

Integrale ricostruzione dell'impianto eolico VRG-040

Progetto definitivo

Oggetto:

040-53 - Relazione per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Proponente:

VRg wind 040

VRG Wind 040 S.r.l.
Via Algardi 4
Milano (MI)

Progettista:

 **Stantec**

Stantec S.p.A.
Centro Direzionale Milano 2, Palazzo Canova
Segrate (Milano)

Rev. N.	Data	Descrizione modifiche	Redatto da	Rivisto da	Approvato da
00	09/09/2022	Prima Emissione	G. Filiberto D. Chifari V. Palumneri	S. Bossi M. Carnevale	G. Filiberto
01	16/12/2022	Integrati commenti	G. Filiberto D. Chifari V. Palumneri	S. Bossi M. Carnevale	G. Filiberto
02	08/03/2023	Integrati commenti	G. Filiberto D. Chifari V. Palumneri	S. Bossi M. Carnevale	G. Filiberto
03	10/05/2024	Integrazioni volontarie	G. Filiberto D. Chifari V. Palumneri	M. Carnevale	G. Filiberto
04	03/06/2024	Integrazioni volontarie	G. Filiberto D. Chifari V. Palumneri	M. Carnevale	G. Filiberto

Fase progetto: **Definitivo** Formato elaborato: **A4**

Nome File: **040-53.04 - Relazione di VInCA.docx**

Indice

1	PREMESSA	7
1.1	Descrizione del proponente	7
2	SCOPO	8
2.1	Metodologia di valutazione	10
3	ASPETTI LEGISLATIVI.....	14
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	19
5	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	22
5.1	Dismissione dell'impianto esistente	23
5.2	Realizzazione del nuovo impianto.....	23
5.2.1	Layout di progetto.....	24
5.3	Esercizio del nuovo impianto	27
5.4	Dismissione del nuovo impianto	28
5.5	Utilizzo di risorse	29
5.5.1	Suolo	29
5.5.2	Materiale inerte.....	29
5.5.3	Acqua	29
5.5.4	Energia elettrica.....	30
5.5.5	Gasolio.....	30
5.6	Stima emissioni, scarichi, produzione rifiuti, rumore, traffico	30
5.6.1	Emissioni in atmosfera	31
5.6.2	Emissioni sonore.....	31
5.6.3	Vibrazioni	31
5.6.4	Scarichi idrici	32
5.6.5	Emissioni di radiazioni ionizzanti e non	32
5.6.6	Produzione di rifiuti.....	32
5.6.7	Traffico indotto.....	32
6	INQUADRAMENTO NORMATIVO	33
6.1	Analisi di pianificazione.....	34
6.1.1	Piano Faunistico Venatorio.....	34
6.1.2	Rete Ecologica Siciliana (RES).....	40
6.1.3	Piano Territoriale Paesistico Regionale.....	43

6.1.4	Piano Territoriale Provinciale di Palermo.....	53
6.1.5	Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia (P.A.I)	61
6.1.6	Piano Regolatore Generale del Comune di Campofelice di Fitalia ..	67
6.1.7	Piano Regolatore Generale del Comune di Villafrati.....	70
6.1.8	Piano Regolatore Generale del Comune di Mezzojuso	70
6.2	Analisi vincolistica.....	71
6.2.1	Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali	71
6.2.2	Piani di Gestione “Monti Sicani” e “Complessi gessosi (Ciminna)”	75
6.2.3	Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi	92
6.2.4	Vincolo idrogeologico	103
7	CARATTERISTICHE AMBIENTALI GENERALI DELL’AREA DI PROGETTO	106
7.1	Ambiente idrico.....	106
7.2	Aspetti geologici	106
7.3	Uso del suolo.....	109
7.4	Biodiversità.....	113
8	DETERMINAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SU CUI È IPOTIZZABILE UN IMPATTO.....	117
8.1	Impatti sulla componente aria.....	118
8.2	Impatti sulla componente suolo	118
8.3	Impatto sulla componente acque.....	119
8.4	Impatto sulla componente paesaggio	119
8.5	Impatto su flora e vegetazione	121
8.6	Impatto sugli habitat	121
8.7	Impatto sulla fauna	123
8.7.1	Impatto sull'avifauna	124
8.7.2	Impatto sulla chiropterofauna	131
9	STIMA DELL’INCIDENZA SULLE ZSC ITA 020024 E ITA 020007 E SULLA ZPS ITA 020048	132
10	OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE	135
11	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	138
11.1	Interventi di ripristino della fertilità dei suoli.....	138
11.2	Interventi per la salvaguardia della stabilità morfologica	146

11.2.1 Tecniche di copertura antierosive	147
11.2.2 Tecniche combinate e di sostegno	152
11.2.3 Interventi di manutenzione.....	152
11.3 Provenienza del materiale vegetale	153
11.4 Accorgimenti tecnici	153
11.5 Misure di prevenzione/mitigazione per l'avifauna.....	154
11.6 Misure previste per il monitoraggio ante e post operam	156
12 CONCLUSIONI.....	158

Indice delle figure

Figura 2-1: Rocche di Ciminna.....	8
Figura 2-2: Aree Natura 2000 nel raggio di 5 Km	9
Figura 2-3: Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019).....	12
Figura 4-1: Inquadramento territoriale dell'impianto VRG-040	19
Figura 4-2: Inquadramento su ortofoto dell'area dell'impianto VRG-040 nel suo stato di fatto e nello stato di progetto. In evidenza i settori nei comuni di Villafrati (sopra) e Campofelice di Fitalia (sotto).	20
Figura 5-1: Aerogeneratori esistenti	22
Figura 5-2: Vista e caratteristiche di un aerogeneratore da 6,0 MW	26
Figura 6-1: Oasi di protezione faunistica Sicilia.....	36
Figura 6-2: Carta delle Important Bird and Biodiversity Areas (IBA)	38
Figura 6-3: Carta delle Zone Umide della Convenzione di Ramsar.....	39
Figura 6-4: Carta della Rete Ecologica Siciliana.....	43
Figura 6-5: Ambito Territoriale n. 4 Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano	46
Figura 6-6: Ambito Territoriale n. 5 Area dei rilievi dei monti sicani	47
Figura 6-7: Ambito Territoriale 6 Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo – PTPR Sicilia	49
Figura 6-8: Carta dei vincoli paesaggistici - Tav. 16 PTPR	51
Figura 6-9: Carta dei vincoli territoriali - Tav. 17 PTPR.....	52

Figura 6-10: Tav. 6 "Ambiti e sistemi territoriali" – Piano Territoriale Provinciale di Palermo	54
Figura 6-11: Stralcio tavola delle Unità di Paesaggio (tav. t6) - Piano Territoriale Provinciale di Palermo	55
Figura 6-12: Stralcio tavola "Sistema naturalistico ambientale" (tav.8) - Piano Territoriale Provinciale di Palermo	59
Figura 6-13: Stralcio Tavola dei Beni Sparsi - tav.9 PTPR Sicilia	60
Figura 6-14: Scheda di identificazione P.A.I. - Bacino 033 e Bacino 035.....	63
Figura 6-15: Carta del PAI – pericolosità e rischio geomorfologico (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)	67
Figura 6-16: Stralcio tav. 8 "Schema di massima" del PRG di Campofelice di Fitalia (aerogeneratori ricadenti nel Comune di Campofelice di Fitalia).....	69
Figura 6-17: Stralcio tav. 6 "Regime vincolistico" del PRG di Campofelice di Fitalia (aerogeneratori ricadenti nel Comune di Campofelice di Fitalia).....	70
Figura 6-18: Aree Naturali Protette nei pressi dell'area di progetto.....	75
Figura 6-19: Comprensorio dei "Monti Sicani"	79
Figura 6-20: Perimetrazione ZSC ITA 020007 "Boschi di Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso"	83
Figura 6-21: Perimetrazione ZPS ITA 020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza", presa in esame poiché inclusiva dei Siti Natura 2000 riscontrati in un buffer di 5 Km	85
Figura 6-22: Comprensorio dei "Complessi gessosi (Ciminna)"	86
Figura 6-23: Perimetrazione ZSC ITA 020024 "Rocche di Ciminna"	88
Figura 6-24: Carta delle aree percorse dal fuoco (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)	95
Figura 6-25: Sovrapposizione layout impianto, da WTG VF-01_r a WTG VF-04_r con Carta forestale L.R. 16/96 (Fonte SIF).....	98
Figura 6-26: Sovrapposizione layout impianto, da WTG CF-01_r a WTG CF-07_r con Carta forestale L.R. 16/96 (Fonte SIF).....	99
Figura 6-27: Sovrapposizione layout impianto, da WTG VF-01_r a WTG VF-04_r con Carta forestale D. Lgs. 227/01 (abrogato dall'art. 18 del D. Lgs. 34/2018) (Fonte SIF).....	100
Figura 6-28: Sovrapposizione layout impianto, da WTG CF-01_r a WTG CF-07_r con Carta forestale D. Lgs. 227/01 (abrogato dall'art. 18 del D. Lgs. 34/2018) (Fonte SIF).....	101

Figura 6-29: Sovrapposizione layout impianto in corrispondenza della WTG CF-07_r con Carta forestale L.R16/96 (Fonte SIF) e relativa fascia di rispetto di 150 m.....	102
Figura 6-30: Sovrapposizione tra layout impianto in corrispondenza della WTG CF-07_r, Carta forestale L.R. 16/96 (Fonte SIF) con relativa fascia di rispetto di 150 m e vincolo idrogeologico.	103
Figura 6-31: Carta del vincolo idrogeologico (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Mezzojuso e Campofelice di Fitalia).....	105
Figura 7-1: Stralcio Bacini idrografici "033 San Leonardo", "035 Milicia" e bacini limitrofi	106
Figura 7-2: Carta litologica dell'area di progetto nel comune di Villafrati (Fonte PAI Sicilia).....	108
Figura 7-3: Carta litologica dell'area di progetto nel comune di Campofelice di Fitalia (Fonte PAI Sicilia).....	109
Figura 7-4: Carta pedologica dell'area di progetto	110
Figura 7-5: Carta dell'uso del suolo (Fonte SITR Sicilia) (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia e Mezzojuso).....	112
Figura 7-6: Carta delle Serie di Vegetazione della Sicilia" scala 1: 250.000 di G. Bazan, S. Brullo, F. M. Raimondo & R. Schicchi (Fonte: GIS NATURA - Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia - Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Protezione della Natura)	114
Figura 8-1: Mortalità annua avifauna per turbina, in differenti siti eolici in America (Erickson et al. 2001)	125
Figura 8-2: Composizione percentuale delle cause di mortalità annua avifauna.....	125
Figura 8-3: Percorrenze principali della Rotta italiana.....	130
Figura 11-1: Il prelievo dei cespi può avvenire dal selvatico locale ed il trapianto va eseguito all'inizio o al termine del periodo di riposo vegetativo in ragione di 3-5 pezzi per m2	151
Figura 11-2: Schema d'impianto di una gradonata mista con piantine e talee: la sistemazione della scarpata o del pendio, avviene attraverso la formazione di file alterne di gradoni con talee e gradoni con piantine radicate. L'interasse tra i vari gradoni varia da 1,5 a 3 metri.....	151
Figura 11-3: Rivestimento con scogliera rinverdita in blocchi di roccia. Il rivestimento viene consolidato e rinaturalizzato per mezzo dell'inserimento di talee di tamerice.....	152

Indice delle tabelle

Tabella 1: Dati riepilogativi progetto	10
Tabella 2: Localizzazione geografica degli aerogeneratori di nuova costruzione.....	20
Tabella 3: Caratteristiche principali degli aerogeneratori di progetto	25
Tabella 4: Oasi di protezione faunistica e relative superfici	35
Tabella 5: Elenco Parchi Regionali	72
Tabella 6: Elenco Riserve Naturali in Provincia di Palermo	72
Tabella 7: Elenco Siti Natura 2000 dell'ambito territoriale "Monti Sicani"	78
Tabella 8: Elenco Siti Natura 2000 dell'ambito territoriale "Complessi gessosi (Ciminna)"	86
Tabella 9: Distanze dell'impianto dalle aree naturalistiche tutelate a minore distanza	90
Tabella 10: Schema riassuntivo sulla presenza/assenza degli habitat di interesse comunitario (ZSC ITA 020024)	121
Tabella 11: Schema riassuntivo sulla presenza/assenza degli habitat di interesse comunitario (ZSC ITA 020007)	122
Tabella 12: Schema riassuntivo sulla presenza/assenza degli habitat di interesse comunitario (ZSC ITA 020048)	122
Tabella 13: Stima di prima approssimazione spazio libero minimo aerogeneratori.....	128
Tabella 14: Checklist sulla compromissione dell'integrità del sito Natura 2000 potenzialmente interessato.	136
Tabella 15: Contenuto in carbonio organico e della sostanza organica, in funzione della granulometria espressa in g/kg (Violante, 2000)	141
Tabella 16: Opere di ingegneria naturalistica distinte per pendenza.....	147
Tabella 17: Miscela di specie commerciali preparatoria per scarpate in zona mediterranea	148

1 PREMESSA

Stantec S.p.A., in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da Sorgenia S.p.A. di redigere il progetto definitivo per il potenziamento dell'esistente impianto eolico ubicato nei Comuni di Campofelice di Fitalia (PA), Villafrati (PA) e Ciminna (PA), costituito da 35 aerogeneratori di potenza 0,85 MW ciascuno, con una potenza complessiva dell'impianto pari a 29,75 MW installati.

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori dell'impianto viene convogliata tramite cavidotto interrato MT da 20 kV, alla Sottostazione Utente, ubicata nel comune di Ciminna. L'allacciamento dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) avviene attraverso un collegamento direttamente alla Cabina Primaria di Ciminna di Enel Distribuzione, la quale a sua volta è collegata in entra-esce sulla linea esistente AT a 150 kV "Ciminna-Castronovo".

L'intervento in progetto consiste nella sostituzione delle 35 turbine eoliche dell'impianto esistente con 11 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6 MW ciascuno. Si prevede di collegare gli 11 aerogeneratori di progetto alla Sottostazione di trasformazione MT/AT del comune di Ciminna mediante un cavo interrato MT da 33 kV. Il seguente progetto di repowering consente di aumentare notevolmente la potenza complessivamente prodotta dall'impianto, riducendo gli impatti sul territorio grazie al più ridotto numero di aerogeneratori impiegati. Inoltre, la maggior efficienza dei nuovi aerogeneratori comporta un aumento considerevole dell'energia specifica prodotta, riducendo in maniera proporzionale la quantità di CO₂ equivalente.

1.1 Descrizione del proponente

Il soggetto proponente del progetto in esame è VRG Wind 040 S.r.l., interamente parte del gruppo Sorgenia Spa, uno dei maggiori operatori energetici italiani.

Il Gruppo è attivo nella produzione di energia elettrica con oltre 4.750 MW di capacità di generazione installata e oltre 400.000 clienti in fornitura in tutta Italia. Efficienza energetica e attenzione all'ambiente sono le linee guida della sua crescita. Il parco di generazione, distribuito su tutto il territorio nazionale, è costituito dai più avanzati impianti a ciclo combinato e da impianti a fonte rinnovabile, per una capacità di circa 370 MW tra biomassa ed eolico. Nell'ambito delle energie rinnovabili, il Gruppo, nel corso della sua storia, ha anche sviluppato, realizzato e gestito impianti di tipo fotovoltaico (ca. 24 MW), ed idroelettrico (ca.33 MW). In quest'ultimo settore, Sorgenia è attiva con oltre 75 MW di potenza installata gestita tramite la società Tirreno Power, detenuta al 50%.

Il Gruppo Sorgenia, tramite le sue controllate, fra le quali VRG Wind 040 S.r.l., è attualmente impegnata nello sviluppo di un importante portafoglio di progetti rinnovabili di tipo eolico, fotovoltaico, biometano, geotermico ed idroelettrico, caratterizzati dall'impiego delle Best Available Technologies nel pieno rispetto dell'ambiente.

2 SCOPO

Il presente documento costituisce revisione dell'elaborato depositato in fase di prima istanza per una modifica di layout sopraggiunta a seguito di approfondimenti sulle caratteristiche ed il rischio geomorfologico del sito che hanno portato ad una ottimizzazione della localizzazione degli aerogeneratori e delle relative opere, volta a garantire la stabilità idrogeomorfologica dei versanti, nonché alla minimizzazione dell'entità di scavi e riporti.

La redazione del presente lavoro è stata curata, al fine di identificare e valutare i potenziali impatti del progetto sulle aree di rilevanza naturalistica, dal gruppo di lavoro costituito dai seguenti professionisti:

- Dott. Giuseppe Filiberto – Agro-Ecologo
- Arch. Giovanna Filiberto – Pianificatore territoriale e ambientale
- Ing. Daniela Chifari – Dott. in Ingegneria Edile Architettura
- Dott.ssa Valeria Palummeri – Naturalista

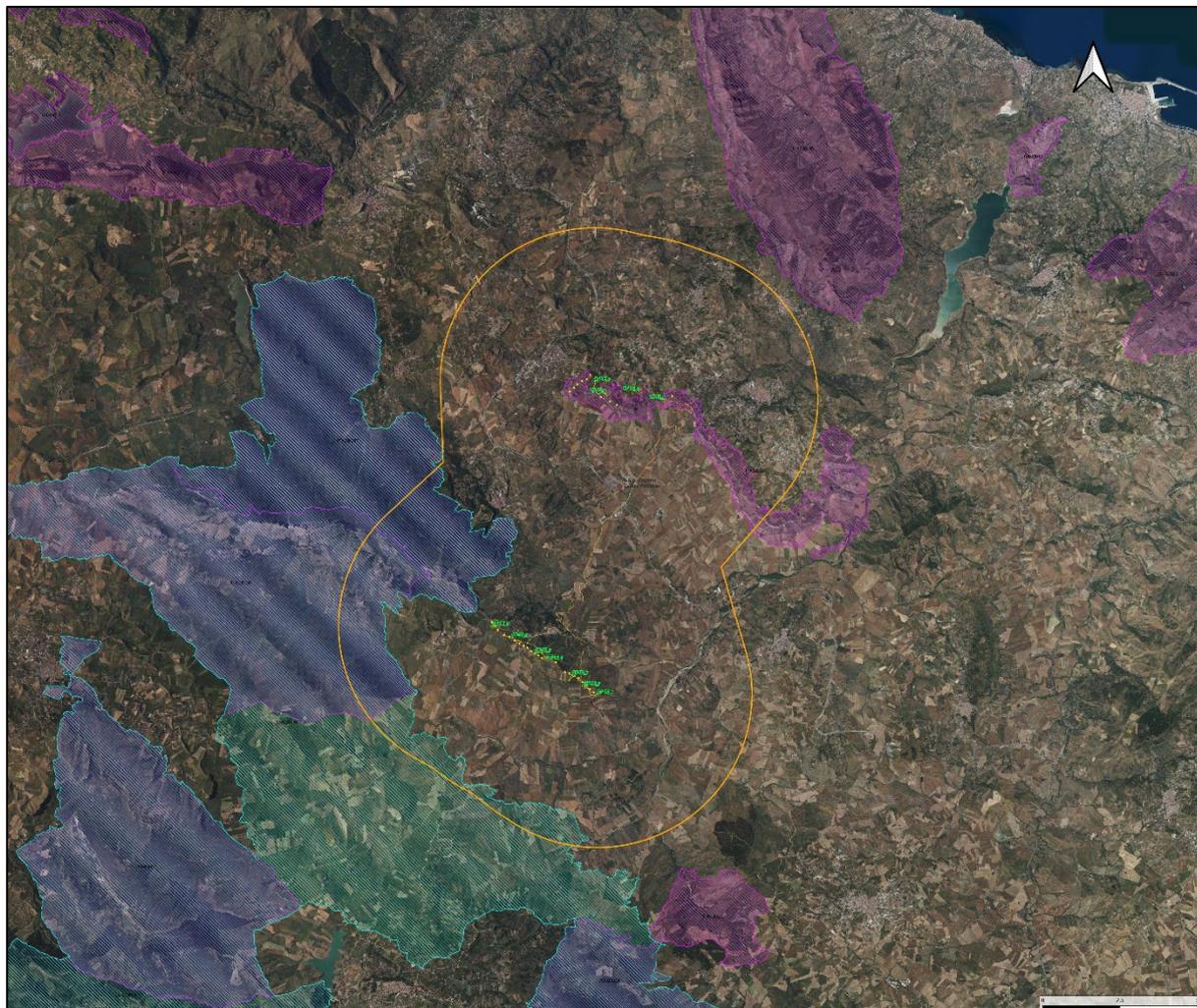
L'area di intervento ricade in parte all'interno della **Zona Speciale di Conservazione ZSC ITA020024 "Rocche di Ciminna"** e in parte in prossimità della **Zona Speciale di Conservazione ZSC ITA020007 "Boschi di Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti di Mezzojuso"** (distanza minima circa 750 m dall'aerogeneratore CF-06_r) compresa nella più ampia **Zona a Protezione Speciale ZPS ITA 020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza"**, pertanto è necessario sottoporre l'intervento alla procedura di Valutazione di Incidenza: procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito della rete Natura 2000 (ZSC "Zone Speciali di Conservazione", SIC "Siti d'Interesse Comunitario", ZPS "Zone Protezione Speciale"), singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.



Figura 2-1: Rocche di Ciminna

Inoltre, è stata considerata un'area di studio coincidente con un buffer di raggio 5 Km all'interno della quale è presente anche la seguente area Rete Natura 2000:

- ZSC "Rocca Busambra e Rocche di Rao" (ITA020008) a circa 3,50 km a ovest rispetto al WTG "CF-06_" (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata);



Legenda:

- Aerogeneratori - stato di fatto
- Aerogeneratori - stato di progetto

Cavidotti

- Sottocampo 1
- Sottocampo 2
- Sottocampo 3
- Sottocampo 4
- Sottocampo 5

Strade

- Adattamenti temporanei
- Viabilità esistente da adattare
- Nuova viabilità

Piazzole

- Piazzole definitive
- Piazzole temporanee
- SSU Ciminna
- Cabina primaria
- Aree cantiere
- Aree di sorvolo
- Buffer 5 km

Rete Natura 2000

- SIC
- ZSC
- ZPS

Figura 2-2: Aree Natura 2000 nel raggio di 5 Km

La Valutazione d'Incidenza è quindi una procedura necessaria a identificare, quantificare e valutare i potenziali impatti su habitat naturali di rilevanza naturalistica.

Tale valutazione di incidenza è stata introdotta dall'art. 6, comma 3, della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La Valutazione d'Incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Per la redazione del presente lavoro si sono presi in considerazione i diversi fattori inerenti all'intervento previsto, mettendoli a confronto con gli elementi naturalistici e ambientali primari, nonché con gli strumenti di pianificazione territoriali, seguendo le indicazioni della normativa vigente.

Tabella 1: Dati riepilogativi progetto

Proponente	VRG WIND 040 S.r.l.
Tipologia Proponente	Organismo di Diritto Privato
Comuni	Area impianto - Comuni di Campofelice di Fitalia (PA), Villafrati (PA), e Mezzojuso (PA); cavidotto, Sottostazione Utente – Comuni di Ciminna (PA), Villafrati (PA), Mezzojuso (PA) e Campofelice di Fitalia (PA)
Provincia	Palermo
Titolo progetto	Repowering - Integrale ricostruzione e potenziamento dell'Impianto eolico VRG-040
Tipologia intervento	Opera di pubblica utilità
Settore di pertinenza	Industriale – produzione di energia da FER
Codice Sito Natura 2000	ITA 020024, ITA 020007, ITA 020048

2.1 Metodologia di valutazione

Il percorso logico della presente Valutazione d'Incidenza ha tenuto conto della guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente, nonché della normativa vigente e delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza. La bozza della "Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat" (2019) rimanda all'autorità individuata come competente dallo Stato membro il compito di esprimere il proprio parere di Valutazione di Incidenza, basato anche sul confronto di dati e informazioni

provenienti da più interlocutori e che non può prescindere da consultazioni reciproche dei diversi portatori di interesse.

Lo stesso documento e i casi più importanti della prassi sviluppata in ambito comunitario hanno condotto a un consenso generalizzato sull'evidenza che le valutazioni richieste dall'art. 6.3 della Direttiva Habitat siano da realizzarsi per i seguenti livelli di valutazione:

Livello I: screening – È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.

Livello II: valutazione appropriata - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

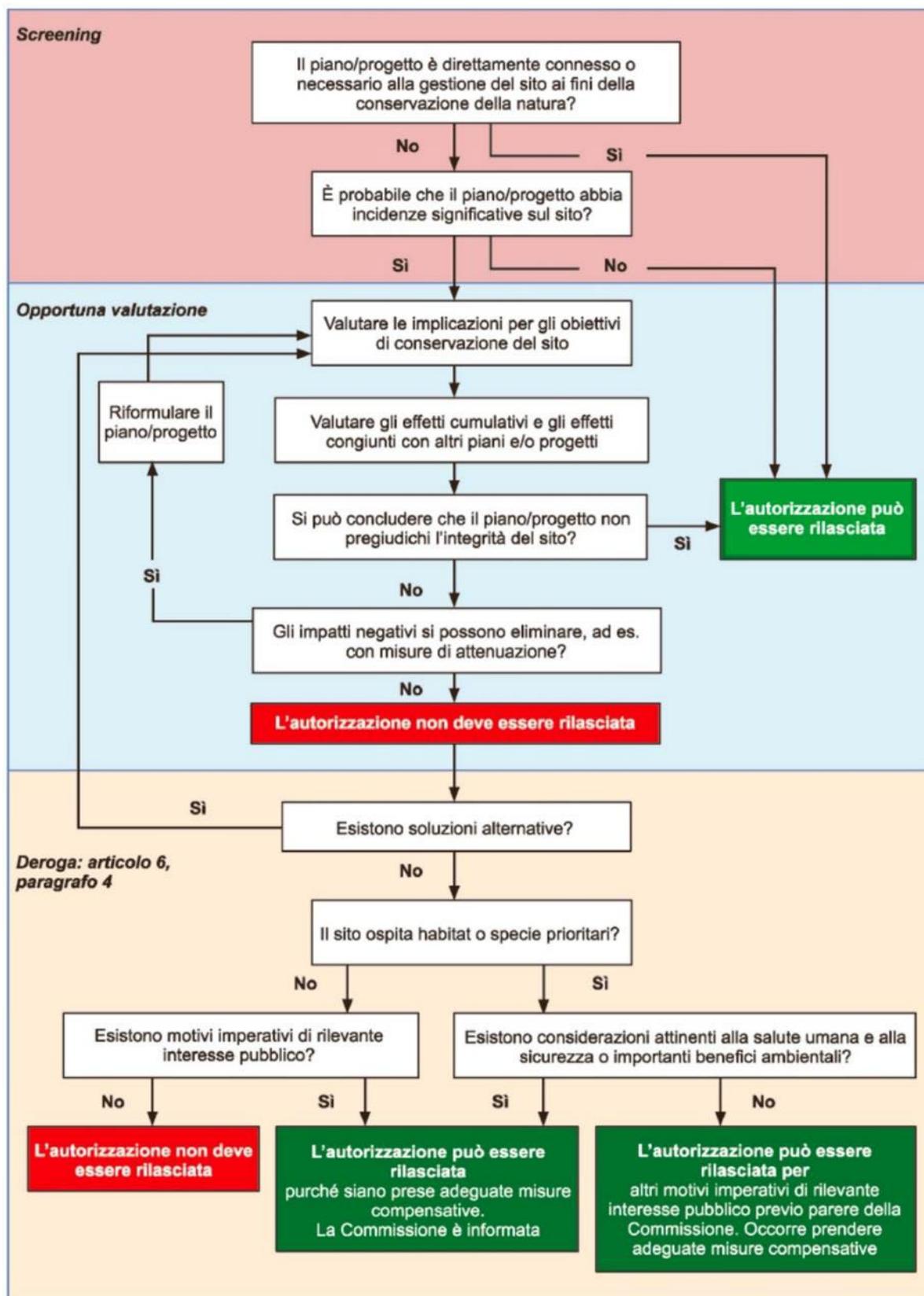


Figura 2-3: Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019)

Come anticipato in premessa l'area d'intervento ricade parzialmente, in riferimento agli aerogeneratori (VF-01_r, VF02_r) che saranno realizzati nel comune di Villafrati, all'interno della Zona Speciale di Conservazione ZSC ITA020024 "Rocche di Ciminna" e in riferimento agli aerogeneratori che saranno realizzati nel comune di Campofelice di Fitalia, a circa 750 m (distanza minima rilevata in direzione ovest tra la ZSC e l'aerogeneratore CF-06_r) dalla Zona Speciale di Conservazione ZSC ITA020007 "Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso" e dalla Zona a Protezione Speciale ZPS ITA020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza", pertanto si è ritenuto opportuno procedere direttamente ad una "valutazione appropriata - Livello II" per verificare effettivamente se il progetto possa avere incidenze significative sulle ZSC e ZPS di cui sopra.

La metodologia di lavoro ha previsto la raccolta di informazioni bibliografiche, la consultazione della scheda della ZSC e diversi rilievi in campo eseguiti dagli scriventi, al fine di meglio inquadrare lo stato attuale e le caratteristiche ecosistemiche dell'area oggetto dello studio.

Partendo dall'analisi delle valenze naturalistico-ambientali della **Zona Speciale di Conservazione ZSC ITA020024 "Rocche di Ciminna"**, della **Zona Speciale di Conservazione ZSC ITA020007 "Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso"** e della **Zona a Protezione Speciale ZPS ITA 020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza"**, si è cercato di individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere su di esso e sugli obiettivi di conservazione delle medesime aree protette. Pertanto è stata condotta un'indagine puntuale sull'area d'intervento per accertare la presenza di habitat e specie di interesse comunitario e, conseguentemente, valutare attentamente la natura dell'intervento in funzione dell'incidenza ecologica sia sulla superficie interessata dal progetto che sulle intere ZSC e ZPS.

A tale proposito si è fornita una descrizione dettagliata del progetto, analizzandone vari aspetti (dimensioni e/o ambito di riferimento; uso delle risorse naturali; produzione di rifiuti, inquinamento e disturbi ambientali; rischio di incidenti).

Un ulteriore fase ha riguardato l'individuazione delle componenti ambientali soggette ad impatto (in primo luogo le specie faunistiche e floristiche di interesse Comunitario contenute nella Direttiva).

Sinteticamente la procedura di Valutazione si è articolata nei seguenti quattro punti:

- a) accertamento dello stato iniziale dei siti;
- b) determinazione delle componenti ambientali su cui è ipotizzabile un sensibile impatto (abiotiche, biotiche, ecologiche);
- c) determinazione delle attività connesse con l'opera ed analisi degli effetti ambientali elementari (fattori);
- d) sviluppo della metodologia d'analisi e valutazione dei risultati conclusivi.

3 ASPETTI LEGISLATIVI

Nel DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente sono individuate le Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE, nota come direttiva Uccelli, ed i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva Habitat, in parte coincidenti tra loro e con aree protette già istituite. Attualmente i SIC sono proposti dalla Commissione Europea, e al termine dell'iter istitutivo saranno designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione). La direttiva "Habitat", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di flora e fauna selvatiche rare e minacciate a livello comunitario, prevede la creazione della "Rete Natura 2000", con lo scopo di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche attraverso misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione Europea.

Più in generale la direttiva Habitat ha l'obiettivo di conservare gli habitat naturali (quelli meno modificati dall'uomo) e quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.), riconoscendo così l'alto valore, ai fini della conservazione della biodiversità a livello europeo, di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra uomo e natura.

La direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione; non è, però, il primo strumento normativo comunitario che si occupa di conservazione della diversità biologica.

È del 1979, infatti, un'altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della direttiva Habitat, la cosiddetta direttiva "Uccelli" (79/409/CEE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Anche questa prevede da una parte una serie di azioni in favore di numerose specie di uccelli, rare e minacciate a livello comunitario e dall'altra l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le ZPS. Già a suo tempo dunque la direttiva Uccelli ha posto le basi per la creazione di una prima rete europea di aree protette, in quel caso specificamente destinata alla tutela delle specie minacciate di uccelli e dei loro habitat.

Lo stato italiano, ha recepito la Direttiva Habitat con il DPR 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e con il D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357". Nel DPR 357 vengono definiti gli elenchi delle aree speciali di conservazione e delle specie faunistiche e vegetali poste sotto tutela in Italia, le linee fondamentali di assetto del

territorio, le direttive per la gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale, che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche.

In ambito nazionale la valutazione d'incidenza è disciplinata dal DPR 8 Settembre 1997 n. 357 - che attua la Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche - modificato ed integrato dal DPR 12 Marzo 2003 n. 120.

In base all'art. 6 del DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.

Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato.

Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi **dell'allegato G al DPR 357/97 modificato e integrato dal DPR 12 Marzo 2003 n. 120, nonché secondo le suddette Linee guida "costituiscono lo strumento di indirizzo per l'attuazione a livello nazionale di quanto disposto dall'art. 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, indicando criteri e requisiti comuni per l'espletamento della procedura di Valutazione di incidenza (VInCA), di cui all'art. 5 del decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120."**

Tali documenti, prevedono che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche. Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente. Il dettaglio minimo di riferimento è quello del progetto CORINE Land Cover, che presenta una copertura del

suolo in scala 1:100.000, fermo restando che la scala da adottare dovrà essere connessa con la dimensione del Sito, la tipologia di habitat e la eventuale popolazione da conservare.

Per i piani o gli interventi che interessano siti Natura 2000 interamente o parzialmente ricadenti all'interno di un'area protetta nazionale, la valutazione di incidenza si effettua sentito l'ente gestore dell'area (DPR 120/2003, art. 6, comma 7). Qualora, a seguito della valutazione di incidenza, un piano o un progetto risulti avere conseguenze negative sull'integrità di un sito (**valutazione di incidenza negativa**), si deve procedere a valutare le **possibili alternative**. In mancanza di soluzioni alternative, il piano o l'intervento può essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune **misure compensative** dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (DPR 120/2003, art. 6, comma 9). Se nel sito interessato ricadono habitat naturali e specie prioritari, l'intervento può essere realizzato solo per esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o per esigenze di primaria importanza per l'ambiente, oppure, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (DPR 120/2003, art. 6, comma 10).

In tutti gli altri casi (motivi interesse privato o pubblico non rilevante), si esclude l'approvazione.

In ambito regionale la normativa è regolata dall'ASSESSORATO DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE con DECRETO 30 marzo 2007 "*Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n° 357 e successive modifiche ed integrazioni*", dalla Legge 8 maggio 2007, n. 13 "*Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale. Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa. Interventi nel settore del turismo. Modifiche alla legge regionale n. 10 del 2007*" e dal DECRETO 22 ottobre 2007 "*Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13*".

Il D.A. 22 ottobre 2007, n. 245/GAB "*Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13*" secondo quanto disposto dall'art. 1, comma 3, della L.R. n.13/07 e dall'art. 4 del D.A. n. 245/GAB del 22 ottobre 2007, stabilisce che la procedura di valutazione di incidenza è di competenza dell'Assessorato regionale del Territorio e dell'Ambiente, Dipartimento dell'Ambiente.

Con D.A. del 14 febbraio 2022 n.36/GAB "*Adeguamento del quadro normativo regionale a quanto disposto dalle Linee guida Nazionali sulla Valutazione d'incidenza (VincA), approvate in conferenza Stato-Regioni in data 28 novembre 2019*" viene abrogato il D.A. 22 ottobre 2007, n. 245/GAB, pertanto il D.A. del 14 febbraio 2022 n.36/GAB costituisce la normativa di riferimento regionale.

Si riassumono di seguito le direttive a livello comunitario, statale e regionale.

Normativa comunitaria:

- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. n. L 103 del 25 aprile 1979.
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche G.U.C.E. n. L 206 del 22 luglio 1992.
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. n. L 164 del 30 giugno 1994.
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. L 223 del 13 agosto 1997.
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche G.U.C.E. L 305 dell'8 novembre 1997.

Normativa statale:

- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto Ministeriale 20 gennaio 1999 Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE.
- Decreto Ministeriale 3 aprile 2000 Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.
- D.P.R. 1 Dicembre 2000, n.425 Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici.
- D.P.R. 12 Marzo 2003, n. 120 Regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto del presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione alla direttiva

92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

- D.M. 17 Ottobre 2007, recante "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)", successivamente modificato dal D.M. 22 gennaio 2009
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito in cui è ubicato il parco eolico oggetto di Repowering, denominato VRG-040, è collocato nei comuni di Villafrati, Ciminna, Campofelice di Fitalia e Mezzojuso, nella provincia di Palermo, in Sicilia.

L'impianto VRG-040 è localizzato a circa 30 km a Sud dal capoluogo, a 2 km in direzione Sud-Est rispetto al centro urbano del Comune di Villafrati ed a 0,8 km in direzione Sud/Sud-Ovest rispetto al centro storico di Campofelice di Fitalia.



Figura 4-1: Inquadramento territoriale dell'impianto VRG-040

L'impianto eolico VRG-040 è situato in una zona prevalentemente collinare non boschiva caratterizzata da un'altitudine media pari a circa 700 m, ma con rilievi montuosi non trascurabili, con sporadiche formazioni di arbusti e la presenza di terreni seminativi/incolti.

Gli aerogeneratori di progetto ricadono all'interno dei seguenti fogli catastali:

- Fogli 5, 8, 11, 13 nel comune di Campofelice di Fitalia;
- Fogli 15, 16, 17, 18 nel comune di Villafrati;
- Foglio 28 nel comune di Mezzojuso.

In Figura 4-2 è riportato l'inquadramento territoriale dell'area, con la posizione degli aerogeneratori su ortofoto nel suo stato di fatto e nel suo stato di progetto.

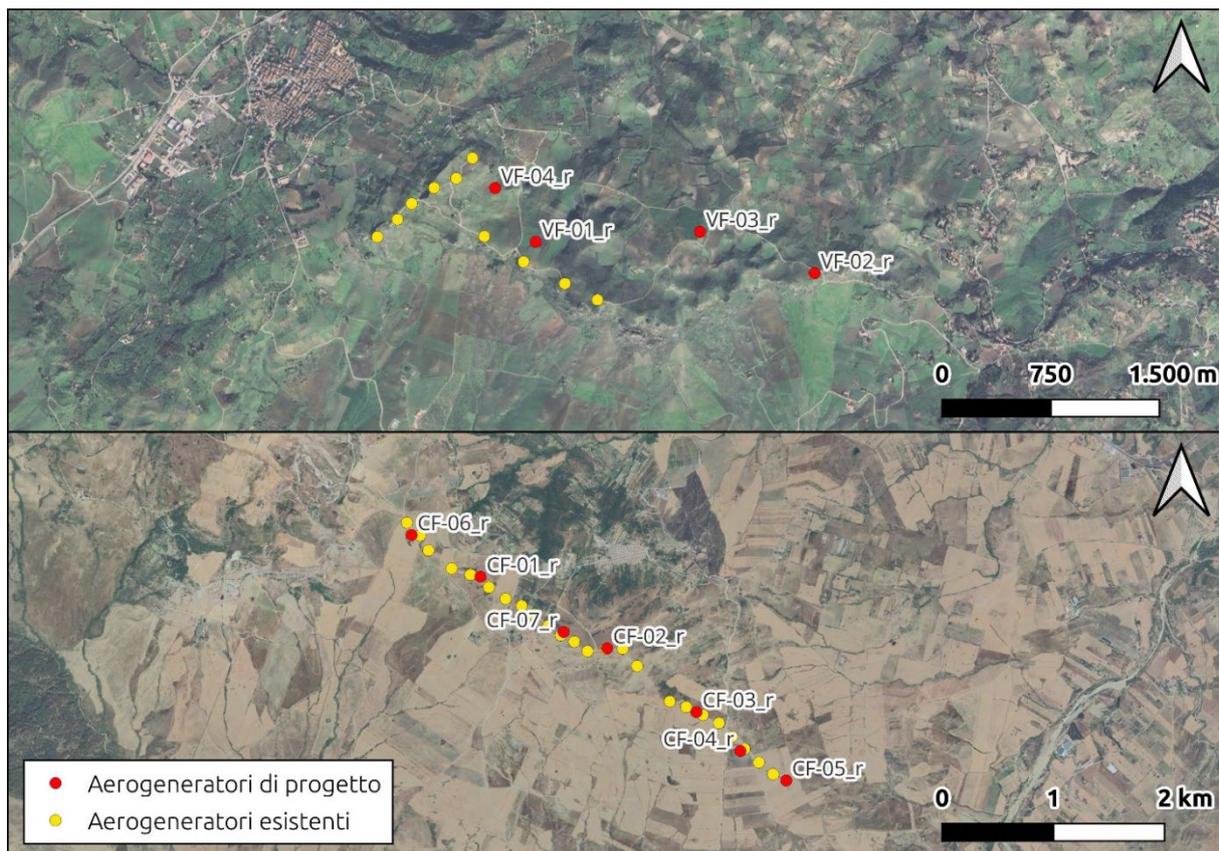


Figura 4-2: Inquadramento su ortofoto dell'area dell'impianto VRG-040 nel suo stato di fatto e nello stato di progetto. In evidenza i settori nei comuni di Villafrati (sopra) e Campofelice di Fitalia (sotto).

Si riporta in formato tabellare un dettaglio sulla localizzazione delle turbine eoliche di nuova costruzione, in coordinate WGS84 UTM fuso 33 N:

Tabella 2: Localizzazione geografica degli aerogeneratori di nuova costruzione

ID	Comune	Est [m]	Nord [m]
VF-01_r	Villafrati	368426	4195457
VF-02_r	Villafrati	370351	4195239
VF-03_r	Villafrati	369560	4195527
VF-04_r	Villafrati	368145	4195831
CF-01_r	Mezzojuso	365474	4187475
CF-02_r	Campofelice di Fitalia	366612	4186827
CF-03_r	Campofelice di Fitalia	367414	4186249
CF-04_r	Campofelice di Fitalia	367808	4185895
CF-05_r	Campofelice di Fitalia	368221	4185627
CF-06_r	Campofelice di Fitalia	364855	4187855
CF-07_r	Campofelice di Fitalia	366221	4186975

Per maggiori dettagli sulla localizzazione dell'area di impianto nel suo stato di progetto si rimanda agli elaborati: 040-08 - Inquadramento generale su IGM, 040-09 – Inquadramento generale su CTR e 040-11 – Inquadramento generale su catastale.

5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il presente progetto riguarda l'integrale ricostruzione di un impianto eolico attualmente in esercizio. Le opere prevedono quindi la dismissione degli aerogeneratori attualmente in funzione e la loro sostituzione con macchine di tecnologia più avanzata, con dimensioni e prestazioni superiori. Contestualmente all'installazione delle nuove turbine, verrà adeguata la viabilità esistente e saranno realizzati i nuovi cavidotti interrati in media tensione per la raccolta dell'energia prodotta.

L'impianto eolico attualmente in esercizio è ubicato nel territorio dei Comuni di Campofelice di Fitalia (PA) e Villafrati (PA) ed è composto da 35 aerogeneratori, di cui 27 Gamesa G58 ed 8 Gamesa G52, entrambi di potenza nominale pari a 0,85 MW.



Figura 5-1: Aerogeneratori esistenti

Gli aerogeneratori esistenti e il sistema di cavidotti in media tensione interrati per il trasporto dell'energia elettrica saranno smantellati e dismessi. Le fondazioni in cemento armato saranno demolite fino ad 1,5 m di profondità dal piano campagna.

L'intervento di integrale ricostruzione prevede l'installazione di 11 nuovi aerogeneratori di ultima generazione, con dimensione del diametro fino a 170 m e potenza massima pari a 6,0 MW ciascuno. La viabilità interna al sito sarà mantenuta il più possibile inalterata, in alcuni tratti saranno previsti solo degli interventi di adeguamento della sede stradale mentre in altri tratti verranno realizzati alcune piste ex novo, per garantire il trasporto delle nuove pale in sicurezza e limitare per quanto più possibile i movimenti terra. Sarà in ogni caso sempre seguito e assecondato lo sviluppo morfologico del territorio.

Sarà parte dell'intervento anche la posa del nuovo sistema di cavidotti interrati MT in sostituzione di quelli attualmente in esercizio. Il tracciato di progetto, interamente interrato, seguirà quasi interamente il percorso del tracciato del cavidotto esistente.

I seguenti paragrafi descrivono più nel dettaglio le diverse fasi ed attività che caratterizzano il progetto in studio.

5.1 Dismissione dell'impianto esistente

La prima fase del progetto consiste nello smantellamento dell'impianto attualmente in esercizio. La dismissione comporterà in primo luogo l'adeguamento delle piazzole e della viabilità per poter allestire il cantiere, sia per la dismissione delle opere giunte a fine vita, sia per la costruzione del nuovo impianto; successivamente si procederà con lo smontaggio dei componenti dell'impianto ed infine con l'invio dei materiali residui a impianti autorizzati ad effettuare operazioni di recupero o smaltimento.

Non saranno oggetto di dismissione tutte le infrastrutture utili alla realizzazione del nuovo parco potenziato, come la viabilità esistente, le opere idrauliche ad essa connesse e le piazzole esistenti, nei casi in cui coincidano parzialmente con le nuove piazzole di montaggio.

Al termine delle operazioni di smontaggio, demolizione e rimozione sopra descritte, verranno eseguite le attività volte al ripristino delle aree che non saranno più interessate dall'installazione del nuovo impianto eolico, tramite l'apporto e la stesura di uno strato di terreno vegetale che permetta di ricreare una condizione geomorfologica il più simile possibile a quella precedente alla realizzazione dell'impianto.

I prodotti dello smantellamento (acciaio delle torri, calcestruzzo delle opere di fondazione, cavi MT e apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, ecc...) saranno oggetto di una accurata valutazione finalizzata a garantire il massimo recupero degli stessi.

La fase di dismissione dell'impianto esistente è ampiamente descritta nel piano di dismissione dell'impianto esistente 040-72 - Piano di dismissione dell'impianto esistente e negli elaborati 040-73 - Planimetria dismissione e 040-74 - Tipologico demolizioni.

5.2 Realizzazione del nuovo impianto

La seconda fase del progetto, che consiste nella realizzazione del nuovo impianto eolico, si svolgerà in parallelo con lo smantellamento dell'impianto esistente.

La predisposizione del layout del nuovo impianto è stata effettuata conciliando i vincoli identificati dalla normativa con i parametri tecnici derivanti dalle caratteristiche del sito, quali la conformazione del terreno, la morfologia del territorio, le infrastrutture già presenti nell'area di progetto e le

condizioni anemologiche. In aggiunta, si è cercato di posizionare i nuovi aerogeneratori nell'ottica di integrare il nuovo progetto in totale armonia con le componenti del paesaggio caratteristiche dell'area di progetto.

Le nuove posizioni degli aerogeneratori per l'installazione in progetto, sono state stabilite in maniera da ottimizzare la configurazione dell'impianto in funzione delle caratteristiche anemologiche e di riutilizzare il più possibile la viabilità già esistente, minimizzando dunque l'occupazione di ulteriore suolo libero. A tal riguardo, è stato ritenuto di fondamentale importanza nella scelta del layout il massimo riutilizzo delle aree già interessate dall'installazione attuale, scegliendo postazioni che consentissero di contenere il più possibile l'apertura di nuovi tracciati stradali e i movimenti terra.

5.2.1 Layout di progetto

Il layout del parco eolico è stato ricavato da uno studio che considera:

- le caratteristiche anemologiche locali;
- la mutua distanza tra aerogeneratori, al fine di contenere l'impatto visivo dell'opera e contemporaneamente minimizzare le perdite per turbolenza ed effetti scia;
- le abitazioni presenti, anche in relazione alla variazione di clima acustico nelle vicinanze dei ricettori;
- l'orografia del sito, l'assenza di vegetazione arborea e le caratteristiche geologiche delle aree utilizzate per gli aerogeneratori.

Tenendo in considerazione gli aspetti sopra riportati il parco eolico sarà composto di n. 11 aerogeneratori, ciascuno dotato di:

- una turbina di diametro massimo di 170 m con 3 pale ad inclinazione variabile, calettate sul mozzo;
- una torre, di altezza massima di 125 m, cava all'interno, dotata di scala e di ascensore di servizio interno per l'accesso alla navicella, e contenente il trasformatore di tensione della corrente prodotta a bassa tensione (690 V) dall'alternatore connesso alla turbina;
- una navicella, contenente, al suo interno:
 - un cuscinetto di sostegno del mozzo,
 - un sistema di controllo dell'inclinazione delle pale e dell'imbardata in funzione della velocità del vento,
 - un moltiplicatore di giri, che consente di trasformare la bassa velocità di rotazione della turbina nella velocità necessaria a far funzionare l'alternatore,
 - un alternatore, che trasforma l'energia meccanica in energia elettrica.

Il proponente richiede autorizzazione per un aerogeneratore di diametro con dimensione fino a 170 m, altezza al mozzo fino a 125 m e potenza nominale pari a 6 MW, riservandosi la possibilità di scelta del costruttore al termine dell'iter autorizzativo in seguito ad una gara tra i diversi produttori di aerogeneratori presenti oggi sul mercato.

Si riportano di seguito le principali caratteristiche tecniche di un aerogeneratore con potenza nominale pari a 6,0 MW:

Tabella 3: Caratteristiche principali degli aerogeneratori di progetto

Potenza nominale	6,0 MW
Diametro del rotore	Fino 170 m
Lunghezza della pala	83,5 m
Corda massima della pala	4,5 m
Area spazzata	22.698 m ²
Altezza al mozzo	Fino a 125 m
Classe di vento IEC	IIIA
Velocità cut-in	3 m/s
V nominale	10 m/s
V cut-out	25 m/s

Nell'immagine seguente è rappresentata una turbina con rotore di diametro pari a 170 m e potenza fino a 6,0 MW:

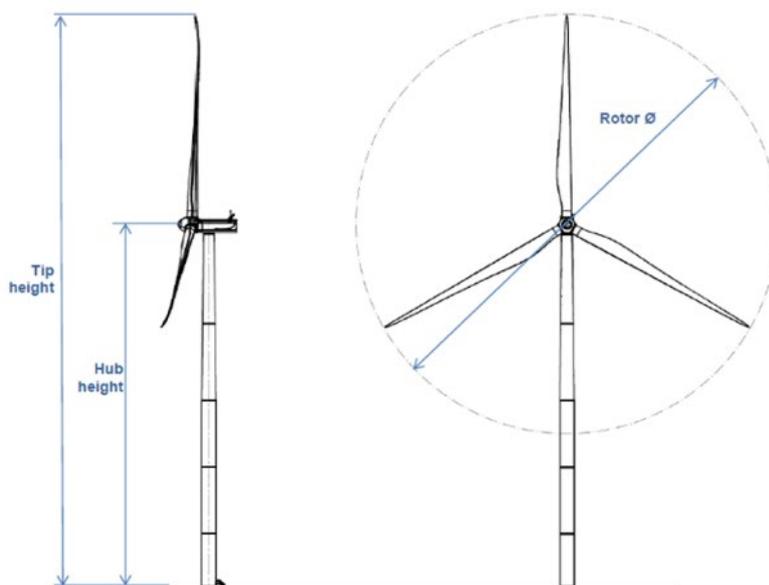


Figura 5-2: Vista e caratteristiche di un aerogeneratore da 6,0 MW

Le turbine eoliche dell'impianto attualmente in esercizio sono installate sui crinali dei rilievi presenti nell'area di progetto, e la loro posizione segue dunque delle linee ben definite ed individuabili dall'orografia.

Gli aerogeneratori del progetto di integrale ricostruzione verranno posizionate nelle medesime posizioni, riutilizzando le aree già occupate dall'impianto esistente.

La piazzola sarà costituita da una parte definitiva, presente durante la costruzione e l'esercizio dell'impianto, composta dall'area di fondazione più l'area di lavoro della gru, pari a circa 2580 m² e da una parte temporanea, presente solo durante la costruzione dell'impianto, pari a 6484 m². La finitura prevista è in misto granulare stabilizzato, con pacchetti di spessore e granulometria diversi a seconda della capacità portante prevista per ogni area. La piazzola di montaggio è stata poi studiata maggiormente nel dettaglio per ciascun aerogeneratore di progetto al fine di garantire il miglior inserimento possibile dello stesso nell'area del sito, ottimizzando i movimenti terra e minimizzando l'utilizzo di suolo prediligendo l'impiego di viabilità preesistente. Di conseguenza, le piazzole relative agli aerogeneratori di progetto CF-01_r, CF-04_r, CF-06_r e VF-02_r sono caratterizzate da geometrie differenti e dimensioni inferiori rispetto alla piazzola standard. Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato 040-25 – Tipico piazzola.

Tutte le superfici di cantiere saranno ricavate su terreni agricoli seminativi semplici. Una volta terminati i lavori, i piazzali di sgombero, manovra e stoccaggio dei materiali allestiti in prossimità di ogni torre saranno ridimensionati, con materiale accantonato in loco, a quanto strettamente necessario per l'accesso di una gru per eventuali manutenzioni in quota.

La viabilità interna a servizio dell'impianto sarà costituita da una rete di strade con larghezza di 5 m che saranno realizzate adeguando la viabilità già esistente e comunque seguendo l'andamento morfologico del sito.

Il sottofondo stradale sarà costituito da materiale pietroso misto frantumato mentre la rifinitura superficiale sarà formata da uno strato di misto stabilizzato opportunamente compattato.

Il parco eolico sarà suddiviso in n. 5 sottocampi composti da 2 o 3 aerogeneratori collegati in entresci con linee in cavo e connessi ad un quadro di media tensione che sarà installato all'interno del fabbricato della sottostazione di trasformazione.

