

Integrale ricostruzione dell'impianto eolico VRG-040

Progetto definitivo

Oggetto:

040-12 – Relazione tecnico-descrittiva del progetto

Proponente:

VRgwind 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	15/07/2022	Prima Emissione	M. Carnevale	M. Terzi	L. Lavazza
01	16/12/2022	Integrati commenti	A.Bellisai	M. Carnevale	P. Polinelli
02	02/03/2023	Integrati commenti	A.Bellisai	M. Carnevale	P. Polinelli

Fase progetto: Definitivo	Formato elaborato: A4
----------------------------------	------------------------------

Nome File: **040-12.02 - Relazione tecnico-descrittiva del progetto.docx**

Indice

1	PREMESSA	7
1.1	Descrizione del proponente	7
1.2	Contenuti della relazione.....	8
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	9
2.1	Inquadramento geomorfologico dell'area di studio	11
2.2	Caratteristiche Climatiche locali	12
2.3	Inquadramento idrografico	13
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	15
3.1	Normativa di pianificazione energetica.....	15
3.1.1	Pianificazione e programmazione energetica europea	15
3.1.2	Pianificazione e programmazione energetica nazionale.....	15
3.1.3	Pianificazione e programmazione energetica Regionale	16
3.2	Normativa di pianificazione ambientale e compatibilità progettuale	16
4	ANALISI DEL REGIME VINCOLISTICO	19
4.1.1	COMPATIBILITÀ CON NORMATIVE PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO EOLICI.....	19
4.1.2	COMPATIBILITA' NATURALISTICO-ECOLOGICA	31
4.1.3	COMPATIBILITA' PAESAGGISTICO-CULTURALE.....	62
4.1.4	COMPATIBILITA' URBANISTICO – EDILIZIA.....	83
4.1.5	COMPATIBILITA' GEOMORFOLOGICA – IDROGEOLOGICA	96
4.1.6	SINTESI COMPATIBILITA' AMBIENTALE DEL PROGETTO	118
5	CARATTERISTICA DELLA RISORSA EOLICA.....	121
6	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	124
6.1	Dismissione dell'impianto esistente (Fase 1)	125
6.1.1	Caratteristiche tecniche dell'impianto esistente	128
6.1.2	Opere civili.....	129
6.1.3	Opere elettro-meccaniche.....	130
6.1.4	Attività di dismissione.....	131
6.2	Realizzazione del nuovo impianto (Fase 2).....	132
6.2.1	Layout di progetto.....	134
6.2.2	Caratteristiche tecniche delle opere di progetto.....	142

6.2.3	Valutazione dei movimenti terra	159
6.3	Esercizio del nuovo impianto	160
6.4	Dismissione del nuovo impianto (fase 4)	160
6.5	Valutazioni di sicurezza.....	162
6.5.1	Analisi degli scenari incidentali.....	162
6.5.2	Analisi Shadow flickering	164
6.5.3	Analisi emissioni sonore	165
6.6	Cronoprogramma.....	166
6.6.1	Stima dei costi	167
6.7	Analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche	168

Indice delle figure

Figura 2-1: Inquadramento territoriale dell'impianto VRG-040.....	9
Figura 2-2: Inquadramento su ortofoto dell'area dell'impianto VRG-040 nel suo stato di fatto e nello stato di progetto.....	10
Figura 2-3: Foto rappresentative del sito in esame.....	12
Figura 4-1: Carta delle Linee Guida DM 10 settembre 2010 – (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)	23
Figura 4-2: Carta delle aree non idonee per impianti eolici (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)	30
Figura 4-3: Carta delle aree Rete Natura 2000	34
Figura 4-4: Carta delle Important Bird and Biodiversity Areas (IBA)	37
Figura 4-5: Carta delle Zone Umide della Convenzione di Ramsar	39
Figura 4-6: Carta delle Aree Naturali Protette (EUAP)	43
Figura 4-7: Geositi	46
Figura 4-8: Oasi di protezione faunistica Sicilia	48
Figura 4-9: Carta delle principali rotte migratorie.....	50
Figura 4-10: Carta della Rete Ecologica Siciliana(riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia).....	54
Figura 4-11: Carta aree boschive L.R. 16/96 (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia) e focus sugli aerogeneratori VF-02_r.....	58
Figura 4-12: Carta aree boschive D. Lgs. 227/01 (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia) e focus sugli aerogeneratori VF-02_r e CF-07_r.....	61
Figura 4-13: Schermata sito "MiBAC- vincoli in rete" dell'area di progetto.....	63
Figura 4-14: Stralcio Tavola dei Beni Sparsi - tav.9 PTPR Sicilia	64
Figura 4-15: Cartografia SITAP e area di progetto.....	67
Figura 4-16: Carta dei beni paesaggistici (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)	70

Figura 4-17: Ambito Territoriale n. 4 Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano	72
Figura 4-18: Ambito Territoriale n. 5 Area dei rilievi dei monti sicani.....	73
Figura 4-19: Ambito Territoriale 6 Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo – PTPR Sicilia	73
Figura 4-20: Carta dei vincoli paesaggistici - Tav. 16 PTPR.....	75
Figura 4-21: Carta dei vincoli territoriali - Tav. 17 PTPR.....	77
Figura 4-22: Tav. 6 "Ambiti e sistemi territoriali" - Piano Territoriale Provinciale di Palermo.....	78
Figura 4-23: Stralcio tavola delle Unità di Paesaggio (tav. t6) - Piano Territoriale Provinciale di Palermo	79
Figura 4-24: Stralcio tavola "Sistema naturalistico ambientale" (tav.8) - Piano Territoriale Provinciale di Palermo.....	83
Figura 4-25: Stralcio tav. 8 "Schema di massima" del PRG di Campofelice di Fitalia.....	85
Figura 4-26: Stralcio tav. 6 "Regime vincolistico" del PRG di Campofelice di Fitalia.....	86
Figura 4-27: Carta delle aree percorse dal fuoco (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia).....	92
Figura 4-28: Individuazione aree di cava	94
Figura 4-29: Localizzazione progetto e aree di cava presenti nell'area vasta.....	95
Figura 4-30: Scheda di identificazione P.A.I. - Bacino 033 e Bacino 035.....	99
Figura 4-31: 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)	103
Figura 4-32: Carta dei fenomeni franosi - IFFI	105
Figura 4-33: Carta del rischio idraulico - Fonte P.A.I. Sicilia	107
Figura 4-34: Carta del vincolo idrogeologico (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)	109
Figura 4-35: Carta della zonizzazione sismica	111
Figura 4-36: Stralcio Carta dei bacini idrografici significativi e dei corpi idrici superficiali e della acque marine costiere - TAV. A.1.1. – Bacino R19033 "S. Leonardo" e R19035 "Milicia"	113
Figura 4-37; Bacino idrografico R19033 "S. Leonardo" e R19035 "Milicia" – Tav. A.1. Piano di Gestione del Distretto.....	113

Figura 4-38: Stato ecologico dei corpi idrici superficiali - Tav. A.4. Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia	114
Figura 4-39: Bacino idrogeologico Monti di Palermo	116
Figura 4-40: Stralcio della Tav. B2 del Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia.....	116
Figura 5-1: Inquadramento stazione anemometrica "003 (TDM)"	121
Figura 5-2: Rosa dei venti	122
Figura 5-3: Curva Weibull	122
Figura 6-1: Planimetria impianto eolico esistente	127
Figura 6-2: Dimensioni principali del modello Gamesa G58 (a sinistra) e G52 (a destra)	128
Figura 6-3: Tipico spazio di manovra per gru	131
Figura 6-4: Esempio ingombro del rotore a terra	131
Figura 6-5: Stralcio inquadramento su CTR sottocampo di Villafrati e S.S.U. Ciminna.....	135
Figura 6-6: Stralcio inquadramento su CTR sottocampo Campofelice di Fitalia	136
Figura 6-7: Percorso proposto Villafrati	137
Figura 6-8: Percorso proposto Campofelice di Fitalia	137
Figura 6-9: Legenda degli inquadramenti rappresentati nelle figure	139
Figura 6-10: Stralcio inquadramento dei cavidotti di progetto del sottocampo Villafrati.....	139
Figura 6-11: Stralcio inquadramento dei cavidotti di progetto in prossimità di S.S.U. Ciminna.....	140
Figura 6-12: Stralcio inquadramento dei cavidotti di progetto in prossimità di CF-07.....	140
Figura 6-13: Stralcio inquadramento dei cavidotti di progetto in prossimità di CF-02, CF-07	141
Figura 6-14: Stralcio inquadramento dei cavidotti di progetto in prossimità di CF-03, CF-04 e CF-05.....	141
Figura 6-15: Stralcio inquadramento dei cavidotti di progetto in prossimità di CF-06 e CF-01	142
Figura 6-16: Vista e caratteristiche di un aerogeneratore da 6,0 MW	144
Figura 6-17: Sezione di plinto di fondazione	147
Figura 6-18: Sezione plinto di fondazione - identificazione armatura	147
Figura 6-19: Tipico Piazzola	148
Figura 6-20: Piazzola - parte definitiva	149

Figura 6-21: Percorso proposto Villafrati	150
Figura 6-22: Percorso proposto Campofelice	150
Figura 6-23: Sezioni di posa cavidotti in terreno vegetale	154
Figura 6-24: Sezioni di posa cavidotti su strada asfaltata	155
Figura 6-25: Area cantiere 1	158
Figura 6-26: Area cantiere 2	158
Figura 6-27: Matrice di Rischio	163
Figura 6-28: Cronoprogramma.....	167
Figura 6-29: ULA relativi al settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel 2018 ("I risvolti occupazionali della transizione energetica" - GSE)	170

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.

1.2 Contenuti della relazione

La presente relazione ha l'obiettivo di illustrare in estrema sintesi tutte le fasi del progetto in esame.

Il capitolo 2 illustra l'inquadramento territoriale, geomorfologico, meteorologico e idrografico dell'impianto in oggetto di integrale ricostruzione.

Nel capitolo 3 si riportano i principali riferimenti normativi.

Il capitolo 4 illustra l'inquadramento vincolistico dell'impianto in oggetto di integrale ricostruzione, mentre il capitolo 5 riporta una sintesi dello studio della risorsa eolica.

Nel capitolo 6 si riportano tutte le operazioni necessarie durante le fasi del progetto, l'analisi degli scenari incidentali, i risultati degli studi di shadow flickering e emissioni sonore, il cronoprogramma, i costi e l'analisi delle possibili ricadute sociali ed economiche.

2 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, 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 2-1: 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.

Il parco eolico ricade all'interno dei seguenti fogli catastali:

- Fogli 5, 8, 11, 13 nel comune di Campofelice di Fitalia
- Fogli 15, 16, 17 nel comune di Villafrati

L'intervento di integrale ricostruzione e potenziamento dell'impianto consiste nello smantellamento dei 35 aerogeneratori esistenti e la relativa sostituzione con 11 turbine eoliche di potenza ed efficienza maggiore.

In Figura 2-2 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.

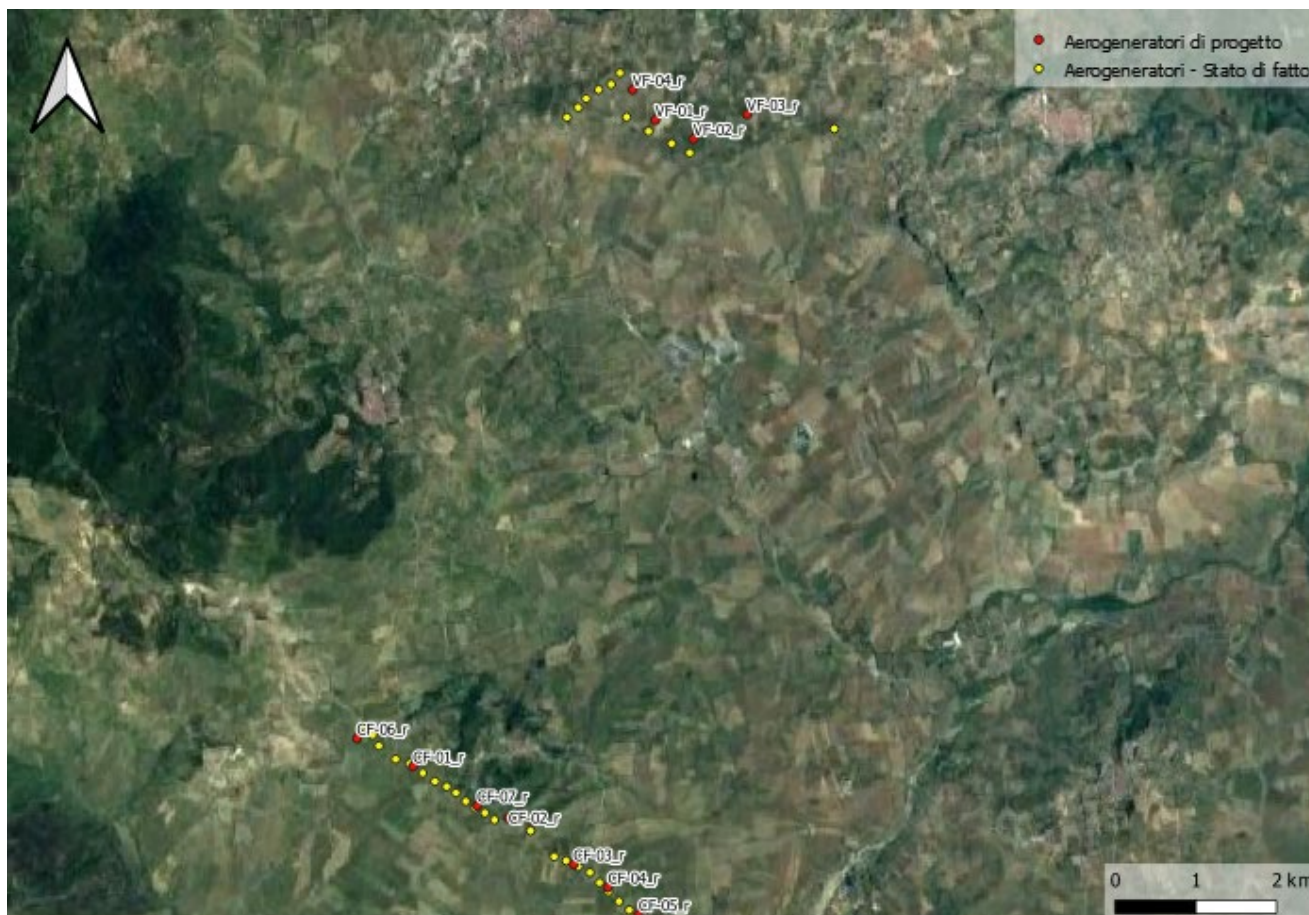


Figura 2-2: Inquadramento su ortofoto dell'area dell'impianto VRG-040 nel suo stato di fatto e nello stato di progetto

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

Tabella 2-1: Localizzazione geografica degli aerogeneratori di nuova costruzione

ID	Comune	Est [m]	Nord [m]
VF-01_r	Villafrați	368426	4195457
VF-02_r	Villafrați	368897	4195223
VF-03_r	Villafrați	369560	4195527
VF-04_r	Villafrați	368145	4195831
CF-01_r	Campofelice di Fitalia	365429	4187461
CF-02_r	Campofelice di Fitalia	366612	4186827
CF-03_r	Campofelice di Fitalia	367414	4186248
CF-04_r	Campofelice di Fitalia	367840	4185966
CF-05_r	Campofelice di Fitalia	368221	4185627
CF-06_r	Campofelice di Fitalia	364734	4187807
CF-07_r	Campofelice di Fitalia	366221	4186975

2.1 Inquadramento geomorfologico dell'area di studio

L'area di studio ricade nell'ambito dell'entroterra montuoso della Sicilia occidentale e precisamente nell'estremità meridionale della Provincia di Palermo.

L'area di Campofelice di Fitalia è prettamente collinare con diffuse forme dovute all'azione fluviale e di movimenti franosi. Questo settore si trova in un settore compreso tra aree montuose elevate a NO e grandi depressioni, coincidenti con bassi strutturali. Questi fenomeni sono prevalentemente riconducibili a movimenti tettonici che hanno in parte sollevato le aree situate ad ovest del comune e ribassato le attuali zone collinari.

Le quote maggiori si trovano in prossimità di Pizzo Mezzaluna a circa 922 m s.l.m. L'andamento morfologico è aspro, con pendenze notevoli e scarpate evidenti. L'area dove si imposteranno i generatori eolici, tra Portella Guddemi e Pizzo Mezzaluna è costituita da quarzoareniti giallo biancastre con subordinati livelli arenacei che presentano fenomeni di erosione accelerata e dilavamento diffuso.

A nord e a sud dell'area di studio i versanti costituiti dalle argille ed argille sabbiose del Flysch si presentano meno acclivi. In questi terreni l'azione erosiva degli agenti morfogenetici si è esplicita in maniera veloce, determinando i lineamenti topografici più addolciti e una morfologia a caratteri decisamente più blandi.

L'area di Villafrati è montuosa/collinare e dominata da forme riconducibili al carsismo, all'erosione selettiva e a processi gravitativi.

La zona presenta un'altitudine media più bassa ed è caratterizzata da un'ampia coltre di depositi terrigeni, fluvio-deltizi costituiti da argille sabbiose con lenti di sabbie e conglomerati. Le quote maggiori le troviamo in prossimità di Pizzo Avvoltoio a circa 737 m s.l.m.; si notano infine, rotture di pendenza notevoli, con scarpate evidenti.

Nell'areale in studio si osservano inoltre forme carsiche come doline (generalmente con forma ad imbuto), inghiottitoi, campi solcati (un insieme di piccole forme provocate nella roccia dalla corrosione), solchi o docce carsiche (Rinnenkarren) e valli cieche con inghiottitoi in corrispondenza del contatto gessi-roccie insolubili.

Per un maggiore approfondimento riferirsi all'elaborato 040-18 – Relazione geologica.

Di seguito vengono mostrate alcune foto rappresentative del sito in esame



Figura 2-3: Foto rappresentative del sito in esame

2.2 Caratteristiche Climatiche locali

All'interno dei comuni di Campofelice di Fitalia e Villafrati troviamo un clima caldo e temperato caratterizzato da estati secche. La piovosità annua è distribuita maggiormente durante l'inverno rispetto all'estate.

La temperatura media di Campofelice di Fitalia è di 14,5 °C, dove il mese di luglio è il mese più caldo dell'anno con una temperatura media di 24 °C mentre il più freddo è febbraio con 6,3 °C.

Tabella 2-2: Parametri climatici Campofelice di Fitalia

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	6.3	6.3	8.9	12	16.2	21.1	24	23.9	19.7	16.2	11.6	7.9
Temperatura minima (°C)	3	2.7	4.8	7.4	11.1	15.6	18.3	18.6	15.5	12.4	8.3	4.8
Temperatura massima (°C)	10.1	10.3	13.4	16.7	21.2	26.5	29.6	29.5	24.3	20.5	15.3	11.3
Precipitazioni (mm)	74	75	68	70	43	19	6	19	57	82	72	72
Umidità(%)	85%	82%	77%	71%	63%	52%	48%	51%	68%	76%	82%	84%
Giorni di pioggia (g.)	8	8	8	8	5	3	2	3	6	8	8	9
Ore di sole (ore)	4.6	5.2	7.1	8.9	10.7	12.2	12.5	11.6	8.9	7.2	5.6	4.8

Nel comune di Villafrati la temperatura media è di 15,5 °C, con agosto mese più caldo dell'anno con una temperatura media di 24,7 °C e febbraio più freddo con una temperatura di 7,7 °C.

Tabella 2-3: Parametri climatici Villafrati

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	7.8	7.7	10.1	12.9	17	21.7	24.5	24.7	20.7	17.3	12.9	9.3
Temperatura minima (°C)	4.8	4.5	6.4	8.9	12.6	17	19.7	20.2	17.1	14	10	6.6
Temperatura massima (°C)	11	11.1	14.1	17.1	21.3	26.2	29.3	29.4	24.7	21.1	16.2	12.3
Precipitazioni (mm)	77	76	64	61	36	15	6	17	61	83	69	79
Umidità(%)	83%	80%	76%	72%	66%	57%	54%	56%	69%	76%	80%	82%
Giorni di pioggia (g.)	9	8	7	7	4	2	1	2	6	7	8	10
Ore di sole (ore)	5.8	6.4	8.1	9.7	11.2	12.4	12.5	11.6	9.5	8.0	6.7	5.9

Per un maggiore approfondimento riferirsi all'elaborato 040-18 – Relazione geologica.

2.3 Inquadramento idrografico

L'impianto eolico VRG-040 ricade all'interno di due bacini idrografici: il bacino del Fiume San Leonardo e il bacino del Fiume Milicia.

Il bacino idrografico del Fiume San Leonardo ricade nel versante settentrionale della Sicilia, nel territorio della provincia di Palermo, e confina ad est con il bacino del fiume Torto, a sud con i bacini del fiume Platani e del fiume Verdura, ad ovest con i bacini del fiume Milicia, del fiume Eleuterio, del fiume Belice ed alcuni bacini minori.

Il bacino, con la sua superficie di 504 km², ricade per l'80% in territorio montano ed è considerato il nono bacino per dimensioni fra quelli contenenti corpi idrici significativi, qui costituiti dal fiume omonimo e dal lago artificiale Rosamarina. La forma del bacino idrografico è sub-circolare, con

una pronunciata appendice settentrionale che si estende in direzione NNE-SSO dalla foce verso la zona montana. Il bacino raggiunge la sua massima ampiezza, a meridione; nella parte settentrionale, invece, la larghezza si riduce sensibilmente, a circa Km 3,5 dalla foce, in corrispondenza della gola del Rosamarina, dove il corso del fiume è stato sbarrato dall'omonima diga che genera un invaso di volume di circa 100 milioni di m³.

Il bacino idrografico del Fiume Milicia ricade nel versante settentrionale della Sicilia; esso si estende per circa 127 km², ricade interamente nel territorio provinciale di Palermo e 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 ed a sud-ovest, con il bacino idrografico del Fiume Eleuterio.

La forma del bacino idrografico del F. Milicia è sub-circolare, con una pronunciata 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.

Per un maggiore approfondimento riferirsi all'elaborato [040-20 – Relazione idrogeologica](#)

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riportano di seguito i principali riferimenti legislativi per la pianificazione energetica, l'autorizzazione e la costruzione di impianti alimentati da fonti rinnovabili in Europa, Italia e Sicilia (si sottolinea che sono riportati solo i documenti rilevanti per questo tipo di studio).

3.1 Normativa di pianificazione energetica

3.1.1 Pianificazione e programmazione energetica europea

Per quanto riguarda la pianificazione energetica europea, si è fatto riferimento ai seguenti strumenti:

- Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici Unfccc, 1992.
- Libro Bianco “Una politica energetica per l'Unione Europea”, 1995.
- Direttiva 96/92/CE, Liberalizzazione del mercato, 2003.
- Libro Verde sull'energia, 2006.
- SET Plan, 2008.
- Il Terzo Pacchetto Energia, 2009.
- Pacchetto Clima-Energia “20-20-20”, 2009.
- Accordo di Parigi, 2015.
- Energia pulita per tutti gli europei, 2016.
- COP26, 2021.
- Green Deal, 2021.
- COP27, 2022.

3.1.2 Pianificazione e programmazione energetica nazionale

Per quanto riguarda la pianificazione energetica nazionale, si è fatto riferimento ai seguenti strumenti:

- Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), 2016.
- Strategia Energetica Nazionale (SEN), 2017.
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC), 2020.
- Piano Nazionale di Rilancio e Resilienza (PNRR), 2021

3.1.3 Pianificazione e programmazione energetica Regionale

Per quanto riguarda la pianificazione energetica regionale, si è fatto riferimento al Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia (PEARS), 2012.

3.2 Normativa di pianificazione ambientale e compatibilità progettuale

Rispetto alla normativa nazionale, si è fatto riferimento ai seguenti riferimenti legislativi:

- Vincolo idrogeologico, Regio decreto 30 dicembre 1923 n.3267.
- Dpr 20 ottobre 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia".
- Decreto Legislativo n.387 del 29/12/2003, attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
- Normativa Ostacoli e Pericoli Navigazione Aerea (all'interno del Decreto Legislativo n.387 del 29/12/2003)
- Decreto Legislativo n.42 del 22/01/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e successive modifiche e integrazioni.
- Decreto Legislativo n.152 del 03/04/2006, "Norme in materia ambientale" e successive modifiche e integrazioni.
- Decreto Ministeriale del 10/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"; pur nel rispetto delle autonomie e delle competenze delle amministrazioni locali, tali linee guida sono state emanate allo scopo di armonizzare gli iter procedurali regionali per l'autorizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER).
- Decreto Legislativo n. 28 03/03/2011, attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successive abrogazioni delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE; tale decreto ha introdotto misure di semplificazione e razionalizzazione dei procedimenti amministrativi per la realizzazione degli impianti a fonti rinnovabili, sia per la produzione di energia elettrica che per la produzione di energia termica.
- Decreto Ministeriale n.52 del 30/03/2015, "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti delle Regioni e delle province autonome" definisce gli iter procedurali a livello nazionale per la verifica di assoggettabilità a Valutazione d'Impatto Ambientale. Esso riporta le linee guida per i progetti appartenenti

all'allegato IV del D.Lgs. 152/2006 (i progetti soggetti a Verifica di Assoggettabilità), estendendo i criteri già definiti nell' Allegato V del D. Lgs. 152/2006.

- Decreto Legislativo n.104 16/06/2017, "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114".
- Dl 16 luglio 2020, n. 76 - Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale (cd. "Decreto Semplificazioni") - Stralcio - Misure in materia di appalti, edilizia, semplificazione amministrativa, valutazione di impatto ambientale (Via), rifiuti sanitari, rottami ferrosi, bonifica dei siti inquinati, economia circolare, energie rinnovabili.
- DL 31 maggio 2021, n. 77 Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e snellimento procedure amministrative (cd. "Decreto Semplificazioni 2") - Misure in materia di rifiuti, bonifiche dei siti contaminati, valutazione di impatto ambientale, appalti pubblici, energie rinnovabili.
- LEGGE 29 luglio 2021, n. 108. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.
- D.Lgs 8 novembre 2021 n. 199 di recepimento della direttiva UE 2018/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (RED II).

A livello regionale, si è fatto riferimento ai seguenti:

- Piano faunistico venatorio, all'interno della legge statale 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e successive modifiche.
- Piano Forestale Regionale, è stato definitivamente adottato dal Presidente della regione con D.P. n.158/S.6/S.G. datato 10 aprile 2012)
- Decreto del Presidente della Regione 18 luglio 2012, n. 48 Linee guida regionale per l'autorizzazione di impianti a fonti rinnovabili - Applicazione delle Linee guida nazionali (Dm 10 settembre 2010) sul territorio regionale, dettando norme specifiche solo in materia di documentazione da allegare alla domanda di Autorizzazione unica.
- Circolare regionale 23 ottobre 2014 -Direttiva sull'applicazione della Pas in Sicilia.
- Lr 20 novembre 2015, n. 29- Impianti eolici - Delega per l'individuazione delle aree non idonee.

- Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, 2015.
- Dgr Sicilia 12 luglio 2016, n. 241 - Individuazione delle aree non idonee all'installazione degli impianti eolici - Attuazione dell'articolo 1 della Lr 20 novembre 2015, n. 29.
- Piano Regionale dei materiali da cava e dei materiali di pregio, approvato con Decreto Presidenziale n. 19 Serv. 5°/S.G. del 03.02.2016.
- Lr Sicilia 10 agosto 2016, n. 16 - Recepimento del Testo unico edilizia, Dpr 380/2001.
- Piano regionale delle bonifiche, approvato dalla regione Sicilia con Delibera della Giunta di Governo n. 315 del 27.09.2017)
- Decreto Presidenziale del 10 Ottobre 2017, "Definizione dei criteri ed individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica ai sensi dell'art. 1 della legge regionale 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell'art. 2 del regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, legge regionale 10 maggio 2010, n. 11, approvato con decreto presidenziale 18 luglio 2012, n. 48".
- Circolare Regione Sicilia 13 maggio 2019 - Procedimenti di autorizzazione unica per la realizzazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile (IAFR) - Verifica della capacità organizzativa e finanziaria delle imprese proponenti - Disciplina delle proroghe. Disposizioni di servizio e direttive ai sensi dell'art. 13 del regolamento approvato con D.P.Reg.Sic. n. 48/2012.
- Decreto assessoriale Sicilia 18 agosto 2020, n. 234 Rilascio del provvedimento autorizzatorio unico ambientale (Paur) ex articolo 27-bis D.Lgs. 152/2006 - Definizione delle competenze e dell'iter procedurale 18.
- Piano per l'Assetto Idrogeologico della regione Sicilia (P.A.I.).
- Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni e Piano di Tutela delle Acque (P.T.A).
- Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia.
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).

Per quanto riguarda la normativa a livello provinciale, si è fatto riferimento al Piano Territoriale Provinciale di Palermo (PTP).

Rispetto alla normativa a livello comunale, si è fatto riferimento al Piano Regolatore del Comune Corleone e Piano Regolatore del Comune di Prizzi.

Per un maggiore dettaglio sulla trattazione della normativa considerata in questo studio riferirsi all'elaborato 040-41 – Studio di impatto ambientale.

4 ANALISI DEL REGIME VINCOLISTICO

La ricognizione vincolistica si basa sulla cartografia e normativa disponibile e considera i principali elementi ostativi allo sviluppo di un impianto di produzione di energia, tra i quali gli elementi morfologici, quali aree naturali come corsi d'acqua, aree boscate, riserve protette, zone costiere, ed elementi tipici del paesaggio, quali edifici di particolare pregio, aree archeologiche, etc..

4.1.1 COMPATIBILITÀ CON NORMATIVE PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO EOLICI

4.1.1.1 D. Lgs 3 marzo 2011 n. 28 “Attuazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili” e ss.mm.ii.

Il decreto, in attuazione della direttiva 2009/28/CE e nel rispetto dei criteri stabiliti dalla legge 4 giugno 2010 n. 96, definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti. Il presente decreto inoltre detta norme relative ai trasferimenti statistici tra gli Stati membri, ai progetti comuni tra gli Stati membri e con i paesi terzi, alle garanzie di origine, alle procedure amministrative, all'informazione e alla formazione nonché all'accesso alla rete elettrica per l'energia da fonti rinnovabili e fissa criteri di sostenibilità per i biocarburanti e i bioliquidi.

Il decreto fissa al 17%, da conseguire entro il 2020, la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia. Obiettivo raggiunto dall'Italia: nel 2020 infatti la quota nazionale di rinnovabili si è attestata al **20,4%** su un target del 17%

Il progetto in esame verrà sottoposto direttamente a valutazione di impatto ambientale per scelta del proponente secondo quanto disposto dall'art. 4 c. 6-bis (*comma così sostituito dall'art. 36, comma 1-ter, legge n. 34 del 2022*) che recita:

“Al fine di accelerare la transizione energetica, nel caso di progetti di modifica di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili afferenti a integrali ricostruzioni, rifacimenti, riattivazioni e potenziamenti, finalizzati a migliorare il rendimento e le prestazioni ambientali, il proponente può ricorrere prioritariamente alla valutazione preliminare di cui all'articolo 6, comma 9, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ove sussistano i presupposti per l'applicazione di tali disposizioni; ove, all'esito della procedura di valutazione preliminare, risultino applicabili le procedure di verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale o di valutazione di impatto ambientale, ovvero ove il proponente sottoponga direttamente il progetto a tali procedure, le procedure stesse hanno in ogni caso a oggetto solo l'esame delle variazioni dell'impatto sull'ambiente indotte dal progetto proposto.

Il progetto secondo quanto disposto dall'art. 5 c. 3 (comma così sostituito dall'art. 56, comma 1, della legge n. 120 del 2020, poi modificato dall'art. 32, comma 1, lettera a), legge n. 108 del 2021, poi dall'art. 9, comma 01, lettera a), legge n. 34 del 2022), del quale si riporta uno stralcio, **rientra tra gli interventi di modifica non sostanziale.**

"(...) Non sono considerati sostanziali e sono sottoposti alla disciplina di cui all'articolo 6, comma 11, gli interventi da realizzare sui progetti e sugli impianti eolici, nonché sulle relative opere connesse, che a prescindere dalla potenza nominale risultante dalle modifiche, vengono realizzati nello stesso sito dell'impianto eolico e che comportano una riduzione minima del numero degli aerogeneratori rispetto a quelli già esistenti o autorizzati. Fermi restando il rispetto della normativa vigente in materia di distanze minime di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, e dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti, nonché il rispetto della normativa in materia di smaltimento e recupero degli aerogeneratori i nuovi aerogeneratori, a fronte di un incremento del loro diametro, dovranno avere un'altezza massima, intesa come altezza dal suolo raggiungibile dalla estremità delle pale, non superiore all'altezza massima dal suolo raggiungibile dalla estremità delle pale dell'aerogeneratore già esistente moltiplicata per il rapporto fra il diametro del rotore del nuovo aerogeneratore e il diametro dell'aerogeneratore già esistente. Restano ferme, laddove previste, le procedure di verifica di assoggettabilità e valutazione di impatto ambientale di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. (...)".

Relazione con il progetto

Per quanto detto il progetto risulta coerente e compatibile con quanto previsto dal D. Lgs. n. 28/2011.

4.1.1.2 Decreto Legislativo n. 199/2021 “Attuazione della Direttiva 2018/2001/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell’11 dicembre 2018 sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili” (Direttiva RED II)

Attraverso tale Decreto, in coerenza con le indicazioni del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (“**PNIEC**”), viene perseguito, tra gli altri, il raggiungimento dell'obiettivo minimo del 30% come quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo e della riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% rispetto entro il 2030.

Il decreto all'art. 2, lett. (ggg) definisce “area idonea” l’*“area con un elevato potenziale atto a ospitare l'installazione di impianti di produzione elettrica da fonte rinnovabile, anche all'eventuale ricorrere di determinate condizioni tecnico-localizzative”*.

All'art. 20 punto 8 stabilisce che sono da considerarsi quali **aree idonee**:

1. i siti ove sono **già installati impianti** della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale;
2. le aree dei siti **oggetto di bonifica**;
3. le **cave e miniere** cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale.

Relazione con il progetto

Quello che si propone è un progetto di repowering che comporta una modifica non sostanziale che in accordo a quanto stabilito dal punto 8 comma 1 sorgerà in area definita idonea, pertanto si conferma la coerenza e la compatibilità del progetto con il D. Lgs. 199/2021.

4.1.1.3 Linee Guida Decreto Ministeriale 10 settembre 2010

Le Linee Guida Nazionali, pubblicate con Decreto Ministeriale del 10 settembre 2010, contengono le procedure per la costruzione, l'esercizio e gli interventi di modifica degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili soggetti all'iter di autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o dalla Provincia delegata, e che dovrà essere conforme alle normative in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico artistico, e costituirà, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Le Linee Guida individuano delle distanze, non strettamente vincolanti, da rispettare che costituiscono di fatto le condizioni ottime per l'inserimento del progetto eolico nel contesto territoriale e che quindi sono state prese in esame nell'elaborazione del layout del nuovo impianto.

Si elencano a seguire le distanze indicate dalle Linee Guida nell'Allegato 4, rispettate per la localizzazione degli aerogeneratori di progetto:

- Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n);
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a);
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b);

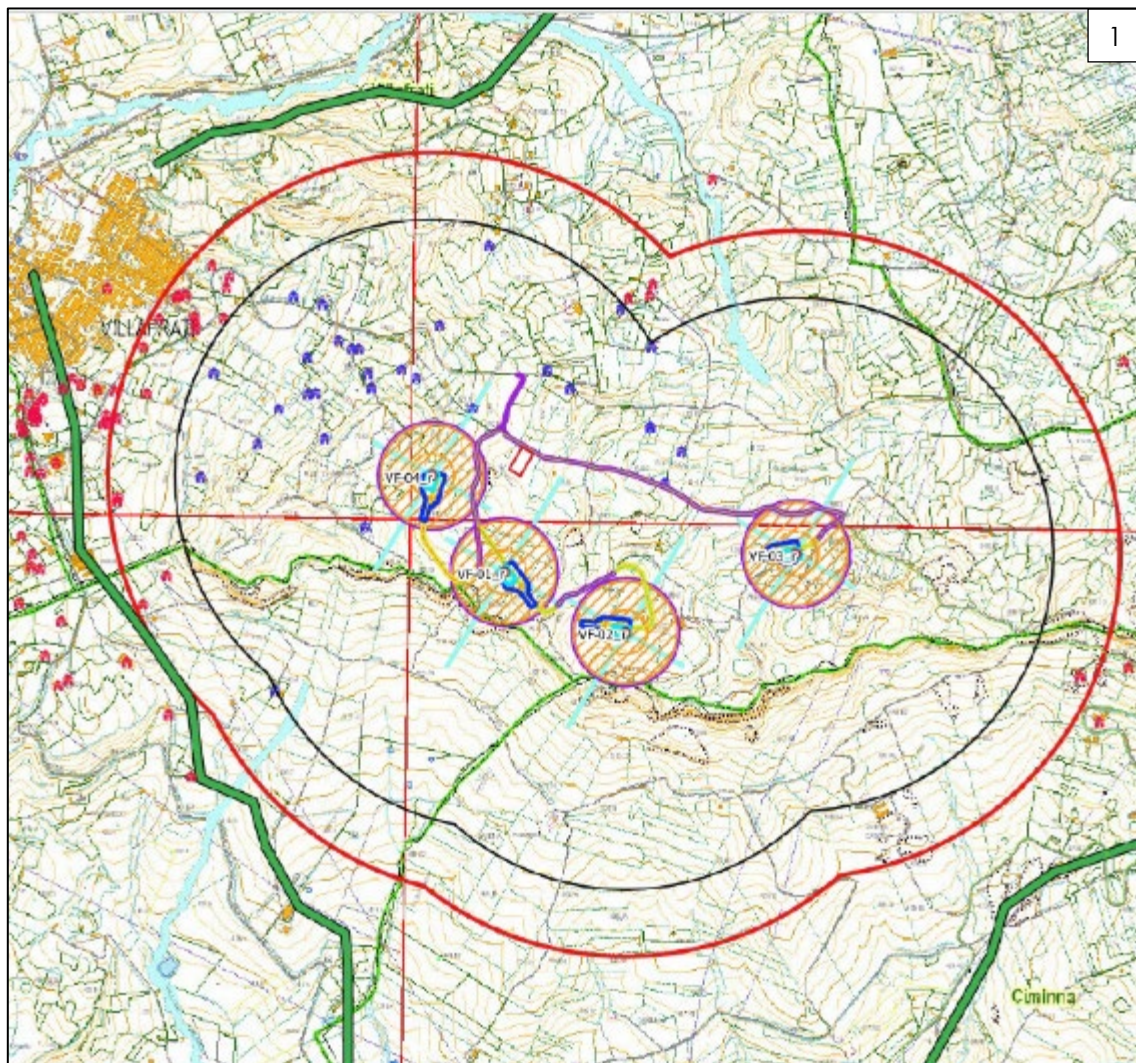
- Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett. a).

Il Decreto riporta inoltre che, al fine di accelerare l'iter autorizzativo, le Regioni e le Province possono procedere alla indicazione di siti ed aree non idonee all'installazione di impianti eolici.

La Regione Sicilia ha individuato le aree non idonee all'installazione di impianti eolici per cui è stata verificata la compatibilità progettuale.

Relazione con il progetto

L'allegato 040-60 - Carta delle Linee Guida DM 10 settembre 2010 rappresenta l'inquadramento del progetto nel contesto territoriale, evidenziando le distanze previste dalle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010.



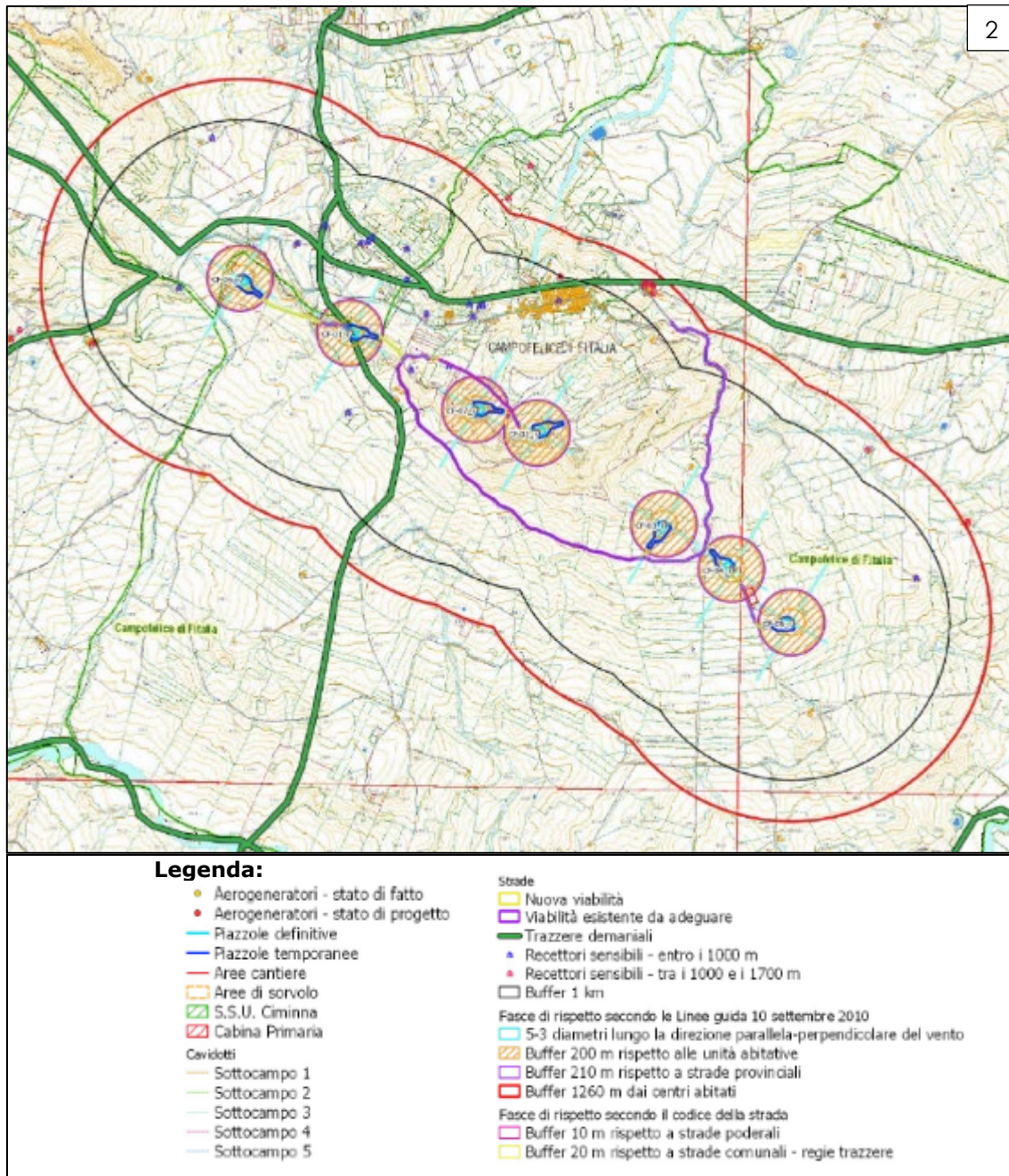


Figura 4-1: Carta delle Linee Guida DM 10 settembre 2010 – (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafraati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)

Le uniche eccezioni rilevate rispetto alle distanze minime individuate dall'allegato 4 del D.M. 10 settembre 2010, riguardano gli aerogeneratori CF-01_r, CF-02_r e CF-07_r che si collocano ad una distanza inferiore a 1.260 m (pari a 6 volte l'altezza dell'aerogeneratore) dal centro urbano di Campofelice di Fitalia non rispettando quindi il punto 5.3 lett. b del DM. Tuttavia, occorre specificare che il mancato rispetto di tale requisito è conseguenza del fatto che il progetto che si propone è un repowering e pertanto la scelta del sito di installazione è vincolata all'area già interessata dall'impianto esistente così come previsto dall'art. 5 del D. Lgs. 28/2011 modificato

dall'art. 32 del D.L. 77/202, sostituito dall'art. 32, comma 1, lettera a), legge n. 108 del 2021, poi dall'art. 9, comma 01, lettera a), b), legge n. 34 del 2022 (già richiamato al precedente).

Ad ogni modo, si segnala che le distanze riportate nell'Allegato 4 del Decreto costituiscono possibili misure di mitigazione per l'impatto ambientale del progetto e non vincolo ostativo.

In particolare, le distanze dal centro abitato inferiori ai 1.260 m di cui sopra, si attestano pari a circa 1 km per la WTG CF-01_r, 740 m per la WTG CF-02_r e 700 m per la WTG CF-07_r. Si specifica che a tali distanze, come dimostrato dalle relazioni specialistiche prodotte, non vi sono impatti sia a livello di sicurezza (incidenti) che a livello di salute (rumore, ombreggiamento). Come detto precedentemente inoltre le turbine in progetto sono poste nelle immediate vicinanze delle turbine attualmente esistenti.

4.1.1.4 Aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici Sicilia

Il Decreto Presidenziale n.26 del 10 ottobre 2017 della Regione Sicilia definisce le aree idonee e quelle non idonee alla realizzazione di impianti eolici, facendo delle distinzioni tra:

- Impianti EO1: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza non superiore a 20 kW;
- Impianti EO2: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW e non superiore a 60 kW;
- Impianti EO3: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 60 kW.

Le seguenti aree sono individuate come aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici di potenza superiore a 60 kW:

- Aree con Pericolosità idrogeologica e geomorfologica P3 (elevata) e P4 (molto elevata);
- Aree caratterizzate da beni paesaggistici, aree e parchi archeologici e boschi. In particolare, sono aree non idonee le seguenti:
 - a) Vincoli paesaggistici definiti all'art. 134 lett. a), b) e c) del D. Lgs. 42/2004;
 - b) le aree delimitate, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g), del Codice dei beni culturali e del paesaggio, come boschi, definiti dall'art. 4 della legge regionale 6 aprile 1996, n. 16, modificato dalla legge regionale 14 aprile 2006, n. 14.
- Aree di particolare pregio ambientale:
 - a) Siti di importanza comunitaria (SIC),
 - b) Zone di protezione speciale (ZPS)

- c) Zone speciali di conservazione (ZSC);
- d) Important Bird Areas (IBA), ivi comprese le aree di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta;
- e) Rete Ecologica Siciliana (RES);
- f) Siti Ramsar (zone umide);
- g) Oasi di protezione e rifugio della fauna;
- h) Geositi;
- i) Parchi e riserve regionali e nazionali.

Non sono altresì idonee alla realizzazione di impianti eolici i corridoi ecologici individuati in base alle cartografie redatte a corredo dei Piani di gestione dei siti Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS), reperibili nel sito istituzionale del Dipartimento regionale dell'ambiente e dalla cartografia della Rete ecologica siciliana (RES), consultabili tramite Geoportale Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR).

Sono invece aree idonee, ma definite aree di particolare attenzione le seguenti:

- Aree che presentano vulnerabilità ambientali con vincolo idrogeologico secondo il R.D. n. 3267 del 30 dicembre 1923;
- Aree con pericolosità idrogeologica e geomorfologica P2 (media), P1 (moderata) e P0 (bassa);
- Aree di particolare attenzione paesaggistica;
- Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione (produzioni biologiche, D.O.C., D.O.C.G., D.O.P., I.G.T., S.T.G. e tradizionali).

Sono, altresì, di particolare attenzione, ai fini della realizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica di tipo EO1, EO2, EO3, i siti agricoli di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione, così come individuati nella misura 10.1.d del PSR Sicilia 2014/2020.

Relazione con il progetto

➤ AREE NON IDONEE

- Aree con Pericolosità idrogeologica e geomorfologica P3 (elevata) e P4 (molto elevata): Non si ha alcuna interferenza con gli aerogeneratori. Si segnala a titolo informativo che la nuova viabilità in progetto verso l'aerogeneratore VF-04_r interferisce con aree con livello di pericolosità P4. Un tratto di cavidotto (su viabilità esistente) in

prossimità della medesima turbina, attraversa un'area con livello di pericolosità P3. Un altro tratto (anch'esso di viabilità esistente) in prossimità della turbina VF-03_r ricade in area con livello di pericolosità P4. Le interferenze sono comunque minime e limitate a brevi tratti. Per le restanti opere (aerogeneratori, infrastrutture connesse (piazzole e strade), opere connesse (cavidotti e SSEU)) non si rileva nessuna interferenza con le aree P3 e P4.

