**3,6**
Fotovoltaico	**46,35**	**46**
Biogas	**7**	**714**

Tabella: Occupazione di suolo per diverse tipologie di impianti FER necessaria ad ottenere la stessa produzione di energia elettrica.

Analizzando questi valori, la realizzazione del parco eolico in progetto presenta un notevole vantaggio dal punto di vista dell'occupazione del suolo rispetto alle altre fonti rinnovabili considerate, tra le più sviluppate.

9.4 ALTERNATIVA DI PROGETTO 1

Come sopra già accennato in premessa, la società ETS S.r.l. (dante causa dell'attuale proponente DMA Lucera S.r.l.) presentava rimodulazione per l'autorizzazione unica ex art. 12 D.Lgs. 387/2003 di un impianto eolico da 26,81 MW da realizzare sul territorio, tra gli altri, del Comune di Castelfranco in Miscano (BN).

La soluzione di connessione è identica alla soluzione in progetto con SE di trasformazione in Castelfranco in Miscano e SE di connessione alla RTN in Ariano Irpino.

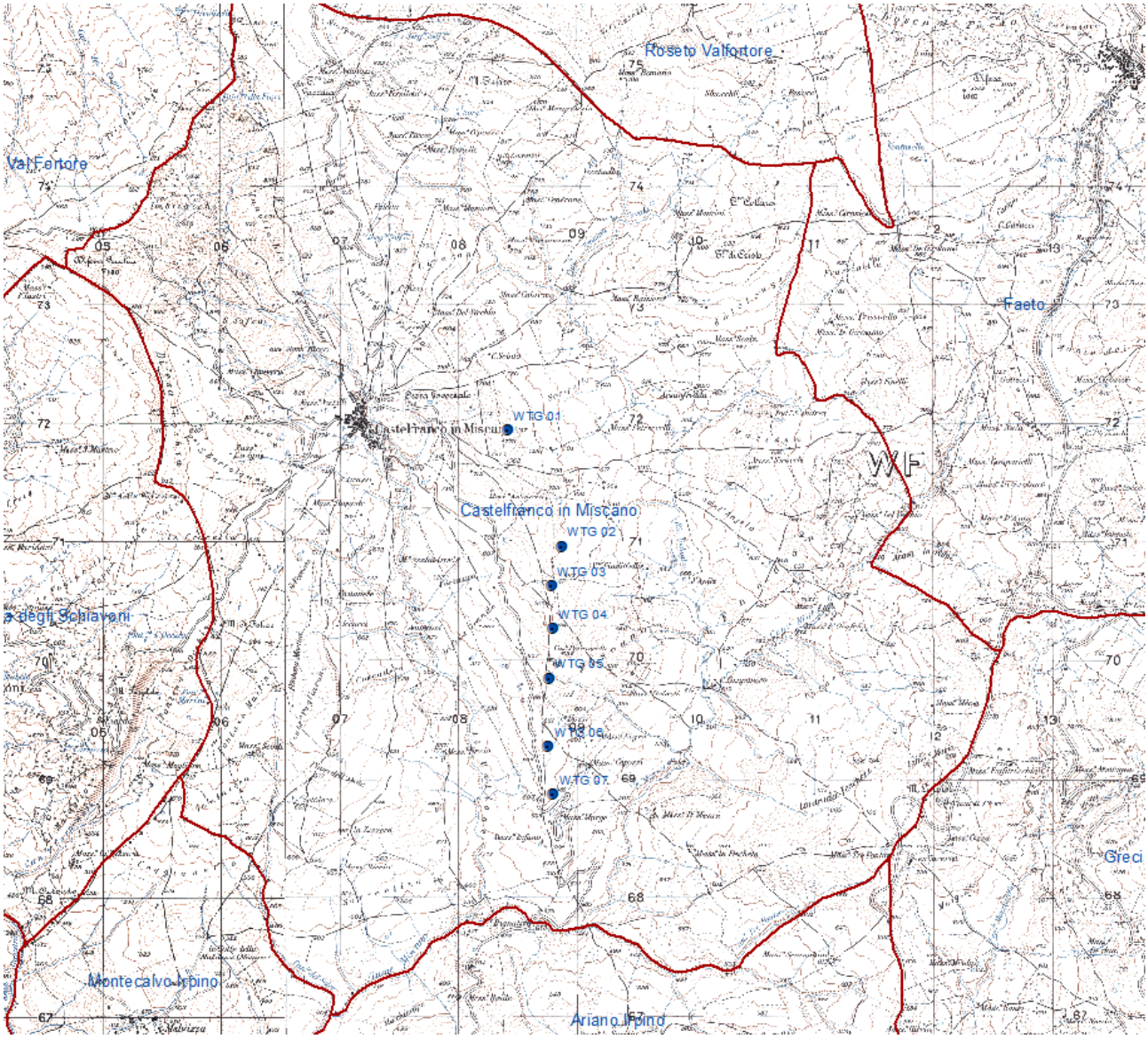


Figura 96:Layout presentato dalla Società ETS SRL da 26,81 MW costituito da 7 aerogeneratori.

Analizzando l'iniziativa si può subito notare che le Distanze tra le turbine sono ridottissime, generando una evidente barriera nella direzione Est-Ovest. Infatti la distanze tra le turbine risultano:

Turbine	Distanza
1-2	1081
2-3	344
3-4	358
4-5	417
5-6	581
6-7	399

Considerando l'aerogeneratore previsto in fase di progetto del tipo G.E da 3.83MW con D=130m.
Con tali Diametro la distanza minima dei 3D fissata dal DM 2010 per un corretto inserimento degli impianti nel territorio non è rispettato per la turbina WTG 03 e a limite per la turbina WTG 07.
Continuando nello studio del layout si sono analizzate altre criticità di tipo progettuale quale la distanza minima dalle Strade comunali e provinciali per la verifica della gittata degli elementi rotanti.
Utilizzando il tool regionale messo a disposizione dalla Regione Campania, allegato alla Decreto Dirigenziale n. 44 del 12/02/2021, si ottiene un raggio di gittata pari a circa 240m.

Figura 97:Cerchi che indicano le distanze di gittata dell'alternativa 2

Dall'analisi delle aree potenzialmente interessate dalla gittata, si riscontra l'interferenza con diverse strade comunali e provinciali.

Per le motivazioni sopra indicate DMA, ha ritenuto di sviluppare una nuova alternativa rivedendo il progetto sinteticamente illustrato "alternativa 1" riducendo a solo 5 il numero di aerogeneratori. Ciascuna WTG sarà della potenza di 6,8 MW per complessivi 34 MW.
Al fine di migliorare l'inserimento paesaggistico-ambientale dell'impianto e ridurre ulteriormente gli impatti, il layout è stato ridimensionato eliminando 2 turbine, aumentando l'interdistanza tra gli aerogeneratori e ottimizzando il posizionamento rispetto alle distanze da ricettori sensibili.
La diminuzione del numero di aerogeneratori, pur di dimensioni superiori, riduce l'effetto selva e l'impatto su tutte le componenti ambientali, in primo luogo l'impatto paesaggistico.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il layout più funzionale e allo stesso tempo più efficiente con minor utilizzazione di territorio che tiene conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia, ed è stato studiato comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti.
La definizione definitiva del layout e delle opere di connessione MT ha quindi adottato i seguenti criteri progettuali:

- Evitare di interessare centri abitati, nuclei e insediamenti rurali, tenendo conto anche di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane programmate in atto o prevedibili;
- Evitare di interessare, da un punto di vista di servitù e di impatti acustici ed elettromagnetici, abitazioni sparse od isolate, stabilmente abitate;
- Limitare, per quanto possibile, le strade di nuova costruzione, preferendo aree di adeguamento stradale in occupazione temporanea necessarie alla sola costruzione dell'opera;
- Contenere, per quanto possibile, la lunghezza del tracciato dell'elettrodotto interrato in MT di collegamento alla stazione di trasformazione 30-150kV;

10 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Il SIA contiene ai sensi del D.Lgs. 152/2006, all'Allegato VII alla Parte II:

7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.