Pertanto, saranno previsti n. 5 elettrodotti che convoglieranno l'energia prodotta alla stazione di trasformazione:

- Elettrodotto1 (Sottocampo 1): aerogeneratori VF-01_r, VF-04_r
- Elettrodotto2 (Sottocampo 2): aerogeneratori VF-02_r, VF-03_r
- Elettrodotto3 (Sottocampo 3): aerogeneratori CF-01_r, CF-06_r
- Elettrodotto4 (Sottocampo 4): aerogeneratori CF-02_r, CF-07_r
- Elettrodotto5 (Sottocampo 5): aerogeneratori CF-03_r, CF-04_r, CF-05_r

La soluzione di connessione è rappresentata dalla sottostazione utente MT/AT di Ciminna collegata in sbarra all'impianto di Enel Distribuzione adiacente.

Per raccogliere l'energia prodotta dal campo eolico e convoglarla verso la stazione di trasformazione sarà prevista una rete elettrica costituita da tratte di elettrodotti in cavo interrato aventi tensione di esercizio di 33 kV e posati direttamente nel terreno in apposite trincee che saranno realizzate lungo la nuova viabilità dell'impianto, lungo tratti di strade poderali e per un breve tratto in terreni agricoli.

La sottostazione è esistente e sarà ammodernata per i suoi componenti principali, mantenendo la configurazione esistente. La sottostazione sarà costituita da uno stallo unico di trasformazione AT/MT al quale saranno attestate le sbarre di connessione alla CP e il trasformatore elevatore AT/MT, a sua volta collegato con linea in cavo al quadro di media tensione di raccolta degli impianti eolici.

5.3 Esercizio del nuovo impianto

Una volta terminata la dismissione dell'impianto esistente e la costruzione del nuovo impianto, le attività previste per la fase di esercizio dell'impianto sono connesse all'ordinaria conduzione dell'impianto.

L'esercizio dell'impianto eolico non prevede il presidio di operatori. La presenza di personale sarà subordinata solamente alla verifica periodica e alla manutenzione degli aerogeneratori, della viabilità e delle opere connesse, incluso nella sottostazione elettrica, e in casi limitati, alla manutenzione straordinaria.

Le tipiche operazioni di manutenzione ordinaria che verranno svolte sull'impianto di nuova realizzazione sono descritte nel documento 040-67- Piano di manutenzione dell'impianto.

5.4 Dismissione del nuovo impianto

Si stima che il nuovo impianto VRG040 avrà una vita utile di circa 25-30 anni a seguito della quale sarà, molto probabilmente, sottoposto ad un futuro intervento di potenziamento o ricostruzione, data la peculiarità anemologica e morfologica del sito.

Le fasi che caratterizzeranno lo smantellamento dell'impianto di integrale ricostruzione sono illustrate di seguito:

1. Trasporto della gru in sito, con conseguenti adeguamenti necessari della viabilità per il trasporto di pale, conci di torre e navicella e la preparazione di una piazzola temporanea, se non già esistente, per l'ubicazione della gru;
2. Smontaggio del rotore, che verrà collocato a terra per poi essere smontato nei componenti, pale e mozzo di rotazione;
3. Smontaggio della navicella;
4. Smontaggio di porzioni della torre in acciaio pre-assemblate (la torre è composta da 5 sezioni);
5. Demolizione del primo metro e mezzo (in profondità) delle fondazioni in conglomerato cementizio armato;
6. Demolizione di piazzole e strade di nuova costruzione e conseguente ripristino a terreno agricolo (se richiesto);
7. Rimozione dei cavidotti e dei relativi cavi di potenza quali:
 - a. Cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori;
 - b. Cavidotti di collegamento alla stazione elettrica di trasformazione e di consegna (SSU).
8. Smantellamento della sottostazione elettrica lato utente, rimuovendo le opere elettromeccaniche, le cabine, il piazzale e la recinzione;
9. Rinaturalizzazione del terreno per restituire l'uso originario dei siti impegnati dalle opere

Per un maggior dettaglio sulle attività di dismissione dell'impianto di integrale ricostruzione giunto a fine vita utile, si rimanda alla relazione [040-13 - Piano di dismissione dell'impianto](#).

5.5 Utilizzo di risorse

Di seguito si riporta una sintetica stima delle risorse utilizzate per lo svolgimento delle attività in progetto. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato [040-41 – Studio di impatto ambientale \(SIA\)](#).

5.5.1 Suolo

Nella fase di dismissione dell'impianto esistente il progetto prevede l'adeguamento delle piazzole esistenti (laddove necessario) e la demolizione delle fondazioni fino a 1,5 m di profondità dal piano campagna. Inoltre, per la rimozione dei cavidotti, si prevede lo scavo per l'apertura dei cunicoli in cui esso è interrato. Una volta ultimate le demolizioni e le rimozioni dei cavi, si procederà a rinterrare gli scavi con terreno che verrà liberato in sito nella fase successiva del progetto. Anche gli interventi di ripristino verranno eseguiti utilizzando il terreno vegetale presente in sito. In considerazione del fatto che l'obiettivo di questa fase è dismettere l'impianto esistente e liberare le aree da esso occupate, è evidente che l'occupazione del suolo ne tragga solamente beneficio.

Durante la fase di realizzazione del nuovo impianto gli interventi che implicano movimenti di terra e asportazione di terreno vegetale saranno limitati all'adeguamento della viabilità esistente e alla realizzazione di nuovi tratti di strada così come per la realizzazione delle nuove piazzole per lo stoccaggio e il montaggio delle nuove turbine eoliche, la realizzazione delle fondazioni dei nuovi aerogeneratori e la posa del sistema di cavidotti interrati di interconnessione tra gli aerogeneratori e la sottostazione elettrica.

Non è previsto consumo di ulteriore suolo nella fase di esercizio dell'impianto.

5.5.2 Materiale inerte

L'utilizzo di materiale inerte è previsto nella sola fase di realizzazione del nuovo impianto per l'adeguamento delle strade esistenti e per la realizzazione delle strade di accesso alle turbine e come componente del calcestruzzo adoperato per la realizzazione delle nuove fondazioni.

5.5.3 Acqua

Nelle fasi di cantiere l'acqua sarà utilizzata per:

- Usi civili;
- Operazioni di lavaggio delle aree di lavoro;
- Condizionamento fluidi di perforazione (a base acqua) e cementi;

- Eventuale bagnatura aree.

L'approvvigionamento idrico avverrà tramite autobotte.

In generale, durante le attività di ripristino territoriale l'approvvigionamento idrico non dovrebbe essere necessario. Qualora il movimento degli automezzi e le attività di smantellamento delle strutture non più necessarie provocassero un'eccessiva emissione di polveri, l'acqua potrà essere utilizzata per la bagnatura dei terreni. In tal caso l'approvvigionamento sarà garantito per mezzo di autobotte esterna. I quantitativi eventualmente utilizzati saranno minimi e limitati alla sola durata delle attività.

Durante la fase di esercizio non si prevedono consumi di acqua. L'impianto eolico non sarà presidiato e non sarà quindi necessario l'approvvigionamento di acque ad uso civile.

5.5.4 Energia elettrica

L'utilizzo di energia elettrica, necessaria principalmente al funzionamento degli utensili e macchinari, sarà garantito da gruppi elettrogeni.

Durante la fase di esercizio, invece, verranno utilizzati limitati consumi di energia elettrica per il funzionamento in continuo dei sistemi di controllo, delle protezioni elettromeccaniche e delle apparecchiature di misura, del montacarichi all'interno delle torri, degli apparati di illuminazione e climatizzazione dei locali.

5.5.5 Gasolio

Durante le fasi di dismissione dell'impianto esistente e realizzazione del nuovo la fornitura di gasolio sarà limitata al funzionamento dei macchinari, al rifornimento dei mezzi impiegati e all'uso di eventuali motogeneratori per la produzione di energia elettrica.

In fase di esercizio non è previsto utilizzo di gasolio, se non in limitate quantità per il rifornimento dei mezzi impiegati per il trasporto del personale di manutenzione.

5.6 Stima emissioni, scarichi, produzione rifiuti, rumore, traffico

Di seguito si riporta una stima sintetica delle emissioni, scarichi, produzione di rifiuti, rumore e traffico distinti per ciascuna delle fasi di cantiere necessarie per la dismissione dell'impianto esistente e la realizzazione del nuovo impianto. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato 040-41 – Studio di Impatto Ambientale (SIA).

5.6.1 Emissioni in atmosfera

La produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili determina una riduzione del fattore di emissione complessivo dell'intera produzione termo-elettrica nazionale, evitando così il ricorso a fonti di produzione più inquinanti.

La produzione netta stimata di energia del parco eolico in progetto sarà di circa 164.418 MWh/anno, significativamente superiore alla produzione attuale, e consentirà una riduzione annua 77.819 t/anno di CO₂ (anidride carbonica) che nei primi 30 anni di vita di impianto saranno equivalenti a circa 2.334.594 ton i CO₂ non emessa in atmosfera.

In fase di dismissione dell'impianto esistente (adeguamento della viabilità e delle piazzole, demolizioni, trasporto e ripristino territoriale) le principali emissioni in atmosfera saranno rappresentate da:

- Emissioni di inquinanti dovute alla combustione di gasolio dei motori diesel dei generatori elettrici, delle macchine di movimento terra e degli automezzi per il trasporto di personale, materiali ed apparecchiature;
- Contributo indiretto del sollevamento polveri dovuto alle attività di movimento terra, scavi, eventuali sbancamenti, rinterri e, in fase di ripristino territoriale, dovuto alle attività di demolizione e smantellamento.

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di emissioni in atmosfera.

5.6.2 Emissioni sonore

In fase di dismissione dell'impianto esistente le principali emissioni sonore saranno legate al funzionamento degli automezzi per il trasporto di personale ed apparecchiature, al funzionamento dei mezzi per i movimenti terra ed alla movimentazione dei mezzi per il trasporto di materiale verso e dall'impianto.

In questa fase le emissioni sonore saranno assimilabili a quelle prodotte da un ordinario cantiere civile di piccole dimensioni, di durata limitata nel tempo e operante solo nel periodo diurno.

In fase di esercizio, invece, le principali emissioni sonore saranno legate al funzionamento degli aerogeneratori.

5.6.3 Vibrazioni

Nelle fasi di cantiere le vibrazioni saranno principalmente legate all'utilizzo, da parte dei lavoratori addetti, dei mezzi di trasporto e di cantiere e delle macchine movimento terra (autocarri, escavatori, ruspe, ecc.) e/o all'utilizzo di attrezzature manuali, che generano vibrazioni a bassa frequenza (nel caso dei conducenti di veicoli) e vibrazioni ad alta frequenza (nel caso delle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione). Tali emissioni, tuttavia, saranno di entità ridotta e limitate

nel tempo, e i lavoratori addetti saranno dotati di tutti i necessari DPI (Dispositivi di Protezione Individuale).

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di vibrazione.

5.6.4 Scarichi idrici

Sia le attività in progetto che la fase di esercizio non prevedono scarichi idrici su corpi idrici superficiali o in pubblica fognatura.

5.6.5 Emissioni di radiazioni ionizzanti e non

Durante le fasi di cantiere non è prevista l'emissione di radiazioni ionizzanti.

In fase di esercizio è previsto l'originarsi di emissioni non ionizzanti, in particolare di radiazioni dovute a campi elettromagnetici generate dai vari impianti in media ed alta tensione, soprattutto in prossimità della sottostazione elettrica di trasformazione e connessione.

5.6.6 Produzione di rifiuti

Si sottolinea che ogni materiale da risulta prodotto durante le fasi di cantiere sarà attentamente analizzato e catalogato per poter essere inviato ad appositi centri di recupero. I materiali prodotti in maggior quantità saranno prevalentemente prodotti dallo smantellamento delle torri eoliche (acciaio) e dai rotor delle turbine (materiali compositi).

Durante la fase di esercizio, i rifiuti maggiormente prodotti saranno legati alla manutenzione degli organi meccanici ed elettrici.

5.6.7 Traffico indotto

Nelle fasi di cantiere il traffico dei mezzi sarà generalmente dovuto allo spostamento degli operatori addetti alle lavorazioni, al trasporto dei materiali e componenti di cantiere necessari e all'approvvigionamento idrico e gasolio.

In fase di esercizio il traffico indotto sarà del tutto trascurabile in quanto riconducibile solo ai mezzi di trasporto del personale per eventuali attività di manutenzione ordinaria.

6 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Nel presente paragrafo sono analizzate le relazioni tra il progetto proposto ed i principali strumenti di piano e di programmazione esistenti utili a valutare l'incidenza sul Sito Natura 2000.

L'inquadramento territoriale e amministrativo dell'area in cui ricade il presente progetto ha permesso di individuare gli strumenti di pianificazione attualmente vigenti.

Considerato che l'area d'intervento ricade all'interno della Zona Speciale di Conservazione ZSC ITA020024 "Rocche di Ciminna" e in prossimità della ZSC ITA020007 "Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso" e della ZPS ITA020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza", insistendo sul territorio del comune di Campofelice di Fitalia, del comune di Mezzojuso e del comune di Villafrati, la Pianificazione di riferimento è la seguente:

A livello di analisi di pianificazione sono vigenti:

- Piano Faunistico Venatorio
- Rete Ecologica Siciliana (RES)
- Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, approvato con Decreto Assessoriale n° 6080 del 21 Maggio 1999.
- Piano Territoriale Provinciale di Palermo, predisposto ai sensi art.12 della legge regionale n.9 del 6/06/86 e secondo la Circolare DRU 1 – 21616/02 dell'Ass.to Regionale Territorio e Ambiente.
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana, Anno 2004. (Redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000).
- Piano Regolatore Generale (PRG) Comune di Campofelice di Fitalia (PA).
- Piano Regolatore Generale (PRG) Comune di Villafrati (PA).
- Piano Regolatore Generale (PRG) Comune di Mezzojuso (PA).

A livello di analisi vincolistica sono vigenti:

- Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali
- Piano di Gestione dell'ambito territoriale "Monti Sicani" approvato con Decreto Assessoriale del Dirigente Generale n. 346 del 24/06/2010.

- Piano di Gestione dell'ambito territoriale "Complessi gessosi (Ciminna)" approvato con Decreto Assessoriale del Dirigente Generale n. 895 del 24/11/2010 – 1036 del 29/12/2010.
- Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi.
- Vincolo idrogeologico

Si riporta di seguito un'analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione di maggiore interesse per i fini della presente Valutazione di Incidenza.

6.1 Analisi di pianificazione

6.1.1 Piano Faunistico Venatorio

La legge statale 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e successive modifiche prevede, con l'articolo 10 "Piani faunistico-venatori", che le regioni realizzino ed adottino, per una corretta ed attenta politica di gestione del patrimonio naturale, un piano faunistico-venatorio, con validità quinquennale, all'interno del quale vengano individuati gli indirizzi concreti verso la tutela della fauna selvatica, con riferimento alle esigenze ecologiche ed alla tutela degli habitat naturali, e verso la regolamentazione di un esercizio venatorio sostenibile, nel rispetto delle esigenze socio-economiche del paese.

La Regione Siciliana ha recepito la norma nazionale con la legge n. 33 dell'1 settembre 1997 "Norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio. Disposizioni per il settore agricolo e forestale" e successive modifiche e, con l'articolo 14 "Pianificazione faunistico-venatoria", ha dettato le indicazioni generali per la redazione del Piano regionale faunistico-venatorio.

Per adempiere a tali indicazioni, il Dipartimento Interventi Strutturali per l'Agricoltura, ha provveduto alla redazione e all'approvazione del vigente Piano Regionale Faunistico-venatorio, valido per il quinquennio 2013-2018, oltre il quale, ad oggi, non sono stati effettuati aggiornamenti.

Il Piano Faunistico venatorio, al fine di salvaguardare la fauna selvatica dall'attività venatoria individua le seguenti aree di protezione:

- Aree protette e Riserve Naturali
- Siti Natura 2000
- Istituti faunistici istituiti ai sensi della legge n. 157/92 - Oasi di protezione
- Important Bird Areas (IBA)

- Aree umide d'interesse internazionale
- Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC)
- Aziende Faunistico-Venatorie (AFV)
- Aziende Agro-Venatorie (AAV)
- Zone cinologiche e gare cinofile
- Aree boscate e demani forestali
- Centri di recupero per la Fauna Selvatica autorizzati
- Fondi chiusi

Relativamente alla tipologia di progetto in questione, di seguito vengono analizzate le aree di protezione più attinenti tra quelle individuate dal Piano Faunistico venatorio.

6.1.1.1 Oasi di Protezione Faunistica

Le Oasi di Protezione Faunistica sono aree destinate al rifugio, alla sosta, e alla riproduzione della fauna selvatica. Esse sono definite dal Piano Faunistico Venatorio Regionale.

La Regione Sicilia, con riferimento all'ultimo Piano Faunistico Venatorio 2013-2018, ha istituito 15 oasi di protezione faunistica.

Tabella 4: Oasi di protezione faunistica e relative superfici

Denominazione	Provincia	Superficie ha
Lago Gorgo	Agrigento	25
Torre Salsa	Agrigento	422,69
Oasi Scala	Caltanissetta	1.648,52
Ponte Barca	Catania	240,77
Don Sturzo	Enna-Catania	585,85
Loco	Messina	120,72
Mandrazzi	Messina	276,27
Salvatesta	Messina	477,98
San Cono-Mandali	Messina	104,54
Serrafalco	Messina	1.304,89
Invaso Poma	Palermo	568,54
Lago Piana degli Albanesi	Palermo	399,84
Lago Lentini	Siracusa	1.104
Oasi Vendicari	Siracusa	1.124,81
Capo Feto	Trapani	150
TOTALE		8.554,42

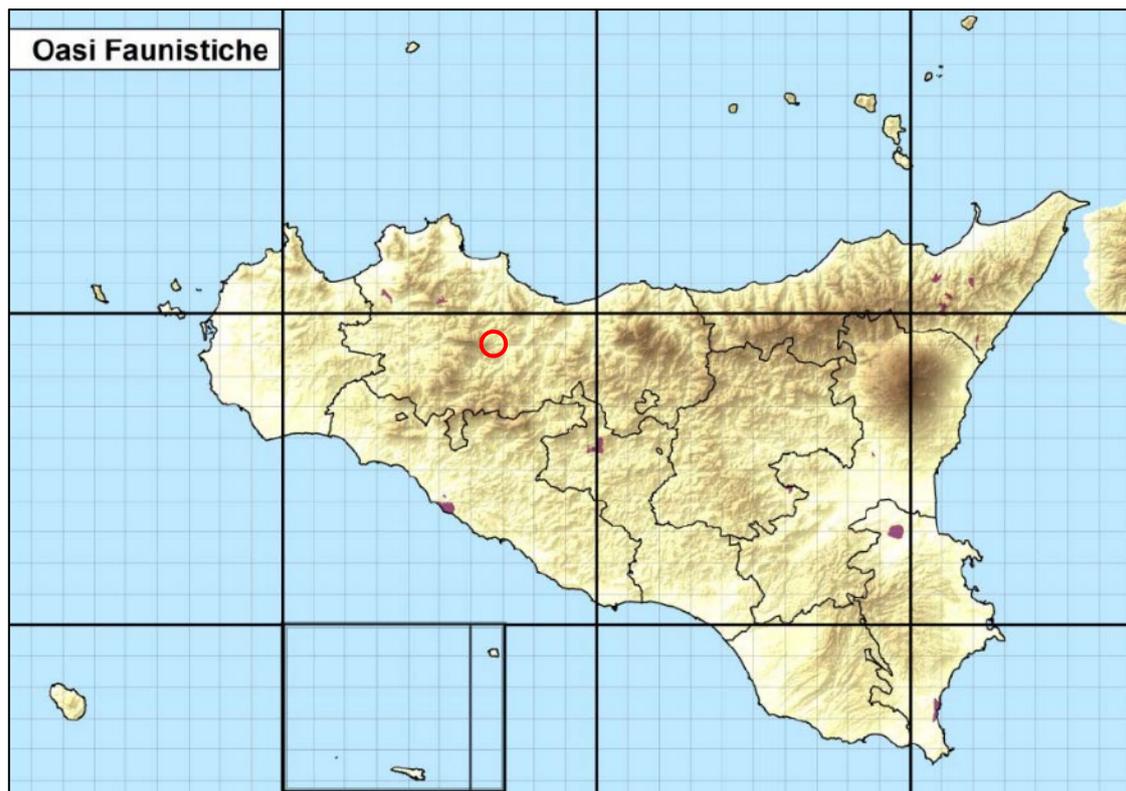


Figura 6-1: Oasi di protezione faunistica Sicilia

Relazione con il progetto:

Nella provincia di Palermo, si segnala solamente la presenza dell'Oasi "Invaso Poma" e "Lago di Piana degli Albanesi". Distanti rispettivamente circa 34,4, km in direzione nord-ovest rispetto agli aerogeneratori VF-04_r e CF-06_r e circa 18 km in direzione nord ovest rispetto all'aerogeneratore VF-04_r.

Considerando la distanza tra area di intervento e le Oasi di Protezione Faunistica oltre che la tipologia delle attività previste, non si prevedono interferenze con i siti tutelati individuati.

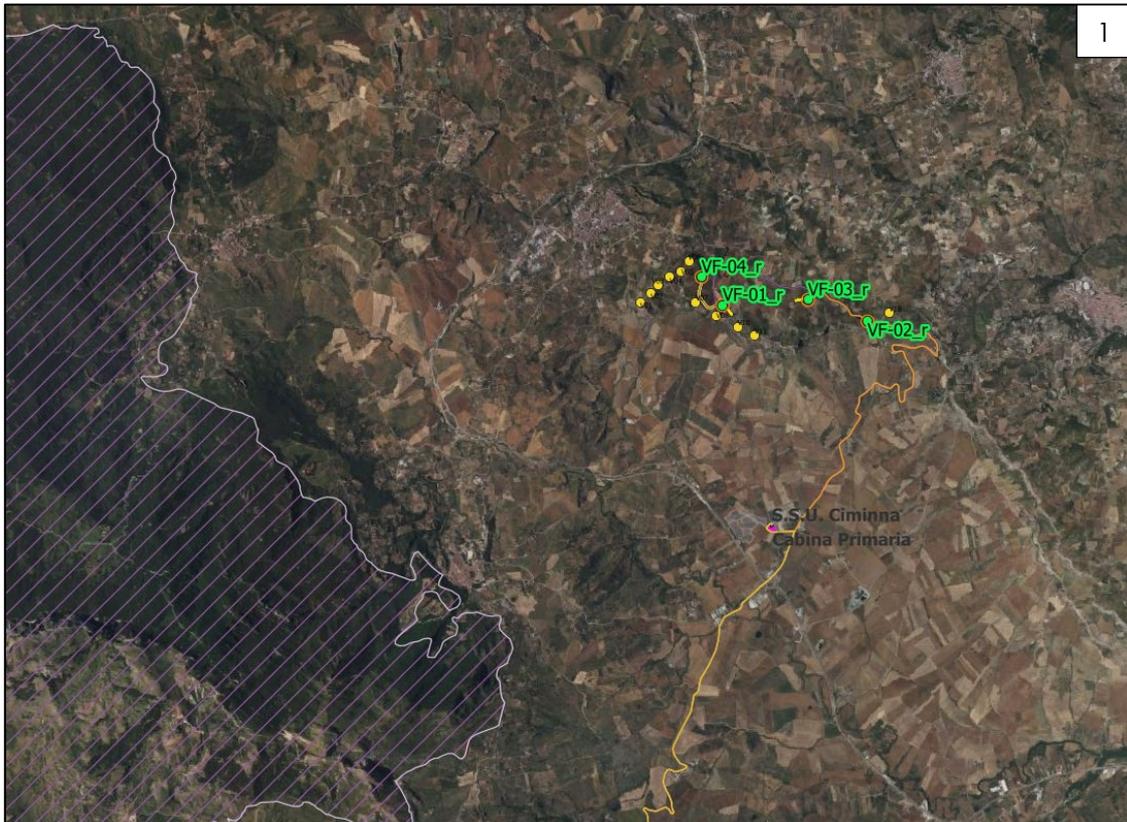
6.1.1.2 Important bird and biodiversity areas (IBA)

Le "Important Bird and Biodiversity Areas" (IBA) fanno parte di un programma sviluppato da BirdLife International. Le IBA sono aree considerate habitat importante per la conservazione delle specie di uccelli selvatici. Al 2019, sono presenti in tutto il mondo circa 13.600 IBA, diffuse in quasi tutti i paesi, di cui 172 IBA in Italia.

Relazione con il progetto:

Come evidenziato nella cartografia in Figura 6-2, il progetto sarà interamente realizzato all'esterno ma in prossimità del perimetro della Important Bird and Biodiversity Areas IBA215 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza" La minima distanza rilevata è tra la IBA, posta ad ovest dell'aerogeneratore CF-06_r ed è pari a circa 660 m.

Tale interferenza si ritiene non ostativa in quanto quello che si realizzerà è, come detto, il repowering di un impianto esistente, pertanto si tratta di fatto nell'installazione di opere della stessa tipologia di quelle esistenti e a cui l'avifauna è "abituata", peraltro in numero inferiore rispetto alle attuali consentendo quindi di ridurre l'entità dell'impatto sulla componente fauna.



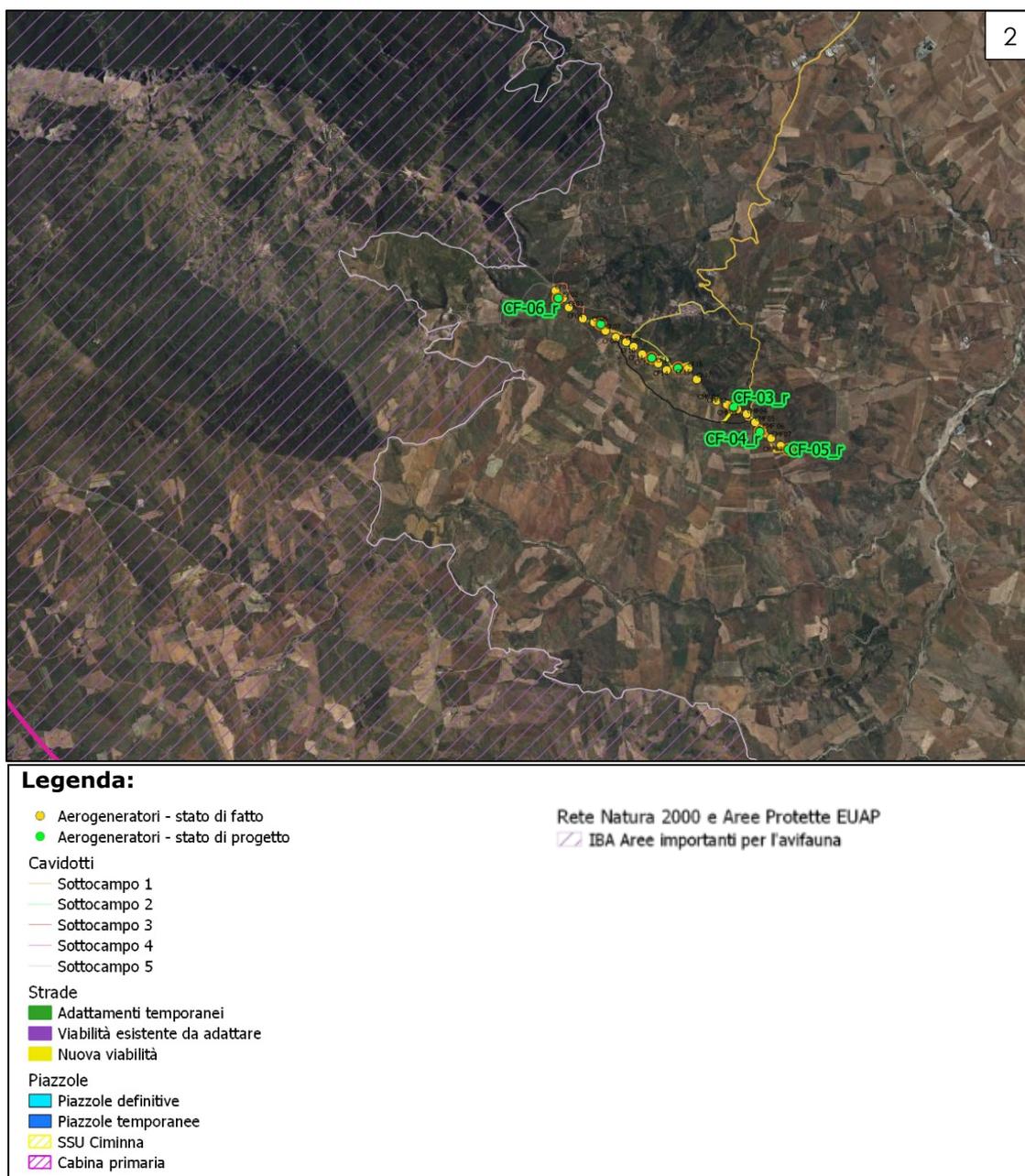


Figura 6-2: Carta delle Important Bird and Biodiversity Areas (IBA)

6.1.1.3 Zone umide della Convenzione di Ramsar

Per quanto concerne le Zone Umide di importanza internazionale, istituite con la Convenzione di Ramsar stipulata nel 1971, esse rappresentano habitat per gli uccelli acquatici e sono zone costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri.

Relazione con il progetto:

Come evidenziato nella cartografia in Figura 6-3, il progetto sarà interamente realizzato all'esterno del perimetro di Zone Umide della Convenzione di Ramsar.

Non sono presenti Zone Umide della Convenzione di Ramsar nell'area di studio e nell'area vasta.

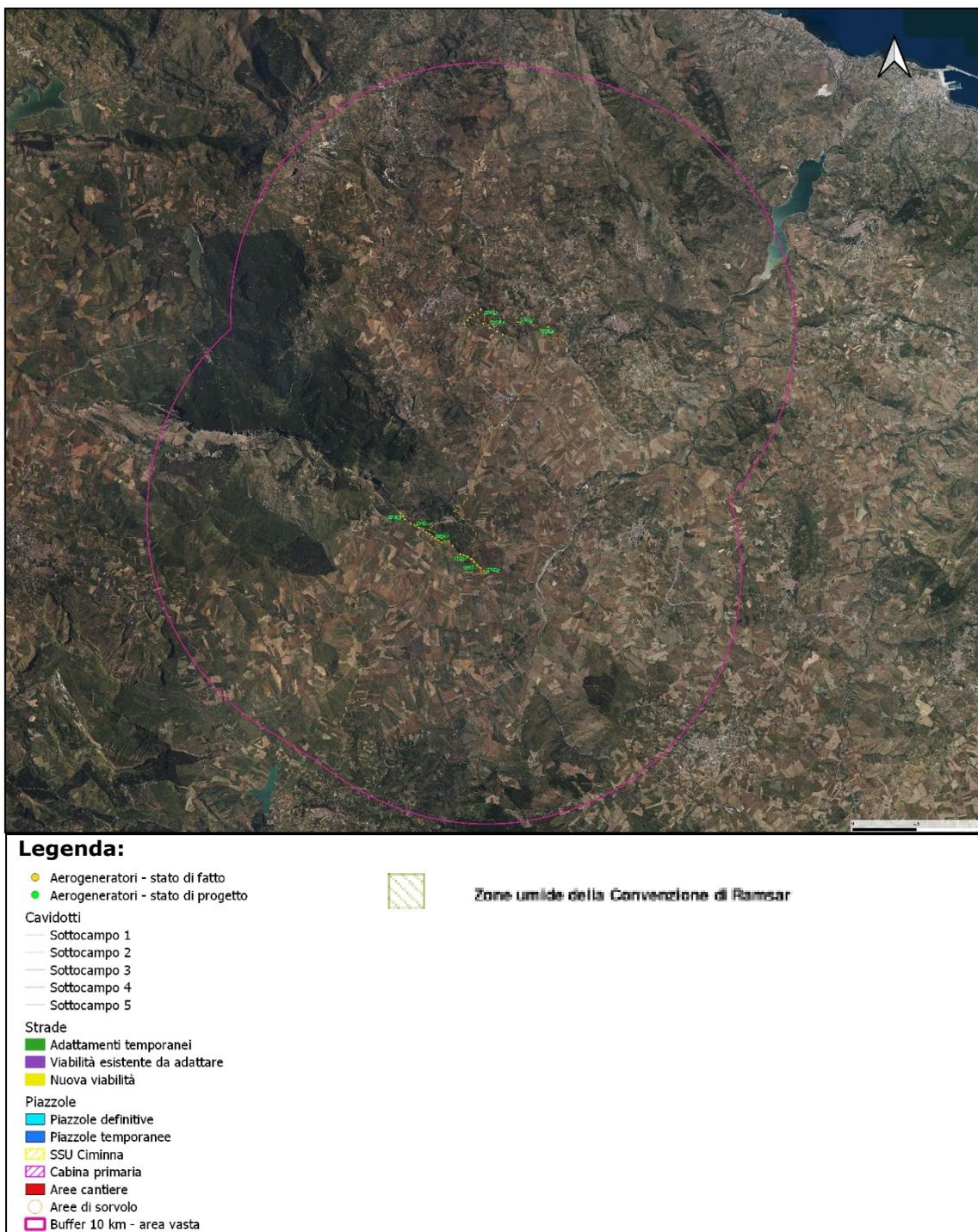


Figura 6-3: Carta delle Zone Umide della Convenzione di Ramsar

6.1.2 Rete Ecologica Siciliana (RES)

La Rete Ecologica Siciliana (RES) è una infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazionare ambiti territoriali dotati di un elevato valore naturalistico.

Seguendo gli indirizzi comunitari, la Sicilia si è dotata di una rete ecologica, una maglia d'interventi coordinati e pianificati di beni e servizi per lo sviluppo sostenibile. Dopo l'individuazione dei siti che compongono la rete Natura 2000 l'obiettivo principale è quello della creazione di una connettività secondaria attraverso la progettazione e la realizzazione di zone cuscinetto e corridoi ecologici che mettano in relazione le varie aree protette, costituendo così dei sottosistemi, funzionali anche al loro sviluppo secondo la struttura delineata nella rete ecologica paneuropea.

La geometria della rete assume una struttura fondata sul riconoscimento di aree centrali, zone cuscinetto, corridoi ecologici con l'obiettivo di mantenere i processi ecologici e i meccanismi evolutivi nei sistemi naturali, fornendo strumenti concreti per mantenere la resilienza ecologica dei sistemi naturali e per fermare l'incremento della vulnerabilità degli stessi.

La geometria della rete assume una struttura fondata sul riconoscimento di:

- **aree centrali** (*core areas*) coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela, ove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare caratterizzati per l'alto contenuto di naturalità;
- **zone cuscinetto** (*buffer zones*) rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, costituiscono il nesso fra la società e la natura, ove è necessario attuare una politica di corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli connessi con l'attività antropica;
- **corridoi di connessione** (*green ways/blue ways*) strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche.
- **nodi** (*key areas*) si caratterizzano come luoghi complessi di interrelazione, al cui interno si confrontano le zone, centrali e di filtro con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali con essi connessi. Per le loro caratteristiche, i parchi e le riserve costituiscono i nodi della rete ecologica.

Per quanto riguarda i corridoi di connessione si distinguono ulteriormente tre principali tipologie:

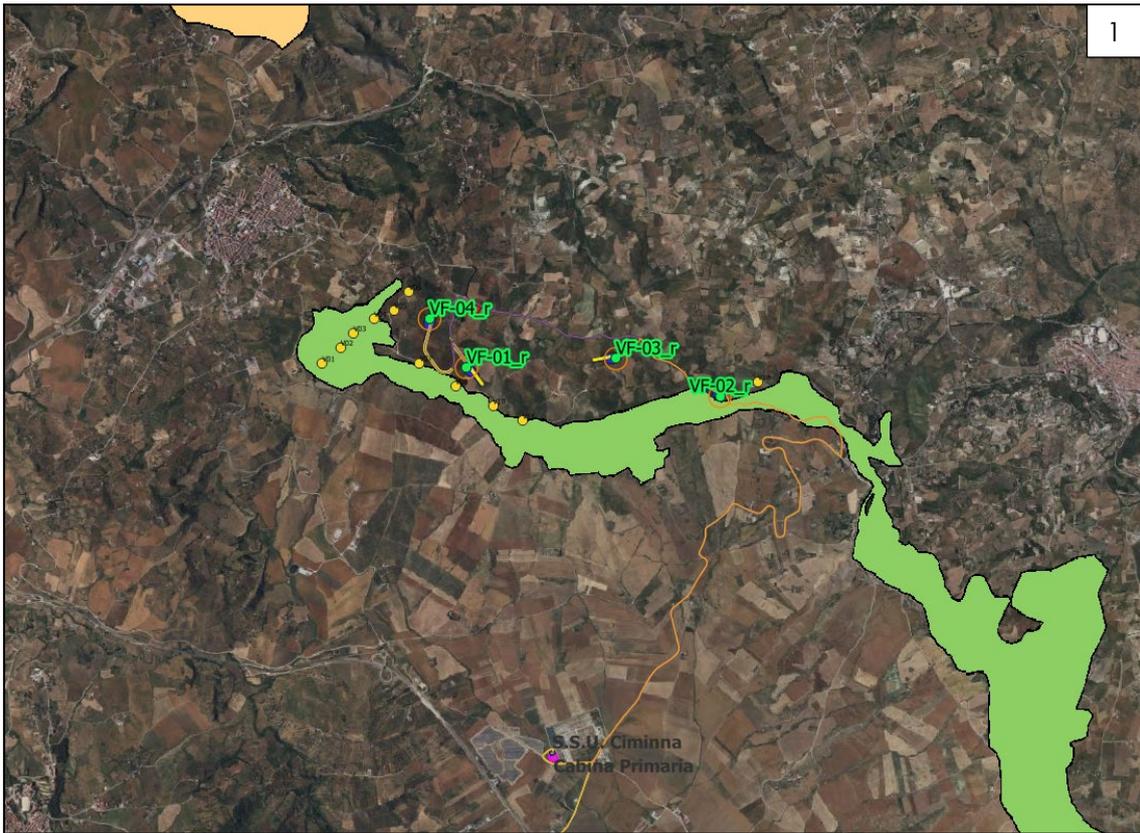
- Praterie ed incolti (possono essere utilizzati come corridoi ecologici da mammiferi, uccelli, rettili, invertebrati ecc. anche se molto spesso la loro continuità viene interrotta da regie trazzere, strade provinciali, piccoli centri abitati ecc.).
- Aste fluviali (possono essere utilizzate come corridoi ecologici da mammiferi, uccelli, rettili, invertebrati ecc. anche se la loro continuità viene interrotta da piccoli centri abitati che rendono difficoltoso il passaggio di mammiferi).
- Vigneti ed Uliveti (sono gli unici corridoi che possono essere utilizzati dalla fauna vicino ai centri urbanizzati).

Relazione con il progetto:

Come evidenziato nella cartografia in Figura 6-4, tutti gli aerogeneratori, oltre che le fondazioni e le piazzole ad esse associati e le opere di rete, non interferiscono con aree della Rete Ecologica Siciliana (RES).

Per quanto riguarda l'area di studio, si segnala la presenza di un'area nodo RES in prossimità degli aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati (distanza compresa tra i circa 120 m dalla turbina VF-01_r e i 400 m dalla turbina VF-03_r, e posta circa 35 m a sud dall'aerogeneratore VF02_r) e di un'area nodo RES e una zona cuscinetto in prossimità degli aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia (rispettivamente distanti circa 590 m e 405 m dall'aerogeneratore CF-06_r). Non si ritiene pregiudizievole tale interferenza in quanto non si avranno impatti sull'area protetta, anche in considerazione del fatto che sulle stesse aree insiste l'impianto eolico attualmente in esercizio, i cui aerogeneratori sono posti pressoché alle stesse distanze dalle aree protette, e non si hanno interazioni negative ed essendo, quello che si propone, un repowering che comporta la riduzione del numero di WTG e il contestuale aumento dell'interdistanze, ne consegue una riduzione della possibilità che si verificano interazioni negative con le aree protette.

Per quanto riguarda il cluster di Villafrati si evidenzia inoltre che, nel rispetto della definizione del sito di impianto, come definita nel D.L. Semplificazioni, si è sviluppato un layout dove tutte le turbine del repowering sono esterne ad aree della RES, mentre l'impianto esistente presenta 6 turbine al suo interno.



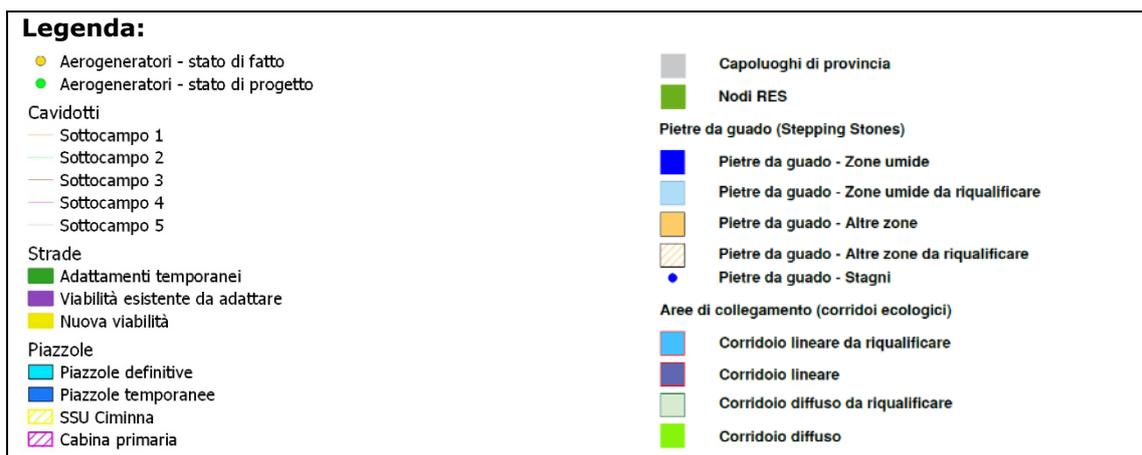


Figura 6-4: Carta della Rete Ecologica Siciliana

6.1.3 Piano Territoriale Paesistico Regionale

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è uno strumento unitario di governo e di pianificazione del territorio di carattere prevalentemente strategico, con il quale si definiscono le finalità generali degli indirizzi, delle direttive e delle prescrizioni funzionali alle azioni di trasformazione ed all'assetto del territorio a scala regionale.

Coerentemente con quanto previsto dal Documento di Programmazione Economica e Finanziaria Regionale, il Piano indica gli elementi essenziali del proprio assetto territoriale e definisce altresì, in coerenza con quest'ultimo, i criteri e gli indirizzi per la redazione degli atti di programmazione territoriale di Province e Comuni.

Il Piano Territoriale Paesistico investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso.

Nell'ambito delle aree già sottoposte a vincoli ai sensi e per gli effetti delle leggi 1497/39, 1089/39, L. R. 15/91, 431/85, il Piano Territoriale Paesistico Regionale detta criteri e modalità di gestione, finalizzati agli obiettivi del Piano e, in particolare, alla tutela delle specifiche caratteristiche che hanno determinato l'apposizione di vincoli.

Nell'ambito delle altre aree meritevoli di tutela per uno degli aspetti considerati, ovvero per l'interrelazione di più di essi, il Piano definisce gli elementi e le componenti caratteristiche del paesaggio, ovvero i beni culturali e le risorse oggetto di tutela.

Per l'intero territorio regionale, ivi comprese le parti non sottoposte a vincoli specifici e non ritenute di particolare valore, il Piano Territoriale Paesistico Regionale individua comunque le caratteristiche strutturali del paesaggio regionale articolate, anche a livello sub regionale, nelle sue componenti

caratteristiche e nei sistemi di relazione definendo gli indirizzi da seguire per assicurarne il rispetto.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fundamentalmente i seguenti obiettivi:

- la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni.

L'area oggetto dell'intervento afferisce **agli Ambiti Territoriali n. 4 - 5 - 6:**

- **n.4 – Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano**
- **n.5 – Area dei rilievi dei monti sicani**
- **n.6 - Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo.**

Ambito territoriale 4 – Rilievi e pianure costiere del palermitano.

L'ambito è prevalentemente collinare e montano ed è caratterizzato da paesaggi fortemente differenziati: le aree costiere costituite da strette strisce di terra, racchiuse fra il mare e le ultime propaggini collinari, che talvolta si allargano formando ampie pianure (Piana di Cinisi, Palermo e Bagheria); i rilievi calcarei, derivanti dalle deformazioni della piattaforma carbonatica panormide e che emergono dalle argille eoceniche e mioceniche; le strette e brevi valli dei corsi d'acqua a prevalente carattere torrentizio.

Questi paesaggi hanno caratteri naturali ed agricoli diversificati: il paesaggio della pianura, è legato all'immagine tradizionale e piuttosto stereotipa della "Conca d'oro", ricca di acque, fertile e dal clima mite, coltivata ad agrumi e a vigneti, che nel dopoguerra ha rapidamente e profondamente cambiato connotazione per effetto dell'espansione incontrollata e indiscriminata di Palermo e per il diffondersi della residenza stagionale; il paesaggio collinare ha invece caratteri più tormentati ed aspri, che il feudo di origine normanna e la coltura estensiva hanno certamente accentuato.

Il paesaggio della pianura e della collina costiera è articolato in "micro-ambiti", anfiteatri naturali - piana di Cinisi, piana di Carini, piana di Palermo e Bagheria - definiti e conclusi dai rilievi carbonatici che separano una realtà dall'altra e ne determinano l'identità fisico-geografica. Il paesaggio agrario è caratterizzato dai "giardini", in prevalenza limoni e mandarini, che, soprattutto nel '700, si sono estesi per la ricchezza di acque e per la fertilità del suolo in tutta la fascia litoranea risalendo sui versanti terrazzati delle colline e lungo i corridoi delle valli verso l'interno.

Nel secondo dopoguerra l'intenso processo di urbanizzazione che da Palermo si è esteso nei territori circostanti tende a formare un tessuto urbano ed edilizio uniforme e a cancellare le specificità storico ambientali. L'urbanizzazione a seconda della situazione geografica si è ristretta e dilatata invadendo con un tessuto fitto e diffuso, in cui prevalgono le seconde case, tutta la zona pianeggiante e dopo avere inglobato i centri costieri tende a saldarsi con quelli collinari. Tuttavia essa non presenta ancora condizioni di densità tali da costituire un continuum indifferenziato. Alcuni centri mantengono una identità urbana riconoscibile all'interno di un'area territoriale di pertinenza (Termini Imerese, Bagheria, Monreale, Carini) altri invece più vicini a Palermo inglobati dalla crescita urbana, si differenziano solo per i caratteri delle strutture insediative originali (Villabate, Ficarazzi, Isola delle Femmine, Capaci).

Il sistema urbano è dominato da Palermo, capitale regionale, per la sua importanza economico-funzionale e per la qualità del patrimonio storico-culturale. La concentrazione di popolazione e di costruito, di attività e di funzioni all'interno della pianura costiera e delle medie e basse valli fluviali (Oreto, Eleuterio, Milicia, San Leonardo) è fonte di degrado ambientale e paesaggistico e tende a depauperare i valori culturali e ambientali specifici dei centri urbani e dell'agro circostante.

Le colline costiere si configurano come elementi isolati o disposti a corona intorno alle pianure o come contrafforti inclinati rispetto alla fascia costiera. I versanti con pendenze spesso accentuate sono incolti o privi di vegetazione o coperti da recenti popolamenti artificiali e presentano a volte profondi squarci determinati da attività estrattive.

La vegetazione di tipo naturale interessa ambienti particolari e limitati, in parte non alterati dall'azione antropica.

Il paesaggio aspro e contrastato dei rilievi interni è completamente diverso da quello costiero. Il paesaggio agrario un tempo caratterizzato dal seminativo e dal latifondo è sostituito oggi da una proprietà frammentata e dal diffondersi delle colture arborate (vigneto e uliveto).

L'insediamento è costituito da centri agricoli di piccola dimensione, di cui però si sono in parte alterati i caratteri tradizionali a causa dei forti processi di abbandono e di esodo della popolazione.



Figura 6-5: Ambito Territoriale n. 4 Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano

Ambito Territoriale 5 – Rilievi dei Monti Sicani.

L'ambito è caratterizzato dalla dorsale collinare che divide l'alta valle del Belice Sinistro ad ovest e l'alta valle del S. Leonardo ad est, e nella parte centromeridionale dai Monti Sicani, con le cime emergenti del M. Cammarata (m 1578) e del M. delle Rose (m 1436) e dall'alta valle del Sosio.

La compenetrazione di due tipi di rilievo fortemente contrastanti caratterizza il paesaggio: una successione confusa di dolci colline argillose o marnose plioceniche; masse calcaree dolomitiche di età mesozoica, distribuite in modo irregolare, isolate e lontane oppure aggregate ma senza formare sistema. Queste masse calcaree assumono l'aspetto di castelli imponenti (rocche) e possono formare rilievi collinari (300-400 metri) o montagne corpose e robuste (1000-1500 metri) che emergono dalle argille distinguendosi per forma e colori e che si impongono da lontano con i loro profili decisi e aspri come l'imponente Rocca Busambra (m 1613) o i monti Barracù (m 1330) e Cardella (m 1266) o il massiccio montuoso di Caltabellotta che domina le colline costiere. La presenza pregnante del versante meridionale della Rocca Busambra caratterizza il paesaggio del Corleonese e definisce un luogo di eccezionale bellezza.

L'ambito ha rilevanti qualità paesistiche che gli derivano dalla particolarità delle rocche, dalla morfologia ondulata delle colline argillose, dalla permanenza delle colture tradizionali dei campi aperti e dai pascoli di altura, dai boschi, dalla discreta diffusione di manufatti rurali e antiche masserie, dai numerosi siti archeologici.

Il paesaggio agricolo dell'alta valle del Belice è molto coltivato e ben conservato, e privo di fenomeni di erosione e di abbandono. Nei rilievi meridionali prevalgono le colture estensive e soprattutto il pascolo. Qui gli appoderamenti si fanno più ampi ed è rarefatta la presenza di masserie.

Il vasto orizzonte del pascolo, unito alle più accentuate elevazioni, conferisce qualità panoramiche ad ampie zone.

Il paesaggio vegetale naturale è limitato alle quote superiori dei rilievi più alti dei Sicani (M. Rose, M. Cammarata, M. Troina, Serra Leone) e al bosco ceduo della Ficuzza che ricopre il versante settentrionale della rocca Busambra.

I ritrovamenti archeologici tendono a evidenziare la presenza di popolazioni sicane e sicule, respinte sempre più verso l'interno dalla progressiva ellenizzazione dell'isola.

Quest'area geografica abbondante di acque, fertile e ricca di boschi, è stata certamente abitata nei diversi periodi storici. Tuttavia le tracce più consistenti di antropizzazione del territorio risalgono al periodo dell'occupazione musulmana.

La ristrutturazione del territorio in seguito all'affermarsi del sistema feudale provoca profonde trasformazioni e lo spopolamento delle campagne. A partire dal sec. XV il fenomeno delle nuove fondazioni, legato allo sviluppo dell'economia agricola, modifica l'aspetto del paesaggio urbano e rurale e contribuisce a definire l'attuale struttura insediativa costituita da borghi rurali isolati, allineati sulla direttrice che mette in comunicazione l'alta valle del Belice con l'alta valle del Sosio. Corleone è il centro più importante in posizione baricentrica tra i monti di Palermo e i monti Sicani, all'incrocio delle antiche vie di comunicazione tra Palermo, Sciacca e Agrigento. Il paesaggio agricolo tradizionale, i beni culturali e l'ambiente naturale poco compromesso da processi di urbanizzazione sono risorse da tutelare e salvaguardare.



Figura 6-6: Ambito Territoriale n. 5 Area dei rilievi dei monti sicani

Ambito Territoriale 6 – Rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo.

L'ambito è caratterizzato dalla sua condizione di area di transizione fra paesaggi naturali e culturali diversi (le Madonie, l'altopiano interno, i monti Sicani); al tempo stesso è stato considerato zona di confine fra la Sicilia occidentale e orientale, fra il Val di Mazara e il Val Demone. L'ambito, diviso in due dallo spartiacque regionale, è caratterizzato nel versante settentrionale dalle valli del S. Leonardo, del Torto e dell'Imera settentrionale e nel versante meridionale dall'alta valle del Platani, dal Gallo d'oro e dal Salito. Il paesaggio è in prevalenza quello delle colline argillose mioceniche, arricchito dalla presenza di isolati affioramenti di calcari (rocche) ed estese formazioni della serie gessoso-solfifera.

Il paesaggio della fascia litoranea varia gradualmente e si modifica addentrandosi verso l'altopiano interno. Al paesaggio agrario ricco di agrumi e oliveti dell'area costiera e delle valli si contrappone il seminativo asciutto delle colline interne che richiama in certe zone il paesaggio desolato dei terreni gessosi.

L'insediamento, costituito da borghi rurali, risale alla fase di ripopolamento della Sicilia interna (fine del XV secolo-metà del XVIII secolo), con esclusione di Ciminna, Vicari e Sclafani Bagni che hanno origine medievale. L'insediamento si organizza secondo due direttrici principali: la prima collega la valle del Torto con quella del Gallo d'oro, dove i centri abitati (Roccapalumba, Alia, Vallelunga P., Villalba) sono disposti a pettine lungo la strada statale su dolci pendii collinari; la seconda lungo la valle dell'Imera che costituisce ancora oggi una delle principali vie di penetrazione verso l'interno dell'isola. I centri sorgono arroccati sui versanti in un paesaggio aspro e arido e sono presenti i segni delle fortificazioni arabe e normanne poste in posizione strategica per la difesa della valle.

La fascia costiera costituita dalla piana di Termini, alla confluenza delle valli del Torto e dell'Imera settentrionale, è segnata dalle colture intensive e irrigue. Le notevoli e numerose tracce di insediamenti umani della preistoria e della colonizzazione greca arricchiscono questo paesaggio dai forti caratteri naturali. La costruzione dell'agglomerato industriale di Termini, la modernizzazione degli impianti e dei sistemi di irrigazione, la disordinata proliferazione di villette stagionali, la vistosa presenza dell'autostrada Palermo-Catania hanno operato gravi e rilevanti trasformazioni del paesaggio e dell'ambiente.