- Aree caratterizzate da beni paesaggistici, aree e parchi archeologici e boschi (D. Lgs. 42/2004 art. 134 lett. a) b) c); art. 142 comma 1, lett. g)): Si segnala che non vi è alcuna interferenza con gli aerogeneratori. Si segnala inoltre a titolo informativo che la piazzola temporanea, definitiva (minima parte) e la viabilità di accesso all'aerogeneratore VF-02_r interferiscono con un'area boscata (art. 142 comma 1, lett. g del D. Lgs. 42/2004). Tuttavia, a seguito di sopralluogo è stato verificato che l'area non risulta boscata. Non si rilevano altre interferenze tra le opere in progetto e le aree soggette ai suddetti vincoli.
- Aree di particolare pregio ambientale: come evidenziato nella cartografia in Figura 4-2 (040-55 - Carta dei vincoli - Aree non idonee), si segnala che parte del progetto, in particolare gli aerogeneratori VF-01_r e VF-02_r, ricade all'interno del Sito Natura 2000 ZSC ITA 020024 "Rocche di Ciminna", definite aree non idonee dal Decreto Presidenziale del 10 ottobre 2017 della Regione Sicilia.

Occorre innanzi tutto evidenziare che lo stato di conservazione e naturalità della ZSC risulta ad oggi modesto, in quanto occupato prevalentemente da seminativi o incolti con bassa biodiversità. L'area di interesse risulta inoltre già disturbata dalla presenza dell'impianto eolico esistente e pertanto l'intervento di REPOWERING che si propone risulterà migliorativo in termini di impatto rispetto alla condizione attuale (vedasi elaborato 040-53 - Relazione per la valutazione di incidenza ambientale).

Il progetto di repowering, ovvero di integrale ricostruzione e potenziamento dell'impianto eolico esistente, infatti, consiste 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).

Inoltre allo stato attuale 10 degli 11 aerogeneratori del parco eolico esistente ricadenti nel comune di Villafrati ricadono nella medesima ZSC, per cui la riduzione del numero di aerogeneratori comporterebbe la conseguente riduzione degli eventuali impatti sull'area protetta. Nella definizione del layout di repowering, pur nel rispetto della definizione di sito di impianto data dal D.L. Semplificazioni, si sono spostate le nuove turbine il più distante possibile dalle aree naturali in modo da minimizzare gli impatti.

Risulta infatti che soltanto due delle quattro turbine presenti nel Comune di Villafrati ricadano all'interno della ZSC ITA 020024.

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 sia in termini di minore occupazione di suolo sia 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 in modo da evitare il cosiddetto "effetto selva", cioè l'addensamento di numerosi aerogeneratori, ed evitare interferenze aerodinamiche tra gli stessi.

Ciò consente di poter ritenere che la riduzione del numero di aerogeneratori e l'aumento dell'interdistanza tra essi, possa non aggravare ma al contrario avere impatto positivo, sugli effetti generati dalla presenza dell'impianto sull'avifauna.

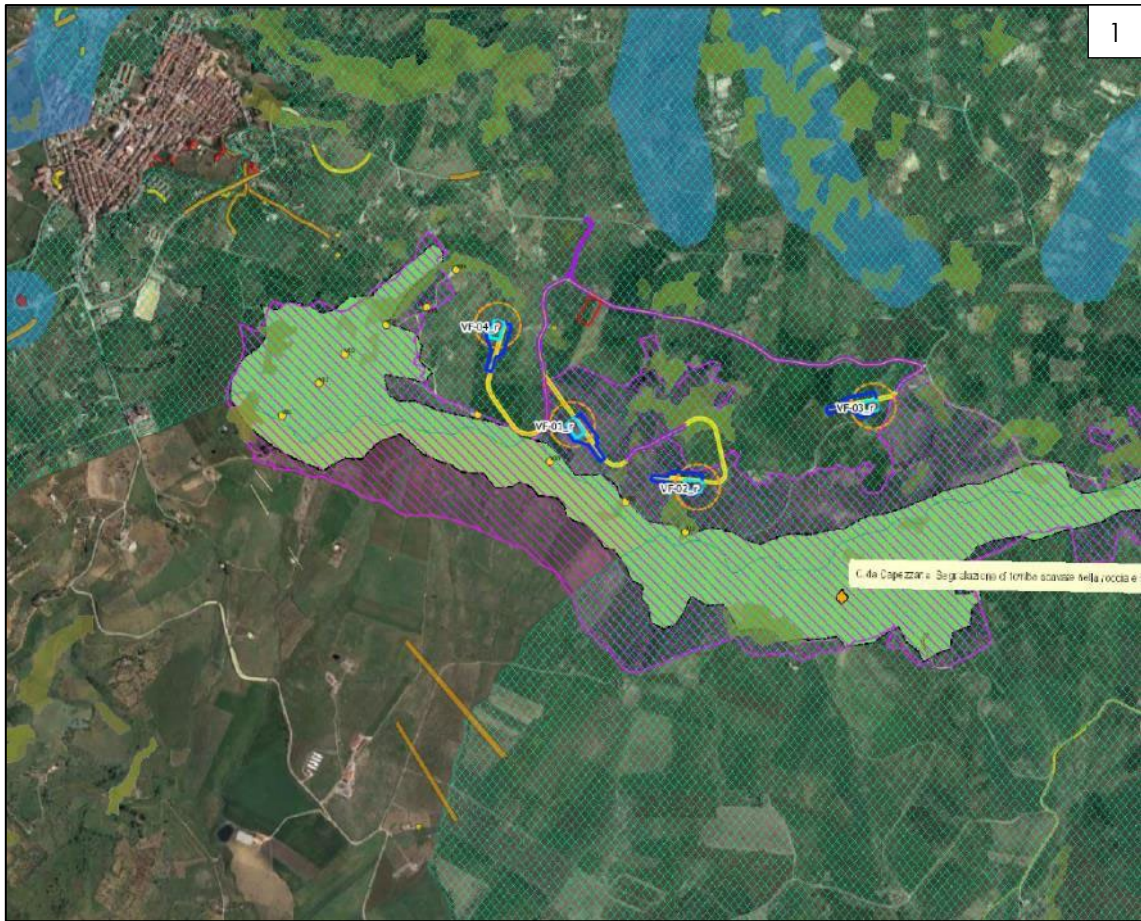
Per il progetto di repowering, è previsto il monitoraggio ante e post operam finalizzato a valutare gli effetti sull'avifauna e chirotterofauna. Si adotteranno metodologie che consentiranno di attuare un controllo periodico alla base di ciascun aerogeneratore per accertare l'eventuale presenza di spoglie di uccelli o chirotteri deceduti o feriti in conseguenza dell'impatto con le pale rotanti. Nei tre anni di monitoraggio sono previste delle relazioni semestrali sullo stato dei risultati conseguiti; per ognuna delle aree oggetto di controllo, dovranno essere indicate la lista delle specie ritrovate, lo status di protezione, lo stato biologico (di riproduzione o non, ecc.) e la sensibilità generalmente riscontrata in bibliografia delle specie al potenziale impatto dell'eolico (vedasi elaborato 040-43 - Piano di monitoraggio ambientale).

Infine in aggiunta a quanto precedentemente esposto, nonostante secondo il Decreto 26/2017 tale aree risulti non idonea in quanto ricadente dentro un'Area Natura 2000 (ZSC ITA020024), si ribadisce che, in accordo al decreto "Semplificazioni (D. L. 77/2021 e ss.mm.ii.) e alla Direttiva "RED II", l'area risulta idonea alla luce proprio del fatto che il progetto proposto è un Repowering di un impianto esistente.

Pertanto sulla base di tali fondamentali considerazioni, si ritiene possibile la realizzazione del progetto di integrale ricostruzione del parco eolico VRG-040.

➤ **AREE DI PARTICOLARE ATTENZIONE**

- Aree che presentano vulnerabilità ambientali con vincolo idrogeologico secondo il R.D. n. 3267 del 30 dicembre 1923: Come si evince dalla cartografia riportata all'elaborato 040-58 - Carta del vincolo idrogeologico, le aree di progetto ricadono in parte in aree soggette al vincolo. Sono interni al vincolo gli aerogeneratori VF-01_r, VE-02_r, VF-03_r, VF-04_r, CF-02_r, CF-03_r e CF-07_r. Il vincolo non risulta ostativo in quanto 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 pertanto richiesto parere/nulla osta.
- Aree con pericolosità idrogeologica e geomorfologica P2 (media), P1 (moderata) e P0 (bassa): si rileva che alcuni tratti di viabilità e alcuni tratti di cavidotto, interferiscono, come meglio dettagliato dal relativo elaborato grafico 040-57 - Carta del PAI con aree P2. Tali interferenze sono ritenute non ostative, tuttavia sarà richiesto parere/nulla osta all'Autorità di Bacino.
- Aree di particolare attenzione paesaggistica: si ritiene che il progetto non ricada in un'area di particolare attenzione paesaggistica come mostra l'elaborato grafico 040-62 - Carta dei beni paesaggistici.
- Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione (produzioni biologiche, D.O.C., D.O.C.G., D.O.P., I.G.T., S.T.G. e tradizionali): le aree interessate dal progetto non rientrano tra le tipologie richiamate dal decreto.



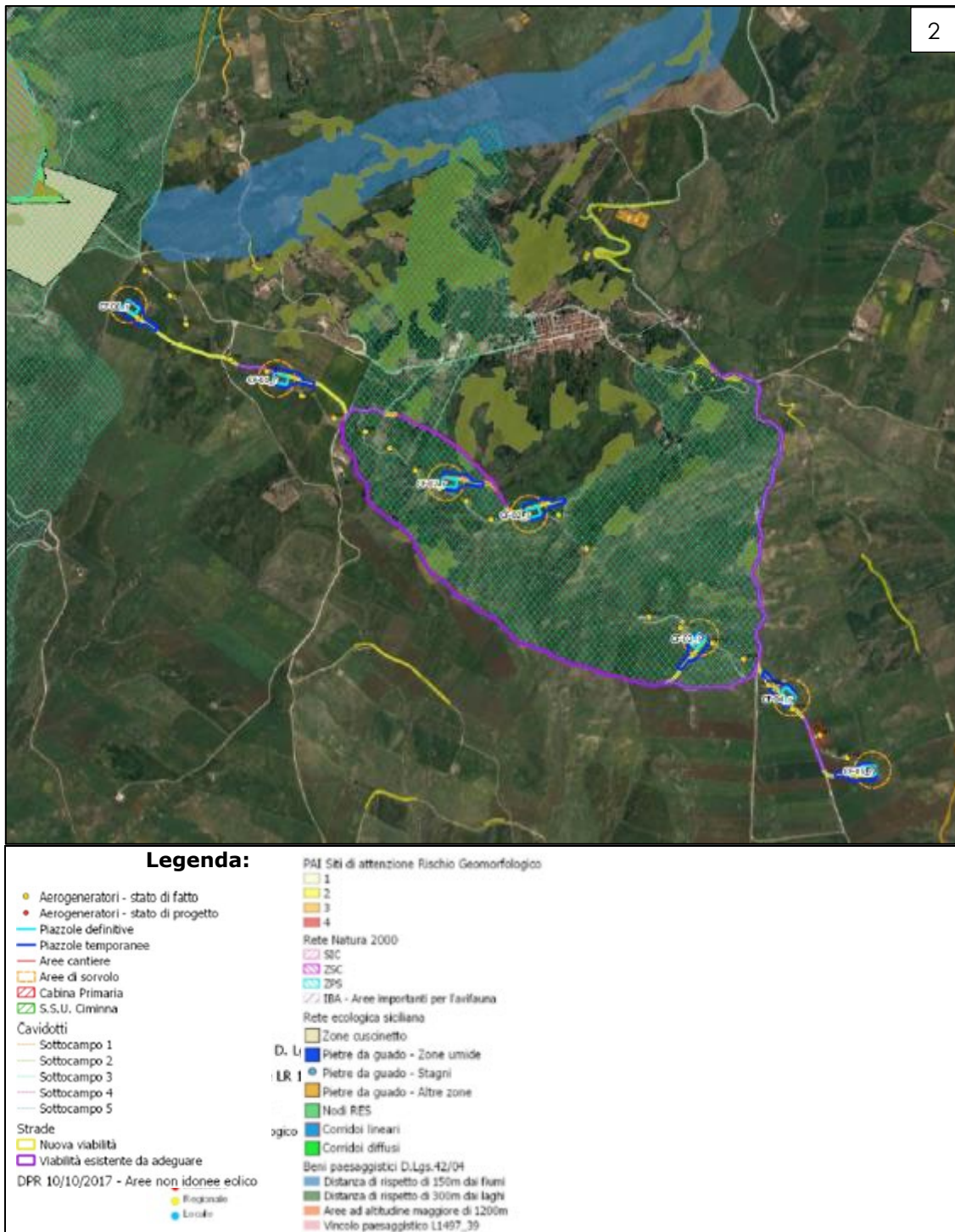


Figura 4-2: Carta delle aree non idonee per impianti eolici (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafraati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)

4.1.1.5 Normativa ostacoli e pericolo per navigazione aerea

L'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC) tramite Lettera 13259/DIRGEN/DG del 25 febbraio 2010 – "Ostacoli atipici e pericoli per la navigazione aerea. Valutazione dei progetti e richiesta nulla osta per i parchi eolici (Dlgs 387/03)", ha imposto alcuni vincoli per la realizzazione di impianti eolici in aree limitrofe ad aeroporti civili e militari.

Per quanto riguarda gli aeroporti militari, le medesime condizioni sono riprese dal D. Lgs. 19 dicembre 2012, n.258 – “Regolamento recante attività di competenza del Ministero della difesa in materia di sicurezza della navigazione aerea e di imposizione di limitazioni alla proprietà privata nelle zone limitrofe agli aeroporti militari e alle altre installazioni aeronautiche militari”.

La Lettera pubblicata da ENAC segnala le aree non idonee per l'installazione di impianti eolici. Sono riportate infatti le seguenti condizioni:

“Condizioni di incompatibilità assoluta”:

- a) *Nelle aree all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (A.T.Z., Aerodrome Traffic Zone come definita nelle pubblicazioni AIP);*
- b) *Nelle aree sottostanti le Superfici di Salita al Decollo (T.O.C.S., Take off Climb Surface) e di Avvicinamento (Approach Surface) come definite nel R.C.E.A. (Regolamento per la Costruzione l'Esercizio degli Aeroporti).*

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

Al di fuori delle condizioni predette, ovvero oltre i limiti determinati dall'impronta della superficie OHS, rimane invariata l'attuale procedura che prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere ENAC secondo le modalità descritte a seguire, fermo restando che le aree in corrispondenza dei percorsi delle rotte VFR e delle procedure IFR pubblicate, essendo operativamente delicate, sono suscettibili di restrizioni”.

Relazione con il progetto

Gli aerogeneratori dell'impianto eolico VRG-040 ricadono esternamente alle aree segnalate dalla Lettera pubblicata da ENAC, tra cui A.T.Z., T.O.C.S., Approach Surface e O.H.S., con riferimento all'aeroporto aperto al traffico civile “Falcone-Borsellino”.

Non si riscontra, di conseguenza, alcuna interferenza tra le aree segnalate da ENAC e la posizione degli aerogeneratori in progetto.

4.1.2 COMPATIBILITA' NATURALISTICO-ECOLOGICA

4.1.2.1 Rete Natura 2000

“Natura 2000” è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai

sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat (Direttiva del Consiglio 92/43/CEE), che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

In Sicilia, ad oggi sono stati individuati da parte della Regione: 213 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), 16 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e 16 siti di tipo C, ovvero SIC/ZSC coincidenti con ZPS, per un totale complessivi 245 siti Natura 2000 (Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – aggiornamento 17/09/2020).

Relazione con il progetto:

Come evidenziato nella cartografia in Figura 4-3 (vedi 040-56 - Carta delle aree naturali protette (L.394 91) EUAP e Rete Natura 2000, gli aerogeneratori VF-01 r VF-02 r ricadenti nel comune di Villafrati, ricadono all'interno del perimetro del sito Natura 2000 ZSC ITA 020024 "Rocche di Ciminna". Gli aerogeneratori ricadenti nel territorio comunale di Campofelice di Fitalia risultano prossimi alla ZSC ITA020007 "Boschi di Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti di Mezzojuoso" compresa nella più ampia ZPS ITA020048 (distanza minima circa 690 m tra la ZSC e l'aerogeneratore CF-06_r)

Si ricorda che quello di cui trattasi nel presente SIA è un progetto di REPOWERIG che consiste quindi nella dismissione e sostituzione delle vecchie turbine eoliche con modelli più nuovi e più potenti che consentono quindi di ridurre il numero degli aerogeneratori (nel caso specifico si passerebbe dalle 35 turbine attualmente presenti alle 11 previste dal nuovo progetto di repowering) e pertanto non si ritiene ostativa l'interferenza con la ZSC.

Tuttavia considerando la coincidenza territoriale tra progetto e il sito appartenente alla rete Natura 2000, è stata prodotta apposita Relazione per la valutazione di Incidenza Ambientale - VInCA (elaborato 040-53) secondo quanto disposto dal D.P.R. n. 120/2003, nella quale saranno appunto valutate le interazioni tra il progetto e la ZSC di cui sopra.

Occorre innanzi tutto evidenziare che lo stato di conservazione e naturalità della ZSC risulta ad oggi modesto, in quanto occupato prevalentemente da seminativi o incolti con bassa biodiversità. L'area di interesse risulta inoltre già disturbata dalla presenza dell'impianto eolico esistente e pertanto l'intervento di REPOWERING che si propone risulterà migliorativo in termini di impatto rispetto alla condizione attuale (vedasi elaborato 040-53 - Relazione per la valutazione di incidenza ambientale).

Il progetto di repowering, ovvero di integrale ricostruzione e potenziamento dell'impianto eolico esistente, infatti, consiste 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 la restituzione agli usi pregressi di molte aree precedentemente occupate riportandole allo stato ante operam. Tali attività determineranno, pertanto, benefici sia in termini di minore occupazione di suolo sia 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.

Infine in aggiunta a quanto precedentemente esposto, nonostante secondo il Decreto 26/2017 tale area risulti non idonea in quanto ricadente dentro un'Area Natura 2000 (ZSC ITA020024), si ribadisce che, in accordo al decreto "Semplificazioni (D. L. 77/2021 e ss.mm.ii.) e alla Direttiva "RED II", l'area risulta idonea alla luce proprio del fatto che il progetto proposto è un Repowering di un impianto esistente.

Inoltre allo stato attuale 10 degli 11 aerogeneratori del parco eolico esistente ricadenti nel comune di Villafrati ricadono nella medesima ZSC, per cui la riduzione del numero di aerogeneratori comporterebbe la conseguente riduzione degli eventuali impatti sull'area protetta.

Infine, si segnala che sono esterne all'area di studio ma presenti nell'area vasta le seguenti aree Rete Natura 2000:

- ZSC "Rocca Busambra e Rocche di Rao" (ITA020008) a circa 2,90 km a est rispetto al WTG "CF-06_r" (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata);
- ZSC "Calanchi, lembi boschivi e praterie di Riena" (ITA020022) a circa 6,57 km a sud est rispetto al WTG "CF-05_r" (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata);
- ZSC "Monte Carcaci, Pizzo Colombria e ambienti umidi" (ITA020034) a circa 7,40 km a sud est rispetto al WTG "CF-05_r" (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata);
- ZSC "Monte Cane, Pizzo Selva a Mare, Monte Trina" (ITA020039) a circa 5,98 km a nord rispetto al WTG "VF-03_r" (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata);

- ZPS “Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza” (ITA020048) a circa 3,95 km a sud rispetto al WTG “CF-01_r” (distanza dall'aerogeneratore più vicino all'area tutelata);

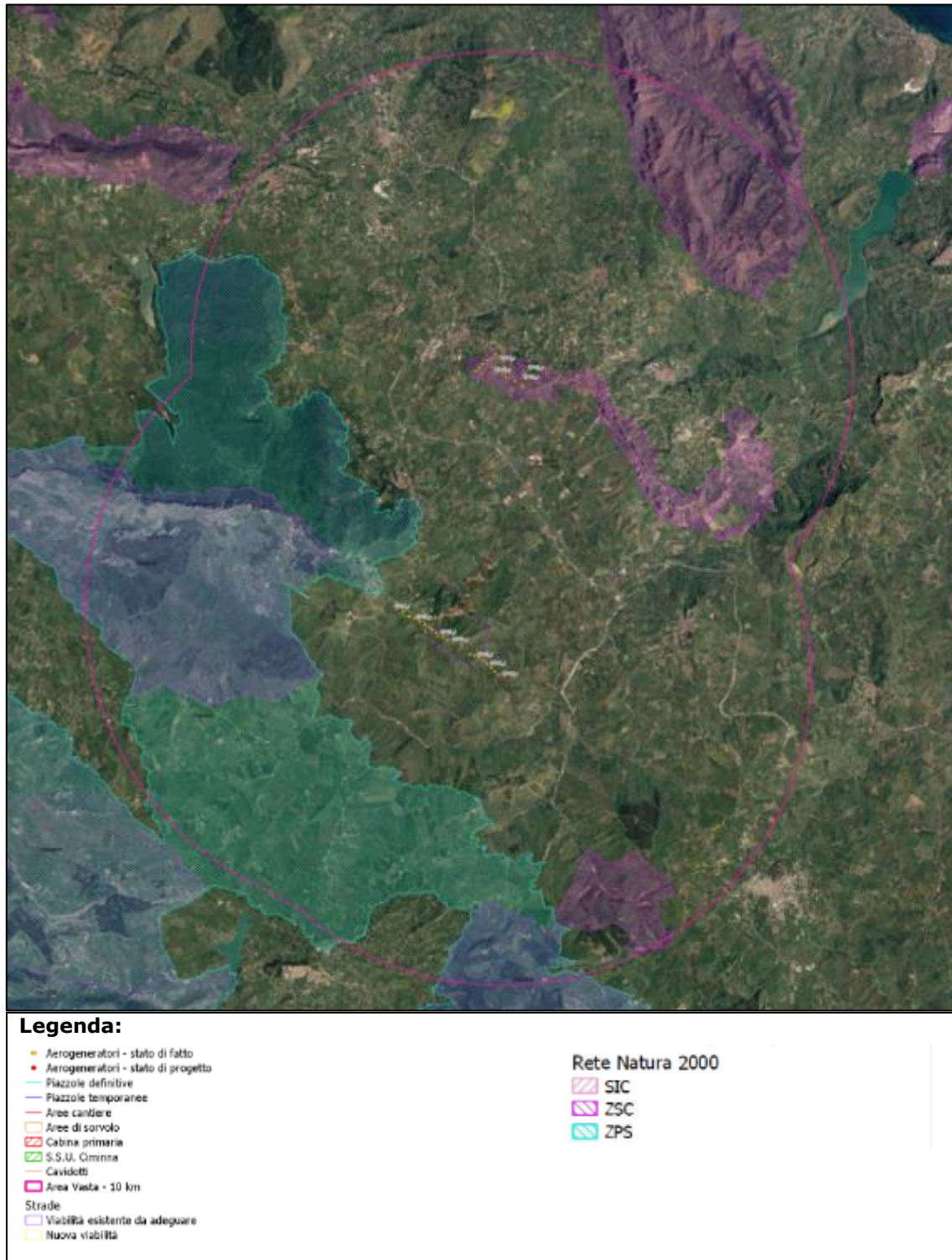


Figura 4-3: Carta delle aree Rete Natura 2000

4.1.2.2 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 importanti 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.

Un sito, per essere classificato come IBA, deve soddisfare uno dei seguenti criteri:

- **A1.** Specie globalmente minacciate. Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata, classificata dalla IUCN Red List come in pericolo critico, in pericolo o vulnerabile;
- **A2.** Specie a distribuzione ristretta. Il sito costituisce uno fra i siti selezionati per assicurare che tutte le specie ristrette di un EBA o un SA siano presenti in numero significativo in almeno un sito e preferibilmente in più di uno;
- **A3.** Specie ristrette al bioma. Il sito ospita regolarmente una popolazione significativa di specie la cui distribuzione è interamente o largamente limitata ad un particolare bioma;
- **A4.** Congregazioni.
 - i. Questo criterio si riferisce alle specie "acquatiche" come definite da Delaney e Scott ed è basato sul criterio 6 della Convenzione di Ramsar per l'identificazione delle zone umide di importanza internazionale. In funzione di come le specie sono distribuite, la soglia dell'1% per le popolazioni biogeografiche può essere direttamente assunta da Delaney & Scott, esse possono essere generate mediante combinazione di popolazioni migranti all'interno di una regione biogeografica o, per quelle per cui non sono state assegnate soglie quantitative, esse sono determinate a livello regionale o interregionale, a seconda di come sia più appropriato, utilizzando le migliori informazioni disponibili;
 - ii. Questo sito include quelle specie di uccelli marini non inclusi da Delaney e Scott (2002). I dati quantitativi sono assunti da un gran numero di fonti pubblicate e non pubblicate;
 - iii. Questo sito è modellato sulla base del criterio 5 della Convenzione di Ramsar per l'identificazione delle zone umide di importanza internazionale. L'utilizzo di questo criterio è scoraggiato laddove i dati quantitativi sono sufficientemente buoni da permettere l'applicazione dei criteri A4i e A4ii;
 - iv. È noto o si ritiene che il sito possa eccedere la soglia stabilita per le specie migratorie nei siti colli di bottiglia.

Relazione con il progetto:

Come evidenziato nella cartografia in Figura 4-4, 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 630 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.

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.

Ciò consente di poter ritenere che la riduzione del numero di aerogeneratori e l'aumento dell'interdistanza tra essi, possa non aggravare ma al contrario avere impatto positivo, sugli effetti generati dalla presenza dell'impianto sull'avifauna.

Per il progetto di repowering, è previsto il monitoraggio ante e post operam finalizzato a valutare gli effetti sull'avifauna e chiroterofauna. Si adotteranno metodologie che consentiranno di attuare un controllo periodico alla base di ciascun aerogeneratore per accertare l'eventuale presenza di spoglie di uccelli o chiroteri deceduti o feriti in conseguenza dell'impatto con le pale rotanti. Nei tre anni di monitoraggio sono previste delle relazioni semestrali sullo stato dei risultati conseguiti; per ognuna delle aree oggetto di controllo, dovranno essere indicate la lista delle specie ritrovate, lo status di protezione, lo stato biologico (di riproduzione o non, ecc.) e la sensibilità generalmente riscontrata in bibliografia delle specie al potenziale impatto dell'eolico (vedasi elaborato 040-43 - Piano di monitoraggio ambientale).

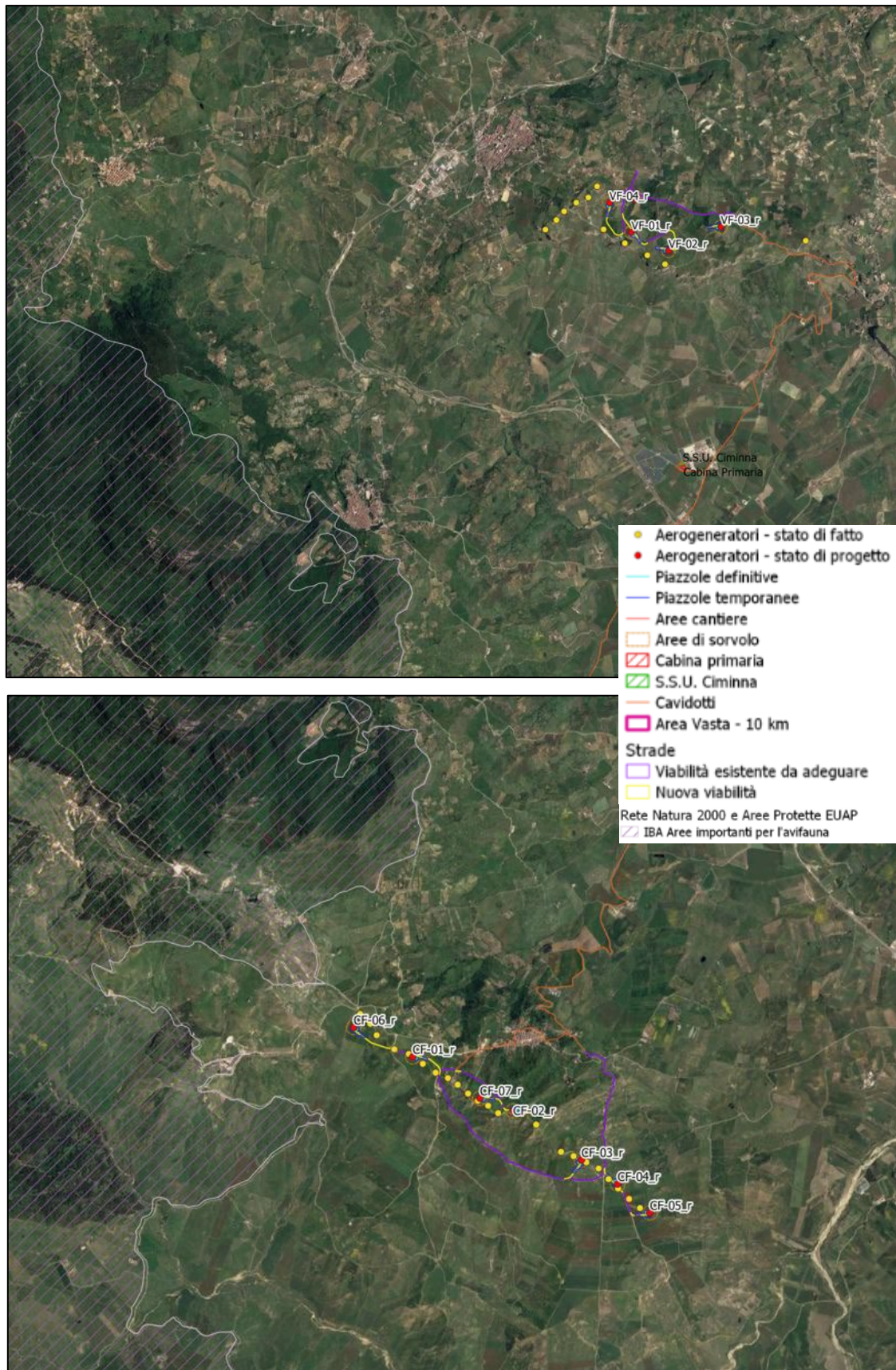


Figura 4-4: Carta delle Important Bird and Biodiversity Areas (IBA)

4.1.2.3 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 4-5, 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 4-5: Carta delle Zone Umide della Convenzione di Ramsar

4.1.2.4 Elenco ufficiale delle aree naturali protette (EUAP)

La Legge Quadro del 6 dicembre 1991, n. 394 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree naturali protette (EUAP), nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette. Le aree naturali protette sono zone caratterizzate da un elevato valore naturalistico, per le quali è prevista la protezione in modo selettivo del territorio ad alta biodiversità.

Attualmente il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue (Fonte: Portale del Ministero dell'Ambiente):

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

- Zone umide di interesse internazionale: 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 che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar;
- Altre aree naturali protette: aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti;
- Aree di reperimento terrestri e marine: indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, che costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

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.

Le aree marine protette vengono istituite ai sensi delle leggi n. 979/82 e n. 394/91 con un Decreto del Ministro dell'Ambiente nel quale viene indicata la denominazione e la delimitazione dell'area oggetto di tutela, il piano dei vincoli e le misure di protezione da adottare ai fini della salvaguardia ambientale.

In Sicilia i Parchi naturali finora istituiti sono attualmente quattro e riportati nella seguente tabella.

Tabella 4-1: 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 4-2: Elenco Riserve naturali in Provincia di Palermo

Palermo			
R.N.O.	Grotta Molara	G.R.E.	40,2
R.N.O.	Serre della Pizzuta	Azienda FF.DD.	414,37
R.N.I.	Grotta di Entella	C.A.I.	19,98
R.N.O.	Serre di Ciminna	Provincia	310,625
R.N.I.	Grotta di Carburangeli	Legambiente	4,56
R.N.I.	Grotta dei Puntali	G.R.E.	15,3
R.N.O.	Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto	Azienda FF.DD.	4.643,74
R.N.O.	Isola delle Femmine	L.I.P.U.	15,625
R.N.O.	Capo Rama	W.W.F.	22,08
R.N.O.	Capo Gallo	Azienda FF.DD.	585,83
R.N.I.	Grotta Conza	C.A.I.	12,34
R.N.O.	Monte Pellegrino	Rangers	1.016,88
R.N.O.	Isola di Ustica	Provincia	205,625
R.N.O.	Bagni di Cefalà Diana e Chiarastella	Provincia	137,875
R.N.O.	Bosco della Favara e Bosco Granza	Azienda FF.DD.	2.977,50
R.N.O.	Bosco della Ficuzza	Azienda FF.DD.	7.397,49
R.N.O.	Monte San Calogero	Azienda FF.DD.	2.818,95

Per verificare l'eventuale presenza di Aree Naturali Protette nell'area oggetto di studio, sono stati consultati il sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Geoportale Nazionale ed il Geoportale della Regione Sicilia.

Relazione con il progetto:

Come evidenziato nella cartografia in Figura 4-6: (vedi elaborato 040-56 - Carta delle aree naturali protette (L.394/91) EUAP e Rete Natura 2000, il progetto sarà interamente realizzato all'esterno del perimetro di Aree Naturali Protette (EUAP).

Inoltre, non sono presenti parchi e riserve nell'area di studio.

Nell'area vasta si segnala:

- R.N.O. "Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere" posta a circa 680 m a ovest della WTG CF-06_r;
- R.N.O. "Monte Carcaci" posta a circa 7,7 km a sud della WTG CF-05_r;
- R.N.O. "Bagni di Cefala' Diana e Chiarastella" posta a circa 2,35 km a sud della WTG VF-04_r;
- R.N.O. "Serre di Ciminna" posta a circa 2,2 km a sud della WTG VF-03_r;
- R.N.O. "Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto" posta a circa 6 km a nord-est della WTG VF-03_r.

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.

Per quanto riguarda i potenziali effetti del progetto sulla RNO più vicina, cioè la "RNO Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere", che coincide sostanzialmente con la ZPS si rimanda al precedente paragrafo 4.1.2.1 Rete Natura 2000.

La presenza di altre aree protette nell'area di studio e in area vasta è già stata discussa ai precedenti paragrafi.

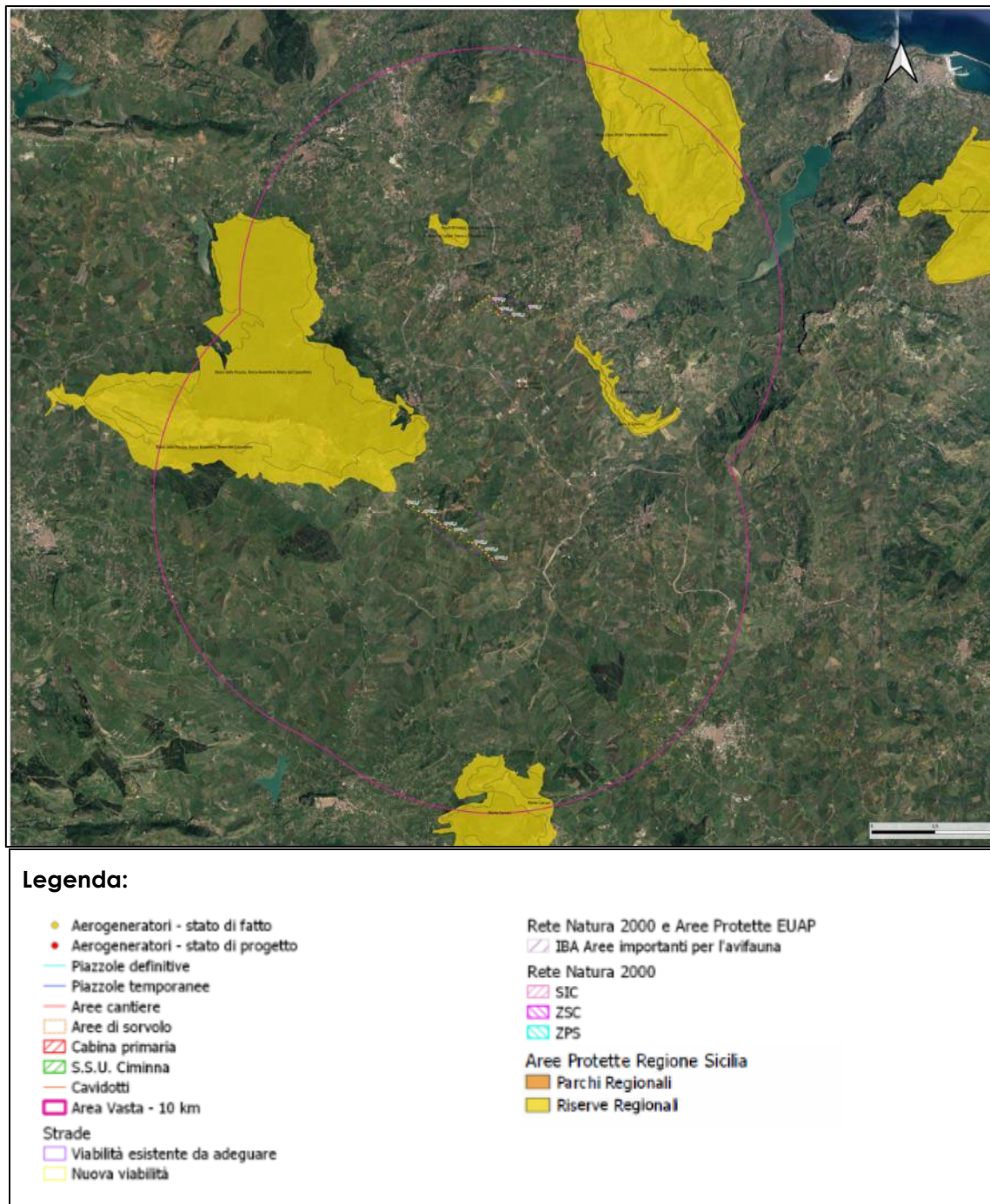


Figura 4-6: Carta delle Aree Naturali Protette (EUAP)

4.1.2.5 Geositi

Tra i compiti istituzionali dell'Assessorato Territorio e Ambiente c'è quello della conservazione del Patrimonio Geologico siciliano affinché le generazioni future possano continuare a conoscere la storia geologica della Terra.

Oggi finalmente la Regione Sicilia dispone di una normativa di tutela che, attraverso una corretta pianificazione territoriale ed urbanistica, impedisca il degrado del Patrimonio Geologico: la Legge

11 aprile 2012, n. 25 "Norme per il riconoscimento, la catalogazione e la tutela dei Geositi in Sicilia", che rimanda al decreto assessoriale ARTA n. 87/2012 le linee guida per la gestione del Catalogo Regionale dei Geositi e l'individuazione delle modalità per l'istituzione del singolo Geosito.

Affinché il Geosito possa rappresentare anche occasione di sviluppo per il territorio nel quale ricade, la normativa prevede la valorizzazione del bene geologico attraverso la divulgazione e la fruizione, qualora quest'ultima sia possibile, cioè non comprometta lo stato di conservazione del bene naturale o la sicurezza dei visitatori.

Il D.A. 87/Gab del 11/06/2012, dettando le linee guida per l'istituzione del Geosito, trasforma in una procedura il legame che esiste tra la conoscenza del bene geologico e la sua tutela attraverso una corretta pianificazione. La conoscenza del patrimonio geologico è il substrato essenziale da cui può discendere una più profonda sensibilità ambientale nella società; infatti la capacità di una "lettura consapevole" dell'ambiente consente alla comunità di stringere un rapporto più profondo con il suo territorio che viene avvertito come proprio. Con la consapevolezza di esserne parte integrante, il cittadino "vivrà" il suo territorio senza apportare danni, recependo le norme di salvaguardia come tutela di un bene comune anziché come "vincolo" limitante la propria libertà.

Il Catalogo Regionale dei Geositi è un una banca dati del patrimonio geologico regionale, che consente la raccolta sistematica, la consultazione (tramite web) e l'elaborazione delle informazioni riguardanti i siti di interesse Geologico della Sicilia. Il censimento sistematico dei beni geologici permette, per tutto il territorio siciliano, una lettura omogenea rispetto ai diversi ambiti specialistici della geologia, a diversi livelli di studio. Trasferendo i dati del censimento all'interno di un Sistema Informativo Territoriale, le informazioni geologico-ambientali raccolte verranno tradotte in strati informativi, sui quali poter operare relazioni e analisi; ciò permetterà agli Enti istituzionalmente preposti, ma anche ad associazioni o a singoli utenti, di estrapolare, in tempo reale, informazioni ambientali di diverso tipo. Il Catalogo Regionale contiene schede di siti realizzate a partire da dati provenienti da vari censimenti ("Carta di prima attenzione dei Geositi", Catasto Grotte, bibliografia specialistica), da segnalazioni di Geositi da soggetti proponenti (Università, I.N.G.V., Comuni, liberi professionisti) e da specifiche convenzioni. Questi dati sono stati confrontati ed omogeneizzati con quelli provenienti dai Piani Paesaggistici Provinciali per raggiungere un unico censimento regionale.

I Geositi, individuati e mappati anche dal Geoportale Regionale SITR, sono suddivisi in quattro categorie:

- Geositi di importanza internazionale;
- Geositi di importanza nazionale;
- Geositi di importanza regionale;

- Geositi di importanza locale.

Relazione con il progetto:

Come evidenziato in Figura 4-7, non sono presenti Geositi all'interno dell'area di progetto. Non sono altresì presenti Geositi all'interno dell'area di studio.

Si segnala la sola presenza in area vasta di:

- Geosito di interesse locale *NAT-6VI-2550 Liste della Margana*, a circa 3,56 km a sud rispetto al WTG "CF-05_r" (distanza dall'aerogeneratore più vicino al geosito);
- Geosito di interesse regionale *NAT-6VF-0282 Grotta di Pizzo Chiarastella*, a circa 2,76 km a nord est rispetto al WTG "VF-04_r" (distanza dall'aerogeneratore più vicino al geosito);
- Geosito di interesse regionale *NAT-6VF-0283 Pizzo Chiarastella*, a circa 2,98 km a nord est rispetto al WTG "VF-04_r" (distanza dall'aerogeneratore più vicino al geosito);
- Geosito di interesse regionale *NAT-6CD-0176 Bagni di Cefalà Diana*, a circa 4,10 km a nord est rispetto al WTG "VF-04_r" (distanza dall'aerogeneratore più vicino al geosito).

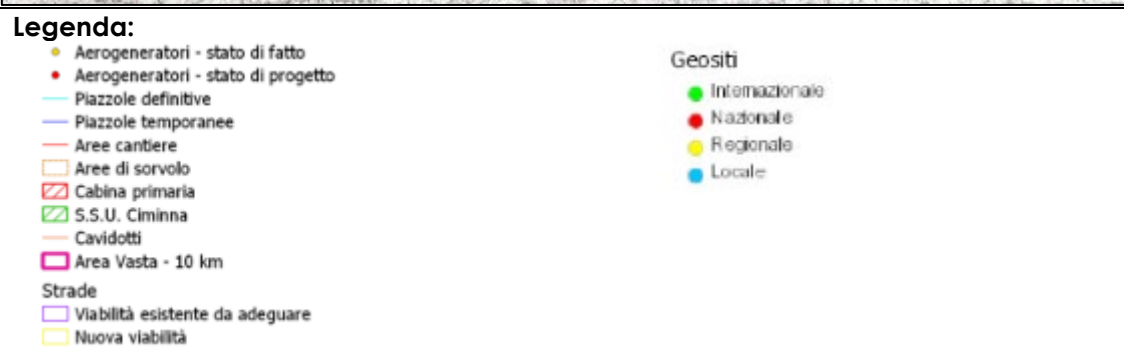
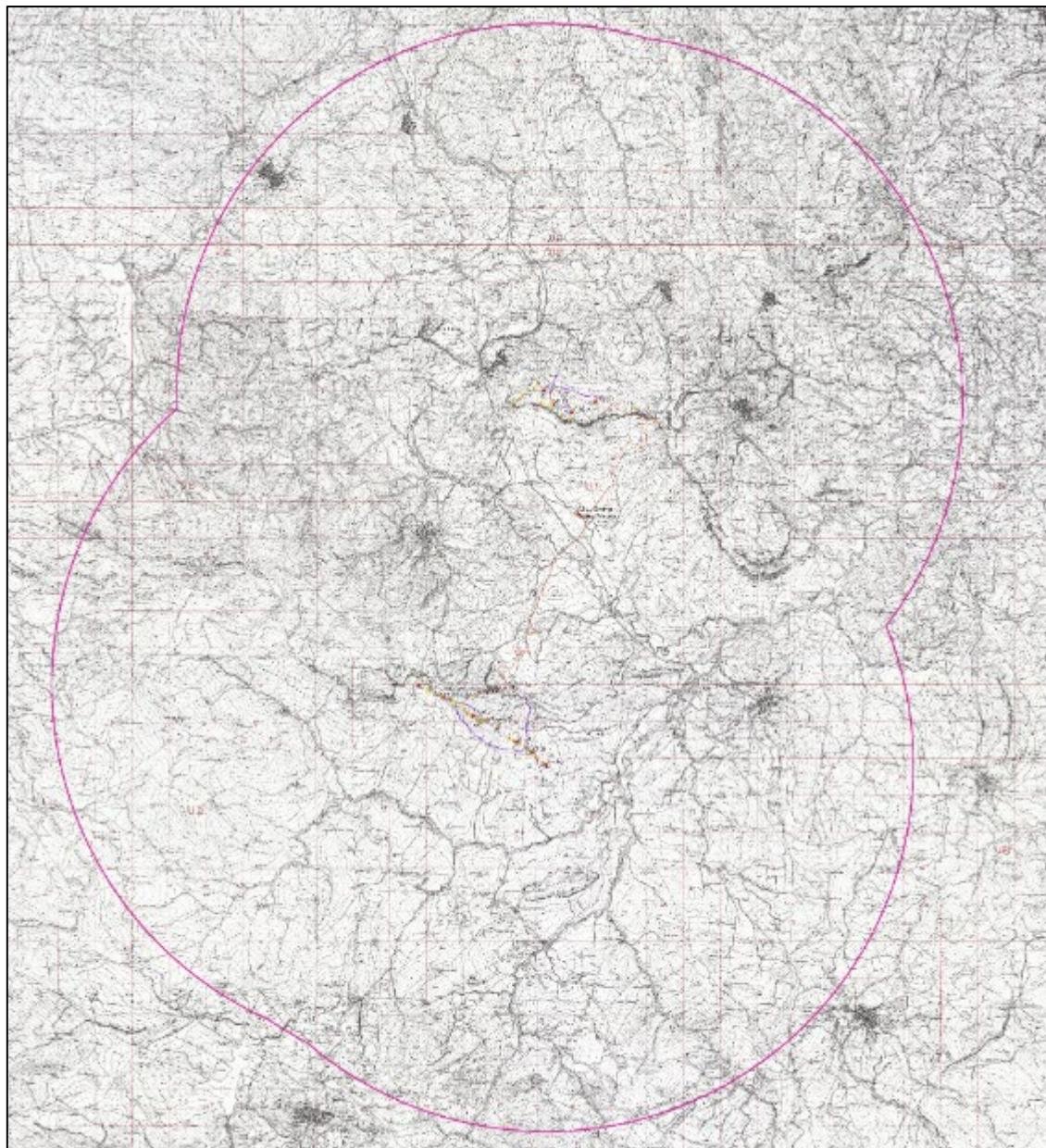


Figura 4-7: Geositi

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

4.1.2.6 Piano Faunistico Venatorio della Sicilia

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.

Il Piano Faunistico venatorio rappresenta, pertanto, lo strumento fondamentale con il quale le regioni, anche attraverso la destinazione differenziata del territorio, definiscono le linee di pianificazione e di programmazione delle attività da svolgere sull'intero territorio per la conservazione e gestione delle popolazioni faunistiche e, nel rispetto delle finalità di tutela perseguite dalle normative vigenti, per il prelievo venatorio.

La Regione Siciliana ha recepito la norma nazionale con la legge n. 33 dell'01 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.