10.1 MITIGAZIONE DELLA COMPONENTE ATMOSFERA

L'impianto eolico non genera emissioni in atmosfera, non ci sono fumi generati da combustione, ma di converso, contribuisce a diminuire le emissioni climalteranti in atmosfera.
La produzione di energia elettrica da fonte eolica è un processo pulito con assenza di emissioni in atmosfera per cui la qualità dell'area e le condizioni climatiche che ne derivano non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto. La fonte eolica non rilascia sostanze inquinanti gassose, ma va certamente considerato il possibile innalzamento delle polveri.

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere soprattutto durante le opere di movimentazione dei terreni e transito mezzi pesanti è prevedibile l'innalzamento dei poveri. Per tale motivo, durante l'esecuzione dei lavori – *ante operam* saranno adottate tutte le precauzioni utili per ridurre tali interferenze. In particolare, si prevedono le seguenti mitigazioni:

- periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra;
- bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da ri-utilizzare e/o smaltire a discarica autorizzata;
- copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto nel corso del moto;
- pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico estraneo;
- le vasche di lavaggio in calcestruzzo verranno periodicamente spurgate con conferimento dei reflui ad opportuno recapito;
- impiego di barriere antipolvere temporanee (se necessarie).

Fase di esercizio

Tutte le superfici di cantiere non necessarie alla gestione dell'impianto saranno oggetto di inerbimento o verranno restituite alle pratiche agricole. Durante la fase di esercizio –*post operam*- le emissioni di polveri connesse alla presenza dell'impianto eolico sono da ritenersi marginali, se non addirittura nulle.

Fase di dismissione

Gli impatti relativi alla fase di dismissione sono paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere e, quindi, riconducibili essenzialmente a:

- Innalzamento di polveri;

Per questa fase vale quanto già discusso per la fase realizzativa.

10.2 MITIGAZIONE DELLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

Durante la fase di cantiere verranno previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali che dreneranno le portate meteoriche verso i compluvi naturali più vicini. Le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate e le movimentazioni riguarderanno strati superficiali. Gli unici scavi profondi riguarderanno quelli relativi alle opere di fondazione, che di fatto riguardano situazioni puntuali. Le opere che incidono direttamente con il reticolo idrografico presente (es. strade di nuova costruzione), sono state progettate a seguito di uno studio idrologico ed idraulico per permettere il dimensionamento delle opportune tombinature di scolo delle acque superficiali.
L'intero impianto, realizzato in pieno accordo con la conformazione orografica delle aree, non comporterà una barriera al deflusso idrico superficiale e/o sotterraneo.

In fase di dismissione il deflusso superficiale verrà garantito tramite gli opportuni sistemi di regimentazione. Successivamente a dismissione conclusa, sarà ripristinato l'assetto morfologico ante operam che permetterà alle acque superficiali di drenare e/o ruscellare come nello stato ante-operam.

In fase di cantiere per acque profonde:

- Ubicazione oculata del cantiere e utilizzo di servizi igienici chimici, senza possibilità di rilascio di sostanze inquinanti nel sottosuolo;
- Verifica della presenza di falde acquifere prima della realizzazione della fondazione. In caso di presenza di falda si predisporrà ove possibile la fondazione sopra il livello di falda, in caso contrario si prevedranno tutte le accortezze in fase di realizzazione per evitare interferenze che possano modificare il normale deflusso delle acque prevedendo, qualora necessario, opportune opere di drenaggio per il transito delle acque profonde;
- Stoccaggio opportuno dei rifiuti evitando il rilascio di percolato e olii, si precisa a tal proposito che non si prevede la produzione di rifiuti che possano rilasciare percolato; tuttavia, anche il rifiuto prodotto da attività antropiche in prossimità delle aree di presidio sarà smaltito in maniera giornaliera o secondo le modalità di raccolta differenziata previste nel comune in cui si realizza l'opera;

In fase di cantiere per acque superficiali:

- Ubicazione degli aerogeneratori in aree non depresse e a opportuna distanza da corsi d'acqua superficiali;
- Realizzazione di cunette per la regimentazione delle acque meteoriche nel perimetro delle aree di cantiere.

In fase di esercizio e post operm per acque superficiali:

- Realizzazione di cunette per la regimentazione delle acque meteoriche nel perimetro delle aree rinaturalizzate con precisa individuazione del recapito finale;

10.3 MITIGAZIONE DELLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli interventi di progetto, non modificano i lineamenti geomorfologici delle aree individuate, se non limitatamente per le aree di piazzola. Per i fronti di scavo e per i rilevati non diversamente mitigabili o evitabili, si prevedono opere di ingegneria naturalistica come l'utilizzo di geocelle a nido d'ape o gabbionate metalliche dove le sezioni superano i 3 metri di altezza.

Per la messa in opera dei cavi verranno usate tutte le accortezze dettate dalle norme di progettazione ed è previsto il ripristino delle condizioni *ante operam*.

Al fine di proteggere dall'erosione le eventuali superfici nude ottenute con l'esecuzione degli scavi, laddove necessario, si darà luogo ad un'azione di ripristino e consolidamento del manto. Questo sopra esposto permette di affermare che la fase di cantiere produrrà un impatto minimo sulla componente suolo e sottosuolo.

Fase di Esercizio

In fase di esercizio dell'impianto l'occupazione di spazio è inferiore rispetto alla fase di cantiere, pertanto l'impatto sarà trascurabile.

Fase di dismissione

Gli effetti saranno il ripristino della capacità di uso del suolo e la restituzione delle superfici occupate al loro uso originario.

In fase di cantiere - *ante operam*:

- Riutilizzo del materiale di scavo mediante la normale pratica industriale della stabilizzazione a calce, così come indicata nel PUT preliminare già approvato da ARPAC, riducendo al minimo il trasporto in discarica;
- Scavi e movimenti di terra ridotti al minimo indispensabile, riducendo al minimo possibile i fronti di scavo e le scarpate in fase di esecuzione dell'opera;
- Prevedere tempestive misure di interventi in caso di sversamento accidentale di sostanze inquinanti su suolo;

- Stoccaggio temporaneo del materiale in aree pianeggianti, evitando punti critici (scarpate), riducendo al minimo i tempi di permanenza del materiale;

In fase di esercizio - *post operam* :

- Prevedere il ripristino e rinaturalizzazione delle piazzole, prevedendo una riduzione degli ingombri a regime delle stesse agli spazi minimi indispensabili per le operazioni di manutenzione, al fine di prevedere anche una minima sottrazione di suolo alle attività preesistenti;

10.4 MITIGAZIONE DELLA COMPONENTE PAESAGGIO

Per l'impianto in esame si hanno i seguenti impatti:

Impatti in Fase di cantiere

L'impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere è dovuto alla concomitanza di diversi fattori, quali movimenti di terra, innalzamento di polveri, realizzazione di nuovi tracciati, fattori che possono comportare lo stravolgimento dei luoghi e delle viste delle aree interessate dagli interventi.

Durante il cantiere verrà sfruttata, per quanto possibile, la viabilità esistente costituita da strade provinciali, strade comunali e piste sterrate. La consistenza delle strade e delle piste è tale da consentire il trasporto delle componenti dell'aerogeneratore. Si realizzeranno inoltre nuove piste, disegnate ricalcando i limiti catastali e le tracce lasciate dai mezzi per la conduzione dei fondi. Le strade di cantiere avranno consistenza e finitura simile a quelle delle piste esistenti. Lo scavo per la posa dei cavidotti avverrà lungo strade esistenti o lungo le piste di cantiere, prevedendo, successivamente, il riempimento dello scavo di posa e la finitura con copertura in terra o asfalto, a seconda della tipologia di strada eseguita.

Impatti in Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio l'impatto potenziale di un impianto eolico è dovuto all'alterazione della percezione del paesaggio per l'introduzione di nuovi elementi e segni nel quadro paesaggistico.

Per favorire l'inserimento paesaggistico del campo eolico di progetto, è stato previsto l'impiego di aerogeneratori tripala ad asse orizzontale con torre tubolare.

Le vernici non saranno riflettenti in modo da non inserire elementi "luccicanti" nel paesaggio che possano determinare fastidi percettivi o abbagliamenti dell'avifauna. Saranno previste solo delle fasce rosse e bianche dell'ultimo terzo del pilone e delle pale di alcune macchine per la sicurezza dei voli a bassa quota e dell'avifauna.