Figura 6-7: Ambito Territoriale 6 Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo – PTPR Sicilia

Dal punto di vista della pianificazione, per individuare le aree tutelate, il Piano distingue la salvaguardia di tipo paesaggistico da quella discendente da norme di altra natura.

Il quadro istituzionale è stato quindi rappresentato attraverso la redazione delle seguenti due carte:

- Carta dei vincoli paesaggistici (tavola 16 del PTPR);
- Carta istituzionale dei vincoli territoriali (tavola 17 del PTPR).

Carta dei vincoli paesaggistici (tavola 16 del PTPR)

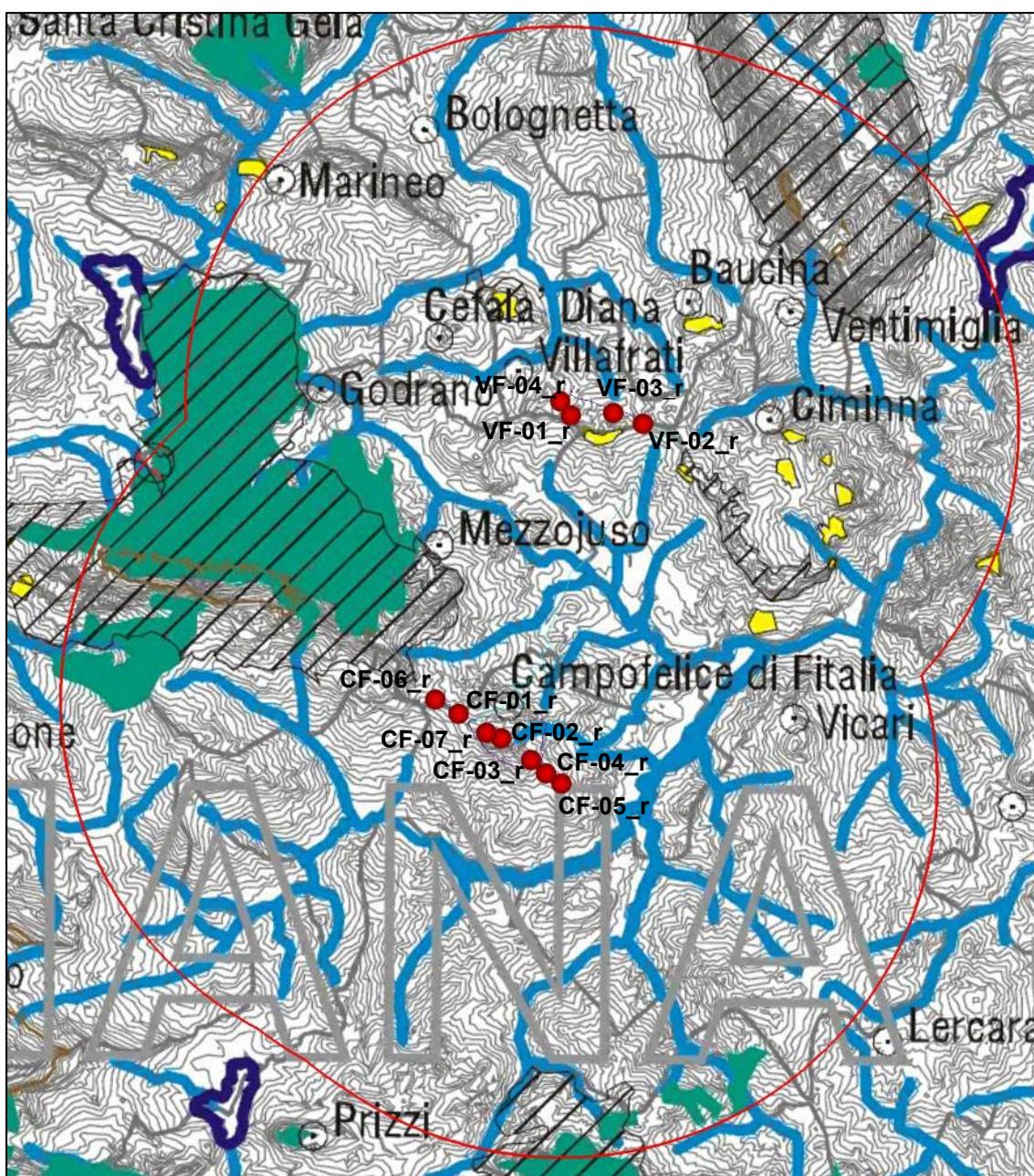
La Tavola 16 “Carta dei Vincoli Paesaggistici” del PTPR individua:

- D. Lgs. 42/2004 art. 142 c.1 (ex L. 431/85)
 - i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla battigia (lett. a)
 - i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla battigia (lett. b);
 - i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua e le relative sponde per una fascia di 150 metri ciascuna (lett. c);
 - le montagne per la parte eccedente 1200 metri sul livello del mare (lett. d);
 - i parchi e le riserve regionali (lett. f);

- i territori coperti da foreste e da boschi (lett. g);
- i vulcani (lett. l);
- le zone di interesse archeologico (lett. m);
- i territori vincolati ai sensi della Legge n.1497 del 29 giugno 1939
- i territori vincolati ai sensi dell'art. 5 della L.R. n.15 del 30 aprile 1991

Relazione con il progetto:

Dalla cartografia di piano si rileva che non si hanno interferenze dirette su scala di progetto.



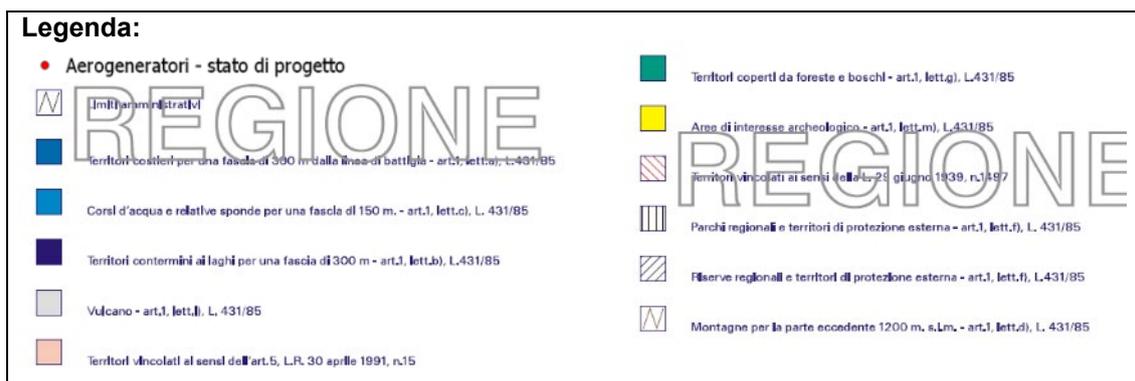


Figura 6-8: Carta dei vincoli paesaggistici - Tav. 16 PTPR

Carta dei vincoli territoriali (tavola 17 del PTPR)

La Tavola 17 "Carta dei Vincoli Territoriali" del PTPR individua le aree di salvaguardia e di rispetto legate alle norme riguardanti:

- ambiti di tutela naturali (parchi e riserve regionali);
- vincoli idrogeologici;
- oasi per la protezione faunistica;
- fasce di rispetto previste dalla legge regionale 78/76 (individuano le aree sottoposte ad inedificabilità con riferimento alla fascia costiera (m 150 dalla battigia), alla battigia dei laghi (m 100), ai limiti dei boschi (m 200) e ai confini dei parchi archeologici (m 200).

Relazione con il progetto:

La cartografia mostra che il progetto ricade parzialmente in area sottoposta a vincolo idrogeologico di cui al R.D. 3267/1923.

Pertanto considerato che ogni opera che comporta trasformazione urbanistica e/o edilizia compresa la trasformazione dei boschi, la lavorazione di aree incolte e i movimenti di terra deve essere preventivamente autorizzata dall'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste competente per territorio, sarà richiesto il necessario parere all'Ispettorato delle Foreste delle provincie di Palermo al fine di ottenere il rilascio del Nulla Osta per il vincolo idrogeologico.

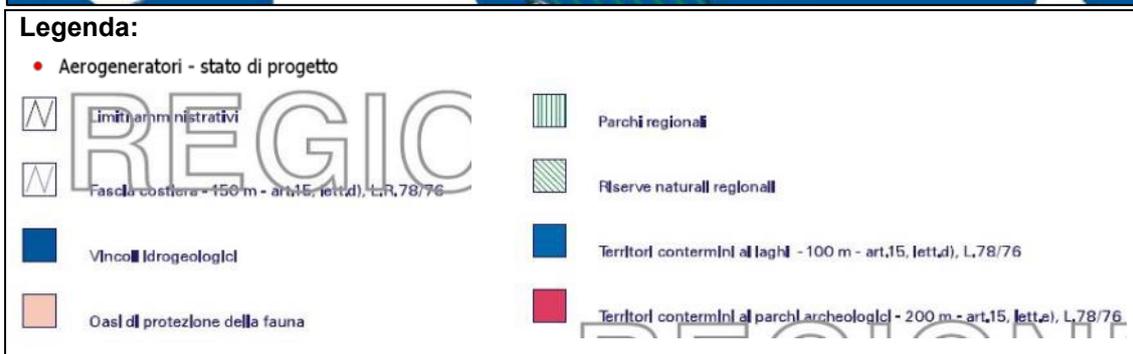
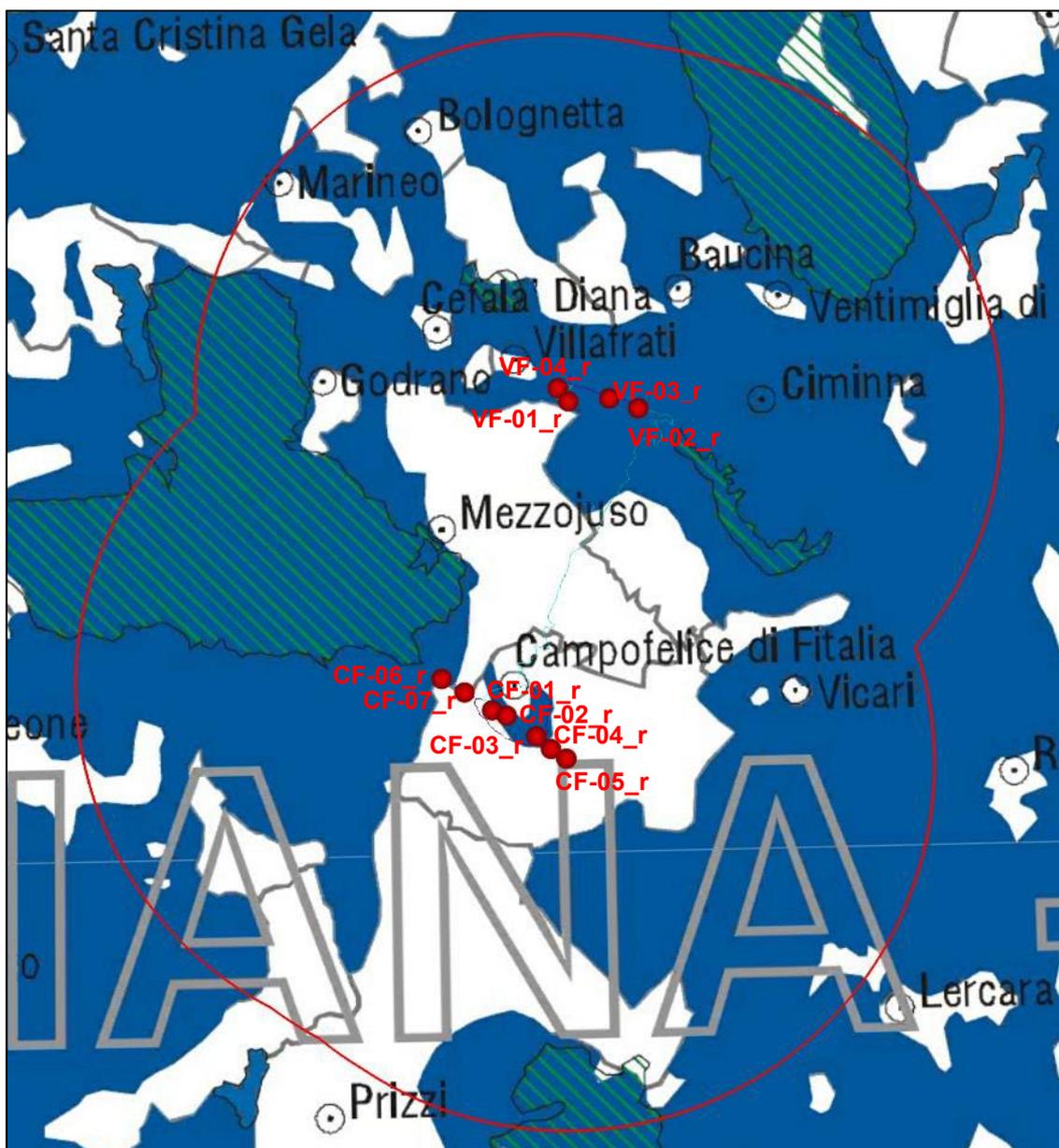


Figura 6-9: Carta dei vincoli territoriali - Tav. 17 PTPR

6.1.4 Piano Territoriale Provinciale di Palermo

La Provincia di Palermo non si è ancora dotata di un Piano Paesaggistico Territoriale redatto secondo quanto stabilito dalla Regione Siciliana, sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

La Provincia di Palermo ha tuttavia predisposto il Piano Territoriale Provinciale ai sensi art.12 della legge regionale n.9 del 6/06/86 e secondo la Circolare DRU 1 – 21616/02 dell'Ass.to Regionale Territorio e Ambiente, coerente con le scelte operate nel Programma di sviluppo economico - sociale.

La redazione del Piano ha richiesto un iter complesso e articolato, con fasi tecniche e fasi di concertazione. Sono state previste tre figure pianificatorie: Quadro Conoscitivo con Valenza Strutturale (QCS), Quadro Propositivo con Valenza Strategica (QPS) e Piano Operativo (PO).

La definizione della fase strategica ha consentito la redazione dello Schema di Massima del PTP nel quale sono delineate le decisioni in materia di trasformazioni del territorio provinciale che saranno formalizzate e diverranno operative con il Piano Operativo ad oggi non ancora pubblicato.

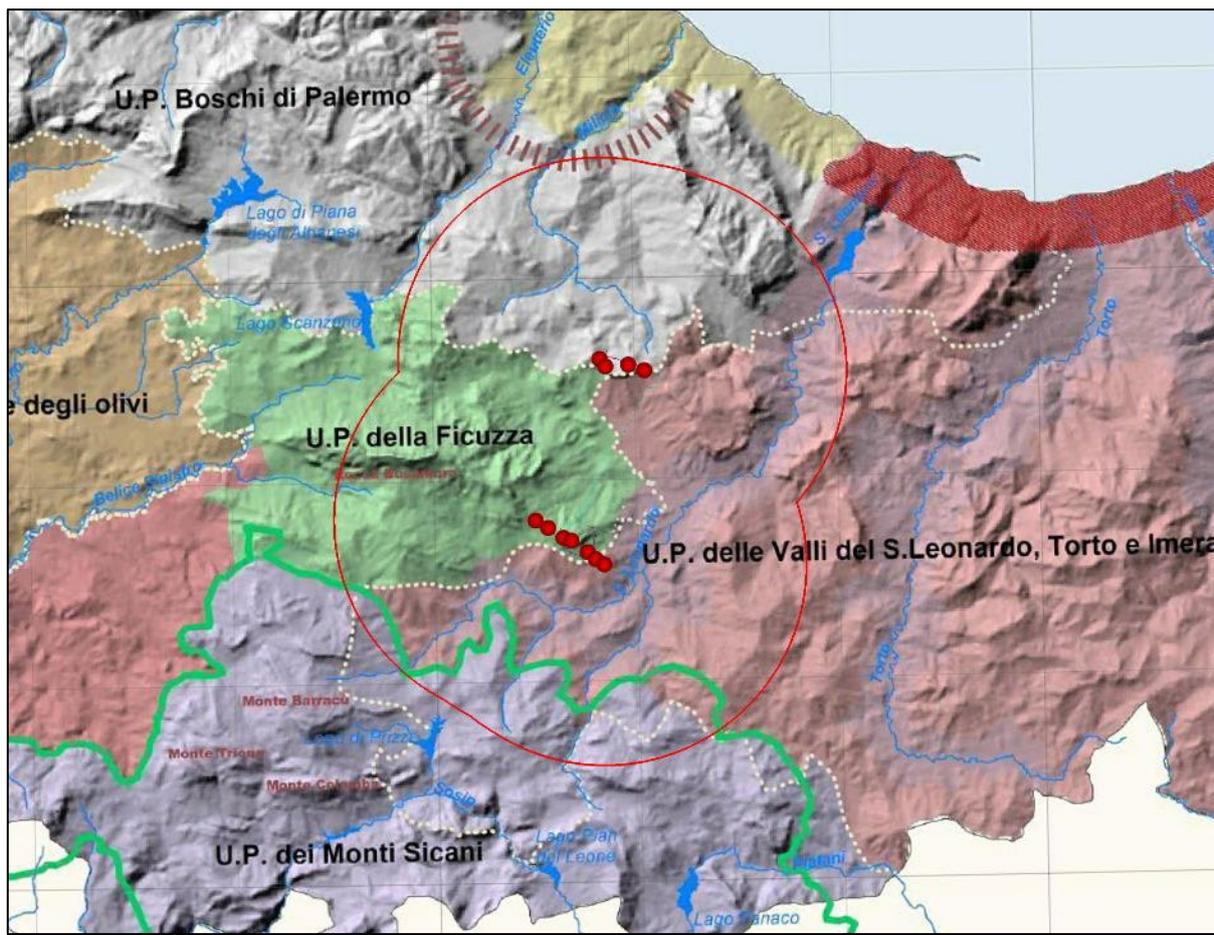
Dall'analisi delle tavole allegate al Quadro Propositivo con Valenza Strategica, l'area dei territori comunali di Villafrati e Campofelice di Fitalia interessata dall'intervento in progetto oggetto del presente studio di impatto ambientale, non risulta perimetrata in area di tutela.

Dalla Tav. 6 "Ambiti e sistemi territoriali strategici", individuati con riferimento ai macro-sistemi territoriali definiti dal Quadro Conoscitivo con valenza Strutturale e al Documento di Programmazione Territoriale espresso con Del. N. 0043/3/C del 12.01.1998 di adozione del testo per le Direttive Generali, risulta che il territorio dei comuni di Villafrati e Campofelice di Fitalia, in cui si colloca il progetto "VRG 040", ricadono nell'U.T.P. (Unità Territoriali Provinciali) "Imerese Ovest" appartenente all'ambito territoriale "Alto Belice Corleonese". La consultazione della tavola Tav. 12 "P.T.OO.PP. 2008/2010 Schedatura degli interventi", mostra che non sono stati previsti interventi nelle aree di indagine in oggetto.



Figura 6-10: Tav. 6 "Ambiti e sistemi territoriali" – Piano Territoriale Provinciale di Palermo

L'area di interesse ricade inoltre tra le "Unità di Paesaggio (U.P.)" definite dal PTP di Palermo come "Unità di Paesaggio (U.P.) Boschi di Palermo", "Unità di Paesaggio (U.P.) della Ficuzza" e "Unità di Paesaggio (U.P.) delle valli del S. Leonardo, Torto e Imera Settentrionale".



Legenda:

● Aerogeneratori - stato di progetto

Denominazione	Descrizione
U.P. delle pianure costiere	Il paesaggio della pianura e della collina costiera del Palermitano è caratterizzato dalla presenza di teatri montuosi che delimitano le piane di Cinisi, di Canini, di Palermo e Bagheria, definiti e conclusi dai rilievi carbonatici.
U.P. dei "teatri rocciosi" dei monti di Palermo	I "teatri rocciosi" rappresentano area di interfaccia tra i due sistemi contigui della costa e dell'interno, separandoli con la loro forte caratterizzazione morfologica.
U.P. dei boschi di Palermo	La morfologia aspra e contrastata dei rilievi calcarei interni derivante dalle deformazioni della piattaforma carbonatica panormide creano un paesaggio montano rigoglioso. Il paesaggio collinare presenta caratteri più tormentati ed aspri.
U.P. delle colture della vite e degli olivi	La vegetazione è costituita per lo più da formazioni di macchia sui rilievi calcarei e dalle colture della vite e dell'ulivo, incentivate anche dalla estensione delle zone irrigue, che tendono ad uniformare il paesaggio delle colline.
U.P. della Ficuzza	La compenetrazione di tipi di rilievi contrastanti identifica l'ambito il paesaggio del Cortese e è caratterizzato dalla presenza, nel versante meridionale, della Rocca Busambra e nel versante settentrionale, del bosco ceduo della Ficuzza.
U.P. delle colture estensive	L'ambito ha rilevanti qualità paesistiche che gli derivano dalla particolarità delle rocce, dalla morfologia ondulata delle colline argillose, dalla permanenza delle colture tradizionali dei campi aperti, dai pascoli di altura e dai boschi.
U.P. dei Monti Sicani	Il paesaggio è definito dalla successione di massa calcaree distribuite irregolarmente: isolate e lontane o aggregate, senza formare sistema, esse assumono l'aspetto di castelli imponenti (rocce) e formano rilievi collinari o montagne robuste.
U.P. delle valli del S. Leonardo, Torto, Imera settentrionale	L'ambito è definito dal paesaggio fluviale delle valli del S. Leonardo, del Torto e dell'Imera settentrionale. Al paesaggio costiero e delle valli si contrappone quello delle colline interne che ricorda il paesaggio desolato dei terreni gessosi.
Paesaggio con preminente carattere fluviale del San Leonardo del Torto e dell'Imera settentrionale	
U.P. delle Madonie	Il paesaggio delle Madonie si caratterizza per i forti contrasti tra la fascia costiera medio-collinare tirrenica, legata all'agricoltura intensiva, e il massiccio calcareo centrale con i rilievi argillosi meridionali caratterizzato dai boschi.
U.P. Sicilia centro meridionale	L'unità di paesaggio è caratterizzata dai connotati di un sistema più vasto localizzato nella Sicilia centro-meridionale e composto da un ambiente steppico, da pareti rocciose, calanchi e l'acqua, che sono le componenti naturali più importanti dell'alta valle dell'Imera meridionale.
U.P. Catena settentrionale	L'unità di paesaggio è caratterizzata dai connotati di un sistema più vasto, maggiormente esteso all'esterno della provincia e definito dalla presenza della catena settentrionale dei monti Nebrodi.
U.P. di Ustica	L'interpretazione del paesaggio di Ustica è oggetto di specifico PTP.

Sistemi territoriali a forte connotazione paesaggistica

- Sistema territoriale dei "Monti Sicani"
- Perimetri degli ambiti paesaggistici del PTPR

Figura 6-11: Stralcio tavola delle Unità di Paesaggio (tav. t6) - Piano Territoriale Provinciale di Palermo

La morfologia della **U.P. dei Boschi di Palermo** si presenta aspra e contrastata dei rilievi calcarei interni derivante dalle deformazioni della piattaforma carbonatica panormide creano un paesaggio montano rigoglioso. Il paesaggio collinare presenta caratteri più tormentati ed aspri.

Estensione territoriale

L'unità di paesaggio si sviluppa al di là dei monti a corona del palermitano e comprende ad ovest i territori montani dei comuni costieri di Cinisi e Terrasini e i comuni di Montelepre, Carini e Torretta, una ampia parte del territorio di Monreale comprendente il Lago di Piana degli Albanesi ed ancora i comuni Altofonte, Bisacquino, Marineo, Misilmeri sino, ad est, alla valle del San Leonardo.

Descrizione

L'unità di paesaggio è caratterizzata dalla presenza di aree boscate anche di recente popolamento: Bosco di San Martino delle Scale, Bosco Casaboli, Bosco Manca e Bosco Strasatto, il lago di Piana degli albanesi e il lago Fanaco, e dalla presenza dei rilievi calcarei e dalle sorgenti dei fiumi Oreto, Jato, Eleuterio e Milicia; rilevante è la coltivazione di agrumeti e frutteti lungo la valle dell'Oreto.

L'ambito della **U.P. della Ficuzza** è identificato dalla compenetrazione di contrastanti tipi di rilievi. Il paesaggio del Corleonese è caratterizzato dalla presenza, nel versante meridionale, della Rocca Busambra e nel versante settentrionale, del bosco ceduo della Ficuzza.

Estensione territoriale

L'unità di paesaggio in esame è compresa a nord tra il bacino del lago Scanzano e il Bosco del Cappelliere ed include l'intera area della riserva naturale sino, a sud, a comprendere il comune di Corleone.

Descrizione

Le aspre pareti rocciose, di origine Dolomitica, di Rocca Busambra rappresentano una delle emergenze naturalistiche più significative della Sicilia. La diversa conformazione dei versanti del massiccio fa sì che il territorio sia caratterizzato da differenti habitat anche in funzione della presenza della fitta vegetazione boschiva.

L'ambito della **U.P. delle valli del San Leonardo, Torto, Imera settentrionale** definito dal paesaggio fluviale delle valli del S. Leonardo, del Torto e dell'Imera settentrionale. Al paesaggio costiero e delle valli si contrappone quello delle colline interne che ricorda il paesaggio desolato dei terreni gessosi.

Estensione territoriale

L'ambito è considerato zona di filtro fra la Sicilia occidentale e orientale, il Val di Mazara e il Val Demone. L'ambito diviso in due dallo spartiacque regionale è caratterizzato nel versante settentrionale dalle valli del S. Leonardo con l'omonimo lago, del Torto e dell'Imera settentrionale e nel versante meridionale dall'alta valle del Platani, dal Gallo d'oro.

Descrizione

Il paesaggio della fascia litoranea varia gradualmente e si modifica addentrandosi verso l'altopiano interno. Il paesaggio dell'area costiera e delle valli è di tipo agrario ricco di agrumeti e oliveti, mentre nelle zone più interne prevale il seminativo asciutto. La fascia costiera costituita dalla piana di Termini, alla confluenza delle valli del Torto e dell'Imera settentrionale, è segnata dalle colture intensive e irrigue.

Relazione con il progetto:

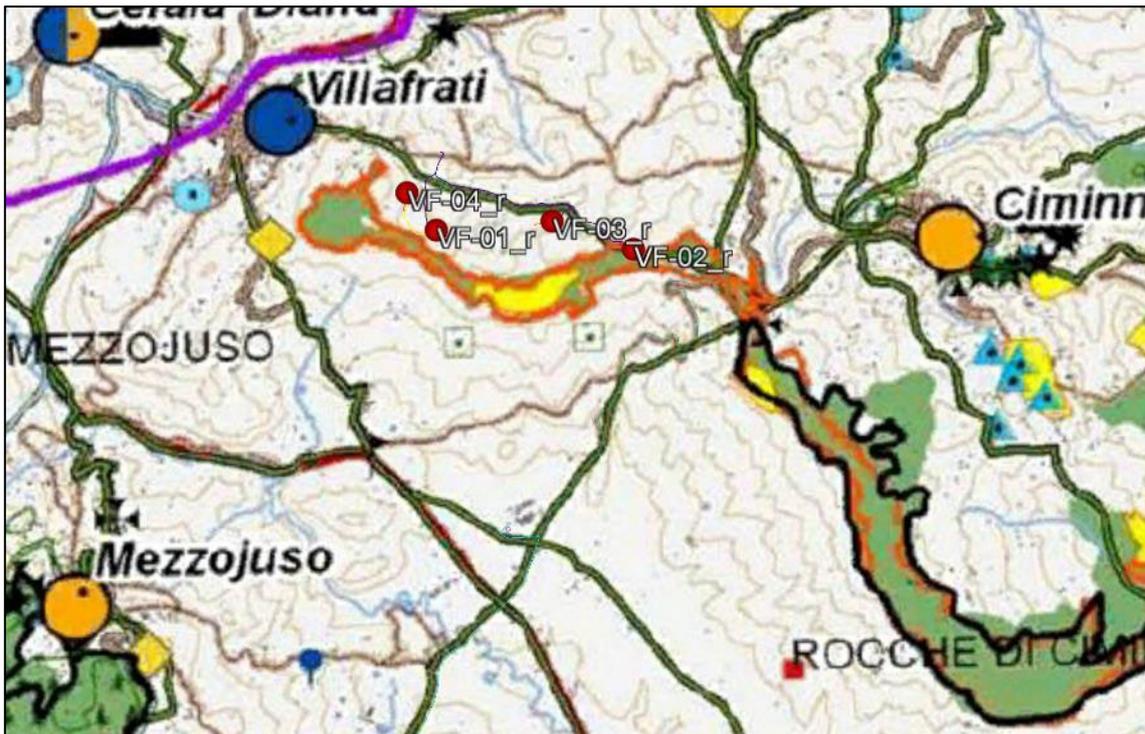
Dalla sovrapposizione dell'area di progetto con la cartografia del Piano è inoltre emerso che, a scala di progetto, non si hanno interferenze con le aree tutelate individuate dal Piano.

Si rileva, come anche detto in precedenza che Cavidotto MT di connessione interferisce, in prossimità della SSE, con quelli che il piano definisce come "fiumi, torrenti e valloni". Ad ogni modo, il tracciato del cavidotto segue totalmente strade esistenti, non impattando, di conseguenza, sull'area tutelata. Inoltre essendo interrato, secondo il D.P.R. 31/17 tale tipologia di intervento non è soggetto ad autorizzazione paesaggistica.

Infine la cartografia mostra che un tratto del cavidotto interferisce con un'area boscata in prossimità delle turbine CF-03_r e CF-04_r. Mediante sopralluogo è stata verificata la non esistenza dell'area boscata, ferme restando comunque le considerazioni sul cavidotto fatte al capoverso precedente.

A scala di studio vicinanza degli aerogeneratori nel comune di Villafrati con un sito di interesse archeologico, posto comunque a quote inferiori e a circa 470m dall'aerogeneratore VF-03_r e pertanto si ritiene non rilevante, e la WTG VF02_r che ricade all'interno della ZSC ITA020024 Rocche di Ciminna, la cui interazione, come approfondito nei paragrafi a seguire, non produrrà rilevanti interferenze. Per gli aerogeneratori che insistono sul comune di Campofelice di Fitalia si ha la presenza di un'area boscata (non realmente presente come emerso da sopralluogo) in prossimità della WTG CF-07_r e CF-02_r, la vicinanza con una zona cuscinetto (RES) e con la ZPS ITA020048 e la ZSC ITA020007. In entrambi i casi come detto non si ha interferenza diretta e di rilievo.

A scala vasta sono presenti aree vincolate ma con le quali il progetto non interferisce.



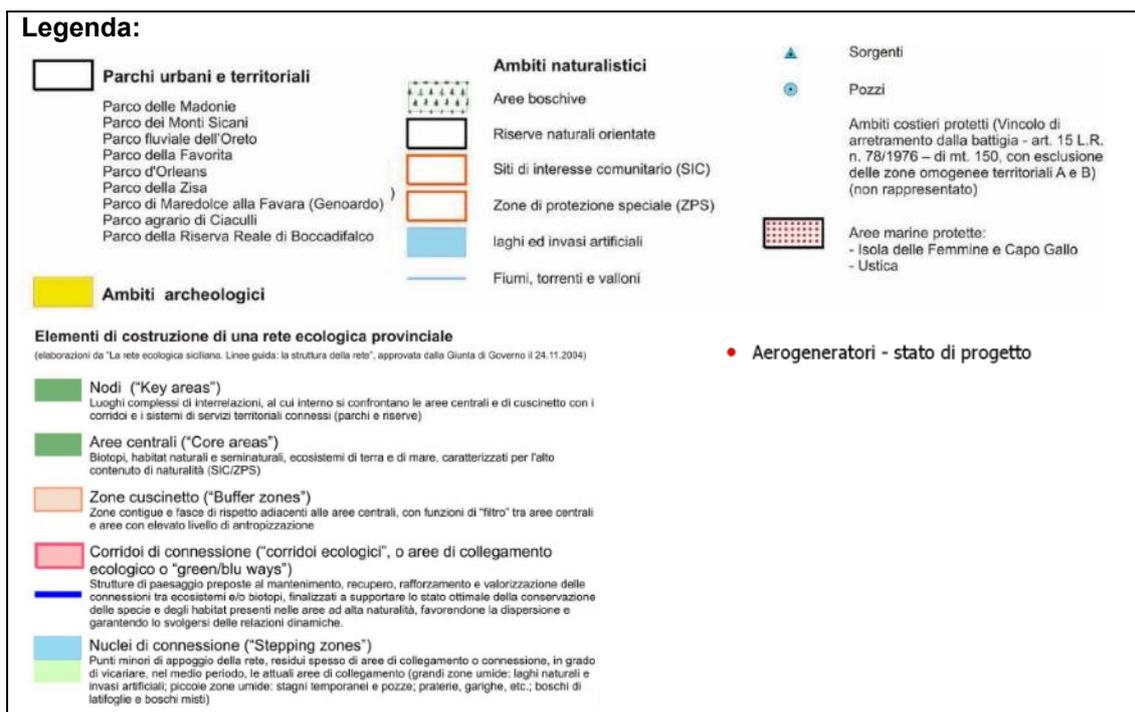
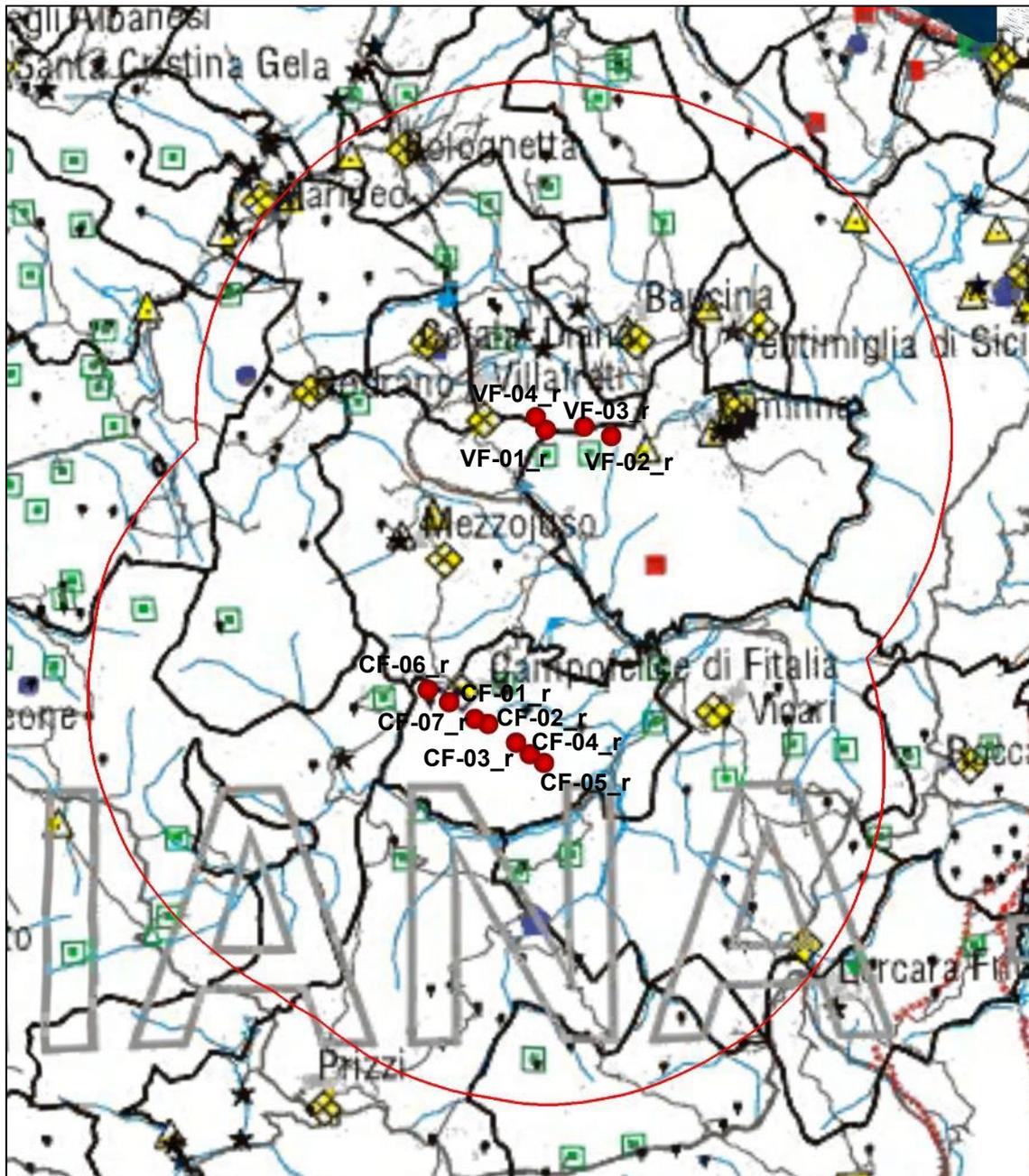


Figura 6-12: Stralcio tavola "Sistema naturalistico ambientale" (tav.8) - Piano Territoriale Provinciale di Palermo

In definitiva seppur i territori risultano gravati da vincoli, questi non interferiscono con le opere in progetto ne creano ostacolo alla loro realizzazione. Considerata infatti la tipologia delle opere non si avranno effetti ad ampio raggio né in fase di cantiere che in fase di esercizio.

Carta delle componenti del paesaggio

La provincia di Palermo non si è ancora dotata di un Piano Paesaggistico, motivo per cui per individuare eventuali componenti presenti nell'area di interesse si è fatto riferimento alla tavola 9 del Piano Territoriale Paesistico Regionale. A seguire si riporta quanto emerso dall'analisi cartografica.



Legenda:

- Aerogeneratori - stato di progetto
- A1 - Torri
- A2 - Bastioni, castelli, fortificazioni, etc.
- A3 - Capitanerie, caserri, caserme, stazioni dei carabinieri, etc.
- B1 - Abbazie, conventi, eremi, monasteri, santuari, etc.
- ▲ B2 - Cappelle, chiese
- ◆ B3 - Cimiteri, ossari
- C1 - Palazzi, ville, etc.
- D1 - Aziende, bagli, casali, fattorie, masserie, etc.
- D10 - Acciaierie, cantieri navali, cardere, centrali elettriche, manifatture tabacchi, officine, etc.
- D2 - Case coloniche, frumentari, magazzini, stalle, etc.
- D3 - Cantine, olearie, palmenti, stabilimenti enologici, trappeti
- D4 - Mulini
- D5 - Abbeveratoi, fontane, gobbie, macchine idrauliche, sepie, etc.
- D6 - Tompaie
- D8 - Cave, miniere, solfate
- D9 - Calcari, fornaci, etc.
- E1 - Caricatori, porti, scali portuali
- E2 - Aeroporti
- E3 - Bagni e stabilimenti, termali
- E4 - Alberghi, colonie marine, fondaci, locande, rifugi, etc.
- E5 - Gasometri, Istituti agrari, lazzaretti, macelli, ospedali, scuole, etc.
- E6 - Fanali, fari, lanterne, semafori, etc.
- D7 - Saline

Figura 6-13: Stracio Tavola dei Beni Sparsi - tav.9 PTPR Sicilia

Relazione con il progetto

La cartografia mostra nell'area di studio, la presenza di beni della categoria D1 (aziende, bagli, casali, fattorie, masserie, etc.) e B3 (Cimiteri, ossari) riferiti appunto ai cimiteri comunali di Villafrati e Campofelice di Fitalia. La distanza di questi beni dagli aerogeneratori è riportata nell'elaborato 040-44 – Relazione di inserimento paesaggistico. Tuttavia non si hanno interferenze dirette e le distanze mantenute sono ritenute compatibili con la destinazione dei beni.

6.1.5 Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia (P.A.I)

Il Piano Stralcio per l' Assetto Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

1. La funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
2. La funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;
3. La funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

Il P.A.I., infatti, si inserisce in un percorso più complesso che, di recente, si è avviato per pervenire alla definizione della Strategia Regionale d'Azione Ambientale per lo sviluppo sostenibile puntando sull'affermazione di una forte sinergia e sintonia tra attività amministrativa, gestionale e quella di indirizzo politico - amministrativo, indispensabili per l'individuazione degli obiettivi, degli strumenti, delle azioni, dei criteri e dei metodi di valutazione.

Con il P.A.I. viene effettuata la perimetrazione delle aree a rischio, in particolare, dove la vulnerabilità si connette a gravi pericoli per le persone, per le strutture, le infrastrutture e per il patrimonio ambientale.

Tutto ciò al fine di pervenire ad una puntuale definizione dei livelli di rischio e fornire criteri ed indirizzi

indispensabili per l'adozione di norme di salvaguardia e per la realizzazione di interventi volti a mitigare o eliminare il fattore di rischio.

Le Norme Tecniche individuano le norme d'uso e di salvaguardia relative al territorio perimetrato e disciplinano le attività di trasformazione del territorio.

Nelle "Linee guida sulle verifiche di compatibilità idraulica delle infrastrutture interferenti con i corsi d'acqua, sugli interventi di manutenzione, sulle procedure per la classificazione delle aree d'attenzione e l'aggiornamento delle aree a rischio inondazione" viene specificatamente affrontato il tema della trasformazione del territorio in coerenza con l'assetto idrogeologico.

L'area di interesse per la realizzazione del progetto in esame, ricade nel Bacino Idrografico "Fiume San Leonardo (033)" e "Fiume Milicia (035)" di seguito si riporta la scheda tecnica di identificazione:



SCHEDA TECNICA DI IDENTIFICAZIONE

- Bacino idrografico principale: **Fiume San Leonardo**
- Provincia: **Palermo**
- Versante: **Settentrionale**
- Recapito del corso d'acqua: **Mare Tirreno**
- Lunghezza asta principale: **57.800 m.**
- Affluenti di 1° ordine: **Vallone Guddemi, Vallone Giardo, Fiume della Margana, Torrente Azziriolo, Vallone Macaluso**
- Serbatoi ricadenti nel bacino: **Diga Rosamarina**
- Altitudine massima: **1.439 m. s.l.m.**
- Superficie totale del bacino idrografico: **506 Km².**
- Territori comunali ricadenti nel bacino: **Baucina, Caccamo, Campofelice di Fitalia, Castronovo di Sicilia, Cefalà Diana, Ciminna, Corleone, Godrano, Lercara Friddi, Marineo, Mezzojuso, Palazzo Adriano, Prizzi, Roccapalumba, Termini Imerese, Ventimiglia di Sicilia, Vicari, Villafrati.**
- Centri abitati ricadenti nel bacino: **Caccamo, Campofelice di Fitalia, Ciminna, Godrano, Mezzojuso, Termini Imerese, Ventimiglia di Sicilia, Vicari e le frazioni di Filaga (Prizzi) e Regalgiofoli (Roccapalumba).**



Bacino idrografico principale	Fiume MILICIA		Numero	035
Provincia	Palermo			
Versante	Settentrionale			
Recapito del corso d'acqua	Mare Tirreno			
Lunghezza dell'asta principale	25 km			
Altitudine	massima	1.257 m s.l.m.		
	minima	0 m s.l.m.		
Superficie totale del bacino imbrifero	127 km ²			
Affluenti	Fiume Buffa, Vallone Sercia			
Serbatoi ricadenti nel bacino	Assenti			
Utilizzazione prevalente del suolo	Oliveto (42,09%) e Seminativo (31,83%)			
Territori comunali	Altavilla Milicia, Baucina, Bolognetta, Casteldaccia, Cefalà Diana, Ciminna, Marineo, Mezzojuso, Ventimiglia di Sicilia, Villafrati.			
Centri abitati	Baucina, Bolognetta (parzialmente), Cefalà Diana, Villafrati.			

Figura 6-14: Scheda di identificazione P.A.I. - Bacino 033 e Bacino 035

Il **Fiume San Leonardo** è il corso d'acqua principale della costa settentrionale della Sicilia.

Il suo bacino idrografico si estende per circa 506 Km² di cui circa quattrocento sono stati dichiarati montani con R.D n° 3301 del 2/11/1933.

Il bacino si sviluppa tra la catena costiera (Monti di Trabia, Monte S. Calogero) e le propaggini settentrionali dei Monti Sicani (M. Cardellia, M. Barracù, Monti di Prizzi); esso confina ad est con il bacino del F. Torto, a SE con quello del F. Platani, a sud con quello del F. Sosio, a SO con quello del Belice sinistro e ad ovest con quello del F. Milicia.

La forma del bacino idrografico è sub-circolare, con una pronunziata appendice settentrionale che si estende in direzione NNE-SSW dalla foce verso la zona montana. Il bacino raggiunge la sua massima ampiezza, pari a circa Km 22, a meridione; nella parte settentrionale, invece, la larghezza si riduce sensibilmente, fino a poco più di 1 Km, a circa 3,5 Km dalla foce, in corrispondenza della gola del Rosamarina, dove il corso del fiume è stato sbarrato dalla omonima diga. Quest'ultima è stata realizzata nel corso degli anni '80 dall'E.S.A. (Ente Sviluppo Agricolo) ed il volume dell'invaso creatosi è di circa 100 milioni di m³.

L'attuale condizione geomorfologica del bacino del S. Leonardo è la conseguenza di processi tettonici (tettonica compressiva miocenica e tettonica distensiva plio-quadernaria) cui ha fatto seguito l'azione geomorfologica degli agenti esogeni che hanno modellato la superficie topografica generando le attuali morfostutture. Lo stile tettonico a falde e scaglie impilate ha determinato profonde discontinuità morfologiche che hanno condizionato l'altitudine e l'andamento delle scarpate e dei rilievi montuosi e collinari.

L'area in studio è caratterizzata da terreni di litologia diversa interessati da una evoluzione tettonica diversificata che ha determinato l'estrema variabilità di morfosculture presenti nel paesaggio. La

morfologia del bacino infatti oscilla fra zone a carattere basso-collinare, tipiche delle aree con prevalenza di affioramenti argillosi, e zone tipicamente montane in corrispondenza degli affioramenti litoidi.

Il territorio comunale di Campofelice di Fitalia ricade interamente all'interno del bacino del Fiume San Leonardo. L'area in esame è piuttosto uniforme dal punto di vista morfologico poiché i versanti mostrano quasi ovunque bassa pendenza, ad eccezione della zona in corrispondenza di Pizzo Mezzaluna situato poco a sud del centro abitato.

La litologia dei terreni affioranti e la loro destinazione d'uso rappresentano i principali fattori responsabili dell'innesco dei fenomeni franosi presenti in quest'area. In generale, i fenomeni franosi ricadenti nell'area in esame sono presenti un po' in tutto il territorio; tuttavia, si nota una loro maggiore concentrazione in corrispondenza del limite meridionale del territorio comunale, lungo le sponde del Fiume della Mendola – Centosalme.

Il territorio comunale di Mezzojuso ricade interamente nel bacino del Fiume San Leonardo, in corrispondenza della sua porzione centro occidentale. In generale, laddove sono presenti gli affioramenti litoidi la morfologia del terreno si presenta più aspra, con scarpate accidentate e spesso sub-verticali che spesso danno luogo a conseguenti fenomenologie franose di crollo. Invece, in corrispondenza degli affioramenti prevalentemente argilloso-sabbiosi (zona centro meridionale e centro settentrionale del territorio) il terreno mostra minore acclività e le fenomenologie franose prevalenti sono quelle di colamento, franosità diffusa e, in misura minore, erosione accelerata e scorrimento. La destinazione d'uso del suolo influisce fortemente sulla natura e tipologia dei dissesti presenti. Buona parte di quest'ultimi infatti, sono localizzati in corrispondenza dei terreni seminativi.

Il bacino idrografico del Fiume Milicia ricade nel versante settentrionale della Sicilia; esso si estende per circa 127 Km² e ricade interamente nel territorio provinciale di Palermo.

Geograficamente il bacino si sviluppa tra la dorsale di Monte Cane (a est) e i centri abitati di Godrano (a sud), Bolognetta (a ovest) e Casteldaccia (a nord); dal punto di vista idrografico, invece, esso confina ad est con l'area territoriale compresa tra il bacino del Fiume Milicia e il bacino del Fiume San Leonardo, a sud-est e a sud con il bacino del Fiume San Leonardo, a ovest con l'area territoriale compresa tra il bacino del Fiume Milicia e il bacino del Fiume Eleuterio e a sud-ovest, infine, con il bacino idrografico di quest'ultimo corso d'acqua.

La forma del bacino idrografico del F. Milicia è sub-circolare, con una pronunziata appendice settentrionale che si estende in direzione N-NE dalla foce verso la zona montana. Il bacino raggiunge la sua massima ampiezza nel settore meridionale; nella parte settentrionale, invece, la larghezza si riduce progressivamente, fino a qualche centinaio di metri in corrispondenza della foce.

L'attuale condizione geomorfologica del bacino del Fiume Milicia e delle aree territoriali contigue è imputabile all'azione di varie fasi tettoniche che hanno interessato, a partire dalla fine del Terziario, i settori strutturali implicati nello scontro delle placche europea ed africana (tettonica compressiva miocenica e tettonica distensiva plio-quadernaria), cui ha fatto seguito l'azione degli agenti esogeni i quali, modellando la superficie topografica, hanno generato le attuali morfosculture.

L'area in studio è caratterizzata da terreni di litologia diversa, interessati da una evoluzione tettonica diversificata che ha determinato l'estrema variabilità delle morfosculture presenti nel paesaggio. La morfologia dell'area, infatti, oscilla fra zone a carattere basso-collinare, tipiche delle aree con prevalenza di affioramenti argillosi e zone tipicamente montane, localizzate in corrispondenza degli affioramenti litoidi.

Il territorio comunale di Villafrati ricade quasi interamente all'interno del bacino idrografico del Fiume Milicia e si localizza nel suo settore meridionale.

I fenomeni franosi più diffusi sono colamenti lenti, frane complesse, crolli e dissesti conseguenti ad erosione accelerata; in misura minore sono presenti anche aree a franosità diffusa e deformazioni superficiali lente.

La gran parte delle frane complesse e di colamento lento si manifesta lungo i versanti di discreta acclività; tuttavia, è soprattutto la natura terrigena dei terreni interessati che favorisce i fenomeni di instabilità.

Invece, le aree a franosità diffusa e i dissesti conseguenti ad erosione accelerata sono localizzati in corrispondenza dei versanti della valle dell'asta principale. Le aree franose suddette ricadono generalmente nei terreni destinati a seminativo semplice o a mosaico culturale.

Relazione con il progetto:

Come evidenziato dalla cartografia in Figura 6-15 (vedi elaborati 040-57 - Carta del PAI) il progetto sarà interamente realizzato all'esterno del perimetro di aree a pericolosità e rischio geomorfologico ed idraulico e con aree con dissesti attivi, così come definite dal PAI, a meno di:

- Nuova viabilità in progetto e viabilità esistente da adeguare verso l'aerogeneratore VF-04_r che interferisce con aree con livello di pericolosità P3 e P4. L'interferenza riguarda comunque appena un centinaio di metri in totale e ad ogni modo, la viabilità in progetto, in prossimità delle aree, segue quasi totalmente strade provinciali e interpoderali esistenti, non impattando, di conseguenza, sull'area tutelata. Ove non seguono strade esistenti, l'interferenza è comunque limitata a brevi tratti. In sede di progettazione esecutiva verranno definite le soluzioni tecniche più adeguate per non alterare la stabilità dei versanti interessati;
- Viabilità da adeguare che conduce dalla turbina CF-01_r alla turbina CF-03_r, che interferisce con aree con livello di pericolosità P2 e P4. La viabilità in progetto, in prossimità di

queste aree, segue quasi totalmente strade provinciali e interpoderali esistenti, non impattando, di conseguenza, sull'area tutelata. Ove non seguono strade esistenti, l'interferenza è comunque limitata a brevi tratti. In sede di progettazione esecutiva verranno definite le soluzioni tecniche più adeguate per non alterare la stabilità dei versanti interessati.