➤ Oasi di protezione faunistica

Le Oasi di Protezione 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 4-3: 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

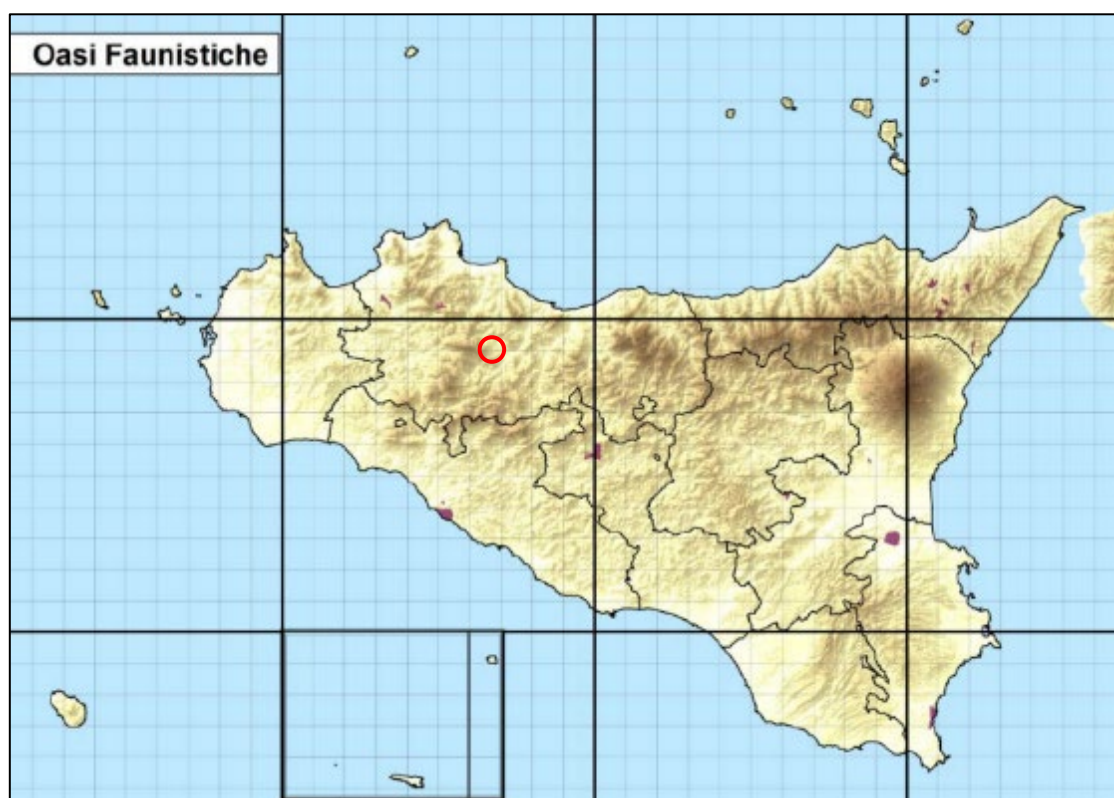


Figura 4-8: Oasi di protezione faunistica Sicilia

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.

➤ **Rotte Migratorie**

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.

Esistono infatti differenti rotte di migrazione in relazione alla varietà di habitat, che caratterizza il territorio siciliano, ed alla biologia, etologia ed ecologia delle differenti specie migratrici, anche se molte specie migrano in maniera diffusa su tutto il territorio regionale.

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 de 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 (figura seguente).

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



Figura 4-9: Carta delle principali rotte migratorie

Relazione con il progetto

Il progetto risulta prossimo ad una delle rotte migratorie individuate dal piano ovvero alla direttrice che partendo dallo Stretto di Messina giunge fino alle coste trapanesi attraversando le aree interne del palermitano.

Pur non escludendo la possibilità di passaggi di avifauna migratrice sul territorio indagato nel presente studio, si ritiene che, trattandosi di un progetto di repowering che vede la riduzione di più del 50% del numero di aerogeneratori rispetto alla configurazione attuale (da 35 a 11 WTG), i rischi per l'avifauna si riducano di conseguenza. Le specie volatili migratorie inoltre sono dotate di una miglior memoria a lungo termine rispetto alle specie che rimangono tutto l'anno nel loro ambiente naturale ed essendo quindi "abitate" alla presenza sul territorio di tale tipologia di opere, il rischio di collisioni si riduce ulteriormente.

Che le turbine eoliche abbiano un impatto negativo sull'avifauna, provocando addirittura delle stragi, rientra tra i cosiddetti falsi miti dell'eolico, creati dai nemici dell'eolico, che tanto temono la diffusione di una tecnologia in grado di produrre energia elettrica pulita e amica dell'ambiente" riporta Anev ricordando anche quanto affermato dall'ente inglese per la

protezione degli uccelli (Society for the Protection of Birds – RSPB) “I Cambiamenti climatici rappresentano la più grande minaccia a lungo termine per i volatili e per altre specie”.

Come detto in precedenza inoltre nel nuovo layout, oltre a prevedere un numero inferiore di aerogeneratori (11 in sostituzione dei 35 attualmente presenti) in virtù del fatto che si tratta appunto di un repowering, 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.

Ciò consente di poter ritenere che la riduzione del numero di aerogeneratori e l'aumento dell'interdistanza tra essi, possa non aggravare ma al contrario avere impatto positivo, sugli effetti generati dalla presenza dell'impianto sull'avifauna.

Per il progetto di repowering, è previsto il monitoraggio ante e post operam finalizzato a valutare gli effetti sull'avifauna e chiropterofauna. Si adotteranno metodologie che consentiranno di attuare un controllo periodico alla base di ciascun aerogeneratore per accertare l'eventuale presenza di spoglie di uccelli o chiropteri deceduti o feriti in conseguenza dell'impatto con le pale rotanti. Nei tre anni di monitoraggio sono previste delle relazioni semestrali sullo stato dei risultati conseguiti; per ognuna delle aree oggetto di controllo, dovranno essere indicate la lista delle specie ritrovate, lo status di protezione, lo stato biologico (di riproduzione o non, ecc.) e la sensibilità generalmente riscontrata in bibliografia delle specie al potenziale impatto dell'eolico (vedasi elaborato 040-43 - Piano di monitoraggio ambientale).

Quanto detto dunque consente di ritenere che il progetto non contrasti con le finalità de Piano Faunistico Venatorio siciliano.

4.1.2.7 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.

Il concetto di rete ecologica ha introdotto una nuova concezione delle politiche di conservazione, affermando un passaggio qualitativo dalla conservazione di singole specie o aree, alla conservazione della struttura degli ecosistemi presenti nel territorio.

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 (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.

Relazione con il progetto:

Come evidenziato nella cartografia in Figura 4-10, 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).

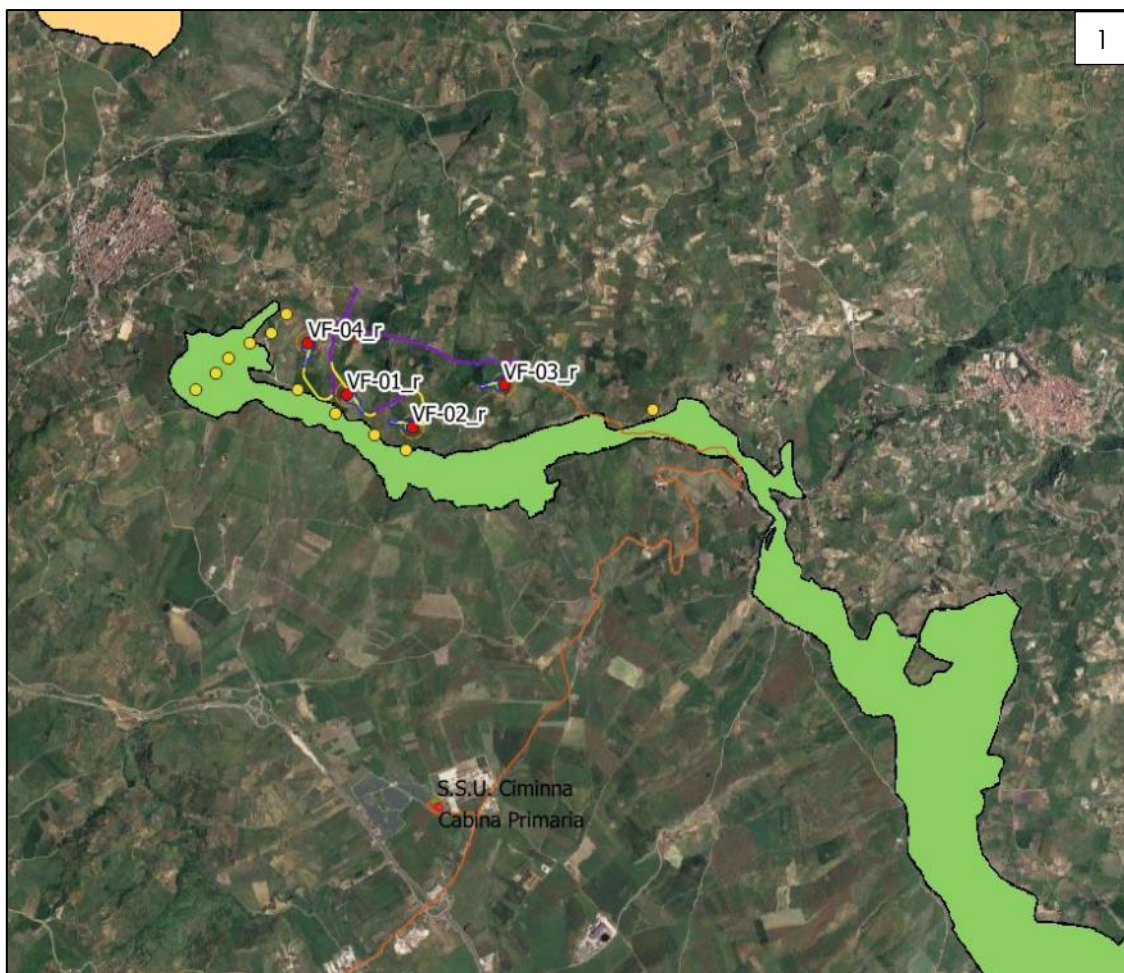
Per quanto riguarda l'area di studio, si segnala la presenza di un'area nodo RES (coincidente di fatto con la ZSC ITA 020024 "Ricche di Ciminna" rispetto alla quale sarà effettuata la VInCA) in prossimità degli aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati (distanza compresa tra i circa 120 m dalla turbina VF-01_r e i 400 m dalla turbina VF-03_r) e di un'area nodo RES (coincidente con la IBA) e una zona cuscinetto in prossimità degli aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia (rispettivamente distanti circa 550 m e 350 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 si ha già la presenza dell'attuale impianto eolico, i cui aerogeneratori sono posti pressoché alle stesse distanze dalle aree protette. Inoltre, trattandosi di un repowering

che comporta la riduzione del numero di WTG e il contestuale aumento dell'interdistanze, ne consegue una riduzione della possibilità che si verifichino 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.

Si richiamano inoltre le considerazioni precedentemente fatte sulla fattibilità del progetto in relazione alle Aree Protette.

Infine, si segnala che all'interno dell'area vasta sono presenti ulteriori aree appartenenti alla Rete Ecologica Siciliana ma il progetto non interferisce con esse.



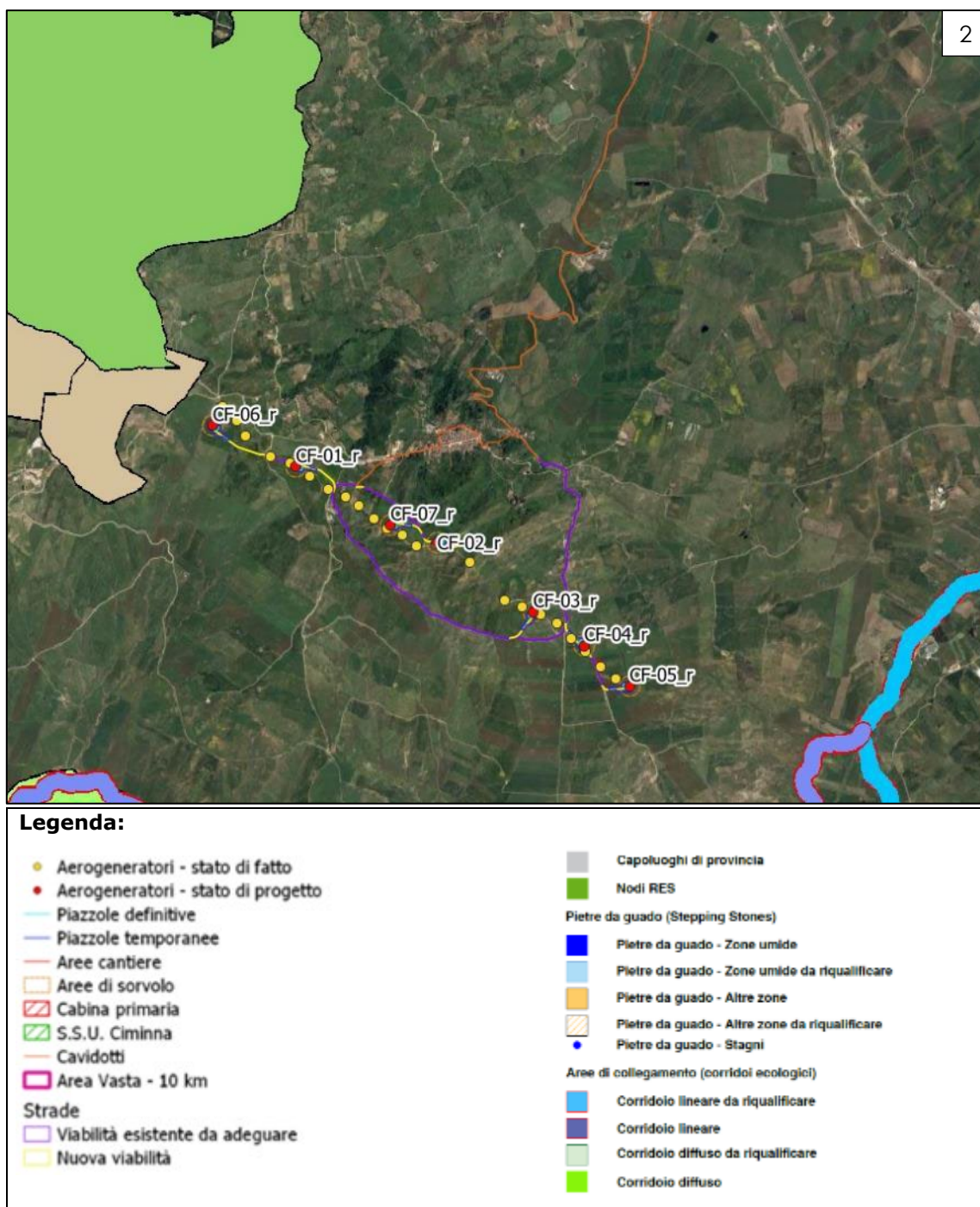


Figura 4-10: Carta della Rete Ecologica Siciliana (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)

4.1.2.8 Piano Forestale Regionale

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 Forestale Regionale (PFR) è uno strumento di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sicilia.

Il Piano Forestale Regionale è principalmente uno strumento "programmatorio" che consente di pianificare e disciplinare le attività forestali e montane allo scopo di perseguire la tutela ambientale attraverso la salvaguardia e il miglioramento dei boschi esistenti, degli ambienti pre-forestali (boschi fortemente degradati, boscaglie, arbusteti, macchie e garighe) esistenti, l'ampliamento dell'attuale superficie boschiva, la razionale gestione e utilizzazione dei boschi e dei pascoli di montagna, e delle aree marginali, la valorizzazione economica dei prodotti, l'ottimizzazione dell'impatto sociale, ecc.

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 ii, 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;

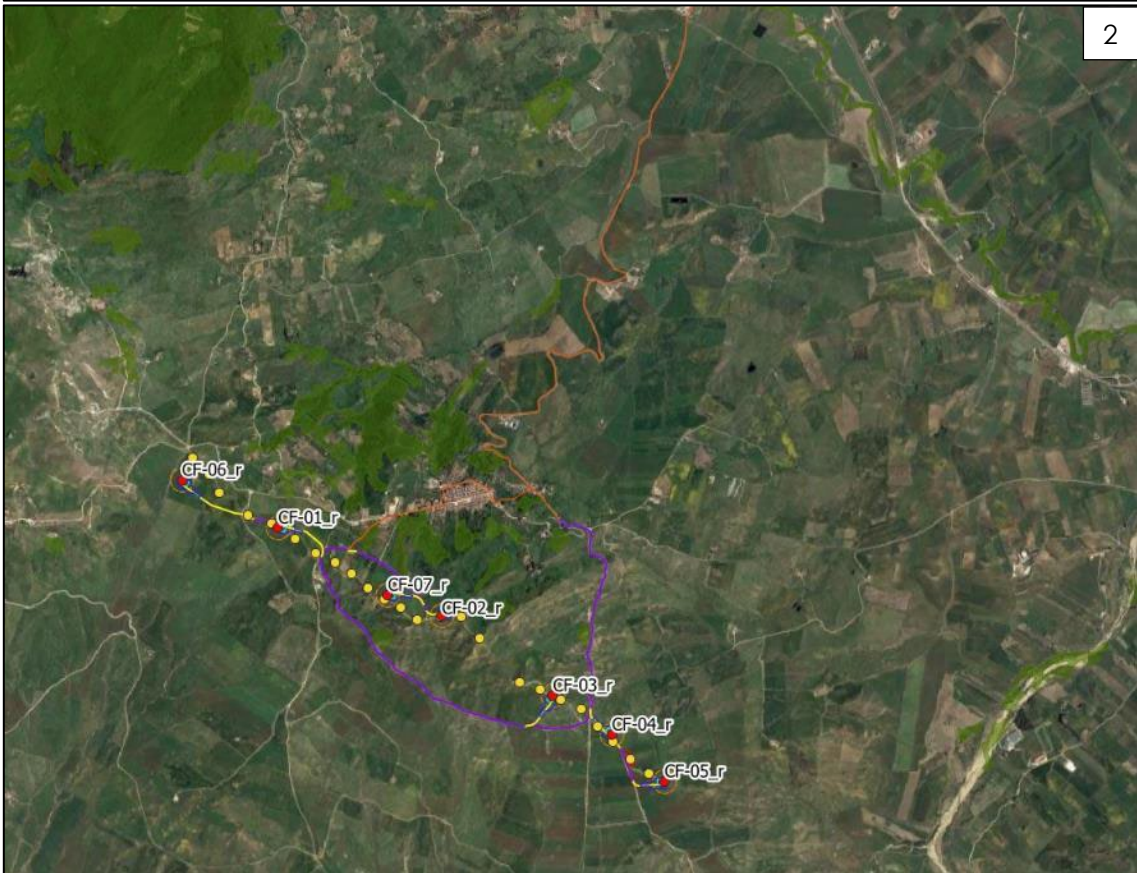
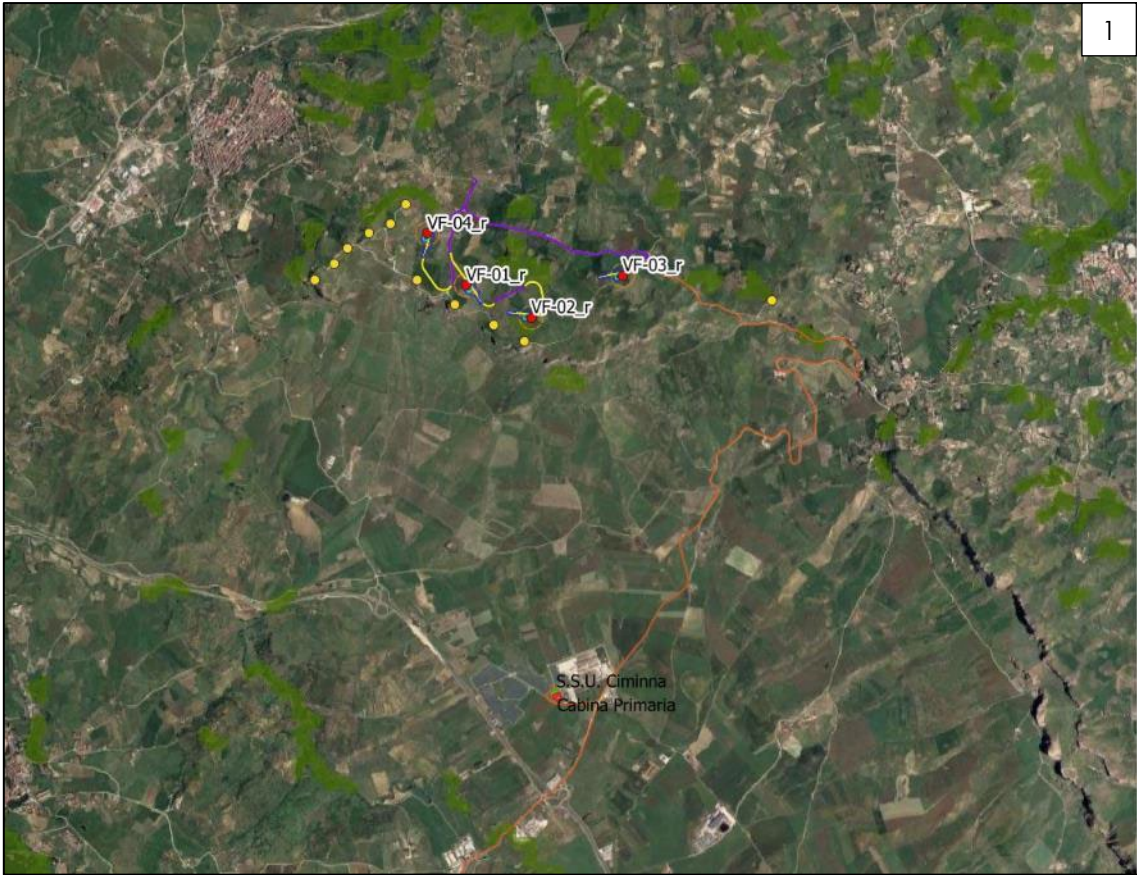
- Nei boschi di superficie compresa tra 1 e 10 ettari la fascia di rispetto di cui ai precedenti commi è di metri 75 per i boschi compresi tra 1,01 e 2 ettari, di metri 100 per i boschi compresi tra 2,01 e 5 ettari, di metri 150 per i boschi compresi tra 5,01 e 10 ettari.

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.

Si rileva un'interferenza con un'area boscata secondo la L.R. 16/96 e il D. Lgs. 227/01 e la relativa fascia di rispetto di 50 m, nell'area di progetto dell'aerogeneratore VF-02_r che interessa la piazzola temporanea, un tratto di nuova viabilità in progetto e la piazzola definitiva. Poiché nell'area insiste anche il vincolo idrogeologico (vedasi successivi paragrafi 4.1.3.2. e 4.1.5.4.), al fine di stabilire se il vincolo boschivo interferisce significativamente è stato effettuato un sopralluogo a seguito del quale si è verificato che non si ha la presenza di area boscata.

La piazzola temporanea e quella definitiva dell'aerogeneratore CF-07_r interferiscono invece con la fascia di rispetto di 50 m dai limiti esterni di un'area perimetrata come boschiva dal D. Lgs. 227/01. A seguito di sopralluogo si è verificato che non si ha la presenza di area boscata.



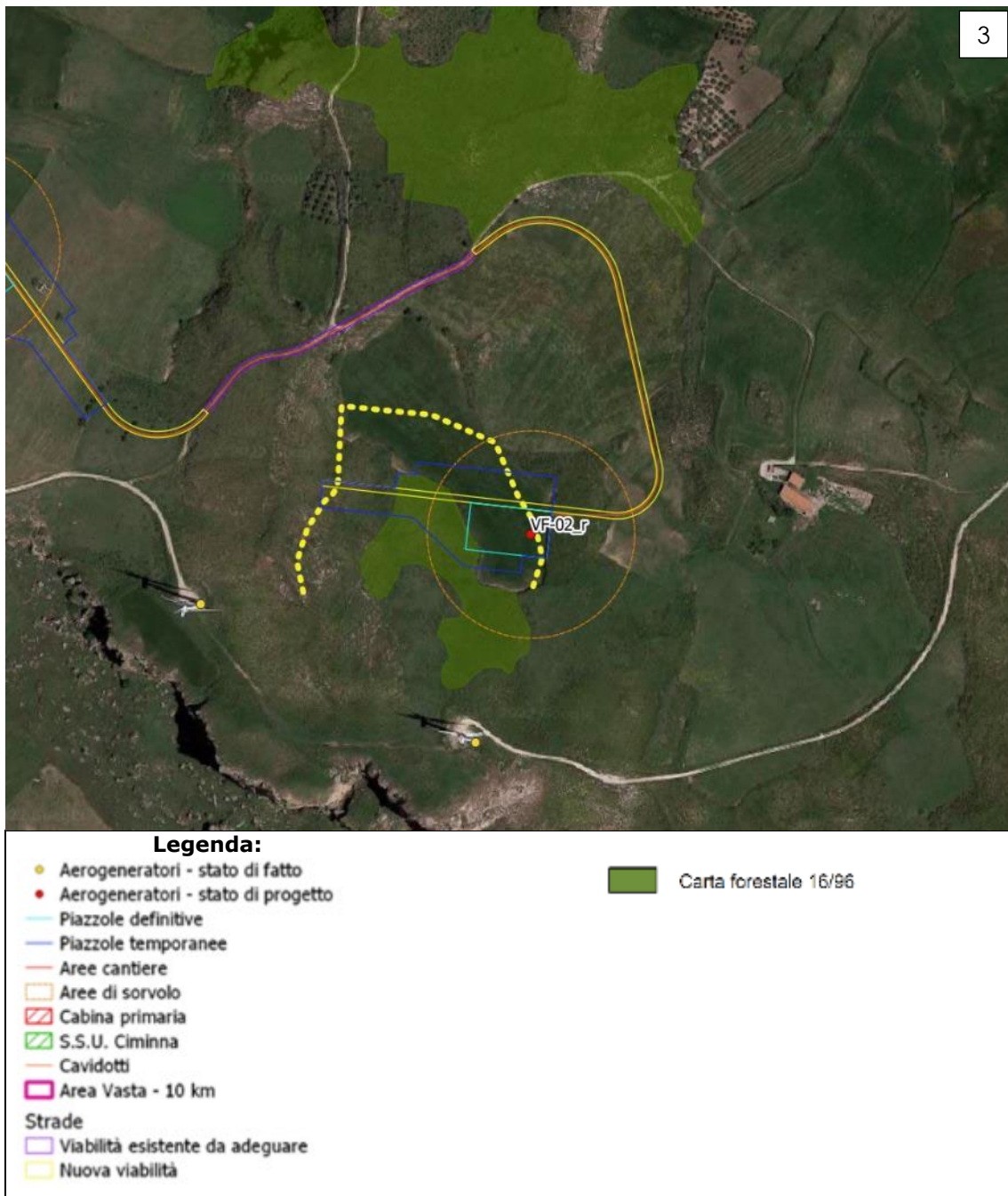
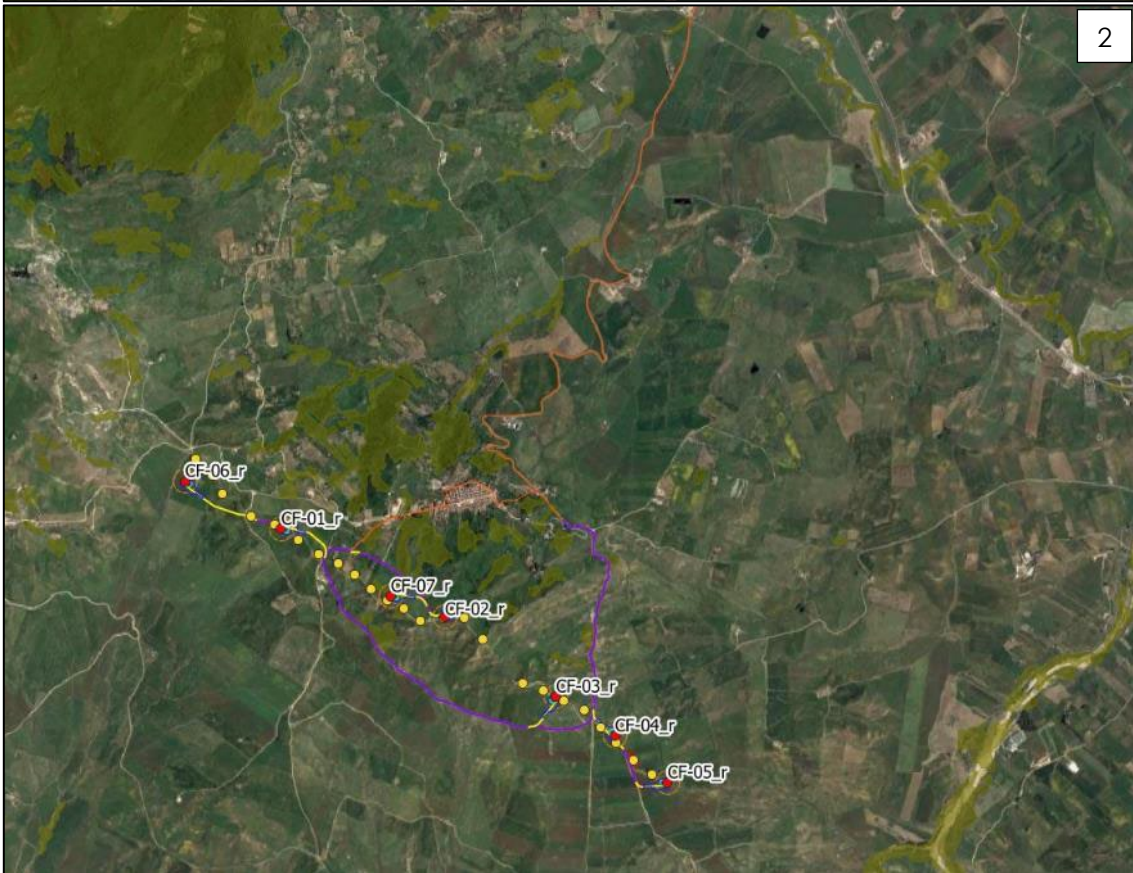
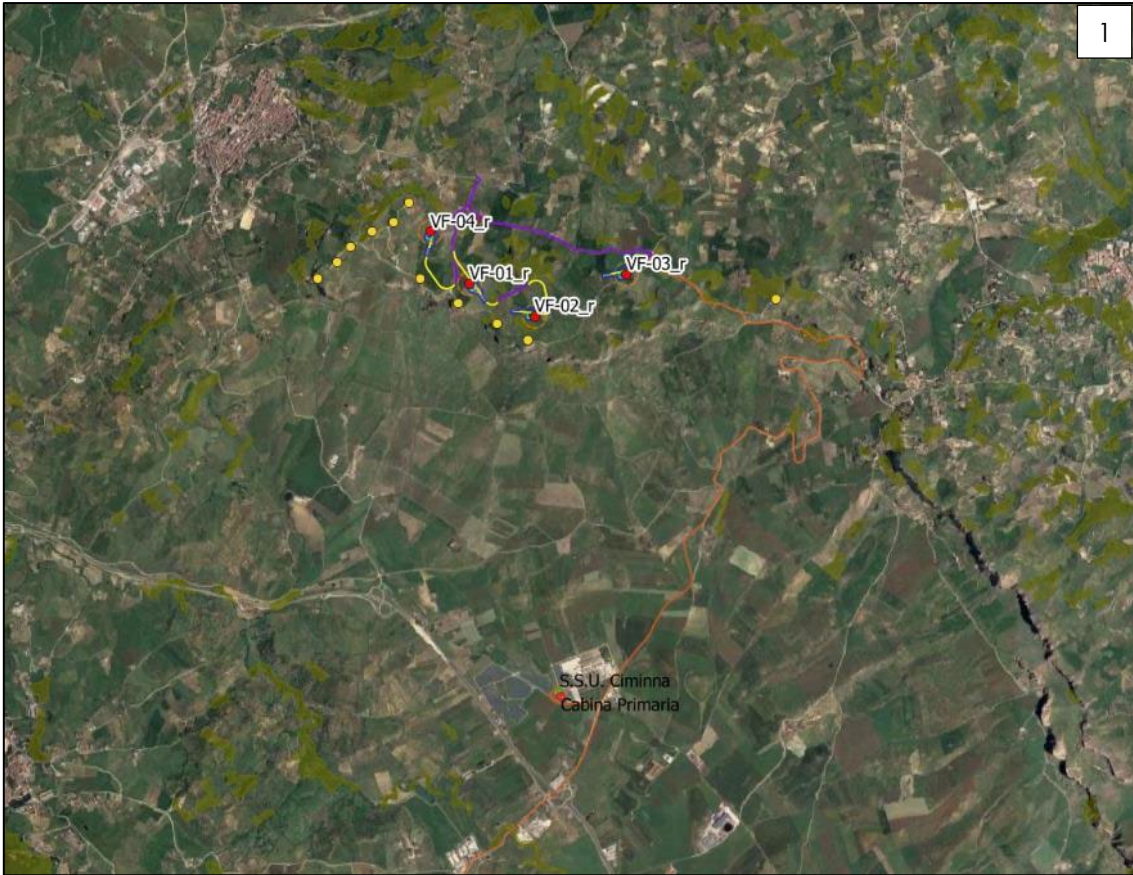


Figura 4-11: Carta aree boschive L.R. 16/96 (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafraati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia) e focus sugli aerogeneratori VF-02_r



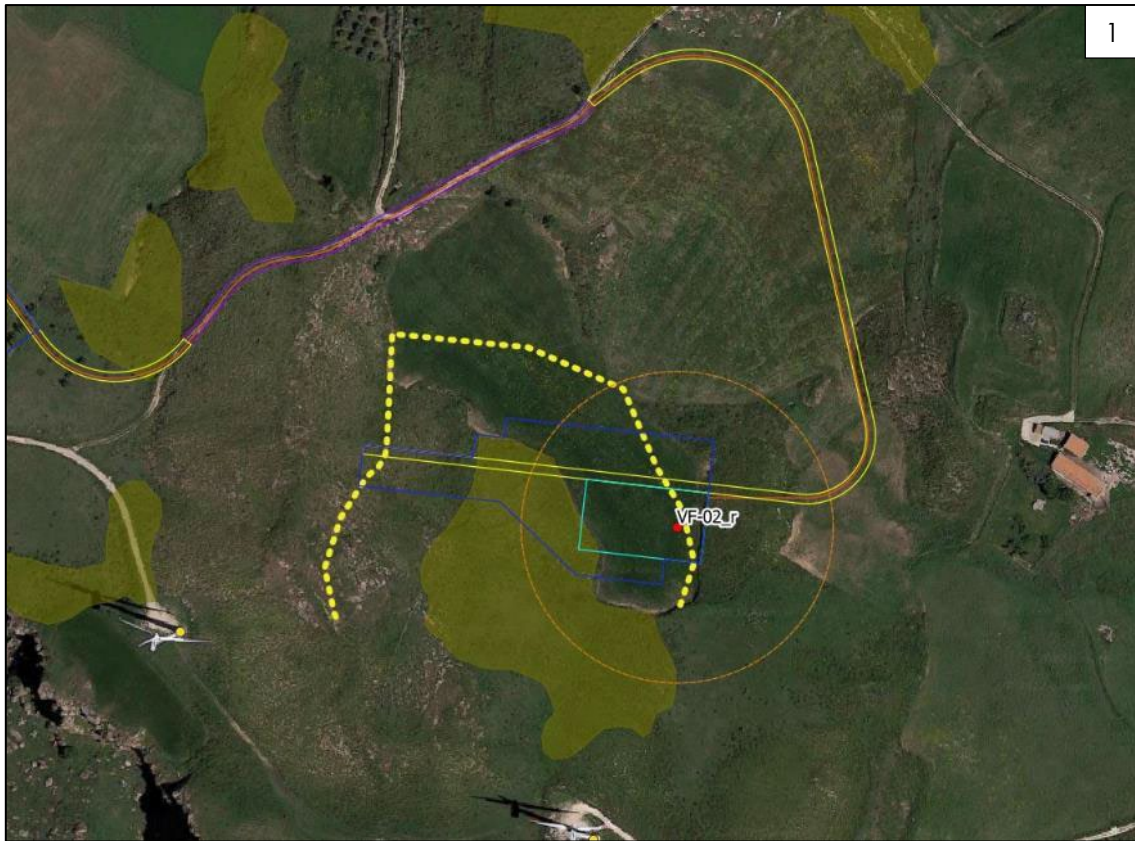




Figura 4-12: Carta aree boschive D. Lgs. 227/01 (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia) e focus sugli aerogeneratori VF-02_r e CF-07_r

4.1.2.9 Piano Regionale delle Bonifiche

Il Piano è stato approvato dalla regione Sicilia con Delibera della Giunta di Governo n. 315 del 27.09.2017.

Obiettivo strategico del Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate è il risanamento ambientale di quelle aree del territorio regionale che risultano inquinate da interventi accidentali o dolosi, con conseguenti situazioni di rischio sia ambientale che sanitario.

Tale obiettivo deve essere perseguito attraverso una programmazione degli interventi a regia regionale che veda come prioritari i seguenti punti:

- procedere alla bonifica delle discariche di rifiuti urbani dismesse e di tutti i siti oggetto di censimento, secondo la priorità individuate dal piano, salvo necessarie modifiche intervenute in seguito all'acquisizione di nuovi elementi di giudizio;
- intensificare la bonifica del territorio nei siti di interesse nazionale (SIN) mediante la promozione e attivazione degli accordi di programma con il Ministero dell'Ambiente;
- individuare delle "casistiche ambientali" e delle linee guida di intervento in funzione della tipologia del sito inquinato;
- definire metodologie di intervento che privilegino, ove possibile, gli interventi "in situ" piuttosto che la rimozione e il confinamento in altro sito dei materiali asportati.

Il presente documento di pianificazione definisce le linee essenziali in termini di organizzazione e pianificazione delle attività di bonifica, l'aggiornamento e la verifica dei dati del censimento, la gerarchia dei siti da sottoporre ad interventi di bonifica e la georeferenziazione degli stessi. L'obiettivo strategico del piano delle bonifiche si ritiene possa essere raggiunto mediante la articolazione dei sottoelencati obiettivi realizzativi.

- 1) Aggiornamento dello stato dell'arte degli interventi di bonifica
- 2) Definizione della metodologia per individuare le priorità di intervento
- 3) Aggiornamento elenco dei siti da bonificare secondo l'ordine di priorità
- 4) Definizione delle linee guida per la selezione delle tecnologie di bonifica.

Relazione con il progetto

In riferimento ai due comuni interessati dal progetto, Villafrati (PA) e Campofelice di Fitalia (PA), il Piano identifica due siti (discariche di rifiuti urbani) per i quali risultano rispettivamente ultimati e presentati al MISE i lavori di messa in sicurezza di emergenza; tali siti sorgono in contrada Ciceriminnia (Villafrati) e contrada Discarica C/da Scarpa Tavolille (Campofelice di Fitalia) che non sono interferite dal progetto.

4.1.3 COMPATIBILITA' PAESAGGISTICO-CULTURALE

4.1.3.1 D. Lgs 42/2004 – Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

Il D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. disciplina le attività che riguardano la conservazione, la fruizione e la valorizzazione dei beni culturali e dei beni paesaggistici.

Sono Beni Culturali "le cose immobili e mobili che, ai sensi degli art. 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà". Alcuni beni, inoltre, vengono riconosciuti oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente.

Sono Beni Paesaggistici (art. 134) "gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge". Sono altresì beni paesaggistici "le aree di cui all'art. 142 e gli ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati ai termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli art. 143 e 156". Ai commi 2 e 3 dell'art. 142 si definiscono le esclusioni per cui non si applica quanto indicato al comma 1 del medesimo articolo.

Beni Culturali (art. 10, D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

Ai sensi del D. Lgs. 42/2004 art.10: Sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico".

Relazione con il progetto

Dalla consultazione delle Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) e della cartografia disponibile sul sito web "Vincoli in rete" del MiBAC (<http://vincolinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login#>), risulta che le attività in progetto non interferiscono con i Beni Culturali tutelati ai sensi degli art. 10 e 11 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.

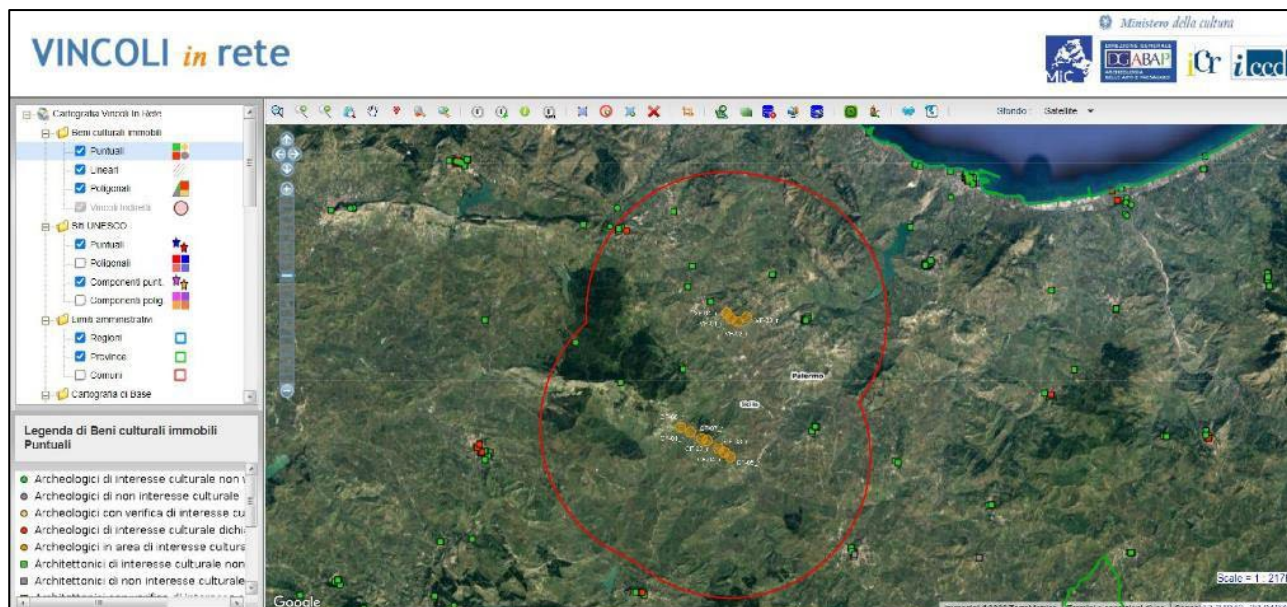
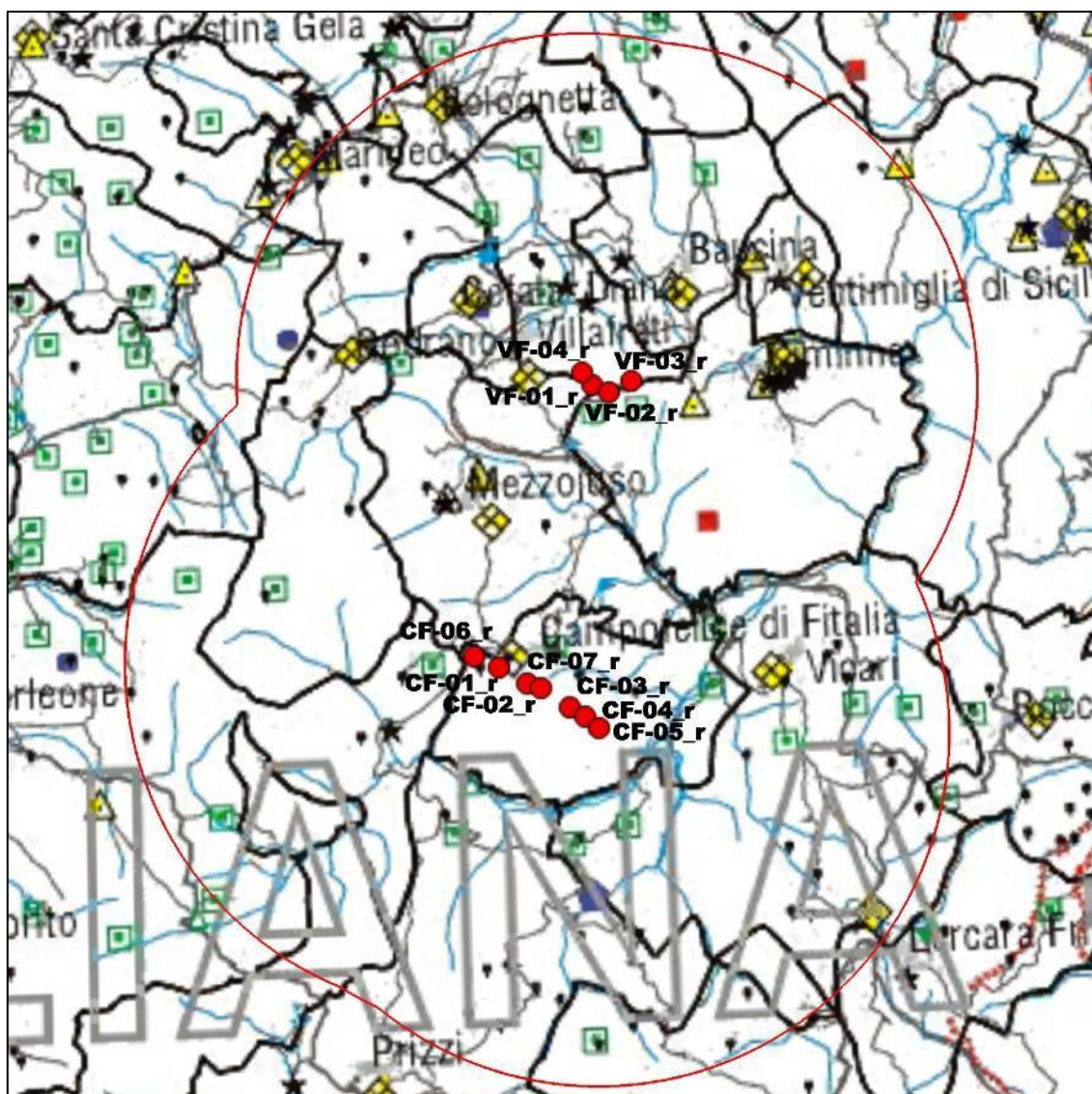


Figura 4-13: Schermata sito "MiBAC- vincoli in rete" dell'area di progetto



Legenda:

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

Figura 4-14: Stralcio Tavola dei Beni Sparsi - tav.9 PTPR Sicilia

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. Non si ha tuttavia interferenza diretta per cui non si ritiene significativa.

Nell'area vasta si ha la presenza di numero di beni ma la distanza e la tipologia di intervento da realizzare consentono di considerare non rilevante tale condizione.

Le distanze tra i beni individuati e gli aerogeneratori sono riportate nel dettaglio nell'elaborato 040-44 – Relazione di inserimento paesaggistico.

Si ritiene inoltre opportuno sottolineare che l'area di intervento e quindi il paesaggio comprende già la presenza del parco eolico esistente e che il progetto di repowering che si propone risulterà migliorativo in termini di inserimento e impatto paesaggistico e non rappresenterà elemento di discontinuità rispetto al paesaggio attuale.

Beni Paesaggistici (art. 134, 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

L'art. 134 del D. Lgs. 42/2004 individua e definisce i Beni paesaggistici, di seguito elencati:

- a. gli immobili e le aree di cui all'art 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- b. le aree di cui all'art. 142;
- c. gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

L'art. 136 individua gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico, che sono:

- a. le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b. le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c. i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d. le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Infine, l'art. 142 del suddetto decreto, al comma 1, individua e classifica le aree di interesse paesaggistico tutelate per legge:

- a. i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

- c. i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d. le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e. i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dagli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018;
- h. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13/03/1976, n. 448;
- l. i vulcani;
- m. le zone di interesse archeologico.

Per verificare l'eventuale presenza di Beni vincolati ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. (Beni paesaggistici di cui agli art. 134, 136, 142, esclusa lett. h) nell'area di interesse si è fatto riferimento al Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP) del Ministero per i Beni e al WMS "Beni culturali/beni paesaggistici" disponibile sul Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR) della Sicilia ed al Piano Territoriale Provinciale di Palermo, descritto al paragrafo 4.1.3.3.

Relazione con il progetto:

➤ CARTOGRAFIA SITAP

Dalla cartografia *SITAP* in Figura 4-15 non si rilevano interferenze con le aree di progetto.

Si segnalano solo interferenze su scala vasta la presenza di beni paesaggistici che rientrano prevalentemente nella tipologia di corsi d'acqua e relative fasce di rispetto, montagne e boschi ma in considerazione della distanza tra le aree tutelate e le opere, sono ritenute non rilevanti alla realizzazione del progetto.

Maggiori approfondimenti a riguardo sono riportati ai paragrafi successivi.