A lavori ultimati, le aree non necessarie alla gestione dell'impianto saranno oggetto di rinaturalizzazione. Si prevedranno la riprofilatura e il raccordo con le aree adiacenti, oltre al riporto di terreno vegetale per la riconquista delle pratiche agricole. Strada e piazzola a regime saranno soggette ad interventi di manutenzione durante l'intera fase di gestione dell'impianto, rendendo lo stesso più funzionale.

10.5 MISURE DI MITIGAZIONE SULLA VEGETAZIONE E SULLA FAUNA

Nell'ambito dello Studio di Incidenza possono essere individuati impatti negativi che, anche se ritenuti accettabili e non significativi ai fini della conservazione di habitat e specie, possono essere attenuati mediante misure di mitigazione e/o adeguatamente compensati. La previsione degli interventi di attenuazione è stata quindi realizzata sulla base degli impatti previsti e descritti nella fase di valutazione.

In base a quanto indicato nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat (Commissione Europea, DG Ambiente, 2002), tali misure intendono intervenire per quanto possibile alla fonte dei fattori di perturbazione, eliminando o riducendone gli effetti, come da prospetto seguente:

Principi di mitigazione	Preferenza
Evitare impatti alla fonte	Massima ↑
Ridurre impatti alla fonte	
Minimizzare impatti sul Sito	
Minimizzare impatti presso chi li subisce	Minima

Tra le diverse misure di mitigazione possibili (localizzazione spaziale, localizzazione temporale, realizzazione di opere per la riduzione delle interferenze, configurazione dell'impianto, tecnologia utilizzata, azione di controllo in tempo reale) le ultime tre misure interessano il progetto in esame.
Alla realizzazione dei lavori in fase di cantiere, 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.
Le strade realizzate avranno carattere permanente mentre la superficie delle piazzole sarà ripristinata al termine dei lavori con il terreno vegetale accantonato.
Per quanto riguarda il disturbo alla vegetazione e fauna in questa fase a causa del traffico dei mezzi d'opera e degli impatti connessi (diffusione di polveri, rumore, inquinamento atmosferico), tali impatti possono essere considerati di breve durata e di entità moderata e non superiore a quelli derivanti dalle normali attività agricole.
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 dei suddetti mezzi agricoli.
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 dello scavo stesso per essere riutilizzato successivamente da riempimento in altra parte dell'area dei lavori. Infatti, il volume di terreno da portare a discarica risulterà di valore trascurabile. La costruzione dei cavidotti elettrici 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.
Per quanto riguarda le possibili mitigazioni o compensazioni in fase di esercizio che possono essere adottate in caso di disturbo o minaccia alle possibili popolazioni ornitologiche che presidiano l'area di intervento, è da evidenziare come già sono state presi alcuni accorgimenti in fase progettuale, come l'utilizzo dei modelli tubolari di turbine; queste, infatti, non forniscono posatoi adatti alla sosta dei rapaci contribuendo alla diminuzione del rischio di collisioni. Osborn (2001), infatti, evidenzia come l'utilizzo di turbine tubolari e la presenza di posatoi naturali (alberi) riduca sensibilmente il rischio di impatto. Sarebbe quindi opportuno prevedere azioni di miglioramento ambientale che interessino le aree limitrofe all'impianto, in modo da fornire agli uccelli una valida alternativa all'utilizzo del parco eolico (rinaturalizzazione di aree degradate, ricostruzione di ambienti naturali). Strickland (1998) riporta un caso in cui sono state utilizzate delle sagome come deterrenti applicati alle turbine, per impedire che i rapaci usino le stesse come posatoi (con una percentuale di rischio di collisioni molto maggiore); l'autore evidenzia una significativa riduzione della mortalità. Altre precauzioni potranno essere prese sul colore degli aerogeneratori e delle pale, infatti, Curry (1998) afferma che l'utilizzo di particolari vernici visibili nello spettro UV, campo visivo degli uccelli, nei risultati preliminari, renda più visibili le pale rotanti; altri studi invece non evidenziano nessun risultato significativo (Strickland et al., 2000). Alcune ricerche si sono concentrate su quale colorazione rendesse più visibili le pale degli aereogeneratori; McIsaac (2000) ha dimostrato che bande colorate che attraversano la superficie, in senso trasversale, delle pale, vengono avvertite dai rapaci a maggior distanza. Hodos (2000) afferma che, colorando una sola delle tre pale di nero e lasciando le altre due bianche, si riduce l'effetto "Motion Smear" (corpi che si muovono a velocità molto alte producono immagini che rimangono impresse costantemente nella retina dando l'idea di corpi statici e fissi), e gli uccelli riescono a percepire molto meglio il rischio, riuscendo, in tempo utile, a modificare la traiettoria di volo.
Le scelte progettuali, quindi, hanno comunque tenuto conto degli effetti possibili sulla flora e soprattutto sulla fauna, prendendo tutte le necessarie precauzioni per una corretta tutela della stessa:

- utilizzo di wtg con basse velocità di rotazione (10 anni fa 120 rpm; oggi < 15 rpm);
- utilizzo di sostegni tubolari anziché torri tralicciate;
- utilizzazione di cavidotti interrati;
- colorazione diversa di una pala.

Per quanto riguarda il possibile impatto sugli uccelli nidificanti verranno prese alcune misure di mitigazione sia in fase di cantiere che in quella di esercizio. In particolare, verrà predisposto un monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto dell'impianto eolico sull'avifauna basato sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto (vedi allegato "Proposta di monitoraggio").
Per quanto riguarda la fase di cantiere verranno predisposti appositi sopralluoghi atti a verificare le possibili nidificazioni nelle aree delle piazzole e dei nuovi tracciati. In questo modo ogni qual volta bisognerà iniziare l'attività di cantiere, inerente il singolo aerogeneratore e le sue opere accessorie, verranno verificate le aree e solamente se prive di specie nidificanti inizieranno le lavorazioni. Al contrario se verranno trovate specie in riproduzioni o nidi con individui in cova si aspetterà l'abbandono dei nidi dei nuovi individui prima di procedere alla fase di cantierizzazione.
Nella fase di esercizio, onde evitare problemi alle specie sensibili come il Nibbio reale, ma più in generale dell'avifauna che potrebbe interagire con l'impianto eolico, la società attiverà un monitoraggio non solo per verificare la presenza o assenza delle specie, ma le possibili collisioni con le macchine.
Nel caso in cui si verificassero tali accadimenti verranno prese tutte le precauzioni per evitare nel futuro tali problematiche, con la possibilità di attivare ad esempio un sistema di telecamere in grado di individuare la presenza di uccelli e la loro traiettoria di volo e di conseguenza bloccare le pale degli aerogeneratori. Oppure far partire le pale con venti forti (5-6 m/s) con i quali gli uccelli e i chirotteri non volano, evitando così la possibilità di impatto con le macchine.
Tutto ciò abbasserebbe la probabilità di impatto sull'avifauna, andando a divenire non significativa anche per il Nibbio reale e l'Albanella minore.
In particolare, l'uso delle telecamere, come sistema di prevenzione delle possibili collisioni, è simile all'uso del radar. DTBird - DTBat è un sistema di monitoraggio automatico dell'avifauna e dei chirotteri per la riduzione del rischio di collisione delle specie con le turbine eoliche terrestri o marine. Il sistema rileva automaticamente gli uccelli/pipistrelli e, opzionalmente, può eseguire 2 azioni separate per ridurre il rischio di collisione con le turbine eoliche: attivare un segnale acustico (per l'avifauna) e/o arrestare la turbina eolica (per l'avifauna e i chirotteri).
Tali misure di mitigazione riuscirebbero ad abbassare la probabilità di impatto sia per l'avifauna che per i chirotteri più sensibili.