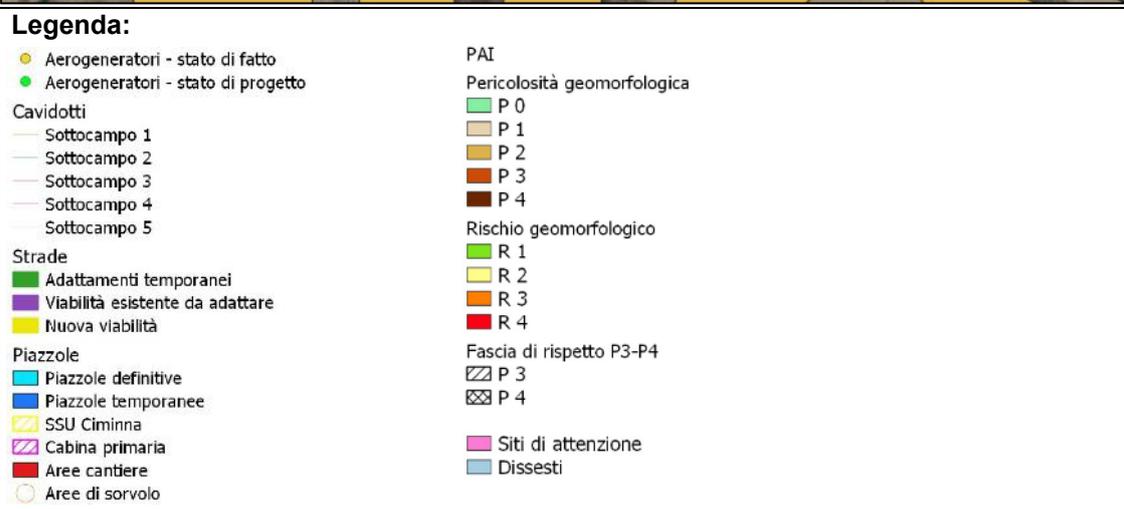
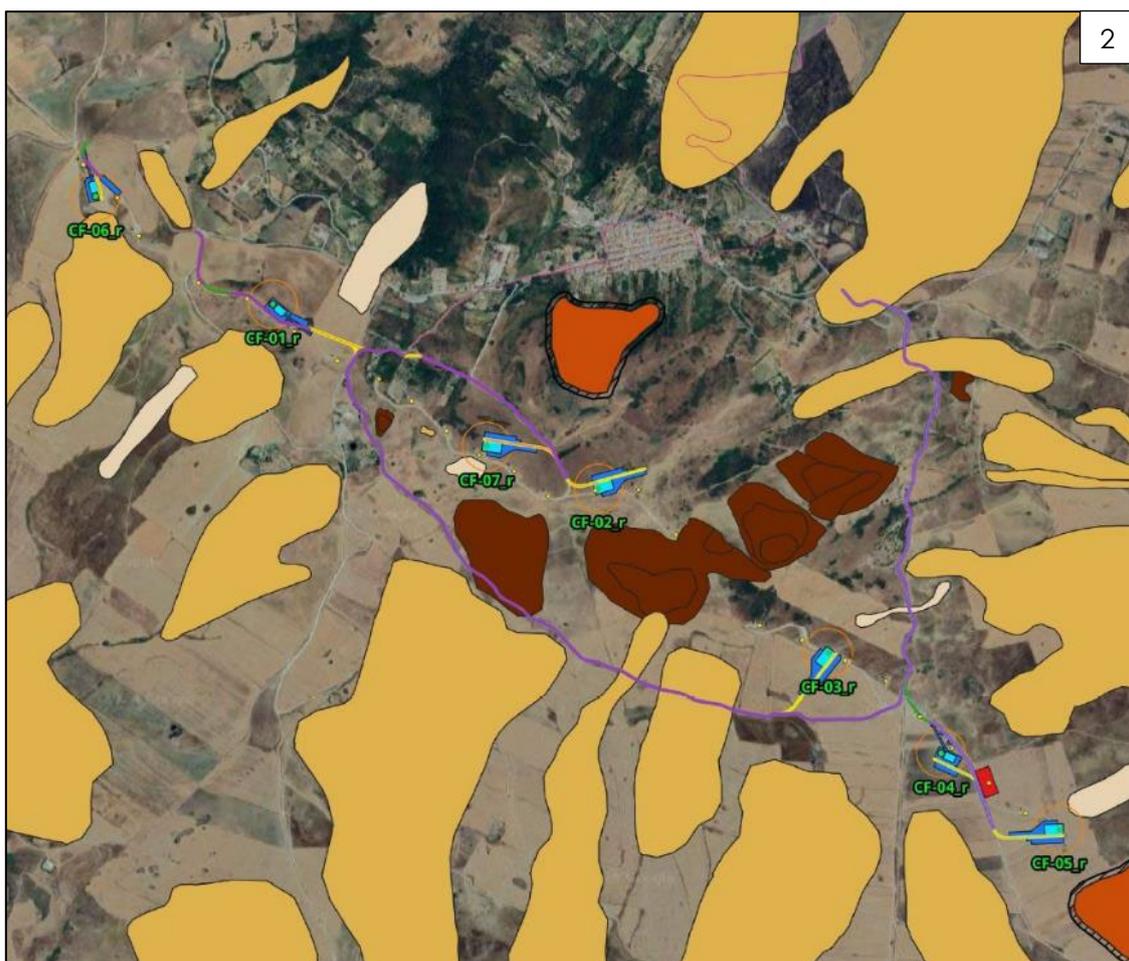


Figura 6-15: Carta del PAI – pericolosità e rischio geomorfologico (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafraati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)

6.1.6 Piano Regolatore Generale del Comune di Campofelice di Fitalia

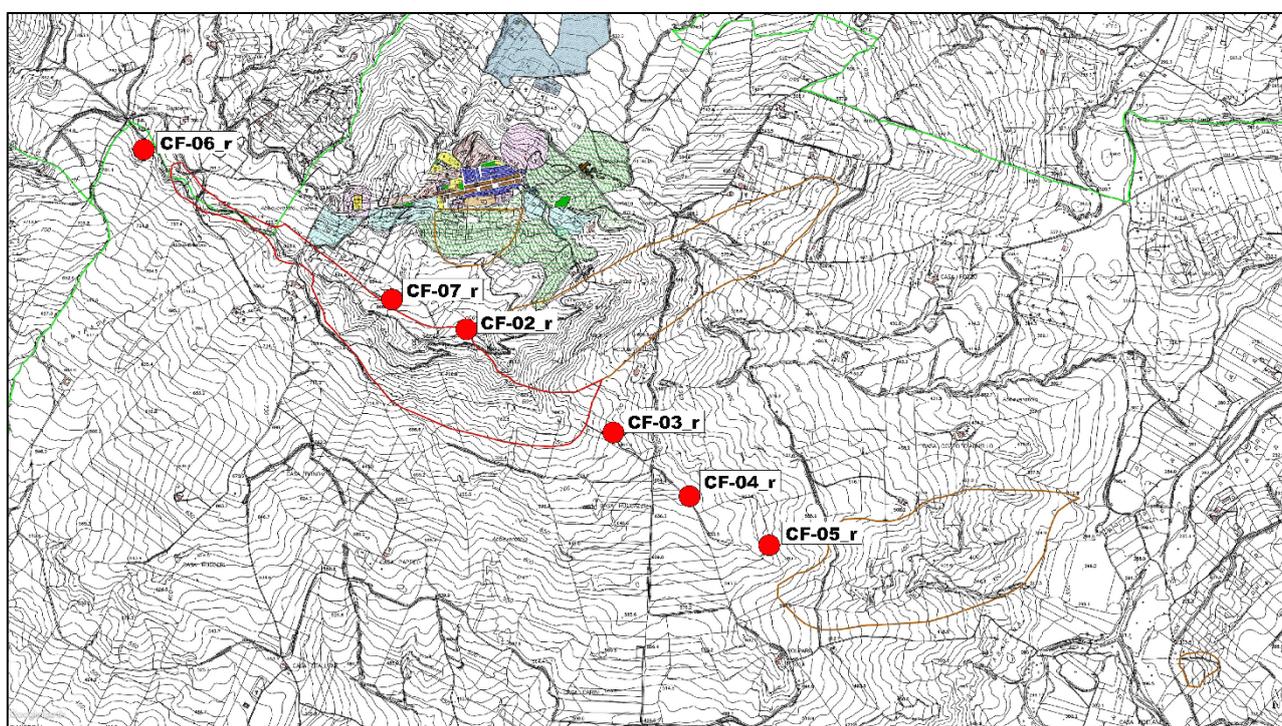
Con Delibera Comunale n. del 02 agosto 2016 il comune di Campofelice di Fitalia ha adottato lo schema di massima del Piano Regolatore Generale.

Dalla consultazione dello strumento di pianificazione urbanistica è emerso che il sito su cui sorgerà l'impianto eolico di cui trattasi ricade nella Zona Territoriale Omogena "E – Verde Agricolo: aree destinate ad attività e produzioni agricole e forestali nonché ad attività connesse allo sviluppo dell'agriturismo e/o turismo rurale dove diverse sono le iniziative intraprese da privati".

Le norme tecniche di attuazione del PRG evidenziano la presenza dell'attuale parco eolico (pag. 14 delle NTA):

"...risulta realizzato un Parco Eolico con n. 24 Aerogeneratori già funzionanti da circa un anno. (...)"

Pertanto considerato che il progetto in esame è un repowering dell'impianto esistente, si ritiene che la realizzazione delle opere non contrasti con il PRG comunale.



Legenda:

- Aerogeneratori - stato di progetto

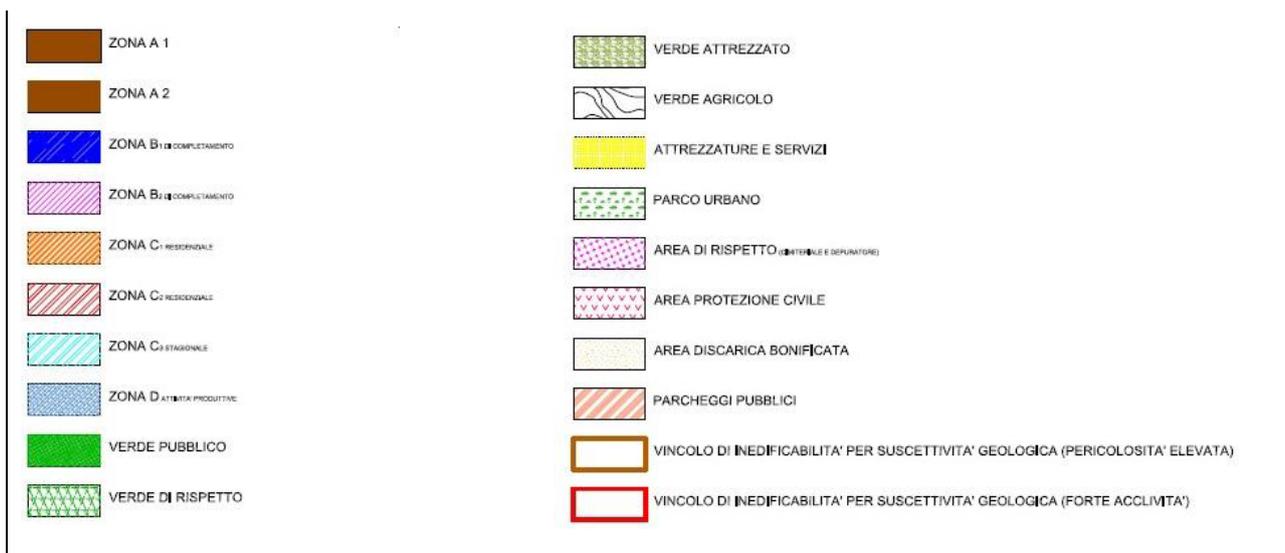
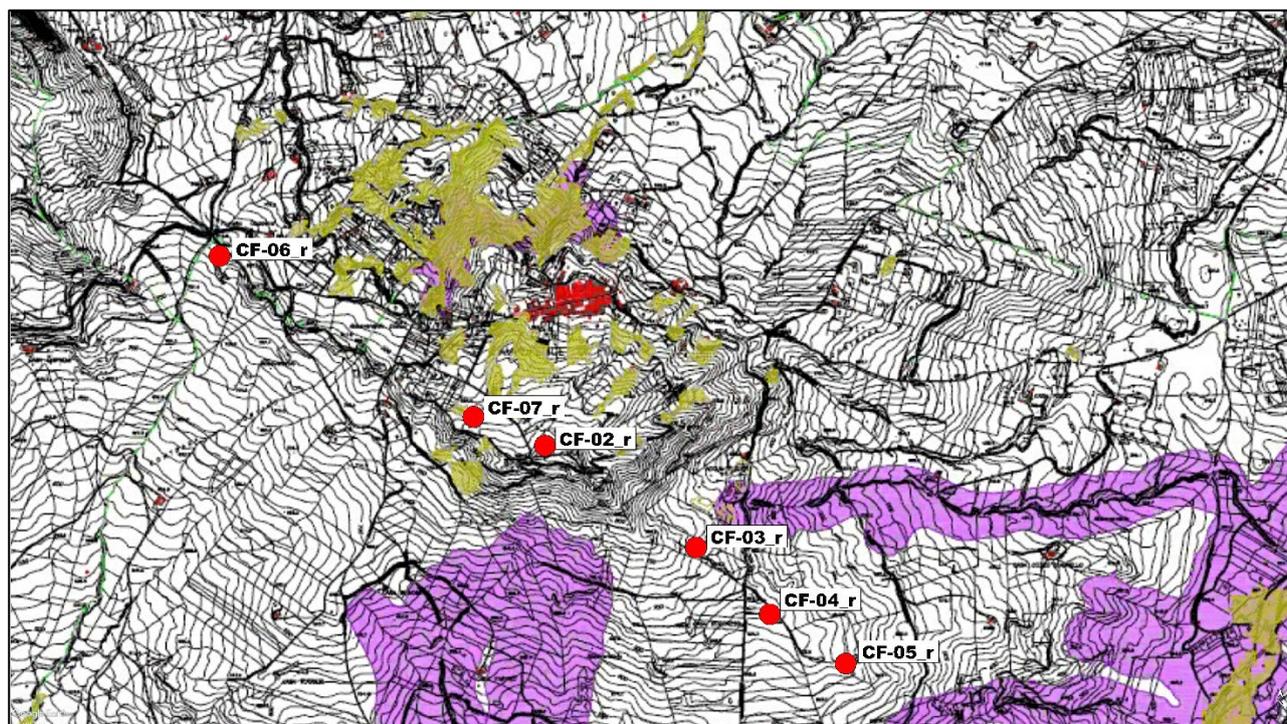


Figura 6-16: Stralcio tav. 8 "Schema di massima" del PRG di Campofelice di Fitalia (aerogeneratori ricadenti nel Comune di Campofelice di Fitalia)

Dall'analisi della carta dei vincoli, della quale a seguire si riporta uno stralcio, si rileva che a scala di progetto si ha interferenza minima soltanto con la piazzola dell'aerogeneratore CF-07_r con un'area boscata, la cui reale esistenza è stata verificata effettuando un sopralluogo dal quale è emersa la non presenza in sito dell'area boscata.



Legenda:

-  Aerogeneratori - stato di progetto



Figura 6-17: Stralcio tav. 6 "Regime vincolistico" del PRG di Campofelice di Fitalia (aerogeneratori ricadenti nel Comune di Campofelice di Fitalia)

6.1.7 Piano Regolatore Generale del Comune di Villafrati

Con Decreto n.50 del 28 settembre 2009 dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente Regione Sicilia - Dipartimento Regionale Urbanistica è stato approvato Piano Regolatore Generale del Comune di Villafrati, secondo il quale il sito su cui sorgerà l'impianto eolico di cui trattasi ricade nella Zona Territoriale Omogena "E – Verde Agricolo".

Vista l'indisponibilità di una cartografia di Piano, per la valutazione dei vincoli presenti sulle aree interessate dagli aerogeneratori si faccia riferimento alle tavole allegate al presente progetto 040-57 - Carta del PAI, 040-58 - Carta del vincolo idrogeologico, 040-62 - Carta dei beni paesaggistici, dalle quali si evince che:

- Si hanno interferenze, limitate a brevi tratti di viabilità e modeste porzioni di una piazzola temporanea e pertanto non rilevanti, tra le opere e le aree perimetrata dal P.A.I. come soggette a rischio e dissesto geomorfologico;
- L'area è soggetta a vincolo idrogeologico;

Pertanto considerato che il progetto in esame è un repowering dell'impianto esistente che interesserà le medesime aree, si ritiene che la realizzazione delle opere non contrasti con il PRG comunale.

6.1.8 Piano Regolatore Generale del Comune di Mezzojuso

Il P.R.G. vigente, adottato con Delibera commissariale n. 1 del 24/11/2006, è stato approvato con modifiche e prescrizioni con D. D. G. n. 1279/DRU del 14/12/2009, a seguito del voto n. 168 del 29 luglio 2009 del Consiglio Regionale dell'Urbanistica. Il progetto di PRG è stato successivamente adeguato al Decreto di approvazione regionale e di tale adeguamento il Consiglio comunale ha preso atto con Delibera n. 69 del 26/11/2014. Il PRG, riconferma nelle linee generali le scelte del precedente strumento urbanistico, approvato con D.A. n. 214 del 6/5/1986, tenendo conto dell'evoluzione normativa con riferimento allo studio geologico, a quello agricolo forestale, al piano paesistico regionale ed alle mutate condizioni dello stato di fatto e dei fabbisogni.

Vista l'indisponibilità di una cartografia di Piano, per la valutazione dei vincoli presenti sulle aree interessate dagli aerogeneratori si faccia riferimento alle tavole allegate al presente progetto 040-57 - Carta del PAI, 040-58 - Carta del vincolo idrogeologico, 040-62 - Carta dei beni paesaggistici, dalle quali si evince che le opere in progetto non ricadono in aree sulle quali insistono particolari vincoli o condizioni ostative alla realizzazione delle stesse.

6.2 Analisi vincolistica

6.2.1 Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali

La Regione Siciliana, con le leggi regionali n. 98 del 6 maggio 1981 e n. 14 del 9 agosto 1988 e successive modifiche ed integrazioni, ha identificato nei parchi regionali e nelle riserve naturali le aree da destinare a protezione della natura. Con il decreto n. 970/91 è stato approvato, ai sensi dell'art. 3 della legge regionale n. 14/88, il piano regionale dei parchi e delle riserve naturali.

Caratteristica principale dei parchi è la suddivisione del proprio territorio, così come prevede l'art. 7 della L.R. 14/88, in quattro zone con un grado di tutela decrescente man mano che si passa dalla zona "A" alla zona "D". La zona "A" (di riserva integrale) e la zona "B" (di riserva generale) si identificano, infatti, con "ecosistemi ed ecotoni (o loro parti) di grande interesse naturalistico e paesaggistico, presentanti una relativamente minima antropizzazione"; la zona "C" è quella destinata alle "strutture turistico- ricettive, culturali, aree di parcheggio" per la valorizzazione del parco; nella zona "D" (di controllo) sono consentite le attività compatibili con le finalità del parco. Da questa distinzione discende la disciplina delle attività esercitabili e dei divieti operanti in ciascuna zona. Sarà compito del piano territoriale, di cui ogni Parco si dovrà dotare, definire in modo più puntuale l'articolazione zonale definitiva, la viabilità, le aree di inedificabilità assoluta, le opere realizzabili, i divieti e le attività ammissibili.

Le Riserve naturali differiscono dai parchi naturali sia per la minore estensione, sia perché presentano un'articolazione più semplice, suddivisa in due zone: "A" e "B". La prima è l'area di maggior pregio ambientale, storico e paesaggistico, in cui l'ecosistema è conservato nella sua integrità, mentre la seconda è l'area di pre-riserva, a sviluppo controllato. Esse, a seconda delle finalità, si distinguono in "integrale", "orientata", "speciale", "genetica", etc.

Ogni riserva è affidata ad un Ente Gestore che ha il compito di garantire l'osservanza dello specifico regolamento, di salvaguardare l'ambiente naturale nella sua integrità, di promuovere la ricerca scientifica e le iniziative tendenti a diffondere la conoscenza dei beni naturali dell'area protetta.

In Sicilia sono attualmente istituiti quattro parchi naturali e riportati nella seguente tabella.

Tabella 5: Elenco Parchi Regionali

Parco	Anno di istituzione	Provincia	Superficie (ha)	Zonizzazione	
Parco dell'Etna	1987	Catania	58.095,63	A - Zona di riserva integrale	33%
				B - Zona di riserva generale	44%
				C - Zona di protezione	7%
				D - Zona di controllo	16%
Parco delle Madonie	1989	Palermo	39.941,18	A - Zona di riserva integrale	15%
				B - Zona di riserva generale	41%
				C - Zona di protezione	2%
				D - Zona di controllo	42%
Parco dei Nebrodi	1993	Messina, Catania e Enna	85.859,32	A - Zona di riserva integrale	28%
				B - Zona di riserva generale	54%
				C - Zona di protezione	1%
				D - Zona di controllo	17%
Parco Fluviale dell'Alcantara	2001	Messina	1.927,48	A - Zona di riserva integrale	45%
				B - Zona di riserva generale	55%

Per quanto riguarda le Riserve Naturali in Sicilia ne risultano istituite 73 tra quelle previste dal piano regionale dei parchi e delle riserve naturali, per un totale di circa 73.374 ettari di superficie protetta. In particolare in Provincia di Palermo risultano istituite le seguenti Riserve Naturali:

Tabella 6: Elenco Riserve Naturali in Provincia di Palermo

Codice	Tipologia	Riserve	ha zona A	ha zona B	Totale	Caratter.	Ente Gestore	Comuni
	R.N.O.	Faggeta Madonie*	2849	0	2849			Isnello
	R.N.O.	Monte Quacella*	2009	0	2009			Polizzi Generosa
PA1	R.N.O.	Grotta Molara	23,33	16,87	40,2	CA	G.R.E.	Palermo
PA2	R.N.O.	Serre della Pizzuta	388,75	25,62	414,37	AB+CA	Azienda FF.DD.	Piana degli Albanesi, Monreale
PA3	R.N.I.	Grotta di Entella	0	10,625	10,625	CA	C.A.I.	Contessa Entellina
PA4	R.N.O.	Serre di Ciminna	110,25	200,375	310,625	AB+CA	Provincia	Ciminna
PA5	R.N.I.	Grotta di Carburangeli	0	0,96	0,96	CA	Legambiente	Carini
PA6	R.N.I.	Grotta dei Puntali	0	15,3	15,3	CA	G.R.E.	Carini
PA7	R.N.I.	Grotta della Falesia del Pizzo Muletta**	3	3,31	6,31	CA	C.A.I.	Capaci
PA8	R.N.O.	Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto	2471,87	2191,87	4643,74	AB+CA	Azienda FF.DD.	Altavilla Milicia, Trabia, Ventimiglia di Sicilia, Caccamo, Baucina, Casteldaccia
PA9	R.N.O.	Isola delle Femmine	15	0	15	ID	L.I.P.U.	Isola delle Femmine
PA10	R.N.O.	Capo Rama	14,37	7,71	22,08	ZC	W.W.F.	Terrasini

PA11	R.N.O.	Capo Gallo	484,37	101,46	585,83	ZC+AB	Azienda FF.DD.	Palermo
PA12	R.N.I.	Grotta Conza	0	4,375	4,375	CA	C.A.I.	Palermo
PA13	R.N.O.	Monte Pellegrino	783,125	233,75	1016,875	AB+CA	Rangers	Palermo
PA14	R.N.O.	Isola di Ustica	121,875	83,75	205,625	IA	Provincia	Ustica
PA15	R.N.O.	Bagni di Cefalà Diana e Chiarastella	46,625	91,25	137,875	AT	Provincia	Cefalà Diana, Villafrati
PA16	R.N.O.	Bosco della Favara e Bosco Granza	1884,12	1093,38	2977,5	AB	Azienda FF.DD.	Aliminusa, Cerda, Sclafani Bagni, Montemaggiore Belsito
PA17	R.N.O.	Bosco della Ficuzza	5333,09	2064,4	7397,49	AB+AF	Azienda FF.DD.	Marineo, Monreale, Godrano, Corleone, Mezzojuso
PA18	R.N.O.	Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco	1683,33	869,58	2552,91	AB	Azienda FF.DD.	Contessa Entellina, Sambuca di Sicilia, Giuliana
PA19	R.N.O.	Monte Carcaci	863,33	574,54	1437,87	AB	Azienda FF.DD.	Prizzi, Castronovo di Sicilia
PA20	R.N.O.	Monte San Calogero	2086,04	732,91	2818,95	AB	Azienda FF.DD.	Termini Imerese, Caccamo, Sciara
PA21	R.N.O.	Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio	3803,12	2058,95	5862,07	AB+AF	Azienda FF.DD.	Palazzo Adriano, Chiusa Scalfani, Burgio, Bivona
Totale			24973,59	10380,98	35334,58			

Relazione con il progetto:

Come evidenziato nella cartografia in Figura 6-18, il progetto sarà interamente realizzato all'esterno del perimetro di Aree Naturali Protette (EUAP).

Tra quelle meno distanti, che rientrano in un'area di studio con raggio di 5 Km, risultano esterne all'area di progetto le seguenti Aree Naturali Protette:

- Riserva Naturale Orientata "Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere" a circa 740 m a ovest della turbina CF-06_r;
- Riserva Naturale Orientata "Serre di Ciminna" a circa 1,35 km a sud della turbina VF-02_r;
- Riserva Naturale Orientata "Bagni di Cefalà Diana e Chiarastella" a circa 2,35 km a nord della turbina VF-04_r;

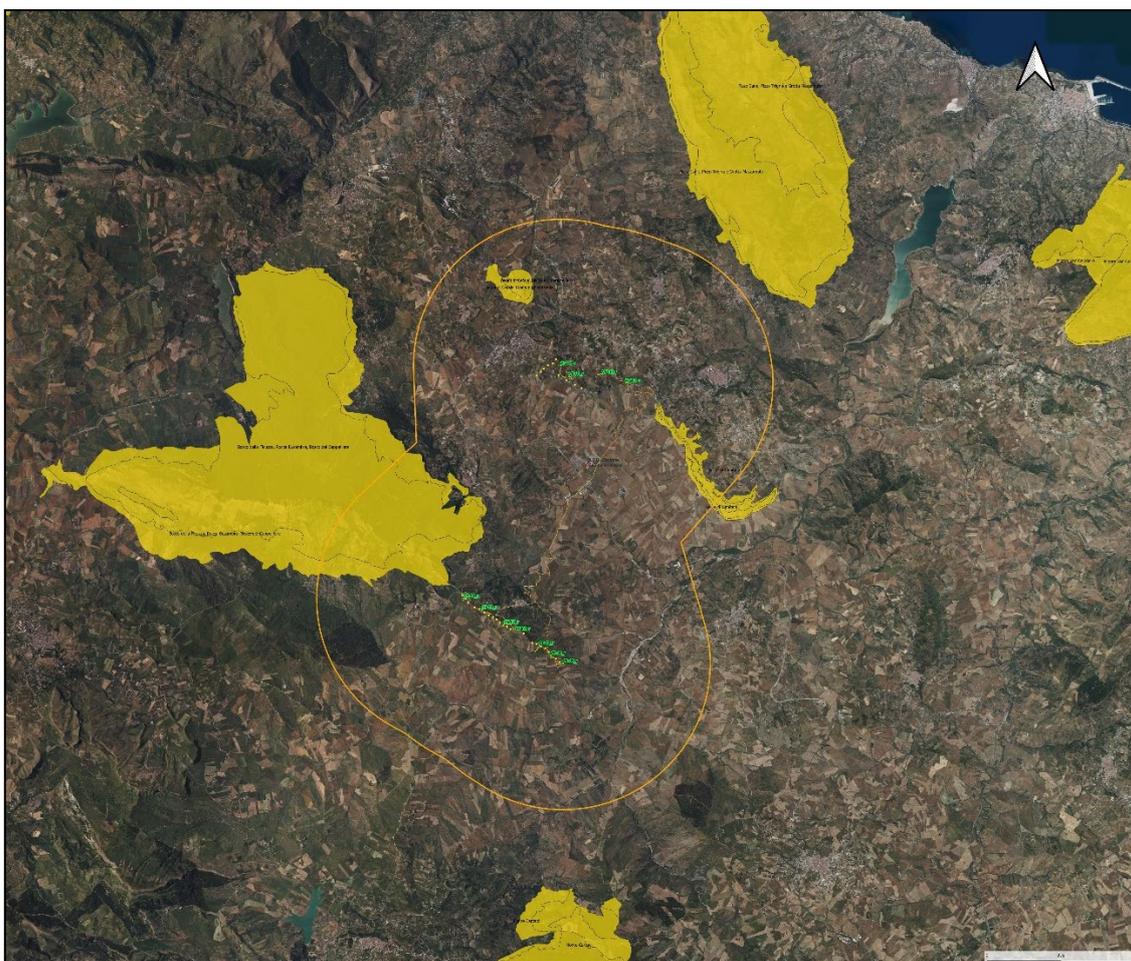
Si ricorda che quello di cui trattasi nella presente Valutazione di Incidenza è un progetto di REPOWERING, ovvero di integrale ricostruzione e potenziamento di un impianto eolico, che consiste nella dismissione e sostituzione delle vecchie turbine eoliche con modelli più nuovi e più performanti

che consento di ridurre il numero degli aerogeneratori (nel caso specifico si passerebbe dalle 35 turbine attualmente presenti alle 11 previste dal nuovo progetto di repowering).

La riduzione del numero totale degli aerogeneratori prevista dal progetto di repowering permetterà la restituzione agli usi pregressi di molte aree precedentemente occupate riportandole allo stato ante operam. Tali attività determineranno, pertanto, benefici sulla componente "Paesaggio" e impatto visivo.

Nella definizione del nuovo layout, inoltre, il posizionamento delle turbine è stato effettuato al fine di garantire la presenza di corridoi di transito per la fauna e di ridurre l'impatto visivo rispettando delle distanze reciproche minime; inoltre, gli aerogeneratori sono stati posizionati aumentando l'interdistanza tra di essi lungo la direzione prevalente del vento tale da evitare il cosiddetto "effetto selva", cioè l'addensamento di numerosi aerogeneratori, ed evitare interferenze aerodinamiche tra gli stessi.

Pertanto, considerata la distanza e la natura delle opere si ritiene che non si abbiano interferenze di rilievo tra il progetto e le riserve naturali di cui sopra.



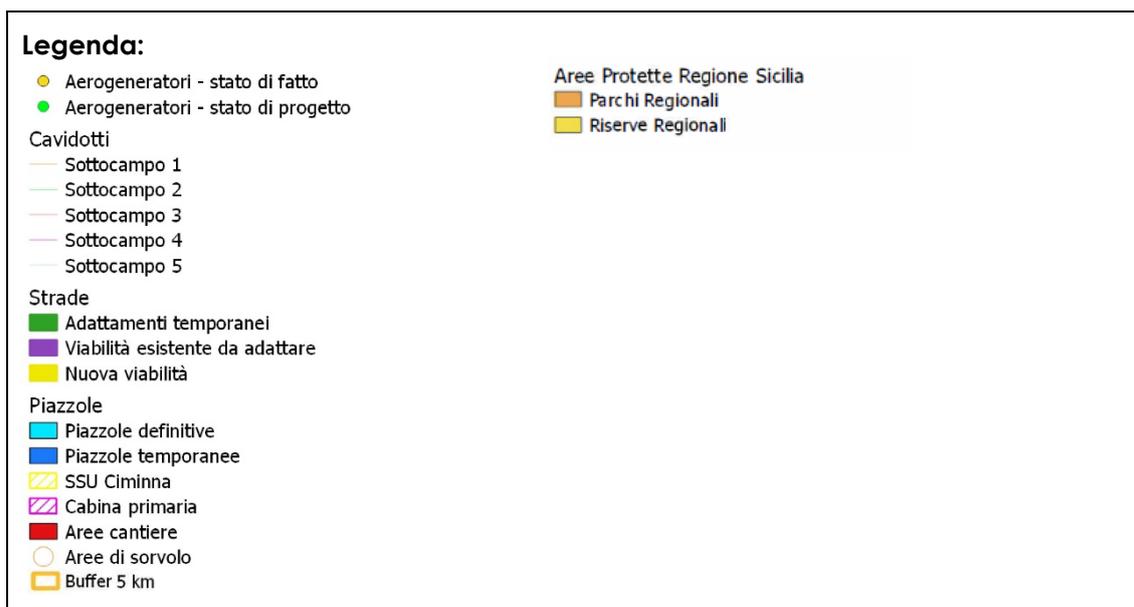


Figura 6-18: Aree Naturali Protette nei pressi dell'area di progetto

6.2.2 Piani di Gestione “Monti Sicani” e “Complessi gessosi (Ciminna)”

La normativa italiana di recepimento e di attuazione delle direttive “Habitat” e “Uccelli”, nonché gli indirizzi e le linee guida sviluppate nel tempo, alla scala nazionale e a quella regionale in Sicilia, per quanto attiene alla gestione dei siti Natura 2000, hanno strutturato un quadro di riferimento metodologico relativamente alle procedure e agli strumenti da adottare al fine di garantire il perseguimento degli obiettivi di tutela definiti dalle direttive comunitarie.

In particolare in Sicilia l'adozione di piani di gestione rappresenta, negli indirizzi dell'Assessorato regionale Territorio e Ambiente, come la misura necessaria da assumere nella maggior parte dei casi ai fini di rispondere alle esigenze di gestione dei siti Natura 2000 presenti sul territorio regionale.

La gestione dei siti Natura 2000, nonché la redazione e strutturazione dei Piani di Gestione di questi ultimi sono stati oggetto, a partire dalla pubblicazione della direttiva comunitaria “Habitat” (Dir. 92/43/CEE) e dai relativi recepimenti e disposizioni attuative a livello nazionale e regionale, di una ricca produzione di documenti esplicativi, studi dimostrativi, manuali e linee guida rispetto ai quali è necessario fare riferimento per la predisposizione degli strumenti di gestione. Tra questi, le “Linee Guida per la Redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS”, prodotte a cura dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Sicilia, chiariscono indirizzi essenziali a cui è indispensabile attenersi a livello regionale.

I Piani di Gestione e l'adeguamento a questi strumenti della pianificazione territoriale e di settore costituiscono la base di un percorso metodologico per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale più logico e coerente con i principi dello sviluppo sostenibile.

In particolare l'operatività del piano è orientata verso i seguenti indirizzi di particolare significato rispetto all'ordine di interessi della comunità locale:

- Il piano si configura come strumento di indirizzo e di supporto alle decisioni, nell'ambito dei processi di definizione delle strategie gestionali, della programmazione e della organizzazione della progettualità d'ambito orientata in senso ambientale. Da questo punto di vista aspetti qualificanti del piano sono rappresentati da:
 - un quadro conoscitivo completo e strutturato, comprensivo delle differenti componenti naturali e umane che concorrono a caratterizzare specificamente il territorio;
 - un repertorio della progettualità attualmente espressa nel sito;
 - un quadro degli indirizzi programmatici, visioni al futuro, aspettative, orientamenti con le quali gli attori locali e le amministrazioni si rapportano rispetto agli scenari di gestione dell'area;
 - un associato dispositivo analitico e valutativo delle relazioni tra le diverse componenti rappresentate nei quadri precedenti, capace di fare emergere coerenze e conflitti rispetto alle prospettive di giudizio e delle scale di valori assunte in termini espliciti.

Assunta questa forma, i contenuti e la struttura del Piano di Gestione risultano funzionali alla predisposizione di indirizzi di organizzazione del territorio prevista da altri strumenti di pari livello.

- Il piano si propone come strumento orientato a perseguire obiettivi di coinvolgimento dei diversi soggetti di interesse e di integrazione dei differenti ordini di competenza e di scala che si propongono nella gestione dei processi ambientali, insediativi e socioeconomici dell'area della ZSC. Rispetto a questo obiettivo il piano risponde in senso metodologico ponendo i processi evolutivi del territorio, intesi nella loro complessità, dimensione unitaria e relazionale con le altre dinamiche in atto, come riferimento del complessivo percorso di acquisizione e analisi delle informazioni, di valutazione e di scelta delle strategie di intervento. L'approccio multiscale si riflette nella configurazione assunta dal dispositivo disciplinare ed attuativo del piano che deve confrontarsi con una prospettiva di integrazione dei contenuti delle norme e degli indirizzi previsti nel Piano di Gestione all'interno degli strumenti di pianificazione generale nonché dei piani di settore ed attuativi che interessano l'area. Da questo punto di vista risulta sostanziale il ruolo assunto dal piano di gestione in quanto strumento a maggior dettaglio sia spaziale che tematico relativamente agli aspetti di interesse del sito Natura 2000.
- Il piano si qualifica come quadro di riferimento primario ai fini dell'espletamento delle procedure di Valutazione di Incidenza, obbligatorie ai sensi della direttiva "Habitat" per tutti i piani ed i progetti che interessano il sito Natura 2000 non unicamente rivolti alla sola tutela e gestione conservativa delle valenze naturalistiche di interesse comunitario. Da questo punto di vista risulta fondamentale la definizione di un archivio strutturato delle conoscenze

e delle caratteristiche territoriali del sito, i cui contenuti possano porsi come banca dati a sostegno del processo di valutazione. Ancora più rilevante appare inoltre l'opportunità di definire, rispetto ai requisiti di coerenza delle iniziative di intervento nei confronti in particolare della scala degli interessi comunitari, ovvero di altre istanze connesse con la sostenibilità ambientale, sociale economica della gestione del sito, uno stabile quadro chiaro e condiviso di regole e criteri di giudizio. A questo proposito un ruolo essenziale è riferito alla qualità ed efficacia del dispositivo di valutazione integrato all'interno del Piano. Una simile condizione permette di limitare drasticamente i margini di indeterminatezza e di discrezionalità da parte dei soggetti tenuti a formulare un giudizio di compatibilità rispetto ai caratteri di salvaguardia del sito, all'interno delle procedure di valutazione dei piani e progetti.

- Il piano, in quanto strumento capace di prefigurare progettualmente scenari strategici riferiti ad obiettivi di sostenibilità dello sviluppo e della crescita complessiva del territorio, si configura come documento di indirizzo strategico per la pianificazione generale, di settore e attuativa. A questo riguardo un ruolo importante è rivestito dalla adozione di un approccio integrato nella definizione delle valutazioni e delle scelte di Piano, orientato a perseguire esigenze di coerenza, compatibilità e coordinamento tra le differenti dimensioni di scala, di contenuto e di competenza connesse con la gestione del sito.
- Il piano si rapporta attivamente e specificamente rispetto al processo di pianificazione e gestione paesaggistica delle risorse territoriali, configurandosi come strumento di integrazione degli strumenti di governo di scala superiore come i piani paesaggistici richiamati dal D. Lgs 22.1.2004 n.42. Il piano di gestione, assumendo la rilevanza sovralocale riconosciuta alla dimensione ambientale e paesaggistica del sito, nonché i requisiti di coerenza con gli altri ordini di pianificazione, sviluppa apparati conoscitivi, valutativi e attuativi che permettono una contestualizzazione ed una reinterpretazione in scala locale delle individuazioni e previsioni della pianificazione paesaggistica. Da questo punto di vista, l'operatività del piano di gestione può esprimersi in particolare all'interno delle procedure di definizione e di sviluppo di intese finalizzate alla attuazione di interventi di valenza paesaggistica.

6.2.2.1 Piano di Gestione “Monti Sicani”

Il Piano di Gestione dell’Ambito territoriale “Monti Sicani” approvato con Decreto Assessoriale del Dirigente Generale n. 346 del 24/06/2010, comprende differenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000 dei quali si riportano i seguenti dati di inquadramento:

Tabella 7: Elenco Siti Natura 2000 dell'ambito territoriale "Monti Sicani"

Sito Natura 2000	Nome sito	Codice	Superficie ha	Lat.	Long.	Interno al buffer di 5 KM
ZSC	Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso	ITA020007	4627	37,8819	13,4047	SI (0,75 km da WTG CF-06_r)
ZSC	Rocca Busambra e Rocche di Rao	ITA020008	6243	37,8533	13,3592	SI (3,5 km da WTG CF-06_r)
ZSC	Rocche di Castronuovo, Pizzo Lupo, Gurghi di S. Andrea	ITA020011	1795	37,6664	13,5725	NO
ZSC	Calanchi, lembi boschivi e praterie di Riena	ITA020022	754	37,7414	13,5358	NO
ZSC	Bosco di S. Adriano	ITA020025	6821	37,6353	13,3006	NO
ZSC	Serra del Leone e Monte Stagnataro	ITA020028	3750	37,6641	13,5144	NO
ZSC	Monte Rose e Monte Pernice	ITA020029	2529	37,6406	13,4006	NO
ZSC	Monte d'Indisi, Montagna dei Cavalli, Pizzo Pontorno e Pian del Leone	ITA020031	2432	37,6601	13,4442	NO
ZSC	Monte Carcaci, Pizzo Colobria e ambienti umidi	ITA020034	1869	37,7147	13,5072	NO
ZSC	Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco	ITA020035	2683	37,6992	13,1597	NO
ZSC	Monte Triona e Monte Colomba	ITA020036	3313	37,7101	13,3297	NO
ZSC	Monti Barracù, Cardelia, Pizzo Cangialosi e Gole del Torrente Corleone	ITA020037	5351	37,7700	13,3206	NO
ZPS	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	ITA020048	59355	37,6427	13,3184	SI (4,00 km da WTG CF-01_r)
ZSC	Monte Cammarata - Contrada Salaci	ITA040005	2107	37,6192	13,6025	NO
ZSC	Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza	ITA040006	5289	37,6019	13,1389	NO
ZSC	Pizzo della Rondine, Bosco di S. Stefano Quisquina	ITA040007	3160	37,6011	13,5211	NO
ZSC	La Montagnola e Acqua Fitusa	ITA040011	311	37,6328	13,6672	NO

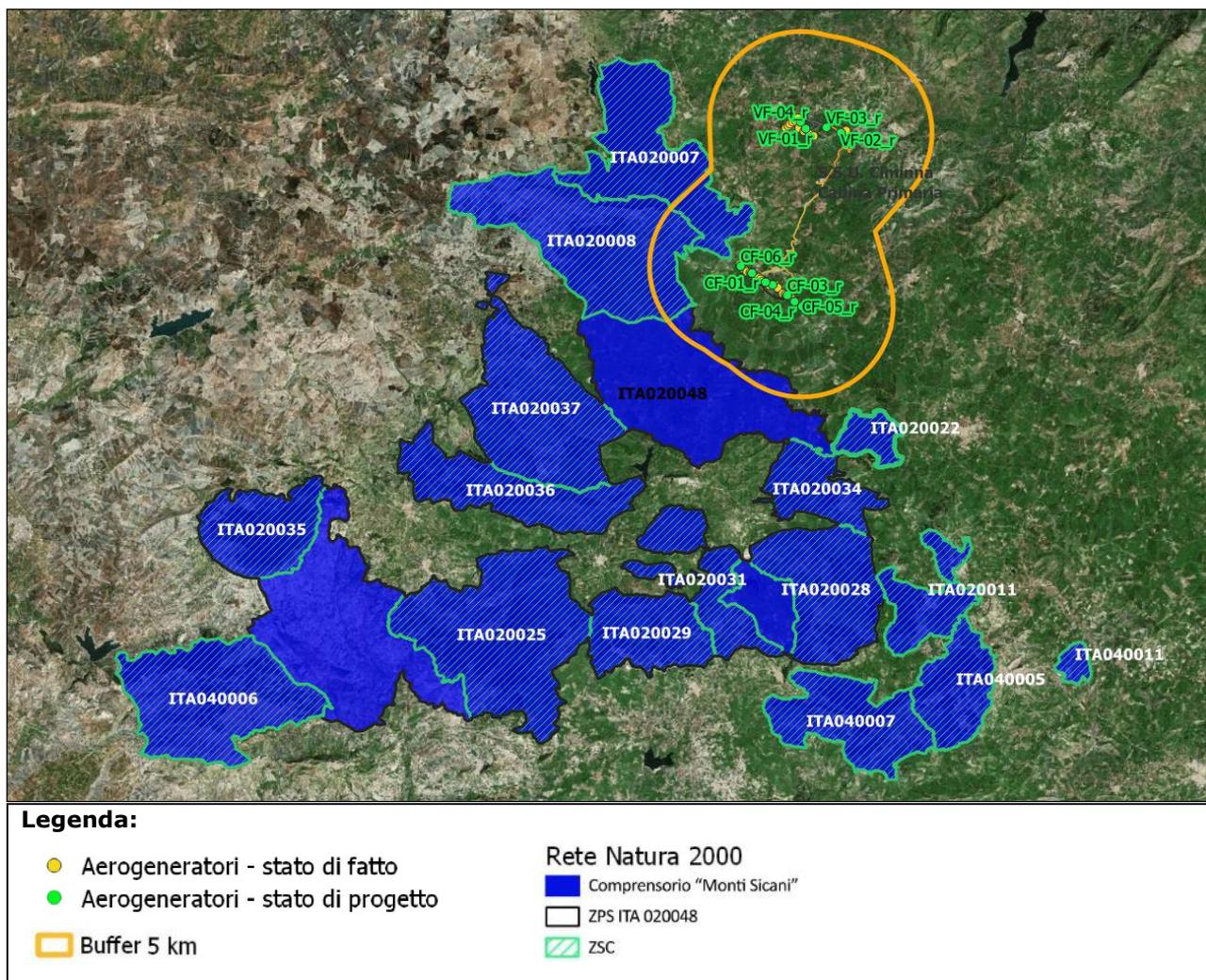


Figura 6-19: Comprensorio dei "Monti Sicani"

Il comprensorio dei "Monti Sicani" si sviluppa nella parte centro-occidentale della Sicilia, convenzionalmente limitato a nord dalla Rocca Busambra, a sud-est dal bacino di Caltanissetta e a sud-ovest dal Canale di Sicilia. Essa ricade nelle province di Palermo e Agrigento, interessando territori dei comuni di Monreale, Godrano, Corleone, Bisacchino, Chiesa Sclafani, Prizzi, Palazzo Adriano, Bivona, Contessa Entellina, Sciacca, Sambuca di Sicilia, S. Biagio Platani, Caltabellotta, Giuliana, Campofiorito, Marineo, Mezzojuso, Castronovo di Sicilia, S. Stefano Quisquina e Burgio.

Fra le cime più elevate figurano Rocca Busambra (m 1613), Pizzo Cangialoso (m 1420), M. Barracù (m 1420), M. Triona (m 1215), M. Cardellia (m 1266), M. Colomba (m 1197), M. Carcaci (m 1196), M. Scuro (m 1309), M. delle Rose (m 1436), M. Pernice (m 1393), Pizzo San Filippo (m 1352), Cozzo Catera (m 1192), M. Genuardo (m 1160), Pizzo Gallinaro (m 1120).

La stessa area interessa prevalentemente i bacini dei fiumi Sosio (con i laghi Gammauta, Prizzi e Pian del Leone), dell'Eleuterio, della Fiumara di Vicari, del Platani (con il Lago Fanaco), del Magazzolo, del Carboj e del Belice. Il comprensorio rientra nel vasto sistema del settore siciliano facente parte

della cosiddetta Catena Appennino-Maghrebide, nel cui ambito le complesse vicissitudini geologiche e le diverse sovrapposizioni tettoniche hanno qui originato una morfologia alquanto articolata e varia, caratterizzata da diverse unità stratigrafico-strutturali.

Essendo l'area interessata da un fitto reticolo idrografico, laddove prevalgono i litotipi a composizione carbonatica il paesaggio si presenta alquanto accidentato, per divenire relativamente più morbido in corrispondenza dei substrati facenti riferimento al Flisch numidico o delle alluvioni recenti che prevalgono soprattutto nelle aree a morfologia pianeggiante, in particolare lungo i dei corsi d'acqua che caratterizzano i versanti marginali. Si tratta di una successione di colline argillose e di masse calcareo-dolomitiche di età mesozoica, queste ultime distribuite in maniera irregolare, ora aggregate, ora isolate e lontane, senza pertanto definire un sistema orografico omogeneo.

I Monti Sicani costituiscono una delle aree di maggiore pregio naturalistico-ambientale di tutta l'isola, anche se il disboscamento dei secoli scorsi ha consentito la sopravvivenza soltanto di una parte del manto forestale di un tempo. Tuttavia, si tratta di un comprensorio di notevole interesse florofaunistico e fitocenotico, con vari aspetti di vegetazione peculiari, nel cui ambito è rappresentato un elevato numero di specie vegetali endemiche e di rilevante interesse fitogeografico, diverse delle quali esclusive.

Nel territorio sono altresì presenti anche numerose specie animali di inestimabile importanza a livello nazionale ed europeo. Il comprensorio rappresenta, inoltre, un anello di congiunzione di grande interesse per tutta la regione, facendo da tramite tra i grandi parchi regionali della Sicilia settentrionale ed i monti del palermitano a nord, ed il sistema della costa meridionale. L'area dei Sicani fino a pochi decenni fa era considerata il territorio italiano con la maggiore densità di specie di rapaci. È ricca di specie anche la mammalofauna e l'erpetofauna. Numerose sono anche le specie di insetti endemiche presenti che alzano notevolmente il valore della biodiversità entomologica, considerando anche le numerose entità rare e minacciate.

Il comprensorio, esteso per ettari 44.126,31, comprende le seguenti aree assoggettate a tutela, parzialmente sovrapposte fra loro: quattro Riserve naturali (Ficuzza e Rocca Busambra, M. Genuardo, M. Carcaci, Valle del Sosio), un complesso di aree demaniali e numerose aree SIC/ZPS.

Il paesaggio vegetale è da riferire a diverse serie di vegetazione (GIANGUZZI & LA MANTIA, 2004), come quelle della Quercia castagnara (*Oleo-Quercus virgiliana* sigmetum, *Erico-Quercus virgiliana* sigmetum, *Sorbo torminalis-Quercus virgiliana* sigmetum), del Leccio (*Aceri campestris-Quercus ilicis* sigmetum, *Teucro siculi-Quercus ilicis* sigmetum, *Ostryo-Quercus ilicis* sigmetum), della Sughera (*Genisto aristatae-Quercus suberis* sigmetum), del Cerro di Gussone (*Quercus gussonei* sigmetum), della Quercia leptobalana (*Quercus leptobalani* sigmetum), del Salice pedicellato (*Ulmo-Salico pedicellatae* sigmetum), ecc. Alle stesse serie sono altresì da aggiungere i complessi di vegetazione

relativi a varie microgeoserie (delle pareti rocciose calcareo-dolomitiche, delle aree detritiche, delle pozze d'acqua, ecc.).

La **ZSC ITA020007 dei Boschi di Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso** si estende nell'insieme su una superficie di 4057 ettari interessando i territori dei comuni di Monreale, Godrano, Mezzojuso e Marineo.

L'area include molteplici biotopi di singolare interesse naturalistico all'interno della provincia di Palermo, già in parte tutelati dalla Riserva Naturale Orientata Bosco di Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago. Il sito include ampie estensioni boscate che si estendono a Nord del complesso orografico di Rocca Busambra.

Si tratta di una delle aree boscate di maggiore pregio naturalistico ed ecologico del Palermitano, con molte specie vegetali endemiche e/o rare. Nel territorio sono presenti anche impianti artificiali di particolare interesse paesaggistico, oltre che economico, come nel caso dei castagneti di Mezzojuso e dei frassineti di Ficuzza. Sono interessanti gli aspetti forestali rupicoli presso taluni profondi valloni presenti nel territorio di Marineo e Godrano.

Il Bosco di Ficuzza si inserisce nel contesto rurale collinare tipico dell'entroterra siciliano; sono prevalenti le colture estensive che danno luogo ad un sistema agrario tradizionalmente dominato da pascoli e seminativi.

L'uniformità dei seminativi è a tratti interrotta dalla presenza delle tipiche colture dell'isola quali uliveti e vigneti, ritrovabili solamente in piccoli appezzamenti che danno forma a dei veri e propri "mosaici colturali".

Il Sito Natura 2000 è occupato per la maggior parte del territorio da querceti di roverella che si estendono per quasi tutto il suo settore Sud e per parte di quello Nord; al loro interno è possibile trovare aree occupate dalle cerrete caratteristiche dell'Italia meridionale in particolar modo nella parte Nord.

Tutto il settore Nord – Ovest è invece sede di una serie di eucalipteti che si sviluppano in maniera continuativa sul territorio in questione; al contrario il settore Orientale è occupato da boschi di conifere che possiedono un andamento piuttosto irregolare.

Quasi del tutto assenti risultano essere le aree dedite all'agricoltura ad eccezione di due modeste zone occupate da seminativi semplici in aree non irrigue localizzate lungo il margine Est e Sud – Ovest del Sito.

Mediante l'analisi percettiva del paesaggio, l'agroecosistema risulta piuttosto omogeneo e per lo più uniformemente occupato da seminativi estensivi. In generale all'interno di tale habitat sono

presenti rari elementi di biodiversità. Un elemento naturale caratteristico è costituito dal grande bacino boschivo collinare che funge da cuscino tra l'agroecosistema ed i rilievi. Il sistema boscato sembra in apparente buona evoluzione fitosociologica.

L'agroecosistema è occupato da coltivazioni di tipo estensivo a seminativo, in particolare coltivato a grano. Qualora la geomorfologia del paesaggio lo permette l'estensione delle zone coltivate raggiunge delle dimensioni areali consistenti, mentre talvolta le porzioni coltivate sono limitate dalla presenza di rocce affioranti e da trovanti.

All'interno dell'agroecosistema emergono singoli elementi arbustivi o arborei di grande pregio ecologico e paesaggistico in quanto elementi di biodiversità unità.

Si può ritenere che il paesaggio mantenga prevalentemente il suo assetto naturaliforme anche se, tuttavia, sono stati rilevati alcuni elementi antropici che disturbano in varia misura la percezione visiva o la conservazione degli ambienti.

In primo luogo, si possono individuare le infrastrutture viarie principali con funzione di collegamento territoriale che sicuramente rappresentano elementi di frammentazione dell'agroecosistema. Talvolta costituiscono elementi di disturbo della continuità visiva del paesaggio, tuttavia la pressione ambientale legata alla frequenza del traffico fa sì che tali elementi antropici non rappresentino compromettenti minacce al sistema naturale. Per quanto concerne invece la viabilità secondaria, di tipo interpoderale, si può ritenere che essa non arrechi disturbo alla percezione visiva dei sistemi agricoli.