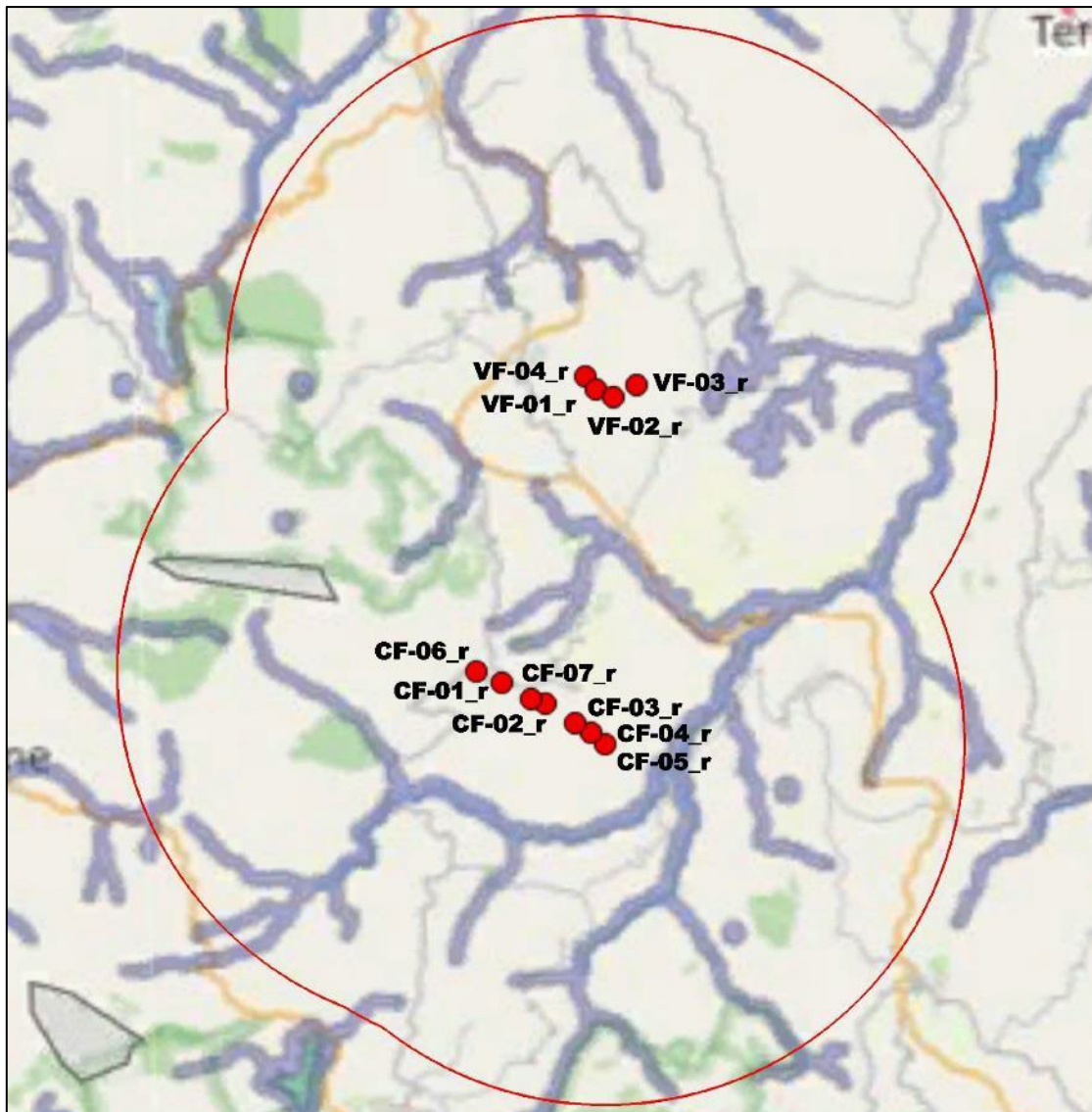


Figura 4-15: Cartografia SITAP e area di progetto

➤ CARTOGRAFIA SITR

Come evidenziato nella cartografia in Figura 4-16 (vedi elaborato 040-62 - Carta dei beni paesaggistici) l'impianto non interferisce con beni paesaggistici tutelati dal D. Lgs. 42/2004.

Le opere di connessione e le infrastrutture connesse all'impianto non interferiscono con beni paesaggistici, a meno di:

- Parte dell'area della piazzola ad uso temporaneo, parte della piazzola ad uso definitivo dell'aerogeneratore VF-02_r e tratto di nuova viabilità di accesso allo stesso, interessata da vincolo boschivo.

Interferenza con vincolo boschivo si ha anche per la viabilità da adeguare e nuova viabilità in progetto e il tracciato del cavidotto. 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 segua strade esistenti, l'interferenza è comunque limitata a brevi tratti (pari a circa 12 m in prossimità della turbina VF-01_r e circa 44 m in prossimità della turbina VF-02_r).

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.

- Cavidotto MT di connessione: interferisce con beni paesaggistici di cui all'art. 142 c.1 lett. c) – area di rispetto corsi d'acqua 150 metri. Ad ogni modo, il tracciato del cavidotto in prossimità di tali aree 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.

Si segnala la presenza di un'area tutelata ai sensi della L.R. 1497/39 (oggi D. Lgs. 42/2004) che si sviluppa a sud dell'aerogeneratore VF-02_r a quote inferiori rispetto all'area di progetto per cui non si ritiene rilevante.

Si ha la presenza di altre aree vincolate su scala di studio e vasta ma in considerazione della distanza tra le aree tutelate e le opere, sono ritenute non rilevanti alla realizzazione del progetto.



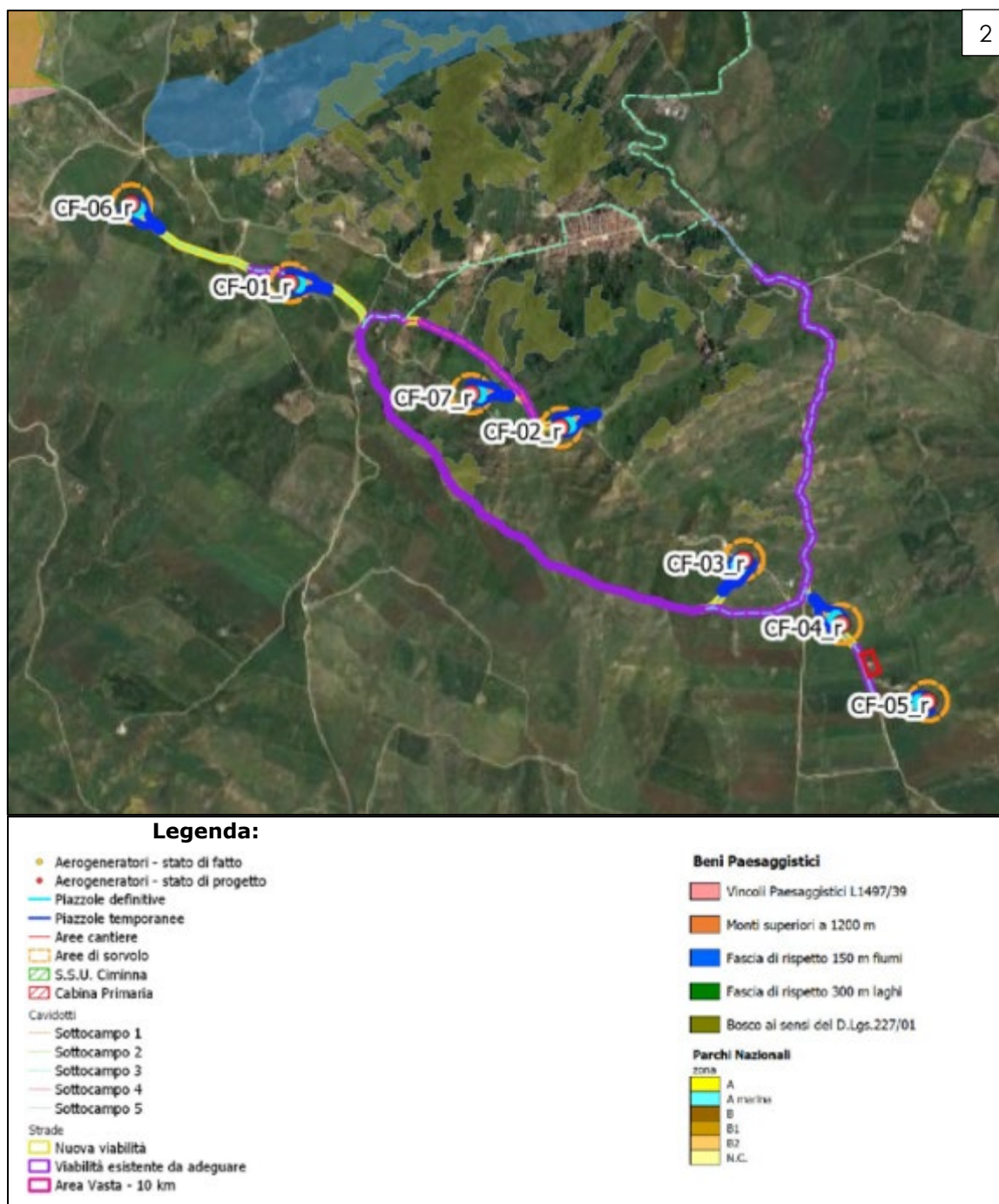


Figura 4-16: Carta dei beni paesaggistici (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)

4.1.3.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

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.

In particolare, il PTPR specifica:

- gli obiettivi principali di sviluppo socio-economico del territorio regionale, come espressi in linea generale dal documento di programmazione economica e finanziaria regionale (D.P.E.F.R.);
- i criteri operativi generali per la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio delle risorse culturali ed ambientali, in coerenza con la disciplina delle aree protette e delle riserve naturali;
- i criteri operativi generali per la tutela dell'ambiente e la regolamentazione e/o programmazione regionale e nazionale in materia di risorse idriche, geologiche, geomorfologiche, idro - geologiche, nonché delle attività agricolo - forestali, ai fini della prevenzione dei rischi e della loro mitigazione e della valutazione di vulnerabilità della popolazione insediata, anche in termini di protezione civile;
- i criteri operativi per la regolamentazione urbanistica ai fini della riduzione degli inquinamenti.

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.**



Figura 4-17: Ambito Territoriale n. 4 Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano



Figura 4-18: Ambito Territoriale n. 5 Area dei rilievi dei monti sicani



Figura 4-19: Ambito Territoriale 6 Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo – PTPR Sicilia

➤ ANALISI VINCOLISTICA

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.

Si segnalano interferenze indirette su scala di studio (come la vicinanza dell'aerogeneratore VF-02_r ad un sito di interesse archeologico che si sviluppa a quote inferiori rispetto all'area di progetto, e la prossimità delle opere di connessione e le infrastrutture connesse all'impianto con corsi d'acqua) e su scala vasta. Tali interferenze sono ritenute non ostative.

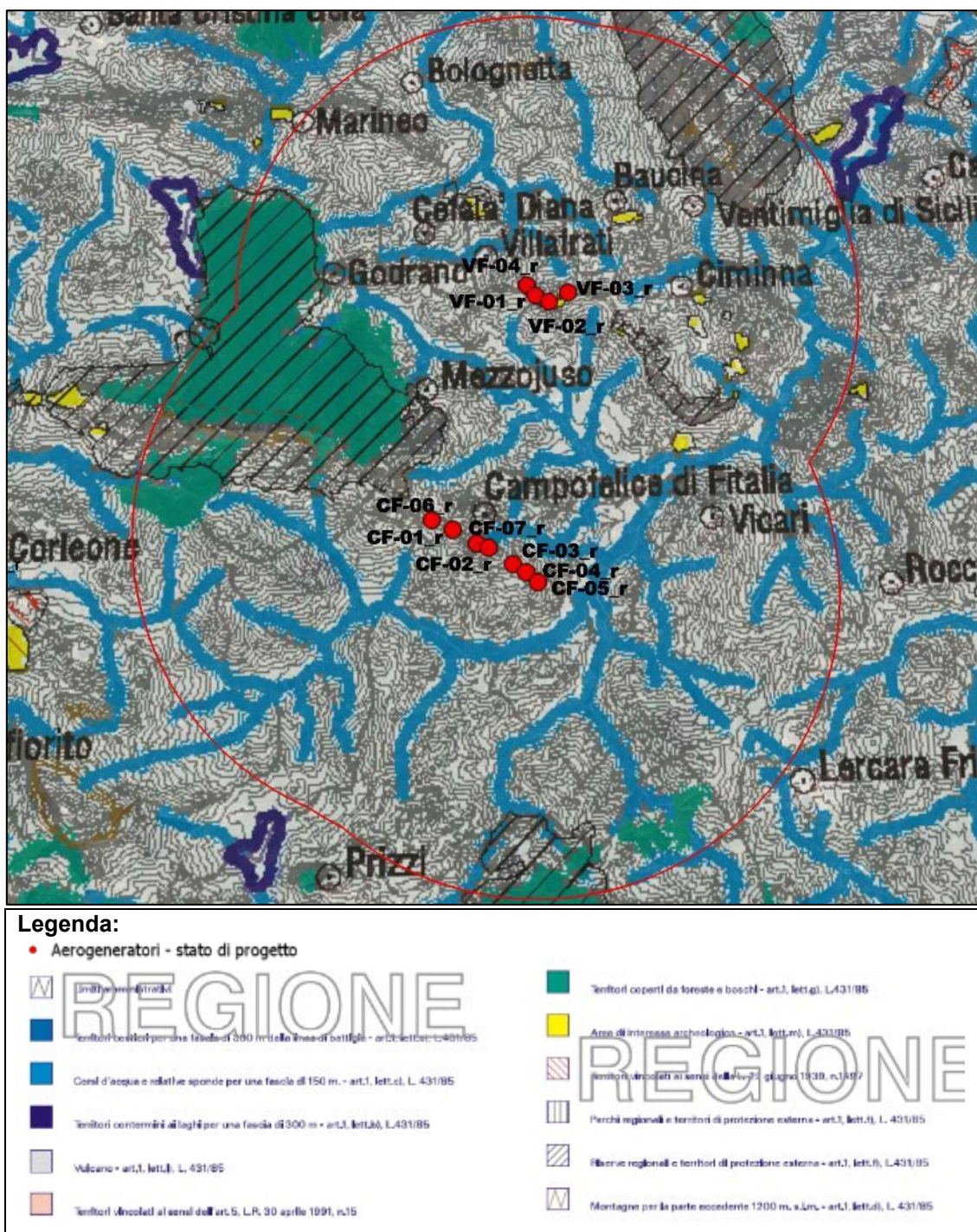


Figura 4-20: Carta dei vincoli paesaggistici - Tav. 16 PTPR

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.



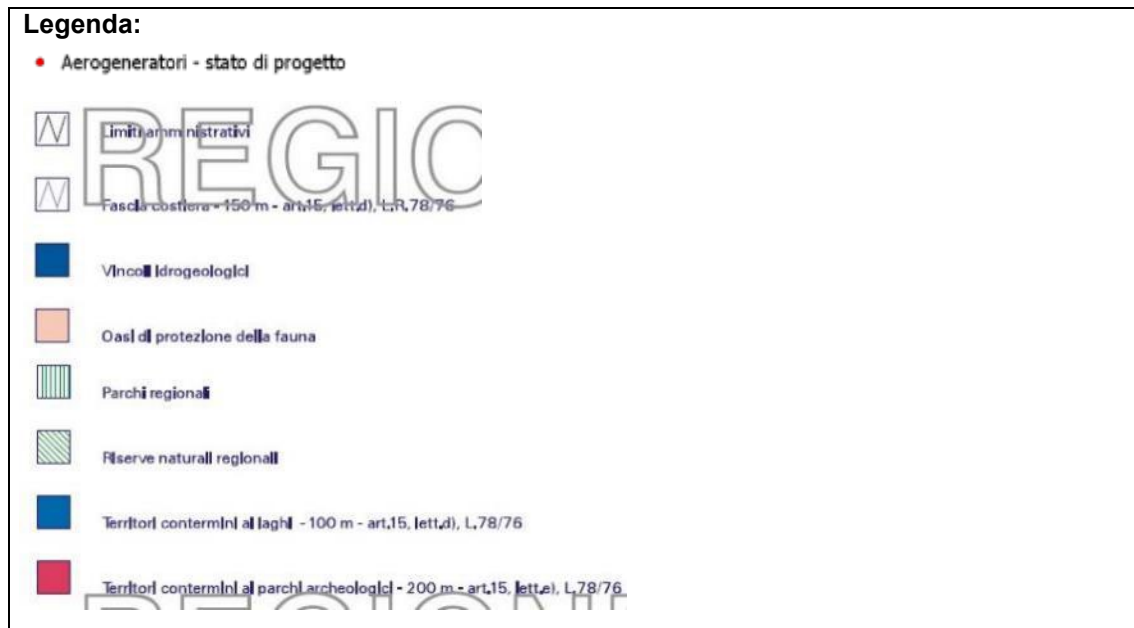


Figura 4-21: Carta dei vincoli territoriali - Tav. 17 PTPR

4.1.3.3 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).

Il QCS, esitato nel marzo 2004 da personale dell'Amm.ne con il supporto di consulenza specialistica esterna, è stato diffuso e concertato all'interno del processo di Valutazione ex ante propedeutica alla programmazione dei Fondi Strutturali per il periodo 2007/2013 (ottobre 2004-marzo 2005).

Dal 2006 è ripresa l'attività per portare a compimento la redazione del PTP, corredato di idoneo studio geologico e da Valutazione Ambientale Strategica (VAS), con l'apporto di specifiche professionalità esterne all'Ente.

Il processo relativo alla definizione del Quadro Propositivo con Valenza Strategica (QPS) è stato accompagnato da un articolato programma di consultazioni che si è sviluppato su diversi livelli: una serie di eventi e occasioni di presentazione e discussione degli stati di avanzamento,

rispettivamente indirizzati ai soggetti istituzionali, alle componenti economico - sociali ed al pubblico più esteso e, nell'ambito del processo integrato di valutazione ambientale strategica, ai Soggetti Competenti in Materia ambientale.

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 allegata 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 4-22: 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:

Simbologia e	Descrizione
	U.P. delle pianure costiere Il paesaggio della pianura e della collina costiera del Palermitano è caratterizzato dalla presenza di tratti morfologici che delineano le piane di Cines, di Cane, di Palermo o Bagheria, Occhero o Cennamo dai rilievi carboniferi.
	U.P. dei "paesi siciliani" situati nel di Palermo I "paesi siciliani" rappresentano uno di alcuni foci tra i due settori contigui della costa e dell'entroterra, separati 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 carbonifera palermitana crea un paesaggio montano rigoglioso. Il paesaggio collinare presenta caratteri più tormentati ed aspri.
	U.P. delle culture della vite e degli ulivi La vegetazione è costituita per lo più da formazioni di anacardi su rilievi calcarei e dalle colture della vite e dell'ulivo, incentrate anche dalla estensione delle zone impie, che tendono ad uniformare il paesaggio delle colline.
	U.P. della Ficuzza La comparazione di tipi di rilievi contrastanti identifica l'ambito il paesaggio del Conca di Cines e è caratterizzato dalla presenza, nel versante meridionale, della Rocca Busatara e nel versante settentrionale, del bosco ceduo della Ficuzza.
	U.P. delle culture esterne L'ambito ha rilevanti qualità paesistiche che gli derivano dalle particelle delle rocce, dalla morfologia ondulata delle colline argillose, dalle permanenze delle botteghe tradizionali dei campi aperti, dei paesici di altura e dei boschi.
	U.P. dei Monti Sicani Il paesaggio è definito dalla successione di masse calcaree distribuite irregolarmente: isolate e isolate e aggregate, senza termini netti, esse assumono l'aspetto di castelli imponenti (rocce) e formano rilievi collinari o montagne rocciose.
	U.P. delle valli del S. Leonardo, Torto e Imera Settentrionale L'ambito è definito dal paesaggio fluviale delle valli del S. Leonardo, del Torto e dell'Imera settentrionale. Al paesaggio collinare e delle valli si contrappone quello delle colline interne che ricorda il paesaggio disciolto dei terreni gessosi.
	Paesaggio con prevalente carattere fluviale del S. Leonardo del Torto e dell'Imera settentrionale
	U.P. della Madonia Il paesaggio delle Madonie si caratterizza per i forti contrasti tra la fascia costiera medio-collinare imberga, legata all'agricoltura infanzina, e il massiccio calcareo centrale con i rilievi argillosi meridionali caratterizzati dai boschi.
	U.P. Sicilia centro meridionale L'unità di paesaggio è caratterizzata dai contorni di un sistema più vasto localizzato nella Sicilia centro-meridionale e composto da un ambiente stepico, da pareti rocciose, calcaree e flegree, che sono le componenti naturali più importanti dell'area delle Madonie meridionali.
	U.P. Centro settentrionale L'unità di paesaggio è caratterizzata dai contorni di un sistema più vasto, maggiormente esteso all'esterno della provincia e definito dalla presenza della catena settentrionale dei monti Nebrodi.
	U.P. di Ulivia L'attribuzione del paesaggio di Ulivia è oggetto di specifico PTP.

Sistemi territoriali a forte connotazione paesaggistica

Sistema territoriale dei "Monti Sicani"

Perimetri degli ambiti paesaggistici del PTPR

Aerogeneratori - stato di progetto

Figura 4-23: 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 RES (Rete Ecologica Siciliana) individuate dal Piano.

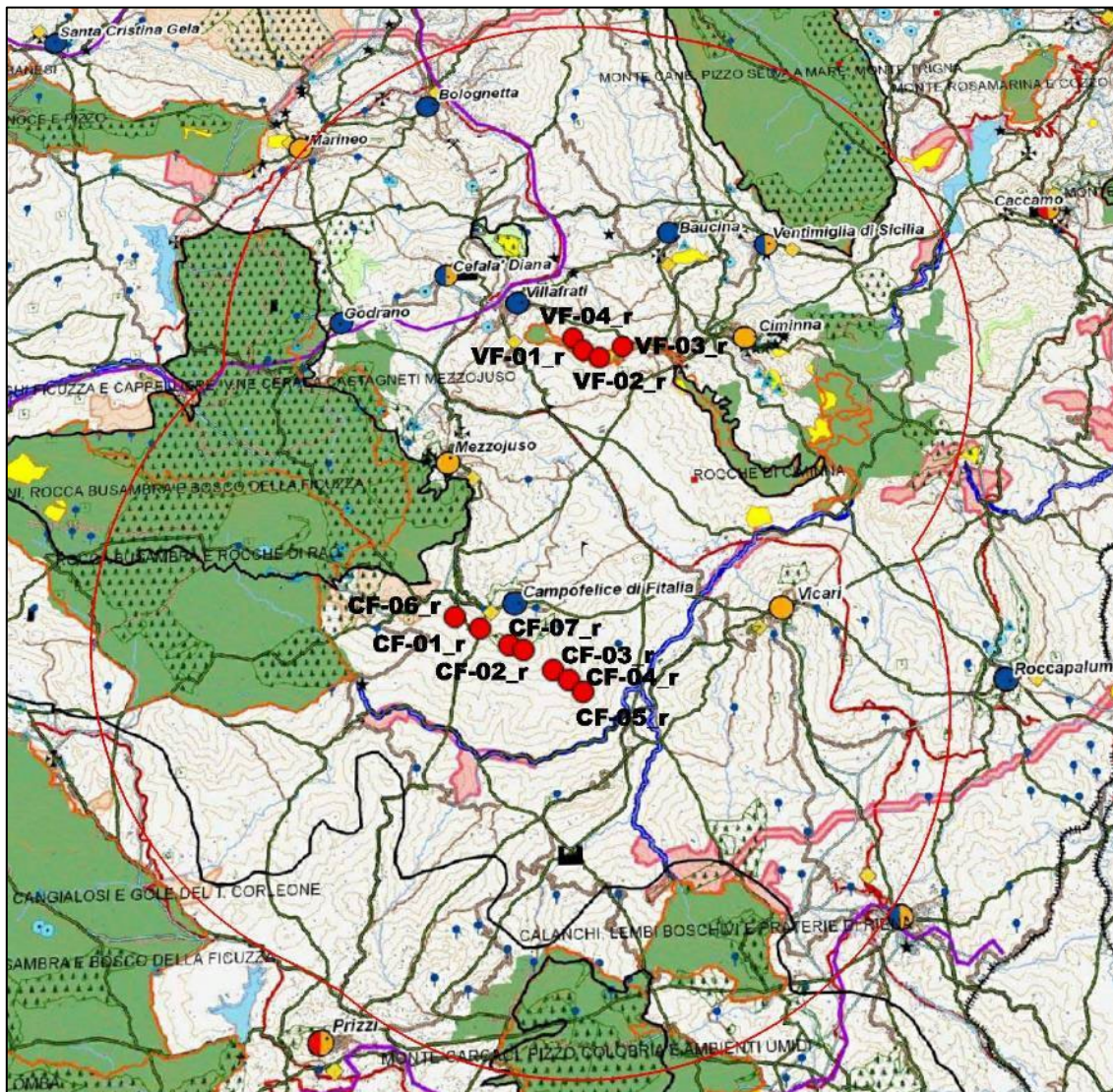
Si rileva, come anche detto in precedenza, che il cavidotto MT di connessione interferisce, in prossimità della SSE, con quelli che il piano definisce come "fiumi, torrenti e valloni". Ad ogni modo, il tracciato del cavidotto segue totalmente strade esistenti, non impattando, di conseguenza, sull'area 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 WTG 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 si ha la vicinanza degli aerogeneratori nel comune di Villafrati (in particolare la WTG VF-02_r) con un sito di interesse archeologico. 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.

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



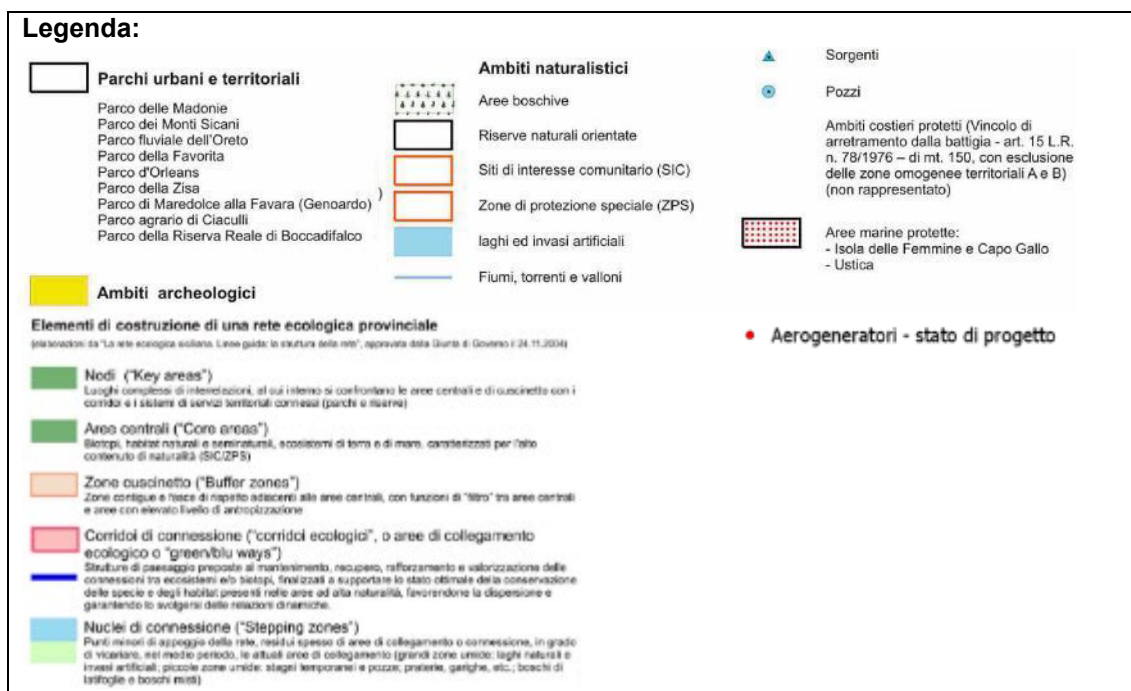


Figura 4-24: Stralcio tavola "Sistema naturalistico ambientale" (tav.8) - Piano Territoriale Provinciale di Palermo

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 (già riportata in Figura 4-14). A seguire si riporta quanto emerso dall'analisi cartografica.

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 cui distanza dagli aerogeneratori è riportata nell'elaborato 040-44 – Relazione di inserimento paesaggistico. Non si ha tuttavia interferenza diretta per cui non si ritiene significativa.

Nell'area vasta si ha la presenza di numero si beni ma la distanza e la tipologia di intervento da realizzare consentono di considerare non rilevante tale condizione.

4.1.4 COMPATIBILITA' URBANISTICO – EDILIZIA

4.1.4.1 Piano Regolatore Generale del Comune di Campofelice di Fitalia

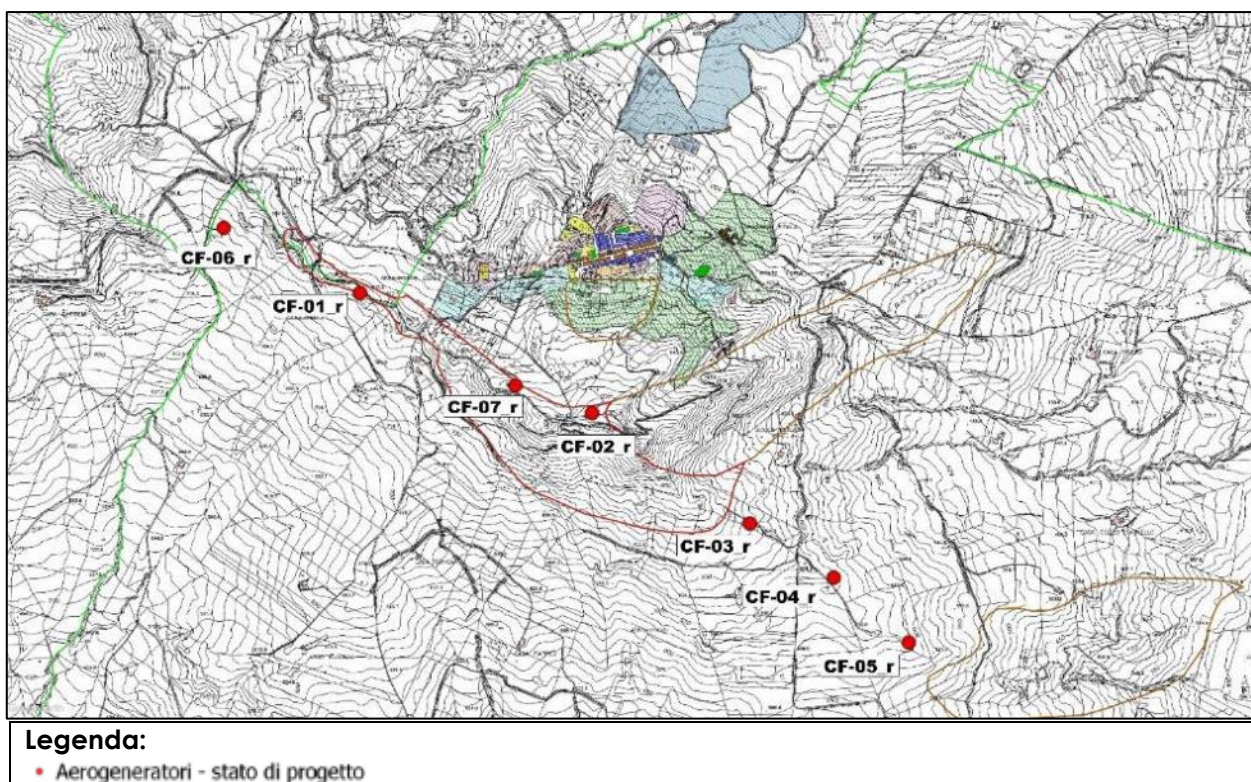
Con Delibera Comunale n. 01 del 02 agosto 2016 il comune di Campofelice di Fitalia ha adottato lo schema di massima del Piano Regolatore Generale.

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 che interesserà le medesime aree, si ritiene che la realizzazione delle opere non contrasti con il PRG comunale.



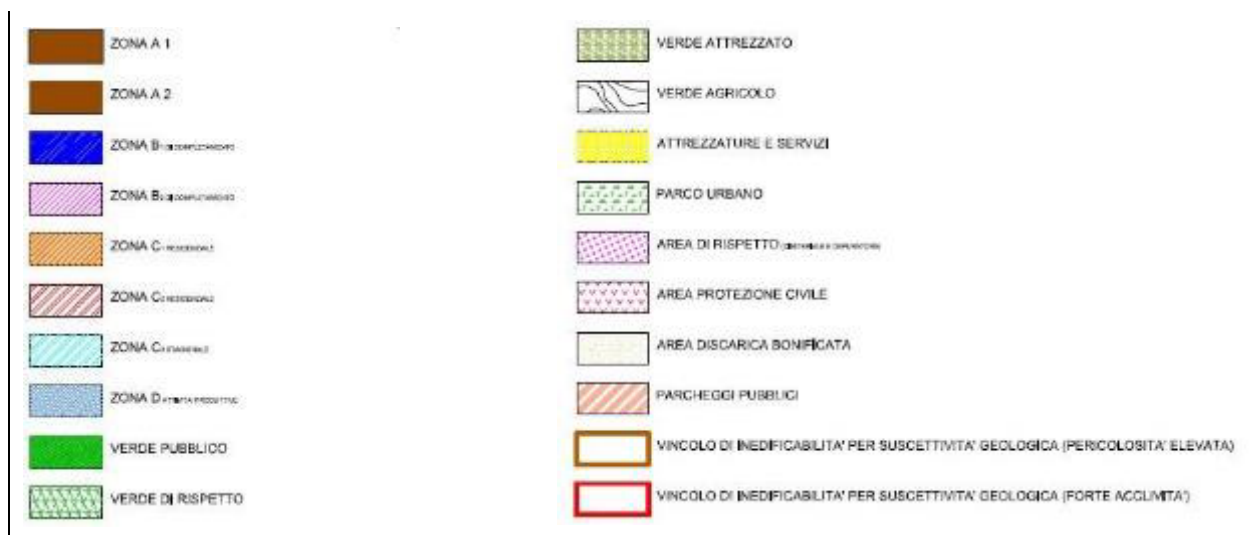


Figura 4-25: Stralcio tav. 8 "Schema di massima" del PRG di Campofelice di Fitalia

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. Tuttavia, si sottolinea che in sede di sopralluogo non è emersa l'effettiva presenza in sito dell'area boscata.

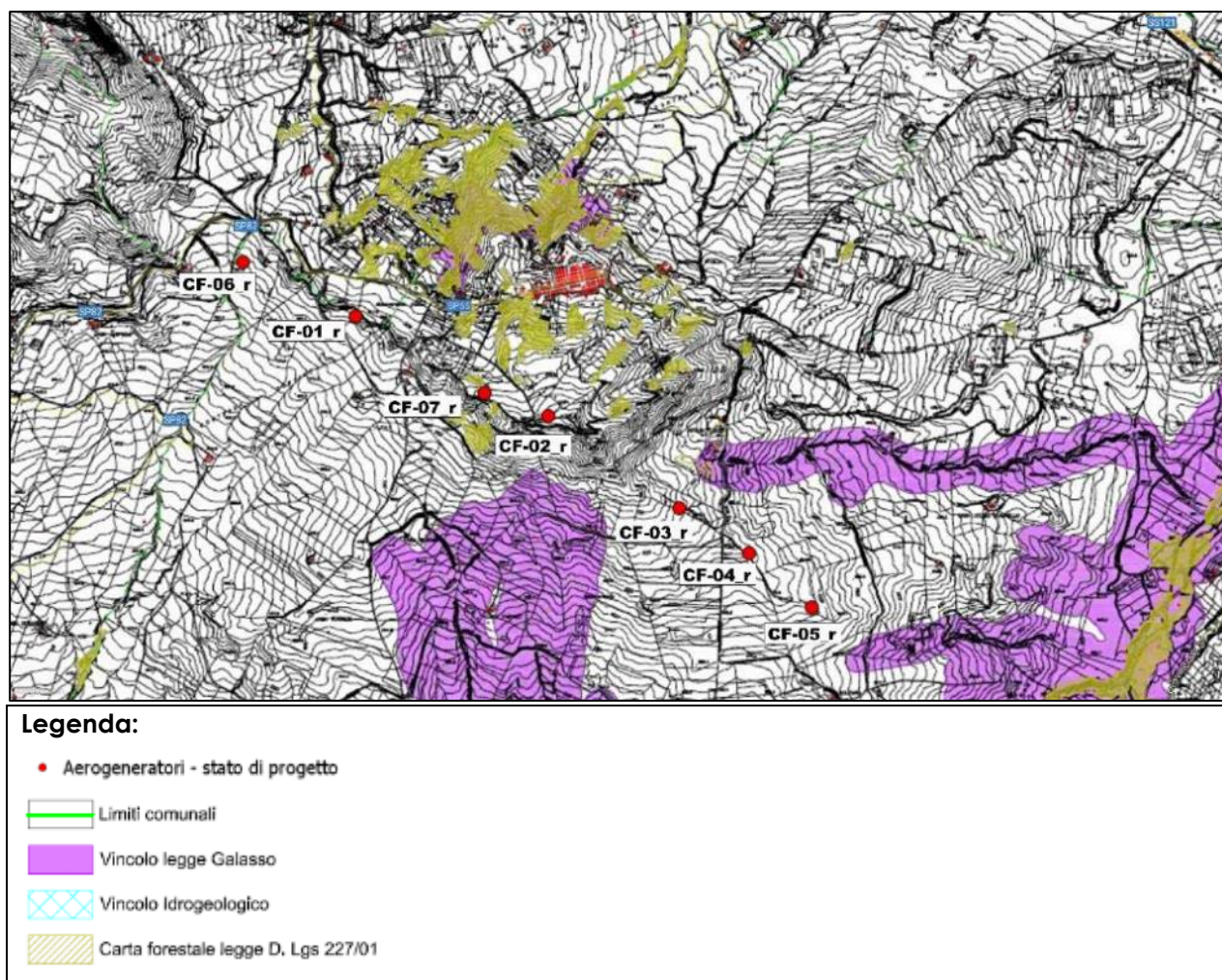


Figura 4-26: Stralcio tav. 6 "Regime vincolistico" del PRG di Campofelice di Fitalia

4.1.4.2 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 con aree boscate e relative fasce di rispetto di 50 m, per la WTG VF-02_r. Le interferenze sono ritenute non pregiudizievoli. Inoltre, si sottolinea che in sede di sopralluogo non è emersa l'effettiva presenza in sito dell'area boscata;

- 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 ricade 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.

4.1.4.3 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.

A tale scopo le azioni strategiche per il conseguimento di tali obiettivi si possono sintetizzare:

- miglioramento degli interventi di prevenzione attraverso l'utilizzo di tutte le risorse, rese disponibili, dei programmi comunitari;

- riefficientamento del Corpo attraverso una legge di riforma che ridefinisca funzioni, carriere e competenze; - attivazione di procedure per l'assunzione di personale nel ruolo di agente forestale;
- realizzazione e attivazione di una infrastruttura avanzata, hardware e software, in grado di supportare le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi attraverso la collocazione di sensori sul territorio dotati di tecnologia avanzata per il monitoraggio del territorio in grado di fornire allerta in tempo reale nel caso di sviluppo di incendi;
- innovazione delle Sale operative regionale e provinciali ed adeguamento dei sistemi informativi e di radio comunicazione;
- costituzione di un nucleo operativo altamente specializzato, con adeguata formazione, sull'analisi degli incendi e sull'uso delle tecniche di spegnimento comprese quelle non convenzionali, per la formazione, eventuale, di squadre speciali di spegnimento e lo svolgimento attività di indagine e repressione mediante l'utilizzazione di tecnologie moderne, compreso l'utilizzo dei droni;
- rinnovamento e riorganizzazione dei presidi territoriali provvedendo al riefficientamento dei mezzi e la loro integrazione anche con dotazioni che consentano risparmio d'acqua nell'attività di spegnimento e azioni più incisive di contrasto al fuoco, importante a riguardo la stipula della convenzione con il Dipartimento di Protezione Civile per realizzare l'acquisto di mezzi A.I.B.;
- individuazione di interventi post spegnimento per consentire una rinaturalizzazione dei territori percorsi dal fuoco garantendo la sicurezza rispetto al rischio idrogeologico;
- formazione professionale del personale addetto alle attività antincendio;
- miglioramento delle condizioni di sicurezza per gli addetti alle attività;
- monitoraggio delle condizioni d'efficienza e sanità delle dotazioni;
- ottimale utilizzo delle risorse umane messe a disposizione dalle associazioni di volontariato per le attività di prevenzione e avvistamento;
- miglioramento della divulgazione e dell'informazione al pubblico per sensibilizzare i cittadini in merito alle problematiche degli incendi di vegetazione.

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 della cartografia di piano, è emerso che la piazzola temporanea e definitiva dell'aerogeneratore CF-02_r saranno ubicate in un'area che è stata soggetta negli ultimi anni a

incendio. L'ultimo registrato che interessa la maggior parte delle opere di cui sopra, risale al 2014. La particella catastale su cui ricade l'aerogeneratore è qualificata come "seminativo".

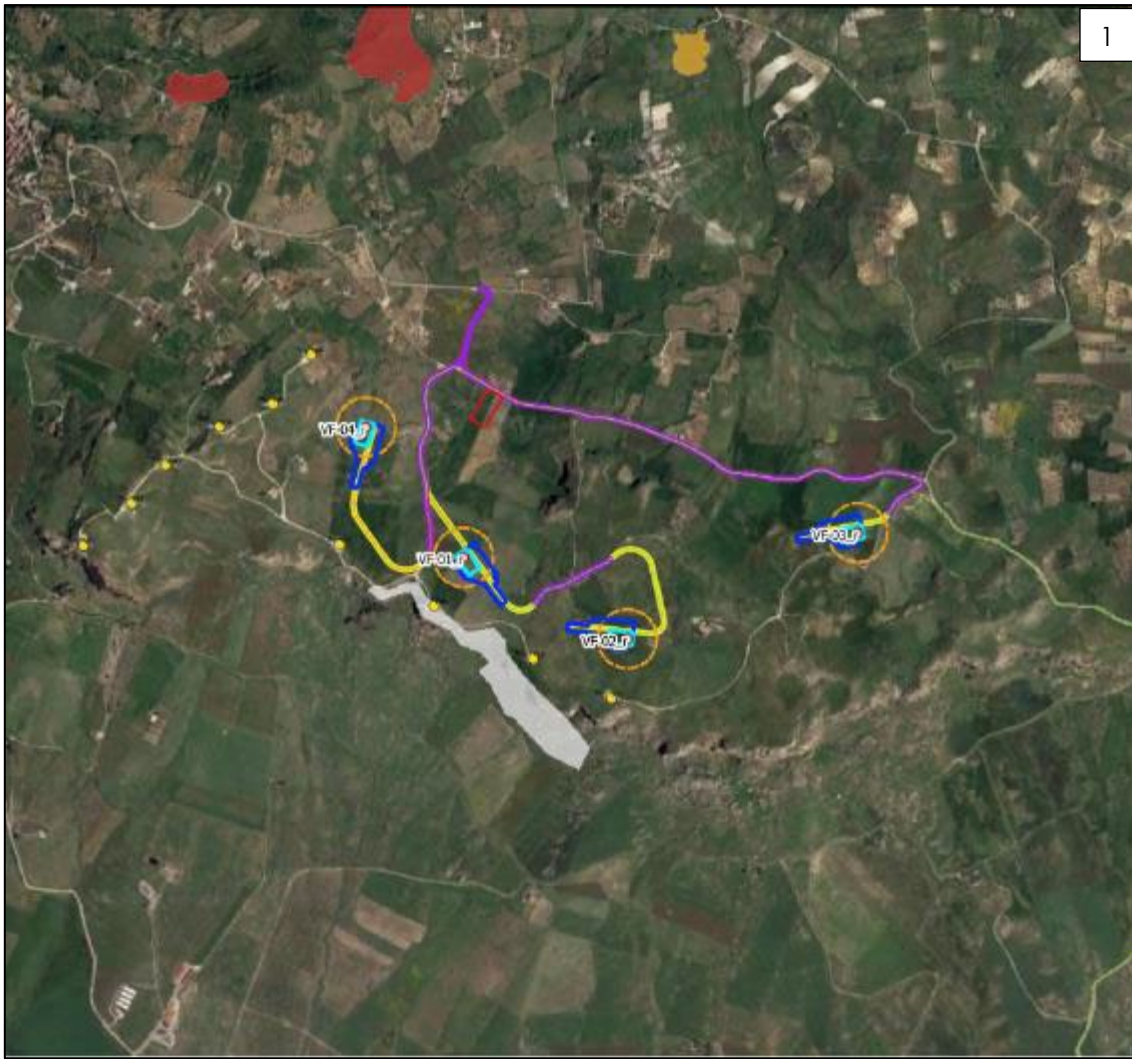
A riguardo l'art.10 c.1 della legge 353/2000 stabilisce:

"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."

Alla luce della suddetta normativa si evidenzia che il vincolo interessa esclusivamente zone boscate e pascoli pertanto si ritiene che l'installazione dell'aerogeneratore CF-02_r sia compatibile con l'art.10 c.1 della legge 353/2000.

Si segnala inoltre nell'area di studio degli aerogeneratori:

- VF-01_r, VF-02_r: area percorsa dal fuoco nel 2020, sviluppatasi prevalentemente sul fronte sud della Sella Capezzana, distante rispettivamente circa 130 m e 250 m dalle piazzole definitive degli aerogeneratori interessati;
- CF-07_r: area percorsa dal fuoco nel 2010, il cui confine dista una decina di metri dalla piazzola definitiva.



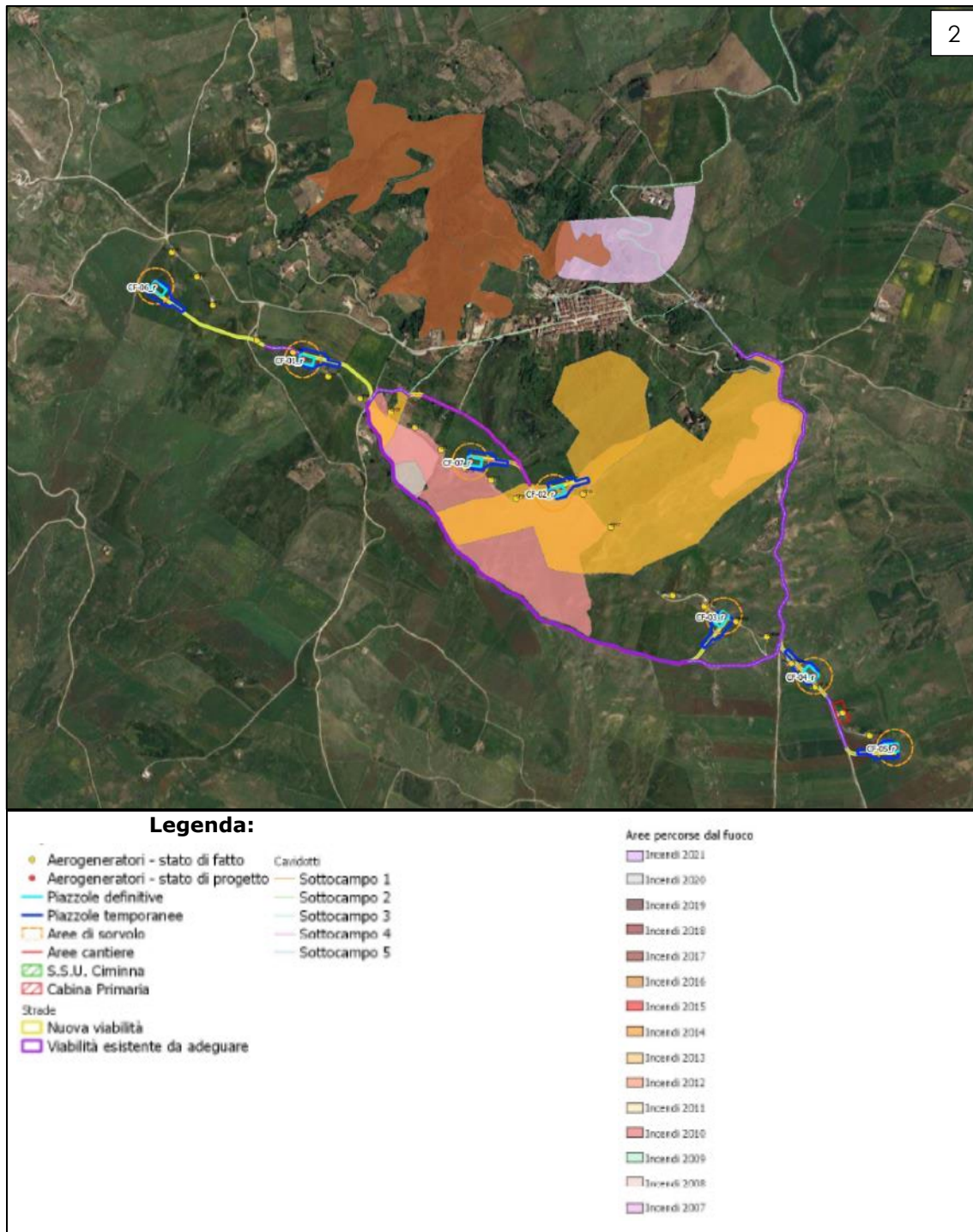


Figura 4-27: Carta delle aree percorse dal fuoco (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)

4.1.4.4 Piano Cave

Con Decreto Presidenziale n. 19 Serv. 5°/S.G. del 03.02.2016 è stato approvato il “Piano Regionale dei materiali da cava e dei materiali di pregio”.

A seguito della riorganizzazione della struttura regionale operata nel 2010, le competenze del settore minerario, già assegnate al soppresso Assessorato Industria, sono state attribuite all'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità – Dipartimento Regionale dell'Energia.

La proposta di Piano è stata predisposta ai sensi dell'art.2, comma 1, della L.R. 10 marzo 2010 n.5. Rispetto alla edizione del 2010, contiene importanti aggiornamenti tecnici ed amministrativi volti ad una più precisa ed attendibile applicazione, in concomitanza alla costituzione del Catasto cave.