11 MISURE DI COMPENSAZIONE

Oltre all'indubbio beneficio ambientale in merito alle emissioni climalteranti del parco in progetto (cfr Analisi Costi benefici), la Società si rende disponibile ad intavolare un discorso più ampio nell'ottica dello sviluppo sostenibile e dell'efficientamento energetico. Propone infatti le seguenti compensazioni per ottenere un ulteriore abbattimento della CO2, responsabile del riscaldamento globale:

1) **Individuazione degli edifici pubblici energivori nel Comune di Castelfranco in Miscano interessato dalle opere. Su questi, il proponente propone l'installazione di sistemi integrati costituiti da fotovoltaico abbinato a pompe di calore con COP>4 tali da minimizzare l'utilizzo di energia elettrica dalla rete e di gas per il riscaldamento. Tale integrazione permetterebbe gli edifici pubblici di dotarsi di innovativi sistemi di riscaldamento a basso impatto ambientale.**
2) **Creare una line di finanziamento costante negli anni, collegata ad una percentuale del fatturato annuo in linea con le percentuali massime indicate dalle linee guida nazionali, per gli Enti disponibili ad aderire (Comune, Soprintendenza per i Beni archeologici e paesaggistici); tale sistema di partenariato pubblico-privato, senza scopo di lucro per il privato, andrebbe a finanziare costantemente, annualmente, per gli anni di vita dell'impianto, progetti volti alla riqualificazione urbana con matrice energetica e/o ambientale (mobilità elettrica, ottimizzazione della pubblica illuminazione, ristrutturazioni dei sistemi di riscaldamento obsoleti, riqualificazione della sentieristica storico culturale delle fasce tratturali che hanno ormai perso i connotati storici dei vecchi tratturi o tratturelli, ecc).**

Mentre l'industria eolica continua a crescere per fornire fonti rinnovabili di energia in tutto il mondo, l'impegno è quello di promuovere un'economia circolare che riduce gli impatti ambientali durante il ciclo di vita del prodotto.
L'eco-design è l'ideazione di oggetti d'uso o servizi con un approccio responsabile, che tenga conto anche del benessere dell'ambiente e della società. Nel design ecologico i materiali sono sempre riutilizzabili, biodegradabili, riciclabili, non tossici e devono assicurare la massima durata nel tempo dell'oggetto stesso.
A questa fine, WindEurope (che rappresenta l'industria dell'energia eolica), Cefic (che rappresenta l'industria chimica europea) e EuCIA (che rappresenta l'industria europea dei compositi) hanno creato una piattaforma intersettoriale per avanzare approcci per il riciclaggio delle pale delle turbine eoliche, tra cui tecnologie, processi, gestione dei flussi di rifiuti, reintegrazione nella catena del valore e nella logistica. Oggi circa l'85-90% della massa totale delle turbine eoliche può essere riciclato.
La maggior parte dei componenti di una turbina eolica sono completamente riciclabili, come la fondazione, la torre e i componenti nella navicella. (cfr. Piano di dismissione)
Invece le blades delle turbine sono più difficili da riciclare a causa dei materiali compositi utilizzati nella loro produzione.
Esse sono, infatti, caratterizzate da resine di poliestere, fibre di vetro o di carbonio; in ogni caso da materiali compositi molto difficili da separare, e quindi quasi impossibili da riciclare. Oltre ai classici processi di pirolisi e solvolisi, ultimamente è stato brevettato un processo termochimico innovativo che riesce a recuperare dalla vetroresina sia la parte inorganica, che organica sotto forma di liquido in grado ancora di polimerizzare.
Oltre al recupero, che come abbiamo visto risulta di difficile applicazione e molto costosa, il documento internazionale "Accelerating Wind Turbine Blade Circularity" pone l'attenzione suli possibili riusi, per esempio il riutilizzo delle lame per parchi giochi o arredo urbano, oppure per strutture edilizie, rifugi bicicletta, piccoli ponticelli, camminamenti, riuso architettonico.
Il parco eolico proposto sarà caratterizzato, nella configurazione attuale, da 5 turbine e utilizzerà 156 blades. Pertanto la Società propone, al fine vita dell'impianto, il riutilizzo delle blade, opportunamente modificate, per la realizzazione di 10 progetti di arredo urbano da bandire dall'amministrazione Comunale per il lancio di un concorso di idee al fine di riutilizzare le pale eoliche in disuso del parco eolico.
Si riportano di seguito alcuni esempi di buone pratiche per il recupero e riutilizzo delle blades:

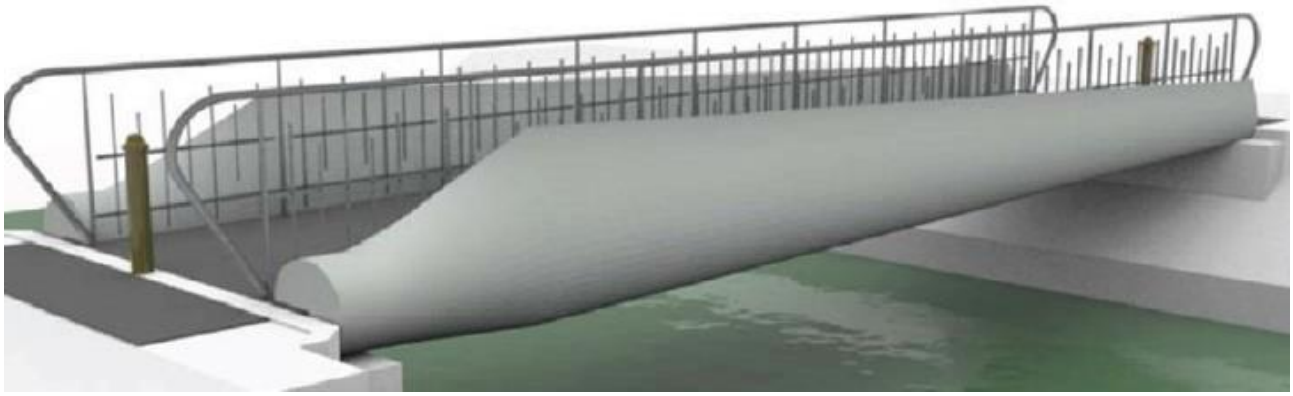


Figura 98: Esempio di eco-design per il riutilizzo delle blades

12 MONITORAGGIO AMBIENTALE

L'art. 22 del D.Lgs. 152/2006 al comma 3) lett. e) riporta che il SIA contiene anche:

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

12.1 MONITORAGGIO COMPONENTE ATMOSFERA

In fase di cantiere e in fase di dismissione

- Controllo periodico giornaliero del transito dei mezzi e del materiale trasportato, del materiale accumulato (terre da scavo);

Parametri di controllo:

- Verifica visiva delle caratteristiche delle strade utilizzate per il trasporto
- Controllo dello stato di manutenzione dei pneumatici dei mezzi che trasportano e spostano materiale in sito;
- Verifica dei cumuli di materiale temporaneo stoccato e delle condizioni meteo (raffiche di vento umidità dell'aria etc.);

In fase di cantiere le operazioni di controllo giornaliere saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Inoltre, sarà installata una centralina meteoclimatica all'ingresso dell'area di cantiere per permettere il monitoraggio, anche da remoto, delle condizioni meteo che possono influire sull'innalzamento delle polveri durante le fasi di lavorazione.

Per la fase di esercizio non si riscontrano criticità per la componente atmosfera.

12.2 MONITORAGGIO COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

Il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) e *post operam* (fase di esercizio) per "le acque superficiali e sotterranee" in linea generale dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alle:

- variazioni dello stato quali – quantitativo dei corpi idrici in relazione agli obiettivi fissati dalla normativa e dagli indirizzi pianificatori vigenti, in funzione dei potenziali impatti individuati;
- variazioni delle caratteristiche idrografiche e del regime idrologico ed idraulico dei corsi d'acqua e delle relative aree di espansione;
- interferenze indotte sul trasporto solido naturale, sui processi di erosione e deposizione dei sedimenti fluviali e le conseguenti modifiche del profilo degli alvei, sugli interrimenti dei bacini idrici naturali e artificiali.

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

In fase ante operam e in fase di esercizio:

In fase di progettazione esecutiva ed in fase di esercizio, saranno individuai i pozzi censiti al catasto Regionale e su questi saranno effettuate le misure della piezometrica per valutare la profondità e l'oscillazione della falda. La cadenza delle misurazioni sarà di: ogni 2 mesi per il periodo autunnale-invernale e ogni 3 mesi per il periodo primaverile-estivo. Inoltre, saranno allestiti a piezometri 2 sondaggi realizzati ante opera per la definizione delle caratteristiche geotecniche necessarie alla redazione del progetto esecutivo.