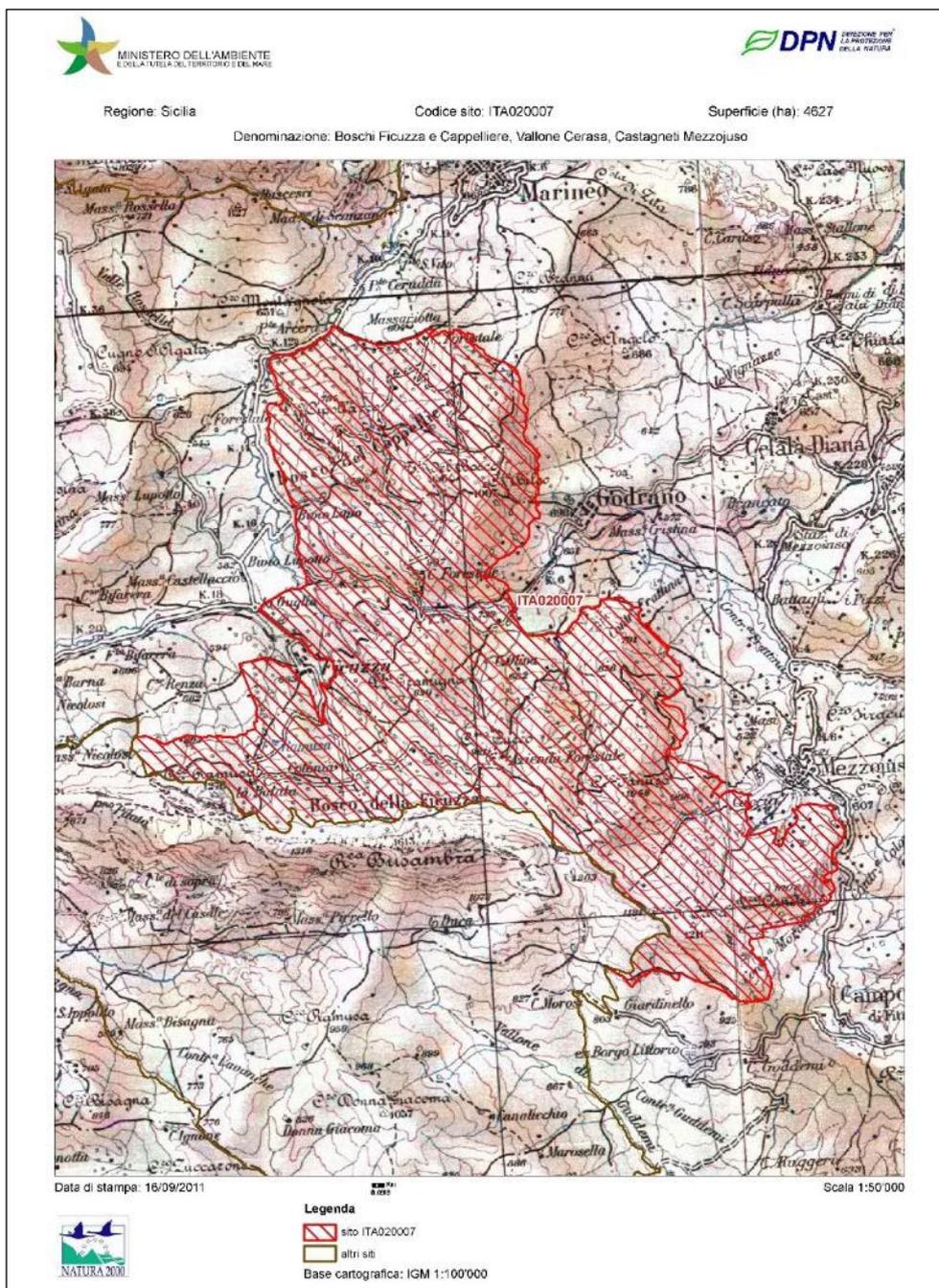


Figura 6-20: Perimetrazione ZSC ITA 020007 "Boschi di Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso"

La **ZPS ITA020048 dei Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza** si estende su un vasto ambito che interessa parte del territorio di venti comuni, ricadenti nelle province di Agrigento e Palermo. Per quanto riguarda i contenuti urbanistici presenti negli strumenti di pianificazione dei comuni che ricadono nell'area ZPS, si può affermare il perimetro della ZPS che riguarda il territorio dei Monti Sicani risulta quasi coincidente con quello del sistema delle ZSC ricadenti nel medesimo territorio.

La ZPS occupa un'area vastissima all'interno della quale le tipologie di uso del suolo maggiormente caratterizzanti risultano essere la grandissima zona centrale, coperta in maniera quasi totale dai seminativi semplici, testimonianza di una notevole attività agricola sul territorio che comunque prosegue anche in altre aree più a Nord e a Sud; oltre a tale tipologia vaste sono anche le zone che ospitano i boschi di conifere, principalmente ritrovabili nelle aree più a Sud della ZPS, alle quali si vanno ad alternare, anche se in maniera minore, i querceti che occupano una grande zona nella parte più a Nord del Sito Natura 2000.

Le aree poste più a Sud, maggiormente verso Ovest, sono caratterizzate dalla presenza di tanti oliveti che si concentrano e sviluppano ai margini o delle altre zone agricole, come quelle occupate dai seminativi semplici, o delle praterie aride calcaree.

L'agroecosistema risulta piuttosto omogeneo e per lo più uniformemente occupato da seminativi estensivi. In generale all'interno di tale habitat sono presenti rari elementi di biodiversità. Si rilevano inoltre prati a pascolo che rientrano nell'ambito degli habitat substeppici che spesso si alternano con le aree coltivate.

Si rileva infatti il sistema viario con funzione di collegamento territoriale che sicuramente rappresenta elemento di frammentazione dell'agroecosistema. Talvolta costituisce elemento di disturbo della continuità visiva del paesaggio, tuttavia la pressione ambientale legata alla frequenza del traffico fa sì che tali elementi non rappresenti compromettenti minacce al sistema naturale. Per quanto concerne invece la viabilità secondaria, di tipo interpodereale, si può ritenere che essa non arrechi disturbo alla percezione visiva dei sistemi agricoli. Gli elementi edificati sono collocati nel territorio come singole unità di carattere rurale in scala con il paesaggio e pertanto non costituiscono elemento di disturbo della percezione visiva.

Il paesaggio quindi si presenta prevalentemente naturaliforme ed in generale gli elementi antropici non interferiscono in modo compromettente con la percezione visiva o con lo stato di conservazione degli habitat. Tuttavia, vi sono alcuni elementi che lasciano presupporre trasformazioni ecologiche e paesaggistiche derivate da variazioni d'uso del suolo di più ampio respiro, con tutta probabilità modifiche che si verificano in maniera più o meno rapida da oltre venti anni. Si tratta del progressivo abbandono delle attività pastorali ed il quale comporta rispettivamente riduzione delle superfici a prato – pascolo a favore dell'evoluzione boschiva dei territori in abbandono con conseguente banalizzazione paesaggistica ed incremento della colonizzazione delle superfici incolte ad opera di vegetazione pioniera spontanea come le praterie substeppiche.

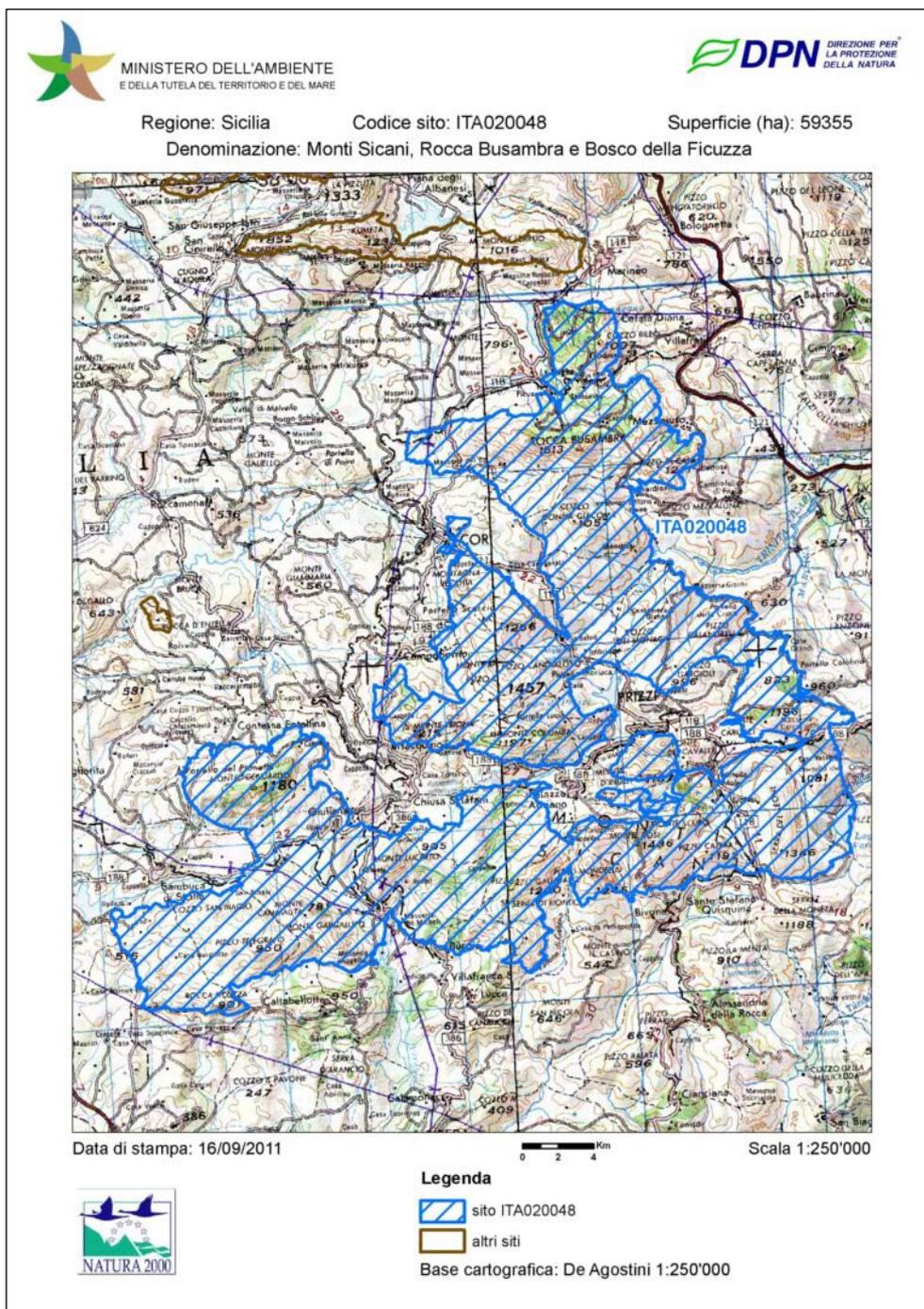


Figura 6-21: Perimetrazione ZPS ITA 020048 “Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza”, presa in esame poiché inclusiva dei Siti Natura 2000 riscontrati in un buffer di 5 Km

6.2.2.2 Piano di Gestione “Complessi gessosi (Ciminna)”

Il Piano di Gestione dell’Ambito territoriale “Complessi gessosi (Ciminna)” approvato con Decreto Assessoriale del Dirigente Generale n. 895 del 24/11/2010 – 1036 del 29/12/2010, comprende il seguente sito appartenente alla Rete Natura 2000 del quale si riportano i seguenti dati di inquadramento:

Tabella 8: Elenco Siti Natura 2000 dell'ambito territoriale "Complessi gessosi (Ciminna)"

Sito Natura 2000	Nome sito	Codice	Superficie ha	Lat.	Long.	Interno al buffer di 5 KM
ZSC	Rocche di Ciminna	ITA020024	1139	37,8803	13,5453	SI (0 km)

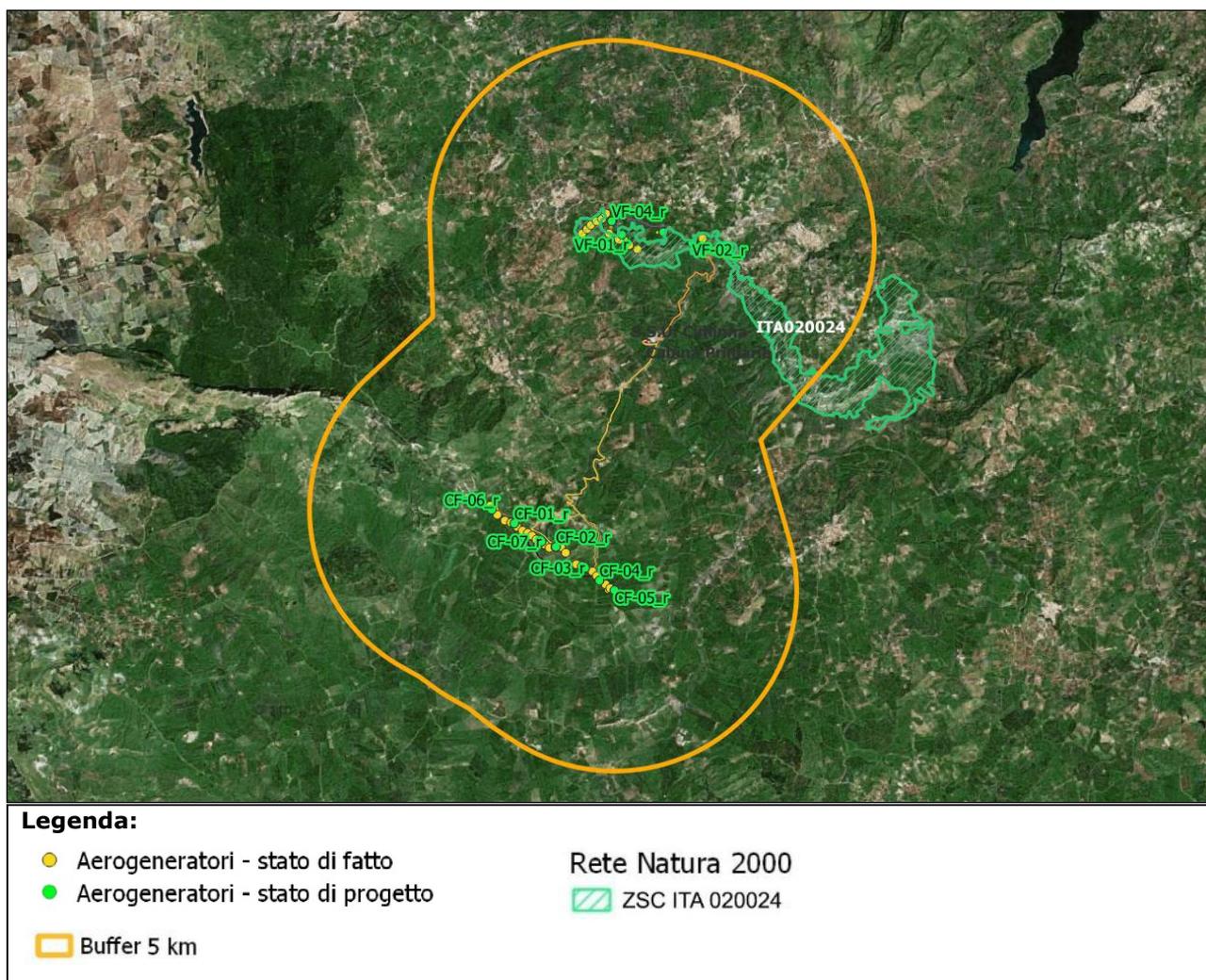


Figura 6-22: Comprensorio dei "Complessi gessosi (Ciminna)"

Il comprensorio dei "Complessi gessosi (Ciminna)" comprende un territorio di 1.139 ha, localizzato nella Sicilia nord-occidentale, interamente nel territorio provinciale di Palermo, interessando i territori dei comuni di Caccamo, Ciminna, Mezzojuso e Villafrati.

I siti più elevati del territorio, sono Pizzo Monaco (m 872), M. Pizzo (m. 805), le Serre (m. 777), Pizzo Serra Capezzagna (m 768), Pizzo Avvoltoio (m. 747), Cozzo Rocca Cavallo (m 695), Cozzo Bordaro (m 695), le Serre (m 777), le Balze della Chiusa (m 745), il Castelluccio (m 556). Dalle vette principali il panorama si apre verso la valle del fiume San Leonardo, Rocca Busambra e i monti di Ventimiglia.

In particolare il territorio del Piano di Gestione consiste in una dorsale gessosa che rappresenta la più completa sequenza di rocce evaporitiche messiniane di tutto il Bacino del Mediterraneo. Formatasi durante l'età messiniana (miocene superiore) circa 6 milioni di anni fa, quando il Mediterraneo era ancora un lago salato, l'area è caratterizzata da morfologie carsiche derivanti dall'erosione esercitata dalle acque piovane e da un paesaggio contrassegnato da doline e inghiottitoi.

Il paesaggio vegetale denota una fisionomia alquanto denudata e monotona, risentendo notevolmente delle intense utilizzazioni del passato. Dal punto di vista fitocenotico, è caratterizzato da una notevole omogeneità sia fisionomico-strutturale che floristica. Il paesaggio vegetale, in conseguenza della remota antropizzazione, risulta essere privo di copertura legnosa di tipo forestale, ma risulta composto da espressioni di vegetazione rupestre e semirupestre insediate, principalmente, lungo le pareti rocciose verticali e sui conoidi di detrito ad esse sottostanti. Esso è prevalentemente da riferire alle seguenti serie di vegetazione: - dell'Olivastro (*Oleo-Euphorbio dendroidissigmetum*), sulle cenge e le creste rocciose più aride del versante sud; - del Leccio e del Lentisco (*Pistacio-Quercu illicissigmetum*), nella parte alta del tavolato; - della Quercia virgiliana (*Oleo-Quercu virgilianaesigmetum*) sui substrati argillosi, con suoli profondi ed evoluti. Alle succitate serie sono altresì da aggiungere le microgeoserie legate a condizioni edafiche particolari, come nel caso delle pareti rocciose, dell'alveo fluviale, ect.

La **ZSC ITA020024 Rocche di Ciminna** comprende un territorio di 625,17 ettari localizzato nella Sicilia nord-occidentale.

In particolare il territorio consiste in una dorsale gessosa che rappresenta la più completa sequenza di rocce evaporitiche messiniane di tutto il Bacino del Mediterraneo. Formatasi durante l'età messiniana (miocene superiore) circa 6 milioni di anni fa, quando il Mediterraneo era ancora un lago salato, l'area è caratterizzata da morfologie carsiche derivanti dall'erosione esercitata dalle acque piovane e da un paesaggio contrassegnato da doline e inghiottitoi.

La presente area carsica gessosa riveste pertanto una notevole importanza non solo dal punto di vista geomorfologico ma anche per la varietà e la bellezza dei paesaggi, per gli aspetti naturalistici legati alla flora ed alla vegetazione che si instaurano sui gessi, per i suggestivi ambienti ipogei, ed anche per le testimonianze storiche e archeologiche.

Data la considerevole presenza di seminativi è soprattutto per questi che possono essere fornite indicazioni sulle corrette pratiche agronomiche da attuare al fine di poter salvaguardare e far, nei limiti del possibile, progredire verso condizioni di maggiore stabilità le aree seminaturali localizzate ai piedi delle balze rocciose. Ad esempio, se fosse possibile evitare nell'area della ZSC la pratica della bruciatura dei residui delle coltivazioni cerealicole si limiterebbe concretamente il rischio di incendio

delle limitrofe aree a pascolo o a formazioni arbustive. Auspicabile sarebbe inoltre il progressivo incremento delle aree investite a coltivazioni arboree.

Il territorio delle "Serre di Ciminna" è stato da sempre interessato da attività umane: l'agricoltura e la pastorizia hanno contribuito a determinare le diverse unità ambientali attualmente presenti. Tali attività nel corso del tempo e fino ad oggi hanno provocato intense modifiche nella vegetazione originaria: attualmente ben poco rimane delle primitive foreste di querce e di leccio che un tempo ammantavano parte del territorio collinare, in particolare nella cresta rupicola gessosa è oggi possibile vedere sporadici alberi di leccio che sono quello che resta della vegetazione potenziale che un tempo doveva essere presente nel sito.

Da un punto di vista vegetazionale e agricolo, dove prevale una agricoltura tradizionale cerealicola, non si evidenziano variazioni impattanti o squilibri nel paesaggio se si esclude alcune nuove piantagioni intensive, interventi localizzati soprattutto nella parte meridionale dell'area a confine con il fiume San Leonardo.

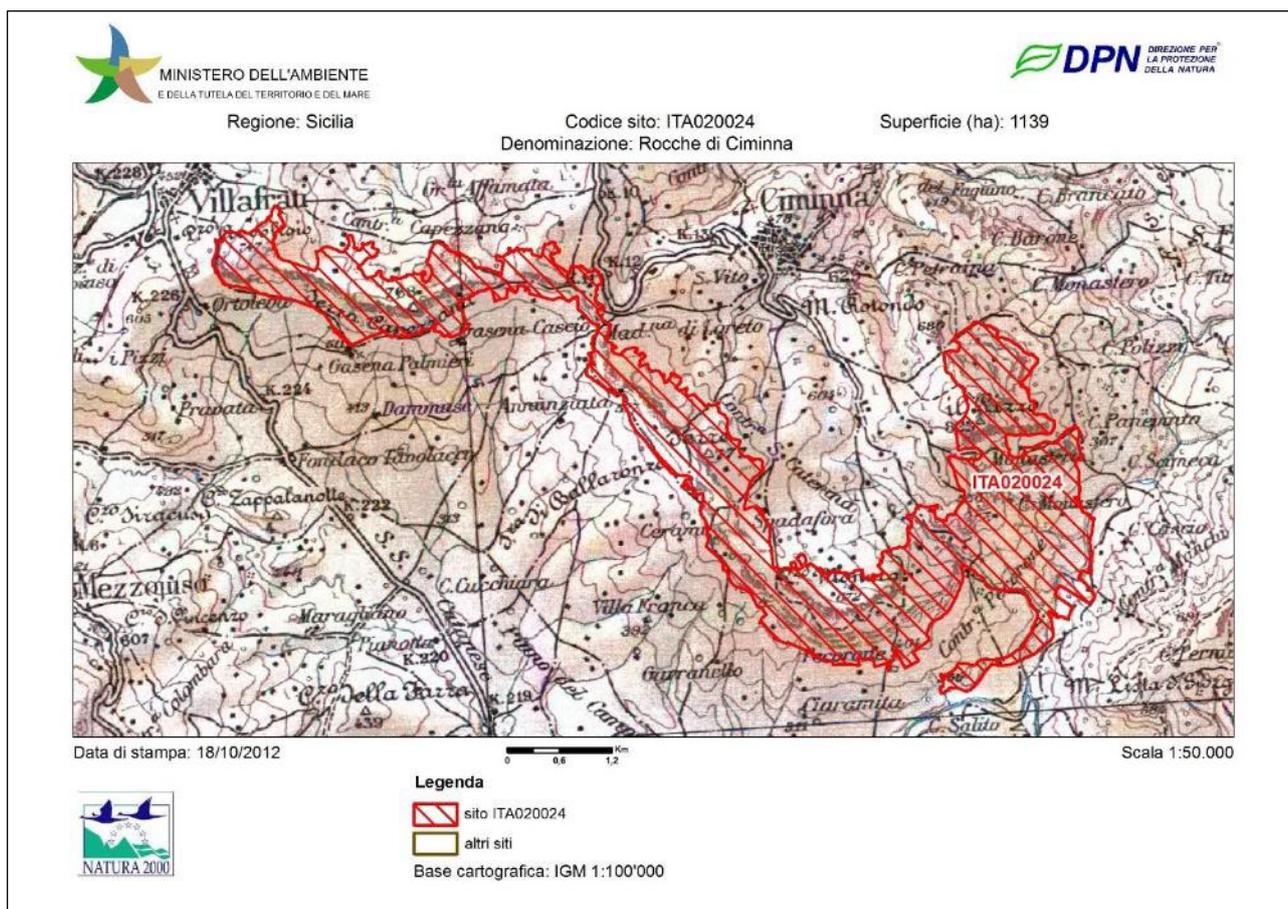


Figura 6-23: Perimetrazione ZSC ITA 020024 "Rocche di Ciminna"

In questo quadro il Piano di Gestione, deve rispondere in primis all'emergenza della tutela e conservazione del patrimonio vegetazionale, floristico e faunistico del SIC/ZSC, ma, nell'ottica di uno sviluppo sostenibile ed eco-compatibile, deve proporre un sistema di gestione attento tanto ai criteri di conservazione quanto di promozione e valorizzazione territoriale, sempre nel rispetto delle finalità di conservazione della Rete Natura 2000.

La struttura del Piano di Gestione si articola in un Quadro Conoscitivo o Studio Generale, propedeutico alla redazione del Piano di Gestione vero e proprio, come indicato dai documenti prodotti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione della Natura.

Il Quadro Conoscitivo (QC) ha la finalità di definire un quadro generale della situazione ecologica, sociale ed economica del Sito Natura 2000, al fine di valutare:

- presenza, localizzazione e status di conservazione degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche (biodiversità tassonomica) di interesse comunitario;
- interrelazioni tra la biodiversità tassonomica di interesse comunitario e le attività umane presenti nei SIC e nelle aree circostanti.
- Il Quadro Conoscitivo si articola nei seguenti settori d'indagine:
 - Descrizione fisica dell'area del Piano di gestione;
 - Descrizione biologica dell'area del Piano di gestione;
 - Descrizione agroforestale dell'area del Piano di gestione;
 - Descrizione socio - economica dell'area del Piano di gestione;
 - Descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali presenti nell'area del Piano di gestione;
 - Descrizione del Paesaggio dell'area del Piano di gestione;
 - Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie.

Il Sistema Informativo Territoriale dei Siti Natura 2000 raccoglie e sintetizza dati fisici, biologici, ecologici, socio-economici, archeologici, architettonici, culturali e paesaggistici rendendoli di facile consultazione ed analisi.

Il Quadro Conoscitivo di cui sopra costituisce, quindi, il punto di partenza per le elaborazioni necessarie alla stesura delle Strategie Gestionali, ma anche il riferimento indispensabile per eventuali Valutazioni di Incidenza da redigere nell'ambito dei Siti compresi all'interno del PDG.

Tenendo conto dei vari fattori di disturbo o di impatto, è quindi necessario ricondurre nell'ambito di un unico strumento di gestione le azioni che hanno **un'incidenza diretta sulla conservazione degli habitat e delle specie – soprattutto quelle d'interesse comunitario e prioritario** – articolando le politiche del comprensorio compatibilmente con le finalità di conservazione e di tutela della biodiversità.

Nella tabella seguente sono riportate le distanze minime dell'impianto dai confini delle aree naturalistiche tutelate maggiormente vicine:

Tabella 9: Distanze dell'impianto dalle aree naturalistiche tutelate a minore distanza

Tipo	Normativa di riferimento	Superfici e (ha)	Codice e Denominazione	Comuni	Localizzazione area intervento	Min. distanza area intervento
ZSC	DM 21/12/2015 G.U. 8 del 12-01-2016	1.139	ITA 020024 "Rocche di Ciminna"	Villafrati, Ciminna, Caccamo, Mezzojuso	interna	-
ZPS	DM 21/02/2005 G.U. 42 del 7-10-2005	59.355	ITA 020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza"	Sciacca, Caltabellotta, Sambuca di Sicilia, Burgio (AG) Bisacquino, Contessa Entellina, Giuliana, Chiesa Sclafani, Palazzo Adriano, Corleone, Prizzi, Castronovo di Sicilia, Bivona, Santo Stefano di Quisquina, Godrano, Monreale, Marineo (PA)	esterna	0,75 km dall'aerogeneratore CF-06_r
ZSC	DM 21/12/2015 G.U. 8 del 12-01-2016	4.627	ITA 020007 "Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso"	Monreale, Marineo, Godrano, Mezzojuso, Corleone	esterna	0,75 km dall'aerogeneratore CF-06_r
ZSC	DM 21/12/2015 G.U. 8 del 12-01-2016	6.236	ITA020008 "Rocca Busambra e Rocche di Rao"	Corleone, Godrano, Prizzi e Monreale (PA)	esterna	3,5 km dall'aerogeneratore CF-06_r
ZSC	DM 21/12/2015 G.U. 8 del 12-01-2016	1.869	ITA020034 "Monte Carcaci, Pizzo Colobria e ambienti umidi"	Prizzi e Castronovo di Sicilia (PA)	esterna	7,32 km dall'aerogeneratore CF-05_r
ZSC	DM 21/12/2015 G.U. 8 del 12-01-2016	2.432	ITA020039 "Monte Cane, Pizzo Selva a	Altavilla Milicia, Casteldaccia, Ventimiglia di Sicilia, Trabia,	esterna	6,03 km dall'aerogeneratore VF-03_r

			Mare, Monte Trigna"	Baucina, Caccamo		
ZSC	DM 21/12/2015 G.U. 8 del 12-01-2016	5.351	ITA020037 "Monti Barracù, Cardelia, Pizzo Cangialosi e Gole del Torrente Corleone"	Corleone, Palazzo Adriano e Prizzi (PA)	esterna	10,7 km dall'aerogeneratore CF-06_r
ZSC	DM 21/12/2015 G.U. 8 del 12-01-2016	754	ITA020022 "Calanchi, lembi boschivi e praterie di Rienna"	Prizzi, Vicari, Lercara Friddi e Castronovo di Sicilia (PA)	esterna	6,30 km dall'aerogeneratore CF-05_r
R.N.O.	DA 365/44 26/07/2000	7.397,49	Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere	Corleone, Monreale, Marineo, Godrano, Mezzojuso	esterna	0,74 Km dall'aerogeneratore CF-06_r
R.N.O.	DA N.822/44 20/11/1997	137,875	Bagni di Cefala' Diana e Chiarastella	Cefala Diana, Villafraati	esterna	2,35 Km dall'aerogeneratore VF-04_r
R.N.O.	DA N. 83/44 18/04/2000	4.643,74	Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto	Altavilla Milicia, Casteldaccia, Ventimiglia di Sicilia, Trabia, Baucina, Caccamo	esterna	6 Km dall'aerogeneratore VF-03_r
R.N.O.	DA N. 821/44 del 20/11/1997	310,625	Serre di Ciminna	Ciminna	esterna	1,35 Km dall'aerogeneratore VF-02_r
R.N.O.	DA N. 480/44 del 25/07/1997	1.437,87	Monte Carcaci	Prizzi, Castronovo di Sicilia	esterna	7,61 Km dall'aerogeneratore CF-05_r
IBA	Direttiva 79/409/CEE	88.724	215 – Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	Monreale, Godrano, Corleone, Bisacquino, Chiesa Sclafani, Prizzi, Palazzo Adriano, Bivona, Contessa Entellina, Sciacca, Sambuca di Sicilia, S. Biagio Platani, Caltabellotta, Giuliana, Campofiorito, Marineo, Mezzojuso, Castronovo di Sicilia, S. Stefano Quisquina e Burgio	esterna	0,6 Km dall'aerogeneratore CF-06_r

Relazione con il progetto:

Dall'analisi del rapporto spaziale tra l'impianto in progetto e il sistema delle aree naturali tutelate, è possibile confermare che, l'incidenza da valutare riguarda la **ZSC ITA 020024**, all'interno della quale

ricade l'impianto, nello specifico gli aerogeneratori (VF01_r e VF_02_r) che si realizzeranno nel comune di Villafrati, e la **ZSC ITA 020007** contenuta all'interno della più ampia **ZPS ITA 00048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza"**, relativamente agli aerogeneratori del comune di Campofelice di Fitalia, che dista dall'impianto circa 750 m (distanza minima) in direzione ovest dall'aerogeneratore CF-06_r.

Tuttavia occorre evidenziare che, trattandosi di un repowering che prevede la rimozione degli aerogeneratori esistenti e l'installazione di un numero ridotto di nuovi aerogeneratori, si esclude che la realizzazione del Parco Eolico "VRG-040" possa avere ripercussioni sugli obiettivi di conservazione degli habitat presenti all'interno della ZPS e le ZSC circostanti e conseguentemente delle specie faunistiche legate a questi.

La tipologia di opera, a impatto ambientale in termini di emissioni inquinanti praticamente nullo, unitamente alla minore occupazione di suolo rispetto all'attuale e al ridotto impatto in termini paesaggistico-visivo, fa sì che l'impianto in progetto non abbia incidenza di rilievo sulle su dette Aree Protette di riferimento e non genererà cambiamenti sostanziali negli elementi principali del sito, né creerà fenomeni di disturbo sugli habitat esistenti, sulla fauna e avifauna e sulla struttura del paesaggio.

Visti dunque gli obiettivi generali del Piano di Gestione, definiti al fine di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie faunistiche e botaniche di interesse comunitario, garantendo il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici, si ritiene, anche a fronte della stima degli impatti meglio descritta ai paragrafi 8.5, 8.6, 8.7 e 8.7.1, che non emerga alcun contrasto con i suddetti Piani di Gestione.

6.2.3 Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi

Il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi – del 2015 - è stato redatto quale aggiornamento del Piano AIB 2005.

Il piano è impostato rispettando le indicazioni della "Legge quadro in materia di incendi boschivi" del 21 novembre 2000 n.353 e sulla base delle linee guida e delle direttive deliberate dal Consiglio dei Ministri, ed adattandone le caratteristiche, date le specificità del problema incendi boschivi, all'ambito territoriale della regione Siciliana, alla legislazione regionale vigente (L.R. 16/2006), all'assetto organizzativo e di competenze degli Enti Regionale preposti alle diverse attività previste nel presente piano. Il piano dunque ha per oggetto gli incendi boschivi, come definito dall'articolo 2 Legge 21/11/2000 n. 353), cioè "...un fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi...". Gli incendi trattati nel

piano vengono distinti in due macrocategorie:

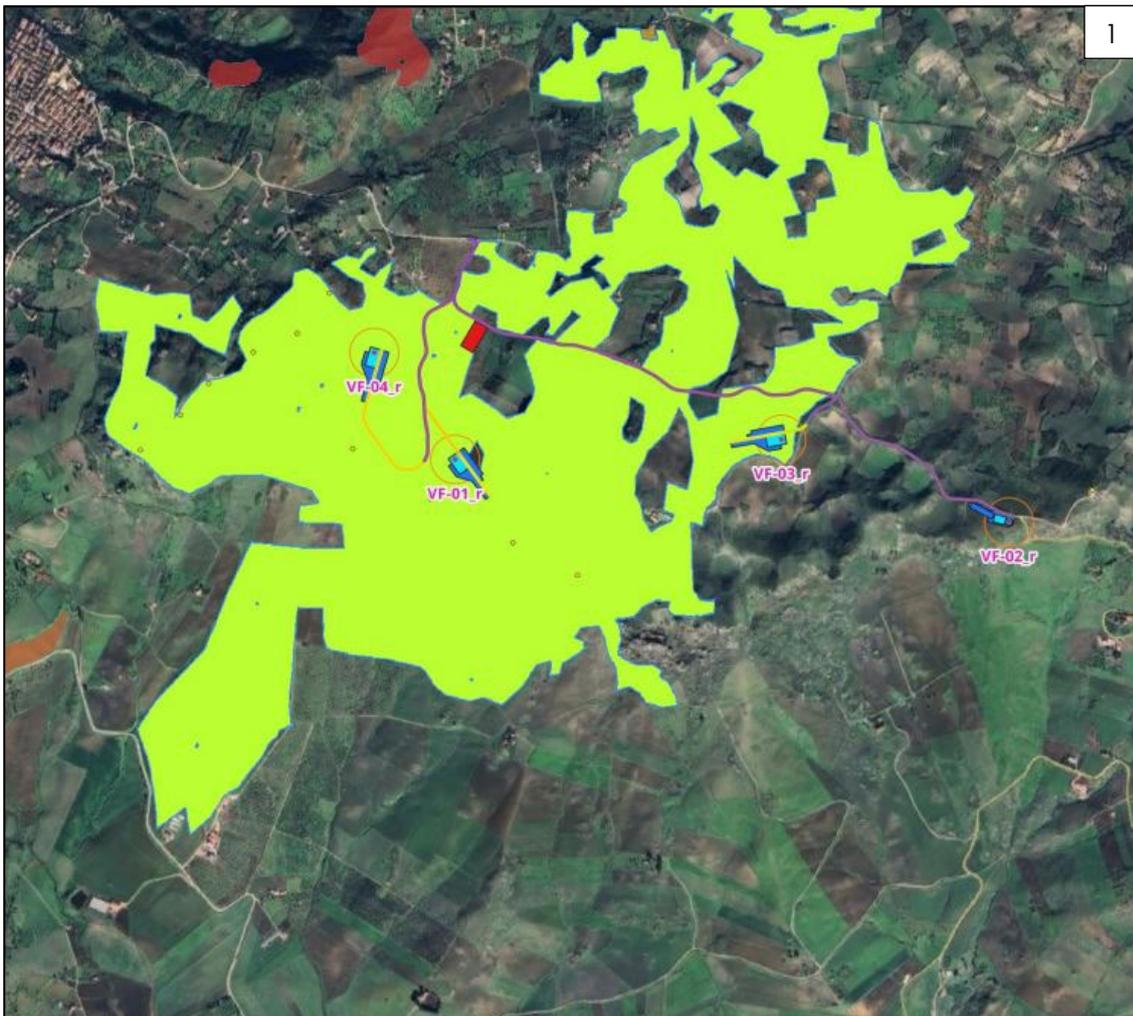
- Incendio di bosco o di vegetazione: si intende l'evento che colpisce aree forestali e preforestali, sia aree caratterizzate da un diverso uso del suolo, che comprendono anche "aree a vegetazione arbustiva e erbacea, pascoli e incolti".
- Incendio di interfaccia con l'urbano: si intende quell'incendio di bosco in prossimità di centri urbanizzati o industriali.

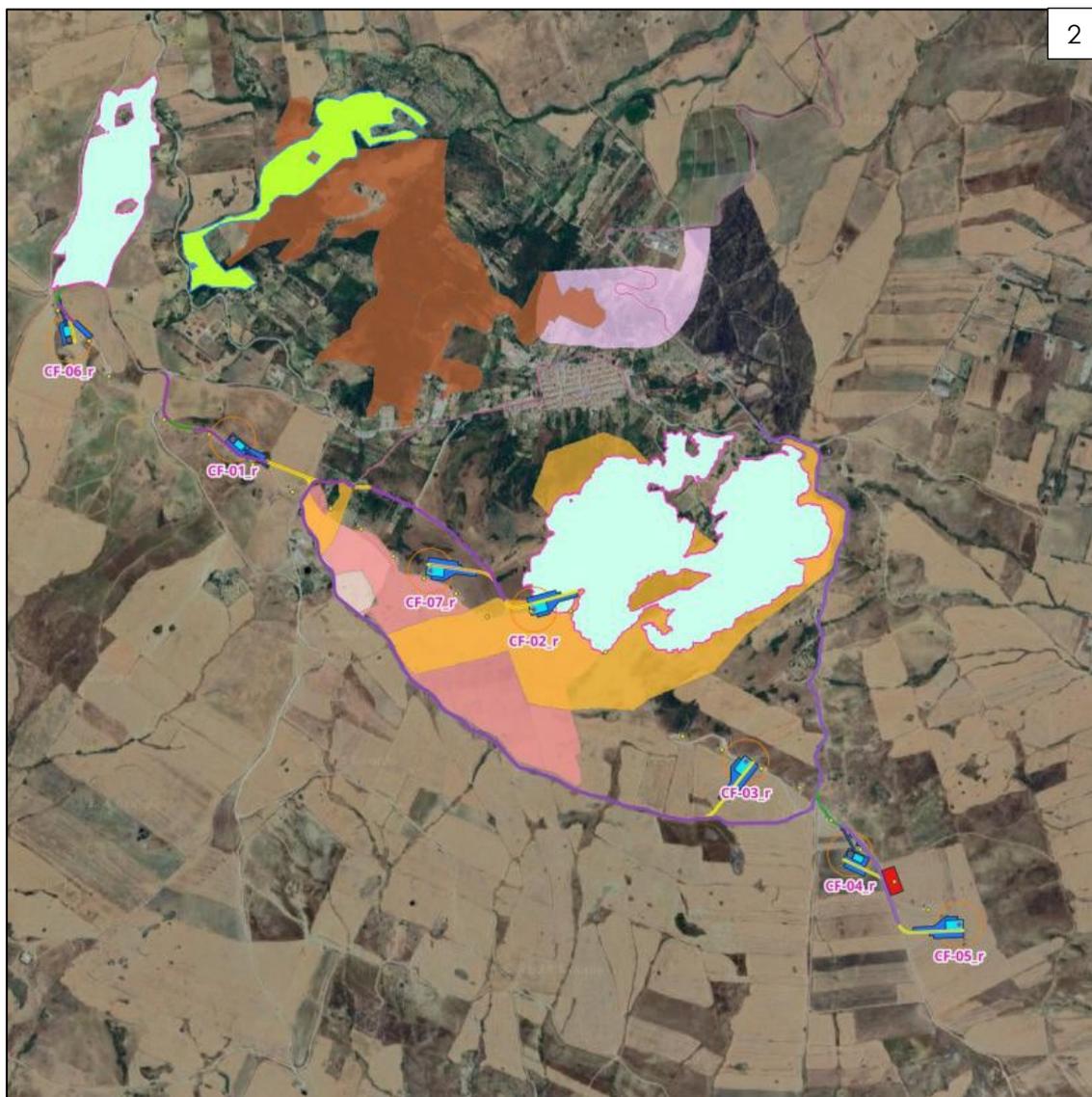
Le attività di previsione, di prevenzione e di lotta attiva devono tenere conto di queste diverse realtà, delle loro caratteristiche e delle pressioni sociali che vi si esercitano. Il piano AIB rappresenta il principale strumento di supporto alle decisioni, ai fini del coordinamento delle attività e degli interventi di prevenzione e lotta antincendio, definisce e dimensiona, in funzione dei principi e della misura con cui si vuole proteggere, il patrimonio boschivo, e si basa sui principi di:

- Fire control: intervento rapido, da parte delle strutture preposte per effettuare l'estinzione degli incendi, attraverso la disponibilità di approvvigionamento idrico, di mezzi, di personale impiegato nei servizi Antincendi;
- Fire management: difesa del territorio dal fuoco mediante la gestione delle risorse (di cui al precedente punto) e dell'elemento fuoco, prevedendo una protezione totale, attraverso un maggiore impiego di risorse, per aree ristrette del territorio di particolare importanza, ed accettando, in funzione di principi concordati e condivisi, per le restanti porzioni di territorio una protezione parziale (limitazione delle risorse) che preveda anche un passaggio del fuoco per superfici limitate;
- Prevenzione selvicolturale generale e specifica: tutta l'attività selvicolturale costituisce un valido contributo alla riduzione del rischio: specificamente le attività volte a ridurre il combustibile e a facilitare la gestione e la presenza umana nei boschi sono da considerarsi forme di prevenzione attiva. A essa si aggiungono i diversi ambiti di attività specifiche di supporto alla lotta agli incendi, tra queste lo sviluppo di un'adeguata rete di infrastrutture di viabilità, avvistamento e comunicazione, disponibilità di approvvigionamento idrico, di mezzi, formazione del personale impiegato nei servizi Antincendi;
- Selvicoltura e assestamento forestale: miglioramento della protezione della foresta, attraverso interventi mirati di carattere preventivo che si salva solamente affermando la cultura della prevenzione degli incendi;
- Vincoli sulle aree bruciate: cui si devono aggiungere la ricostituzione dei soprassuoli percorsi da incendi e interventi per la difesa della pubblica incolumità.

Con l'aggiornamento 2020 del Piano Regionale per la Programmazione delle attività di Previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, il C.F.R.S., si pone come obiettivo:

- la razionalizzazione delle risorse;
- la rifunzionalizzazione dei processi;
- l'integrazione sinergica delle azioni di tutte le strutture preposte alla lotta attiva agli incendi boschivi.





2



Figura 6-24: Carta delle aree percorse dal fuoco (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)

Relazione con il progetto:

Al fine di verificare la compatibilità del progetto con il Piano è stato consultato il "Geoportale del Sistema Informativo Forestale (SIF) della Regione Sicilia".

Dall'analisi è emerso che le opere afferenti alla turbina CF-02_r ricadono su aree percorse dal fuoco nel: 2010, 2014, 2016 e 2022. Si specifica a riguardo:

- che l'area percorsa dal fuoco nel 2014 interessa particelle parzialmente accatastate come pascolo e ricade, oltre che sulla piazzola temporanea, anche sulla piazzola definitiva e sulla nuova viabilità di accesso alla WTG, tuttavia il vincolo di inedificabilità scade nel 2024. La particella catastale su cui ricade l'aerogeneratore è qualificata come "seminativo";
- che l'area percorsa dal fuoco nel 2016 interessa particelle a pascolo ma ricade prevalentemente su aree di cantiere, quindi non si prevede edificazione in quest'area;
- che l'area percorsa dal fuoco nel 2022 interessa particelle a pascolo ma ricade prevalentemente su aree di cantiere, quindi non si prevede edificazione in quest'area.

È emerso inoltre che gli aerogeneratori VF-01_r, VF-03_r, VF-04_r, ricadono in area percorsa dal fuoco nel 2023. Si ritiene opportuno effettuare una ricognizione chiara dell'uso previsto sulle particelle interessate dalle opere.

Da catasto risulta che le opere definitive (fondazione, piazzola definitiva e strada di accesso) relative alle WTG VF-01_r e VF-03_r ricadono su terreni accatastati come seminativi, pertanto non si applicano i vincoli di cui alla Legge 353/2000. Per queste WTG le sole interferenze rilevate tra le aree percorse dal fuoco e le particelle classificate a pascolo riguardano aree di cantiere.

Per la WTG VF-04_r risulta che le aree definitive ricadono su particelle accatastate come seminativo con una porzione a pascolo. Si specifica tuttavia che dai dati catastali solo circa il 2% dell'area delle particelle è ad uso pascolo e si ritiene quindi che possano essere complessivamente classificate come seminativi, pertanto non si applicano i vincoli di cui alla Legge 323/2000.

A riguardo l'art.10 c.1 della legge 353/2000 stabilisce:

"Le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. In tutti gli atti di compravendita di aree e immobili situati nelle predette zone, stipulati entro quindici anni dagli eventi previsti dal presente comma, deve essere espressamente richiamato il vincolo di cui al primo periodo, pena la nullità dell'atto. È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già

rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione. Sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, negli altri casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici. Sono altresì vietati per dieci anni, limitatamente ai soprassuoli delle zone boscate percorsi dal fuoco, il pascolo e la caccia."

6.2.3.1 Vincolo boschivo

Il Piano Forestale Regionale 2009/2013 con annessi l'"Inventario Forestale" e la "Carta Forestale Regionale, è stato definitivamente adottato dal Presidente della regione con D.P. n.158/S.6/S.G. datato 10 aprile 2012.

Il piano descrive le risorse forestali e gli strumenti disponibili, tecnici e finanziari, oltre che il territorio, le aree soggette ad intervento e le motivazioni delle scelte. Per rispondere all'esigenza di risposta ai diversi bisogni degli utilizzatori del Piano, ed ai diversi livelli di dettaglio necessari a rendere questo piano uno strumento strategico, di indirizzo, a carattere normativo, utilizzabile a fini istituzionali ed amministrativi ed altresì quale strumento tecnico utile a definire i metodi di gestione del patrimonio forestale, il Piano Forestale Regionale è stato strutturato in più documenti che costituiscono parte integrante di esso:

1. Analisi Conoscitiva
2. Obiettivi ed Attuazione del Piano Forestale Regionale (PFR)
3. Rapporto Ambientale
4. Documenti di indirizzo e Cartografie
5. Allegati al Piano (le carte forestali regionali redatte secondo le definizioni di bosco FAO-FRA 2000, L.R. 16/1996 e D. Lgs 227/2001)

Al fine di identificare eventuali criticità legate alla presenza di aree boschive è stata eseguita una mappatura al GIS delle aree coperte da foreste e boschi che sono state perimetrare a partire dai servizi WMS, Web Map Service, messi a disposizione dal SIF (Sistema Informativo Forestale) della Regione Siciliana. Sono state inoltre considerate le fasce di rispetto previste dall'art. 10 della L.R. 16/96 e ss. mm. e il secondo cui:

- Sono vietate nuove costruzioni all'interno di boschi e delle fasce forestali entro una zona di rispetto di 50 metri dal limite esterno dei medesimi;

- Per i boschi di superficie superiore ai 10 ettari la fascia di rispetto di cui al comma 1 è elevata a 200 metri;
- Nei boschi di superficie compresa tra 1 e 10 ettari la fascia di rispetto di cui ai precedenti commi è di metri 75 per i boschi compresi tra 1,01 e 2 ettari, di metri 100 per i boschi compresi tra 2,01 e 5 ettari, di metri 150 per i boschi compresi tra 5,01 e 10 ettari;

Relazione con il progetto:

A seguito della sovrapposizione delle aree occupate dagli aerogeneratori con le aree indicate in cartografia come “boschi” o “foreste”, tenuto conto dei limiti prescritti dalla normativa e delle relative fasce di rispetto, si evidenzia che non ci sono sovrapposizioni su scala di progetto.

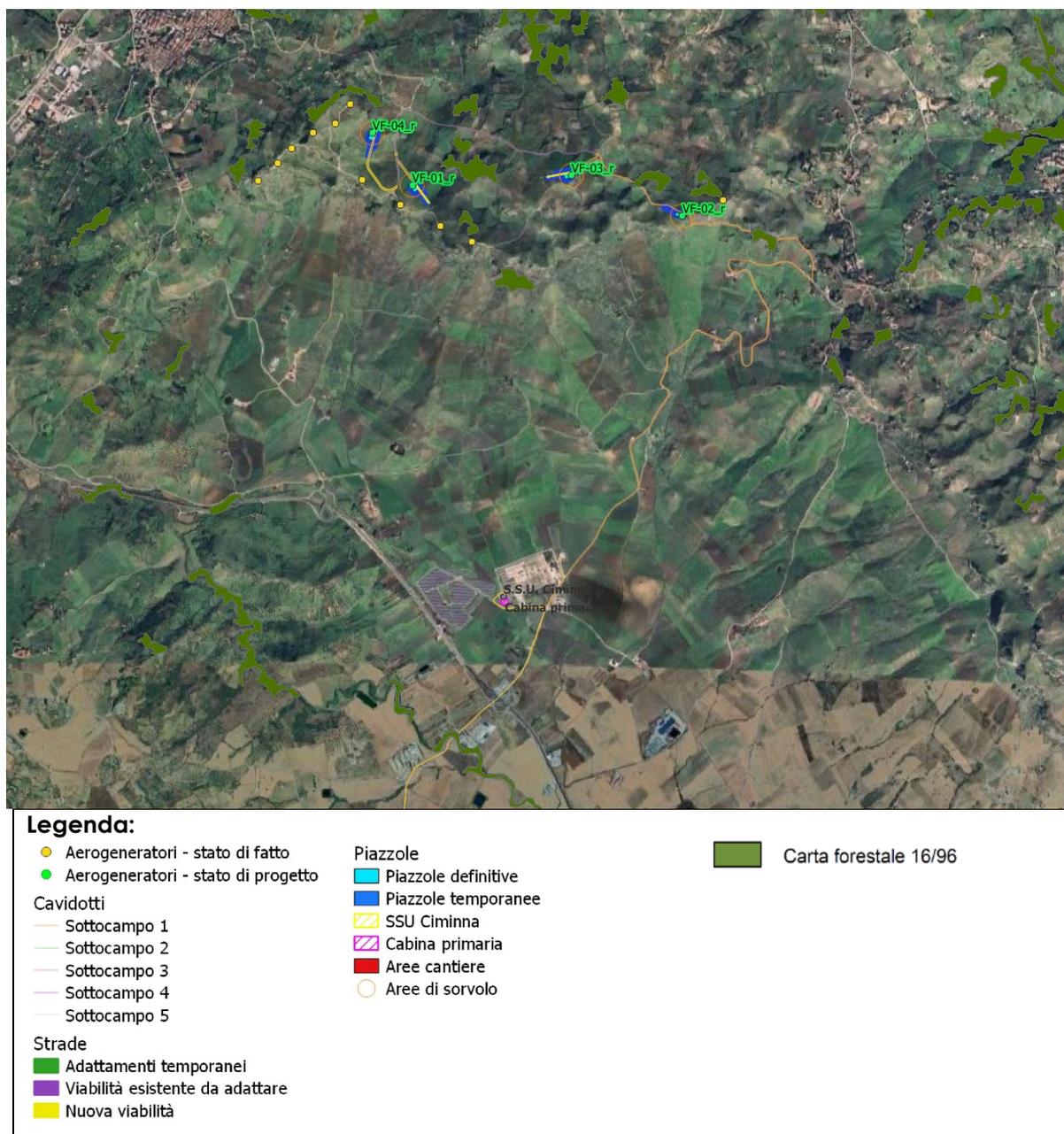


Figura 6-25: Sovrapposizione layout impianto, da WTG VF-01_r a WTG VF-04_r con Carta forestale L.R. 16/96 (Fonte SIF).