I Piani Regionali dei materiali da cava (P.RE.MA.C) e dei materiali lapidei di pregio (P.RE.MA.L.P.) conseguono l'Obiettivo Generale di adottare un approccio integrato per lo sviluppo sostenibile, in modo tale da garantire un elevato livello di sviluppo economico e sociale, consentendo allo stesso tempo un adeguato livello di protezione ambientale, attraverso il corretto uso delle risorse estrattive in un quadro di salvaguardia dell'ambiente e del territorio, al fine di soddisfare il fabbisogno regionale dei materiali di cava per uso civile ed industriale, nonché dei materiali di pregio in una prospettiva di adeguate ricadute socio – economiche nella Regione Siciliana.

Si è ritenuto opportuno riorganizzare la classificazione delle aree di piano, introducendo variazioni, puntualizzazioni e definizioni, trattate nelle Norme Tecniche di attuazione, riguardanti le varie tipologie di aree dei Piani.

Le “aree di primo interesse estrattivo”, individuate e perimetrare come aree di studio dei Piani Regionali, avendo esaurito il loro ruolo, sono soppresse.

In attuazione dell'art.4, lett a), della L.R. 09/12/1980 n.127 sono definite le aree che, in relazione alle caratteristiche di qualità, quantità ed ubicazione dei giacimenti da cava in esse comprese, presentano interesse industriale e sono suscettibili di attività estrattiva.

Il Piano individua e definisce le seguenti tipologie di aree:

- *Aree di primo livello*: aree importanti sotto il profilo socio-economico, che per le proprie caratteristiche specifiche, risultano idonee a poter collocare anche attività industriali per l'esercizio e lo sviluppo delle attività estrattive.
- *Aree di secondo livello*: aree di minore importanza sotto il profilo economico, tenuto conto della variabilità dei materiali estratti e della diversità delle tipologie merceologiche.
- *Aree di completamento*: le aree su cui insiste un'unica attività estrattiva.
- *Aree di recupero*: sono in parte abolite in quanto rinaturalizzate, o sono state indicate come aree estrattive di completamento ai fini del recupero.

Tutte le “aree di riserva” sono state in parte inglobate in aree di 1° o 2° livello, ovvero soppresse perché ricadenti in siti di alta valenza ambientale o per vicinanza ad aree di piano di analoga litologia con consistente presenza di giacimenti.

A seguito dell'applicazione delle strategie della proposta di piano sono state individuate le aree di piano così ripartite:

- n. 98 aree di 1° livello, di cui n. 31 relative al Materiale Lapideo di Pregio;
- n. 86 aree di 2° livello;
- n. 227 aree di completamento.

La presente proposta di Piano si è prefissa di conciliare le esigenze di programmazione e pianificazione per il settore delle attività estrattive con le esigenze di tutela ambientale che discendono dal quadro normativo di settore, superando le criticità ambientali rilevate nella precedente edizione, tenendo conto anche dell'analisi socio-economica aggiornata.

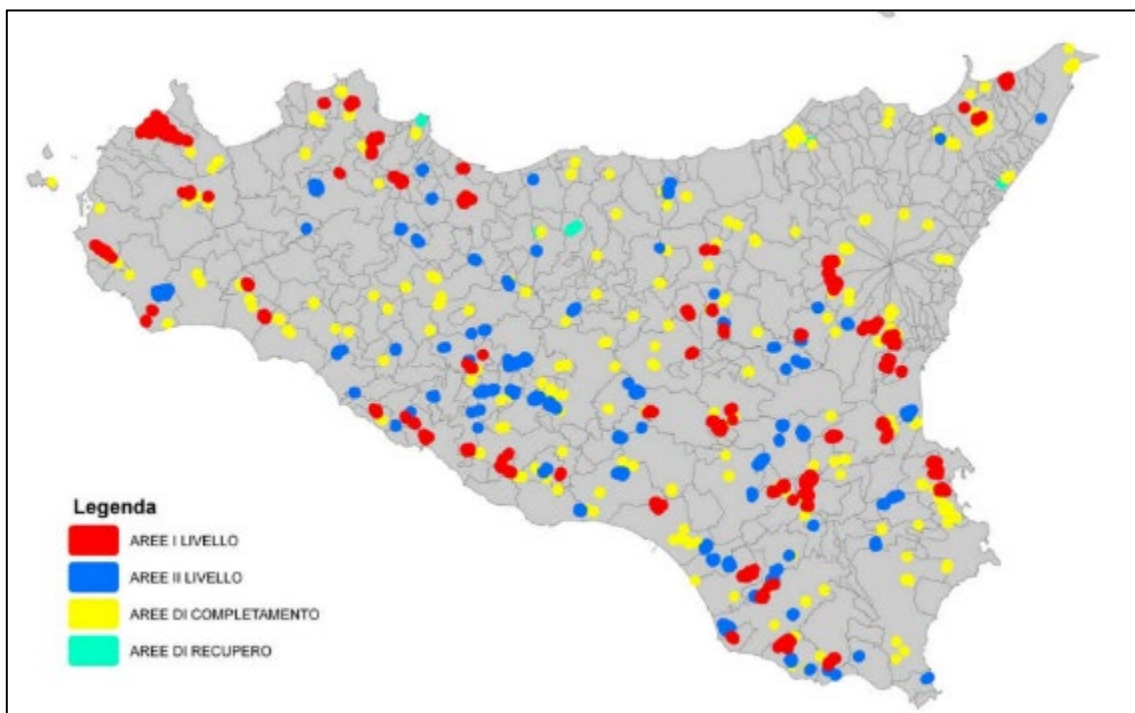


Figura 4-28: Individuazione aree di cava

Relazione con il progetto

In prossimità delle aree interessate dal progetto non si rileva la presenza di aree di cava.

Nell'area vasta sono state individuate due cave di secondo livello:

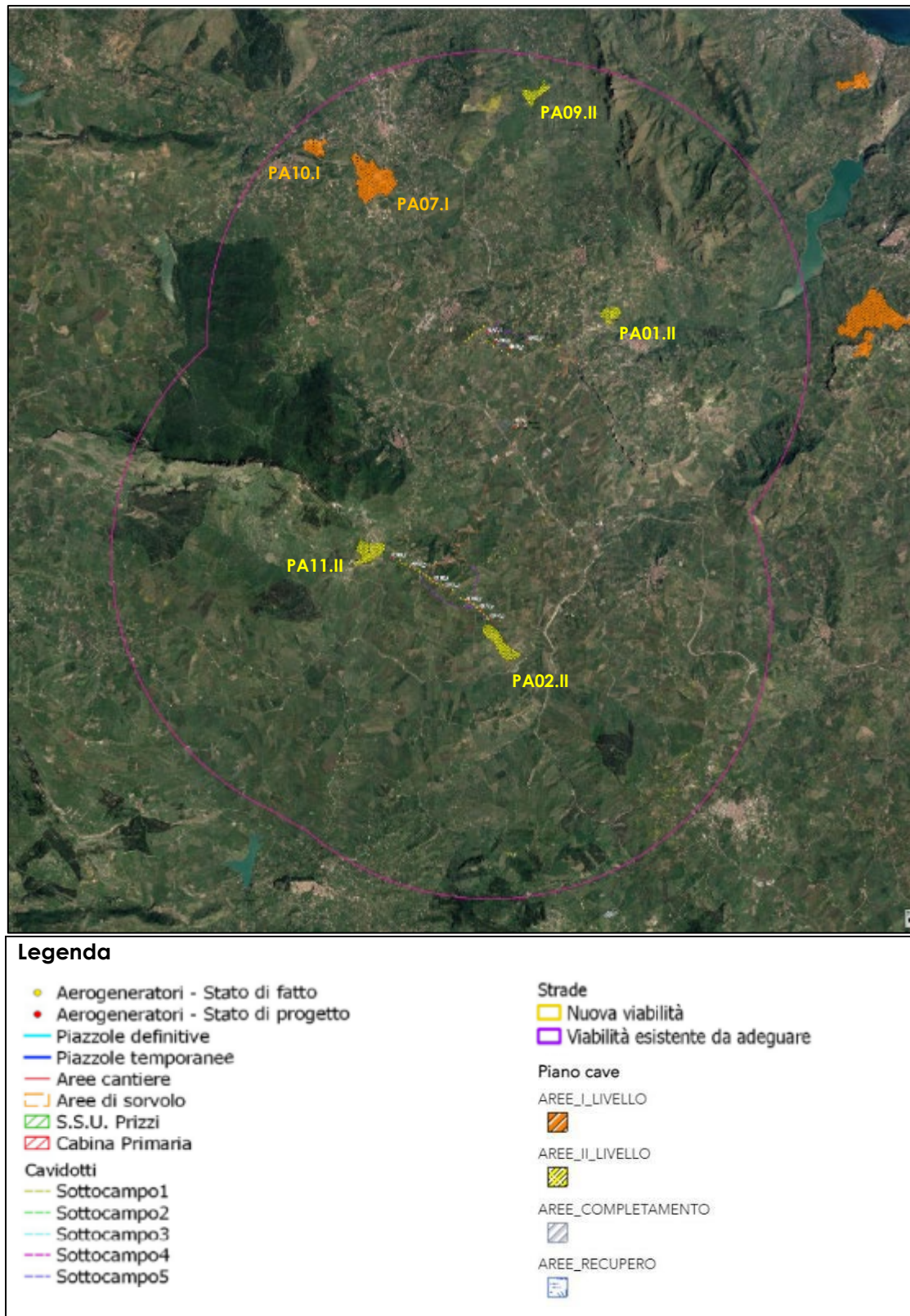


Figura 4-29: Localizzazione progetto e aree di cava presenti nell'area vasta

Le cave individuate sono:

- Area di I livello PA07.I: cava di calcare lucidabile e calcare, Formazione calcari-Norico (Lias medio); parte sottostante alle calcilutiti del Cretaceo-Eocene inf., Rosso Ammonitico (Lias

medio- Titoniano) Lattimusa (Titoniano - Neocomiano), Comuni di Marineo-Bolognetta-Villafraati. Distante circa 8,6 km in direzione nord ovest rispetto all'aerogeneratore VF-04_r;

- Area di I livello PA10.I: COMUNE: cava di calcare, Formazione Scaglia (Cretaceo-Eocene) Comuni di Misilmeri e Marineo. Distante circa 6,1 km in direzione nord ovest rispetto all'aerogeneratore VF-04_r;
- Area di II livello PA01.II: cava di gesso, Formazione Serie Gessoso-Solfifera (Messiniano) Comune di Ciminna. Distante circa 2,79 km in direzione est rispetto all'aerogeneratore VF-03_r;
- Area di II livello PA02.II: cava di calcare (Carnico Norico), Formazione Mufara, Comune di Campofelice di Fitalia. Distante circa 0,22 km in direzione sud rispetto all'aerogeneratore CF-05_r;
- Area di II livello PA09.II: cava di argille, Formazione Argille varicolori (cretaceo), Comune di Ventimiglia di Sicilia. Distante circa 8,36 km in direzione nord rispetto all'aerogeneratore VF-03_r;
- Area di II livello PA11.II: cava di calcare, Formazione Amerillocalciliti (Cretaceo Sup - Oligocene Inf); Formazione. Hybla Calciliti con selce (Cretaceo Inf.), Comuni di Corleone e Mezzojuso. Distante circa 0,35 km in direzione ovest rispetto all'aerogeneratore CF-06_r.

La presenza di tali siti estrattivi nell'intorno delle aree di progetto, può risultare utile qualora in fase esecutiva si renda necessario reperire materiali lapidei per la realizzazione delle infrastrutture quali strade, fondazioni, piazzole.

4.1.5 COMPATIBILITA' GEOMORFOLOGICA – IDROGEOLOGICA

4.1.5.1 Piano per l'assetto idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico 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, dall'art. 1 bis del D.L. 279/2000, e dalla L. 365/2000, 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.

Nell'attuale quadro della pianificazione regionale il P.A.I. è uno dei principali strumenti di tipo conoscitivo e normativo che ha valore di piano territoriale di settore di cui tutti gli altri piani di livello regionale e sub - regionale devono tenere adeguatamente conto, in particolare nella redazione degli strumenti urbanistici. Tale strumento di pianificazione settoriale tende ad ottimizzare la compatibilità tra la domanda di uso del suolo e la naturale evoluzione geomorfologica del

territorio, nel quadro di una politica di governo rispettosa delle condizioni ambientali. 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;
3. la funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio.

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.

Carta della Pericolosità

Il PAI stabilisce le norme per prevenire i pericoli da dissesti di versante ed i danni, anche potenziali, alle persone, ai beni ed alle attività vulnerabili; nonché per prevenire la formazione di nuove condizioni di rischio nel territorio della Regione. Le aree sono classificate, indipendentemente dall'esistenza attuale di aree a rischio effettivamente perimetrate di beni o attività vulnerabili e di condizioni di rischio e danni potenziali, a pericolosità geomorfologica secondo le seguenti classi:

CLASSI DI PERICOLOSITA'
P0 _ Molto basso
P1 _ Moderato
P2 _ Medio
P3 _ Elevato
P4 _ Molto elevato
Siti di attenzione

Carta delle Aree a Rischio

Il rischio idrogeologico, individuato nel P.A.I., viene definito sulla base dell'entità attesa della perdita di vite umane, di danni alla proprietà e di interruzione di attività economiche, in conseguenza del verificarsi di frane ed inondazioni. Le classi di rischio, così come individuate nell'Atto di indirizzo e coordinamento previsto dall'articolo 1, comma 2, del decreto legge 11 giugno 1998 n.180 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri il 29/9/98, sono

aggregate in quattro classi di rischio, a gravosità crescente, alle quali sono state attribuite le seguenti definizioni: R4 - rischio molto elevato - Quando sono possibili la perdita di vite umane o lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socioeconomiche. R3 - rischio elevato - Quando sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione della funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale. R2 - rischio medio - Quando sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche. R1 - rischio moderato - Quando i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali.

CLASSI DI RISCHIO	
R1 _ Moderato	Quando i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali
R2 _ Medio	Quando sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
R3 _ Elevato	Quando sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione della funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale
R4 _ Molto elevato	Quando sono possibili la perdita di vite umane o lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socioeconomiche

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 Kmq.**
- 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 Regalgioffoli (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 4-30: Scheda di identificazione P.A.I. - Bacino 033 e Bacino 035

Relazione con il progetto

Come evidenziato dalla cartografia in Figura 4-31, (vedi elaborato 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 verso l'aerogeneratore VF-04_r che interferisce con aree con livello di pericolosità P4. L'interferenza è comunque minima e ad ogni modo, la viabilità in progetto, in prossimità delle aree, seguono 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;

- Viabilità in progetto verso l'aerogeneratore CF-04_r e CF-06_r, area ad uso temporaneo della piazzola dell'aerogeneratore CF-06_r e viabilità da adeguare che conduce dalla WTG CF-01_r alla WTG CF-03_r, che interferiscono con aree con livello di pericolosità P2. Ad ogni modo, la viabilità in progetto, in prossimità delle aree, seguono 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. L'interferenza con la piazzola temporanea è marginale e si ritiene non rilevante.

Nell'area di studio e nell'area vasta sono presenti alcune aree soggette a pericolosità geomorfologica ma il progetto non interferisce con esse.

L'area di interesse progettuale, così come riportato nell'elaborato 040-18 – Relazione geologica, alla quale si rimanda per maggiori approfondimenti, presenta le seguenti caratteristiche:

Valutando la documentazione disponibile dell'area di Campofelice, risulta che:

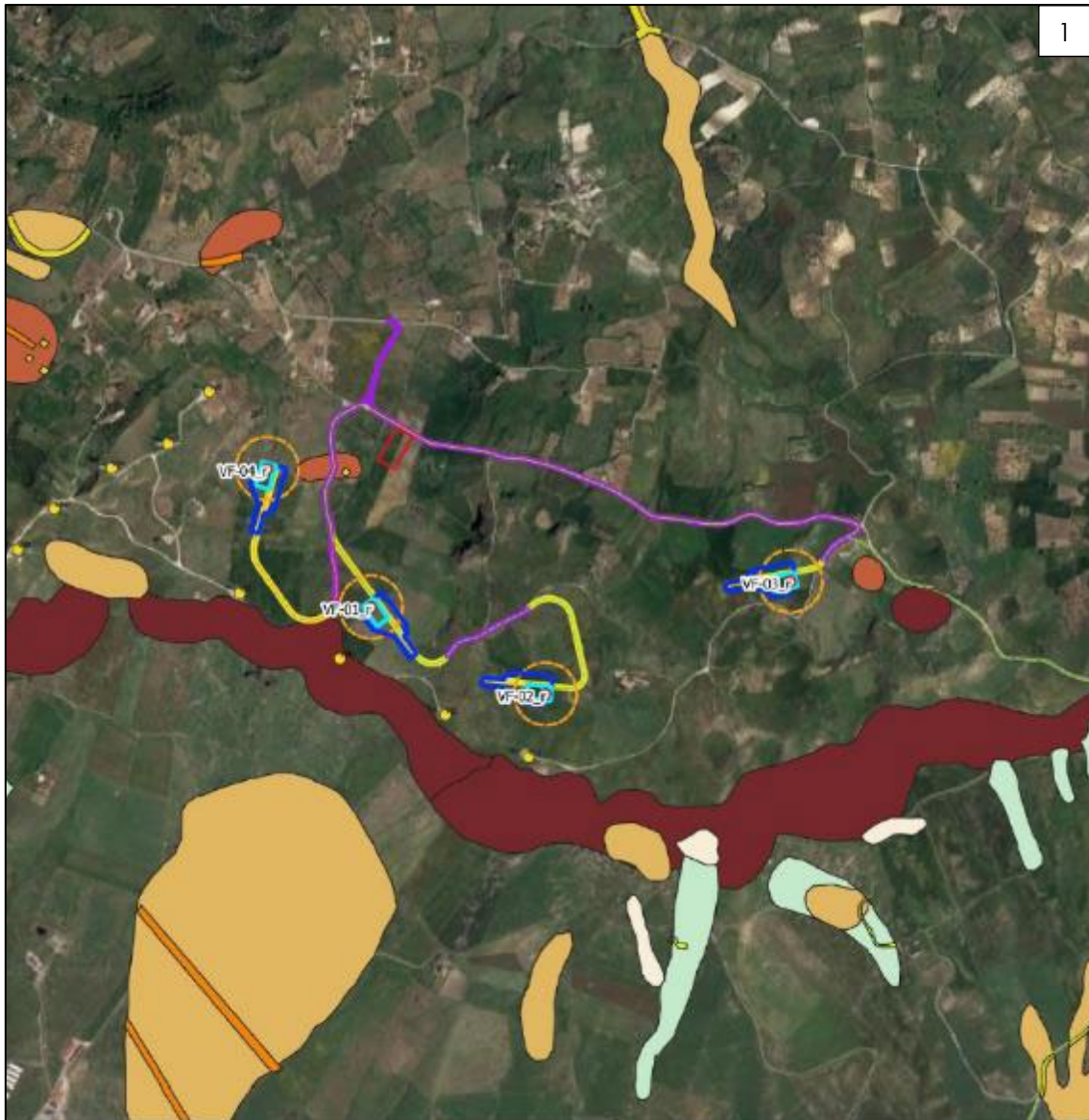
- La zona dove si inseriscono le infrastrutture non è caratterizzata da interferenze con corsi d'acqua e risulta esterna ad aree a rischio alluvione;
- La zona di ubicazione dell'aerogeneratore CF_06_r è adiacente ad un'area interessata da un fenomeno di frane superficiali diffuse (come tutto il versante a Sud dell'ubicazione delle infrastrutture), il suo stato di attività è sospeso, e la sua area ricopre 188.085 m2 in direzione Sud-Ovest. Il fenomeno secondo la legenda PAI viene classificato con pericolosità media;
- La zona di ubicazione dell'aerogeneratore CF_05_r è topograficamente sopra ad un'area interessata da un fenomeno di colamento lento, il suo stato di attività è sospeso, e la sua area ricopre 67.370 m2. Il fenomeno secondo la legenda PAI viene classificato con pericolosità moderata;
- A Nord dell'area di progetto in cui si insidieranno le infrastrutture, sono presenti fenomeni gravitativi di versante di tipo traslazione/rotazionale, topograficamente sopra il comune di Campofelice e colamento lento in una porzione posta in un'area a Nord-Ovest dell'impianto. La loro pericolosità è rispettivamente Elevata e Moderata.

Nell'area di Villafrati invece, risulta che:

- La zona dove si inseriscono le infrastrutture non è caratterizzata da interferenze con corsi d'acqua e risulta esterna ad aree a rischio alluvione;

- L'area posta immediatamente a Sud delle infrastrutture a causa dell'acclività del piedo mostra una categoria di rischio Elevato per quanto riguarda i fenomeni gravitativi di tipo crollo e ribaltamento;
- La zona di ubicazione dell'aerogeneratore VF_04_r è posta sopra ad un'area interessata da fenomeni gravitativi di versante di tipo crollo e ribaltamento classificato con una categoria di rischio Elevata;
- Ad Est rispetto a dove dovrebbe sorgere VF_03_r, si segnala un rischio Elevato per quanto riguarda fenomeni gravitativi di versante di tipo sprofondamento legate alle forme geomorfologiche para carsiche.

Pertanto, sulla base delle considerazioni di cui sopra, si consiglia, in una successiva fase progettuale, l'esecuzione di uno studio approfondito per valutare la stabilità dei versanti, e se necessario eseguire i dovuti interventi di stabilizzazione, così da rendere compatibile il progetto con il rischio idromorfologico.



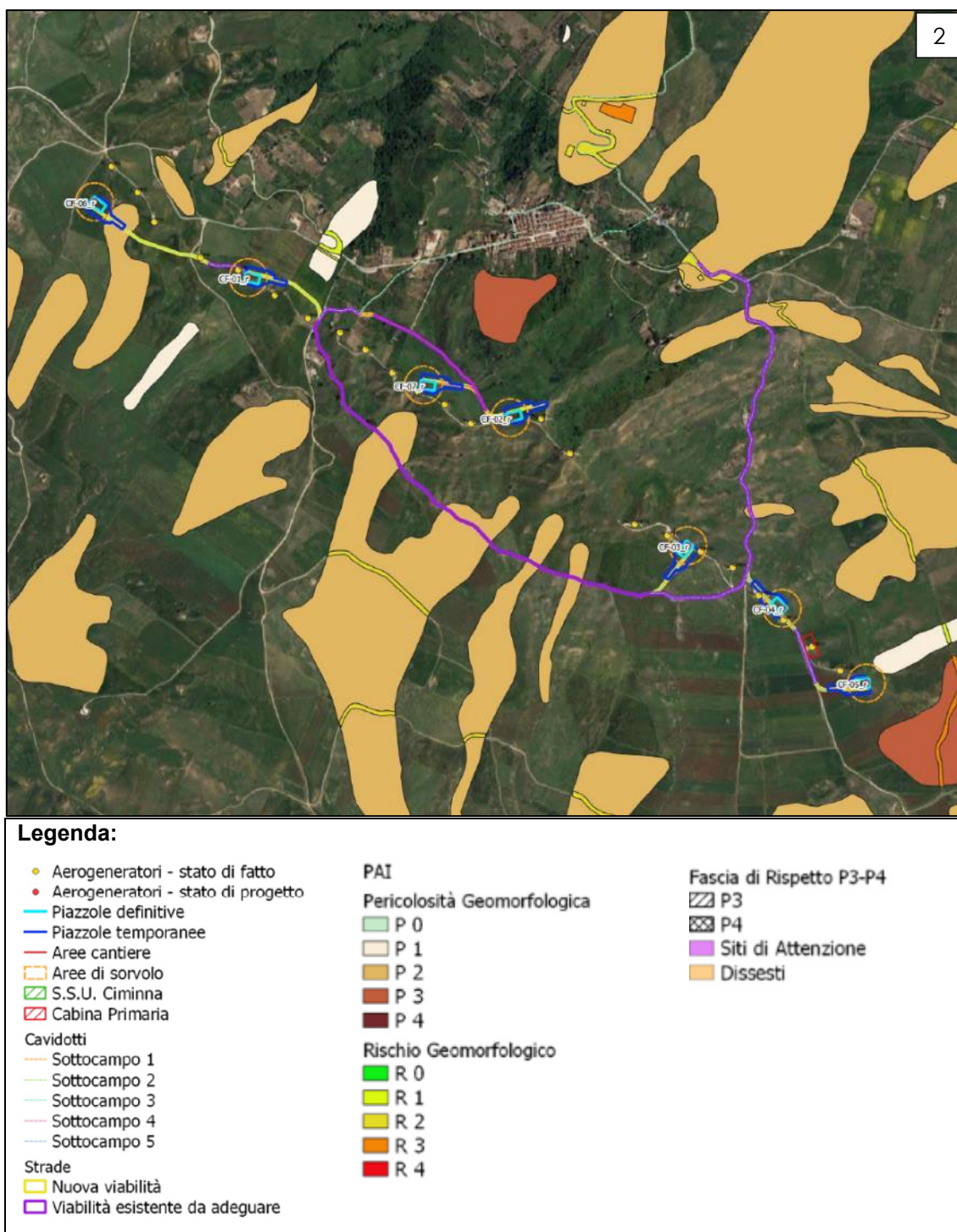


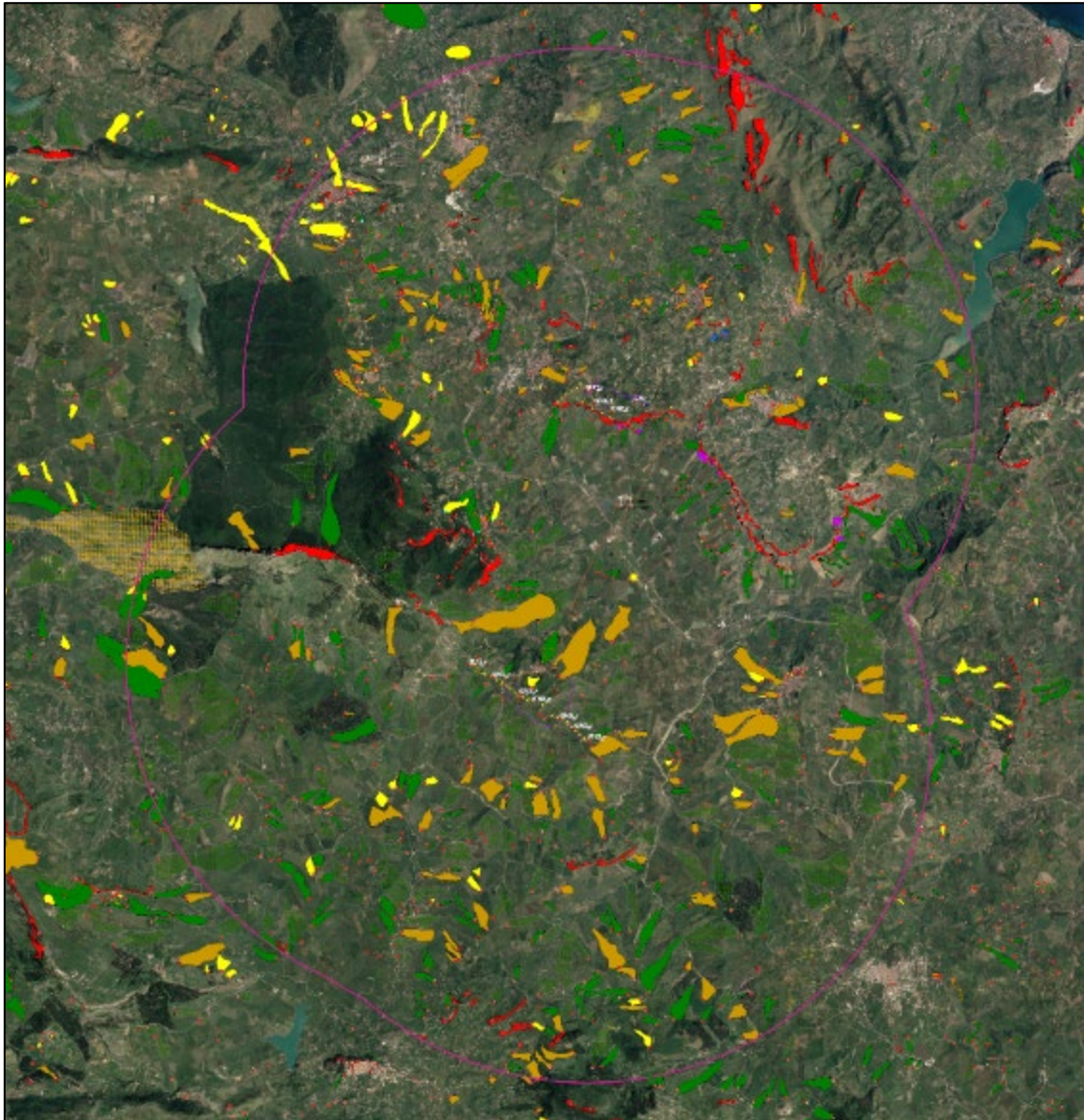
Figura 4-31: Carta del PAI – pericolosità e rischio geomorfologico (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafraati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)

4.1.5.2 Catalogo frane IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia)

Il Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome, fornisce un quadro dettagliato sulla distribuzione dei fenomeni franosi sul territorio italiano. L'inventario ha censito ad oggi 620.808 fenomeni franosi che interessano un'area

di circa 23.700 km², pari al 7,9% del territorio nazionale. I dati sono aggiornati al 2017 per la Regione Umbria; al 2016 per le regioni: Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Piemonte, Sicilia, Valle d'Aosta e per la Provincia autonoma di Bolzano; al 2015 per la Toscana; al 2014 per la Basilicata e la Lombardia. Per le restanti regioni i dati sono aggiornati al 2007.

Oltre a quanto riportato al paragrafo precedente, e più dettagliatamente all'elaborato 040-18 – Relazione geologica, circa i fenomeni franosi a cui sono soggette le aree interessate dal progetto, si riporta a seguire la cartografia dei fenomeni franosi individuati nell'inventario IFFI.



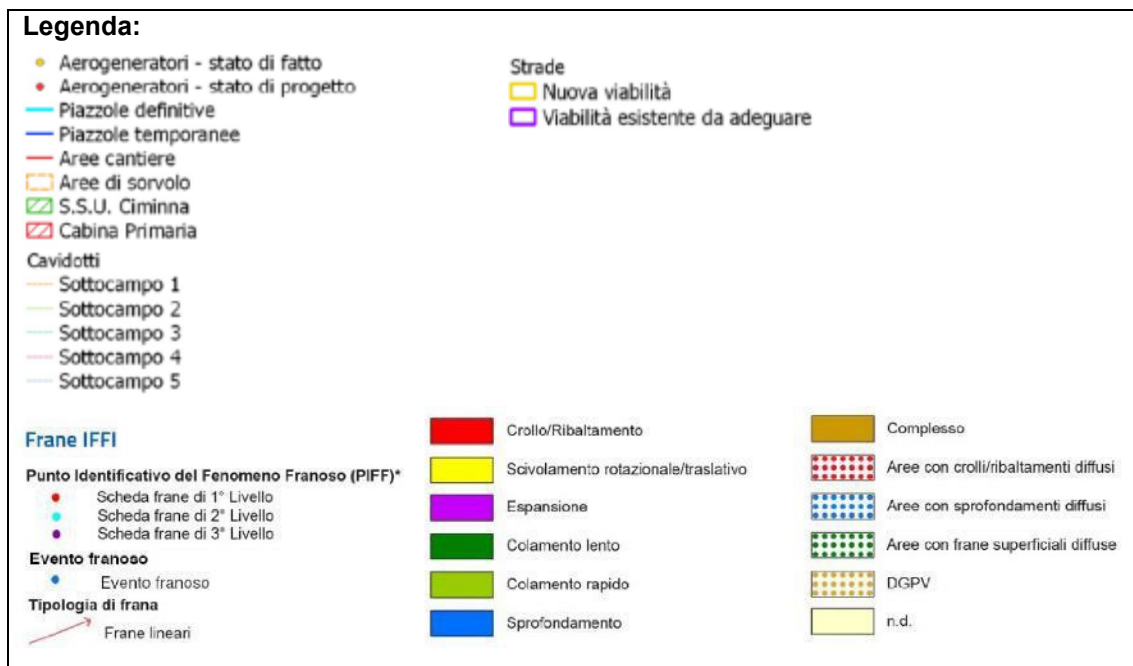


Figura 4-32: Carta dei fenomeni franosi - IFFI

Relazione con il progetto

Dal catalogo IFFI emerge che il progetto ricade in una zona interessata prevalentemente da aree con frane superficiali diffuse e a colamento lento.

Si rileva prossimità per gli aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati con area a rischio frane per crollo/ribaltamento. In prossimità degli aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia si rileva la presenza di aree con frane superficiali diffuse. Il cavidotto intercetta aree soggette a rischio frana per colamento lento ma essendo interrato al di sotto di sedi stradali esistenti, si ritiene non pregiudizievole tale condizione.

Pertanto, come detto anche in precedenza, si consiglia, in una successiva fase progettuale, l'esecuzione di uno studio approfondito per valutare la stabilità dei versanti, e se necessario eseguire i dovuti interventi di stabilizzazione al fine di migliorare lo stato di franosità del sito e la compatibilità dell'intervento.

4.1.5.3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

L'emanazione della Direttiva Comunitaria 2007/60 nota come "Direttiva Alluvioni" ha riaffermato l'attenzione della politica comunitaria alle problematiche connesse al mantenimento della sicurezza idraulica del territorio nell'ambito del più ampio tema della gestione delle acque. La Direttiva Alluvioni insieme alla Direttiva Acque (Direttiva 2000/60/CE) costituiscono il quadro della politica comunitaria delle acque integrando gli aspetti della qualità ambientale con quelli della difesa idraulica. Tale approccio integrato definito a livello europeo, già introdotto in Italia con la Legge 183/89 di riassetto funzionale e organizzativo della difesa del suolo, è stato successivamente

ribadito con il Decreto Legislativo 152/2006 che ha riconfermato la validità del Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) quale strumento di pianificazione nel quale è definito il quadro delle criticità e sono individuate le azioni necessarie anche per quanto attiene il rischio idraulico da alluvioni.

La Direttiva Alluvioni ha, in particolare, individuato obiettivi appropriati per la gestione dei rischi di alluvioni ponendo l'accento sulla riduzione delle potenziali conseguenze negative sulla salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e l'attività economica. A tal fine la Direttiva ha individuato nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni lo strumento per definire le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi sopra enunciati.

L'attuazione della Direttiva Alluvioni costituisce quindi un momento per proseguire, aggiornare e potenziare l'azione intrapresa con i P.A.I. dando maggiore peso e rilievo all'attuazione degli interventi non strutturali e di prevenzione.

Il Piano suddivide la pericolosità e il rischio idraulico secondo le seguenti classi:

CLASSI DI PERICOLOSITA'	CLASSI DI RISCHIO
P1 _ Moderato	R1 _ Moderato
P2 _ Medio	R2 _ Medio
P3 _ Elevato	R3 _ Elevato
Siti di attenzione	R4 _ Molto elevato

Relazione con il progetto

Dalla cartografia emerge che il progetto non interferisce con aree a pericolosità e/o rischio idraulico né su area di progetto, né su area di studio.

Su area vasta si ha la presenza di aree perimetrate dal P.A.I. ma l'interferenza non rilevante ai fini della realizzazione delle opere.

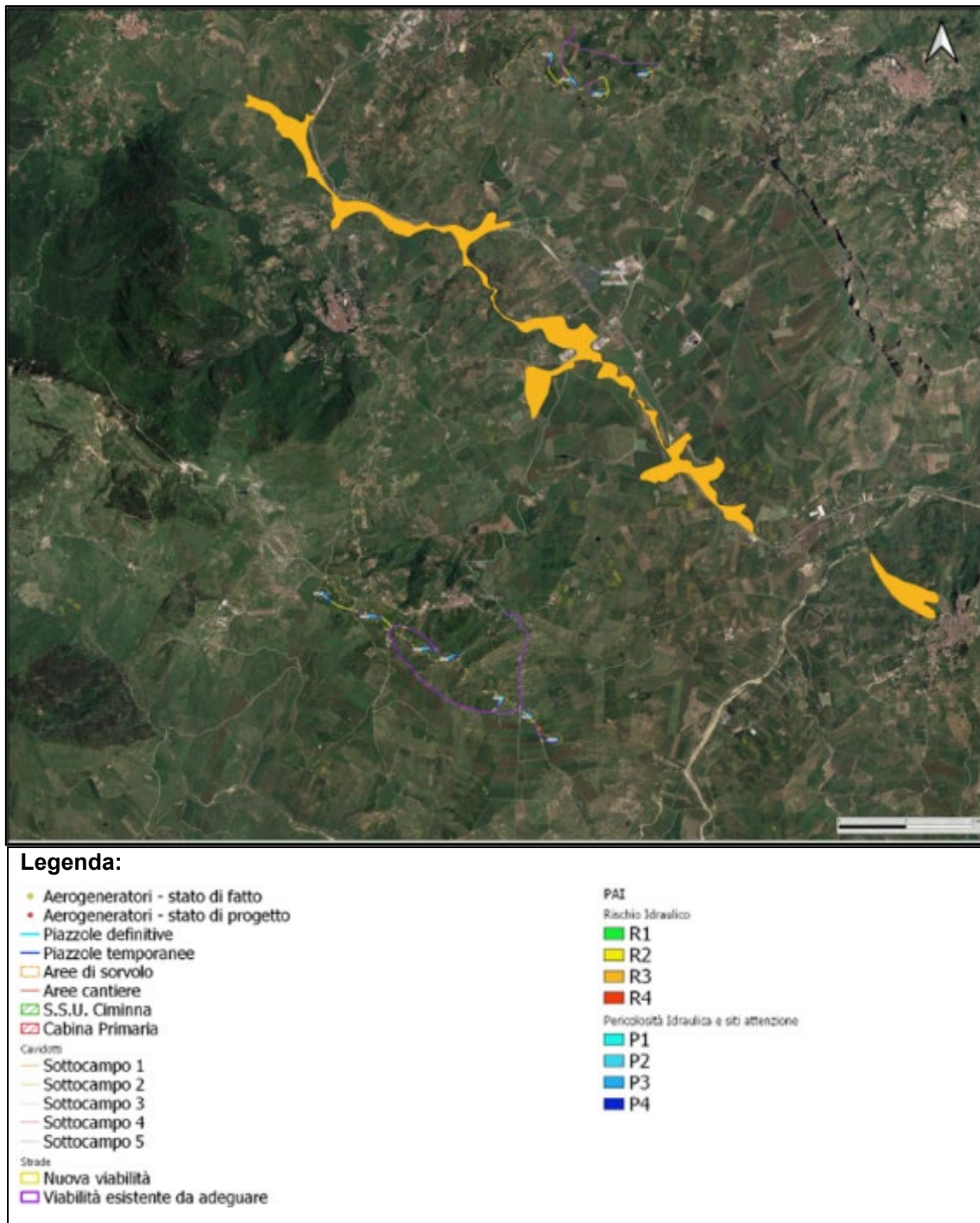


Figura 4-33: Carta del rischio idraulico - Fonte P.A.I. Sicilia

4.1.5.4 Vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. Partendo da questo presupposto detto vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio. La Regione Sicilia esercita

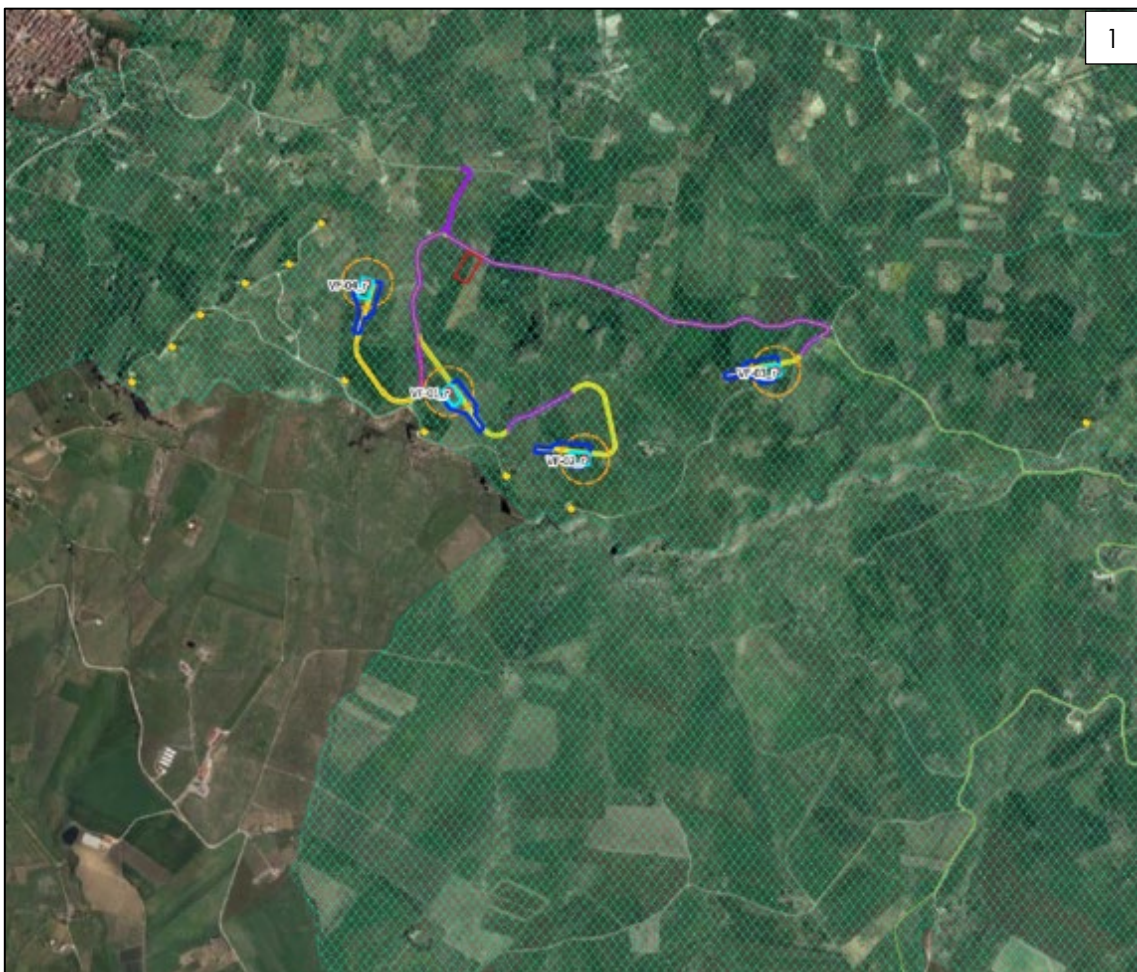
le funzioni inerenti alla gestione del Vincolo Idrogeologico attraverso l'Ufficio del Comando del Corpo Forestale della Regione siciliana.

Per la verifica della sussistenza del vincolo Idrogeologico si è fatto riferimento al Sistema Informativo Forestale dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente – Comando del Corpo Forestale ed al Piano Territoriale Provinciale di Palermo.

Relazione con il progetto

Come si evince dalla cartografia in Figura 4-34(vedi elaborato 040-58 - 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.



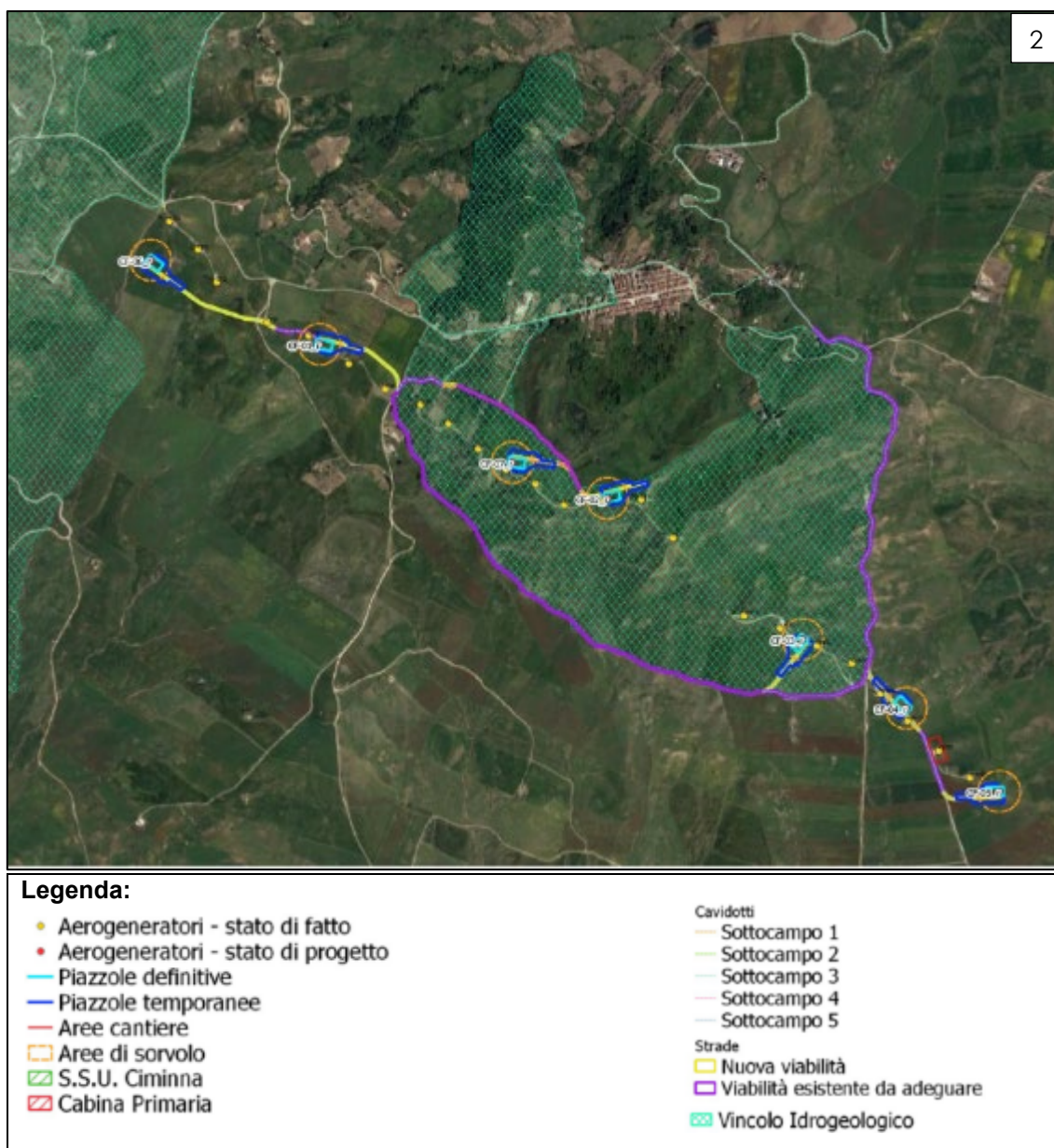


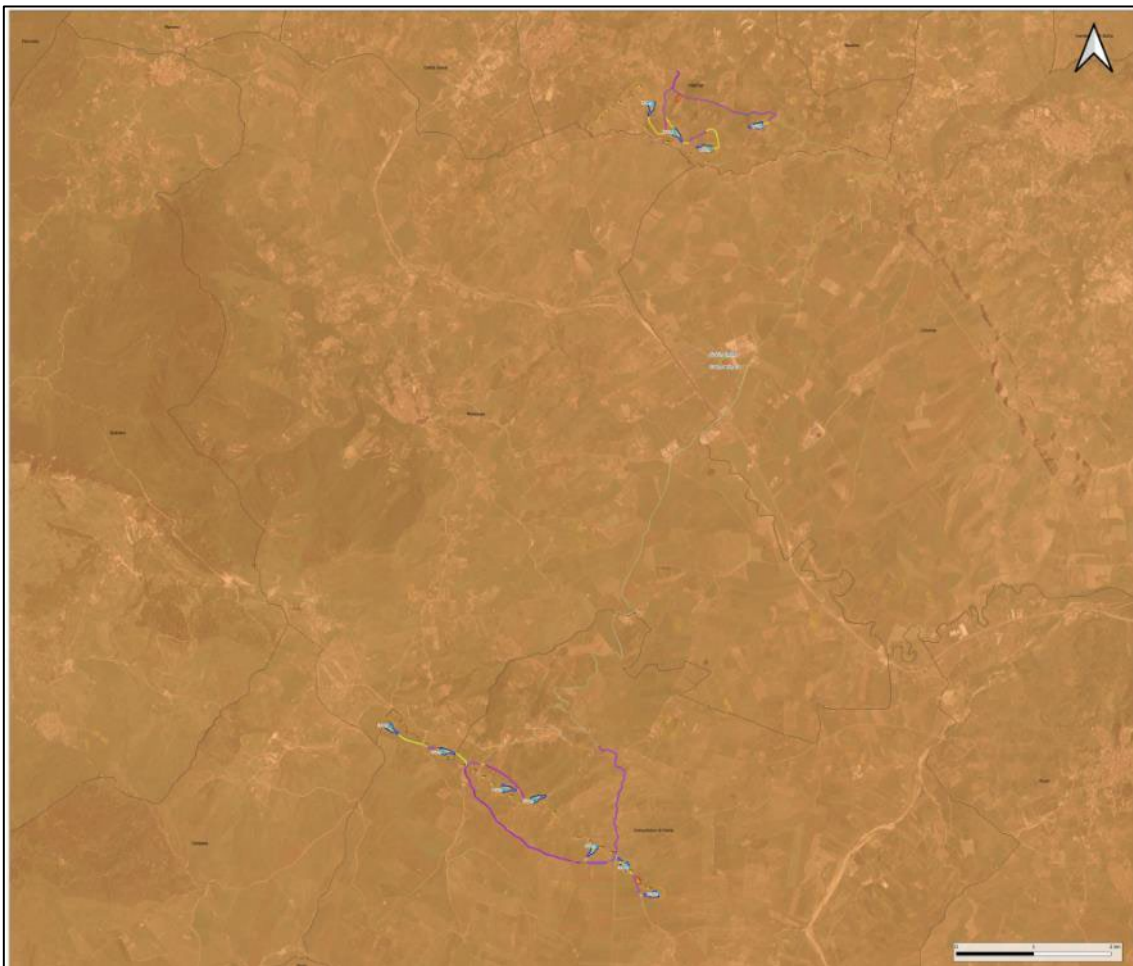
Figura 4-34: Carta del vincolo idrogeologico (riquadro 1: aerogeneratori ricadenti nel comune di Villafrati, riquadro 2: aerogeneratori ricadenti nel comune di Campofelice di Fitalia)

4.1.5.5 Zonizzazione Sismica

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico. I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (a_g) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

L'area interessata dal progetto secondo la classificazione sopraesposta ricade interamente in zona sismica 2 – “Zona in cui possono verificarsi forti terremoti” (vedasi elaborato 040-64 - Carta della zonizzazione sismica).