In fase di cantiere:

- Controllo periodico giornaliero e/o settimanale visivo delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti dal personale operativo, e controllo delle apparecchiature che potrebbero rilasciare olii o lubrificanti controllando eventuali perdite;
- Controllo periodico giornaliero visivo del corretto deflusso delle acque di regimentazione superficiali e profonde (durante la realizzazione delle opere di fondazione);
- Controllo della presenza di acqua emergente dal sottosuolo durante le operazioni di scavo e predisposizione di opportune opere drenanti (trincee e canali drenanti);

In fase di esercizio:

- Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali a cadenza mensile o trimestrale per il primo anno di attività, poi semestrale negli anni successivi (con possibilità di controlli a seguito di particolari eventi di forte intensità):
- Si prevede un rilievo degli impluvi ricettori dei drenaggi superficiali da effettuarsi con drone ogni anno per i primi tre anni dalla costruzione del parco; Il rilievo andrà comparato con quello effettuato in fase di progettazione esecutiva per verificare l'espansione delle sponde o deposito di solidi trasportati dalle acque;

In fase di dismissione:

- Controllo periodico giornaliero e/o settimanale visivo delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti dal personale operativo, e controllo delle apparecchiature che potrebbero rilasciare olii o lubrificanti controllando eventuali perdite;

Parametri di controllo:

- Verifica visiva dello stato di manutenzione e pulizia delle cunette;
- Dimensioni degli impluvi rilevati;

In fase di cantiere il monitoraggio andrà affidato alla Direzione Lavori; in fase di esercizio la responsabilità del monitoraggio è della Società proprietaria del parco che dovrà provvedere al controllo.

12.3 MONITORAGGIO COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) e *post operam* (fase di esercizio), per "la componente suolo e sottosuolo" è finalizzato all'acquisizione di dati relativi alla:

- Sottrazione di suolo ad attività preesistenti;
- Entità degli scavi in corrispondenza delle opere da realizzare, controllo dei fenomeni franosi e di erosione sia superficiale che profonda;
- Gestione dei movimenti di terra e riutilizzo del materiale di scavo (È il Piano di Riutilizzo in sito o altro sito del materiale di scavo);
- Possibile contaminazione per effetto di sversamento accidentale di olii e rifiuti sul suolo.

In fase di cantiere:

- Controllo periodico delle indicazioni riportate nel piano di riutilizzo durante le fasi di lavorazione salienti;
- Prevedere lo stoccaggio del materiale di scavo in aree stabili, e verificare lo stoccaggio avvenga sulle stesse, inoltre verificare in fase di lavorazione che il materiale non sia depositato in cumuli con altezze superiori a 1.5 mt e con pendenze superiori all'angolo di attrito del terreno;
- Verificare le tempistiche relative ai tempi permanenza dei cumuli di terra;
- Al termine delle lavorazioni verificare che siano stati effettuati tutti i ripristini e gli eventuali interventi di stabilizzazione dei versanti e di limitazione dei fenomeni d'erosione, prediligendo interventi di ingegneria naturalistica come previsti nello studio d'impatto ambientale
- Verificare al termine dei lavori che eventuale materiale in esubero sia smaltito secondo le modalità previste dal piano di riutilizzo predisposto ed alle variazioni di volta in volta apportate allo stesso;

In fase di esercizio:

- Verificare l'instaurarsi di fenomeni d'erosione annualmente e a seguito di forti eventi meteorici;
- Verificare con cadenza annuale gli interventi di ingegneria naturalistica eventualmente realizzati per garantire la stabilità dei versanti e limitare i fenomeni di erosione, prevedere eventuali interventi di ripristino e manutenzione in caso di evidenti dissesti.

In fase dismissione:

- Al termine delle lavorazioni verificare che siano stati effettuati tutti i ripristini morfologici per riconsegnare le aree nello stesso assetto morfologico di quello ante operam anche con l'utilizzo di opere di ingegneria naturalistica pe minimizzare gli smottamenti ed erosioni superficiali

Parametri di controllo:

- Piano di riutilizzo di terre e rocce da scavo;

- Ubicazione planimetrica delle aree di stoccaggio (individuate ai lati delle strade di nuova realizzazione e/o ai bordi piazzole in fase di costruzione);
- Progetto delle aree da ripristinare;

Azioni e responsabili delle azioni di controllo:

In fase di cantiere le operazioni di controllo saranno effettuate dalla Direzione Lavori in merito a: Verifica del ripristino finale delle piazzole e strade di cantiere come da progetto; Verifica dell'assenza di materiale di scavo a termine dei lavori;

Restano a cura della Società del parco le seguenti operazioni: Pulizia e manutenzione annuale delle aree di piazzole rinaturalizzate; Verifica dell'instaurarsi di fenomeni di erosione e franamento, prevedendo opportuni interventi di risanamento qualora necessari; Manutenzione di eventuali interventi di ingegneria naturalistica eventualmente realizzati per limitare fenomeni d'instabilità.

Punti di campionamento in fase ante operam

Per la fase ante costruzione dell'impianto, sarà attuato il Piano Utilizzo di Terre e Rocce da Scavo, già allegato alla documentazione tecnica di progetto definitivo. Inoltre, ai fini del monitoraggio, saranno individuati ulteriori punti di campionamento (eventualmente utilizzando anche i risultati del piano di campionamento) individuati in ogni area di piazzola e nell'area della stazione di trasformazione.

Tutti i campioni prevedono un monitoraggio su *top soil* e sottosuolo e vengono successivamente prelevati a profondità suolo, centroforo e fondo foro, ovvero a 0 m dal piano campagna, 2,50 m e 5 m di profondità. I sondaggi saranno eseguiti con la tecnica della perforazione a rotazione a carotaggio continuo e senza l'uso di fluido di circolazione, a velocità ridotte per evitare fenomeni di surriscaldamento. In alternativa si potranno utilizzare perforazioni a mano.

Il carotaggio sarà successivamente considerato valido quando da ogni tratto di carota il recupero di terreno/rifiuto sarà almeno dell'85%. Ogni manovra di avanzamento sarà di circa 1 metro.

Al fine di evitare contaminazioni, l'attrezzatura di perforazione (aste, lamiere per la posa delle carote e quant'altro viene in contatto con il terreno) sarà lavata accuratamente con idropulitrice a vapore, prima dell'inizio del sondaggio, tra un sondaggio e l'altro e prima di lasciare il sito.

Per ogni sondaggio, completata la carotatura, il materiale sarà disposto in apposite cassette catalogatrici (in legno, metallo o plastica) aventi idonei setti divisori atti a individuare i diversi litotipi incontrati durante la perforazione.

INDAGINI DIRETTE - matrice suolo	
N. carotaggi	n. 8 (piazzole e SE utenza)
Profondità carotaggi	5 metri da p.c
N. campioni di *Top-soil* (0-5 cm da p.c.)	n. 8
Profondità campioni prelevati dai sondaggi:	INSATURO: – Porzione superficiale (0 m) – Porzione intermedia (2,50 m) – Fondo foro (5 m)
DETERMINAZIONI IN SITU - matrice suolo	
Screening concentrazione di sostanze organiche volatili ionizzabili nello spazio di testa	

Metodiche di rilievo

Come visto precedentemente, il monitoraggio della **Componente Suolo** nel sito di progetto viene realizzato in completezza e sistematicità e con modalità di attuazione specifiche per ciascuna delle tre fasi (*Ante operam*, in esercizio, *post operam*) di pregetto.

Per il monitoraggio al fine del raggiungimento degli obbiettivi vengono utilizzate congiuntamente le seguenti metodiche di indagine:

1. M1: monitoraggio chimico-fisico (AO e PO);

2. M2: profilo morfologico (AO e fase di esercizio).

Metodica m1 e ricerca degli analiti

Per ciascun punto di monitoraggio, oltre ai dati anagrafici, vengono registrati i caratteri stazionali dell'area di appartenenza: quota, pendenza, esposizione, uso del suolo, vegetazione, substrato pedogenetico, pietrosità superficiale, altri aspetti superficiali, stato erosivo, permeabilità e profondità della falda. La metodica M1 viene applicata durante la fase *Ante operam* dunque prima dell'interessamento delle aree in cui il singolo campione ricade e durante la fase *Post operam*.

Tutti i campioni verranno preparati in duplice copia, una che verrà analizzata mentre l'altra resterà a disposizione per ulteriori successive verifiche.

Tutti i campioni di terreno prelevati vengono poi sottoposti a specifiche analisi di laboratorio al fine di rilevare le concentrazioni inquinanti e gli agenti chimico-fisici nel terreno. Gli analiti da ricercare in ogni campione vengono scelti in funzione delle attività che si svolgono o che si sono svolte in sito. Nel caso in esame, al fine di definire un "set standard" di analiti concettualmente applicabili alla generalità dell'area interessata, si prenderà in esame un uso prevalente agricolo dell'area.