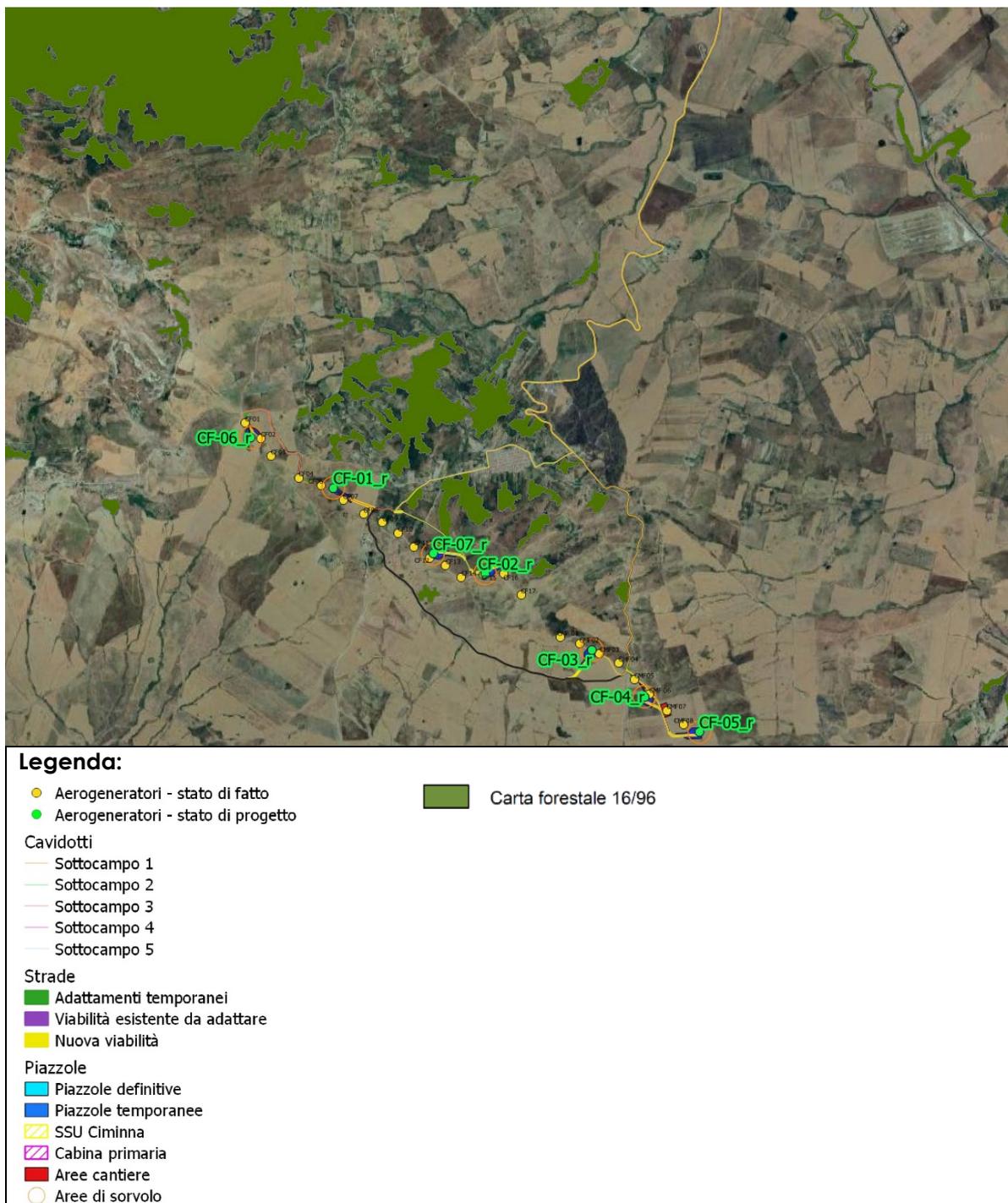
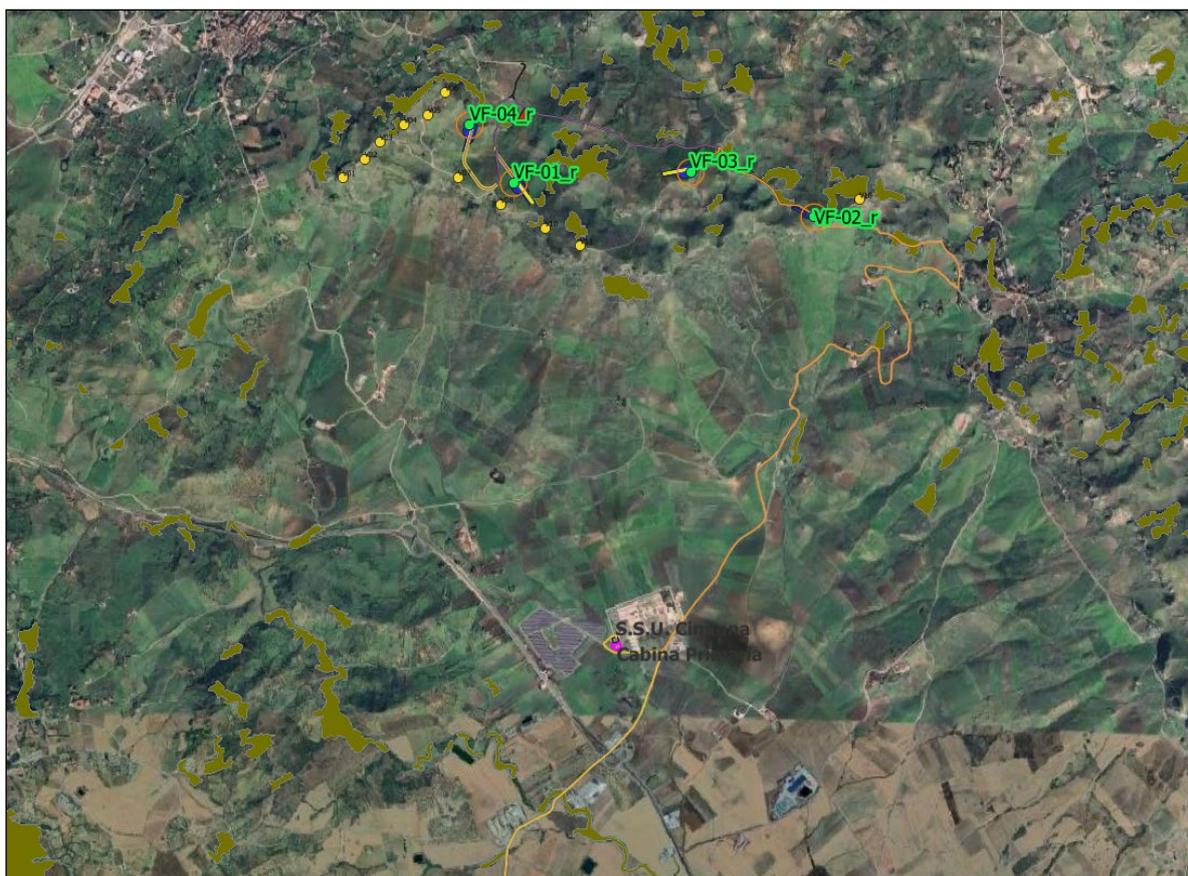


Figura 6-26: Sovrapposizione layout impianto, da WTG CF-01_r a WTG CF-07_r con Carta forestale L.R. 16/96 (Fonte SIF).



Legenda:

- Aerogeneratori - stato di fatto
- Aerogeneratori - stato di progetto
- Carta forestale DLgs 227/01 (abrogato dall'art.18 del d.lgs n.34 del 2018)
- Cavidotti**
- Sottocampo 1
- Sottocampo 2
- Sottocampo 3
- Sottocampo 4
- Sottocampo 5
- Strade**
- Adattamenti temporanei
- Viabilità esistente da adattare
- Nuova viabilità
- Piazzole**
- Piazzole definitive
- Piazzole temporanee
- SSU Ciminna
- Cabina primaria
- Aree cantiere
- Aree di sorvolo

Figura 6-27: Sovrapposizione layout impianto, da WTG VF-01_r a WTG VF-04_r con Carta forestale D. Lgs. 227/01 (abrogato dall'art. 18 del D. Lgs. 34/2018) (Fonte SIF).

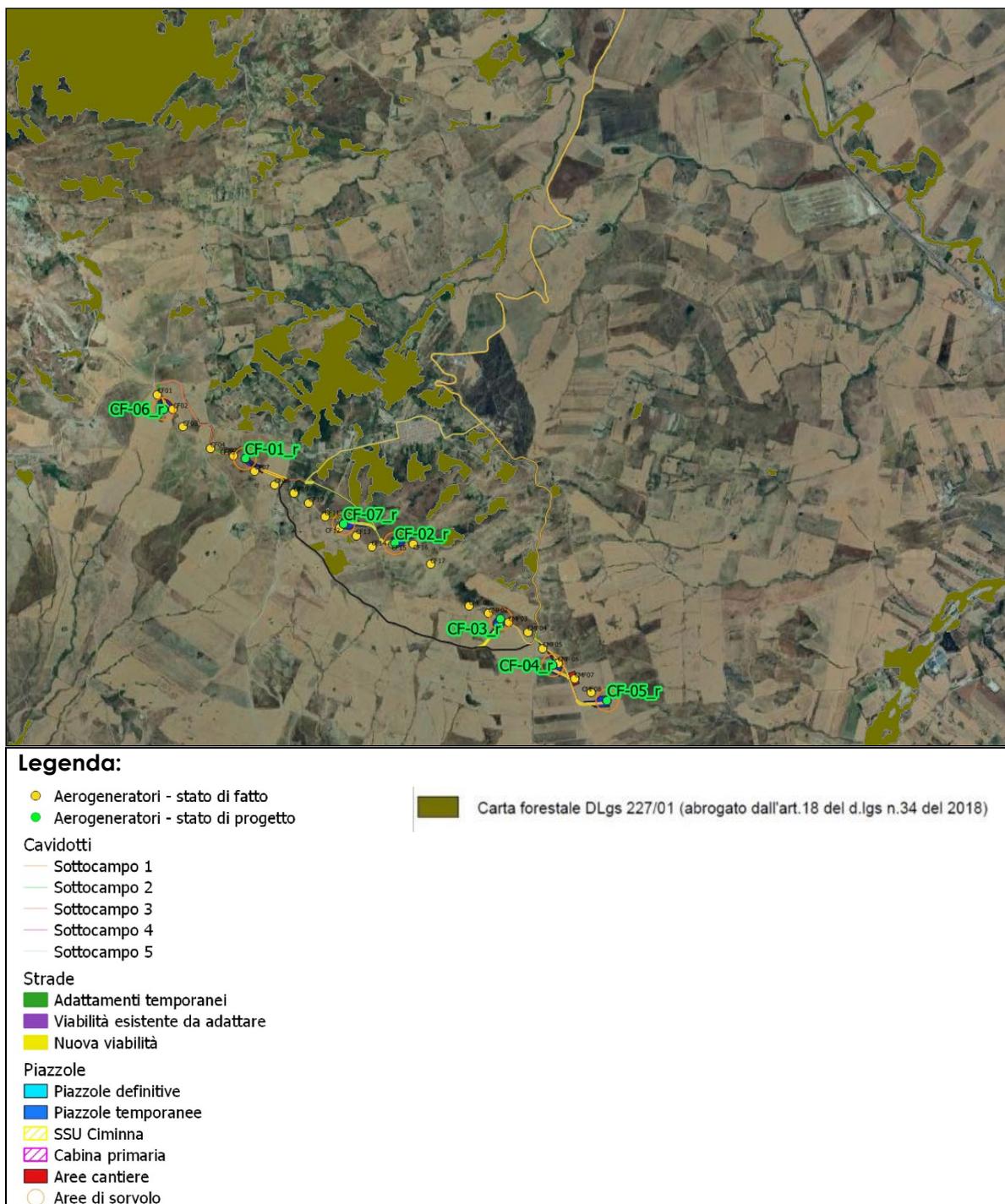


Figura 6-28: Sovrapposizione layout impianto, da WTG CF-01_r a WTG CF-07_r con Carta forestale D. Lgs. 227/01 (abrogato dall'art. 18 del D. Lgs. 34/2018) (Fonte SIF).

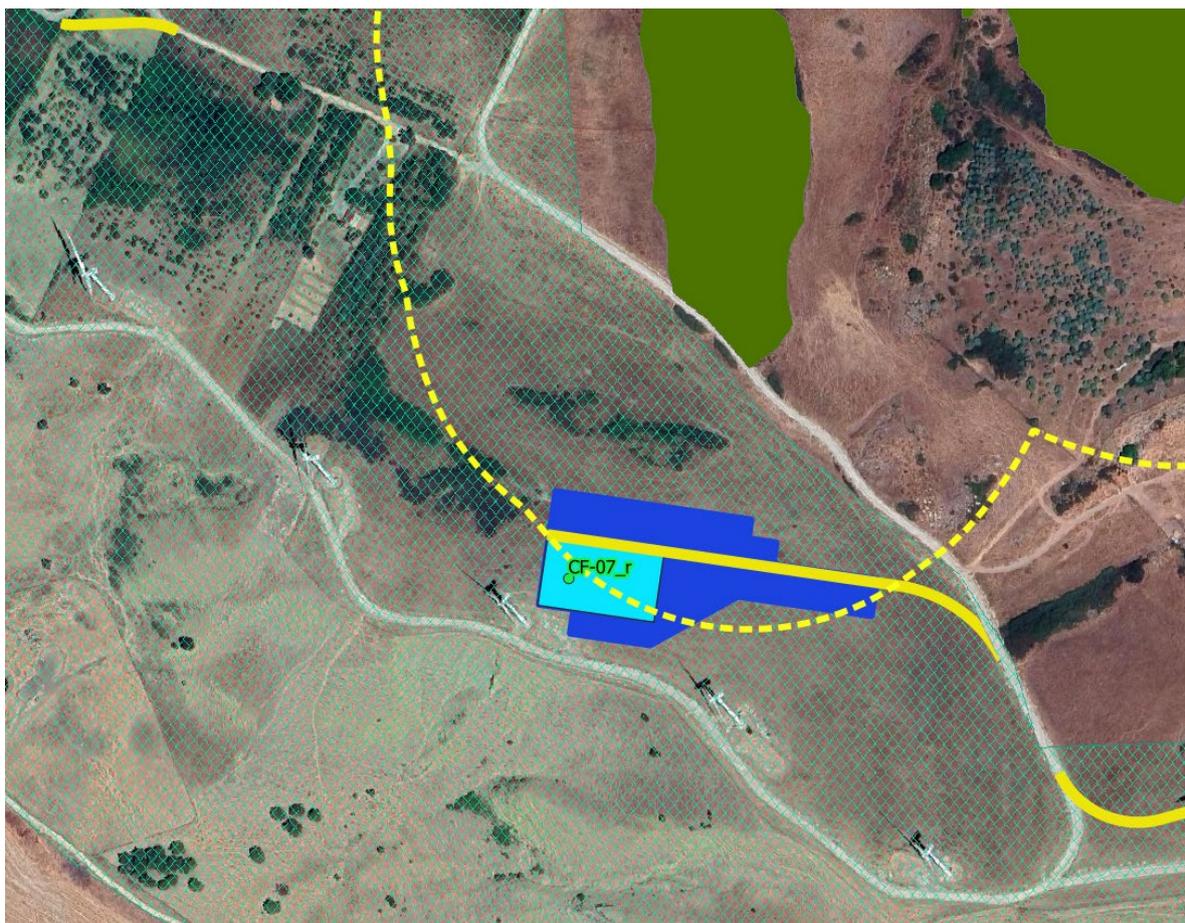
Come mostrato nelle figure seguenti, a seguito della sovrapposizione con la Carta Forestale L.R. 16/96, è stata rilevata una potenziale interferenza tra la fascia di rispetto di 150 m dai limiti esterni di un'area boschiva e le piazzole definitiva e temporanea dell'aerogeneratore CF-07_r. Poiché a questo caso si sovrappone il vincolo idrogeologico, Al fine di stabilire la reale presenza di un'area boscata e la significatività del vincolo, è stato effettuato un sopralluogo dal quale è emerso che non si ha area boscata nella zona di interesse.



Legenda:

- Aerogeneratori - stato di fatto
- Aerogeneratori - stato di progetto
- Carta forestale 16/96
- Cavidotti
- Sottocampo 1
- Sottocampo 2
- Sottocampo 3
- Sottocampo 4
- Sottocampo 5
- Fascia di rispetto 150 m
- Strade
- Adattamenti temporanei
- Viabilità esistente da adattare
- Nuova viabilità
- Piazzole
- Piazzole definitive
- Piazzole temporanee
- SSU Ciminna
- Cabina primaria
- Aree cantiere
- Aree di sorvolo

Figura 6-29: Sovrapposizione layout impianto in corrispondenza della WTG CF-07_r con Carta forestale L.R16/96 (Fonte SIF) e relativa fascia di rispetto di 150 m.



Legenda:

- | | |
|--|--|
|  Aerogeneratori - stato di fatto |  Carta forestale 16/96 |
|  Aerogeneratori - stato di progetto |  Vincolo Idrogeologico |
| Cavidotti | |
|  Sottocampo 1 |  Fascia di rispetto 150 m |
|  Sottocampo 2 | |
|  Sottocampo 3 | |
|  Sottocampo 4 | |
|  Sottocampo 5 | |
| Strade | |
|  Adattamenti temporanei | |
|  Viabilità esistente da adattare | |
|  Nuova viabilità | |
| Piazzole | |
|  Piazzole definitive | |
|  Piazzole temporanee | |
|  SSU Ciminna | |
|  Cabina primaria | |
|  Aree cantiere | |
|  Aree di sorvolo | |

Figura 6-30: Sovrapposizione tra layout impianto in corrispondenza della WTG CF-07_r, Carta forestale L.R. 16/96 (Fonte SIF) con relativa fascia di rispetto di 150 m e vincolo idrogeologico.

6.2.4 Vincolo idrogeologico

Per quanto riguarda il vincolo idrogeologico si fa riferimento alla normativa vigente:

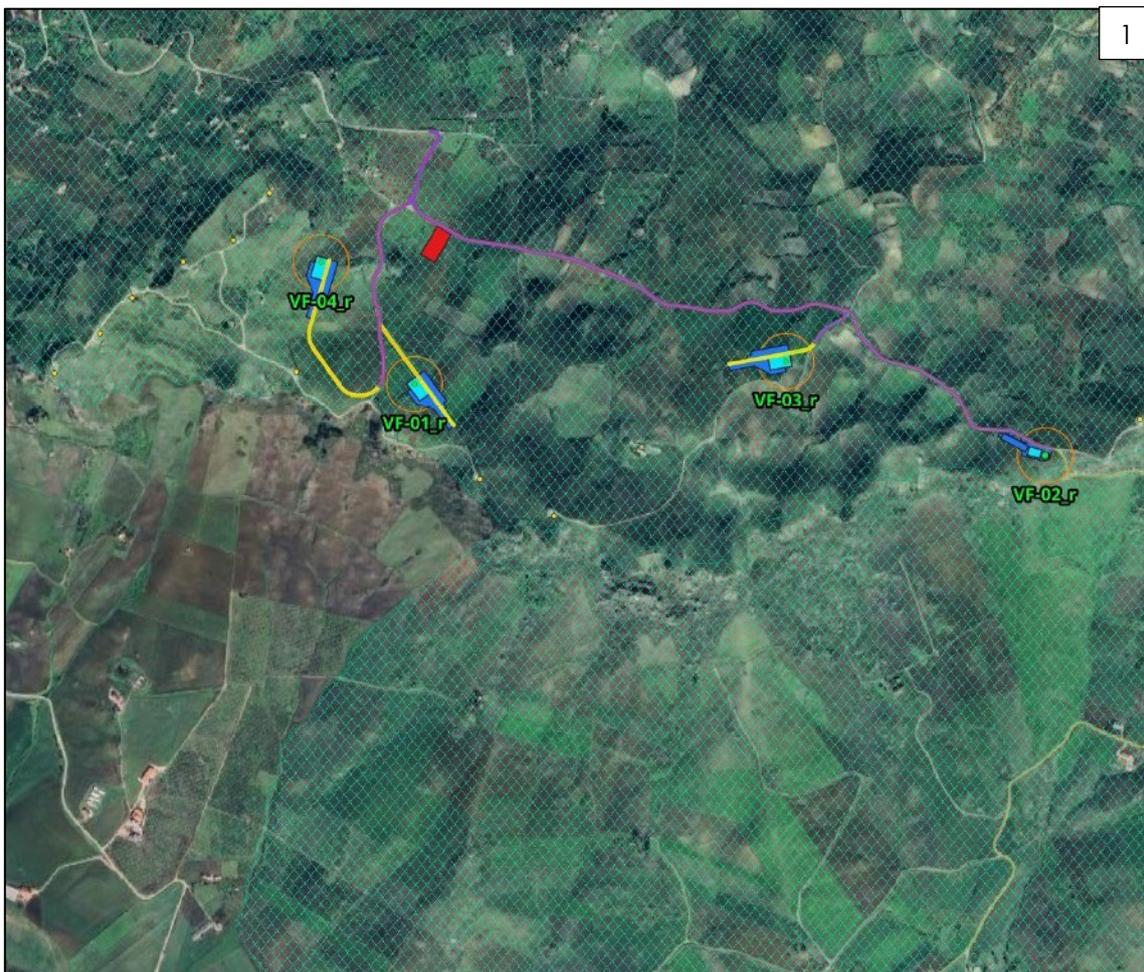
- Regio Decreto legge 30 dicembre 1923, n. 3267;

- Regolamento 16 maggio 1926, n. 1126;
- Legge regionale 16 aprile 1996, n. 16;
- Legge regionale 14 aprile 2006, n. 14;
- Legge 18 maggio 1989, n. 183 e s.m.i.;
- D.L. 180/98 conv. Legge 267/98 e s.m.i.

Relazione con il progetto:

Come si evince dalla Carta del vincolo idrogeologico le aree di progetto ricadono in parte in aree soggette al vincolo. Nello specifico ricadono su area vincolata gli aerogeneratori ricadenti nel territorio di Villafrati e gli aerogeneratori Cf-02_r, CF-03_r e CF-07_r ricadenti nel territorio di Campofelice di Fitalia.

Come detto in precedenza ogni opera che comporta trasformazione urbanistica e/o edilizia compresa la trasformazione dei boschi, la lavorazione di aree incolte e i movimenti di terra deve essere preventivamente autorizzata dall'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste competente per territorio, al quale sarà quindi richiesto parere/nulla osta.



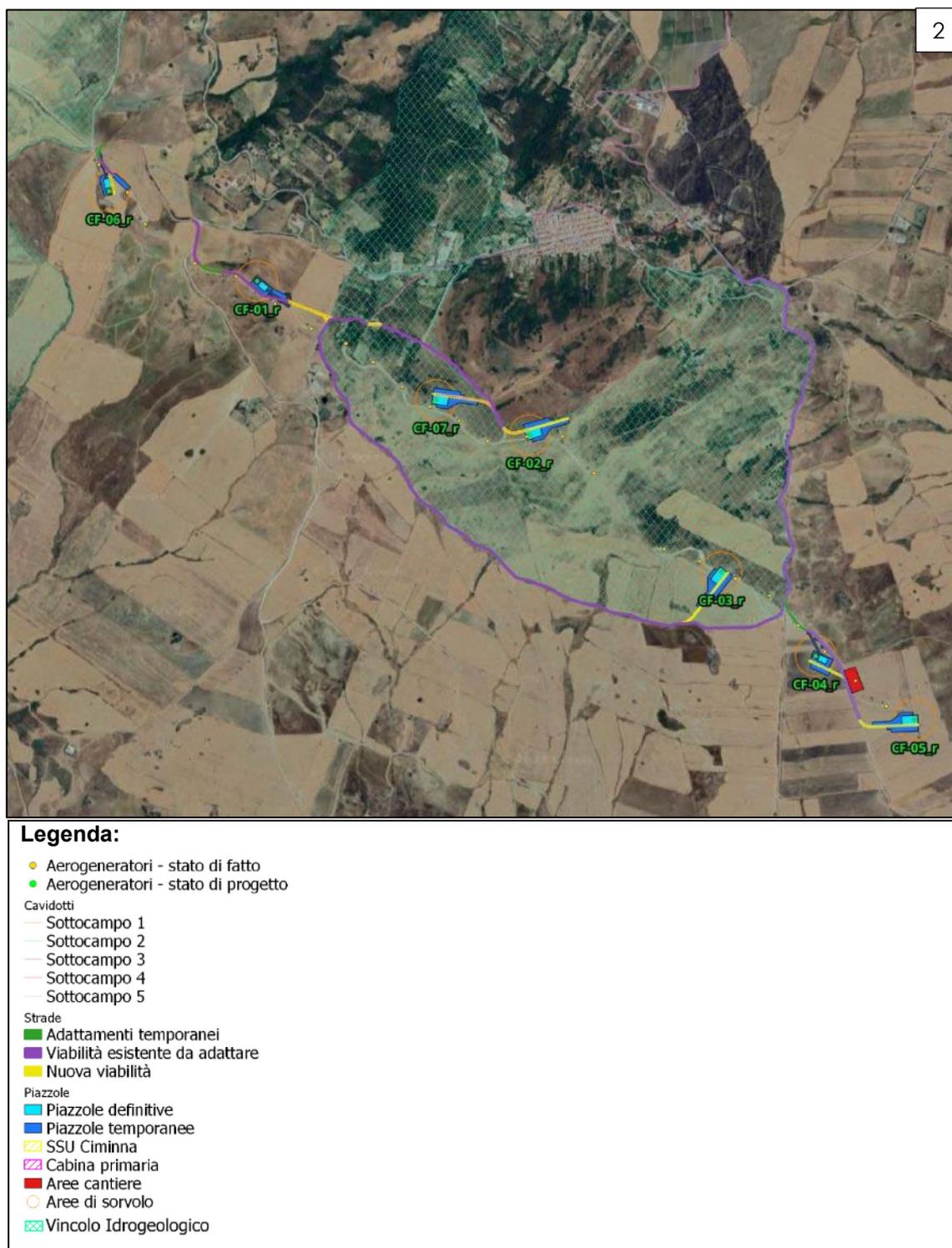


Figura 6-31: Carta del vincolo idrogeologico (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Mezzojuso e Campofelice di Fitalia)

7 CARATTERISTICHE AMBIENTALI GENERALI DELL'AREA DI PROGETTO

Si propone, di seguito, una descrizione sintetica del territorio su cui ricadrà il progetto oggetto del presente studio di Valutazione di Incidenza. Maggiori informazioni e approfondimenti sono riportati nell'allegato Analisi Ecologica.

7.1 Ambiente idrico

Dal punto di vista idrografico, come già visto al precedente paragrafo 6.1.5., l'area di progetto ricade all'interno del Bacino Idrografico "San Leonardo (033)" e "Milicia (035)".

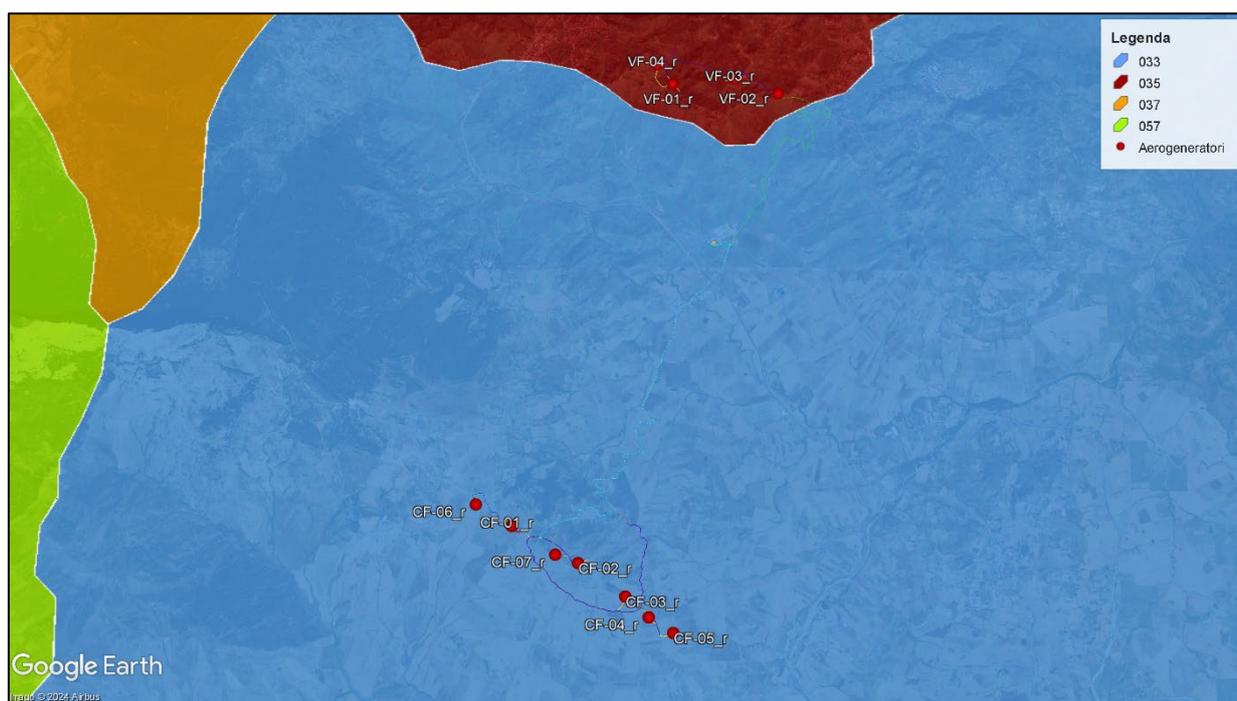


Figura 7-1: Stralcio Bacini idrografici "033 San Leonardo", "035 Milicia" e bacini limitrofi

7.2 Aspetti geologici

L'area dell'impianto è situata nel settore settentrionale della Sicilia, divisa tra il Bacino idrografico del fiume San Leonardo e il bacino del Fiume Milicia (e delle aree territoriali adiacenti ad esso).

Il Bacini del fiume San Leonardo e del Fiume Milicia si inquadrano in un contesto geologico espressione della componente nord-occidentale della catena Appenninico-Maghrebide caratterizzante la porzione settentrionale della Sicilia.

Nell'area delle Unità Maghrebide la fase tettonica collegata agli episodi orogenetici si sviluppò nel Miocene e fu caratterizzata da una fase di "stress" essenzialmente di natura compressiva, espressione della collisione continentale. Tale fase determinò una profonda deformazione dei

domini paleogeografici e la messa in posto di unità stratigrafico-strutturali; il bacino del Fiume San Leonardo, infatti è caratterizzato da una struttura a falde di ricoprimento, la cui formazione iniziò durante il Miocene e proseguì con la deformazione dei terreni tardo miocenici-pleiocenici.

Nel Pliocene superiore si è verificata una fase tettonica caratterizzata da "stress" distensivi che hanno generato la formazione di faglie dirette o normali di diversa entità che hanno definito l'attuale morfologia della zona. Il Pleistocene è stato caratterizzato invece da oscillazioni del livello marino che hanno determinato l'assetto morfologico della piana costiera.

L'area in cui andrà ad insediarsi l'impianto che fa riferimento a Campofelice di Fitalia è costituita prevalentemente da successioni clastico-terrigene oligo-mioceniche, per lo più torbiditiche, depositatesi (in discordanza o in paraconcordanza) in depressioni di un margine continentale in via di formazione. Stratigraficamente, rappresentano le coperture di successioni mesozoico-paleogeniche depositatesi in domini più esterni (Imerese e Panormide) e di successioni di domini più interni (Sicilidi).

Mentre l'area che fa capo a Villafrati, partendo dai depositi più antichi a quelli più recenti, è costituita: dall'unità litostratigrafica nota come "Formazione Terravecchia", che affiora a sud dell'area di studio come un corpo pelitico-argillo-marnoso (membro pelitico-argilloso, TRV3) spesso circa 100-250 m; l'intervallo risulta costituito dal basso verso l'alto da argille sabbiose e/o sabbie e marne argillose (TRV3b) e da un livello di marne marine contenenti *Turborotalita Multiloba* (TRV3c).

I litotipi riscontrati sono:

- Gessoso solfifera
- Detrito di falda
- Sequenze miste prevalentemente argillose

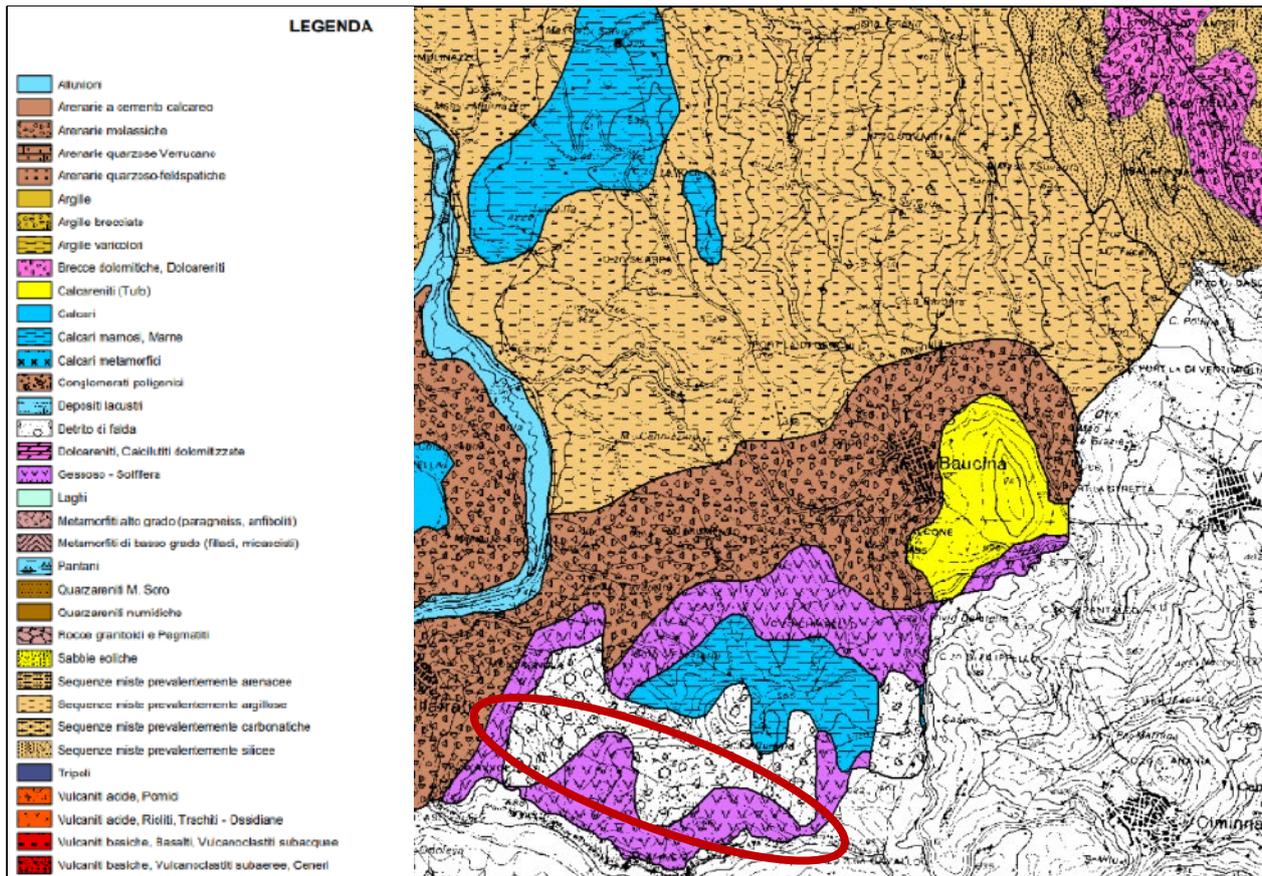


Figura 7-2: Carta litologica dell'area di progetto nel comune di Villafrati (Fonte PAI Sicilia)

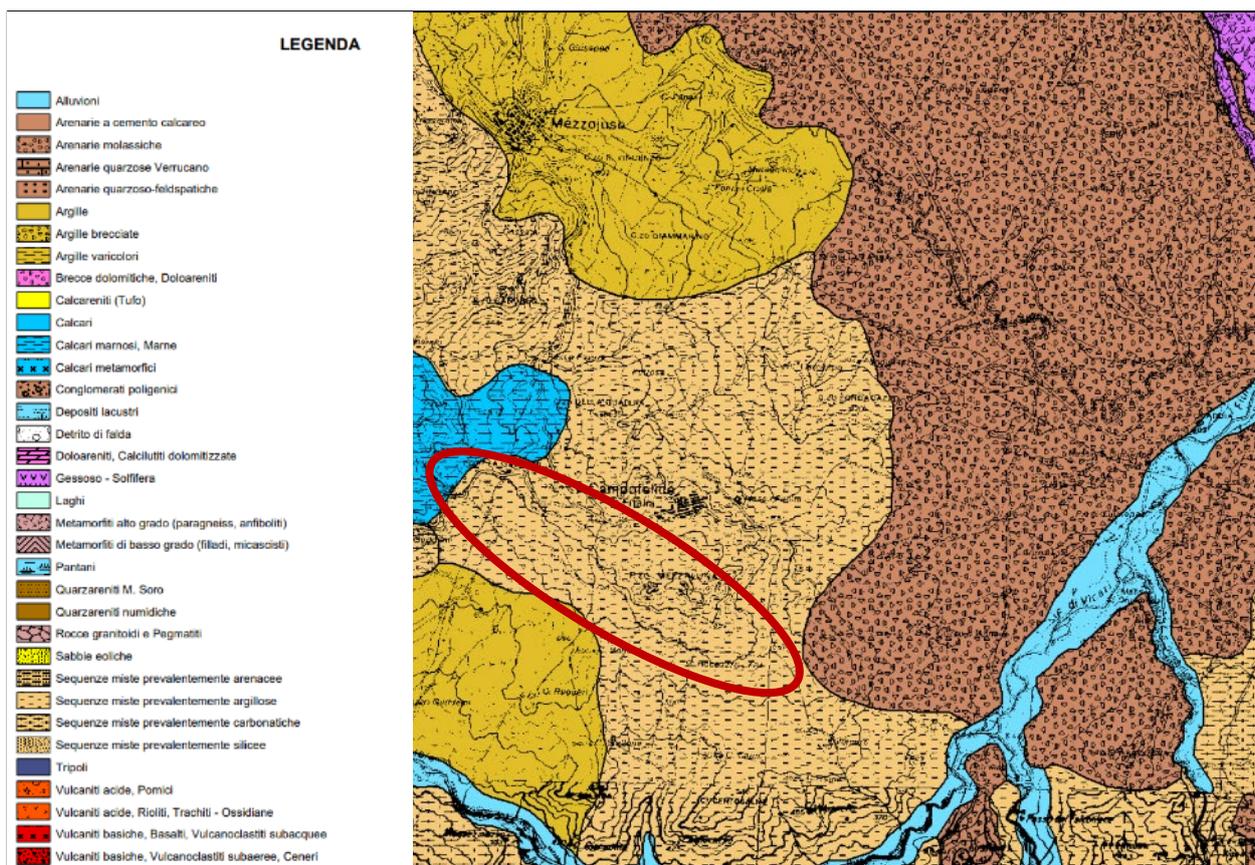


Figura 7-3: Carta litologica dell'area di progetto nel comune di Campofelice di Fitalia (Fonte PAI Sicilia)

7.3 Uso del suolo

Facendo riferimento alla Carta dei Suoli della Sicilia (Fierotti et al., 1995) i suoli presenti nel territorio studiato appartengono alle seguenti associazioni:

Associazione n.1: Rock outcrop - Lithic Xerorthents Rock outcrop – Lithosols; Roccia affiorante – Litosuoli.

Associazione n.11: Typic Xerorthents - Lithic Xerorthents - Typic e/o Vertic Xerochrepts ; Calcaric Regosols - Lithosols - Eutric e/o Vertic Cambisols; Regosuoli - Litosuoli - Suoli bruni e/o Suoli bruni vertici.

Associazione n.13: Regosuoli - Suoli bruni e/o Suoli bruni vertici; Typic Xerorthents - Typic e/o Vertic Xerochrepts; Eutric Regosols - Eutric e/o Vertic Cambisols.

Associazione n.25: Typic Xerochrepts - Typic Haploxeralfs - Typic e/o Lithic Xerorthents; Eutric Cambisols - Orthic Luvisols - Eutric Regosols e/o Lithosols; Suoli bruni - Suoli bruni lisciviati - Regosuoli e/o Litosuoli.

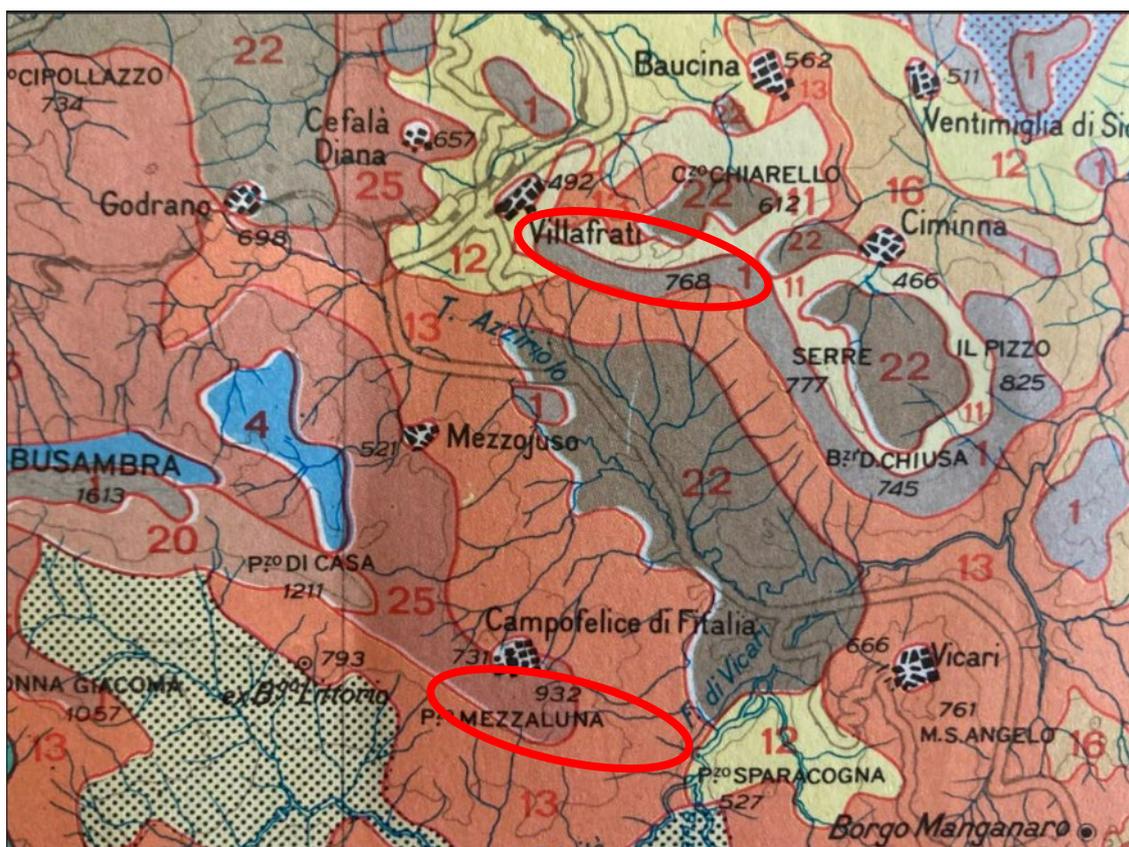
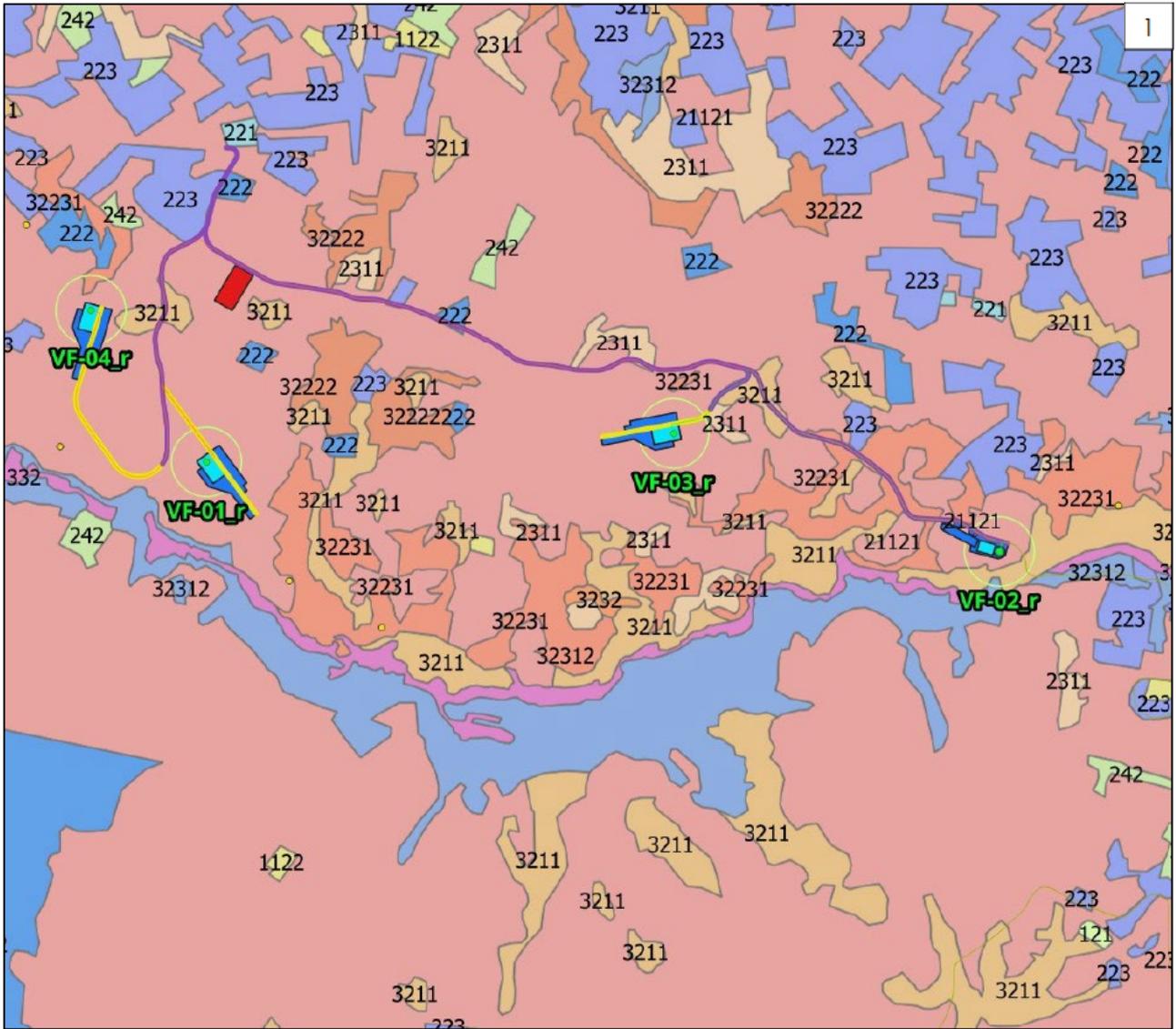


Figura 7-4: Carta pedologica dell'area di progetto

Lo studio dell'uso del suolo si è basato sul Corine Land Cover (IV livello); il progetto Corine (CLC) è nato a livello europeo per il rilevamento ed il monitoraggio delle caratteristiche di copertura ed uso del territorio ponendo particolare attenzione alle caratteristiche di tutela. Il suo scopo principale è quello di verificare lo stato dell'ambiente in maniera dinamica all'interno dell'area comunitaria in modo tale da essere supporto per lo sviluppo di politiche comuni.

In base a quanto emerso nello studio dell'uso del suolo e dai sopralluoghi effettuati in campo, all'interno del comprensorio in cui ricade l'area di impianto risultano essere presenti le seguenti tipologie:

- 21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive
- 3214 Praterie mesofile



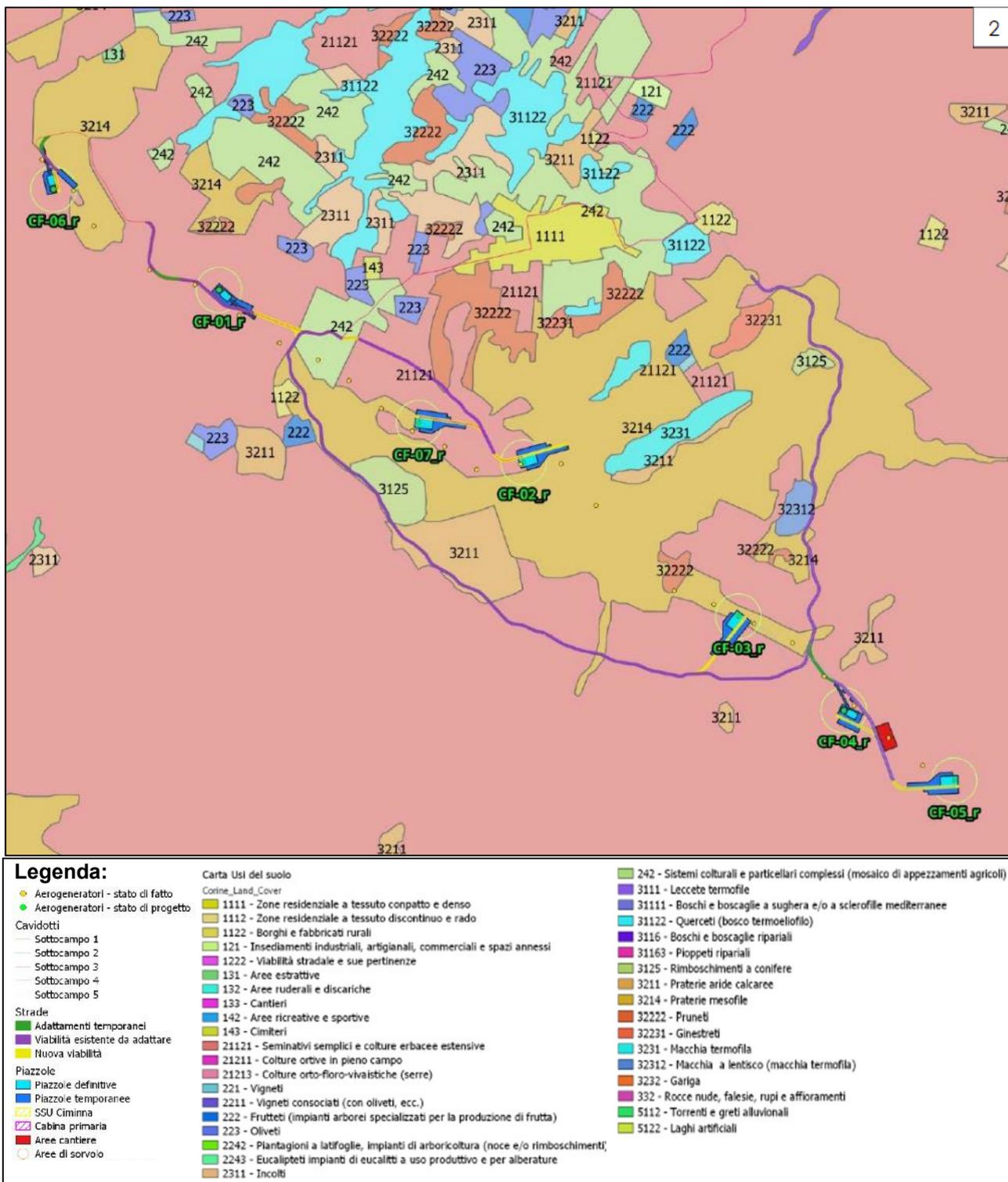


Figura 7-5: Carta dell'uso del suolo (Fonte SITR Sicilia) (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafraati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia e Mezzojuso)

L'area si estende in un ampio territorio a medio-bassa antropizzazione, con modeste parti ancora semi-naturali costituite, in gran parte, da coltivi residuali estensivi o in stato di semi-abbandono.

Le 11 aree scelte per l'installazione degli aerogeneratori, da rilevazione catastale, risultano occupate da seminativo (aerogeneratori VF-01_r, VF-03_r, VF-04_r, CF-01_r, CF-03_r, CF-04_r, CF-05_r, CF-06_r) e incolto (aerogeneratori CF-02_r, CF-07_r).

7.4 Biodiversità

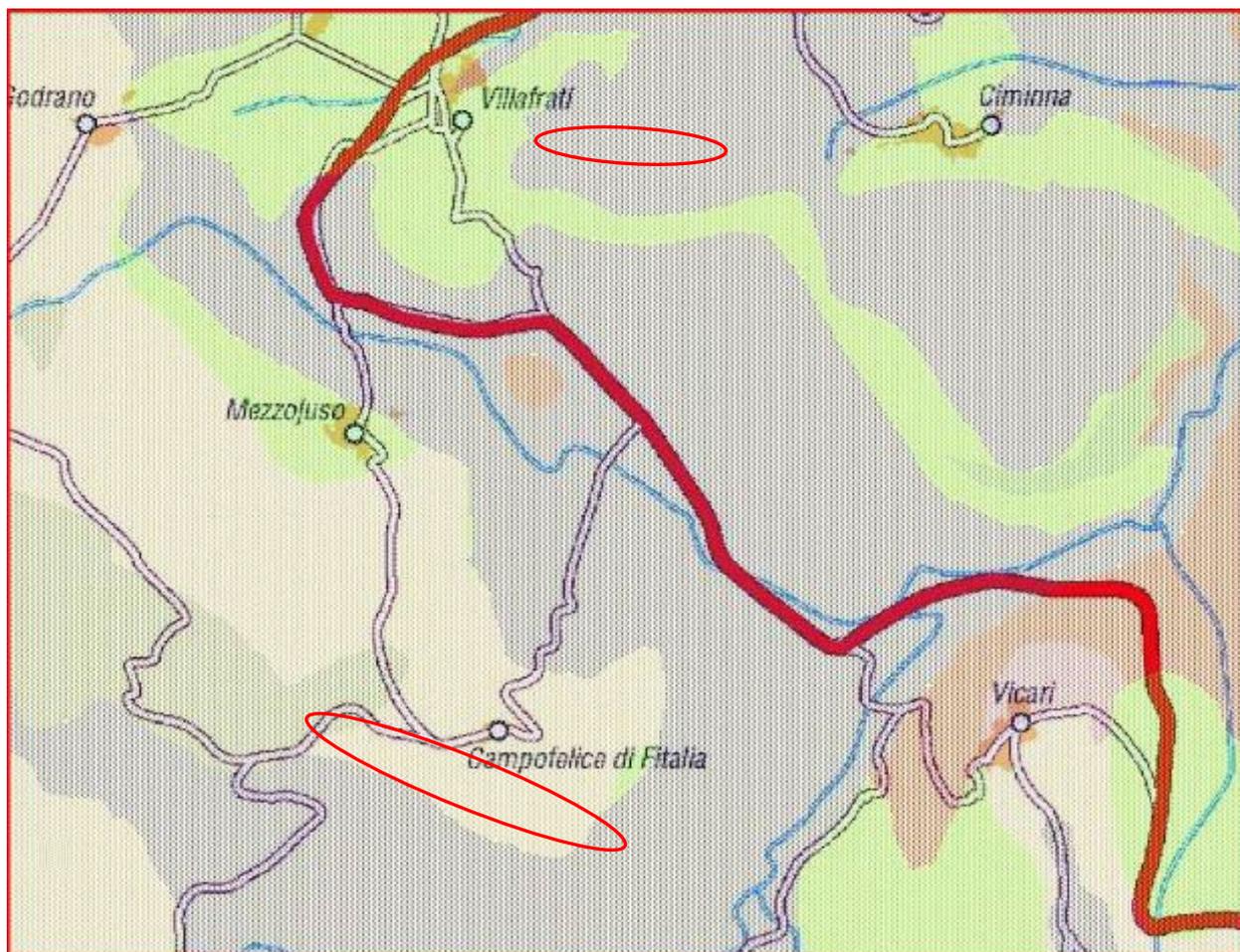
Vegetazione

Le specie vegetali non sono distribuite a caso nel territorio ma tendono a raggrupparsi in associazioni che sono in equilibrio con il substrato fisico, il clima ed eventualmente con l'azione esercitata, direttamente o indirettamente, dall'uomo.