Zona	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni	Accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico
1	$0,25 < a_g \leq 0,35g$	0,35g
2	$0,15 < a_g \leq 0,25g$	0,25g
3	$0,05 < a_g \leq 0,15g$	0,15g
4	$\leq 0,05g$	0,05g



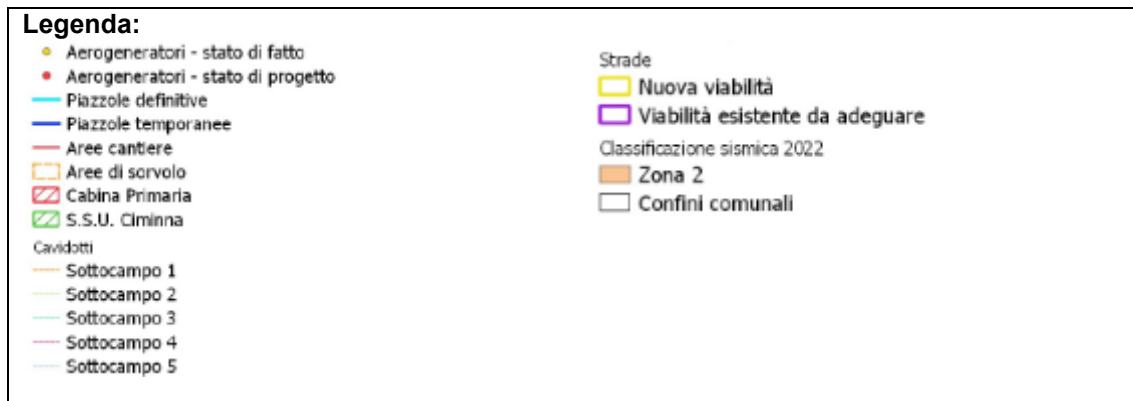


Figura 4-35: Carta della zonizzazione sismica

Relazione con il progetto

Considerata la zona sismica in cui ricade l'intervento progettuale verranno effettuati sondaggi geotecnici presso le fondazioni delle opere in cemento armato, per le opportune verifiche strutturali e per la relativa richiesta di nulla osta sismico.

4.1.5.6 Piano di tutela delle acque (P.T.A.)

Il Piano di Tutela delle Acque (di seguito PTA) della regione Siciliana è stato approvato dal Commissario Delegato per l'Emergenza bonifiche e la Tutela delle Acque della Sicilia con Ordinanza n. 333 del 24/12/2008. Gli obiettivi, i contenuti e gli strumenti previsti per il PTA sono quelli definiti dal D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e riguardano la prevenzione dall'inquinamento ed il risanamento dei corpi idrici inquinati, l'uso sostenibile e durevole delle risorse idriche, il mantenimento della naturale capacità dei corpi idrici di autodepurarsi e di ospitare e sostenere ampie e diversificate comunità animali e vegetali.

Il PTA è costituito dalla seguente documentazione:

- Relazione generale;
- Piani di Tutela dei bacini idrografici significativi;
- Piani di Tutela delle acque marino costiere;
- Caratterizzazione e monitoraggio delle acque sotterranee;
- Programma degli interventi;
- Documento di sintesi a scala regionale sulla valutazione dell'impatto dell'attività antropica sullo stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee;
- Documento di sintesi del PTA;

- Allegati;
- Elaborati cartografici.

Il Piano è finalizzato al mantenimento e al raggiungimento:

- degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei;
- degli obiettivi di qualità per specifica destinazione (acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, acque dolci destinate alla produzione di acqua potabile, acque di balneazione, acque destinate alla vita dei molluschi);
- della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Gli obiettivi che devono essere perseguiti sono i seguenti:

- prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni per quelle destinate a particolari usi;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità di autodepurazione dei corpi idrici nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Relazione con il progetto

L'area interessata dall'impianto eolico "VRG-040" ricade nel bacino idrografico R19033 "San Leonardo" per quanto attiene agli aerogeneratori ricadenti nel territorio comunale di Campofelice di Fitalia mentre quelli ricadenti nel comune di Villafrati appartengono al Bacino idrografico R19035 "Milicia". I corsi d'acqua ricadenti in tali bacini e prossimi alle aree di progetto presentano uno stato di qualità ambientale "sufficiente". (Fonte: Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia – Tav. A.1.1., Tav. A.1. e Tav.A.4.).

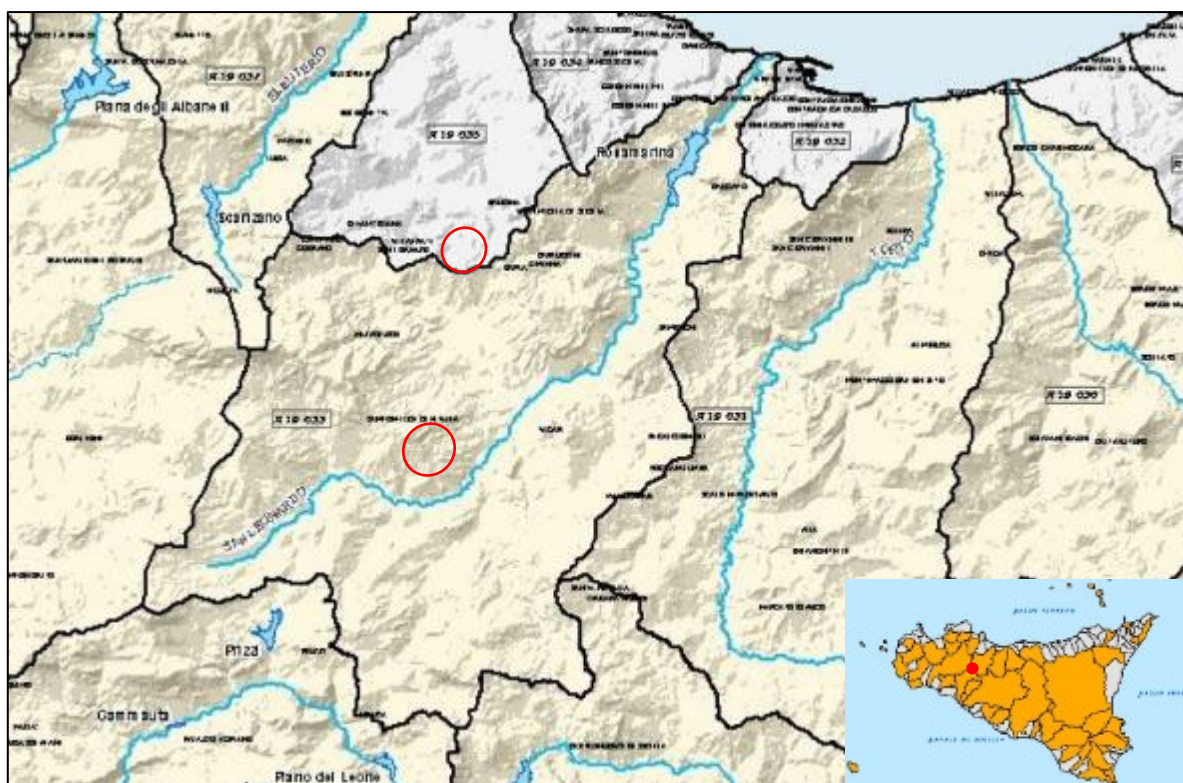


Figura 4-36: Stralcio Carta dei bacini idrografici significativi e dei corpi idrici superficiali e della acque marine costiere - TAV. A.1.1. – Bacino R19033 “S. Leonardo” e R19035 “Milicia”

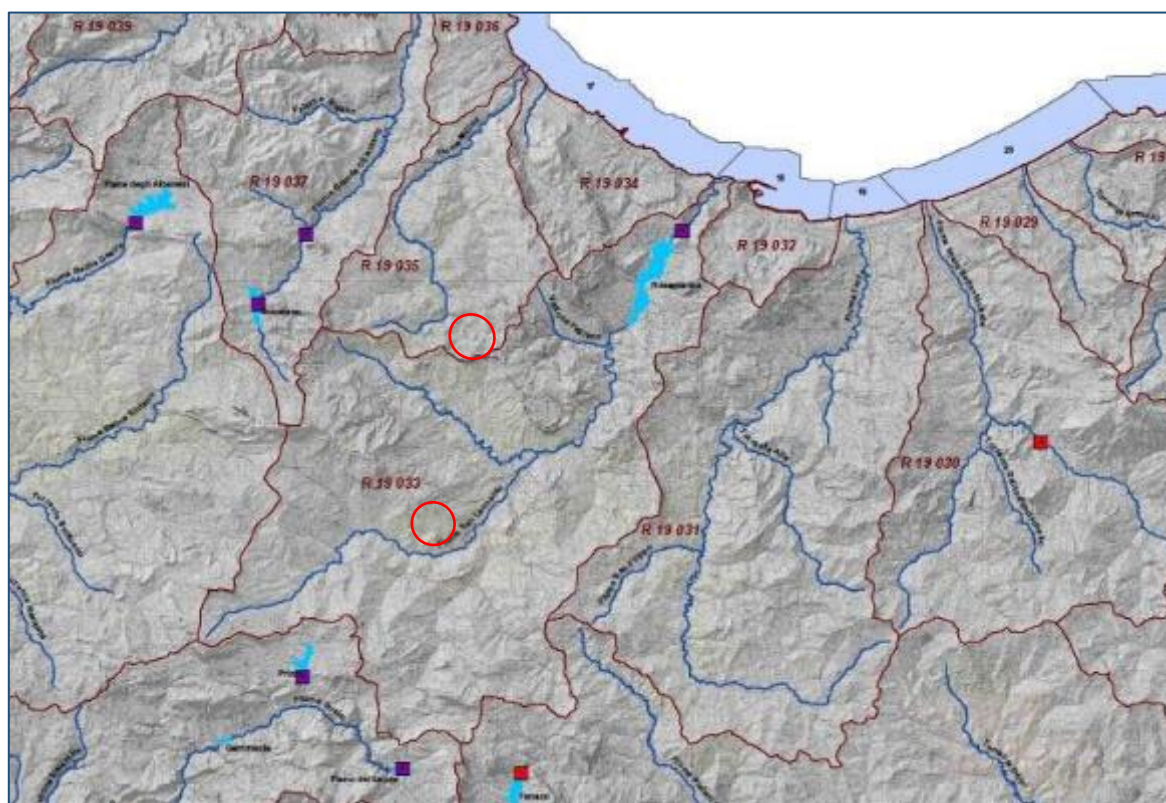


Figura 4-37; Bacino idrografico R19033 “S. Leonardo” e R19035 “Milicia” – Tav. A.1. Piano di Gestione del Distretto

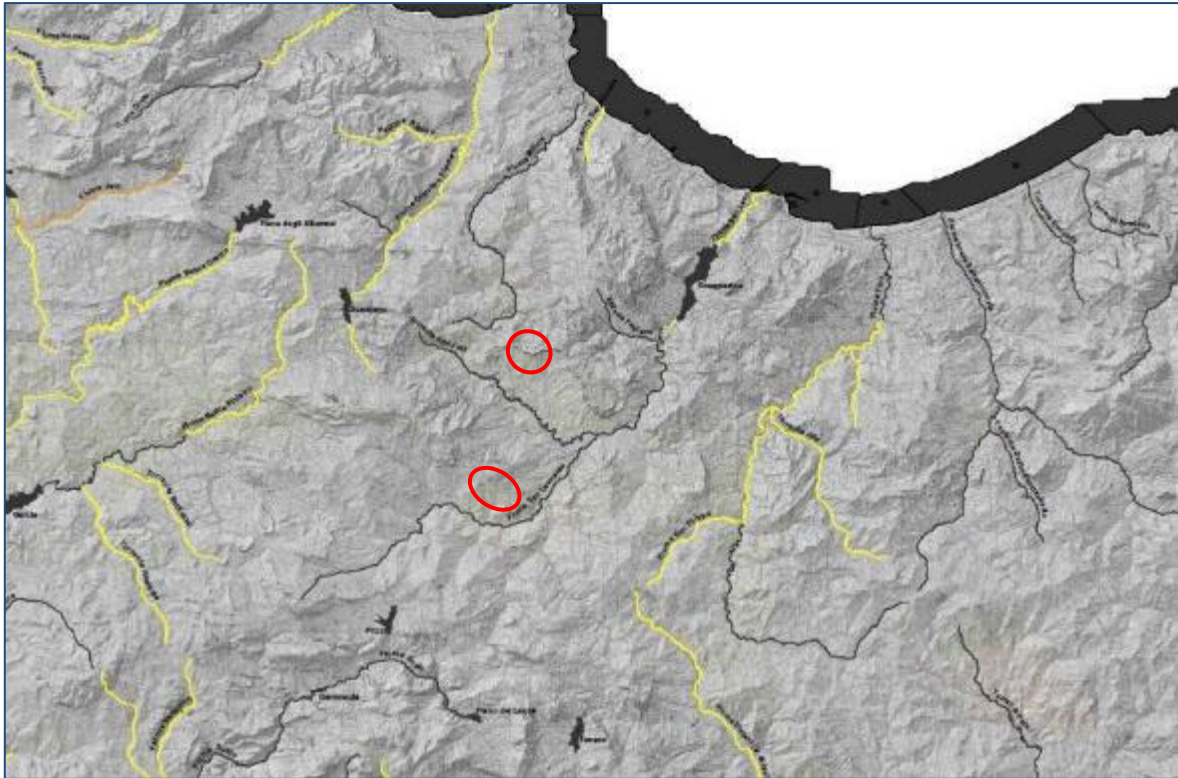


Figura 4-38: Stato ecologico dei corpi idrici superficiali - Tav. A.4. Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia

Non si rilevano particolari interferenze tra il progetto e corpi idrici superficiali e sotterranei.

L'unico aspetto di relativo interesse riguarda la realizzazione di alcune opere di regimazione idraulica finalizzate:

- a mantenere le condizioni di "equilibrio idrologico-idraulico" preesistenti agli interventi di realizzazione dell'impianto eolico;
- alla regimazione e controllo delle acque che defluiscono lungo la viabilità del parco in progetto, attraverso la realizzazione di una adeguata rete drenante, volta a proteggere le infrastrutture del parco eolico.

Le opere di regimazione sono state definite a partire dal DTM – Modello Digitale del Terreno - dell'area in esame e dalla riprogettazione della viabilità del parco, individuando le vie preferenziali di deflusso, gli impluvi interferenti con le opere in progetto e le caratteristiche planimetriche ed altimetriche della nuova viabilità interna all'impianto.

In particolare, le opere di regimazione idraulica previste riguarderanno la realizzazione di:

- fossi di guardia,
- attraversamenti dei tratti stradali necessari per lo scarico, presso gli impluvi esistenti, delle acque meteoriche intercettate dai fossi di guardia,

- canalette trasversali alla viabilità per i tratti con pendenza superiore a 12%. Tali opere hanno lo scopo di limitare la lunghezza del percorso dell'acqua sul piano stradale convogliandola presso i fossi di guardia paralleli ad essa

per maggiori approfondimenti circa le opere di regimazione idraulica in progetto si rimanda alla *Relazione Idraulica (elaborato 040-21)* allegata al presente Studio.

Pertanto, si ritiene che il progetto non si ponga in contrasto con il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal P.T.A.

4.1.5.7 Piano di gestione del Distretto Idrografico della Sicilia

Con la Direttiva 2000/60/CE il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, finalizzato alla protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione e delle acque costiere e sotterranee. La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., il quale ha disposto che l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in n. 8 "Distretti Idrografici" (ex art. 64) e che per ciascuno di essi debba essere redatto un "Piano di Gestione" (ex art. 117, comma 1), la cui adozione ed approvazione spetta alla "Autorità del Distretto Idrografico".

Il "*Distretto idrografico della Sicilia*", così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera g), del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., "*comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989, n. 183*" (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26.000 km²). Per ciascun distretto idrografico è adottato un Piano di Gestione, che rappresenta articolazione interna del Piano di Bacino Distrettuale di cui all'articolo 65. Il Piano di Gestione costituisce pertanto piano stralcio del Piano di Bacino e viene adottato e approvato secondo le procedure stabilite per quest'ultimo dall'articolo 66. Le Autorità di Bacino, ai fini della predisposizione dei Piani di Gestione, devono garantire la partecipazione di tutti i soggetti istituzionali competenti nello specifico settore (comma 1).

L'area di progetto viene inquadrata nel *Bacino idrogeologico "Monti di Palermo"* nell'ambito del *corpo idrico denominato "ITR19BCCS02 Mezzojuso"* come desumibile dalla tavola B2 del Piano.

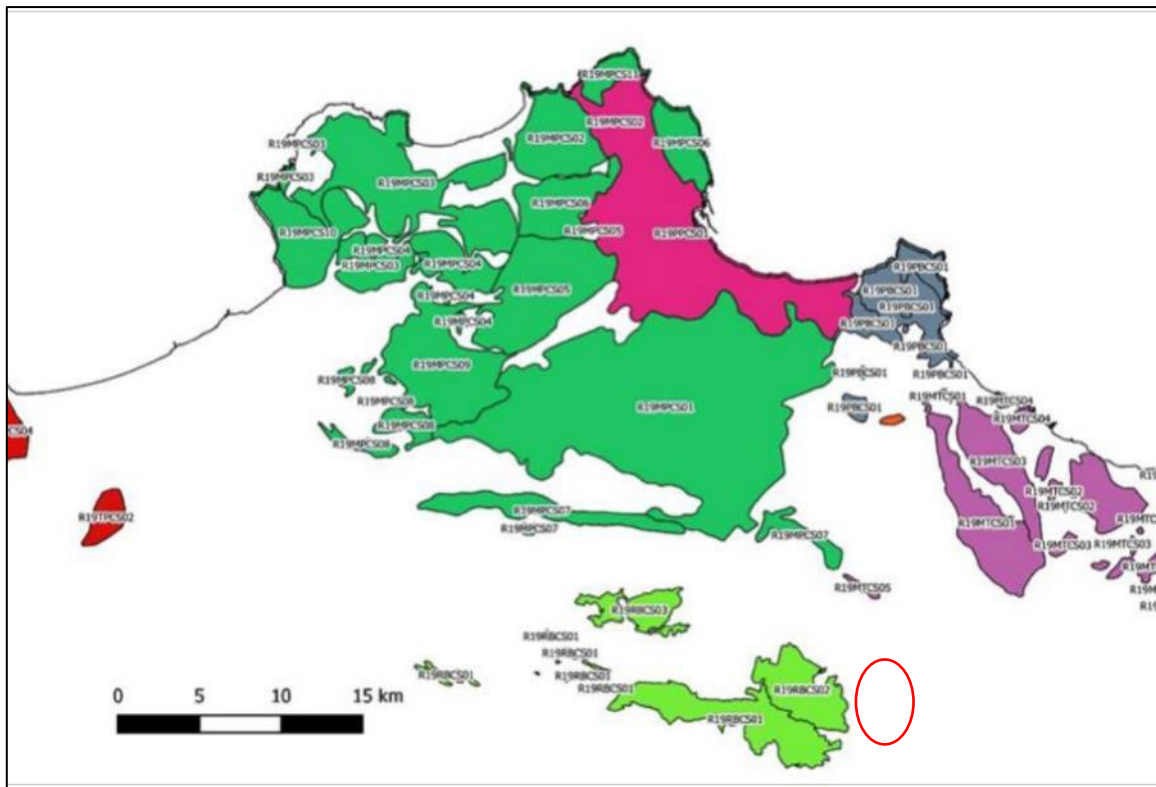


Figura 4-39: Bacino idrogeologico Monti di Palermo

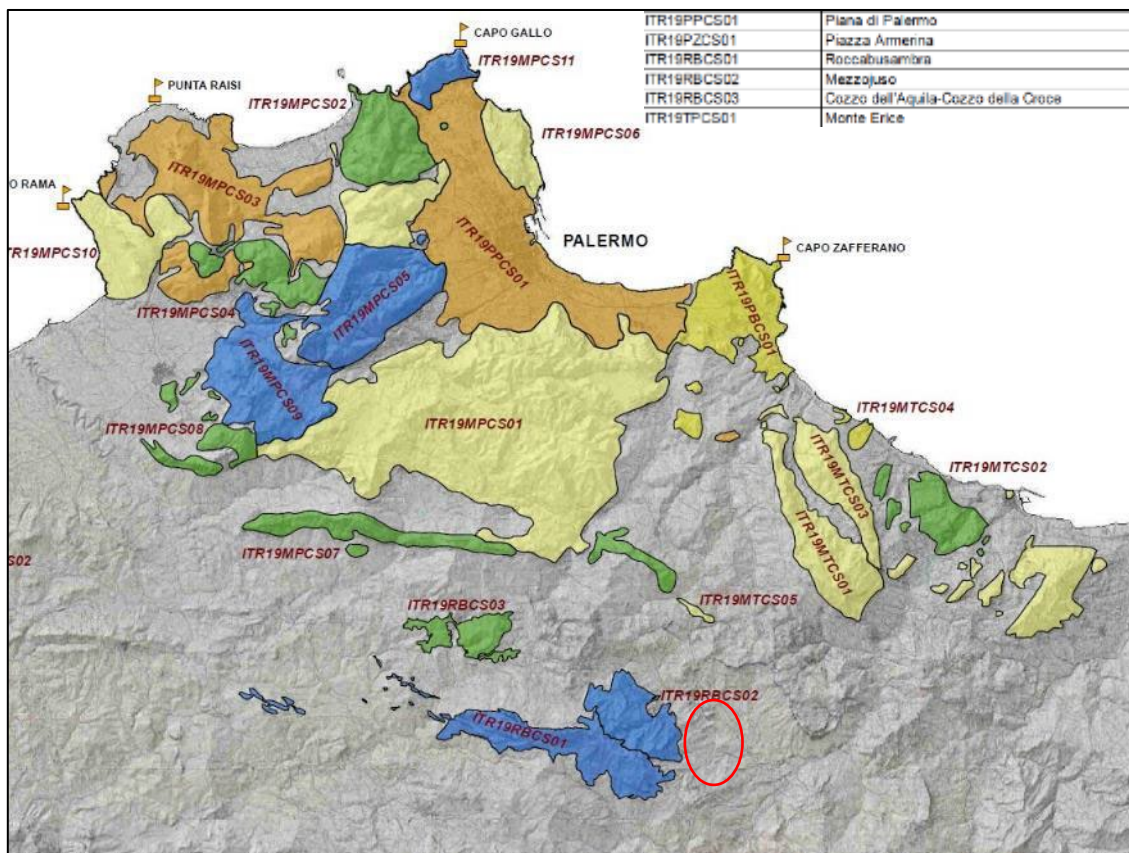


Figura 4-40: Stralcio della Tav. B2 del Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia

Il “Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia” rappresenta lo strumento tecnico-amministrativo attraverso il quale definire ed attuare una strategia per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee, che:

- a) impedisca un ulteriore deterioramento, protegga e migliori lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- b) agevoli un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- c) miri alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- d) assicuri la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e ne impedisca l'aumento;
- e) contribuisca a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Il quadro degli obiettivi sopra riportati si concretizza attraverso il vincolo di raggiungere lo stato ambientale “buono” per tutti i corpi idrici del Distretto, e sottendono l'idea che non è sufficiente avere acqua di buona qualità per avere un corpo idrico in “buono stato di qualità”. In pratica, oltre ad avere acqua di buona qualità, i corpi idrici devono essere degli ecosistemi di buona qualità e devono avere un buono stato non solo della componente chimico fisica, ma anche di quella biologica ed idromorfologica.

Pertanto, gli obiettivi richiedono di ottimizzare gli usi della risorsa idrica cercando applicare il concetto della sostenibilità a tutti i livelli al fine di non deteriorare la qualità dei corpi idrici, ad esempio riducendo i prelievi e lasciando più acqua alla circolazione naturale, e riducendo i carichi inquinanti, perseguendo usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili. Ed altresì, di intervenire sui corpi idrici con uno stato ambientale inferiore a quello di buona qualità, al fine di poterlo raggiungere entro il 2027 e/o di mantenere la “qualità dei corpi idrici”, intesi come ecosistemi (naturali o artificiali) o acquiferi, indipendentemente dalle loro eventuali utilizzazioni, attuando il risanamento dei corpi idrici inquinati, e mantenendo la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate. Il complesso degli obiettivi, dovrebbe garantire una qualità delle acque adeguata per i corpi idrici, e specificatamente per le acque destinate a specifiche destinazioni d'uso (potabile, balneazione, molluschicoltura, vita dei pesci). Infine, il piano, per perseguire l'ultimo degli obiettivi elencati deve prevedere azioni in grado di “gestire” le situazioni derivanti da

fenomeni alluvionali, proteggendo la popolazione ed il patrimonio dai rischi, queste azioni prevedono anche il ripristino delle condizioni naturali degli alvei "artificializzati".

A partire da quanto sopra, il "*Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia*" può prefiggersi di conseguire obiettivi ambientali meno rigorosi per corpi idrici specifici qualora, a causa delle ripercussioni dell'attività umana, o delle loro condizioni naturali, il conseguimento di tali obiettivi sia non fattibile o esageratamente oneroso, e ricorrano le seguenti condizioni:

- i bisogni ambientali e socioeconomici cui sono finalizzate dette attività umane del corpo idrico non possono essere soddisfatti con altri mezzi i quali rappresentino un'opzione significativamente migliore sul piano ambientale e tale da non comportare oneri esagerati;
- gli obiettivi ambientali meno rigorosi e le relative motivazioni figurano espressamente nel piano di gestione del bacino idrografico tali obiettivi sono rivisti ogni sei anni.

Relazione con il progetto

Non si rilevano interferenze tra il progetto e corpi idrici superficiali e sotterranei.

Pertanto, si ritiene che il progetto non si ponga in contrasto con le finalità del Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia.

4.1.6 SINTESI COMPATIBILITA' AMBIENTALE DEL PROGETTO

La coerenza e la compatibilità tra il progetto dell'impianto e delle relative opere di connessione oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale e gli strumenti di programmazione territoriale e settoriale relativi al territorio della Regione Sicilia e della Provincia di Palermo è un obiettivo sovrapponibile a quel patrimonio di principi e di soluzioni individuate dagli studi e dai piani strategici di settore di più grande scala ed in questo Studio analizzati.

Dall'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione urbanistico – territoriale, oltre che, come visto in precedenza, energetica, di livello nazionale, regionale e locale, emerge dunque una sostanziale coerenza dell'intervento in progetto per la realizzazione del quale non sono emerse condizioni ostative.

A seguire si riporta il quadro riepilogativo delle analisi condotte.

Tabella 4-4: Sintesi di compatibilità ambientale-progettuale

Piano/Programma	Coerenza/Compatibilità	Note
D. Lgs. 28/2011	✓	Il progetto di repowering dell'impianto eolico VRG 040 in oggetto risulta compatibile in quanto si configura come modifica non sostanziale
D. Lgs. 199/2021 (Direttiva RED II)	✓	Il progetto di repowering dell'impianto eolico VRG 040 in oggetto risulta in area idonea con quanto previsto dal punto 8 dell'art. 20
Linee guida DM 10 settembre 2010	✓	Il progetto proposto essendo un repowering si ritiene compatibile con le linee guida del DM 10/9/2010.
Aree non idonee impianti Eolici	✓	Si ha parziale interferenza con aree non idonee in quanto le turbine VF-01_r e VF-02_r ricadono all'interno della ZSC ITA 020024. Trattandosi di repowering con riduzione significativa del numero di turbine rispetto allo stato attuale, maggiore interdistanza tra di esse, e su un territorio con scarsa biodiversità, si ritiene tale interferenza non pregiudizievole. È stata redatta relazione di VincA che conferma la compatibilità dell'intervento.
Normativa Ostacoli e Pericoli Navigazione Aerea	✓	Non si rileva alcuna interferenza tra il progetto e la normativa.
Rete Natura 2000	✓	Il progetto ricade parzialmente all'interno della ZSC ITA 020024. È stata redatta relazione di VincA che conferma la compatibilità dell'intervento.
Important Bird and Biodiversity Areas (IBA)	✓	Il progetto ricade all'esterno di aree IBA, in prossimità della IBA215.
Zone Umide della Convenzione Ramsar	✓	Il progetto è interamente realizzato all'esterno di tali zone.
Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP)	✓	Il progetto sarà interamente realizzato all'esterno del perimetro di Aree Naturali Protette (EUAP).
Geositi	✓	Nessuna interferenza rilevata nelle aree di progetto.
Piano faunistico venatorio	✓	Nessuna interferenza rilevata nelle aree di progetto.
Rete Ecologica Siciliana (RES)	✓	Non si ha interferenza con aree RES.
Piano Forestale Regionale	✓	Alcune opere (piazzole, strade) interferiscono per brevi tratti con aree boscate e relativi buffer di 50 m. Tramite sopralluogo è stata verificata l'assenza di aree boscate.
Piano Regionale delle Bonifiche	✓	Nessuna interferenza con le aree da bonificare e/o bonificate.
D. Lgs. 42/2004 – Codice dei Beni culturali e del Paesaggio	✓	Le uniche interferenze rilevate riguardano tratti di cavidotto che interferiscono con aree soggette a vincolo relativo ai corsi d'acqua e relative fasce di rispetto. Interferenze ritenute non ostative poiché per i cavidotti interrati si applicano le prescrizioni del dpr 31/17
Piano Territoriale Paesistico Regionale	✓	Si rileva interferenza del cavidotto con aree soggette a vincolo relativo ai corsi d'acqua e relative fasce di rispetto, interferenza con aree soggette a vincolo idrogeologico. Sarà richiesto NO all'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Palermo. Tali interferenze si ritengono non ostative.
Piano Territoriale Provinciale di Palermo	✓	Risulta verificata la compatibilità vista la non interferenza con aree RES.

Piano Regolatore del Comune Campofelice di Fitalia e Piano Regolatore del Comune di Villafrati	✓	Verificata la compatibilità del progetto con il PRG del Comune di Campofelice di Fitalia. Non è stato possibile verificare la compatibilità con il PRG di Villafrati causa l'irreperibilità dello stesso.
Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi	✓	L'unica interferenza diretta riguarda la WTG CF-02_r che ricade in area percorsa dal fuoco nel 2014. Il vincolo interessa esclusivamente zone boscate e pascoli, pertanto si ritiene che l'installazione dell'aerogeneratore CF-02_r sia compatibile con l'art.10 c.1 della legge 353/2000.
Piano Cave	✓	Nessuna interferenza rilevata.
Piano per l'Assetto Idrogeologico della regione Sicilia (P.A.I.)	✓	Il progetto ricade per brevi tratti di viabilità e piazzole temporanee in aree a pericolosità geomorfologica. Si ritiene comunque il vincolo non pregiudizievole considerando che si tratta di livelli di pericolosità medio-bassi.
Catalogo frane IFFI	✓	Si rileva prossimità per gli aerogeneratori nel comune di Villafrati con area a rischio frane per crollo/ribaltamento. In prossimità degli aerogeneratori del comune di Campofelice di Fitalia si rileva la presenza di aree con frane superficiali diffuse. Il cavidotto intercetta aree soggette a rischio frana per colamento lento ma essendo interrato al di sotto di sedi stradali esistenti, si ritiene non pregiudizievole tale condizione. Interferenze non ostative.
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni	✓	Nessuna interferenza rilevata. L'area non risulta essere soggetta a rischio di alluvioni, pericolosità o rischio idraulico.
Vincolo idrogeologico	✓	Il progetto ricade parzialmente in aree soggette a vincolo idrogeologico. Il vincolo non si ritiene ostativo, sarà tuttavia richiesto parere all'Ispettorato delle Foreste.
Zonizzazione sismica	✓	L'area ricade in zona sismica 2.
Piano di Tutela delle Acque	✓	Il progetto non presenta elementi di contrasto con il Piano vista la tecnologia adottata che non genera scarichi. Non si ha interferenza con corpi idrici superficiali o sotterranei.
Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia	✓	Il progetto non presenta elementi di contrasto con il Piano vista la tecnologia adottata che non genera scarichi. Non si ha interferenza con corpi idrici superficiali o sotterranei.

5 CARATTERISTICA DELLA RISORSA EOLICA

Si riporta di seguito la caratterizzazione anemologica del sito.

I dati anemometrici utilizzati sono quelli della stazione anemometrica di Marineo 003 (E 362931, N 4201395), raccolti nel periodo Marzo 2010-Dicembre 2013. Essi sono dati deci-minutali di velocità, direzione del vento e relative deviazioni standard, temperatura e pressione, misurati a diverse altezze e tramite sensori posizionati secondo diverse direzioni.

Di seguito il posizionamento della torre anemometrica rispetto agli aerogeneratori di progetto:



Figura 5-1: Inquadramento stazione anemometrica "003 (TDM)"

A seguito di un processo di validazione dati basato sulla verifica della congruità statistica delle grandezze misurate¹, il software WindFarm effettua la previsione della velocità del vento a lungo termine usando la tecnica "Misura-Correlazione-Previsione" (MCP), analisi fondamentale per proporzionare la risorsa eolica proveniente dai dati anemometrici rispetto a quella storica. Essa è

¹ "Wind Resource Assessment Handbook", pag 60-67.

effettuata utilizzando i dati orari satellitari di ventosità forniti da NASA ("Merra 2"), misurati in prossimità dell'area analizzata.

I risultati ottenuti sono la rosa dei venti, mostrata in Figura 5-2, e la curva di distribuzione Weibull, Figura 5-3, caratterizzata da un parametro di scala pari a 6,629 e da un parametro di forma di 1,482. Entrambe sono ottenute ad un'altezza di 55 m s.l.s.

La velocità media risultante ad un'altezza pari a 55 m s.l.s. è pari a 5,933 m/s.

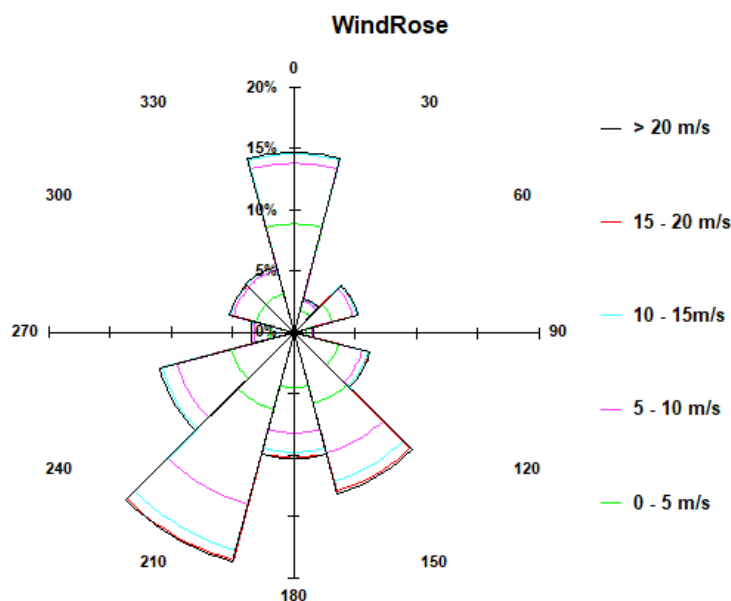


Figura 5-2: Rosa dei venti

La direzione prevalente caratterizzante il sito in esame è la direzione sud ovest.

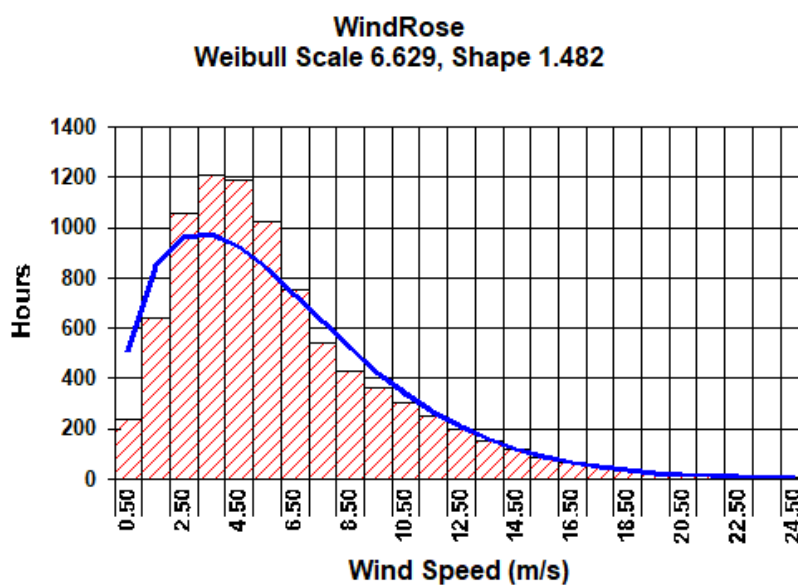


Figura 5-3: Curva Weibull

La modellazione, illustrata in maniera approfondita nell'elaborato 040-070 – Relazione sulla valutazione della risorsa eolica ed analisi di producibilità, ha condotto ai seguenti risultati:

Tabella 5-1: Risultati stima energia eolica annuale P50 lorda

Caratteristica	Valore
Potenza Installata	66MW
Potenza nominale WTG	6 MW
N° di WTG	11
Classe IEC	IIIa
Diametro del rotore	170 m
Altezza del mozzo	125 m
Perdite di scia complessive (wake losses)	2,93%
Perdite tecniche	6,88%
Energia prodotta annua P50 netta	163774 MWh
Ore equivalenti P50 nette	2481

È stato riportato il percentile P50 al netto delle perdite di scia e delle perdite tecniche, quali indisponibilità degli aerogeneratori, indisponibilità di rete, indisponibilità del Balance of Plant (BoP), perdite elettriche, perdite di ambiente e perdite di performance delle turbine. Esso rappresenta il valore a cui corrisponde il 50% di probabilità di ottenere, nella realtà, un valore maggiore o uguale a quello riportato.

Al percentile riportato, si stima che l'impianto eolico potrà produrre 163,77 GWh all'anno, per un totale di 2481 ore equivalenti. Come già evidenziato, il sito è caratterizzato da ottimi valori di ventosità che garantiscono un'elevata producibilità.

6 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

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, a connessione alla RTN e saranno realizzati i nuovi cavidotti interrati in media tensione per la raccolta dell'energia prodotta.

In sintesi, le fasi dell'intero progetto prevedono:

1. Dismissione dell'impianto esistente;
2. Realizzazione del nuovo impianto;
3. Esercizio del nuovo impianto;
4. Dismissione del nuovo impianto.

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, ciascuno avente una potenza nominale pari a 0,85 MW, per una potenza complessiva del parco eolico pari a 29,75 MW installati.

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, altezza del mozzo fino a 125 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 e la viabilità esistente.

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 prevalentemente il percorso del tracciato del cavidotto esistente.

Come punto di connessione alla rete sarà utilizzata l'attuale cabina di raccolta MT situata all'interno della Sottostazione di trasformazione MT/AT di Ciminna, collegata in sbarra all'impianto di Enel Distribuzione adiacente. La cabina sarà mantenuta in essere, riadeguando l'infrastruttura

esistente alla nuova taglia e layout dell'impianto, e non sarà quindi parte dell'intervento di demolizione e dismissione.

Le caratteristiche del nuovo impianto eolico di integrale ricostruzione oggetto del presente studio sono sintetizzate nella tabella seguente:

Tabella 6-1: Caratteristiche dell'impianto

Nome impianto	VRG040
Comune	Campofelice di Fitalia (PA), Villafrati (PA)
Coordinate baricentro UTM zona 33 N	369075 m E 4192508 m N
Numero aerogeneratori stato di fatto	29,75 MW
Numero aerogeneratori stato di fatto	35
Aerogeneratori stato di fatto (potenza, diametro rotore, altezza mozzo)	0,85 MW, 52/58 m, 55 m
Potenza nominale	66,00 MW
Numero aerogeneratori	11
Aerogeneratori (potenza, diametro rotore, altezza mozzo)	fino a 6,00 MW, fino a 170 m, fino a 125 m
Trasformatore (numero, potenza, livelli di tensione)	1x, 75/90 MVA, 150/33 kV

Nel presente Studio l'attività di dismissione dell'impianto esistente e la costruzione del nuovo impianto sono state considerate come attività distinte ed identificate come Fase 1 (dismissione) e Fase 2 (costruzione), al fine di descrivere in maniera chiara le differenze delle due attività ed identificare i loro impatti. Tuttavia, è da tener presente che le due attività si svolgeranno quanto più possibile in parallelo, per cercare di minimizzare la durata degli interventi previsti in fase di cantiere e i conseguenti potenziali impatti, oltre che per limitare la mancata produzione dell'impianto.

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

6.1 Dismissione dell'impianto esistente (Fase 1)

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.

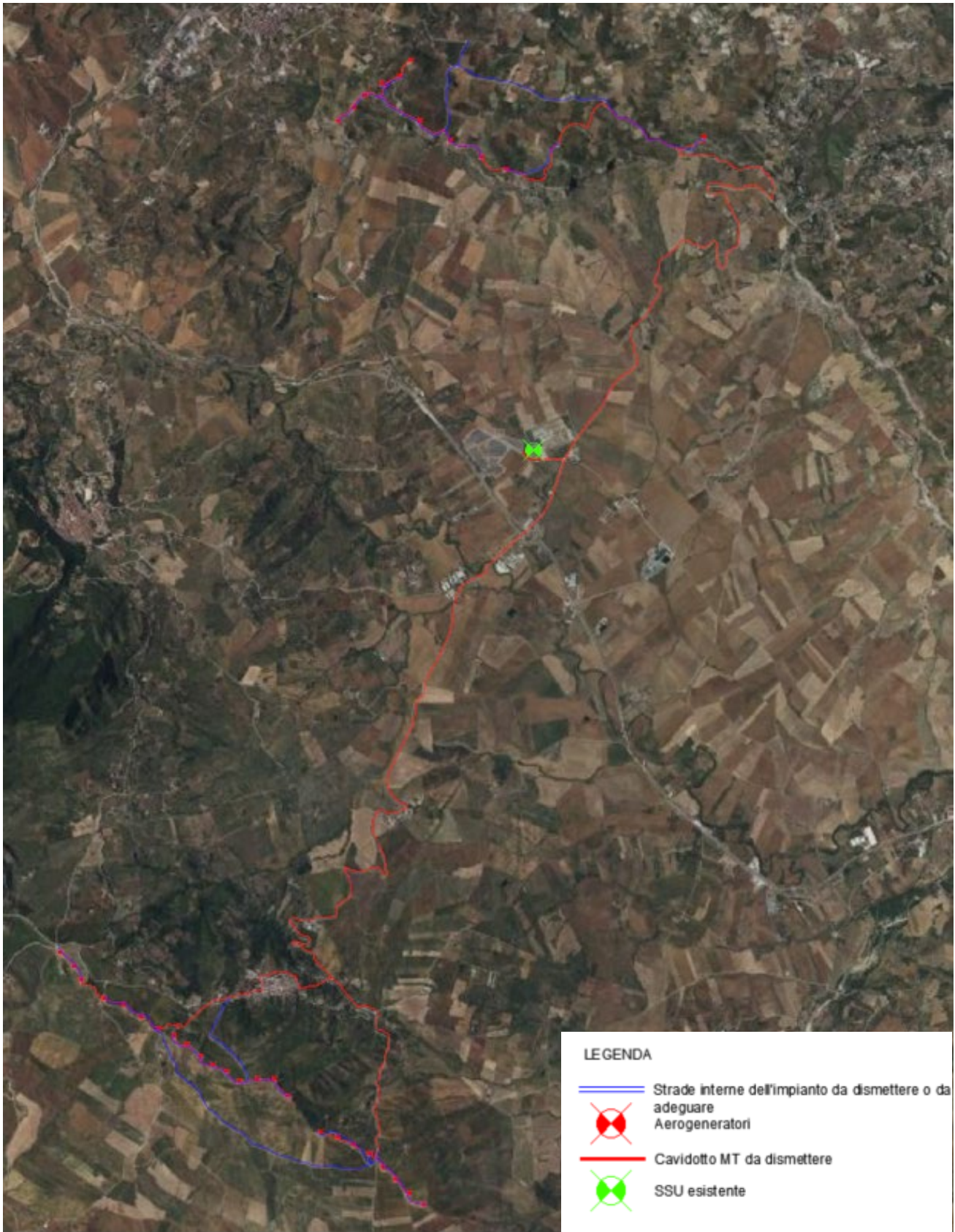


Figura 6-1: Planimetria impianto eolico esistente

6.1.1 Caratteristiche tecniche dell'impianto esistente

La configurazione dell'impianto eolico attualmente in esercizio è caratterizzata da:

- 35 aerogeneratori, di cui 27 Gamesa G58 ed 8 Gamesa G52, entrambi di potenza nominale pari a 0,85 MW;
- 35 piazzole con relative piste di accesso;
- Sistema di cavidotti interrati MT per il collettamento dell'energia prodotta. Il tracciato del cavidotto interrato e termina ai quadri MT presenti nella Sottostazione presente in sito.

Gli aerogeneratori G58 e G52 di potenza nominale pari a 0,85 MW, sono del tipo con torre tronco-conica. Le tre parti principali da cui è costituito questo tipo di turbina eolica sono la torre di supporto, la navicella e il rotore. A sua volta il rotore è formato da un mozzo al quale sono montate le tre pale.

La navicella è montata alla sommità della torre tronco-conica, ad un'altezza di circa 55 metri. Al suo interno è presente l'albero "lento", calettato al mozzo, e l'albero "veloce", calettato al generatore elettrico. I due alberi sono in connessione tramite un moltiplicatore di giri o gearbox. All'interno della navicella è altresì presente il trasformatore MT/BT.

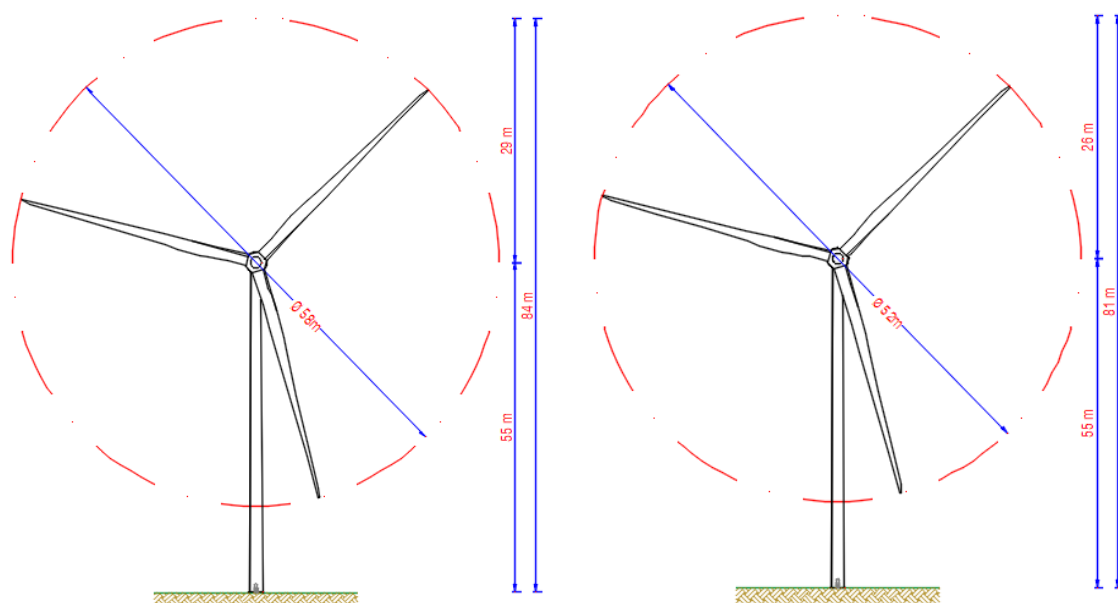


Figura 6-2: Dimensioni principali del modello Gamesa G58 (a sinistra) e G52 (a destra)

6.1.2 Opere civili

6.1.2.1 Le fondazioni

La tipologia delle fondazioni adottata è quella “di tipo diretto o superficiale” costituita da plinti a platea larga in c.a. gettato in opera.