Le analisi chimiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Indicativamente e previa verifica dell'ARPAC, i campioni di suolo prelevati durante l'esecuzione dei carotaggi saranno sottoposti alla ricerca e determinazione dei parametri indicati in tabella.

Parametri Chimico Fisici	***Motivazione d' uso e descrizione***
Tessitura	(definita secondo il triangolo tessiturale USDA): La tessitura è responsabile di molte proprietà fisiche (per es. struttura), idrologiche (per es. permeabilità, capacità di ritenzione idrica) e chimiche (es. capacità di scambio cationico) dei suoli.
Contenuto in scheletro in percentuale sul volume	per scheletro si intende la frazione di terreno costituita da elementi di diametro superiore a 2 mm; la sua presenza riduce la capacità di ritenzione idrica del suolo, ed anche i livelli di fertilità;
Ph	la conoscenza del valore del pH è di importanza fondamentale da un punto di vista agronomico. Al variare del pH, infatti, varia la disponibilità degli elementi nutritivi del suolo e le specie agrarie possono essere acidofile (prediligono suoli acidi), alcalofile (prediligono suoli alcalini) o neutrofile (prediligono suoli neutri);
Carbonio organico	il contenuto di carbonio organico nel suolo è in stretta relazione con quello della sostanza organica la quale esplica una serie di azioni chimico-fisiche positive che influenzano numerose proprietà nel suolo.
Fosforo assimilabile	Lo scopo dell'analisi del fosforo assimilabile è quello di determinare la quantità di fosforo utilizzabile dalle colture vegetali
Rapporto Carbonio organico/azoto	il rapporto carbonio organico/azoto organico aiuta a capire lo stato di fertilità di un terreno e qualifica il tipo di humus presente nel terreno
Azoto totale	L'analisi dell'azoto totale consente la determinazione delle frazioni di azoto organiche e

	ammoniacali presenti nel suolo; tale parametro non è correlato alla capacità del terreno di rendere l'azoto disponibile
Capacità di scambio cationico (CSC)	La conoscenza della capacità di scambio cationico è di notevole importanza per tutti i suoli in quanto fornisce un'indicazione sulla fertilità potenziale e sulla natura dei minerali argillosi
Basi di scambio (Calcio, Magnesio, Sodio, Potassio)	Calcio, magnesio e Potassio e fanno parte del complesso di scambio assieme al sodio e nei suoli acidi all'idrogeno e all'alluminio. L'interpretazione della dotazione di questi elementi va quindi messa in relazione con la CSC e con il contenuto in argilla

Parametri chimico-fisici per la caratterizzazione dei suoli

COMPOSTI INORGANICI	
Arsenico	Piombo
Sodio	Rame
Cadmio	Potassio
Magnesio	Ferro
Cromo totale	Zinco
Mercurio	Fluoruri
Nichel	Alluminio
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	
Benzene	Toluene
Etilbenzene	Xilene
Stirene	Sommatoria
DROCARBURI	
Idrocarburi leggeri C≤12	Idrocarburi Pesanti C>12

12.4 MONITORAGGIO COMPONENTE PAESAGGIO

L' attività di monitoraggio persegue i seguenti obiettivi:

1. caratterizzare il territorio in esame in tutti i suoi aspetti naturali; caratteri percettivi e visuali relativi all'inserimento dell'opera nel territorio e viceversa della fruizione dell'opera verso l'ambiente circostante; caratteri socioculturali, storici ed architettonici del territorio;
2. verificare al termine della fase di costruzione la corretta applicazione degli interventi mitigativi nell'ottica del migliore inserimento paesaggistico dell'opera;
3. rilevare il corretto ripristino delle aree impiegate per la realizzazione dei cantieri;

Le analisi saranno svolte mediante sopralluoghi in campo mirati a completare il quadro informativo acquisito con particolare riferimento alle aree di maggiore sensibilità ambientale.

MONITORAGGIO ANTE OPERAM

Il monitoraggio in fase *ante operam* è già stato realizzato ed ha lo scopo di fornire un quadro delle condizioni iniziali attraverso:

- la caratterizzazione ambientale dell'intero territorio di indagine;
- la caratterizzazione storico - urbanistica.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, sono state eseguite le seguenti attività:

- Indagini preliminari, consistenti nella realizzazione delle indagini conoscitive

- Indagini in campo.

Durante i sopralluoghi sono state inoltre effettuate le riprese fotografiche dai "punti di vista" reputati rappresentativi.
Produzione di Cartografia: è stata realizzata una cartografia in cui sono state riportate tutte le informazioni ottenute nei due momenti di indagine sopra elencati, quali presenze territoriali e naturali e "punti di vista".
Produzione di fotosimulazioni, che consentono di prevedere quale sarà l'impatto paesaggistico simulato.

MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA

Il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di consentire la verifica del rispetto delle indicazioni progettuali inerenti alle attività di costruzione ed al corretto inserimento dell'opera. Tutte le variazioni riconducibili alle attività di cantierizzazione e costruzione dell'opera che intervengano in questa fase dovranno essere valutate e per ognuna dovrà essere controllato che l'impatto sia di natura temporanea. Durante la fase di corso d'opera il numero complessivo e la distribuzione dei punti di monitoraggio potranno subire modifiche (aggiunte e/o eliminazioni, rilocalizzazioni).
Le attività di monitoraggio in campo verranno svolte una volta ed i risultati del monitoraggio saranno valutati e restituiti nell'ambito di un rapporto finale.

MONITORAGGIO POST OPERAM

Il monitoraggio *post operam* avrà l'obiettivo specifico di controllare la corretta esecuzione degli interventi di ripristino e inserimento paesaggistico, attraverso la verifica del conseguimento degli obiettivi, paesaggistici e naturalistici prefissati in fase progettuale.
I rilievi in campo saranno eseguiti una volta l'anno, in corrispondenza di tutti i punti di monitoraggio previsti e monitorati in *ante operam*, tenendo ovviamente conto delle eventuali modifiche in merito intervenute in corso d'opera; i risultati del monitoraggio saranno valutati e restituiti nell'ambito di un rapporto finale.

TERRITORIO INTERESSATO NEL MONITORAGGIO

La ricognizione fotografica è stata effettuata considerando una distanza in linea d'aria pari a non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, vale a dire 10 km (50 x 200 m). Questo ambito distanziale è quello previsto dalle Linee guida di cui al DM 10 Settembre 2010 (punto 14.9, lett. c).
I punti di interesse paesaggistico da cui monitorare il paesaggio e la sua variazione a seguito della costruzione ed esercizio sono gli stessi indicati in relazione paesaggistica

DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

I risultati dell'attività di monitoraggio consisteranno in due documenti, uno redatto al termine della fase in corso d'opera e uno in *post operam*.
In corso d'opera si mostreranno gli esiti delle verifiche in campo, una descrizione dei luoghi, dell'avanzamento dei lavori di costruzione e delle attività connesse e la relativa documentazione fotografica.
In fase *post operam* si mostreranno gli esiti delle verifiche in campo, una descrizione dei luoghi e la relativa documentazione fotografica.
La registrazione dei dati dei rilievi eseguiti sul terreno sarà effettuata utilizzando appositi modelli di schede, analoghi a quelli consegnati in *ante operam*.

12.5 MONITORAGGIO COMPONENTE FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI

MONITORAGGIO ECOSISTEMI

La progettazione esecutiva dell'impianto terrà conto di eventuale sottrazione di alberi durante la costruzione delle strade e delle piazzole. Prima dell'inizio dei lavori sarà stilato un report della tipologia di alberi o elementi floristici da ripiantare, in accordo con i proprietari terrieri, nella posizione più prossima alla posizione originaria.
Il monitoraggio consisterà nella verifica della ripiantumazione delle specie sottratte.

MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA E CHIROTTEROFAUNA

La metodica per il monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto degli impianti eolici sull'avifauna è basata sul metodo BACI (Before and After Control Impact) che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto.
Di seguito si illustrano le varie fasi del monitoraggio che avrà i seguenti obiettivi:

"Monitoraggio dell'area finalizzato a valutare le specie stanziali e migranti nella fase di cantiere ed esercizio del campo eolico e l'uso che fanno dell'habitat.
In particolare:

- determinare le specie nidificanti e la loro consistenza (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio);
- determinare la consistenza dei migratori nell'area dell'impianto (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio););
- determinare le specie svernanti e la loro consistenza (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio););
- determinare le specie notturne e la loro consistenza (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio););
- determinare le specie di chirotteri presenti nell'area (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio););
- determinare le possibili collisioni attraverso la ricerca di carcasse (fase di esercizio).

Per le metodologie è stato seguito il Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna che è stato elaborato dall'ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento), dall'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, da Legambiente e con la collaborazione dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e le Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.).
Inoltre per le singole metodologie si è consultati i Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità redatti da ISPRA (ex APAT).

MONITORAGGIO ANTE OPERAM

DURATA: 12 Mesi (in coso di esecuzione a partire da Settembre 2021)

Preparazione dei lavori

La preparazione dei lavori consta di:

- localizzazione geografica dei siti e individuazione delle aree di studio con sopralluogo in sito;
- conoscenza delle caratteristiche degli impianti;
- valutazione delle caratteristiche di uso del suolo e delle tipologie ambientali dell'area;
- individuazione delle stazioni di rilevamento, punti d'ascolto o dei transetti in campo;
- predisposizione delle schede di rilevamento e della cartografia funzionale alle indagini di campo.

AVIFAUNA

Avifauna nidificante e svernante

- Censimento standardizzato delle specie nidificanti con particolare riferimento alle specie di interesse comunitario e alle specie particolarmente protette dalla normativa della regione interessata.
- Tecnica di censimento: censimenti al canto e osservazione diretta su transetti. Si utilizzerà la metodologia standardizzata per la redazione degli atlanti degli uccelli nidificanti.
- Rapaci notturni: si effettueranno censimenti notturni con richiami registrati.
- Periodo di indagine e durata: le uscite saranno svolte in periodo primaverile ed estivo per i nidificanti e nel periodo autunnale invernale per gli svernanti.

Le attività di monitoraggio descritte avranno una frequenza quindicinale che potrà essere incrementata fino ad un controllo ogni 10 gg durante i periodi di migrazione primaverile e autunnale. Ci si riserva di poter organizzare direttamente il programma d'attività e spostamenti della stessa in funzione della stagionalità e dell'andamento fenologico del popolamento studiato.
Si è visto in particolare che per ottenere dati significativi dal punto di vista statistico, in ottemperanza alle norme di ricerca europee e del piano nazionale, che per quanto attiene le uscite svolte in periodo primaverile ed estivo, si è dimostrato che siano funzionali per esempio:

- Da Maggio a Agosto (nidificanti): almeno 1 rilievo mensile, iniziando all'alba e per circa 3 ore, a distanza di non meno di 15 giorni.
- Da Novembre a Febbraio (svernanti): almeno 1 rilievo mensile, iniziando all'alba e per circa 3 ore, a distanza di non meno di 15 giorni.
- Da Febbraio ad Aprile: 1 rilievo ogni due settimane con richiami dei rapaci notturni nidificanti per circa 2 ore.

Si puntualizza che è stato iniziato il monitoraggio degli svernanti a partire dal mese di Novembre.

Analisi della perdita di habitat di specie.

I rilievi sopra descritti permettono di identificare anche le densità relative per i diversi tipi di ambienti presenti ed è la base per lo studio della perdita di habitat di specie nella fase di cantiere e dare indicazioni sulle possibili mitigazioni e recuperi da porre in essere al fine di ridurre queste perdite al minimo in fase di esercizio.

Avifauna migratrice

- Censimento standardizzato delle specie migratrici con particolare riferimento alle specie di interesse comunitario e alle specie particolarmente protette dalla normativa della regione interessata.
- Tecnica di censimento: sarà applicato il metodo di censimento a vista. L'adozione di ulteriori misure di monitoraggio delle popolazioni avifaunistiche sarà presa in considerazione qualora vi siano segni di presenza di specie di particolare importanza il cui rilevamento ed accertamento necessitino di tecniche di monitoraggio più complesse.

Periodo di indagine

Per l'individuazione delle specie migratrici e la definizione dei contingenti migratori verrà usata la metodologia del conteggio diretto in volo (visual count), con particolare attenzione per i grossi veleggiatori quali rapaci, gru e cicogne. Le sezioni di rilevamento si concentreranno nel periodo primaverile (Marzo-Aprile) e nel periodo autunnale (Settembre-Ottobre) scegliendo punti favorevoli all'individuazione del passaggio e/o della sosta dei migratori.

Ogni sessione sarà svolta ogni 12 gg circa, con almeno 4 sessioni previste nel periodo tra aprile e maggio e 4 sessioni tra ottobre e novembre, al fine di intercettare il periodo di maggiore flusso di migratori.

Ci si riserva di poter organizzare direttamente il programma d'attività e spostamenti della stessa in funzione della stagionalità e dell'andamento fenologico del popolamento studiato.

- Da Settembre a Ottobre: 2 uscite in Settembre ogni 12 giorni e 2 uscite in Ottobre ogni 12 giorni.
- Da Marzo a Aprile: 2 uscite (una ogni 12 giorni) per Marzo e Aprile.

Si puntualizza che è stato completato il monitoraggio dei migratori autunnali.

Rapaci

- Censimento standardizzato dei rapaci con particolare riferimento alle specie di interesse comunitario e alle specie particolarmente protette dalla normativa della regione interessata. Il monitoraggio sarà essere effettuato sia nelle aree di studio che in aree opportunamente ampliate tenendo conto delle caratteristiche eto-ecologiche delle singole specie.
- Tecnica di censimento: sarà applicato il metodo di censimento a vista da punti di osservazione fissi, il numero di tali punti sarà essere sufficiente a garantire l'esecuzione di analisi statistiche dei dati raccolti.
- Periodo di indagine: le osservazioni saranno svolte costantemente per tutta la durata del servizio.

CHIROTTERI

Per i chirotteri è opportuno effettuare due distinte sessioni al fine di analizzare la popolazione che si riproduce in zona ed i movimenti migratori e di transito. I periodi di riferimento per queste due sessioni sono quello primaverile e quello autunnale. In ognuna delle due sessioni i rilevatori effettueranno uscite notturne con utilizzo di ricevitore e trasduttore di ultrasuoni. La metodologia di rilevamento consisterà nella realizzazione di punti di ascolto e transetti lungo i quali verranno registrate tutte le emissioni di Chirotteri, che saranno poi successivamente analizzate in laboratorio per l'identificazione delle specie.

- Realizzazione di uno studio generalizzato all'area di pertinenza dell'impianto eolico che rilevi:
  - le specie presenti nell'area,
  - vicinanza con roost riproduttivi
  - aree di alimentazione
  - possibili rotte migratorie o di spostamento locale
  - possibili impatti sulle specie e comunità presenti sulla base delle caratteristiche del sito e della stazione di aerogeneratori.
- Metodologie:
  - indagini con metodo naturalistico classico per la redazione di check list (visite a siti utili a chirotteri, raccolta informazioni bibliografiche etc.)
  - rilievo mediante analisi di ultrasuoni su stazioni di ascolto
  - metodi quali-quantitativi di rilievo bioacustico per la determinazione di presenze sul sito, possibili aree di foraggiamento, corridoi di volo per migrazioni e spostamenti. Per questa parte del monitoraggio sono previsti:

I rilievi saranno effettuati almeno 1 volta al mese tra Maggio e Settembre seguendo i transetti scelti per i nidificanti e svernanti.
Inoltre, verranno censiti i possibili rifugi in un intorno di 5 km dal potenziale sito d'impianto. In particolare si effettuerà la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming quali: cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascine e ponti. Per ogni rifugio censito si specificherà la specie e il numero di individui. Tale conteggio sarà effettuato mediante telecamera a raggi infrarossi, dispositivo fotografico o conteggio diretto. Nel caso in cui la colonia o gli individui non fossero presenti saranno cercate le tracce di presenza quali: guano, resti di pasto, ecc. al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l'anno.

ATTREZZATURA UTILIZZATA

Monitoraggio Avifauna

Per ogni operatore saranno rese disponibili le seguenti attrezzature:

- n.1 Binocolo 10x42 oppure 10x50
- n.1 Cannocchiale 15-45X60
- n.1 Bussola
- n.1 GPS
- n.1 riproduttore e relativo altoparlante per howling rapaci notturni.