Le associazioni vegetali non sono comunque indefinitamente stabili. Esse sono la manifestazione diretta delle successioni ecologiche, infatti sono soggette in generale a una lenta trasformazione spontanea nel corso della quale in una stessa area si succedono associazioni vegetali sempre più complesse, sia per quanto riguarda la struttura che la composizione.

Secondo la suddivisione fitogeografica della Sicilia proposta da Brullo et al. (1995), l'area indagata ricade all'interno del distretto Drepano-Panormitano. Facendo riferimento alla distribuzione in fasce della vegetazione del territorio italiano (Pignatti, 1979), Carta delle Serie di Vegetazione della Sicilia scala 1: 250.000 (G. Bazan, S. Brullo, F. M. Raimondo & R. Schicchi), alla carta della vegetazione naturale potenziale della Sicilia (Gentile, 1968), alla classificazione bioclimatica della Sicilia (Brullo et Alii, 1996), alla "Flora" (Giacomini, 1958) e alla carta della **vegetazione potenziale** dell'Assessorato Beni Culturali ed Ambientali - Regione Siciliana, si può affermare che la vegetazione naturale potenziale dell'area oggetto del presente studio è riconoscibile con la seguente sequenza catenale:

- Serie dell'*Oleo-Quercetum virgilianae*
- Serie del *Quercetum gussonei*
- Serie del *Aceri campestris-Quercetum ilicis*



Legenda

-  Serie dell'*Oleo-Quercetum virgilianae*
-  Serie del *Quercetum gussonei*
-  Serie del *Aceri campestris-Quercetum ilicis*
-  Serie del *Genisto aristate-Quercetum suberis*
-  Serie del *Pistacio lentisci-Quercetum ilicis*

Figura 7-6: Carta delle Serie di Vegetazione della Sicilia" scala 1: 250.000 di G. Bazan, S. Brullo, F. M. Raimondo & R. Schicchi (Fonte: GIS NATURA - Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia - Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Protezione della Natura)

L'area in esame rientra pertanto in quello che generalmente viene definito agroecosistema, ovvero un ecosistema modificato dall'attività agricola che si differenzia da quello naturale in quanto produttore di biomasse prevalentemente destinate ad un consumo esterno ad esso.

L'attività agricola ha notevolmente semplificato la struttura dell'ambiente naturale, sostituendo alla pluralità e diversità di specie vegetali e animali, che caratterizza gli ecosistemi naturali, un ridotto numero di colture ed animali domestici.

L'area di impianto è quindi povera di vegetazione naturale e pertanto non si è rinvenuta alcuna specie significativa. Durante i sopralluoghi sono state riscontrate specie adattate alla particolare nicchia ecologica costituita da un ambiente particolarmente disturbato. A commento della "qualità complessiva della vegetazione" del sito d'impianto, possiamo affermare che l'azione antropica ne ha drasticamente uniformato il paesaggio, dominato da specie vegetali di scarso significato ecologico e che non rivestono un certo interesse conservazionistico. Appaiono, infatti, privilegiate le specie nitrofile e ipernitrofile ruderali poco o affatto palatabili. La "banalità" degli aspetti osservati si riflette sul paesaggio vegetale nel suo complesso e sulle singole tessere che ne compongono il mosaico.

La vegetazione spontanea che si riscontra prevalentemente nei lotti incolti e nelle zone di margine è rappresentata per lo più da consorzi nitrofilii riferibili alla classe *Stellarietea mediae* e da aggruppamenti subnitrofilii ed eliofilii della classe *Artemisietea vulgaris*. Nei seminativi si riscontrano aspetti di vegetazione infestante (*Diploaxion erucroides*, *Echio-Galactition*, *Polygono arenastri-Poëtea annuae*), negli spazi aperti sono rinvenibili aspetti di vegetazione steppica e/o arbustiva (*Hypparhenietum hirtum-Pubescentis*, *Carthametalia lanati*).

Nella flora infestante si rileva una periodicità con alternanza, nel corso dell'anno, di due tipi di vegetazione rispettivamente a sinfenologia estivo-autunnale e invernale-primaverile (Maugeri, 1979). L'aspetto estivo-autunnale, rispetto a quello invernale-primaverile, è meno omogeneo e a minor sviluppo di biomassa, per l'assenza di irrigazione.

Habitat

A seguito dell'esame dei differenti aspetti vegetazionali si riportano gli habitat individuati all'interno dell'area di progetto. Per l'interpretazione degli habitat si è utilizzata la classificazione Corine Biotopes in funzione delle peculiarità riscontrate.

82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi

DESCRIZIONE Si tratta di aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio. Si possono riferire qui anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc. (si veda un confronto con la struttura a campi chiusi del 84.4).

SPECIE GUIDA I mosaici colturali possono includere vegetazione delle siepi, flora dei coltivi, post colturale e delle praterie secondarie.

38.11 Pascoli estesi ed omogenei

DESCRIZIONE: È una categoria ad ampia valenza che spesso può risultare utile per includere molte situazioni post-colturali. Difficile invece la differenziazione rispetto ai prati stabili (81). In questa categoria sono inclusi anche i prati concimati più degradati con poche specie dominanti.

SPECIE GUIDA *Cynosurus cristatus*, *Leontodon autumnalis*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Phleum pratense*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium dubium*, *Trifolium repens*, *Veronica serpyllifolia* (dominanti e caratteristiche), *Cirsium vallis-demonis*, *Crocus siculus*, *Peucedanum nebrodense*, *Plantago cupani*, *Potentilla calabra*, *Thymus spinulosus* (Sicilia). Sono inoltre frequenti numerose specie della categoria 38.2.

Fauna

La fauna vertebrata rilevata nell'area ricadente all'interno dell'area studio (area d'intervento e comprensorio) rappresenta il residuo di popolamenti assai più ricchi, sia come numero di specie sia come quantità di individui, presenti in passato. La selezione operata dall'uomo è stata esercitata sulla fauna mediante l'alterazione degli ambienti originari (disboscamento, incendio, pascolo intensivo, captazione idrica ed inquinamento) oltre che con l'esercizio venatorio ed il bracconaggio.

La presenza di un mosaico poco eterogeneo di vegetazione fa sì che all'interno dell'area d'intervento e nelle zone limitrofe non siano molte le specie faunistiche presenti.

Lo sfruttamento del territorio, soprattutto per fini agricolo-pastorali, si è tradotto in perdita di habitat per molte specie animali storicamente presenti, provocando la scomparsa di un certo numero di esse e creando condizioni di minaccia per un elevato numero di specie. Tutti questi fattori non hanno consentito alle poche specie di invertebrati, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi presenti, di disporre di una varietà di habitat tali da permettere a ciascuna di esse di ricavarsi uno spazio nel luogo più idoneo alle proprie esigenze.

Nonostante le limitrofe aree Rete Natura 2000 ITA020024 "Rocche di Ciminna" e ITA020007 "Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso" rappresentino delle importanti aree per il foraggiamento e la nidificazione per molte specie animali, soprattutto avifaunistiche, la sostituzione delle 35 turbine eoliche già esistenti in loco, con 11 aerogeneratori di maggiore potenza, non può che generare un effetto positivo in relazione al disturbo e all'integrità dell'habitat delle specie faunistiche.

8 DETERMINAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SU CUI È IPOTIZZABILE UN IMPATTO

Una delle fasi fondamentali della Valutazione d'Incidenza consiste nella determinazione, tramite uno studio esauriente, di tutti i parametri caratterizzanti il sito e la zona circostante interessati dalla realizzazione dell'opera. Nello studio condotto fin qui si sono analizzate le componenti fisiche, biologiche, paesaggistiche e socio-culturali (si rimanda all'elaborato Analisi Ecologica per le caratteristiche specifiche dell'area di intervento).

Da quanto è emerso dalle suddette analisi risulta necessario prendere in esame, in relazione alle modifiche introdotte dal presente progetto, le seguenti componenti dell'ambiente:

- componenti abiotiche costituite da quella porzione fisica di un ambiente entro il quale convivono determinate specie animali e vegetali e dallo spazio sottoposto all'azione di fattori fisici, chimici e biologici che, interagendo in forma dinamica, lo caratterizzano. Si considerano, pertanto, all'interno di questo esame, le ricadute degli effetti del progetto su componenti quali: l'acqua e il sistema idrico, l'inquinamento atmosferico, il suolo, il sottosuolo, ecc.
- componenti biotiche costituite da quell'insieme di popolazioni (fitocenosi: di vegetali; zoocenosi: di animali) presenti all'interno di un determinato territorio che danno luogo, nel tempo a complesse interazioni/rapporti di comunità. Si considerano, pertanto, all'interno di questo esame, le ricadute degli effetti del progetto su componenti quali: gli habitat, la vegetazione, la fauna.
- connessioni ecologiche presenti nell'ecosistema rappresentato dall'insieme di biotopo e biocenosi (unità base del funzionamento della natura in un determinato ambito con limiti nelle produzioni di biomassa e carico rigenerativo). Si considera, pertanto, all'interno di questo esame, l'eventuale frammentazione di habitat che potrebbe interferire con la contiguità fra le unità ambientali considerate.

Le fasi di progetto sono state esaminate allo scopo di determinare i possibili impatti con le componenti ambientali. Esse sono state distinte in azioni temporanee associate alla fase di costruzione e in azioni in fase di esercizio. In particolare sono state esaminate le seguenti fasi operative:

- allestimento del cantiere
- installazione nuovi aerogeneratori
- esercizio impianto

Gli eventi che potranno comportare maggiori impatti sull'ambiente circostante all'opera in progetto sono quelli derivanti dalla presenza del cantiere e dalla fase di cantiere stessa. In fase di esercizio, infatti, non sono previsti impatti significativi considerando che il parco eolico di progetto non causa alcun tipo di inquinamento, non producendo emissioni, reflui, residui o scorie di tipo chimico.

Si tratta quindi di impatti temporanei connessi alla presenza dei cantieri stessi, le cui lavorazioni potranno talvolta risultare contemporanee.

Di seguito vengono analizzati i potenziali impatti che possono avere delle interferenze sull'ecosistema dell'area di progetto e su quello delle ZSC ITA 020024 e ZSC ITA 020007 e della ZPS ITA 020048 (per un quadro completo sugli impatti si rimanda all'elaborato 040-41 – Studio di Impatto Ambientale).

8.1 Impatti sulla componente aria

In fase di cantiere le emissioni gassose inquinanti sono causate dall'impiego di mezzi d'opera impiegati per i movimenti terra e la realizzazione e messa in opera delle opere d'impianto, quali camion per il trasporto dei materiali, autobetoniere, rulli compressori, escavatori e ruspe, gru.

È da evidenziare che le attività che comportano la produzione e la diffusione di emissioni gassose sono temporalmente limitate alla fase di cantiere, prodotte in campo aperto e da un numero limitato di mezzi d'opera.

La produzione e diffusione di polveri è dovuta alle operazioni di sbancamento del suolo, alla creazione di accumuli temporanei per lo stoccaggio di materiali di scotico e materiali inerti e alla realizzazione del sottofondo e dei rilevati delle piste e delle piazzole di putting up degli aerogeneratori.

8.2 Impatti sulla componente suolo

L'impatto che l'intervento andrà a realizzare sulla componente ambientale suolo, ed in particolare sull'assetto geomorfologico esistente, sarà abbastanza limitato in quanto non sono previsti eccessivi movimenti di materia e/o sbancamenti (fatta eccezione degli scavi di fondazione dei nuovi aerogeneratori).

Non sono previsti riporti di terreno significativi, né formazioni di rilevati di entità consistente, né la creazione di eccessivi accumuli temporanei e/o la realizzazione di opere provvisorie (piste di accesso, piazzali, depositi ecc..) che porterebbero ad interessare una superficie più vasta di territorio con la conseguente realizzazione di impatti indiretti anche sulle aree contigue a quelle direttamente interessate dalle opere di realizzazione.

Il materiale di scavo sarà riutilizzato in massima parte in loco per tutti gli usi vari (calcestruzzo, gabbionate, acciottolati e quant'altro) e per le misure di mitigazione previste (opere di consolidamento e stabilizzazione, infrastrutture ecologiche miste).

Gli eventuali materiali di risulta, provenienti dalle operazioni di scavo, saranno depositati in apposite discariche pubbliche autorizzate.

Poco significativa sarà la modificazione dell'attuale utilizzo agricolo delle aree ovvero comporterà una minima sottrazione di suolo, ovvero se da un lato comporterà una minima sottrazione di suolo destinato ad eventuali scopi agricoli, dall'altro saranno restituite le aree ripristinate.

La soluzione progettuale adottata, con la sua articolazione planovolumetrica e con le misure di mitigazione e compensazione previste andrà ad attuare la piena tutela delle componenti botanico-vegetazionale esistenti sull'area oggetto d'intervento che potrà conservare la attuale funzione produttiva anche ad opere ultimate.

8.3 Impatto sulla componente acque

La realizzazione del parco eolico produrrà attraverso la realizzazione degli scavi e dal posizionamento dei manufatti previsti, nonché dalla realizzazione della viabilità e dei piazzali, una modificazione non significativa dell'originario regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali.

Detta modificazione comunque non produrrà presumibilmente impatti rilevanti in quanto le opere in progetto non prevedono superfici impermeabilizzate bensì a fondo naturale. Va specificato altresì che le opere in progetto non risultano posizionate all'interno di compluvi e pertanto non sarà necessario intercettare i deflussi provenienti dall'esterno a drenare le acque verso un recapito definito.

In sintesi la realizzazione delle opere non produrrà alcun "effetto barriera" né apporterà modifiche significative del naturale scorrimento delle acque meteoriche.

8.4 Impatto sulla componente paesaggio

Il progetto prevede l'installazione di 11 aerogeneratori, tenuto conto del loro numero ridotto rispetto al numero delle pale esistenti, l'assetto paesaggistico non subirà significative trasformazioni.

L'inserimento di qualunque manufatto realizzato dall'uomo nel paesaggio ne modifica le caratteristiche primitive. Non sempre però tali modifiche determinano un'offesa all'ambiente circostante e ciò dipende dalla tipologia del manufatto, dalla sua funzione e, tra le altre cose, dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione, realizzazione e disposizione. Gli aerogeneratori per la loro configurazione sono visibili in ogni contesto ove vengano

inseriti, in modo più o meno evidente in relazione alla topografia e condizioni metereologiche. Ultimamente da parte dei costruttori di aerogeneratori l'estetica è tenuta in debita considerazione e quindi una scelta accurata della forma e del colore dei componenti principali della macchina insieme all'uso di un prodotto opportuno per evitare la riflessione delle parti metalliche, concorre in misura notevole ad armonizzare la presenza degli impianti eolici nel paesaggio. Nella generalità dei casi, la vista totale o parziale delle macchine non produce un danno estetico di rilevanza e può essere senza problemi inglobato nel paesaggio naturale.

Saranno installate delle pale e dei pali tubolari, trattate con vernici antiriflettenti e con tonalità cromatiche neutre.

Tutti i cavidotti saranno completamente interrati e l'area di cantiere opportunamente ripristinata. Le strade di servizio manterranno il fondo naturale.

L'impianto si trova in area agricola non caratterizzata da grosse infrastrutture di penetrazione, la densità abitativa è bassa e l'impatto visivo è limitato ai pochi fruitori dell'area.

La disposizione dei nuovi aerogeneratori evita il fenomeno del cosiddetto "effetto selva" arrecato dall'attuale impianto, cioè l'addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte.

La realizzazione del progetto dunque non prevede interventi significativi di carattere infrastrutturale, e garantisce la conservazione dell'assetto del territorio non prevedendo movimentazioni di terreno significative che ne modifichino il profilo morfologico, né intervenendo su aree con presenza vegetazionale importante. L'impatto sulla componente "paesaggio" è stato infatti considerato in relazione alla interferenza "visiva". In tal senso infatti, si ritiene che il progetto di repowering abbia un impatto visivo-paesaggistico positivo rispetto allo stato attuale, poiché, sebbene le dimensioni degli aerogeneratori aumentino, la significativa diminuzione del loro numero, l'aumento considerevole delle interdistanze e la minore velocità di rotazione delle pale, ne migliorano nel complesso la percezione visiva.

L'analisi del bilancio tra le intervisibilità allo stato di fatto e di progetto evidenzia che la condizione di visibilità dell'impianto risulta migliorata nel complesso rispetto alla situazione attuale, ovvero si ha minore visibilità. Ciò è attribuibile al minor numero di aerogeneratori complessivamente presenti sul territorio, oltre che alle condizioni orografiche del sito, nonostante sia maggiore l'altezza dei nuovi aerogeneratori che saranno installati. Vedasi tavola 040-46 - Carta dell'intervisibilità - Bilancio dell'intervisibilità.

8.5 Impatto su flora e vegetazione

L'impatto potenziale registrabile sulla flora e la vegetazione durante la fase di cantiere riguarda essenzialmente la sottrazione di specie per effetto dei lavori necessari alla realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori e della viabilità di nuova realizzazione.

Poco significativa sarà la modificazione dell'attuale utilizzo delle aree, ovvero se da un lato comporterà una minima sottrazione di suolo destinato ad eventuali attività agricole, dall'altro saranno restituite le aree ripristinate.

In altre parole, l'impatto dell'opera si manifesterebbe a seguito dei processi di movimentazione di terra con asportazione di terreno con coperture vegetale.

Uno dei principali effetti della fase di cantiere sarà il temporaneo predominio delle specie ruderali annuali sulle xeronitrofile perenni. Dal punto di vista della complessità strutturale e della ricchezza floristica non si avrà una grande variazione, per lo meno dal punto di vista qualitativo; semmai, si avrà un aumento delle specie annuali opportuniste che tollerano elevati tassi di disturbo.

In fase di esercizio l'impatto sulla flora e la vegetazione, è correlato limitatamente alla porzione di suolo occupato dalle piazzole.

Poiché l'installazione degli aerogeneratori avverrà quasi esclusivamente in aree coltivate e incolte, al termine della vita utile dell'impianto, sarà possibile un perfetto ripristino allo stato originario, senza possibilità di danno a specie floristiche rare o comunque protette. Infatti, come meglio riportato *nell'Analisi Ecologica*, nell'area di intervento non è stata rilevata la presenza di specie botaniche di particolare interesse naturalistico, né tantomeno tutelate e/o inserite nelle Liste Rosse. Bisogna inoltre considerare che l'area è caratterizzata da vegetazione rada. Quanto detto risulta evidente anche dalla documentazione fotografica del sito riportata *nell'Analisi Ecologica* e nella tavola *Documentazione Fotografica*. Si ritiene pertanto che l'intervento in programma non possa avere alcuna interferenza rilevante sulla vegetazione dell'area né tantomeno su quella delle ZSC ITA 020024 e ITA 020007 e della ZPS ITA 020048.

8.6 Impatto sugli habitat

Da quanto è emerso dalle analisi condotte sullo status del sistema delle aree naturali protette e dell'area in cui insiste il progetto, non vi sarà perdita di habitat prioritari.

Tabella 10: Schema riassuntivo sulla presenza/assenza degli habitat di interesse comunitario (ZSC ITA 020024)

Denominazione	Codice	Area di intervento	Aree limitrofe
Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	3290	-	-
Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	5330	-	x

Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	6220*	-	-
Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510	-	-
Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	8130	-	x
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	-	-
Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	8310*	-	-
Boschi orientali di quercia bianca	91AA*	-	-
Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	92A0	-	-
Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	92D0	-	-

Tabella 11: Schema riassuntivo sulla presenza/assenza degli habitat di interesse comunitario (ZSC ITA 020007)

Denominazione	Codice	Area di intervento	Aree limitrofe
Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con <i>Isoëtes spp.</i>	3120	-	-
Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	3150	-	-
Matorral arborecenti di <i>Laurus nobilis</i>	5230*	-	-
Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	5330	-	-
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	6220*	-	-
Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510	-	x
Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	8310*	-	-
Boschi orientali di quercia bianca	91AA*	-	-
Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	92A0	-	-
Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	92D0	-	-
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	-	-
Boschi di <i>Castanea sativa</i>	9260	-	-
Foreste di <i>Quercus suber</i>	9330	-	-
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	-	-

Tabella 12: Schema riassuntivo sulla presenza/assenza degli habitat di interesse comunitario (ZSC ITA 020048)

Denominazione	Codice	Area di intervento	Aree limitrofe
Boschi orientali di quercia bianca	3290	-	-
Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	5330	-	-
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	6220*	-	-
Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510	-	x
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	-	-
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	-	-

Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	8310*	-	-
Foreste di <i>Quercus suber</i>	9330	-	-
Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	92A0	-	-
Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	92D0	-	-
Boschi di <i>Castanea sativa</i>	9260	-	-
Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	8130	-	-
Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	3290	-	-
Dune costiere con <i>Juniperus spp.</i>	3150*	-	-
Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	9180*	-	-
Matorral arborecenti di <i>Laurus nobilis</i>	5230*	-	-
Foreste di <i>Ilex aquifolium</i>	9380	-	-
Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con <i>Isoetes spp.</i>	3120	-	-
Sorgenti petrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)	7220*	-	-

Tuttavia la perdita di habitat a seguito della realizzazione del progetto può essere considerata poco rilevante, in quanto l'area di intervento è in una fase di regressione dovuta alle attività agricole, che ne hanno determinato un assetto delle biocenosi alquanto povero.

In termini di perdita di suolo, non vi sarà una rilevante sottrazione di superfici, e quindi di habitat, rispetto all'attuale situazione. Altresì grazie alle misure di mitigazione e compensazione previste si avvierà un processo di rinaturalizzazione che consentirà un aumento della biodiversità e di nuove nicchie ecologiche.

È possibile affermare che l'intervento non andrà ad incidere in maniera significativa sull'attuale assetto ecosistemico. Altresì grazie al layout, che prevede ampie distanze fra gli aerogeneratori, l'effetto barriera verrà evitato, pertanto le connessioni ecologiche non saranno ostacolate rispetto allo stato attuale.

(Per maggiori informazioni circa le caratteristiche delle ZSC ITA 020024 e ITA 020007 e della ZPS ITA 020048 si rimanda all'elaborato Status Siti Natura 2000)

8.7 Impatto sulla fauna

Come specificato per la vegetazione, le perdite di superficie naturale a seguito dell'intervento sono minime. Tali perdite, per quanto riguarda la fauna, non possono essere considerate come un danno su biocenosi particolarmente complesse: le caratteristiche degli habitat non consentono un'elevata densità di popolazione animale selvatica, pertanto la perdita di superficie non può essere considerata come una minaccia alla fauna selvatica dell'area in esame.

Il disturbo arrecato dalle attività agricole e la conseguente semplificazione vegetazionale sono probabilmente i motivi che rendono poco idoneo il sito alla presenza di teriofauna di particolare pregio, perlopiù adatto agli spostamenti e al foraggiamento.

Durante la realizzazione, come facilmente intuibile, la fauna subirà un notevole disturbo dovuto alle attività di cantiere. Queste attività richiederanno la presenza di operai e mezzi, pertanto sarà necessario un'adeguata cautela per ridurre al minimo l'eventuale impatto diretto sulla fauna presente nell'area di intervento. La presenza delle macchine e delle maestranze provocherà in particolare la produzione di rumori. L'area interessata dal progetto risulta, comunque, piuttosto limitata se confrontata all'ampiezza di analoghi habitat naturali disponibili nelle immediate vicinanze. Il disturbo, inoltre, sarà temporaneo.

Tuttavia grazie alla notevole mobilità dei vertebrati presenti, questi potranno allontanarsi temporaneamente dal sito.

Altri effetti negativi sulla fauna, durante la fase di esercizio, saranno rappresentati dall'attraversamento dei tracciati viari nonché dai rumori derivanti dal traffico veicolare dovuto agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria; si sottolinea che tali interventi hanno una bassa frequenza e soprattutto avvengono durante le ore diurne, in cui gran parte delle specie è meno attiva.

(Per maggiori informazioni circa le caratteristiche delle ZSC ITA 020024 e ITA 020007 e della ZPS ITA 020048 si rimanda all'elaborato Status Siti Natura 2000)

8.7.1 Impatto sull'avifauna

L'impianto eolico potrà avere possibili interazioni con la fauna e soprattutto con l'avifauna, sia migratoria che stanziale.

Le interazioni con l'avifauna sono correlate oltre all'occupazione del territorio e ai possibili disturbi indotti dall'alterazione del campo aerodinamico ed anche alla possibilità di impatto (soprattutto notturno) durante il volo, costituendo una causa di mortalità diretta.

Dall'analisi dei diversi studi risulta che, in generale, il rischio di collisioni è basso in ambienti terrestri, anche se questi sono posti in prossimità di aree umide e bacini; risulta infatti che gli uccelli riescano a distinguere meglio la sagoma degli aereogeneratori, probabilmente per il maggior contrasto con l'ambiente circostante. Inoltre risulta cruciale la corretta progettazione e definizione del layout d'impianto: nel caso del progetto analizzato è stato notevolmente ridotto l'effetto grazie al giusto distanziamento tra i nuovi aerogeneratori, così che non si crei una barriera artificiale che ostacoli il passaggio dell'avifauna.

Indagini effettuate in siti esistenti hanno dimostrato la bassissima mortalità legata alla presenza di parchi eolici funzionanti.

Il National Wind Coordinating Committee (NWCC) ha prodotto un report in cui è dichiarato che la probabilità di collisione tra avifauna e aerogeneratori è pari allo 0,01-0,02 % e che la associata mortalità è da ritenersi biologicamente e statisticamente trascurabile, in special modo se confrontata con tutte le altre cause antropiche, basti pensare alle attività di caccia (durante i sopralluoghi sono state rinvenute parecchie munizioni di fucili esplose). Tale studio è confermato dalle indagini condotte dalla WETS Inc su differenti impianti eolici americani.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti a valle di osservazioni condotte per un periodo variabile dai 2 ai 4 anni e contenuti nel report "Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments".

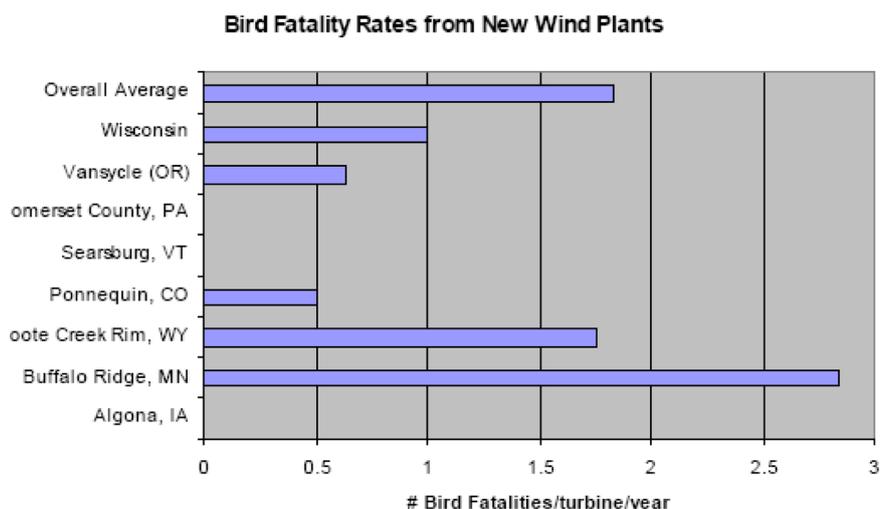


Figura 8-1: Mortalità annua avifauna per turbina, in differenti siti eolici in America (Erickson et al. 2001)

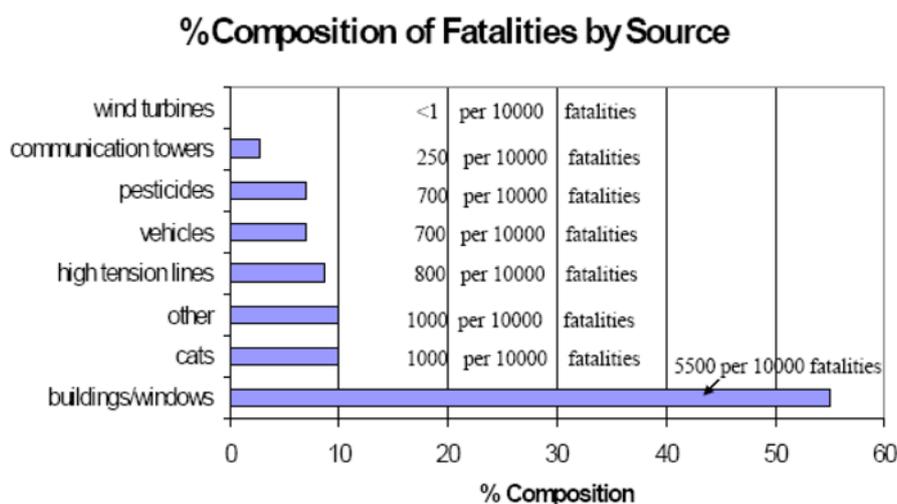


Figura 8-2: Composizione percentuale delle cause di mortalità annua avifauna.

Di seguito si riportano altri studi che confermano la bassa mortalità di avifauna dovuta agli impianti eolici:

- Secondo uno studio (Sovacool et al., 2009) che ha considerato le morti di uccelli per unità di potenza generata da turbine eoliche, impianti fossili o centrali nucleari, le prime sono responsabili di 0,3 abbattimenti per GWh di elettricità prodotta, contro le 5,2 delle centrali fossili (15 volte tanto) e le 0,4 di quelle nucleari. Nel 2006, le turbine eoliche americane hanno causato la morte di 7 mila uccelli; le centrali fossili di 14,5 milioni, quelle nucleari di 327.000. Uno studio simile è stato compiuto dal NYSERDA (The New York State Energy Research and Development Authority), sempre nel 2009.
- Uno studio spagnolo (Ferrer et al., 2012) condotto dal 2005 al 2008 su 20 grandi impianti eolici, con 252 turbine in totale, ha rilevato una media annuale di uccelli uccisi pari a 1,33 per turbina. La ricerca è stata realizzata vicino allo Stretto di Gibilterra, un'area attraversata da imponenti stormi migratori.
- Un terzo rapporto (Calvert et al.) pubblicato nel 2013 sulla rivista *Avian Conservation and Ecology* e che riguarda il Canada indica che, nel paese, le turbine eoliche sono responsabili della morte di un uccello ogni 14.275; mentre a causa dei gatti domestici, di una ogni 3,40.

Viste le caratteristiche del territorio siciliano, si può ipotizzare che la presenza di impianti eolici possa indurre interferenze simili a quelle riscontrate nel sito di Tarifa in Spagna, che presenta condizioni ambientali analoghe alle nostre, sia per quanto riguarda i valori di mortalità (che si attestano tra 0,05 e 0,45 individui/turbina/anno), sia per quanto riguarda le specie maggiormente coinvolte, rappresentate dai rapaci. Non sono emerse specifiche evidenze di criticità tra gli impianti eolici (collocati in vicinanza di rotte migratorie) e l'avifauna in passo, poiché gli uccelli usualmente individuano gli ostacoli e modificano l'altezza di volo, transitando sugli impianti ad altezze maggiori. Come già accennato soltanto la migrazione notturna può costituire un fattore di rischio più elevato; la probabilità di incidenti risulta comunque condizionata dalle situazioni meteorologiche, quali la scarsa visibilità e la direzione e la forza del vento, fattori che condizionano le modalità di volo degli uccelli, costringendoli spesso a volare a quote più basse.

A tal proposito risulta interessante anche il monitoraggio condotto post-operam sul parco eolico di Vicari (PA) della Green Vicari Srl – Gruppo ERG, infatti come riportato nel Rapporto di Sostenibilità 2013 sono state condotte delle analisi sull'avifauna a partire dal 2009, costituendo una base significativa per comprendere le abitudini dell'avifauna stanziale e migratoria. Dal rapporto si evince che nel corso degli anni gli analisti hanno potuto verificare come la relazione tra l'impianto e l'avifauna locale sia stata di **"pacifica convivenza"** affermando come: *la maggior parte degli uccelli passa al di sopra o al di sotto dell'area interessata dalle pale*. Il territorio su cui si sviluppa il parco è caratterizzato da grande diversità ed è caratterizzato da complessi rocciosi ricchi di pareti con presenza di numerose specie di uccelli da preda nidificanti. Il monitoraggio che è stato condotto in tale ambito ha riguardato tutte le specie presenti ed è stato anche mirato alla valutazione, negli anni, del tasso di mortalità delle principali specie. Dai risultati cui è giunto lo studio in questione,

emerge che il parco eolico non ha causato alcun nocumento o variazioni nel successo riproduttivo delle specie da preda, tantomeno effetti negativi diretti sull'avifauna in genere, sia per quel che concerne i rapaci che i corvidi rupicoli e altre specie di passeriformi e non passeriformi che sono risultate censite nell'area del parco. Tali stesse osservazioni possono essere fatte per quel che concerne specie di elevato valore in termini di conservazione come l'Aquila del Bonelli, Aquila Reale e Lanario. Per quanto concerne il rilevamento di cadaveri di uccelli, morti per collisione con gli aerogeneratori, non si è registrato alcun caso. Dai controlli effettuati in maniera puntuale, non si è rinvenuto, nell'intorno dei singoli aerogeneratori, alcun esemplare morto, durante l'intero periodo di osservazione. Inoltre, non sono state osservate direttamente collisioni in volo con gli aerogeneratori, siano essi in movimento che a pale ferme durante le operazioni di campo. Per quanto concerne il naturale fenomeno della nebbia, la sua presenza fa sì che l'impianto, così come tutte le strutture che si ergono dal suolo in elevazione, raggiungendo una certa altezza, costituiscano un potenziale ostacolo anche a pale ferme. Le ispezioni puntuali effettuate, ponendo attenzione proprio a queste condizioni meteorologiche non favorevoli, non hanno portato ad alcuna evidenza di collisioni.

8.7.1.1 Spazi liberi tra le nuove installazioni

Il rischio di collisione, come si può facilmente intuire, risulta tanto maggiore quanto maggiore è la densità delle macchine. Appare quindi evidente come un impianto possa costituire una barriera significativa soprattutto in presenza di macchine molto ravvicinate fra loro. Gli spazi disponibili per il volo dipendono non solo dalla distanza "fisica" delle macchine (gli spazi effettivamente occupati dalle pale, vale a dire l'area spazzata), ma anche da un ulteriore impedimento costituito dal campo di flusso perturbato generato dall'incontro del vento con le pale oltre che dal rumore da esse generato. Gli aerogeneratori di ultima generazione, installati su torri tubolari e non a traliccio, caratterizzati da grandi dimensioni delle pale e quindi di diametro del rotore (l'aerogeneratore di progetto ha un rotore di diametro pari a 170 m), velocità di rotazione del rotore di circa 10 rpm (l'aerogeneratore di progetto ha una velocità massima di rotazione pari a 8,5 rpm), installati a distanze minime superiori a 2-3 volte il diametro del rotore, realizzati in materiali opachi e non riflettenti, costituiscono elementi permanenti nel contesto territoriale che sono ben percepiti ed individuati dagli animali.

Il disturbo indotto dagli aerogeneratori, sia con riferimento alla perturbazione fluidodinamica indotta dalla rotazione delle pale, sia con riferimento all'emissione di rumore, costituiscono un segnale di allarme per l'avifauna. Ed infatti, osservazioni condotte in siti ove gli impianti eolici sono presenti ormai da molti anni hanno permesso di rilevare come, una volta che le specie predatrici si siano adattate alla presenza degli aerogeneratori, un numero sempre maggiore di individui tenderà la penetrazione nelle aree di impianto tenendosi a distanza dalle macchine sufficiente ad evitare le zone di flusso perturbato e le zone ove il rumore prodotto dalle macchine riesce ancora a costituire un deterrente per ulteriori avvicinamenti, e pertanto evitare il rischio di collisione. Tutte le specie

animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, per evitare l'ostacolo.

In tale situazione appare più che evidente come uno degli interventi fondamentali di mitigazione sia costituito dalla disposizione delle macchine a distanze sufficienti fra loro, tale da garantire spazi indisturbati disponibili per il volo.

L'estensione di quest'area dipende anche dalla velocità del vento e dalla velocità del rotore, ma, per opportuna semplificazione, un calcolo indicativo della distanza utile per mantenere un accettabile corridoio fra le macchine può essere fatto sottraendo alla distanza fra le torri il diametro del rotore aumentato di 0,7 volte il raggio, che risulta essere, in prima approssimazione, il limite del campo perturbato alla punta della pala. Indicata con D la distanza minima esistente fra le torri, R il raggio della pala, si ottiene che lo spazio libero minimo è dato $S = D - 2(R + R \cdot 0,7)$. Per l'impianto proposto (R=85m) si ha:

Tabella 13: Stima di prima approssimazione spazio libero minimo aerogeneratori

Aerogeneratori	Distanza minima torri: D[m]	Spazio libero minimo: S [m]
VF04_r-VF01_r	464	175
VF01_r-VF03_r	1136	847
VF03_r-VF02_r	841	552
CF0_r 6-CF01_r	726	437
CF01_r-CF07_r	900	611
CF07_r-CF02_r	426	137
CF02_r-CF03_r	981	692
CF03_r-CF04_r	530	241
CF04_r-CF05_r	491	202

Considerando un diametro dei rotori pari a 170 m si ottiene uno spazio libero minimo compreso tra 137 m e 847 m, pertanto significativamente ampio da ridurre al minimo le probabilità di impatto da parte dell'avifauna.

8.7.1.2 Le interferenze con le rotte dell'avifauna migratoria

L'Italia è interessata dal passaggio di specie che dal Nord-Europa si dirigono verso l'Africa (passo), da specie che arrivano a partire dal periodo tardo-invernale fino a quello estivo per riprodursi (visitatrici estive o estivanti, cioè presenti in una data area nella primavera e nell'estate) o da specie che vengono a svernare nel nostro paese da territori più settentrionali (visitatrici invernali o svernanti). Nello studio dell'avvicinarsi delle varie specie, in una certa area all'interno di un dato ambiente, nel corso dell'anno è stata definita una serie di periodi:

1. stagione pre-primaverile (da metà febbraio alla prima decade di marzo);
2. stagione primaverile (dalla seconda decade di marzo ad aprile-maggio);
3. stagione estiva (15 maggio - 31 luglio);
4. stagione autunnale (1 agosto - 30 settembre);
5. stagione pre-invernale (1 ottobre - 30 novembre);
6. stagione invernale (dicembre - gennaio - febbraio).

In Italia sono noti alcuni siti in cui si concentrano molte specie migratrici, noti anche con il termine *bottleneck*.

La rotta "italica" è particolarmente importante per molte specie migratorie che dal Sahel e dalla Tunisia attraversano il Canale di Sicilia e lo Stretto di Messina, dove in primavera si possono contare sino a 30.000 rapaci e cicogne.

Le rotte principali quindi sono senza dubbio localizzate lungo le coste o le isole principali o quelle minori, luogo di sosta ideale per esempio per centinaia di migliaia di Passeriformi come Balia nera, Codirosso, Luì grosso, Beccafico, Stiaccino, per dirne alcuni.

Le diverse specie di uccelli migratori, in base alla propria conformazione e soprattutto alle caratteristiche delle ali, sfruttano la presenza di valichi e distese d'acqua alla ricerca delle correnti più favorevoli, sollevandosi grazie alle correnti d'aria calda ascendenti (le cosiddette termiche) e scivolando fino alla termica successiva o fino a zone dove possono posarsi temporaneamente.

La percezione della rotta da parte dei migratori, però, ha dovuto e deve continuamente confrontarsi con molti fattori impreveduti dovuti all'azione dell'uomo sull'ambiente: i processi di riassetto territoriale, il prosciugamento di molte zone umide, l'inquinamento dell'aria e delle acque e l'uso di pesticidi hanno influito pesantemente sulla possibilità dei migratori di seguire le normali e conosciute direttrici e di trovare siti adatti alla sosta e al rifornimento di cibo. Un aspetto da sottolineare è che spesso la costanza delle rotte migratorie ha purtroppo favorito, nel caso di alcune specie, attività di bracconaggio.

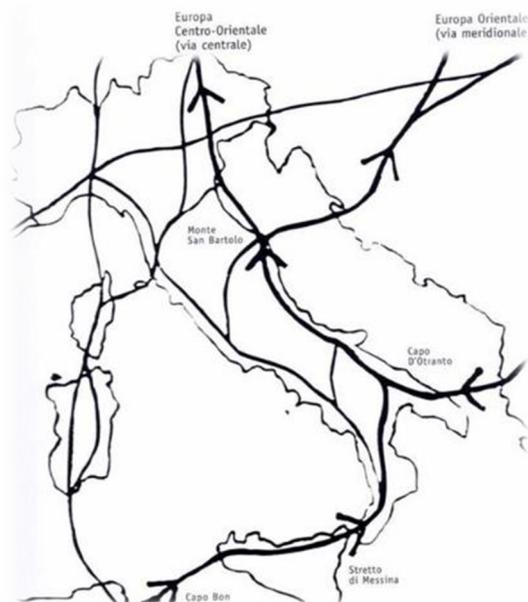


Figura 8-3: Percorrenze principali della Rotta italiana.

Il territorio regionale siciliano, per la sua collocazione geografica, al centro del Mediterraneo, al confine meridionale del continente europeo e a poche centinaia di chilometri dalle coste nordafricane, ogni anno è interessato diffusamente da uno dei più importanti flussi migratori del paleartico di contingenti migratori di uccelli.

Una prima direttrice di migrazione segue la linea costiera tirrenica che dallo stretto di Messina arriva alle coste trapanesi per poi interessare l'Arcipelago delle Egadi. Su questa direttrice convergono altre direttrici che interessano rispettivamente l'Arcipelago eoliano e l'Isola di Ustica. Un'altra direttrice, partendo sempre dallo Stretto di Messina scende verso sud seguendo la fascia costiera ionica. Un ramo di questa direttrice, staccandosi dalla principale, in prossimità della piana di Catania e attraversando il territorio sopra gli Iblei, raggiunge la zona costiera del gelese, mentre il secondo ramo prosegue verso la parte più meridionale della Sicilia per poi collegarsi o con l'arcipelago maltese oppure, seguendo la fascia costiera meridionale della Sicilia, collegandosi con il ramo gelese, dal quale collegarsi con isole del Canale di Sicilia, oppure raggiungere, anche in questo caso, le coste trapanesi. Altre direttrici attraversano l'interno del territorio siciliano; in particolare una a ridosso della zona montuosa che, spingendosi dai Peloritani fino alle Madonie, raggiunge le coste agrigentine ed una seconda che, proveniente dalla direttrice tirrenica, transita dall'area geografica posta al confine orientale della provincia di Trapani per poi o raggiungere le isole Egadi oppure scendere a sud e proseguire interessando le isole del Canale di Sicilia.

Gran parte di queste direttrici interessa aree protette (parchi naturali, riserve naturali, oasi) e siti d'importanza comunitaria della rete Natura 2000.

Si ritiene che l'area di progetto pur ricadendo lungo la rotta migratoria principale non generi una significativa interferenza con le rotte di volatili in quanto grazie alle caratteristiche del territorio su

vasta scala in cui la copertura boschiva di ampie zone (Bosco Ficuzza, Rocca Busambra, Parco dei Sicani) e la diffusa presenza degli ambienti umidi rappresentati dai laghi naturali ed invasi artificiali rappresentano attrattori per l'avifauna migratoria.

Va precisato, inoltre, che per l'impianto esistente sono già stati effettuati dei monitoraggi i cui risultati hanno evidenziato un impatto trascurabile del progetto esistente sulla componente avifauna, poiché la stessa, data la presenza pluridecennale dell'impianto nel territorio, pare essersi abituata alla sua presenza.

8.7.2 Impatto sulla chiroterofauna

L'area di progetto è caratterizzata da una scarsa presenza di cavità naturali predilette da tale tipologia di fauna per la stasi diurna in attesa dell'attività notturna. Inoltre, i chiroteri volano molto vicini al suolo prediligendo il volo nei pressi di alberi e cespugli dove possono trovare più abbondante cibo. Pertanto, è vantaggiosa la modifica della tipologia di aerogeneratore che, come noto, sarà più alto di quello da dismettere.

Le cause primarie del declino delle popolazioni di chiroteri sono da rintracciare nelle alterazioni, frammentazioni e distruzioni degli habitat, nel disturbo e nella distruzione dei siti di rifugio, di riproduzione e di ibernazione, nella bonifica di zone umide che comportano la perdita di insetti-preda, nonché nell'uso massiccio di insetticidi e di altre sostanze tossiche in agricoltura che ha portato non solo al declino della disponibilità di insetti, ma anche alla concentrazione biologica dei pesticidi che, accumulandosi nella catena trofica, divengono letali per i chiroteri. La precarietà dello status di queste specie richiede quindi una maggiore attenzione su tali fattori di disturbo.

9 STIMA DELL'INCIDENZA SULLE ZSC ITA 020024 E ITA 020007 E SULLA ZPS ITA 020048

La realizzazione del Parco Eolico "VRG-040" interesserà una superficie netta di circa 0,5 ha all'interno della ZSC ITA 020024, valore che si ritiene non significativo in termini di occupazione di suolo e conseguentemente in termini perdita di naturalità, di habitat e di modifica dell'assetto attuale dell'area protetta.

Il progetto di repowering, ovvero di integrale ricostruzione e potenziamento dell'impianto eolico esistente consiste infatti nella dismissione e sostituzione delle vecchie turbine eoliche con modelli più nuovi e più performanti che consentono di ridurre il numero degli aerogeneratori (nel caso specifico si passerebbe dalle 35 turbine attualmente presenti alle 11 previste dal nuovo progetto di repowering).

La riduzione del numero totale degli aerogeneratori prevista dal progetto di repowering permetterà quindi la restituzione agli usi pregressi di molte aree precedentemente occupate riportandole allo stato ante operam, pertanto l'incidenza in termini di occupazione di suolo sarà contenuta per le ZSC e la ZPS.

Considerata quanto esposto nei capitoli precedenti appare evidente che non si inciderà su nessuno degli habitat di interesse comunitario presenti all'interno del Sito Natura 2000. Infatti grazie a quanto riportato nell'Analisi Ecologica dell'area di intervento si evince che essa è occupata da vegetazione caratteristica dei seminativi e delle aree incolte, costituita in prevalenza da specie nitrofilo-ruderali, e pertanto non vi sarà alcuna incidenza su Habitat che potrebbero contribuire alla salvaguardia di quelli presenti al loro interno.

Per quanto riguarda le specie botaniche, è stato possibile accertare che sia nell'area di intervento sia nelle zone limitrofe non sono presenti specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, altresì non sono state rilevate specie di particolare interesse botanico.

La fauna grazie alla propria mobilità, potrà allontanarsi temporaneamente dal sito durante la fase di cantiere senza essere impattata in maniera significativa dalla realizzazione del progetto. Durante la fase di esercizio, considerata la limitata occupazione di suolo del nuovo impianto, si ritiene che il progetto abbia un impatto trascurabile sulla fauna presente in sito. La localizzazione delle aree di cantiere e di deposito, e le opere accessorie, nonché il tracciato per raggiungere gli aerogeneratori, seguono prevalentemente quella esistente o l'occupazione temporanea di aree degradate dal punto di vista ecologico al fine di mitigare tale impatto.

Di seguito vengono descritte le potenziali criticità legate alla presenza antropica durante le fasi di cantiere:

- distruzione e alterazione degli ambienti: l'impatto più evidente che deriva dall'installazione degli 11 aerogeneratori è l'occupazione di terreno, nonché l'alterazione della fisionomia del paesaggio e della vegetazione. Si tratta di una perdita diretta di ecosistema. In generale durante la fase di cantierizzazione vengono realizzate strade di servizio e piazzali, ed i lavori di costruzione implicano sterri e scavi, riporti di terra, compattamento del terreno causato dai mezzi pesanti, sia attorno all'infrastruttura che altrove (cave di prestito e discariche di materiale in eccedenza). Tuttavia al termine dell'installazione dei nuovi aerogeneratori, un effetto positivo sulla morfologia delle aree di progetto sarà rappresentato dagli interventi di ripristino territoriale (parziale) delle aree temporanee di cantiere con la risistemazione del soprassuolo vegetale. Inoltre il progetto di repowering porta ad un impatto positivo rispetto all'uso di suolo nello stato attuale in quanto riducendo il numero di aerogeneratori si ridurranno conseguentemente le aree occupate.
- **inquinamento:** le fonti di inquinamento causate dalla presenza del cantiere sono temporanee. L'inquinamento causato dalla presenza di uomini e mezzi si manifesta attraverso rilasci di materiali e di energia da parte degli addetti ai lavori e dei mezzi. La materia è costituita da gas, liquidi e solidi (oli e carburanti, polvere, rifiuti ed eventuali incidenti). L'energia (vibrazioni, rumore, luci, stimoli visivi, movimento dei mezzi) può indurre l'allontanamento degli animali. Tuttavia nella fase di cantiere, l'aspetto legato alle emissioni dei mezzi e alle vibrazioni dovute all'utilizzo di macchinari e mezzi di cantiere, è temporaneo e considerato inoltre che il sito è caratterizzato da una bassa presenza di recettori e non sono state riscontrate specie di particolare pregio o grado di vulnerabilità, i disturbi si ritengono non significativi.
- **disturbo:** il rumore e l'inquinamento acustico, le luci, gli stimoli visivi, le vibrazioni trasmesse al terreno dai mezzi in movimento sono poco tollerate da alcune specie. Il rumore costante e forte causato dal traffico sovrasta i vocalizzi degli uccelli, riducendo l'efficacia dei richiami di contatto e di quelli di allarme, alterando il sistema di comunicazione, la difesa del territorio ed il corteggiamento, e comportando una maggiore vulnerabilità rispetto ai predatori (Patricelli e Blickley, 1006; Warren et al., 2006). Per l'avifauna il principale elemento di disturbo è quindi il rumore, piuttosto che l'inquinamento dell'aria e l'impatto visivo. Tuttavia considerato il carattere temporaneo delle lavorazioni di cantiere, l'assenza di recettori sensibili e il contesto comunque urbanizzato nel quale l'opera si inserisce, unitamente all'attuazione delle misure di mitigazione messe in opera durante le fasi realizzative fanno sì che l'impatto in termini di rumori e vibrazioni generati possa ritenersi non rilevante o pregiudizievole alla realizzazione del progetto di cui trattasi.

Nella fase di esercizio dell'impianto la presenza umana sarà alquanto ridotta ed esclusivamente legata agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Ne consegue che non vi sarà alcuna interazione con le riserve trofiche presenti nel comprensorio, e pertanto possa comportare un calo della base trofica: può escludersi, pertanto, anche la possibilità di oscillazioni delle popolazioni delle specie presenti (vertebrati ed invertebrati) a causa di variazioni del livello trofico della zona.

Inoltre la fauna vertebrata, riferendoci esclusivamente alla componente dei Rettili e dei Mammiferi, risente fortemente dell'assenza di estese formazioni forestali e della scarsità dello strato arbustivo. Data la distanza degli ambienti acquatici la batracofauna si presenta povera e rappresentata da specie estremamente ubiquitarie e con scarso interesse conservazionistico.

Gran parte delle specie presenti sono da attribuire alla cosiddetta "fauna banale" costituita da taxa caratterizzati da elevata adattabilità e distribuzione ubiquitaria sul territorio.

L'incidenza sull'avifauna e la chiroterofauna può essere sintetizzata in questi termini:

- sulla avifauna stanziale, bassa, poiché si tratta di specie diffuse in tutto il territorio regionale, che hanno dimostrato di adattarsi facilmente ad ambienti semi antropizzati nonché all'impianto esistente.
- uccelli migratori, bassa, poiché quello che si realizzerà è, come detto, il repowering di un impianto esistente, pertanto si tratta dell'installazione di opere della stessa tipologia di quelle esistenti e a cui l'avifauna è "abituata", peraltro in numero inferiore rispetto alle attuali consentendo quindi di ridurre l'entità dell'impatto sulla componente fauna.
- sui chiroteri, si presume nulla, poiché l'area di progetto non è caratterizzata da zone predilette da tale tipologia di fauna per la stasi diurna in attesa dell'attività notturna. Inoltre, i chiroteri volano molto vicini al suolo prediligendo il volo nei pressi di alberi e cespugli dove possono trovare più abbondante cibo.

Alla luce dello studio fin qui condotto e dall'analisi del territorio si deduce che l'area di intervento pur inserendosi all'interno di un nodo centrale della Rete Ecologica Siciliana, ricade in una posizione marginale caratterizzata prevalentemente da uliveti e seminativi, offrendo pertanto una elevata biopermeabilità. Altresì occorre evidenziare che l'intervento grazie alla notevole distanza tra gli 11 aerogeneratori, nonché all'altezza delle torri, non comporterà interferenza sulle connessioni ecologiche.