Lo scavo di fondazione è stato eseguito fino ad una quota di circa – 2,45 m dall'originale piano campagna.

Le fondazioni degli aerogeneratori, tenuto conto delle caratteristiche geotecniche del terreno e dei carichi permanenti, accidentali e di quelli trasmessi durante il loro funzionamento, sono costituite da:

- da un getto di calcestruzzo magro di sottofondazione, di forma quadrata con lato in pianta di circa 10,50 m e spessore di 0,15 m;
- da un plinto a pianta quadrata con un ingombro massimo di 10,30 m ed una altezza costante di 1,10 m;
- da un colletto di innesto di lato pari a 4,50 m e altezza di 1 m;
- da un anello in acciaio circolare, avente diametro esterno pari a 3,32 m; in sommità dell'anello, a quota esterna rispetto al piano campagna, è presente la flangia circolare che, mediante bulloni, permette l'accoppiamento con la torre;

6.1.2.2 Le piazzole

In fase di costruzione dell'impianto esistente, per consentire il montaggio degli aerogeneratori sono state realizzate delle piazzole temporanee che hanno previsto lo scotico superficiale, la spianatura, il riporto di materiale vagliato e la compattazione di una superficie di circa 364 m² (28 m x 13 m), comprendente l'area della piazzola definitiva.

A montaggio ultimato è stata mantenuta in essere solamente l'area attorno alle macchine di dimensioni approssimativamente di 10 m x 10 m, mantenuta piana e sgombra da piantumazioni, al fine di consentire l'effettuazione delle operazioni di controllo e/o manutenzione.

6.1.2.3 La viabilità

La sezione stradale, con larghezza di circa 4,00 m, è realizzata in massicciata con materiale arido, al fine di un corretto inserimento ambientale delle strade nella realtà paesaggistica del luogo. La massicciata è costituita da uno strato di fondazione in misto cava con superiormente pietrisco stabilizzato.

Le strade interne sono corredate dalle opere per la regimazione idraulica superficiale per il convogliamento ed allontanamento delle acque piovane al fine di non alterare l'idrologia del sito: le acque meteoriche vengono accompagnate ai punti di naturale compluvio più vicini.

6.1.2.4 Cabina di raccolta MT

Come punto di connessione alla rete sarà utilizzata la cabina di raccolta MT situata all'interno della Sottostazione di trasformazione MT/AT di Ciminna, collegata in sbarra all'impianto di Enel Distribuzione adiacente. La cabina sarà mantenuta in essere, riadeguando l'infrastruttura esistente alla nuova taglia e layout dell'impianto, e non sarà quindi parte dell'intervento di demolizione e dismissione.

6.1.3 Opere elettro-meccaniche

Le opere elettromeccaniche relative all'impianto eolico si riassumono nelle seguenti realizzazioni:

- Sistema di elettrodotti interrati ed aerei per le connessioni di potenza degli aerogeneratori con il punto di raccolta dell'energia sulla rete e delle fibre ottiche per trasmissione dei dati di supervisione;
- Impianto di terra;
- Cabine di raccolta MT.

6.1.3.1 Sistemi di collettamento in MT

I cavidotti sono stati realizzati tramite uno scavo a sezione obbligata con profondità di circa 1,4 m e larghezza variabile in funzione del numero di cavi di energia presenti per ogni tratta (da 0,6 m a 1,2 m); in un angolo, sul fondo dello scavo, all'interno di uno strato di terreno vegetale, è posto il conduttore di terra.

Sempre sul fondo della trincea, all'interno di uno strato di sabbia vagliata, sono alloggiati i cavi di energia ed i cavi (in fibra ottica) per la comunicazione.

6.1.3.2 Impianto di terra

L'impianto di terra è costituito essenzialmente da un dispersore intenzionale di terra che collega tutti gli anelli di terra realizzati attorno ad ogni aerogeneratore e torre anemometrica.

Su ogni piazzola attorno alla fondazione degli aerogeneratori e della torre anemometrica sono presenti anelli di terra di opportune dimensioni geometriche a cui sono connessi i dispersori di fatto costituiti dalle armature metalliche delle opere civili nonché tutte le masse e masse estranee

relative ad ogni macchina (torre, aerogeneratore, apparecchiature elettriche MT, BT e ausiliarie) o alla torre anemometrica (traliccio e strumentazione).

I singoli anelli sono interconnessi tra loro mediante un conduttore di terra interrato insieme ai cavi di potenza. Gli anelli di terra ed i conduttori di interconnessione interrati sono in corda di rame nudo.

6.1.4 Attività di dismissione

La fase di dismissione, di durata prevista pari a circa 18 settimane, prevede un adeguamento preliminare delle piazzole e della viabilità interna esistente per consentire le corrette manovre della gru e per inviare i prodotti dismessi dopo lo smontaggio verso gli impianti di riciclo o dismissione.

Si adegueranno tutte le piazzole, laddove necessario, predisponendo una superficie di 25 m x 15 m sulla quale stazionerà la gru di carico per lo smontaggio del rotore ed una superficie di 6 m x 6 m sulla quale verrà adagiato il rotore.

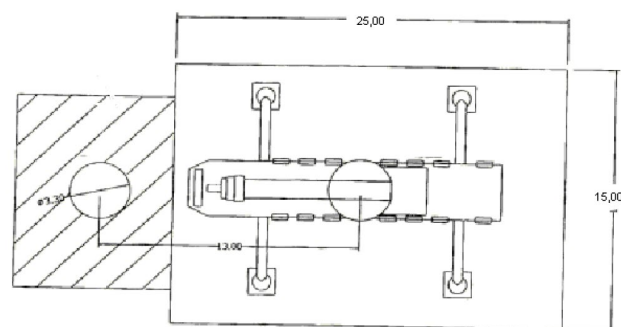


Figura 6-3: Tipico spazio di manovra per gru



Figura 6-4: Esempio ingombro del rotore a terra

In secondo luogo, le operazioni di smantellamento saranno eseguite secondo le seguenti procedure, in conformità con la comune prassi da intraprendere per il completo smantellamento di un parco eolico:

1. Smontaggio del rotore, che verrà collocato a terra per poi essere smontato nei componenti, pale e mozzo di rotazione;
2. Smontaggio della navicella;
3. Smontaggio di porzioni della torre in acciaio pre-assemblate (la torre è composta da 3 sezioni);
4. Demolizione di 1,5 m (in profondità) delle fondazioni in conglomerato cementizio armato. Demolizione completa delle fondazioni esistenti prossime agli aerogeneratori di progetto;
5. 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 connessione e raccolta MT.

La parziale rimozione delle fondazioni, per massimizzare la quantità di materiale recuperabile, seguirà procedure (taglio ferri sporgenti, riduzione dei rifiuti a piccoli cubi) tali da rendere il rifiuto utilizzabile nel centro di recupero.

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 la rimozione di pietrame, ghiaia o altri residui come calcinacci, lo scotico dello strato superficiale compattato, la fresatura del terreno esistente e 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.

6.2 Realizzazione del nuovo impianto (Fase 2)

La seconda fase del progetto, che consiste nella realizzazione del nuovo eolico, si svolgerà in parallelo con lo smantellamento dell'impianto esistente. Essa avrà una durata prevista di circa 37 settimane, mentre la durata totale prevista per dismissione e realizzazione del nuovo impianto risulta di circa 50 settimane.

La predisposizione del layout del nuovo impianto è stata effettuata conciliando i parametri definiti nel Decreto Semplificazioni 2, 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. Il layout è stato sviluppato inoltre sulla base delle informazioni ambientali disponibili dall'esercizio del progetto esistente. 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.

La prima fase della predisposizione del layout è stata caratterizzata dall'identificazione delle aree non idonee per l'installazione degli aerogeneratori, evidenziate ed individuate dall'analisi vincolistica.

Successivamente, al fine di un corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico dell'area circostante, sono state seguite le indicazioni contenute nelle Linee Guida di cui al D.M. 10 settembre 2010, in particolare dei seguenti indirizzi:

- Disposizione delle macchine a mutua distanza sufficiente a contenere e minimizzare le perdite per effetto scia. Sono comunque rispettate il più possibile le distanze minime di 5 diametri tra un aerogeneratore e l'altro rispetto alla direzione prevalente del vento e di 3 diametri rispetto alla direzione perpendicolare;
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate non inferiore a 200 m;
- Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre.

A valle della fase di identificazione delle aree non idonee effettuata tramite cartografia, sono stati condotti vari sopralluoghi (maggio 2022, giugno 2022, dicembre 2022) con specialisti delle diverse discipline coinvolte (ingegneri ambientali, ingegneri civili, geologi, archeologi ed agronomi), mirati ad identificare le aree maggiormente indicate per le nuove installazioni dal punto di vista delle caratteristiche geomorfologiche dell'area.

Infine, sono state identificate 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.

Il layout dell'impianto eolico è quello che è risultato essere il più adeguato a valle dello studio e dell'osservazione dei seguenti aspetti:

- Analisi delle aree non idonee;
- Analisi delle sensibilità ambientali e paesaggistici;
- Linee Guida D.M. 10 settembre 2010;
- Decreto-legge n. 77 del 31/5/2021 (Decreto Semplificazioni-bis);
- Direttiva RED II;
- Massimo riutilizzo delle infrastrutture presenti;
- Ottimizzazione della risorsa eolica;
- Minima occupazione del suolo;
- Contenimento dei volumi di scavo.

6.2.1 Layout di progetto

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 assecondando così la geometria del territorio.

Gli aerogeneratori del progetto di integrale ricostruzione verranno posizionate sui medesimi crinali, riutilizzando le aree già occupate dall'impianto esistente. Si specifica inoltre che le nuove turbine che insisteranno nel comune di Villafrati, sono state poste in aree morfologicamente a quote inferiori rispetto alle aree attualmente interessate dall'impianto esistente, al fine di limitarne la visibilità.

Di seguito è riportato uno stralcio dell'inquadramento su CTR del nuovo impianto, mentre per un inquadramento di maggior dettaglio si rimanda al documento [040-09 – Inquadramento generale su CTR](#):

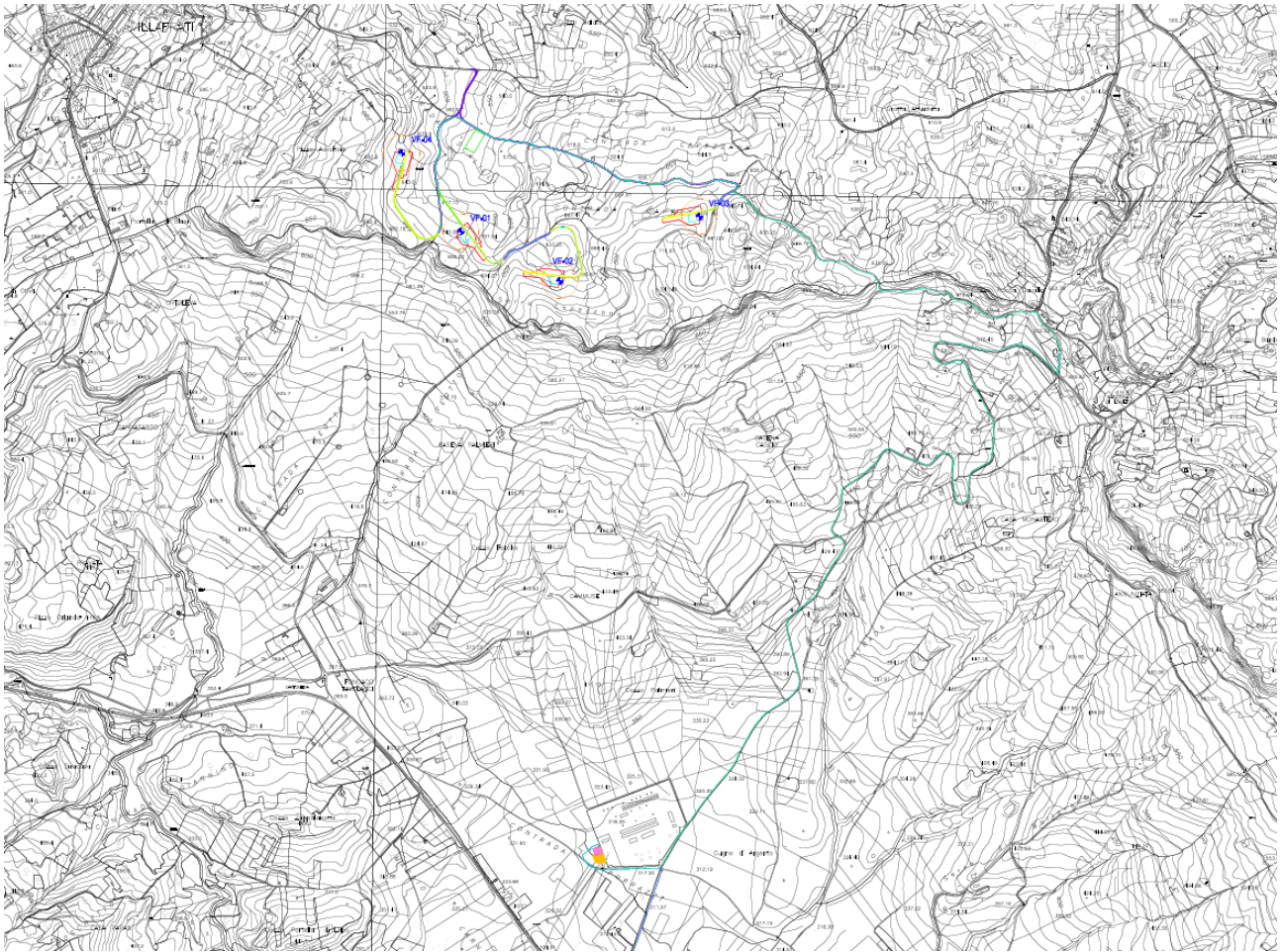


Figura 6-5: Stralcio inquadramento su CTR sottocampo di Villafraati e S.S.U. Ciminna

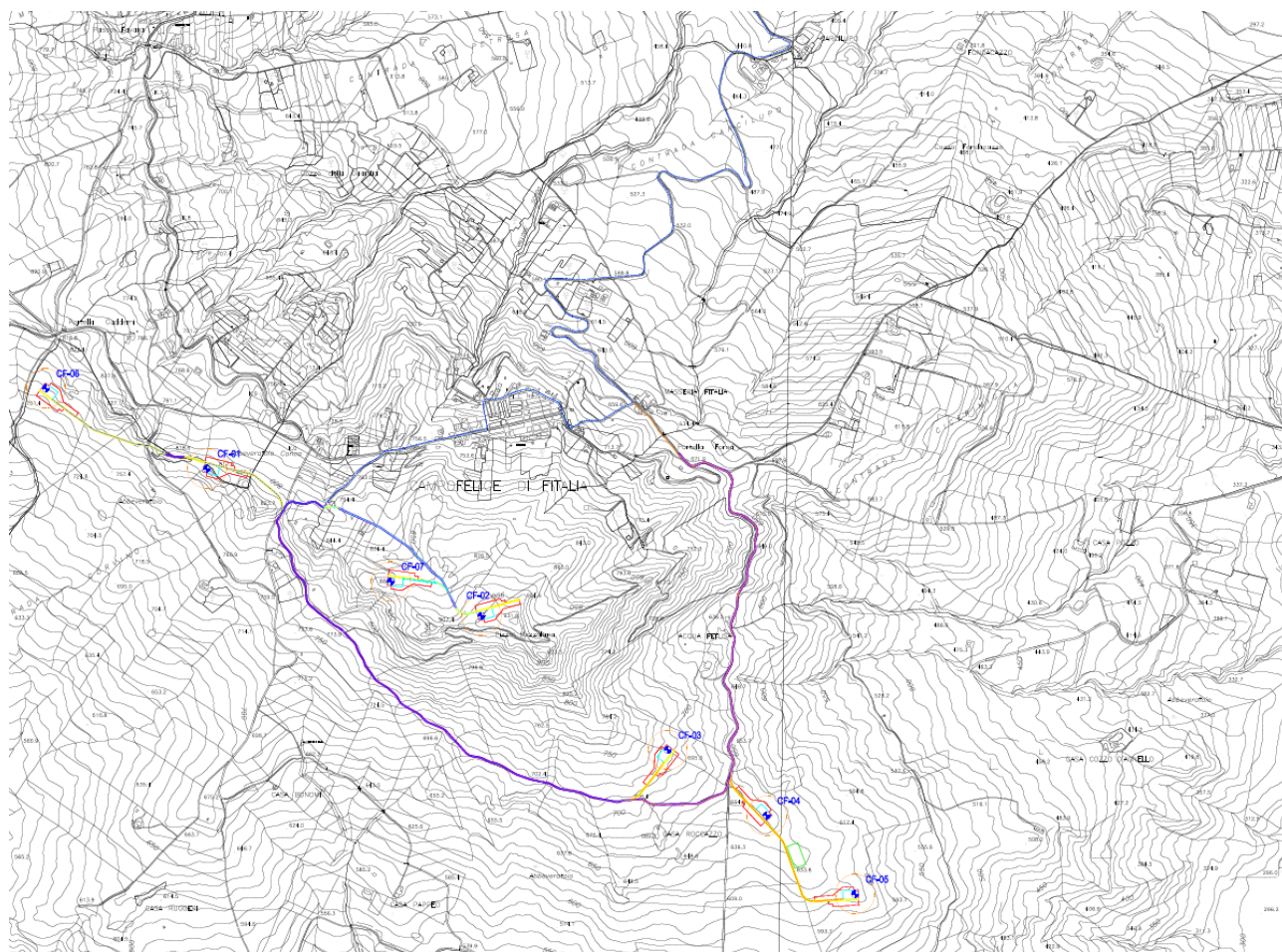


Figura 6-6: Stralcio inquadramento su CTR sottocampo Campofelice di Fitalia

Sono stati individuati due percorsi differenti per il trasporto degli elementi costituenti gli aerogeneratori, uno per il raggiungimento degli aerogeneratori VF-01_r, VF-02_r, VF-03_r e VF-04_r (sottocampo di Villafrati) ed uno per il raggiungimento degli aerogeneratori CF-01_r, CF-02_r, CF-03_r, CF-04_r, CF-05_r, CF-06_r e CF-07_r (sottocampo di Campofelice di Fitalia).

L'ingresso del sottocampo di Villafrati è identificato alla posizione GPS N 37,90412° E 13,50408°.

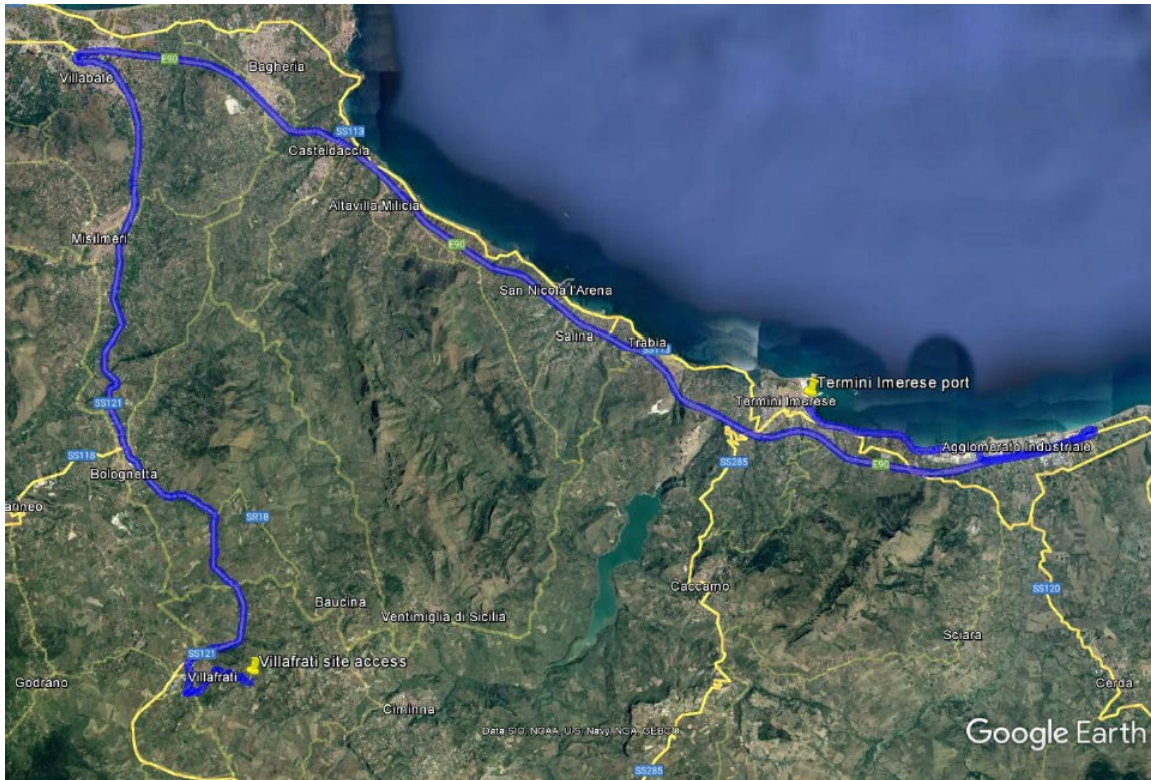


Figura 6-7: Percorso proposto Villafrati

Gli ingressi al sottocampo di Campofelice di Fitalia sono identificati dalla posizione GPS N 37,82018° E 13,49706° (primo accesso) e alla posizione GPS N 37,82254° E 13,47443° (secondo accesso).

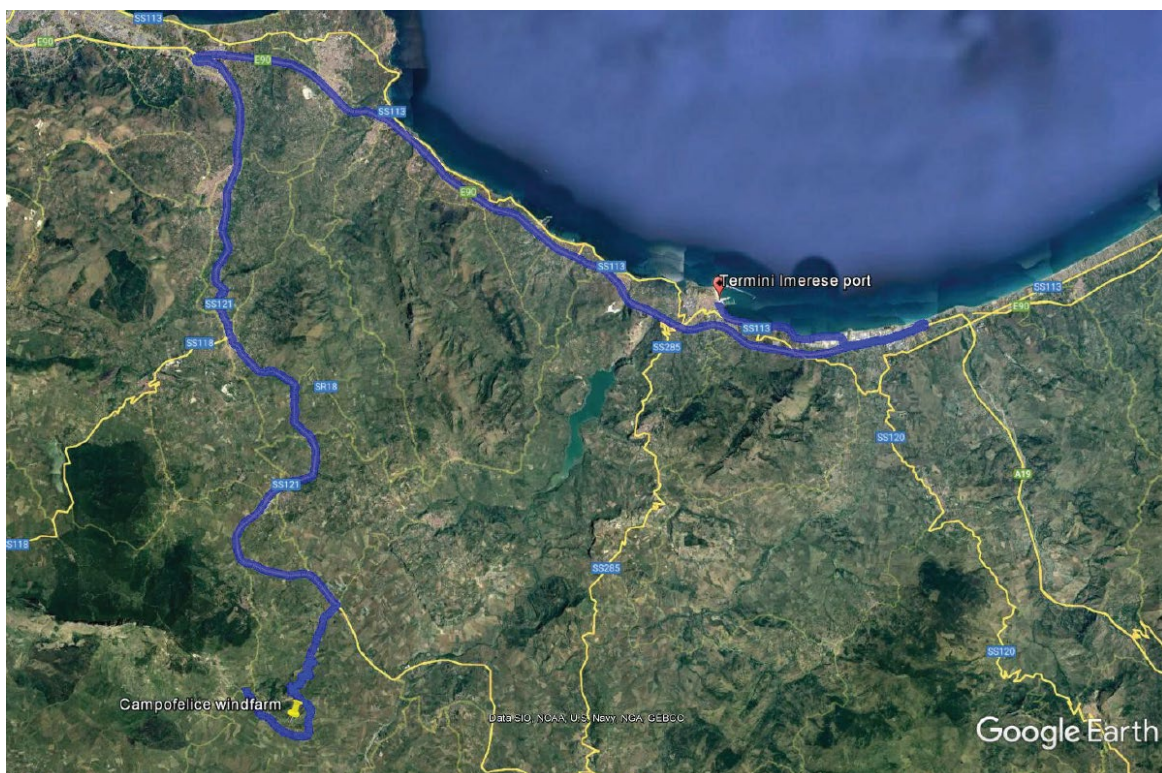


Figura 6-8: Percorso proposto Campofelice di Fitalia

Il parco eolico sarà suddiviso in n. 5 sottocampi composti da 2 o 3 aerogeneratori collegati in entra-esce 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:

- Elettrodotto 1 (Sottocampo 1): aerogeneratori VF-01_r, VF-04_r
- Elettrodotto 2 (Sottocampo 2): aerogeneratori VF-02_r, VF-03_r
- Elettrodotto 3 (Sottocampo 3): aerogeneratori CF-01_r, CF-06_r
- Elettrodotto 4 (Sottocampo 4): aerogeneratori CF-02_r, CF-07_r
- Elettrodotto 5 (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.

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.

Di seguito sono riportati degli stralci degli inquadramenti dei cavidotti di progetto. Per un maggiore dettaglio fare riferimento alle tavole 040-34 - Planimetria e sezione cavidotti MT e 040-39 - Planimetria interferenze cavidotto MT esterno.

LEGENDA














-  Aerogeneratori di progetto
-  Piazzole temporanee
-  Piazzole definitive
-  Viabilità esistente da adeguare
-  Nuova viabilità
-  Cabina Primaria
-  S.S.U. Ciminna
- CAVIDOTTI
-  Sottocampo 1
-  Sottocampo 2
-  Sottocampo 3
-  Sottocampo 4
-  Sottocampo 5
-  Buffer cavidotti su viabilità pubblica

Figura 6-9: Legenda degli inquadramenti rappresentati nelle figure

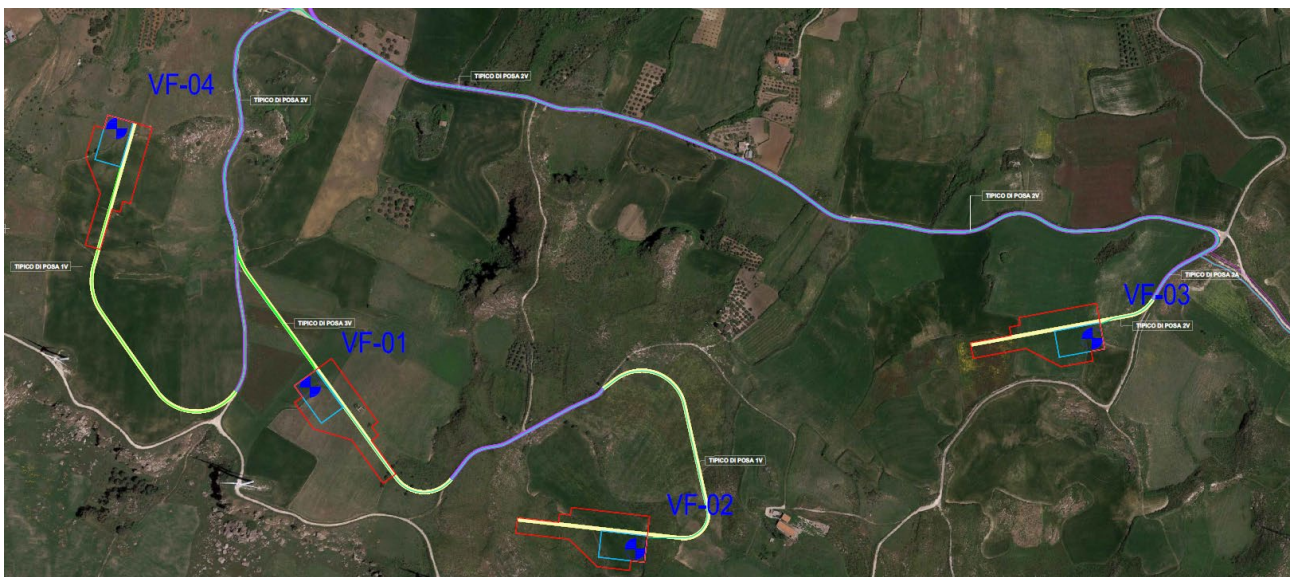


Figura 6-10: Stralcio inquadramento dei cavidotti di progetto del sottocampo Villafraati



Figura 6-11: Stralcio inquadramento dei cavidotti di progetto in prossimità di S.S.U. Ciminna



Figura 6-12: Stralcio inquadramento dei cavidotti di progetto in prossimità di CF-07



Figura 6-13: Stralcio inquadramento dei cavidotti di progetto in prossimità di CF-02, CF-07



Figura 6-14: Stralcio inquadramento dei cavidotti di progetto in prossimità di CF-03, CF-04 e CF-05



Figura 6-15: Stralcio inquadramento dei cavidotti di progetto in prossimità di CF-06 e CF-01

6.2.2 Caratteristiche tecniche delle opere di progetto

6.2.2.1 Aerogeneratori

L'aerogeneratore è una macchina rotante che converte l'energia cinetica del vento dapprima in energia meccanica e poi in energia elettrica ed è composto da una torre di sostegno, dalla navicella e dal rotore.

L'elemento principale dell'aerogeneratore è il rotore, costituito da tre pale montate su un mozzo; il mozzo, a sua volta, è collegato al sistema di trasmissione composto da un albero supportato su dei cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. L'albero è collegato al generatore elettrico. Il sistema di trasmissione e il generatore elettrico sono alloggiati a bordo della navicella, posta sulla sommità della torre di sostegno. La navicella può ruotare sull'asse della torre di sostegno, in modo da orientare il rotore sempre in direzione perpendicolare alla direzione del vento.

Oltre ai componenti sopra elencati, vi è un sistema che esegue il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale, ed il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

La torre di sostegno è di forma tubolare tronco-conica in acciaio, costituita da conci componibili. La torre è provvista di scala a pioli in alluminio e montacarico per la salita.

Gli aerogeneratori che verranno installati nel nuovo impianto VRG040 saranno selezionati sulla base delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato. La potenza nominale delle turbine previste sarà pari a 6,0 MW. La tipologia e la taglia esatta dell'aerogeneratore saranno comunque

individuati in seguito alla fase di acquisto delle macchine e verranno descritti in dettaglio in fase di progettazione esecutiva.

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

Tabella 6-2: Caratteristiche principali aerogeneratori di progetto

Potenza nominale	6,0 MW
Diametro del rotore	Fino a 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	III A
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:

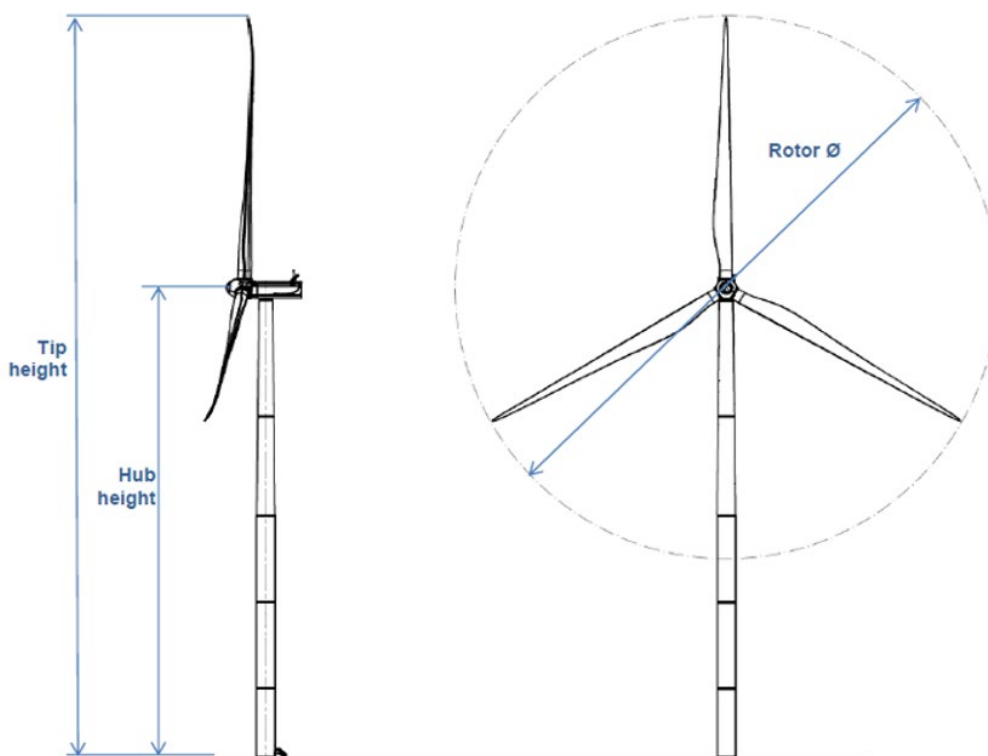


Figura 6-16: Vista e caratteristiche di un aerogeneratore da 6,0 MW

Ogni aerogeneratore è equipaggiato di generatore elettrico asincrono, di tipo DFIG (Directly Fed Induced Generator) che converte l'energia cinetica in energia elettrica ad una tensione nominale di 690 V. È inoltre presente all'interno di su ogni macchina il trasformatore MT/BT per innalzare la tensione di esercizio da 690 V a 33.000 V.

6.2.2.2 Fondazioni aerogeneratori

Il dimensionamento preliminare delle fondazioni degli aerogeneratori è stato condotto sulla base dei dati geologici e geotecnici emersi dalle campagne geognostiche (necessariamente limitata in termini di numero di prove e di tipologia di prove stante l'estensione dell'areale di progetto) condotte durante la fase di costruzione dell'impianto attualmente in esercizio.

A favore di sicurezza, sono stati adottati per ogni aerogeneratore i dati geotecnici più sfavorevoli osservati nell'area di progetto, al fine di dimensionare le fondazioni con sufficienti margini cautelativi.

In fase di progettazione esecutiva dovranno essere eseguiti sondaggi puntuali su ogni asse degli aerogeneratori in progetto, al fine di verificare le effettive condizioni geotecniche dei terreni e confermare/aggiornare i dati geotecnici utilizzati in questa fase progettuale.

La fondazione di ogni aerogeneratore sarà costituita da un plinto, a base circolare su pali, di diametro 25 m. L'altezza dell'elemento è variabile, da un minimo 1,5 m sul perimetro esterno del plinto a un massimo di 3,75 metri nella porzione centrale. In corrispondenza della sezione di innesto della torre di sostegno è realizzato un colletto aggiuntivo di altezza 0,5 m. Considerando i parametri geotecnici dei terreni risultano necessari pali di diametro 1,2 m e lunghezza 33 m.

Il calcestruzzo selezionato per le strutture è di classe di resistenza C25/30 per i pali e C32/40 per il basamento, il colletto dovrà invece essere realizzato con un successivo getto con classe di resistenza C45/55. In ogni caso, all'interfaccia tra il calcestruzzo del colletto e le strutture metalliche, dovrà essere interposta un'idonea malta ad alta resistenza per permettere un livellamento ottimale e garantire la perfetta verticalità delle strutture e permettere un'idonea distribuzione degli sforzi di contatto.

La tecnica di realizzazione delle fondazioni prevede l'esecuzione della seguente procedura:

- Scotciamento e livellamento asportando un idoneo spessore di materiale vegetale (circa 30 cm); lo stesso verrà temporaneamente accatastato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione (ripristini e rinterri) alle condizioni originarie delle aree adiacenti le nuove installazioni;
- Scavo fino alla quota di imposta delle fondazioni (indicativamente pari a circa -4,5 m rispetto al piano di campagna rilevato nel punto coincidente con l'asse verticale aerogeneratore);
- Scavo con perforatrice fino alla profondità di 33 m per ciascun palo, a partire dalla quota di imposta delle fondazioni;
- Armatura e getto di calcestruzzo per la realizzazione dei pali;

- Armatura e getto di calcestruzzo per la realizzazione fondazioni;
- Rinterro dello scavo

Per quanto riguarda le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, si rimanda all'apposito documento 040-52 – Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo.

All'interno delle fondazioni saranno collocati una serie di tubi, tipicamente in PVC o metallici, che consentiranno di mettere in comunicazione la torre dell'aerogeneratore ed il bordo della fondazione stessa; questi condotti saranno la sede dei cavi elettrici di interconnessione tra gli aerogeneratori e la sottostazione elettrica, dei cavi di trasmissione dati e per i collegamenti di messa a terra.

Inoltre, nel dintorno del plinto di fondazione verrà collocata una maglia di terra in rame per disperdere nel terreno, nonché a scaricare a terra eventuali scariche elettriche dovute a fulmini atmosferici. Tutte le masse metalliche dell'impianto saranno connesse alla maglia di terra.

Si evidenzia che a valle dell'ottenimento dell'Autorizzazione Unica, sarà redatto il progetto esecutivo strutturale nel quale verranno approfonditi ed affinati i dettagli dimensionali e tipologici delle fondazioni per ciascun aerogeneratore, soprattutto sulle basi degli esiti delle indagini geognostiche di dettaglio.

Il tipico delle fondazioni è rappresentato nell'elaborato 040-23 – Tipico fondazione aerogeneratori.

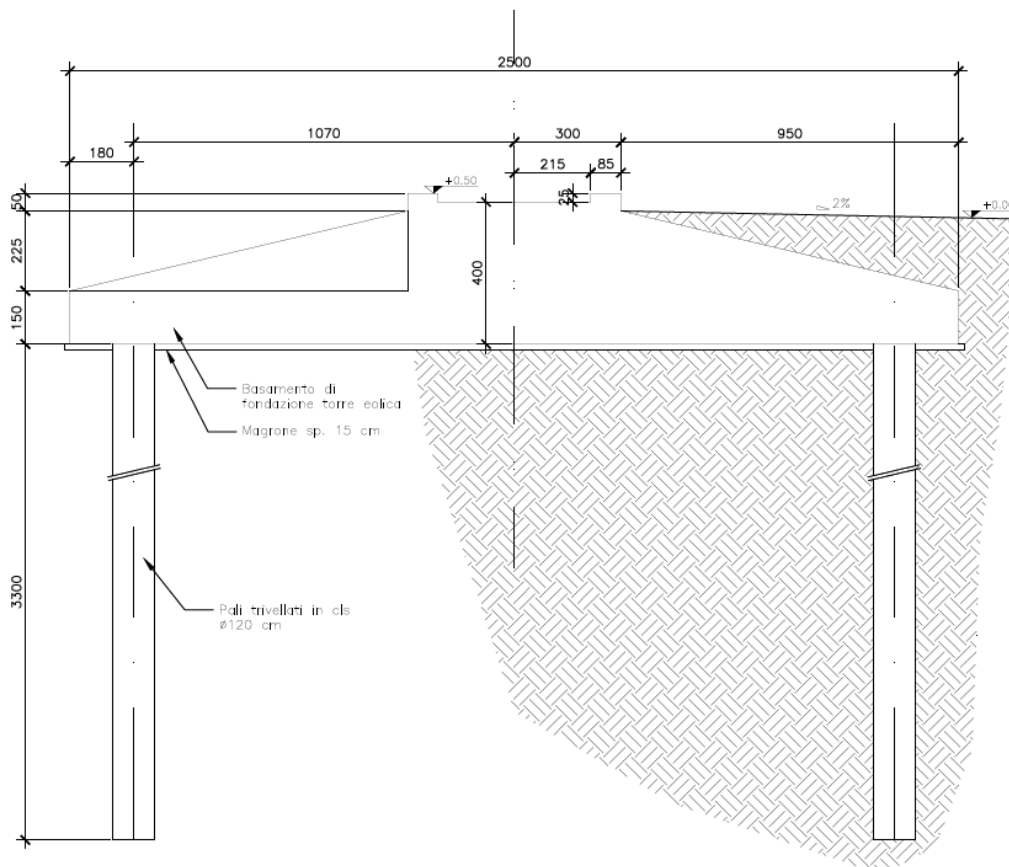


Figura 6-17: Sezione di plinto di fondazione

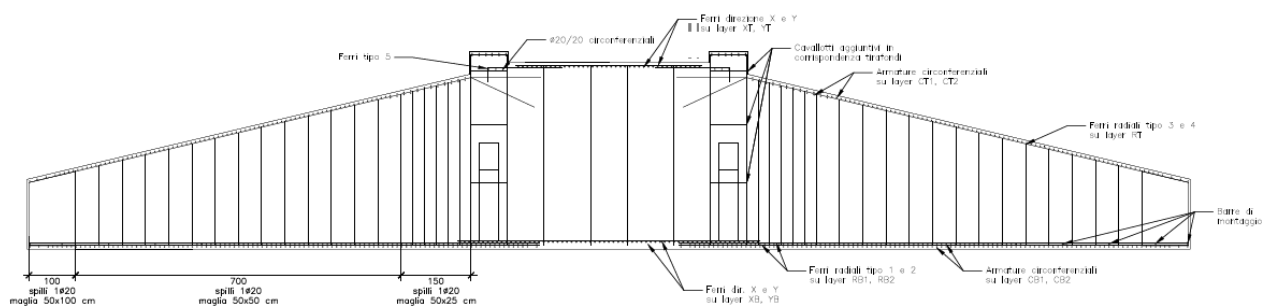


Figura 6-18: Sezione plinto di fondazione - identificazione armatura

6.2.2.3 Piazzola di montaggio e manutenzione

Il montaggio degli aerogeneratori prevede la necessità di realizzare una piazzola di montaggio alla base di ogni turbina.

Tale piazzola dovrà consentire le seguenti operazioni, nell'ordine:

- Montaggio della gru tralicciata (bracci di lunghezza pari a circa 140 m);
- Stoccaggio pale, conchi della torre, mozzo e navicella;

- Montaggio dell'aerogeneratore mediante l'utilizzo della gru tralicciata e della gru di supporto.

La piazzola prevista in progetto è mostrata in figura seguente e in dettaglio nell'elaborato 040-25 – Tipico piazzola:

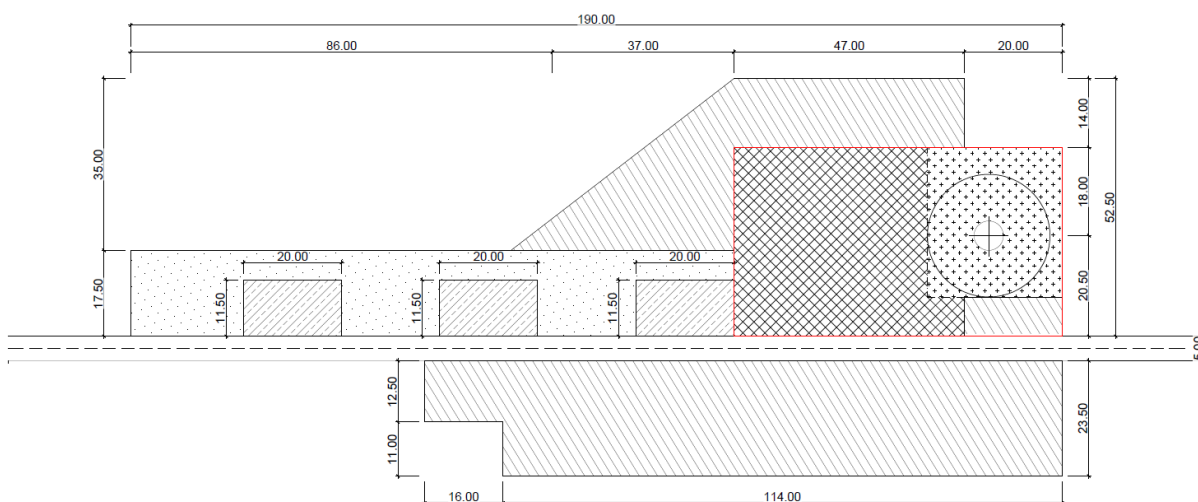


Figura 6-19: Tipico Piazzola

Come mostrato nella figura precedente la piazzola sarà composta da due sezioni: la parte superiore con una dimensione di circa 6185 m², destinata prevalentemente al posizionamento dell'aerogeneratore, al montaggio e all'area di lavoro della gru e una parte inferiore, con una superficie di circa 2879 m², destinata prevalentemente allo stoccaggio dei componenti per il montaggio, per un totale di circa 9064 m².

Oltre alle superfici sopracitate, per la quantificazione dell'occupazione di suolo, si considera il tratto di viabilità interno alla piazzola (950 m²) come parte integrante della piazzola.

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 e smantellata al termine della costruzione, pari a 6484 m². In fase di progettazione esecutiva si verificherà l'effettiva dimensione delle superfici necessarie e la precisa posizione e tipologia delle opere di fondazioni della turbina, anche ai fini dell'aggiornamento delle relative aree di esproprio e di occupazione temporanea.

La parte definitiva è evidenziata in rosso nella figura seguente:

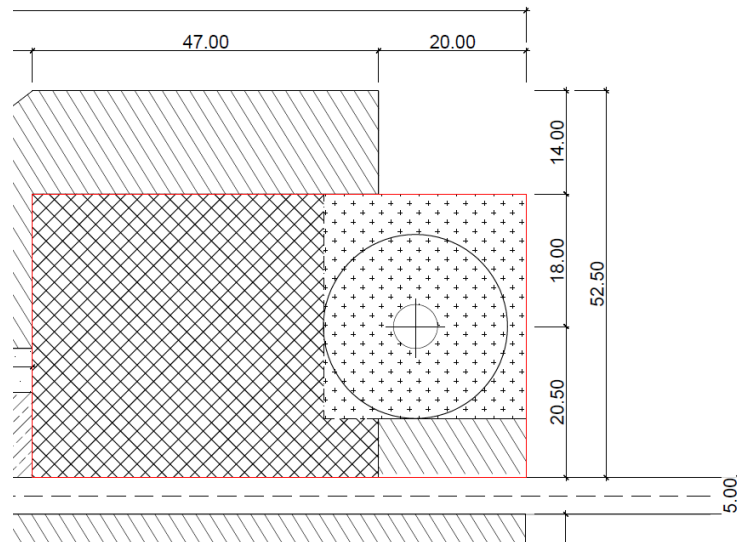


Figura 6-20: Piazzola - parte definitiva

La tecnica di realizzazione delle piazzole prevede l'esecuzione delle seguenti operazioni:

- la tracciatura;
- lo scotico dell'area;
- lo scavo e/o il riporto di materiale vagliato;
- il livellamento e la compattazione della superficie. Il materiale riportato al di sopra della superficie predisposta sarà indicativamente costituito da pietrame.

La finitura prevista è in misto granulare stabilizzato, con pacchetti di spessore e granulometria diversi a seconda della capacità portante prevista per ogni area.

Nell'area di lavoro della gru si prevede una capacità portante non minore di 4 kg/cm², mentre nelle aree in cui verranno posizionate le parti della navicella, le sezioni della torre, le gru secondarie e gli appoggi delle selle delle pale la capacità portante richiesta è pari a 2 kg/cm².

6.2.2.4 Viabilità di accesso e viabilità interna

L'obiettivo della progettazione della viabilità interna al sito è stato quello di conciliare i vincoli di pendenze e curve imposti dal produttore della turbina, il massimo riutilizzo della viabilità esistente e la minimizzazione dei volumi di scavo e riporto. In mancanza di un rilievo di dettaglio su tutta l'area dell'impianto, le elaborazioni di progetto sono state sviluppate sulla base di un DTM maglia 10x10, e solo in parte un DTM maglia 2x2; conseguentemente la posizione del tracciato così come le quote che determinano le aree in scavo e quelle in rilevato potrebbero presentare qualche imprecisione.

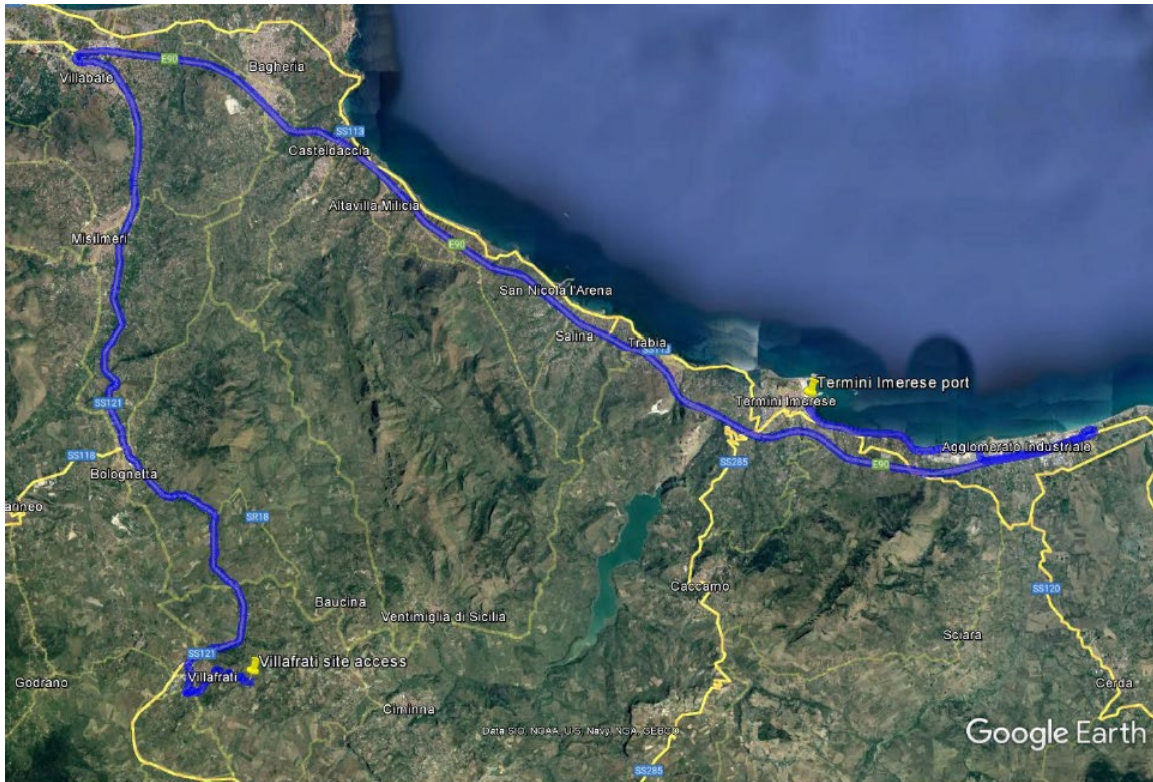


Figura 6-21: Percorso proposto Villafraati



Figura 6-22: Percorso proposto Campofelice

La viabilità interna al sito necessita di alcuni interventi, legati sia agli adeguamenti che consentano il trasporto delle nuove pale sia alla realizzazione di tratti ex novo per raggiungere le postazioni delle nuove turbine.

La viabilità interna a servizio dell'impianto sarà costituita da una rete di strade con larghezza media di 5 m che saranno realizzate in parte adeguando la viabilità già esistente e in parte realizzando nuove piste, 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.

In alcuni tratti dove la pendenza stradale supera il 10% nei tratti rettilinei o il 7% nei tratti in curva, la rifinitura superficiale sarà costituita da calcestruzzo.

La realizzazione degli interventi di adeguamento della viabilità interna e realizzazione dei nuovi tratti stradali prevede l'esecuzione delle seguenti attività:

- scoticamento di 30 cm del terreno esistente;
- regolarizzazione delle pendenze mediante la stesura di strati di materiale idoneo;
- la posa di una fibra tessile (tessuto/non-tessuto) di separazione;
- posa di uno strato di compattazione di 40 cm di misto di cava e 10 cm di misto granulare stabilizzato;
- nel caso di pendenze sopra il 10% nei tratti rettilinei o 7% nei tratti in curva, posa di uno strato di 40 cm di misto di cava, di uno strato di 10 cm di misto granulare stabilizzato e di uno strato di 10 cm di calcestruzzo.

6.2.2.5 Cavidotti in media tensione

Per raccogliere l'energia prodotta dal campo eolico e convogliarla 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.

Come anticipato, il parco eolico sarà organizzato in cinque sottocampi, all'interno di ciascuno di essi gli aerogeneratori saranno collegati in entra-esci con linee in cavo per poi essere connessi alla sottostazione di trasformazione tramite un elettrodotto avente le seguenti caratteristiche:

Elettrodotto 1

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Corrente transitante	Cdt%
VF-04_r	VF-01_r	1340	1x300	117	0,1319
VF-01_r	SSU	9310	1x630	350	1,6071
					1,7390

Elettrodotto 2

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Corrente transitante	Cdt%
VF-02_r	VF-03_r	3500	1x300	117	0,3446
VF-03_r	SST	7550	1x630	350	1,3033
					1,6479

Elettrodotto 3

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Corrente transitante	Cdt%
CF-06_r	CF-01_r	1170	1x300	117	0,1152
CF-01_r	SST	9900	1x630	350	1,7090
					1,8241

Elettrodotto 4

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Corrente transitante	Cdt%
CF-02_r	CF-07_r	850	1x300	117	0,0837
CF-07_r	SST	10400	1x630	350	1,7953
					1,8790

Elettrodotto 5

DA	A	Lunghezza [m]	Sezione [mm ²]	Corrente transitante	Cdt%
CF-05_r	CF-04_r	1150	1x300	117	0,1132
CF-04_r	CF-03_r	825	1x500	233	0,1130
CF-03_r	SST	10600	1x630	350	1,8298
					2,0561

I cavi saranno interrati direttamente, con posa a trifoglio, e saranno provvisti di protezione meccanica supplementare (lastra piana a tegola).

La posa dei nuovi cavidotti, fino a 1,2 m di profondità, cercherà di avvenire il più possibile sfruttando il tracciato già esistente e la viabilità di progetto. Sarà prevista una segnalazione con nastro monitore posta a 40-50 cm al di sopra dei cavi MT.

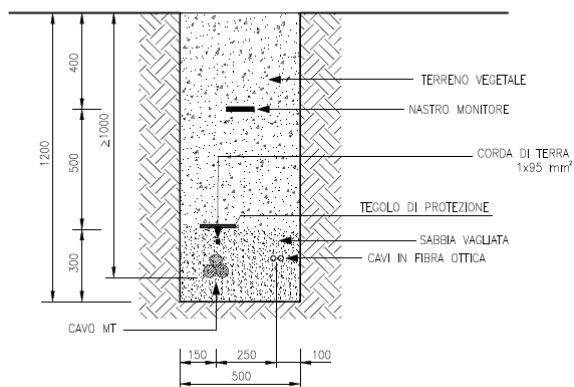
All'interno dello scavo per la posa dei cavi media tensione saranno posate anche la fibra ottica e la corda di rame dell'impianto di terra.

L'installazione dei cavi soddisferà tutti i requisiti imposti dalla normativa vigente e dalle norme tecniche ed in particolare la norma CEI 11-17.

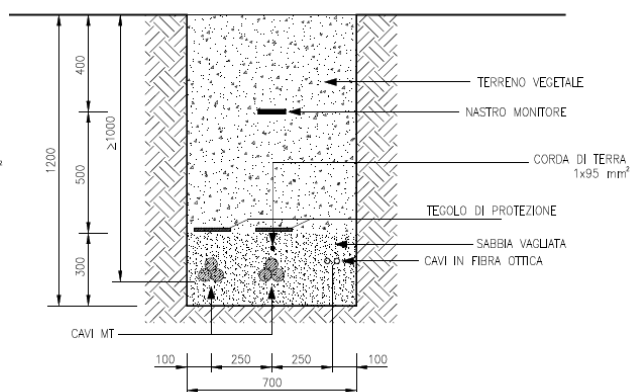
Saranno impiegati cavi unipolari con conduttore in alluminio, isolamento in polietilene di tipo XLPE, ridotto spessore di isolamento, schermo in nastro di alluminio e rivestimento esterno in poliolefine tipo DMZ1, aventi sigla ARE4H5E tensione di isolamento 18/30 kV.

Si riportano di seguito dei tipologici di trincea che verranno utilizzati lungo il tracciato del cavidotto a seconda che sia interessato da uno, due, tre circuiti, quattro o cinque circuiti secondo lo schema in Figura 6-23 e Figura 6-24. Per dettagli migliori fare riferimento all'elaborato "040-34 - Planimetria e sezione cavidotti MT".

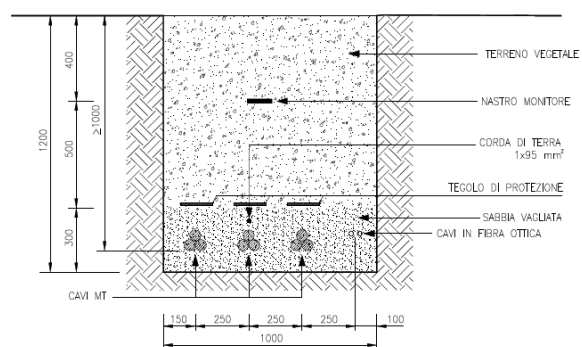
SEZIONE DI POSA "1V"



SEZIONE DI POSA "2V"



SEZIONE DI POSA "3V"



SEZIONE DI POSA "5V"

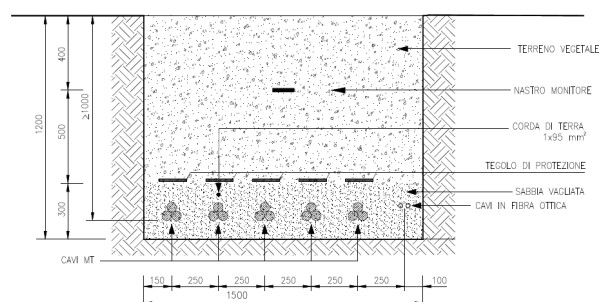


Figura 6-23: Sezioni di posa cavidotti in terreno vegetale

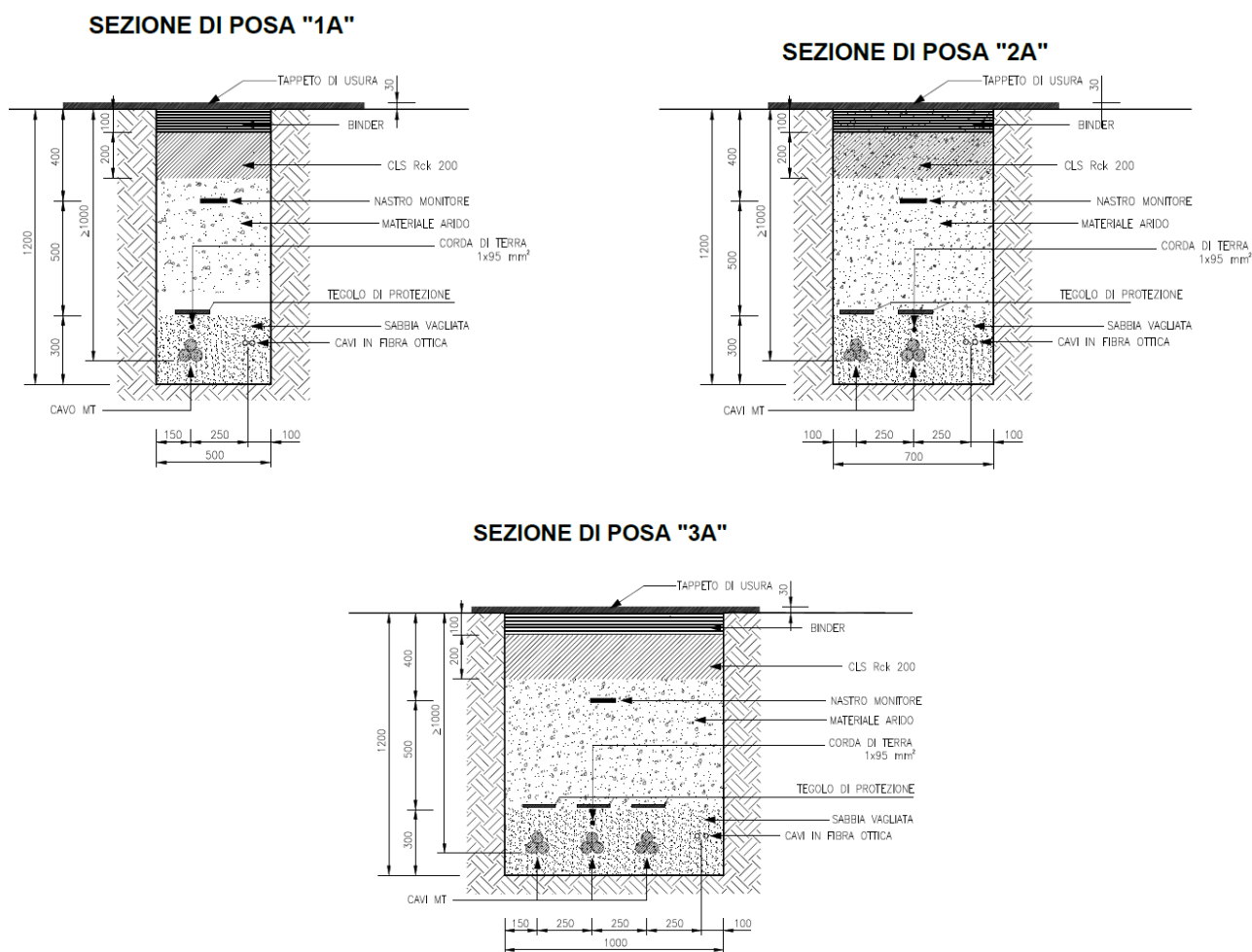


Figura 6-24: Sezioni di posa cavidotti su strada asfaltata

6.2.2.6 Rete di terra

La rete di terra primaria è esistente e sarà mantenuta in essere, eventualmente ripristinando le parti danneggiate dalle attività di ristrutturazione della sottostazione.

Tutte le apparecchiature metalliche che richiedono la messa a terra (funzionale e di protezione) saranno collegate all'impianto di messa a terra secondario, in accordo alle prescrizioni della Norma CEI 64-8 e alla Norma CEI 50522.

L'impianto di messa a terra secondario sarà di nuova realizzazione e sarà composto dai collettori principali di terra (piatto di rame di dimensioni 500x50x6 mm), conduttori equipotenziali di colore giallo-verde di idonea sezione e isolamento e sarà connesso direttamente alla maglia di terra interrata.

6.2.2.7 Sistema SCADA

La fibra ottica, posata nel medesimo scavo dei cavi di media tensione, ha lo scopo di trasportare le informazioni della turbina eolica al sistema SCADA ("Supervisory Control And Data Acquisition").

Il sistema SCADA, supervisory control and data acquisition, monitora varie informazioni riguardanti l'aerogeneratore come potenza prodotta, velocità del vento, direzione del vento, pressione dell'olio, temperature.

Generalmente l'output del sistema SCADA è rappresentato dalla media, dal massimo, dal minimo e dalla deviazione standard delle informazioni registrate in un intervallo di tempo pari a 10 minuti. Queste informazioni sono utili a determinare il comportamento di un aerogeneratore e quindi rilevare possibili malfunzionamenti, ottimizzando l'attività di manutenzione.

Un sistema SCADA tipico è composto da unità terminali remote (RTU, Remote Terminal Unit) e da una stazione di lavoro.

Le RTU hanno la funzione di acquisire i dati ed implementare il controllo. Esse ricevono i dati in tempo reale, quali lo stato delle turbine, la potenza attiva/reattiva, le condizioni ambientali all'interno delle navicelle, lo stato delle sottostazioni e le condizioni atmosferiche in tutto il parco eolico. Quindi, inviano i dati alla stazione di lavoro in modo che gli operatori possano fornire alle RTU le istruzioni necessarie a compiere diverse attività, come avviamento e spegnimento delle turbine, esecuzione di test e ripristini, controllo dell'imbardata, controllo del passo e controllo del generatore. Inoltre, le RTU possono spegnere le turbine automaticamente qualora vengano superati determinati parametri operativi.

Le stazioni di lavoro rappresentano i centri di controllo che monitorano le informazioni generali, quali capacità installata, stato operativo e condizioni atmosferiche del parco eolico e gestiscono le turbine eoliche.

6.2.2.8 Stazione di trasformazione

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori dell'impianto viene convogliata tramite cavidotto interrato MT da 33 kV, alla Sottostazione Utente di trasformazione MT/AT esistente, ubicata nel comune di Ciminna in adiacenza della Stazione Elettrica di proprietà di E-distribuzione. Quest'ultima è collegata in entra-esce sulla linea a 150 kV AT Ciminna-Castronovo.

Si prevede il rifacimento integrale della componentistica della sottostazione in quanto sarà modificato il layout, passando da una configurazione a due stalli di trasformazione e uno stallo linea, ad una soluzione con un solo stallo di trasformazione. Tuttavia, l'area occupata dalla sottostazione non verrà modificata.

La sottostazione sarà composta da:

- N.1 montante trasformatore AT/MT

Il montante sarà composto dalle seguenti apparecchiature ad isolamento in aria:

- Sbarre di connessione alla CP adiacente
- N.1 sezionatore di linea (189L) e sezionatore di terra dimensionati per 170 kV, 31,5 kA, 1250 A, con comando a motore elettrico (110Vcc).
- N. 3 TV di tipo induttivo a triplo avvolgimento secondario protezioni e misure con isolamento in SF₆.
- N.1 interruttore generale (152L) dimensionato per 170 kV, 31,5 kA, 1250 A, con bobina di chiusura, due bobine di apertura, isolamento in SF₆ e comando a motore elettrico (110Vcc).
- N.3 TA a quattro avvolgimenti secondari, 2 di misura e 2 di protezione, con isolamento in SF₆.
- N.3 scaricatori di sovratensione.

Le sbarre saranno in tubo di alluminio di diametro 100/86 mm, gli isolatori e portali idonei al livello di tensione di 170 kV.

6.2.2.9 Aree di cantiere

Durante la fase di cantiere, sarà necessario approntare delle aree da destinare a site camp. Sono state individuate due aree di cantiere:

Area cantiere 1: Dimensione 5000 m²

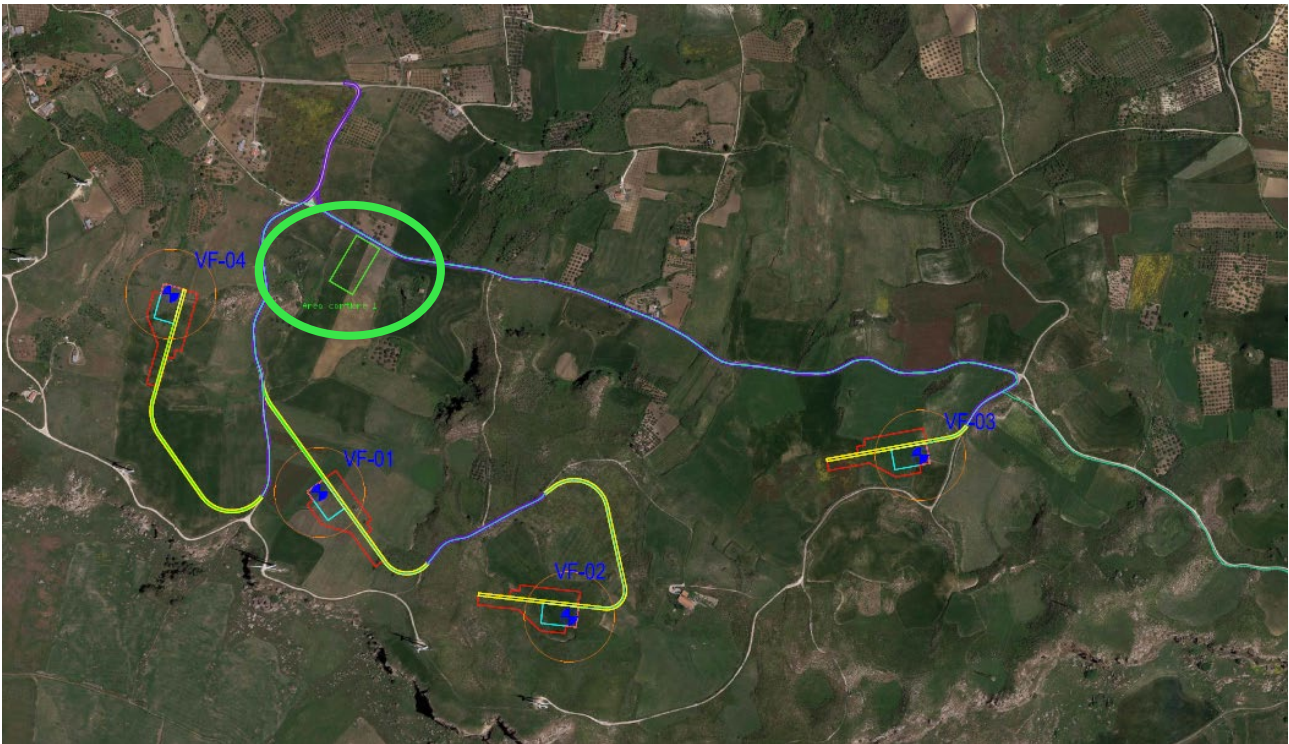


Figura 6-25: Area cantiere 1

Area cantiere 2: Dimensione 5000 m²

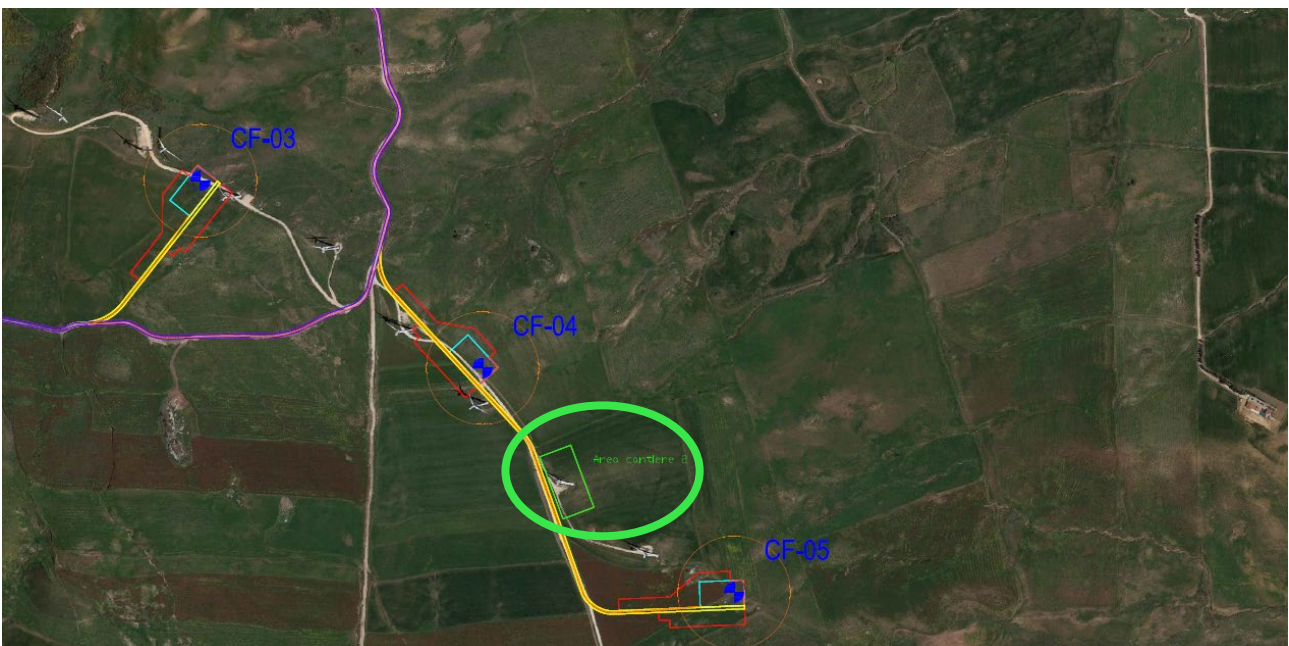


Figura 6-26: Area cantiere 2

Le aree cantiere, nella loro totalità, comprenderanno:

- Baraccamenti (locale medico, locale per servizi sorveglianza, locale spogliatoio, box WC, locale uffici e locale ristoro);
- Area per stoccaggio materiali;

- Area stoccaggio rifiuti;
- Area gruppo elettrogeno e serbatoio carburante;
- Area parcheggi.

L'utilizzo di tali aree sarà temporaneo; al termine del cantiere verrà ripristinato agli usi naturali originari.

Infine, non è prevista l'identificazione di aree aggiuntive per stoccaggio temporaneo di terreno da scavo in quanto sarà possibile destinare a tale scopo le piazzole delle turbine dismesse a mano a mano che si renderanno disponibili.

6.2.3 Valutazione dei movimenti terra

La seguente tabella sintetizza tutti i movimenti terra che saranno eseguiti durante la fase di realizzazione del nuovo impianto eolico. Per ulteriori dettagli fare riferimento all'elaborato 040-52 – Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo.

Tabella 6-3: Riepilogo delle volumetrie di scavo e rinterro

Opera	Scotico [mc]	Scavo [mc]	Rinterro [mc]	Scavo post ripristino aree temporanee [mc]	Rinterro post ripristino aree temporanee [mc]	Base da cava [mc]	Base da scavo [mc]	Subbase da cava [mc]	Subbase da scavo [mc]	Volume da conferire e a discarica [mc]
Piazzole	50.510	521.267	183.111	208.507	73.244	3.305	7.712	13.220	30.846	96.705
Strade	53.497	152.515	121.097	152.515	121.097	1.892	4.415	7.568	17.660	9.344
Fondazioni superficiali		21.566	8.213	21.566	8.213					13.353
Fondazioni profonde		8.211		8.211						8.211
Cavidotti		23.243	17.130	23.243	17.130					6.113
Site Camp	3.000	21.289	32.942	11.653	0					11.653
Totale										145.378

	volumi scavati
	volumi riutilizzati
	volumi procurati esternamente
	volumi eccedenti da conferire a discarica

Legenda tabella

La mancanza di rilievi di dettaglio su tutta l'area d'impianto e di indagini geotecniche diffuse e di analisi granulometriche e di caratterizzazione richiede che le volumetrie di scavo e di riutilizzo debbano essere verificate ed eventualmente aggiornate in fase di progettazione esecutiva. Inoltre, si dovrà verificare l'effettiva possibilità di impiego dei materiali escavati in sito per la costituzione di

rilevati, ripristino di scavi e altre eventuali finalità in funzione delle caratteristiche geotecniche dei materiali stessi. Qualora si escluda il loro riutilizzo, potrebbe essere necessario utilizzare dei geosintetici di rinforzo, con una conseguente variazione dei costi

6.3 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 attività principali della conduzione e manutenzione dell'impianto si riassumono di seguito:

- Servizio di controllo da remoto, attraverso fibra ottica predisposta per ogni aerogeneratore;
- Conduzione impianto, seguendo liste di controllo e procedure stabilite, congiuntamente ad operazioni di verifica programmata per garantire le prestazioni ottimali e la regolarità di funzionamento;
- Manutenzione preventiva ed ordinaria programmate seguendo le procedure stabilite;
- Pronto intervento in caso di segnalazione di anomalie legate alla produzione e all'esercizio da parte sia del personale di impianto sia di ditte esterne specializzate;
- Redazione di rapporti periodici sui livelli di produzione di energia elettrica e sulle prestazioni dei vari componenti di impianto.

Nella predisposizione del progetto sono state adottate alcune scelte, in particolare per le strade e le piazzole, volte a consentire l'eventuale svolgimento di operazioni di manutenzione straordinaria, dove potrebbe essere previsto il passaggio della gru tralicciata per operazioni quali la sostituzione delle pale o del moltiplicatore di giri.

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](#).

6.4 Dismissione del nuovo impianto (fase 4)

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.

Nell'ipotesi di non procedere con una nuova integrale ricostruzione o ammodernamento dell'impianto, si procederà ad una totale dismissione dell'impianto, provvedendo a ripristinare completamente lo stato "ante operam" dei terreni interessati dalle opere.

In entrambi gli scenari, lo smantellamento del parco avverrà secondo le tecniche, i criteri e le modalità già illustrate nel precedente paragrafo 6.1.4. Le fasi che caratterizzeranno lo smantellamento dell'impianto di integrale ricostruzioni 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 di 1,5 m (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](#).

6.5 Valutazioni di sicurezza

6.5.1 Analisi degli scenari incidentali

Nell'ambito della progettazione del nuovo impianto eolico, uno dei molteplici aspetti che è stato preso in considerazione è la valutazione degli effetti sull'ambiente circostante derivanti da un evento incidentale dovuto a varie tipologie di cause scatenanti.

Le cause che stanno all'origine degli incidenti possono essere di vario genere, da cause di tipo naturale, come ad esempio tempeste, raffiche di vento eccessive e formazione di ghiaccio a cause di tipo umano, come errori e comportamenti imprevedibili.

La maggior frequenza di incidenti si verifica nella fase di funzionamento, poiché essa è caratterizzata da un'estensione temporale molto ampia (la vita utile di un impianto varia dai 20 ai 30 anni) e da una più complessa combinazione di azioni, le quali hanno implicazioni sul comportamento strutturale e funzionale dell'aerogeneratore.

Tali eventi, comunque da ritenersi estremamente improbabili sia per la bassa probabilità di accadimento sia per le misure di prevenzione dei rischi ambientali e gli accorgimenti tecnici adottati dalla Società proponente, sono riportati di seguito:

- Incidenti legati alla rottura delle pale dell'aerogeneratore;
- Incidenti legati alla rottura della torre e al collasso della struttura;
- Incidenti legati al lancio di ghiaccio;
- Incidenti legati a possibili fulminazioni.

Tutti gli scenari accidentali sopra elencati sono stati affrontati nel dettaglio all'interno delle relazioni 040-69 - Relazione gittata massima elementi rotanti per rottura accidentale e 040-68 – Relazione sull'analisi di possibili incidenti.

Il livello di rischio legato ad un incidente è funzione del danno provocato, e della probabilità di accadimento dell'evento come da relazione illustrata di seguito:

$$R=f(P,D)=P \times D$$

Dove:

- R è il rischio
- P è la probabilità di accadimento dell'evento
- D è la magnitudo del danno causato dall'evento

L'analisi quantitativa del rischio è effettuata assegnando un numero da 1 a 4 sia alla probabilità che al danno. Si può quindi definire una matrice di rischio per identificarne la portata come fatto di seguito:

4	4	8	12	16
3	3	6	9	12
2	2	4	6	8
1	1	2	3	4
Probabilità / Rischio	1	2	3	4
	Danno / Magnitudo (D)			

Figura 6-27: Matrice di Rischio

L'esito di questi studi ha evidenziato le seguenti conclusioni:

- Rottura della pala e distacco con moto parabolico e danno ad elemento sensibile. Il **danno** risulterebbe pari a “**4 – danno molto grave**”, ma la **probabilità** risulta essere pari a “**1 – evento molto improbabile**”, dato che si è mantenuta, da tutti gli elementi sensibili identificati, una distanza maggiore della gittata massima. Il **livello di rischio** risulta quindi essere pari a **4**;
- Rottura della torre, collasso della struttura e danno ad elemento sensibile. Il **danno** risulterebbe pari a “**4 – danno molto grave**” ma la **probabilità** risulta essere pari a “**1 – evento molto improbabile**”, dato che si è mantenuta da tutti gli elementi sensibili identificati una distanza maggiore della altezza massima della turbina, come riportato anche nelle linee guida del 10 settembre 2010. Il **livello di rischio** risulta quindi essere pari a **4**;
- Formazione e caduta di massa di ghiaccio con conseguente impatto con elemento sensibile. Il **danno** risulterebbe come “**3 – danno grave**” ma la **probabilità** risulta essere pari a “**1 – evento molto improbabile**”, date le condizioni climatiche e dato che si sono mantenute distanze di sicurezza da elementi sensibili. Il **livello di rischio** risulta quindi essere pari a **3**;
- Fulminazione dell'aerogeneratore con conseguente incendio o rottura di pala e impatto con elemento sensibile. Il **danno** risulterebbe come “**4 – danno molto grave**” ma la **probabilità** pari a “**1 – evento molto improbabile**”. Infatti, nel dimensionamento del parco

eolico, oltre a mantenere le distanze da elementi sensibili, come definito dalle normative tecniche, è prevista l'installazione di sistemi anti-fulminazione che riducono ulteriormente la probabilità dell'evento. **Il livello di rischio** risulta quindi essere pari a **4**.

6.5.2 Analisi Shadow flickering

Lo shadow flickering (letteralmente ombreggiamento intermittente) è l'espressione comunemente impiegata per descrivere una fluttuazione periodica dell'intensità luminosa osservata. Tale effetto (stroboscopico) è causato dalla proiezione, su una generica superficie, dell'ombra indotta da oggetti in movimento. Nel caso specifico di un impianto eolico il fenomeno è generato dalla proiezione, al suolo o su un recettore (abitazione), dell'ombra prodotta dalle pale degli aerogeneratori in rotazione allorquando il sole si trova alle loro spalle.

Il fenomeno, dal punto di vista di un potenziale recettore, si traduce in una variazione alternata e ciclica di intensità luminosa che, a lungo andare, può provocare fastidio agli occupanti delle abitazioni le cui finestre risultano esposte al fenomeno stesso. Il fenomeno, ovviamente, risulta assente sia quando il sole è oscurato da nuvole o dalla nebbia, sia quando, in assenza di vento, le pale dell'aerogeneratore non sono in rotazione.

Attualmente nel nostro paese non sono state emanate specifiche norme o linee guida che regolamentino i limiti di esposizione al fenomeno dello Shadow flickering generato dall'esercizio degli impianti eolici, né è stata definita una distanza massima oltre la quale si ritiene improbabile il verificarsi di un impatto significativo sulla salute umana. La maggior parte dei paesi che hanno adottato specifiche linee guida o regolamenti in materia si sono basati sulle norme di riferimento tedesche e sui limiti di accettabilità da esse introdotti.

Nello specifico, tali linee guida sono state introdotte nel 2002 dal comitato statale per il controllo dell'inquinamento e, da allora, sono state adottate e sono comunemente considerate buone pratiche nella valutazione dell'impatto prodotto da un parco eolico. In particolare, tali linee guida, stabiliscono che lo shadow flickering deve essere valutato:

- Fino ad una distanza tale che il rotore copra il 20% del disco solare; a distanze superiori il fenomeno è considerato troppo diffuso da poter produrre fastidio;
- Per angoli del sole sull'orizzonte superiori a 3 gradi; per angoli inferiori il fenomeno si ritiene schermato dalla presenza di edifici e/o vegetazione;
- Ad un'altezza di 2 metri dal suolo;

Gli obiettivi di qualità stabiliti dalle suddette linee guida sono un massimo di:

- 30 minuti al giorno;
- 30 ore all'anno.

La simulazione, effettuata tramite software dedicato, ha evidenziato che il fenomeno dello shadow flickering si verifica per oltre 30 ore l'anno in corrispondenza di soli 4 recettori (RC 030, RC 106, RC 138 e RC 169), incidendo in maniera molto limitata e poco significativa, in quanto il valore atteso massimo è risultato di poco superiore alle 30 ore l'anno per tutti i casi, ad eccezione del recettore RC 138. Tuttavia, quest'ultimo risulta essere circondato da alberi che possono fungere da ostacolo alla diffusione dello shadow flickering, limitandone così l'influenza reale.

Per maggiori dettagli fare riferimento all'elaborato 040-54 – Relazione sugli effetti shadow-flickering.

6.5.3 Analisi emissioni sonore

6.5.3.1 Fase di cantiere (dismissioni e realizzazione)

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.

Le attività si svolgeranno durante le ore diurne, per cinque giorni alla settimana (da lunedì a venerdì) ed avranno una durata complessiva di circa 50 settimane, come indicato nel documento 040-14 – Cronoprogramma.

I mezzi meccanici e di movimento terra, una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività e, pertanto, non altereranno il normale traffico delle strade limitrofe alle aree di progetto.

In questa fase, pertanto, 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.

La fase più significativa sarà quella relativa alle demolizioni delle fondazioni e alla perforazione per la realizzazione dei pali delle nuove fondazioni, che saranno completate in circa 10 mesi complessivi nel corso della quale si prevede di utilizzare tre martelli demolitori. Si precisa che tali mezzi non saranno utilizzati in modo continuativo e contemporaneo.

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, considerato che la durata dei lavori è limitata nel tempo e l'area del cantiere è comunque sufficientemente lontana da centri abitati e le fondazioni degli aerogeneratori distano oltre 300 m da tutti gli edifici identificati nella zona.

Tuttavia, si assiste soltanto, su alcuni ricettori, a superamenti del limite differenziale, motivo per il quale sarà opportuno richiedere una deroga durante alcune fasi del cantiere.

Per un maggiore dettaglio fare riferimento all'elaborato 040-47 - Relazione impatto acustico.

6.5.3.2 Fase di esercizio del nuovo impianto

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

Un tipico aerogeneratore di grande taglia, il cui utilizzo è previsto per l'impianto eolico oggetto del presente Studio, raggiunge, in condizioni di funzionamento a piena potenza, livelli di emissione sono fino a 106 dB.

A titolo cautelativo, nell'ottica della salvaguardia dell'ambiente e della popolazione, è stata eseguita una valutazione previsionale della pressione sonora indotta i cui risultati sono riportati per esteso nell'elaborato 040-47 - Relazione impatto acustico. I risultati di tale studio sono mostrati di seguito.

LIMITI DI IMMISSIONE – ANALISI DELLA SITUAZIONE FUTURA.

valori di Immissione possono essere confrontati con i limiti provvisori previsti dal DPCM 1/3/1991, che vedono l'area inquadrata come "Tutto il Territorio Nazionale" con valori di 70 dBA nel periodo di riferimento diurno (06.00-22.00) e 60 dBA nel periodo di riferimento notturno.

Su tutti i ricettori presenti nell'area tali limiti vengono ampiamente rispettati per le classi di vento considerate.

LIMITI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALI – ANALISI DELLA SITUAZIONE FUTURA.

Per quanto riguarda il periodo di riferimento diurno (06.00-22.00), non si sono rilevati problemi in quanto, dai valori previsti, inferiori ai 50 dBA, tale Criterio non risulta applicabile.

Per quanto riguarda il periodo di riferimento notturno (22.00-06.00), dalle considerazioni fatte nel capitolo 5, all'interno dell'ambiente abitativo non abbiamo quasi mai livelli superiori ai 40 dBA, per cui anche in questo caso non ci sono le condizioni per l'applicabilità di tale criterio. Dove questa condizione non viene soddisfatta, la differenza fra rumore ambientale e residuo è comunque inferiore o uguale a 3 dB e quindi il limite risulta rispettato per le classi di velocità del vento indagate.

6.6 Cronoprogramma

Il cronoprogramma dei lavori prevede l'esecuzione delle attività progettazione esecutiva, procurement, dismissione dell'impianto esistente e di realizzazione del nuovo progetto, queste ultime due il più possibile in parallelo.

Il dettaglio delle lavorazioni e le tempistiche di esecuzione sono riportati nell'elaborato specifico 040-14 - Cronoprogramma.

invio al centro di smaltimento. È necessario considerare nell'analisi anche i ricavi da recupero dei materiali ferrosi e recupero del rame delle bobine dei generatori elettrici.

Si stima che le opere per la dismissione dell'impianto attualmente in esercizio avranno un costo pari a euro **670.454** (040-72 – Piano di dismissione dell'impianto esistente).

Invece, le opere per la realizzazione del nuovo impianto si stima avranno un costo complessivo pari a euro **109.441.359** (040-16 – Quadro economico del progetto definitivo).

I costi per la dismissione del nuovo impianto a fine vita si stima avranno un costo pari a euro **1.034.535** (040-13 – Piano di dismissione dell'impianto).

La stima è stata effettuata sulla base del livello progettuale definitivo redatto in funzione dei livelli conoscitivi disponibili, in termini di topografia, orografia e conoscenza geologica/geotecnica dei terreni interessati.

In fase di definizione esecutiva del progetto, a seguito di specifico rilievo topografico di dettaglio e di esecuzione dei necessari sondaggi ed accertamenti geotecnici, la stima potrà quindi essere eseguita puntualmente, modificata ed adeguata alle effettive situazioni geomorfologiche e geotecniche.

6.7 Analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche

L'intervento di integrale ricostruzione dell'impianto eolico in progetto avrà delle ricadute occupazionali sia in termini di consolidamento e prolungamento delle attività lavorative in corso, sia in termini di nuovi posti di lavoro. Infatti, da un lato le ditte che già operano sull'impianto per garantire la manutenzione ordinaria e straordinaria vedranno prolungare nel tempo le loro attività che altrimenti cesserebbero di svolgersi una volta terminata la vita utile dell'impianto. Dall'altro, la necessità di avviare un nuovo cantiere richiederà il coinvolgimento di ditte appaltatrici, dove possibile saranno preferite ditte locali, sia per la fornitura sia per la posa e realizzazione delle opere in progetto, con il loro indotto che genereranno in tutta l'area, come ad esempio l'incremento delle attività legate alla ricettività e alla ristorazione.

Nello specifico il quadro delle ricadute socio-occupazionali riconducibili agli interventi nel settore delle FER (tra cui appunto l'eolico), può essere esaminato mediante l'analisi di diversi profili occupazionali tra cui:

- **Occupazione diretta:** è definita come l'occupazione che si genera in un determinato settore e che riguarda l'intera catena del valore del settore stesso. La catena del valore è uno strumento di analisi mediante il quale un processo produttivo o una tecnologia viene disaggregato in un insieme di sotto- processi/attività correlati tra loro;

- Occupazione indiretta: riguarda l'insieme dei lavoratori impegnati nelle attività di supporto e di approvvigionamento del settore, compresa la fornitura delle materie prime necessarie alla produzione primaria;
- Occupazione indotta: discende dalle attività economiche generate dai gruppi precedenti, vale a dire dall'insieme dei beni e servizi necessari alla vita dei lavoratori e delle loro famiglie. L'indotto, diversamente dall'uso in ambito finanziario o economico, quindi non rientra nella catena diretta di approvvigionamento del settore ma può essere considerato come l'insieme delle attività commerciali e di servizio o di pubblica utilità provenienti dai redditi dei primi due gruppi.

La catena del valore per il settore eolico include i seguenti elementi, corrispondenti alle varie fasi di sviluppo dell'investimento FER:

“Manufacturing” (Produzione): in questa fase si inseriscono tutte le attività connesse alla produzione delle turbine eoliche e dei componenti del parco, comprese le attività di ricerca e sperimentazione. Il tipo di occupazione associata a questa fase sarà definita in funzione del periodo di tempo necessario per consentire ad un impianto di essere prodotto e per tale motivo ci si riferisce a questo tipo di occupazione con il termine di “occupazione temporanea”.

“Construction and Installation” (Costruzione e Installazione): comprende le operazioni relative a progettazione, costruzione e installazione, compresi tutti i servizi di supporto e consulenza legati allo sviluppo del progetto, con impiego di professionisti locali dove possibile. In tale ambito l'occupazione sarà definita per il tempo necessario all'installazione ed avviamento dell'impianto (anche in questo caso si tratterà dunque di “occupazione temporanea”).

“Operation and Maintenance” (Gestione e Manutenzione): si tratta di attività, la maggior parte delle quali di natura tecnica, che consentono di gestire e monitorare tutti i componenti di un impianto eolico. O&M è a volte considerato anche come un sottoinsieme di asset management, ossia della gestione degli assetti finanziari, commerciali ed amministrativi necessari a garantire e a valorizzare la produzione di energia per garantire un flusso di entrate appropriato, e a minimizzarne i rischi. In questo caso il tipo di occupazione prodotta avrà la caratteristica di essere impiegata lungo tutto il periodo di funzionamento all'impianto fotovoltaico e per tale motivo ci si riferisce ad essa con la qualifica di “occupazione permanente”.

“Decommissioning” (Dismissione): in questa fase le attività sono quelle connesse alla dismissione dell'impianto eolico e al recupero/riciclo dei materiali riutilizzabili (anche in questo caso si tratterà dunque di “occupazione temporanea”). In caso di repowering le attività di dismissione sono due, una per l'impianto esistente ed una per l'impianto di integrale ricostruzione.

Un parametro significativo è “Unità lavorative annue (ULA)”, il quale rappresenta la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno, ovvero la quantità di lavoro equivalente

prestata da lavoratori a tempo parziale trasformate in unità lavorative annue a tempo pieno (220 giorni annui per 8 ore al giorno). A tal proposito il GSE, tramite gli studi “I risvolti occupazionali della transizione energetica”² (21/06/2019) e “Le ricadute economiche ed occupazionali delle FER”³ (16/03/2018), ha fornito delle stime di ULA temporanee e permanenti relativi al settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Ricadute occupazionali dello sviluppo delle FER ELETTRICHE

Stima delle Unità di Lavoro temporanee (correlate agli investimenti) e permanent (correlate all’esercizio degli impianti), relativi al settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel 2018*

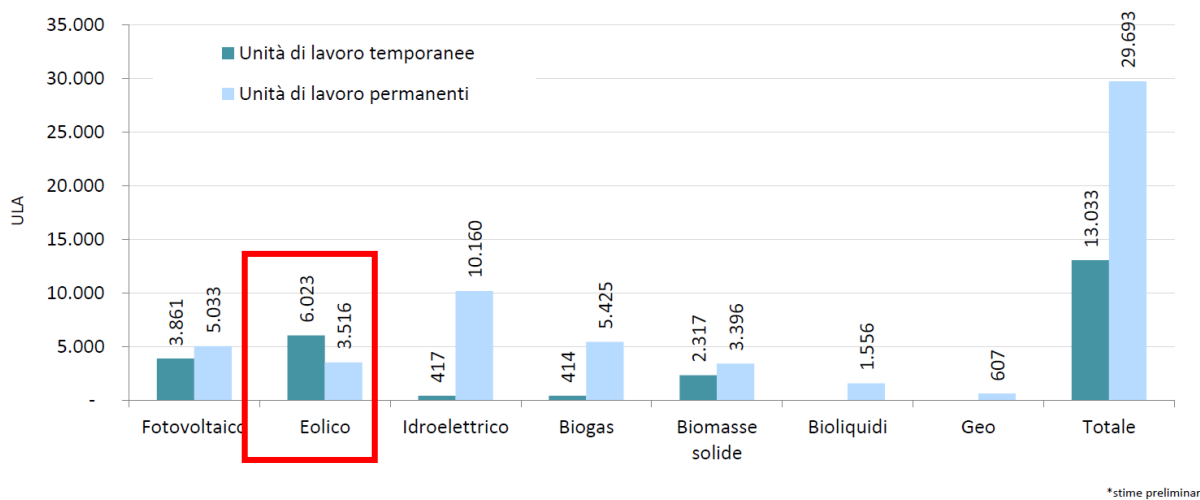


Figura 6-29: ULA relativi al settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel 2018 (“I risvolti occupazionali della transizione energetica” - GSE)

In particolare, per la tecnologia eolica nel 2018 sono state stimate 6.023 ULA temporanee e 3.516 ULA permanenti, nel complessivo numeri inferiori solo alla tecnologia idroelettrica.

In “Le ricadute economiche ed occupazionali delle FER” il GSE ha stimato per l’anno 2016 per la tecnologia eolica delle ULA per MW temporanee pari a 17 ULA/MW e ULA per MW permanenti pari a 0,4 ULA/MW. Di conseguenza è possibile stimare per il progetto in esame ULA temporanee (produzione, cantiere e dismissioni) pari a 1530 ULA e ULA permanenti (gestione e manutenzione) pari a 36 ULA.

Oltre alle ricadute sociali ed economiche connesse all’occupazione ed all’indotto generati in tutta l’area vanno evidenziati gli effetti positivi, sia sociali che economici, derivanti dalla costruzione di un impianto per la produzione di energia alimentato da fonte rinnovabile, con conseguenti benefici legati al miglioramento delle infrastrutture locali, tra cui le strade, attualmente in stato di

² I risvolti occupazionali della transizione energetica – GSE - 21/06/2019

³ Le ricadute economiche ed occupazionali delle FER – GSE - 16/03/2018

significativo degrado, al campo della salute, alla gestione dell'inquinamento atmosferico, e all'ambiente in generale.

Inoltre, saranno messe in atto misure compensative a favore degli stessi Comuni da destinare ad interventi di miglioramento ambientale correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e alla sensibilizzazione della cittadinanza sui già menzionati temi.

Infine, va rimarcato il contributo sostanziale in ottica di economia circolare che un intervento di integrale ricostruzione apporta: le turbine attualmente in esercizio che stanno raggiungendo un livello importante di obsolescenza saranno smantellate ed i loro componenti saranno attentamente analizzati e valutati per poter massimizzare il loro riutilizzo. Potrà essere considerato il loro utilizzo in mercati emergenti (ricondizionando i componenti più usurati) oppure il riutilizzo dei materiali compositi per utilizzi secondari. L'installazione di macchine di nuova generazione continuerà a garantire alti valori di produzione di energia pulita, riducendo significativamente il cosiddetto effetto selva e continuando a garantire lo svolgimento di un'attività economica ben recepita ed integrata nel territorio.

In aggiunta, la realizzazione del progetto di repowering comporterà una maggiore produzione di energia elettrica e conseguentemente sarà evitata la emissione di gas climalteranti. Il progetto infatti consentirà la realizzazione di un impianto che a fronte di una produzione di circa 163.774 MWh/anno di energia elettrica, significativamente superiore alla produzione attuale, consentirà una riduzione annua 77.515 t/anno di CO₂ (anidride carbonica) che nei primi 30 anni di vita di impianto saranno equivalenti a circa 2.325.450 ton i CO₂ non emessa in atmosfera