Monitoraggio Chirotteri

Per ogni operatore saranno rese disponibili le seguenti attrezzature:

- n.1 Bat detector in modalità *time expansion.*
- n.1 Registratore digitale.
- Visore notturno a infrarossi
- n.1 GPS
- n.1 Software di analisi degli ultrasuoni specifico, Batsound per lo studio biomatematico dei sonogrammi

ELABORATI DA PRODURRE

I dati provenienti dalle attività descritte nella presente specifica saranno raccolti in una Relazione Tecnica Conclusiva dell'attività, riportante:

AVIFAUNA

- relazione con descrizione delle metodologie applicate, le analisi e l'elaborazione dei dati;
- check-list dell'avifauna oggetto di indagine;
- Analisi del popolamento di nidificanti, utilizzo del territorio e emergenze naturalistiche
- Analisi delle nidificazioni significative di specie di particolare rilevanza per la conservazione
- Studio del flusso migratorio con indicazione di altezze e direzioni principali

- Studio del rischio di collisione potenziale

CHIROTTERI

- relazione con descrizione delle metodologie applicate, le analisi e l'elaborazione dei dati;
- check-list della chirotterofauna oggetto di indagine;
- Analisi del passaggio medio e dell'utilizzo delle aree per il foraggiamento da parte dei Chirotteri
- Analisi della presenza di roost significativi e dell'uso del territorio da parte di particolare rilevanza per la conservazione
- Studio del rischio di collisione potenziale

12.6 MONITORAGGIO COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

Il progetto di monitoraggio sarà costituito dal monitoraggio *ante operam* (AO), dal monitoraggio in corso di opera (CO) legato al cantiere e dal monitoraggio *post operam*, gli stessi saranno articolati come di seguito riportato.

Il monitoraggio *ante operam* (AO) ha come obiettivi specifici:

- la caratterizzazione dello scenario acustico di riferimento dell'area di indagine;
- la stima dei contributi specifici delle sorgenti di rumore presenti nell'area di indagine;
- l'individuazione di situazioni di criticità acustica, ovvero di superamento dei valori limite, preesistenti alla realizzazione dell'opera in progetto.

Il monitoraggio ante operam prevede il rilievo, presso i siti di installazione degli aerogeneratori e presso i ricettori sensibili individuati sul territorio di installazione (riportati nella valutazione previsionale di impatto acustico ambientale), dei parametri riportati nella tabella che segue.

In sintesi, i parametri acquisiti/elaborati per un sito di attività impianto eolico sono riportati nella seguente tabella:

PARAMETRI monitorati	**DATI ACQUISITI ATTRAVERSO**	
	POSTAZIONI MOBILI	**MODELLI PREVISIONALI**
Parametri acustici		
Laeq di fondo diurno	x	x
Laeq di fondo notturno	x	x
Andamenti grafici		x

Come si evince dalle valutazioni effettuate in relazione acustica previsionale, in corrispondenza di tutti i ricettori individuati, nelle ipotesi assunte, si riscontrano o valori di immissione inferiori ai limiti di applicabilità del criterio differenziale [livello di rumore ambientale a finestre aperte inferiore a 70 dB(A) nel periodo diurno ed a 60 dB(A) nel periodo notturno] oppure, nei casi in cui si riscontra il superamento di tali limiti, i valori differenziali non superano 5 dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno.

Il monitoraggio in corso di opera e in fase di dismissione dell'impianto

Il monitoraggio in CO riguarderà essenzialmente un periodo limitato legato all'attività di cantiere, effettuato per tutte le tipologie di cantiere (fissi e mobili) ed esteso al transito dei mezzi in ingresso/uscita dalle aree di cantiere, ha come obiettivi specifici:

- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico (valori limite del rumore ambientale per la tutela della popolazione, specifiche progettuali di contenimento della rumorosità per impianti/macchinari/attrezzature di cantiere) e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;

- la verifica del rispetto delle prescrizioni eventualmente impartite nelle autorizzazioni in deroga ai limiti acustici rilasciate dai Comuni;
- l'individuazione di eventuali criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive: modifiche alla gestione/pianificazione temporale delle attività del cantiere e/o realizzazione di adeguati interventi di mitigazione di tipo temporaneo;
- la verifica dell'efficacia acustica delle eventuali azioni correttive.

Il monitoraggio in CO prevede il rilievo, presso il cantiere insediato sul territorio per la realizzazione delle opere per l'installazione degli aerogeneratori, dei parametri riportati nella tabella che segue.
In sintesi, i parametri acquisiti/elaborati per il cantiere sono riportati nella seguente tabella:

PARAMETRI monitorati	**DATI ACQUISITI ATTRAVERSO**	
	POSTAZIONI MOBILI	**MODELLI PREVISIONALI**
Parametri acustici		
Laeq immissione diurno (limite cantiere)	x	x
Laeq immissione notturno (limite cantiere)	x	x
Laeq emissione diurno	x	x
Laeq emissione notturno	x	x
Andamenti grafici		

Il monitoraggio post operam (PO)
Il monitoraggio PO avrà come obiettivi specifici:

- il confronto dei descrittori/indicatori misurati nello scenario acustico di riferimento con quanto rilevato ad opera realizzata;
- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;
- la verifica del corretto dimensionamento e dell'efficacia acustica degli interventi di mitigazione definiti in fase di progettazione.

Il monitoraggio *post operam* prevede il rilievo, presso i siti di installazione degli aerogeneratori e presso i ricettori sensibili (riportati nella valutazione previsionale di impatto acustico ambientale) individuati sul territorio di installazione degli aerogeneratori, dei parametri riportati nella tabella che segue.
In sintesi, i parametri acquisiti/elaborati per un sito di attività impianto eolico funzionante (pre-esercizio) sono riportati nella seguente tabella:

PARAMETRI	**DATI ACQUISITI ATTRAVERSO**
	POSTAZIONI MOBILI
Parametri acustici	
Laeq immissione diurno	x
Laeq immissione notturno	x
Laeq emissione diurno	x
Laeq emissione notturno	x
D*notturno	x
D*diurno	x
Fattori correttivi (KI, KT, KB)	

Andamenti grafici	

13 CONCLUSIONI

Dopo aver verificato la coerenza tra il progetto e gli strumenti di programmazione territoriale e la cogenza dello stesso rispetto agli strumenti di controllo ed alle norme territoriali e settoriali vigenti, e avendo, quindi, escluso ogni impatto diretto rilevante tra le opere in oggetto e il territorio in cui si inserisce, si sono analizzati gli impatti che avrebbe avuto ogni singola caratteristica del progetto sulle diverse componenti ambientali, al fine di individuare le macrocategorie di impatti da considerare nel corso del SIA.

L'analisi del progetto ha permesso di valutare le attività che, sia in fase di realizzazione che di esercizio, possono impattare le diverse componenti ambientali. Per individuare e stimare gli impatti si è utilizzato il metodo delle matrici di interrelazione, ossia tabelle a doppia entrata in cui vengono messe in relazione le azioni di progetto con le componenti ambientali interferite nelle fasi di costruzione, esercizio e di dismissione dell'opera consentendo di identificare le relazioni causa-effetto tra le attività di progetto e i fattori ambientali. In queste matrici all'incrocio delle righe con le colonne si configurano gli impatti potenziali. Con l'utilizzo delle matrici di tipo quantitativo non solo viene evidenziata l'esistenza dell'impatto ma ne vengono stimate l'intensità e l'importanza nell'ambito del caso oggetto di studio mediante l'attribuzione di un punteggio numerico.

L'applicazione del metodo matriciale di interrelazione ha mostrato che le componenti ambientali sono impattate in eguale misura con valori comunque lontani dalla situazione più dannosa per l'ambiente.

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 compensato dai benefici ottenuti.

Infatti, l'alternativa 1 progettuale ha ottenuto valutazioni più performanti dell'alternativa zero che, in assenza di azioni, asseconda gli attuali trend registrati. Inoltre, l'alternativa 2 è stata scartata dalle valutazioni di carattere quantitativo per l'evidente interferenza con il sistema programmatorio e perché in contrasto con le Linee Guida nazionali per il corretto inserimento degli impianti nel territorio.