10 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

Gli obiettivi generali del Piano di Gestione sono identificati e definiti al fine di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie faunistiche e botaniche di interesse comunitario, garantendo, con opportune azioni di gestione, il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che li caratterizzano e che sottendono alla loro conservazione. L'obiettivo essenziale e prioritario che la Direttiva Habitat pone alla base della necessità di definire apposite Misure di Conservazione a cui sottoporre ciascun Sito Natura 2000 è quello di garantire il mantenimento in uno "stato di conservazione soddisfacente" gli habitat e/o le specie di interesse comunitario, in riferimento alle quali quel dato SIC e/o ZPS è stato individuato. Lo stato di conservazione soddisfacente (SCS) è considerato tale quando gli habitat e specie, riferite non solo alle aree Natura 2000, non sono a rischio di estinzione e, anzi, hanno buone prospettive di sviluppo anche per il futuro;

Lo "stato di conservazione" di un habitat naturale è considerato "soddisfacente" quando:

- l'area di ripartizione naturale (range) e le superfici di copertura dell'habitat stesso sono stabili o in estensione;
- la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento dell'habitat stesso sono stabili e possono continuare ad essere stabili in un futuro prevedibile;
- lo stato di conservazione delle specie rappresentative è soddisfacente.

Lo "stato di conservazione" di una specie è considerato "soddisfacente" quando:

- l'andamento delle popolazioni della specie considerata è tale che essa continua e può continuare ad essere a lungo termine un elemento essenziale per gli habitat naturali cui appartiene;
- l'area di ripartizione naturale (range) di tale specie non è in declino né rischia di ridursi in un futuro prevedibile;
- esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni siano stabili o in espansione a lungo termine.

Il perseguimento di tale scopo richiede quindi una gestione delle ZSC e delle ZPS funzionale a soddisfare le esigenze di tutela e salvaguardia ambientale, ma calibrata, al contempo, sulle esigenze territoriali e sulle aspettative di sviluppo economico e sociale, attraverso opportune misure regolamentari, auspicabili orientamenti alla fruizione compatibile e richiamando specifiche azioni amministrative degli enti preposti, mediante l'attuazione degli interventi di tutela e salvaguardia.

Nell'ambito della gestione del Sito gli obiettivi generali che concorrono direttamente alla conservazione degli habitat, delle specie e delle risorse ambientali in genere, possono essere declinati come segue:

- Obiettivi di gestione e salvaguardia degli habitat e delle specie esistenti
- Obiettivi di riqualificazione/ripristino dell'integrità ecologica
- Obiettivi di ri-costruzione di nuovi habitat/ambienti
- Obiettivi di mitigazione degli impatti

Gli obiettivi generali fondati sulle specificità locali, sulle aspettative ed esigenze territoriali dell'area ZSC e ZPS, che concorrono ad incentivare lo sviluppo socio-economico, possono essere declinati come segue:

- Obiettivi di mantenimento e recupero del paesaggio agrario tradizionale e di valorizzazione delle risorse territoriali
- Obiettivi di fruizione dei siti, comunicazione, formazione e valorizzazione delle attività economiche sostenibili

Sulla base delle informazioni raccolte sui Siti Natura 2000, **ZSC ITA020024, ZSC ITA 020007 e ZPS ITA 020048** (vedi allegato Status Siti Natura 2000), e delle previsioni formulate circa i cambiamenti che potrebbero verificarsi in seguito della ricostruzione dell'impianto, e in sintesi a quanto già indicato nei Capitoli precedenti, nella seguente tabella si riporta la checklist sulla compromissione dell'integrità del sito Natura 2000 potenzialmente interessato.

Tabella 14: Checklist sulla compromissione dell'integrità del sito Natura 2000 potenzialmente interessato.

Obiettivi di conservazione	SI/NO
Il progetto potenzialmente può:	
Provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito?	NO
Interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione del sito?	NO
Eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito?	NO
Interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito?	NO
Altri indicatori	
Il progetto potenzialmente può:	
Provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali che determinano le funzioni del sito in quanto habitat o ecosistema?	NO
Modificare le dinamiche delle relazioni che determinano la struttura e/o le funzioni del sito?	NO
Interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi del sito?	NO
Ridurre l'area degli habitat principali?	NO
Ridurre la popolazione delle specie chiave?	NO

Modificare l'equilibrio tra le specie principali?	NO
Ridurre la diversità del sito?	NO
Provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni e sull'equilibrio tra le specie principali?	NO
Provocare una frammentazione?	NO
Provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali?	NO

Dall'analisi della tabella si rileva come il progetto non è destinato ad incidere sull'integrità delle ZSC ITA 020024 e ITA 020007 e della ZPS ITA 020048.

11 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione proposte al fine di mitigare i principali potenziali impatti e favorire l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale-territoriale su cui insisterà l'opera.

Si definiscono:

- **“mitigazioni”**: rappresentate da quegli accorgimenti tecnici finalizzati a ridurre gli impatti prevedibili. Negli studi di analisi ambientale va riportata la descrizione di tali misure, con particolare riferimento alle soluzioni per contenere i consumi di suolo; per ottimizzare l'inserimento dell'intervento nel paesaggio e nell'ecosistema; per effettuare il recupero delle aree coinvolte dalle attività di cantiere. Nel concetto di mitigazione è implicito quello di impatto negativo residuo: questo sarà, quindi, solo mitigato ma non eliminato. L'esistenza di impatti negativi residui è, perciò, da ritenere inevitabile per qualsiasi opera. In questo contesto, il gruppo di lavoro deve interagire con quello di progettazione al fine di migliorare le caratteristiche localizzative e/o tecnologiche del progetto.
- **“misure compensative”**: relative agli interventi tecnici migliorativi dell'ambiente preesistente, che possono funzionare come compensazioni degli impatti residui, là dove questi non potranno essere ulteriormente mitigati in sede tecnica. Nei casi in cui il danno ambientale non è monetizzabile, le compensazioni potranno tradursi nella realizzazione di progetti ambientali finalizzati all'impianto, al recupero ed al ripristino di elementi di naturalità, come benefici ambientali equivalenti agli impatti residui non più mitigabili. Le misure di compensazione rappresentano l'ultima risorsa per limitare al massimo l'incidenza negativa sull'integrità del sito derivante dal progetto o piano, “giustificato da motivi rilevanti di interesse pubblico”.

Per un maggiore dettaglio sulle misure di mitigazione adottate per limitare i danni prodotti dalle operazioni di cantiere si rimanda all'elaborato [040-41 – Studio di impatto ambientale \(SIA\)](#).

11.1 Interventi di ripristino della fertilità dei suoli

Durante la fase di ripristino delle aree di cantiere gli interventi necessari a riattivare il ciclo della fertilità del suolo e creare condizioni favorevoli all'impianto e allo sviluppo iniziale della vegetazione nonché favorire l'evoluzione dell'ecosistema ricostruito, nel breve e medio periodo, vanno organizzati in:

- a) interventi con effetti a breve termine: insieme di interventi che ha un'azione limitata nel tempo, ma che può essere fondamentale per l'impianto della vegetazione; sono tipici nel recupero di tipo agricolo (es. lavorazioni);

- b) interventi con effetti a medio termine: insieme di interventi che interagisce nel tempo con l'evoluzione della copertura vegetale e del substrato: sono molto importanti nel recupero di tipo naturalistico (es. la gestione della sostanza organica).

La Direzione dei Lavori deve avere come obiettivo non solo il raggiungimento di risultati immediati, ovvero l'impianto e l'attecchimento della vegetazione, bensì supportare anche le prime fasi dell'evoluzione della copertura vegetale. Una buona organizzazione degli interventi consente di raggiungere queste finalità a costi contenuti, limitando anche il numero degli interventi di manutenzione e di gestione. Per raggiungere ciò occorre organizzare i diversi momenti operativi definendo:

- gli interventi preliminari: insieme delle operazioni colturali che devono essere eseguite in fase di predisposizione e preparazione del sito e del substrato;
- gli interventi in fase di impianto: insieme delle operazioni colturali che devono essere eseguiti in fase di semina o trapianto delle specie vegetali;
- gli interventi in copertura: insieme delle operazioni colturali che devono essere eseguite in presenza della copertura vegetale già insediata.

L'intervento agronomico deve essere organizzato per migliorare, in modo temporaneo o permanente, i diversi caratteri del suolo ed in particolare:

- gli aspetti fisici,
- gli aspetti chimici,
- gli aspetti biologici,

tutti elementi che caratterizzano la fertilità del suolo stesso.

Interventi sugli aspetti fisici del substrato

Gli interventi finalizzati a migliorare i parametri fisici del substrato sono principalmente indirizzati alla modifica, parziale o totale, della porosità del suolo. Questa infatti condiziona in vario modo i caratteri fondamentali del substrato (aerazione, permeabilità, ecc.). Questa caratteristica può essere modificata in modo temporaneo o permanente, interagendo con la tessitura e la struttura del substrato.

Interventi sulla tessitura

La tessitura, carattere statico del suolo legato alla sua composizione dimensionale, può essere modificata nel breve periodo, in modo permanente, solo con l'apporto di materiale minerale a granulometria specifica. Questo può derivare dal mescolamento di strati sovrapposti o dalla macinazione di ghiaie o ciottoli già presenti in posto.

Un suolo sabbioso ("leggero"), generalmente, ha una buona areazione, ma una scarsa capacità di ritenuta dell'acqua, in quanto la distribuzione del diametro dei pori è sbilanciata verso le dimensioni medio-grandi. L'opposto si verifica invece in un suolo argilloso ("pesante"), dove la porosità capillare di piccole dimensioni domina, con problemi di areazione, di plasticità, di forte coesione e di scarsa disponibilità idrica per le piante, per la forte adesione e coesione tra acqua e matrice solida. Per migliorare un suolo sabbioso sarà perciò necessario integrare la frazione colloidale minerale, mentre in un suolo compatto e pesante si dovrà potenziare la frazione grossolana, il tutto per equilibrare la distribuzione della porosità verso un 50% di pori piccoli (spazio per l'acqua) ed un 50% di pori grandi (spazio per l'aria).

Le quantità di sostanza minerale necessaria per modificare questa composizione dello strato superficiale del suolo, indicativamente varia, in funzione della granulometria dei materiali utilizzati, tra: 5 e 10 cm di materiale colloidale fine per un suolo sabbioso; tra 7.5 e 15 cm di materiale grossolano per un substrato pesante. Questi ammendanti devono essere distribuiti uniformemente sulla superficie e mescolati con cura, attraverso ripetute arature profonde del substrato, associate ad estirpature o rippature, per favorire una buona distribuzione e compenetrazione tra gli strati.

Interventi sulla struttura

Le singole componenti elementari che costituiscono un suolo possono legarsi chimicamente tra loro a formare degli aggregati, influenzando così la microporosità all'interno degli aggregati, ma anche la macroporosità, tra gli aggregati stessi.

La struttura è una caratteristica complessa e dinamica che può variare nel tempo, ma è certamente correlata positivamente con la presenza di cationi a più cariche (Ca^{++} , Fe^{+++} , Al^{+++}) e di colloidali, specie quelli organici. All'opposto la struttura risulta essere alterata negativamente dalla presenza di cationi a singola carica, come Na^+ , che mantengono dispersi i colloidali, da una forte acidità, che disperde i colloidali organici ed il ferro, nonché dall'assenza di attività microbiche, che non permette l'alterazione della sostanza organica e la sua trasformazione in colloidali stabili.

Esistono diversi modi per intervenire sulla struttura, con effetti diversificati nel tempo.

Interventi di breve durata sulla struttura: lavorazione del substrato

Questa operazione permette un forte aumento della porosità totale ed in particolare della macroporosità; ha come diretta conseguenza un aumento della percolazione, dell'aerazione, della capacità termica, mentre riduce la risalita capillare. Questi effetti hanno comunque una durata limitata, non superando, nelle condizioni peggiori, la stagione vegetativa; tuttavia, questo effetto temporaneo può comunque essere molto importante nella fase di impianto della vegetazione. In condizioni difficili, quali i substrati minerali argillosi o limosi, la lavorazione rappresenta un intervento fondamentale, se non il principale, per consentire un rapido insediamento della copertura vegetale. L'aratura risulta indispensabile, in quanto consente l'interramento della sostanza organica, dei residui, dei concimi e degli ammendanti necessari per il miglioramento del substrato.

Interventi di lunga durata sulla struttura: integrazione della sostanza organica

Rappresenta il trattamento più importante per favorire la formazione di una struttura stabile e duratura, in tutti i diversi tipi di substrato. L'apporto di sostanza organica è l'elemento base per favorire l'attività biologica del suolo: mette a disposizione materiale ed energia che favoriscono i diversi organismi tellurici ed apporta grosse quantità di sostanze colloidali. Non esiste un valore di riferimento ideale: il contenuto in sostanza organica varia in funzione delle condizioni ambientali, delle caratteristiche del substrato e della destinazione del sito. Come regola empirica si può considerare come riferimento un contenuto di sostanza organica minimo del 3 %, come valore medio di tutto lo strato alterato, concentrando una percentuale più elevata nei primi 15-20 cm.

Questo valore può variare in funzione della granulometria del terreno (tabella 1).

Tabella 15: Contenuto in carbonio organico e della sostanza organica, in funzione della granulometria espressa in g/kg (Violante, 2000)

	SABBIOSO		FRANCO		ARGILLOSO	
	C	S.O.	C	S.O.	C	S.O.
Scarsa	< 7	< 12	< 8	< 14	< 10	< 17
Normale	7 - 9	12 - 16	8 - 12	14 - 21	10 - 15	17 - 26
Buona	9 - 12	16 - 21	12 - 17	21 - 29	15 - 22	26 - 38
Ottima	> 12	> 21	> 17	> 29	> 22	> 38

[C = carbonio; S.O. = sostanza organica]

Per integrare la disponibilità tellurica di sostanza organica si possono utilizzare diversi tipi di materiali:

- a) Sottoprodotti zootecnici
 - **letame:** è la mescolanza di deiezioni liquide e solide con materiali vegetali di diversa origine, utilizzati come lettiera. Presenta qualità e caratteristiche diverse in funzione del tipo di animali, del tipo di lettiera e della durata del periodo di conservazione. La sua azione è molto

importante in quanto, come colloidale organico, aumenta la reattività del substrato e nel contempo apporta grosse quantità di microrganismi e di sostanze minerali. In agricoltura la dose comunemente impiegata è pari a 20 - 50 t/ha di materiale tal quale. In condizioni difficili, come avviene in molti ripristini, la dose può raggiungere le 100 t/ha, che corrisponde ad una percentuale di circa l'1%, se distribuita nei primi 15 cm. È importante sottolineare la necessità di utilizzare materiale "maturo", cioè conservato con cura per un lungo periodo; questo letame deve essere caratterizzato da un aspetto omogeneo, da un colore scuro e da un peso specifico elevato (700-800 kg/m³); va evitato il prodotto fresco che può risultare caustico e meno ricco in microrganismi e colloidali. Il letame, dopo essere stato distribuito, deve essere immediatamente interrato, per limitare fenomeni di ossidazione della sostanza organica e volatilizzazione dell'azoto.

- **liquame:** è una miscela di deiezioni solide, liquide, nonché acqua, prodotto nei moderni allevamenti senza più lettiera. Come il letame, anche il liquame prima di essere distribuito deve essere conservato per un congruo periodo di tempo, al fine di abbattere la carica patogena. A differenza del letame la percentuale di sostanza organica risulta essere più bassa ed il contemporaneo maggior contenuto in azoto (C/N più basso) porta alla formazione di humus labile, più facilmente degradabile e quindi con un effetto immediato. L'uso del liquame comporta anche maggiori pericoli di inquinamento, sia delle falde che dei corsi d'acqua superficiali: è necessario anche in questo caso distribuirlo e subito interrarlo o interrarlo direttamente in modo tale che la rapida ossidazione e mineralizzazione coincida con il maggior fabbisogno della vegetazione. Per limitare la lisciviazione delle sostanze nutritive e favorire un apporto di sostanza organica più duraturo, può essere utile associare la sua distribuzione con altri sottoprodotti organici a lenta degradazione, come paglia (C/N molto elevato). Le dosi consigliate non superano le 5 - 6 t/ha di sostanza secca, anche se si può arrivare a dosi di 8 t/ha. Le parcelle trattate con liquami presentano spesso una forte stimolazione della vegetazione presente (piante e semi), legata probabilmente alla presenza di sostanze ormonali.
- **pollina:** è la mescolanza di feci e lettiera di allevamenti avicoli. A differenza delle altre deiezioni la pollina presenta un'elevata percentuale in sostanza organica, associata ad un altrettanto elevato tenore in azoto (sia ureico che ammoniacale): questo si ripercuote sul valore del C/N che risulta essere basso, inferiore anche al liquame, favorendo quindi una mineralizzazione veloce e la formazione di humus labile. La sua utilizzazione deve perciò avvenire poco prima della semina delle specie vegetali e comunque deve essere integrata con altri materiali organici, a degradazione più lenta. La dose generalmente utilizzata non supera le 1 - 2 t/ha, in sostanza secca. Dosi più elevate possono aumentare molto la salinità della soluzione circolante e determinare problemi di causticità alle piante.

b) Scarti organici trattati

- Esiste un'ampia casistica di prodotti ammendanti, derivati da residui organici compostati, cioè sottoposti a processi di fermentazione o di maturazione bioossidativa. Fondamentalmente sul mercato si possono reperire due tipi di prodotto:
- compost da rifiuti: prodotto ottenuto dal compostaggio della frazione organica dei rifiuti urbani nel rispetto di apposite norme tecniche finalizzate a definirne contenuti e usi compatibili con la tutela ambientale e sanitaria e, in particolare, a definirne i gradi di qualità;
- compost di qualità: prodotto, ottenuto dal compostaggio di rifiuti organici raccolti separatamente, che rispetti i requisiti e le caratteristiche stabilite dall'allegato 2 del decreto legislativo n. 217 del 2006 e successive modifiche e integrazioni.

c) Sottoprodotti agricolo/forestali

- Tra gli ammendanti tradizionali sono poi da considerare con attenzione anche i materiali organici derivati dall'attività agricola e/o forestale. In molte situazioni questi materiali sono di facile reperibilità ed hanno un costo molto contenuto. In generale sono prodotti caratterizzati da tenori di sostanza organica elevata, anche se con un rapporto di C/N da elevato a molto elevato, fatta eccezione per lo sfalcio d'erba. Hanno perciò dei tempi di alterazione lunghi e possono creare dei problemi per l'immobilizzo di sostanze minerali, come l'azoto, durante il processo di ossidazione.

d) Sovescio

- La pratica del sovescio, o della pre coltivazione, consiste nell'interramento di una coltura erbacea seminata appositamente, al fine di aumentare il tasso di sostanza organica e/o di azoto nel substrato. Le specie comunemente utilizzate nel sovescio sono: loglio, avena, segale ed orzo tra le graminacee; colza e senape tra le crucifere; veccia, trifoglio, lupino e meliloto tra le leguminose. Per la buona riuscita del sovescio è necessario predisporre un letto di semina adeguato (attraverso lavorazioni e concimazioni a servizio della coltura erbacea). Questa, seminata sia in autunno che in primavera, a seconda delle esigenze ecologiche della specie, viene lasciata crescere per poi essere interrata, meglio se trinciata, ad una profondità al massimo di 20-25 cm, in corrispondenza dell'impianto della vegetazione definitiva. Questo consente la mineralizzazione dei tessuti e l'aumento delle disponibilità sia in sostanza organica che in elementi minerali, in particolare di azoto. I risultati, in termini di humus, sono comunque più limitati rispetto all'utilizzo di letame.

e) Interventi operativi

Sono gli interventi che interessano direttamente il substrato:

- **Mantenimento della pietrosità:** molte volte un'eccessiva pietrosità del substrato è considerata negativamente, sia in termini operativi che paesaggistici. In presenza di forti irraggiamenti però la presenza di massi e pietre di dimensioni adeguate crea delle piccole aree parzialmente ombreggiate, entro cui può insediarsi e svilupparsi della vegetazione: in tali condizioni sono perciò da evitare o limitare gli interventi sulla pietrosità, quali rimozioni o macinature.
- **Pacciamatura:** una buona pacciamatura di materiale vegetale permette di ridurre l'irraggiamento diretto del substrato, con un conseguente raffreddamento ed una diminuzione nell'evaporazione dell'acqua tellurica, spesso fattore limitante la crescita vegetale.
- **Irrigazione:** apporti di acqua attraverso l'irrigazione permettono, superata la fase dell'umettamento, una diminuzione della temperatura, sia per conduzione diretta sia per evaporazione.
- **Lavorazioni superficiali:** modificando la porosità superficiale e interrompendo la capillarità superficiale, attraverso delle lavorazioni, è possibile ridurre le perdite per evaporazione e nel contempo creare uno strato superiore molto poroso che limiti il riscaldamento di quelli sottostanti.
- **Drenaggio:** una buona dotazione in acqua del substrato favorisce un'elevata evaporazione, con raffreddamento dovuto al passaggio di stato, quindi, limitando il deflusso, in periodi di forte insolazione, si può potenziare il fenomeno.

Interventi per potenziare la fertilità

È possibile suddividere gli interventi in funzione dell'epoca di impianto della vegetazione.

Gli interventi sotto elencati sono tra loro associabili ed assemblabili in modi e tempi diversi, a seconda delle possibilità tecnico-economiche presenti in ogni area di cantiere in ripristino.

Pre impianto: prima dell'impianto della vegetazione

- Conservazione e recupero della sostanza organica esistente: raccolta, conservazione e reimpiego degli strati pedogenizzati presenti prima dell'escavazione (sostanza organica fresca ed umificata).
- Reperimento di materiale pedogenizzato in loco: in particolare è possibile usare stratificazioni superficiali ricche in sostanza organica (sia fresca che umificata), eventualmente anche

terreno agricolo, dotato di frazioni limitate, ma comunque non trascurabili, di materiale organico.

- Ammendamento organico diretto, attraverso l'interramento di materiali di origine vegetale ed animale di natura diversa, in funzione:
 - a) del C/N: compreso tra 20 -1000;
 - b) dei tempi di alterazione legati alle dimensioni nei materiali impiegati.
 - c) Concimazione azoto-fosfatica, sia organica che chimica, utilizzando prodotti e materiali diversi, principalmente organici, differenziati in funzione dei tempi di rilascio dell'azoto presente:
 - a pronto effetto (settimane): es. prodotti chimici, farina di sangue;
 - ad effetto differito (mese): es. letame, cuoio torrefatto, prodotti chimici;
 - ad effetto prolungato (mesi): es. cascami di lana;
 - a lungo termine (anni): es. cornunghia, pennone; in quantità corrispondenti alle necessità:
 - 1) di alterazione della sostanza organica introdotta per raggiungere un valore di C/N pari a 30;
 - 2) di crescita della copertura vegetale appena insediata (100-150 unità di azoto per anno).
- Ammendamento organico indiretto, legato all'uso dei concimi NP organici, previsti nel punto precedente.
- Interramento di tutto questo materiale organico ad una profondità contenuta (30 cm), per mantenere condizioni di aerobiosi, nonché evitare diluizioni eccessive.
- Creazione di un ambiente edafico coerente con le esigenze microbiologiche, non asfittico, ben areato, drenante, con una soluzione circolante chimicamente equilibrata e ben dotata in elementi minerali.

Impianto: al momento dell'insediamento della vegetazione

- Insediamento rapido di una copertura vegetale ad elevata produttività, per produrre un'elevata quantità di massa organica e per sfruttare tutte le risorse che via via si liberano dal substrato.
- Insediamento di specie azoto-fissatrici, erbacee ed arboree, per favorire nel tempo la disponibilità di azoto.

- Inseidamento di specie a radicazione diversificata, specie in profondità, per favorire una esplorazione completa del substrato ed un riuso completo degli elementi minerali liberati dalla mineralizzazione o da altri processi.

Post impianto - in copertura: dopo l'inseidamento della vegetazione

- Concimazioni in copertura di composti azoto fosforici:
 - a) a rapido rilascio (settimane) (prodotti chimici, sangue secco);
 - b) a medio rilascio (mesi) (prodotti chimici, cuoio);

per integrare le esigenze della vegetazione, soprattutto per quanto riguarda l'azoto, evitando ogni competizione con la massa organica in via di alterazione, fino a raggiungere una quantità totale di unità di azoto pari a 1000.

- Ammendamenti in copertura, distribuendo sostanza organica (es. liquami od altro a C/N basso), per integrare, sia in termini minerali che organici, la componente edafica.
- Gestione della copertura, per favorire la produttività biologica nel corso di tutto l'anno (sfalci, trinciatura, disponibilità irrigue, ecc.), massimizzando, nei primi anni dopo l'impianto, la produzione di massa organica.

Gestione del sito e del suolo, tale da mantenere o migliorare le condizioni per una buona attività biologica (controllo del drenaggio, rotture degli strati impermeabili, allontanamento dei sali, ecc.).

11.2 Interventi per la salvaguardia della stabilità morfologica

Al fine di minimizzare gli impatti sulla stabilità morfologica delle aree di intervento, quali le aree alla base degli aerogeneratori e la viabilità, prevenendo cedimenti fondali, occorre stabilizzare il sottosuolo in corrispondenza delle aree dove si prevede possano esercitarsi pressioni particolarmente alte. A tal fine dovranno essere utilizzati interventi di Ingegneria Naturalistica per il consolidamento e la rinaturalizzazione delle suddette aree. Di seguito vengono descritte sinteticamente le tecniche di possibile utilizzo che verranno definite in sede di progettazione esecutiva.

Gli interventi di ingegneria naturalistica si suddividono in opere di copertura o antiersive, opere di stabilizzazione e opere di sostegno.

Le opere di copertura consistono nella semina di specie erbacee per proteggere il suolo dall'erosione superficiale, dalle acque di dilavamento e dall'azione dei vari agenti meteorologici,

ripristinando la copertura vegetale. Sono interventi spesso integrati da interventi stabilizzanti. Le principali opere di copertura sono: le semine a spaglio, le idrosemine, le semine con fiorume, le semine su reti o stuoie, trapianto di zolle erbose.

Le opere di stabilizzazione del suolo sono operazioni di consolidamento effettuate tramite l'azione legante degli apparati radicali e la sottrazione dell'acqua mediante traspirazione. Sono costruzioni lineari che seguono l'andamento delle isoipse e che si ripetono secondo un determinato interasse, diverso a seconda della tecnica impiegata (gradonata, fascinata, viminata, etc). Le opere di stabilizzazione più utilizzate sono: la gradonata, la fascinata, la cordonata e la palizzata, tutte eventualmente con l'impiego di talee e piantine.

Le opere di sostegno sono effettuate per dare sostegno alle scarpate, soprattutto in corrispondenza della corona, nei tratti a forte pendenza e al piede della scarpata stessa; vengono impiegati materiali da costruzione vivi combinati con quelli inerti; l'inserimento dei materiali vivi è fondamentale per il raggiungimento dell'efficacia di queste opere, in quanto la funzione di sostegno può essere svolta dalla vegetazione, qualora le strutture di sostegno decadano per deperimento. Le opere di sostegno sono numerose ed elaborate. Tra le più frequenti: palificate con pareti rinverdite, grate vive a parete rinverdite, terre rinforzate, scogliere rinverdite etc.

L'inserimento dei materiali vivi è fondamentale per il raggiungimento dell'efficacia di queste opere, in quanto la funzione di sostegno aumenta col passare del tempo grazie allo sviluppo dell'apparato radicale della vegetazione.

Va evidenziato che generalmente questi interventi di Ingegneria Naturalistica dipendono maggiormente dall'acclività dell'area di intervento. Nello schema seguente vengono indicati gli interventi di copertura e stabilizzazione da adottare in funzione della pendenza:

Tabella 16: Opere di ingegneria naturalistica distinte per pendenza

Inclinazione scarpata	Tipo di intervento
$10^{\circ} < x < 15^{\circ}$	Non intervento
$15^{\circ} < x < 25^{\circ}$	Semine Idrosemine Trapianto di ecocelle
$25^{\circ} < x < 35^{\circ}$	Gradonate viva con talee e arbusti e alberi Scogliere rinverdite

11.2.1 Tecniche di copertura antierosive

11.2.1.1 Semine e idrosemine

Si tratta dello spargimento manuale e meccanico di una miscela di sementi, di origine certificata, su superfici destinate alla rivegetazione, in accordo con le condizioni ecologiche stagionali. Lo spargimento meccanico avviene mediante l'impiego di un'idrosemnatrice dotata di botte, nella

quale vengono miscelati sementi, collanti, concimi, ammendanti e acqua. La miscela così composta viene sparsa sulla superficie mediante pompe a pressione di tipo e caratteristiche tali da non danneggiare le sementi stesse. Le idrosemine a spessore prevedono l'aggiunta di fibre organiche (torba, pasta di cellulosa, ecc.). Le semine con specie commerciali vanno considerate di pronto intervento con funzione antierosiva. Nel medio-lungo periodo avviene gradualmente l'ingresso delle specie locali e la completa sostituzione del mix originario. Nella tabella seguente si riporta una miscela di specie commerciali preparatoria per scarpate in zona mediterranea.

La scelta delle specie ricade sull'uso di graminacee macroterme, quali specie dominanti ed in particolare su *Cynodon dactylon* che si mantiene verde in estate fino a 40-60 giorni di siccità. Per mantenere verde la superficie inerbita in inverno dovranno consociarsi microterme come ad esempio *Poa pratensis*. In questo modo le due specie saranno presenti con una proporzione variabile a seconda delle stagioni di crescita prevalente: *Poa pratensis* nel periodo da fine estate a primavera inoltrata, e *Cynodon dactylon* dalla piena primavera a inizio autunno.

L'inerbimento avverrà mediante idrosemina con Matrice a Fibre Legate composta da un miscuglio polispecifico composto oltre che dalle suddette graminacee anche da leguminose annuali autoriseminanti (*Hedysarum coronarium*, *Medicago sativa*), garanzia di migliore attecchimento rispetto alle monoculture. La semina verrà effettuata con macchina idroseminatrice ed ugelli appositamente strutturati che permettano una adeguata miscelazione e distribuzione di tutte le componenti del prodotto.

Tabella 17: Miscela di specie commerciali preparatoria per scarpate in zona mediterranea

Specie	
Famiglia Gramineae	% in peso
<i>Lolium perenne</i>	8
<i>Dactylis glomerata</i>	7
<i>Cynodon dactylon</i>	20
<i>Poa pratensis</i>	15
TOT Gramineae	50
Famiglia Leguminosae	% in peso
<i>Trifolium pratense</i>	10
<i>Trifolium repens</i>	8
<i>Lotus corniculatus</i>	8
<i>Medicago lupulina</i>	8
<i>Onobrychis viciifolia</i>	4
<i>Hedysarum coronarium</i>	12
TOT Leguminosae	50
Totale	100
Quantità gr/m2	50

La Matrice di Fibre Legate dovrà essere così composta:

- 88% in peso di fibre di ontano (o comunque di legno esente da tannino od altre componenti che possano ridurre il potere germinativo delle sementi) con oltre il 50% delle fibre di lunghezza media di 10 mm, prodotte per sfibramento termo-meccanico;
- 10% in peso di collante premiscelato polisaccaride ad alta viscosità, estratto dal legume di Guar (*Cyamopsis tetragonolobus*), con capacità di creare legami stabili tra le fibre ed il terreno per un periodo di almeno 4 mesi e di non dilavarsi se ribagnato;
- 2% in peso di attivatori organici e minerali per migliorare la germinazione.

Si dovranno aggiungere:

- miscela di sementi in quantità minima di 35 g/mq;
- concime organo-minerale bilanciato in quantità di circa 120 g/mq;
- acqua in quantità di circa 7 l/mq.

Le quantità indicate sopra sono necessarie per garantire i seguenti risultati:

- spargimento uniforme senza interstizi tra le fibre superiori ad 1 mm;
- perfetta copertura del suolo per eliminare interstizi tra la matrice ed il terreno;
- funzione di idroritenzione e creazione di un microclima adatto alla germinazione.

I principali effetti positivi dell'inerbimento sono i seguenti:

- Aumento della portanza del terreno.
- Effetto pacciamante del cotico erboso. La presenza di una copertura erbosa ha un effetto di volano termico, riducendo le escursioni termiche negli strati superficiali. In generale i terreni inerbiti sono meno soggetti alle gelate e all'eccessivo riscaldamento.
- Aumento della permeabilità. La presenza di graminacee prative ha un effetto di miglioramento della struttura grazie agli apparati radicali fascicolati. Questo aspetto si traduce in uno stato di permeabilità più uniforme nel tempo: un terreno inerbito ha una minore permeabilità rispetto ad un terreno appena lavorato, tuttavia la conserva stabilmente per tutto l'anno. La maggiore permeabilità protratta nel tempo favorisce l'infiltrazione dell'acqua piovana, riducendo i rischi di ristagni superficiali e di scorrimento superficiale.

- Protezione dall'erosione. I terreni declivi inerbiti sono meglio protetti dai rischi dell'erosione grazie al concorso di due fattori: da un lato la migliore permeabilità del terreno favorisce l'infiltrazione dell'acqua, da un altro la copertura erbosa costituisce un fattore di scabrezza che riduce la velocità di deflusso superficiale dell'acqua.
- Aumento del tenore in sostanza organica. Nel terreno inerbito gli strati superficiali non sono disturbati dalle lavorazioni pertanto le condizioni di aereazione sono più favorevoli ad una naturale evoluzione del tenore in sostanza organica e dell'umificazione. Questo aspetto si traduce in una maggiore stabilità della struttura e, contemporaneamente, in un'attività biologica più intensa di cui beneficia la fertilità chimica del terreno.
- Sviluppo superficiale delle radici assorbenti. Negli arboreti lavorati le radici assorbenti si sviluppano sempre al di sotto dello strato lavorato pertanto è sempre necessario procedere all'interramento dei concimi fosfatici e potassici. Nel terreno inerbito le radici assorbenti si sviluppano fin sotto lo strato organico, pertanto gli elementi poco mobili come il potassio e il fosforo sono facilmente disponibili anche senza ricorrere all'interramento.
- Migliore distribuzione degli elementi poco mobili lungo il profilo. La copertura erbosa aumenta la velocità di traslocazione del fosforo e del potassio lungo il profilo. La traslocazione fino a 30-40 cm negli arboreti lavorati avviene nell'arco di alcuni anni, a meno che non si proceda ad una lavorazione profonda che avrebbe effetti deleteri sulle radici degli alberi. Gli elementi assorbiti in superficie dalle piante erbacee sono traslocati lungo le radici e portati anche in profondità in breve tempo, mettendoli poi a disposizione delle radici arboree dopo la mineralizzazione.

11.2.1.2 Trapianto di ecocelle dal selvatico

Si tratta di un rivestimento antierosivo di scarpate mediante prelievo e successivo trapianto di zolle erbose di prato polifita naturale. Le zolle vengono disposte sul pendio a scacchiera o a strisce, e lo spazio tra una zolla e l'altra viene ricoperto con terreno vegetale e seminato.

La scelta per l'area oggetto del presente studio ricade su due specie di graminacee cespitose quali *Ampelodesmos mauritanicus* e *Hyparrhenia hirta*. Le praterie steppiche rappresentano zone ad elevata naturalità ed un ambiente idoneo al rifugio dei micromammiferi ed alla nidificazione dell'avifauna. Per accelerare il processo di insediamento della prateria substeppica andrà eseguito pertanto il prelievo di cespi da germoplasma locale, in quanto sono specie di difficile reperimento in commercio e di difficile propagazione per seme.

Dal selvatico vengono prelevati i cespi in pezzi di alcuni centimetri. Questi vengono posti a dimora sul terreno e poi ricoperti con uno strato leggero di terreno, onde evitarne il disseccamento.

Queste specie, rapidamente edificatrici, hanno un'importante funzione non solo paesaggistica ed ecologica, ma anche di stabilizzazione.

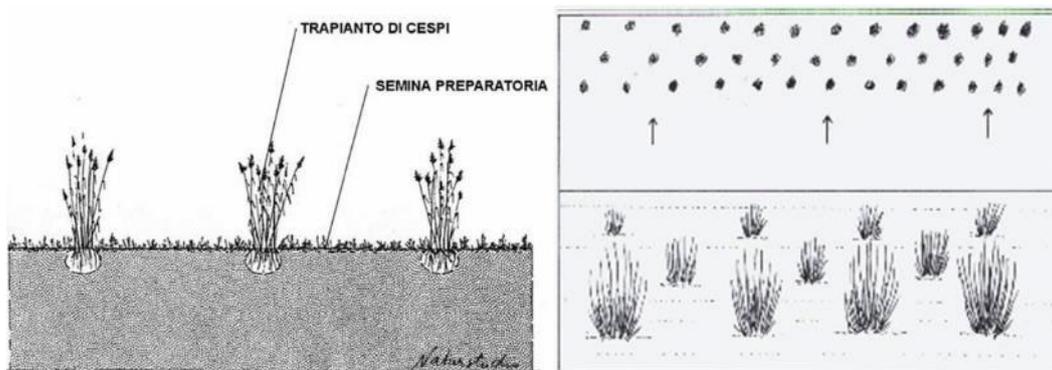


Figura 11-1: Il prelievo dei cespi può avvenire dal selvatico locale ed il trapianto va eseguito all'inizio o al termine del periodo di riposo vegetativo in ragione di 3-5 pezzi per m²

11.2.1.3 Gradonate vive

La tecnica delle **gradonate vive** con talee e/o con piantine è un sistema impiegato con successo negli interventi di stabilizzazione di pendii e scarpate, naturali o artificiali, in materiali sciolti. La realizzazione di gradonate permette di rinverdire le scarpate attraverso la formazione di piccoli gradoni lineari, che corrono lungo le curve di livello del pendio, in cui si interrano dei fitti "pettini" di talee e/o di piantine radicate. Lo sviluppo dell'apparato radicale garantisce il consolidamento del terreno, mentre la parte aerea contribuisce a contenere l'erosione superficiale.

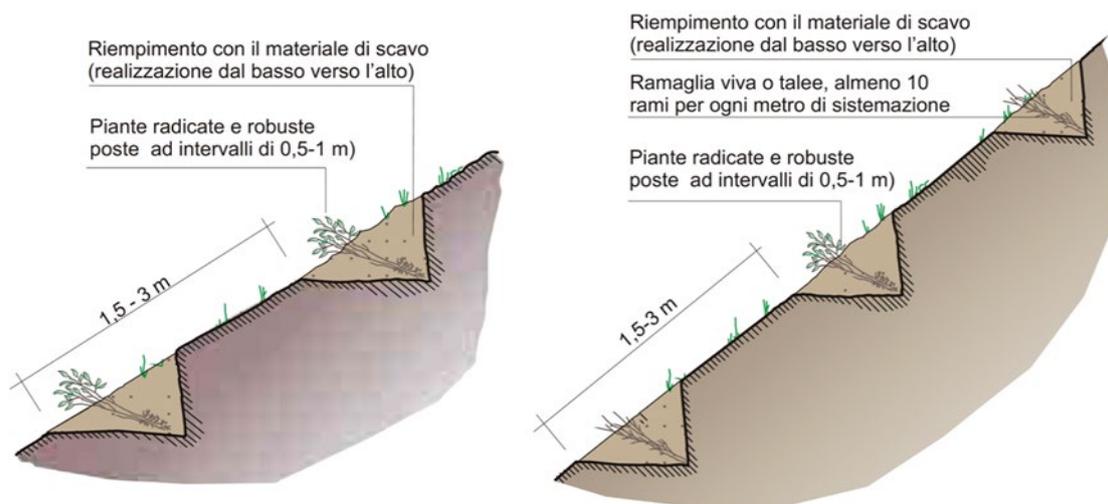


Figura 11-2: Schema d'impianto di una gradonata mista con piantine e talee: la sistemazione della scarpata o del pendio, avviene attraverso la formazione di file alterne di gradoni con talee e gradoni con piantine radicate. L'interasse tra i vari gradoni varia da 1,5 a 3 metri

11.2.2 Tecniche combinate e di sostegno

11.2.2.1 Scogliera rinverdita

Difesa longitudinale per il consolidamento e contro l'erosione dei pendii, realizzata con l'impiego di grossi massi disposti irregolarmente lungo la scarpata dal basso verso l'alto e contemporanea messa a dimora di talee inserite nelle fessure tra i massi stessi. Si ottiene una protezione immediata della scarpata, che va aumentando con lo svilupparsi dell'apparato radicale delle talee.

L'opera risulta massiccia con effetto protettivo immediato; l'inserimento delle talee dovrà avvenire preferibilmente durante la fase di costruzione, con l'attraversamento dell'intera struttura, fino a toccare il terreno retrostante.

È da evidenziare che si riscontra un'elevata percentuale di fallanze nelle talee inserite a posteriori.

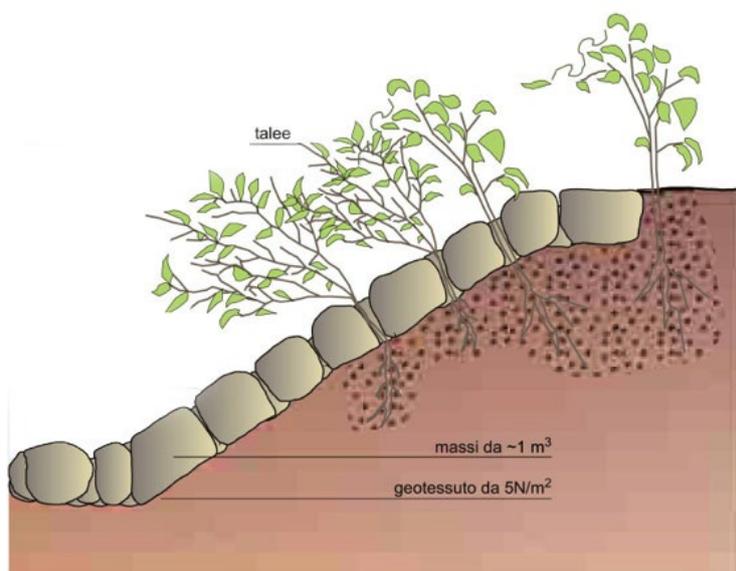


Figura 11-3: Rivestimento con scogliera rinverdita in blocchi di roccia. Il rivestimento viene consolidato e rinaturalizzato per mezzo dell'inserimento di talee di tamerice

11.2.3 Interventi di manutenzione

Nonostante le migliori tecniche di impianto adottate e l'elevata densità dell'impianto, nei primi anni è importante controllare lo sviluppo della vegetazione erbacea per limitare la concorrenza con le nuove piantine, è necessario effettuare regolarmente lo sfalcio ed almeno 3-4 volte nel primo e secondo anno dopo il trapianto, irrigare la superficie per migliorare la percentuale di attecchimento. Inoltre è necessario, in funzione della percentuale di attecchimento nei primi 2 anni, sostituire le piantine morte. Una buona percentuale di attecchimento deve, nel primo periodo essere superiore all'80%.

Dopo 4-5 anni il popolamento inizia ad evidenziare il futuro portamento di ogni singola specie. Alcuni esemplari evidenziano tuttavia una crescita rallentata (dovuta alle caratteristiche intrinseche delle specie o del singolo individuo). È possibile intervenire a carico dei soggetti a portamento arbustivo tagliando qualche individuo al fine di permettere il ricaccio di polloni l'anno successivo con il conseguente mantenimento della forma. Date le funzioni schermanti della fascia arborea, è bene non intervenire su tutti gli esemplari, liberando preferibilmente gli individui destinati all'alto fusto; si tratterà di un intervento blando, al fine di garantire il mantenimento di una buona densità dell'impianto.

La scelta di utilizzare piante giovani e piante di maggiori dimensioni, fa sì, che al momento dell'impianto il popolamento sia già in grado di svolgere le funzioni per le quali è stato inserito nell'area. È possibile effettuare un diradamento blando a carico degli eventuali soggetti deperienti o sottoposti, favorendo così l'aumento di dimensioni degli individui principali.

Al fine di mantenere l'efficacia dell'impianto si effettuano tagli delle ceppaie del popolamento accessorio e di quello arbustivo. Le utilizzazioni coinvolgeranno solo una parte dei soggetti, cercando di mantenere quindi elevata la densità del soprassuolo. Un impianto di questo tipo, proprio per le funzioni ad esso attribuite, non necessita di frequenti cure colturali. Normalmente le cure colturali verranno effettuate al fine di mantenere la funzionalità e la stabilità del popolamento, esse saranno pertanto ridotte sia in numero, sia in intensità.

11.3 Provenienza del materiale vegetale

Tutto il materiale vegetale utilizzato nelle sistemazioni a verde deve essere prodotto e commercializzato in conformità al decreto legislativo 10 novembre 2003, n. 386 (Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione) e al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 214 (Attuazione della direttiva 2002/89/CE concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali), nonché corredato, nei casi previsti dalla predetta normativa, da:

- a) certificato principale di identità, ai sensi dell'articolo 6, del d.lgs. 386/2003;
- b) passaporto delle piante dell'Unione europea sullo stato fitosanitario del materiale di propagazione.

11.4 Accorgimenti tecnici

La miglior misura di mitigazione dell'impatto paesaggistico è sostanzialmente insita nella scelta progettuale di ridurre il numero di aerogeneratori e di aumentarne l'interdistanza, riducendo l'effetto selva.

A quanto detto si aggiungono ulteriori azioni/accorgimenti che consistono:

- Ripristino ambientale di tutte le aree dopo la fase di cantiere (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali) e dopo la dismissione dell'impianto al fine di recuperare le condizioni originarie.
- Il progetto di repowering proposto comporta l'utilizzo in larga parte delle infrastrutture esistenti nel sito, quali ad esempio le strade, al fine di non alterare ulteriormente il paesaggio con nuova viabilità (se non brevi tratti). Inoltre la nuova viabilità e gli adeguamenti della viabilità esistente verranno eseguiti con materiale drenante e che riprende i colori della viabilità attuale
- L'installazione di macchine di grande taglia comporta benefici sulla percezione del paesaggio, legati alla minore velocità di rotazione delle pale, al numero ridotto di aerogeneratori e relative distanze elevate, al minore uso del suolo per la realizzazione di fondazioni e viabilità di collegamento tra le piazzole interne al parco eolico.
- Nella scelta dell'ubicazione di un impianto è stata considerata la distanza da punti panoramici o da luoghi di alta frequentazione da cui l'impianto può essere percepito, compatibilmente con i vincoli di carattere tecnico e produttivo. Disposizione degli aerogeneratori in conformità alle geometrie consuete del territorio in modo da non frammentare e dividere disegni territoriali consolidati.
- Utilizzo di aree non boschive, sfruttando percorsi già esistenti e localizzando gli aerogeneratori tenendo conto delle pendenze naturali del terreno.
- Interramento dei cavidotti propri dell'impianto e di collegamento alla rete elettrica e riduzione al minimo di tutte le costruzioni e strutture accessorie, in modo da favorire la percezione del parco eolico come unità.
- Utilizzo di materiali drenanti naturali coerenti con il territorio per la realizzazione della viabilità di servizio evitando l'installazione di pavimentazione stradale bituminosa.

11.5 Misure di prevenzione/mitigazione per l'avifauna

Il rischio di impatto per l'avifauna risulta tanto maggiore quanto maggiore è la densità delle macchine. Appare quindi evidente come un impianto possa costituire una barriera significativa soprattutto in presenza di macchine ravvicinate fra loro.

Altrettanto evidente è il vantaggio apportato in tal senso dal progetto di repowering oggetto di studio, che vede l'installazione di 11 nuovi aerogeneratori di ultima generazione in sostituzione dei 35 attualmente presenti.

Gli spazi disponibili per il volo dipendono non solo dalla distanza "fisica" delle macchine (gli spazi effettivamente occupati dalle pale, vale a dire l'area spazzata), ma anche da un ulteriore

impedimento costituito dal campo di flusso perturbato generato dall'incontro del vento con le pale oltre che dal rumore da esse generato.

Gli aerogeneratori di ultima generazione, installati su torri tubolari e non a traliccio, caratterizzati da grandi dimensioni delle pale e quindi di diametro del rotore (l'aerogeneratore di progetto ha un rotore di diametro pari a 170 m), velocità di rotazione del rotore inferiore ai 10 rpm (l'aerogeneratore di progetto ha una velocità massima di rotazione pari a 8,5 rpm), installati a distanze minime superiori a 2-3 volte il diametro del rotore, realizzati in materiali opachi e non riflettenti, costituiscono elementi permanenti nel contesto territoriale che sono ben percepiti ed individuati dagli animali.

Il disturbo indotto dagli aerogeneratori, sia con riferimento alla perturbazione fluidodinamica indotta dalla rotazione delle pale, sia con riferimento all'emissione di rumore, costituiscono un alert per l'avifauna.

Ed infatti, osservazioni condotte in siti ove gli impianti eolici sono presenti ormai da molti anni ha permesso di rilevare come, una volta che le specie predatrici si siano adattate alla presenza degli aerogeneratori, un numero sempre maggiore di individui tenterà la penetrazione nelle aree di impianto tenendosi a distanza dalle macchine quel tanto che basta per evitare le zone di flusso perturbato e le zone ove il rumore prodotto dalle macchine riesce ancora a costituire un deterrente per ulteriori avvicinamenti, e pertanto evitando il rischio di collisione. Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo.

In tale situazione appare più che evidente come uno degli interventi fondamentali di mitigazione sia costituito dalla disposizione delle macchine a distanze sufficienti fra loro, tale da garantire spazi indisturbati disponibili per il volo.

L'estensione di quest'area dipende anche dalla velocità del vento e dalla velocità del rotore, ma, per opportuna semplificazione, un calcolo indicativo della distanza utile per mantenere un accettabile corridoio fra le macchine può essere fatto sottraendo alla distanza fra le torri il diametro del rotore aumentato di 0,7 volte il raggio, che risulta essere, in prima approssimazione, il limite del campo perturbato alla punta della pala¹. In base alle osservazioni condotte in diversi studi e su diverse tipologie di aerogeneratori e di impianti si ritiene ragionevole che, per impianti lineari o su più linee molto distanziate fra loro, spazi utili di circa 200 metri fra le macchine possano essere considerati buoni. La valutazione della distanza minima tra gli aerogeneratori dell'impianto in oggetto riportata

¹ Si ritiene il dato di 0,7 raggi un valore sufficientemente attendibile in quanto calcolato con aerogeneratori da oltre 16 rpm. Le macchine di ultima generazione ruotano con velocità inferiori ed in particolare la velocità di rotazione massima dell'aerogeneratore previsto in progetto è pari a 8,5 rpm.

in tabella 13 della presente Valutazione di Incidenza, consente di ritenere che la distanza tra essi sia sufficiente a garantire i necessari spazio di volo indisturbati.

11.6 Misure previste per il monitoraggio ante e post operam

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) ha l'obiettivo di programmare il monitoraggio delle componenti ambientali, relativamente allo scenario ante operam e alle previsioni di impatto ambientale in corso d'opera e post operam.

Nella fattispecie il Monitoraggio Ambientale (MA) rappresenta l'insieme di azioni, successive alla fase decisionale, che consentono di verificare attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi, attesi dal processo di VIA, generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio. Gli obiettivi del MA e le conseguenti attività che dovranno essere programmate e adeguatamente caratterizzate nel PMA sono rappresentati da:

1. verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera **(monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base)**;
2. verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi **(monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam o monitoraggio degli impatti ambientali)**; tali attività consentiranno di:
 - a) verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
 - b) individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
3. comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

Dalle analisi effettuate, per la particolare tipologia di opera da realizzare, si conclude che le componenti ambientali realmente interessate e in ordine di impatto generato sono:

- Avifauna e Chiroterofauna;
- Rumore;

- Vibrazioni;
- Paesaggio e beni culturali;
- Flora, vegetazione e habitat;
- Atmosfera;
- Ambiente idrico;
- Suolo e sottosuolo.

Si osservi in ultimo che il monitoraggio avifauna e chiroterofauna, sarà effettuato facendo riferimento al documento redatto da ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento), Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, Legambiente, in collaborazione con ISPRA, avente titolo Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna.

Per i dettagli operativi del monitoraggio si rimanda all'elaborato 040-43 Piano di Monitoraggio Ambientale.

12 CONCLUSIONI

L'intervento proposto tende a valorizzare il più possibile una risorsa rinnovabile, su un territorio già sfruttato sotto questo aspetto, quindi con previsioni eccellenti in termini di produttività. Inoltre, occupando modeste superfici di suolo, le perdite in termini di perdita di habitat risulteranno trascurabili.

Tenuto conto che si tratta di un impianto di Repowering, è possibile quindi affermare che **l'integrale ricostruzione del Parco Eolico "VRG-040" situato nel territorio dei Comuni di Campofelice di Fitalia, Mezzojuso e Villafrati** proposto da VRG Wind 040 S.r.l., **non avrà alcuna incidenza sulle Zone Speciali di Conservazione ZSC ITA 020024 "Rocche di Ciminna" e ZSC ITA 020007 "Boschi di Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso"** e sulla **Zona a Protezione Speciale ZPS ITA 020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza"**, in quanto insiste su un'area caratterizzata da habitat legati alle attività agricole che ne hanno condizionato sin da tempi remoti l'evoluzione verso stadi seriali più evoluti della vegetazione. Dall'analisi degli strumenti di programmazione territoriale il progetto non presenta criticità che possano pregiudicare gli obiettivi.

L'analisi della fauna presente ha permesso di giungere alla conclusione che la disposizione sparsa degli aerogeneratori, gli ampi spazi tra un aerogeneratore e l'altro, nonché l'adattamento delle popolazioni animali alla presenza umana, rendono minime le interazioni con la fauna locale.

In conclusione tenendo conto delle analisi condotte nella presente Relazione per la Valutazione di Incidenza Ambientale, è possibile affermare che gli impatti sulla componente naturalistica e sugli aspetti relativi alla componente abiotica, sono trascurabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema.