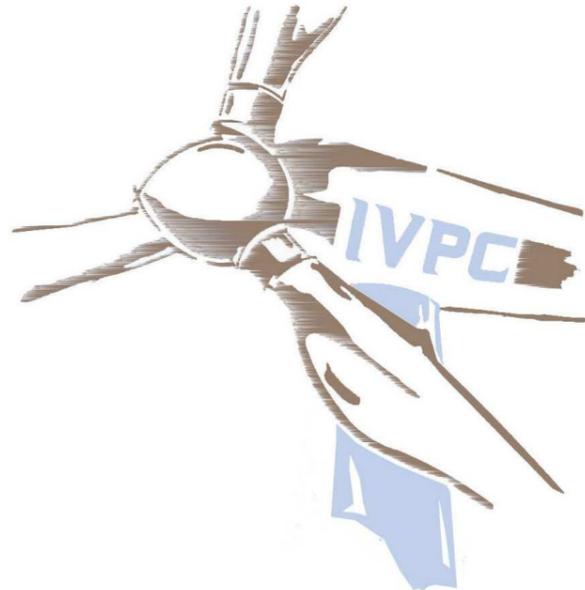


REGIONE CAMPANIA

Provincia di Benevento

COMUNI DI :

**SAN GIORGIO LA MOLARA, MOLINARA,
SAN MARCO DEI CAVOTI, BASELICE E FOIANO DI VAL FORTORE**



PROGETTO PER IL RIFACIMENTO E POTENZIAMENTO DI UN PARCO EOLICO

SIA R01 Relazione SIA sez.III SEZIONE AMBIENTALE E NATURALISTICA

PROPONENTE :



I.V.P.C. S.r.l.
Vico Santa Maria a Cappella Vecchia, 11
80121 Napoli
P.IVA: 01895480646

IVPC S.r.l.
Sede legale : Vico Santa Maria a Cappella Vecchia 11-80121 Napoli
Sede Operativa: Via Circumvallazione 108 - 83100 Avellino

PROGETTISTI :

SYNTAstudio

Dott. Nat. Luigi Paradisi
Via Vincenzo Ottaviani, 55 - 62032 Camerino (MC)
P.IVA 01908670431
CF PRDLGU64C09C060Y
Tel. 339 4686614 e.mail: syntastudio@libero.it
PEC luigi-paradisi@legalmail.it



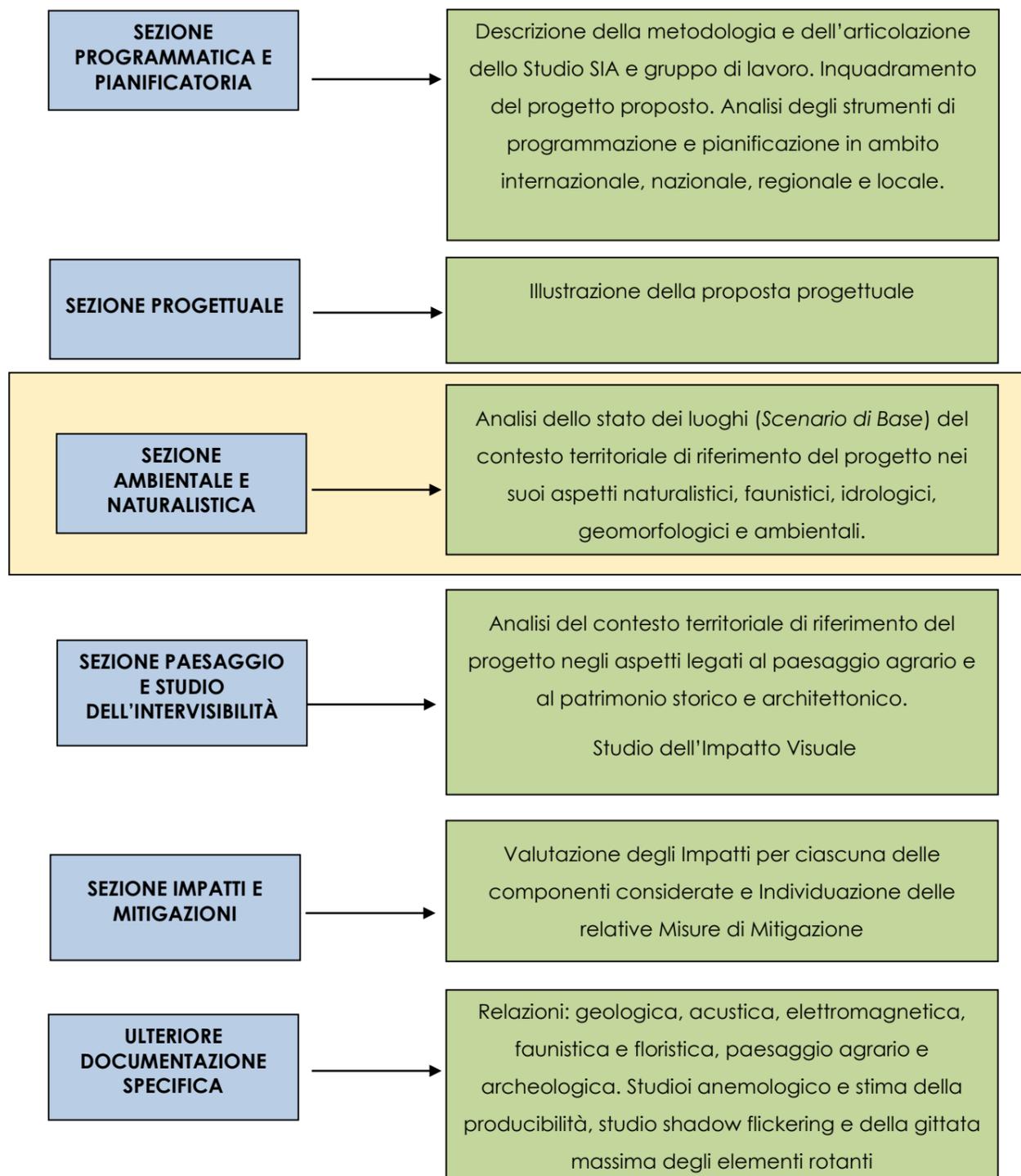
Studio Drypis

Dr.ssa Nat. Paola Galli
Via .G Berto, 4- 62032 Camerino (MC)
P.IVA 01950880433
CF GLLPLA62P53H501X
Tel. 348-5318406 e.mail: paolagalli62@gmail.com

Dott. Nat. Brusaferrò Andrea
Loc. Mergnano S. Savino, 852032 Camerino (MC)
P.IVA: 01549610432
C.F.: BRS NDR 65P12 F2050
cell. 527 / 2895587 e.mail andrea.brusaferrò@gmail.com
PEC andrea.brusaferrò@pec.it

Sommario

1	Individuazione delle componenti ambientali analizzate.....	2	7.1.3 Vegetazione potenziale.....	16
2	Individuazione del contesto di riferimento.....	2	7.1.4 Analisi della Vegetazione in Area Vasta	18
2.1	Area Vasta - AV	3	7.1.5 Descrizione delle tipologie vegetali naturali, seminaturali e antropiche di Area Vasta	18
2.2	Area di Dettaglio	5	7.1.6 Carta della vegetazione reale attuale di area di dettaglio.....	26
3	Descrizione e localizzazione dell'iniziativa proposta	5	7.1.7 Aspetti Floristici	26
3.1	Descrizione della proposta progettuale.....	5	7.1.8 Rilievi di Campo	28
3.2	Impianto da dismettere	6	7.1.9 Carta dell'Uso del Suolo in Area Vasta.....	30
3.3	Impianto di Progetto	8	7.1.10 Carta dell'Uso del Suolo in Area di Dettaglio	30
4	Componente Atmosfera	10	7.1.11 Carta delle Aree Protette in Area Vasta.....	30
4.1	Emissioni in atmosfera – qualità dell'aria.....	10	7.2 Ecosistemi.....	31
4.2	Cenni Climatici e Fitoclimatici.....	10	7.3 Fauna	33
5	Componente Suolo e Sottosuolo	12	7.3.1 Inquadramento generale del contesto territoriale di riferimento	33
5.1	Cenni Geologici	12	7.3.2 Analisi dello stato faunistico	34
5.2	Cenni Geomorfologici	13	7.3.3 Avifauna	35
6	Componente Ambiente Idrico.....	14	7.3.4 Chiroterofauna	39
6.1	Cenni Idrografici.....	14	7.3.5 Meso e macromammiferi.....	40
6.2	Cenni Idrogeologici.....	14	7.3.6 Erpetofauna	40
6.3	Rapporti con il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico.....	15	7.3.7 Invertebrati.....	41
7	Componente Ecosistemi e Biodiversità	16	7.3.8 Individuazione delle specie sensibili.....	41
7.1	Flora e Vegetazione	16	7.4 Corridoi ecologici e rotte migratorie	43
7.1.2	Materiali e Metodi.....	16		



1 Individuazione delle componenti ambientali analizzate

In questa Sezione viene analizzato lo stato dei luoghi, definito come "Scenario di Base", in cui la proposta progettuale si inserisce, in relazione agli aspetti naturalistici, faunistici, idrogeologici geomorfologici e ambientali.

In questa sezione saranno dunque individuate analizzate le seguenti componenti ambientali:

- **Atmosfera** (qualità dell'aria e clima);
- **Suolo e sottosuolo** (alterazioni geomorfologiche, perdita o alterazione delle proprietà litologiche, perdita o alterazione di suolo);
- **Ambiente idrico** (idrografia e idrogeologia);
- **Ecosistemi e biodiversità** (flora, vegetazione e fauna)

Per l'analisi di tali componenti sono stati redatti inoltre studi specialistici, riportati nella sezione dedicata "Ulteriore Documentazione Specialistica" a cui si rimanda per eventuali approfondimenti.

2 Individuazione del contesto di riferimento

Il contesto di riferimento analizzato si differenzia in base all'analisi delle componenti ambientali individuate nel paragrafo precedente, ha estensione diversa in base alla componente analizzata.

Nello specifico, per le componenti ambientali di **Atmosfera**, **Suolo e Sottosuolo**, **Ambiente Idrico**, l'estensione dell'ambito territoriale preso in considerazione è individuata in un'**AREA DI DETTAGLIO**, che rappresenta l'intorno dell'area in cui saranno realizzati gli interventi.

Diversamente per la componente **Ecosistemi e Biodiversità** e per quella del **Paesaggio e Beni Culturali**, che sarà analizzata nella Sezione successiva "Sezione Paesaggio e Studio dell'intervisibilità", lo studio è stato articolato in due scale di indagine:

- **AREA VASTA**, che rappresenta l'area estesa potenzialmente interessata dagli effetti degli interventi
- **AREA DI DETTAGLIO**, che rappresenta l'intorno dell'area in cui saranno realizzati gli interventi, la medesima di riferimento per le altre componenti ambientali già individuate.

2.1 Area Vasta - AV

L'Area Vasta considerata è la stessa per ambedue le fasi del Rifacimento. L'analisi e lo studio è stato effettuato tenendo conto anche delle Linee Guida Nazionali DM del 10.09.2010 che prevedono di estendere l'analisi ad un'Area Vasta (A.V.) intendendo per questa l'area all'interno della quale è prevedibile si manifestino gli impatti più importanti. La suddetta area è stata desunta dalle indicazioni fornite dall'art. 3 - Allegato 4 del D.M. 10.09.2010 – Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili – e calcolata adottando un raggio in linea d'aria non inferiore a 50 volte l'altezza massima dal più vicino aerogeneratore. Le indagini riguardano un buffer di 9000 m dal centro di ogni aerogeneratore di Progetto rappresentato dalla somma di ogni area circolare del singolo aerogeneratore con raggio r calcolato in 50 volte l'altezza massima H dell'aerogeneratore stesso.

Considerando che **la singola pala misura 79 m, la torre misura 101 m, l'altezza totale (pala + torre) è di 180 m.** Il raggio dell'area buffer di ogni singolo aerogeneratore è quindi: $H \times 50$; $180m \times 50 = 9.000m$. (Distanza del buffer).

L'Area Vasta di studio riveste nel complesso una superficie pari a **454 Km²**.

Essa è localizzata nel "Sistema territoriale collinare Colline dell'Alto Tammara e Alto Fortore" e comprende i Comuni della provincia di Benevento di San Giorgio La Molara, Baselice, Foiano Di Val Fortore, Molinara, Colle Sannita, Montefalcone Di Val Fortore, San Bartolomeo In Galdo, San Marco Dei Cavoti, Castelpagano, Castel Vetere in Val Fortore, Circello, Reino. Per quanto riguarda una piccola porzione di Molise, l'Area Vasta interessa il Comune Tufara e Riccia.

Il contesto territoriale, pur avendo prevalente connotazione rurale, è contestualmente caratterizzato dalla presenza di una diffusa infrastrutturazione, rappresentata da strade, opere di sistemazione idraulica, cabine, linee elettriche, tralicci, e soprattutto da numerose infrastrutture tecnologiche, quali:

- Impianti eolici di grande taglia
- Impianti eolici di piccola taglia
- Linee elettriche aeree Terna a 150 e 380kV
- Stazioni elettriche Terna

Calcolo dell' Area Vasta oggetto di studio

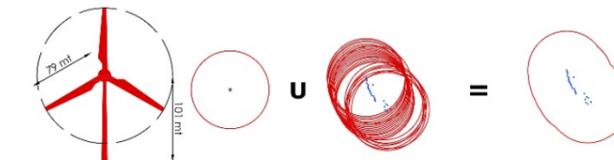
D.M. 10 settembre 2010 allegato 4 capitolo 3

L'Area Vasta di studio è rappresentata dalla somma di ogni area circolare del singolo aerogeneratore con raggio r calcolato in 50 volte l'altezza massima H dell'aerogeneratore stesso.

Hmax = Altezza Massima dell'aerogeneratore considerato è : 180 mt

Hmax= 79 mt (lunghezza pala) + 101 mt (altezza torre) = 180 mt

Il raggio dell'area di ogni singolo aerogeneratore è quindi : $H_{max} \times 50 = 180mt \times 50 = 9000mt$



L'Area Vasta di Studio ha una superficie di ca **454 Km²** e comprende i seguenti comuni di seguito elencati con evidenza della superficie dell'area vasta corrispondente e la sua percentuale in funzione dell'estensione del proprio territorio.

Provincia di Benevento

Castelpagano (Bn) = 17 Km² - 46 % dell'intero territorio comunale

Circello (Bn) = 15 Km² - 33% dell'intero territorio comunale

Castelvetere di Val Fortore (Bn) = 24 Km² - 71% dell'intero territorio comunale

Baselice (Bn) = 48 Km² - 100 % dell'intero territorio comunale

Colle Sannita (Bn) = 37 Km² - 100 % dell'intero territorio comunale

San Bartolomeo in Galdo (Bn) = 10 Km² - 12 % dell'intero territorio comunale

Foiano di Val Fortore (Bn) = 39 Km² - 95 % dell'intero territorio comunale

San Bartolomeo in Galdo (Bn) = 11 Km² - 13 % dell'intero territorio comunale

Ginestra degli Schiavoni (Bn) = 15 Km² - 100 % dell'intero territorio comunale

Castelfranco in Miscano (Bn) = 4 Km² - 9 % dell'intero territorio comunale

Montefalcone di Val Fortore (Bn) = 41 Km² - 98 % dell'intero territorio comunale

Reino (Bn) = 13 Km² - 55 % dell'intero territorio comunale

San Giorgio La Molara (Bn) = 64 Km² - 99 % dell'intero territorio comunale

Molinara (Bn) = 24 Km² - 100 % dell'intero territorio comunale

San Marco dei Cavoti (Bn) = 49 Km² - 100 % dell'intero territorio comunale

Buonalbergo (Bn) = 10 Km² - 40 % dell'intero territorio comunale

Pago Veiano (Bn) = 9 Km² - 38 % dell'intero territorio comunale

Pesco Sannita (Bn) = 2 Km² - 8 % dell'intero territorio comunale

Provincia di Avellino

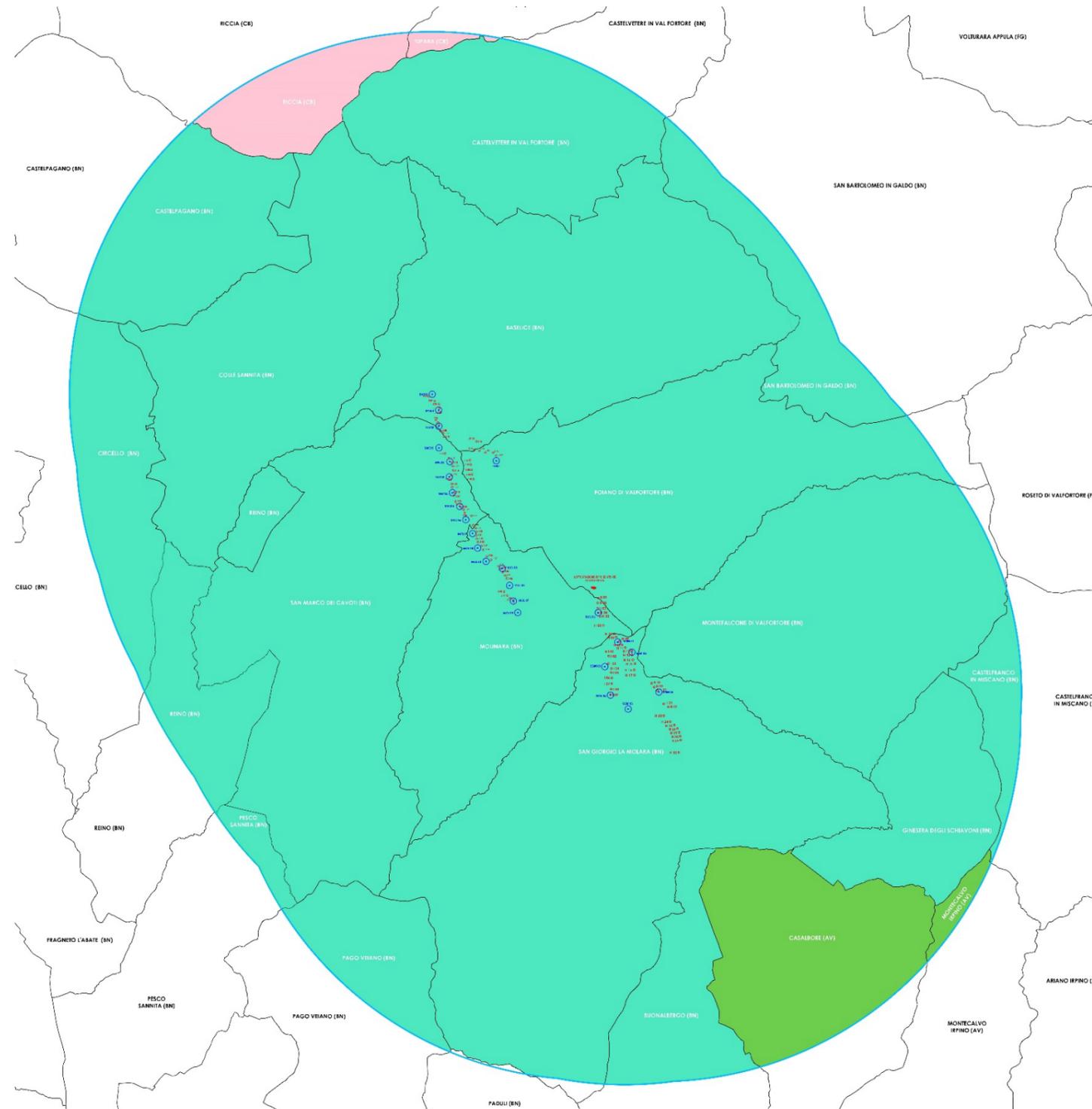
Casalbore (AV) = 21 Km² - 75 % dell'intero territorio comunale

Montecalvo Irpino (AV) = 1 Km² - 2 % dell'intero territorio comunale

Provincia di Campobasso

Tufara (CB) = 0,71 Km² - 2 % dell'intero territorio comunale

Riccia (CB) = 8,19 Km² - 12 % dell'intero territorio comunale



2.2 Area di Dettaglio

L'**Area di Dettaglio** è stata individuata separatamente per le diverse fasi del progetto di rifacimento:

Per la **Fase di cantiere (dismissione impianto esistente e costruzione nuovo impianto):**

L'area di Dettaglio individuata coincide con l'area di insidenza dell'Impianto da Dismettere: è stato considerato un buffer di 600 metri dal centro dalle torri esistenti, cavidotti e cabine, sottostazioni, al fine di garantire una analisi puntuale relativamente gli aspetti naturalistici, nelle loro componenti rilevanti (vegetazione, flora, uso del suolo, ecosistemi e fauna) sulle quale verranno valutate le interferenze dirette e indirette. Il buffer interessa una superficie pari a **2.079,46 ettari**.

Gli aerogeneratori da dismettere, ricadono nei Comuni di Comuni di Baselice, Molinara, San Marco dei Cavoti, Foiano in Val Fortore, San Giorgio La Molarina (BN) e sono localizzati per lo più su aree agricole, interessate esclusivamente da coltivazioni erbacee, servite per lo più da strade comunali e poderali esistenti, o di servizio.

Per la **Fase di esercizio (intera vita utile dell'impianto)** e per quella **di dismissione dell'impianto (fine ciclo vita impianto di progetto):**

L'area di Dettaglio individuata coincide con l'area di insidenza dell'Impianto di Progetto: è stato considerato un buffer sempre di 600 metri dal centro degli aerogeneratori e cavidotti, al fine di garantire una analisi puntuale relativamente gli aspetti naturalistici, nelle loro componenti rilevanti (vegetazione, flora, uso del suolo, ecosistemi e fauna) e sulle quale verranno valutate le interferenze dirette e indirette. Il buffer interessa una superficie pari a **1.965,88 ettari**.

3 Descrizione e localizzazione dell'iniziativa proposta

3.1 Descrizione della proposta progettuale

Il Progetto di rifacimento intende apportare un notevole miglioramento rispetto alla pressione infrastrutturale sul territorio, dal momento che saranno dismessi 97 aerogeneratori non più utili e inseriti un numero ridotto di macchine pari a 24, di maggiore potenza e migliori caratteristiche progettuali.

Il Progetto di rifacimento sarà così articolato:

Gli aerogeneratori da dismettere, sono in totale **97**, per una potenza complessiva di **58,20 MW** di cui **12** ricadenti nel comune di Baselice, identificati con lettere da J01 a J09 e con lettera da L01 a L03. Altri **9** aerogeneratori ricadono nel comune di Foiano di Valfortore, identificati con lettera da K01 a K05 e con lettera da L04 a L07. Tutti gli aerogeneratori sono in traliccio in acciaio, con altezza torre 50 mt, potenza nominale 600 kW con diametro rotore 44 mt.

Nel Comune di San Marco dei Cavoti gli aerogeneratori da dismettere, sono in totale **19**, identificati con lettere da J10 a J28. Gli aerogeneratori da J10 a J19 e da J25 a J28 sono in traliccio in acciaio, con altezza torre 50 mt, potenza nominale 600 kW con diametro rotore 44 mt. Gli Aerogeneratori da J20 a J24 presentano diametro rotore 42 mt.

Nel Comune di Molinara gli aerogeneratori da dismettere, sono **24** su traliccio in acciaio, modello V42 e V44 da 600 kW. Sono identificati con le sigle da H1 ad H6 e da J36 a J46 e J29, quelli di tipo V44; con le sigle da J30 a J35 quelli che presentano diametro rotore 42 metri.

Nel comune di San Giorgio la Molarina l'impianto da dismettere è composto da **33** macchine (H07-H30; I01-I09) su traliccio in acciaio, modello V44 da 600 kW con diametro rotore 44 mt, altezza torre 50 m.

L'impianto esistente da dismettere, verrà sostituito con **24** nuovi aerogeneratori, precisamente: **3** macchine (BAS 01, BAS 02, BAS 03), ricadenti nel comune di Baselice, **1** aerogeneratore, (FVF 01), ricadente nel comune di Foiano di Valfortore, **6** aerogeneratori, ricadenti nel Comune di San Marco dei Cavoti; **8** aerogeneratori ricadenti nel comune di Molinara, **6** aerogeneratori ricadenti nel Comune di San Giorgio La Molarina. Tutti gli aerogeneratori hanno una potenza nominale di 6,1 MW per una potenza complessiva massima dell'Impianto di **146,40 MW**.

Gli aerogeneratori da dismettere, e quelli dell'impianto in progetto sono riassunti nelle successive tabelle.



Nel Progetto vengono incluse anche le relative opere ed infrastrutture accessorie necessarie al collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) ed alla consegna dell'energia elettrica prodotta, in conformità a quanto espresso dalla legislazione nazionale e regionale vigente, al fine di valutare le possibili interferenze del Progetto di Rifacimento nelle sue diverse fasi con le componenti biotiche.

Per gli impianti ricadenti nel comune di Baselice, l'area progettuale è localizzata al confine sud-ovest del Comune; per gli impianti ricadenti nel comune di Foiano di Valfortore, l'area progettuale ricade al confine ovest del Comune. Rispetto ai capoluoghi comunali l'area progettuale di Baselice dista circa 6,3 km dal centro del Comune, mentre quella di Foiano di Valfortore, ne dista circa 5 km.

Per gli impianti ricadenti nel Comune di San Marco dei Cavoti l'area progettuale è localizzata al confine Nord-Est; e rispetto al capoluogo comunale l'area progettuale di San Marco dei Cavoti dista circa 5 km dal centro del Comune.

Per gli impianti ricadenti nel Comune di Molinara l'intera area progettuale è localizzata nel settore Nord-Ovest del Comune, a circa 4 km di distanza dal capoluogo comunale

Per gli impianti ricadenti nel comune di San Giorgio La Molara l'intera area progettuale ricade lungo il limite settentrionale del confine comunale, a circa 5-6 km di distanza dal capoluogo comunale.

Di seguito vengono trattate le caratteristiche dell'Impianto da dismettere e dell'Impianto di Progetto.

3.2 Impianto da dismettere

Le operazioni di dismissione degli aerogeneratori elencati in Tab. 1, attualmente in esercizio verranno effettuate in Fasi distinte e secondo procedure standardizzate e indicate negli Elaborati Progettuali specifici.

Nelle operazioni di dismissione, saranno smontate le strutture esistenti e rese di nuovo disponibili permanentemente alcune aree, attualmente interessata dalle Piazzole degli aerogeneratori, dalla viabilità di servizio, dai cavidotti e da altre superfici di competenza dell'impianto.

La dismissione definitiva riguarda aerogeneratori, cabine box, viabilità, piazzole di servizio che occupano una superficie di circa 24.967 mq circa che torneranno definitivamente all'utilizzo agricolo.

Inoltre in relazione ai cavidotti, il cavidotto in dismissione è di 23,070 km, il nuovo cavidotto interesserà definitivamente 20,424 km, coincidente prevalentemente con il tracciato del cavidotto in dismissione per 16,865 circa km e saranno dismessi e ripristinati circa 2,646 circa km di cavidotto.

I nuovi tracciati saranno limitati ai tratti di collegamento tra i nuovi aerogeneratori di progetto e il tracciato cavidotto dell'intero impianto per **3,560 km**

Le varie fasi di dismissione riguarderanno in parte anche una occupazione temporanea di suolo per le operazioni di cantiere per le aree delle piazzole di cantiere per dismissione, di dimensioni 14x20 m. Le opere previste saranno la formazione di fondazione stradale drenante con materiale arido di cava. Per le aree temporanee di cantiere per stoccaggio componenti di dimensioni 10x20 m., le opere previste, saranno lo scotico superficiale e la stesura di uno strato sottile di materiale arido solo in caso di esecuzione dei lavori durante la stagione invernale. Per le aree temporanee di cantiere per la posa a terra del gruppo rotore di dimensione 8x8 m; non sono previsti lavori di scavo ma solo eventuale compattazione del fondo e, in caso di necessità, la stesura di uno strato di materiale arido di cava.

La superficie di tali aree occupate temporaneamente è pari a circa 52.768 mq circa.

CARATTERISTICHE DELL' IMPIANTO ESISTENTE DA DISMETTERE		
PARAMETRO	VALORE	UNITÀ
Numero complessivo aerogeneratori	97	
Potenza nominale massima singolo aerogeneratore	600	kW
Potenza nominale parco Eolico	58,20	MW
Generazione elettrica	134,29	GWh/anno
Numero di ore equivalenti	2.307	heq/anno
Altezza massima mozzo aerogeneratore	50	m
Diametro massimo rotore (3 pale) aerogeneratore	42 (V42) e 44 (V44)	m
Distanza minima tra le torri	78,50 (tra J06 – J07)	m
Parametri Ambientali		
Emissioni CO2 evitate in 20 anni	1.297.241	tonnellate
Emissioni SO2 evitate in 20 anni	3.760	
Emissioni NOx evitate in 20 anni	5.103	
Petrolio risparmiato in 20 anni	502.244	
Occupazione suolo opere definitive (Piazzole aerogeneratori visibili e Nuove Strade)	24.967 mq, circa	m ²
Sviluppo lineare dell' Electrodotto a 30 kV di collegamento alle sottostazioni di Foiano Di val fortore (BN)	23 circa	Km

COMUNE IN CUI RICADONO GLI AEROGENERATORI	SIGLE ID. AEROGENERATORIDA DISMETTERE	N° COMPLESSIVO	TITOLO AUTORIZZATIVO
San Marco dei Cavoti (BN)	N. 5 Aerogeneratori Modello Vestas V42 Aerogeneratori J20-J21-J22-J23-J24 N. 14 Aerogeneratori Modello Vestas V44: Aerogeneratori J10-J11-J12-J13-J14-J15-J16-J17-J18-J19-J25-J26-J27-J28	19	C.E. n. 2777 del 08/07/1997 e successiva Variante n. 2832 del 10/04/1998.
Baselice (BN)	N. 12 Aerogeneratori Modello Vestas V42 Aerogeneratori J01-J02-J03-J04-J05-J06-J07-08-J09-L01-L02-L03 nel Comune di Baselice (BN)	12	C.E. n. 1477 del 08/07/1997 e successiva Variante n. 1504 del 04/02/1998.
Foiano di Val Fortore (BN)	N. 9 Aerogeneratori Modello Vestas V44: Aerogeneratori K01-K02-K03-K04-K05-L04-L05-L06--L07 nel Comune di Foiano di V.F. (BN)	9	C.E. n. 79 del 23/09/1997 e successiva Variante n. 01 del 27/04/1998.
Molinara (BN)	N. 6 Aerogeneratori Modello Vestas V42 Aerogeneratori J30-J31-J32-J33-J34-J35 N. 18 Aerogeneratori Modello Vestas V44: Aerogeneratori H01-H02-H03-H04-H05-H06-J29-J36-J37-J38-J39-J40-J41-J42-J43-J44-J45-J46	24	C.E. n. 6 del 14/04/1998 e successiva Variante n. 25 del 01/10/1998.
San Giorgio La Molara (BN)	N. 33 Aerogeneratori Modello Vestas V44 H07, H08, H09, H10, H11, H12, H13, H14, H15, H16, H17, H18, H19, H20, H21, H22, H23, H24, H25, H26, H27, H28, H29, H30, I01, I02, I03, I04, I05, I06, I07, I08, I09	33	C.E. n. 2741 del 20/02/1997 e successiva Variante n. 2846 del 19/01/1998.

CANTIERE - IMPIANTO DA DISMETTERE

AREE UTILIZZATE	OPERA	DIMENSIONE	MQ
Aree attualmente occupate dall'impianto esistente	AEROGENERATORI	Occupano ciascuno una superficie di 9,5x9,5 m, circa.	<u>8.754 circa</u>
	CABINE BOX	Occupano ciascuno una superficie di 3,5 x5 m, circa.	<u>1.698 circa</u>
	VIABILITA' E PIAZZOLE DI SERVIZIO		<u>14.515 circa</u>
	TOTALE		<u>24.967 circa</u>
Aree temporaneamente occupate dai lavori di dismissione e successivamente ripristinate con terreno vegetale	PIAZZOLE DI CANTIERE PER DISMISSIONE	Dimensioni 14x20 m. Opere previste: formazione di fondazione stradale drenante con materiale arido di cava.	<u>27.160 circa</u>
	AREE TEMPORANEE DI CANTIERE PER STOCCAGGIO COMPONENTI	Dimensioni 10x20 m. Opere prevista, si prevede lo scotico superficiale e la stesura di uno strato sottile di materiale arido solo in caso di esecuzione dei lavori durante la stagione invernale.	<u>19.400 circa</u>
	AREE TEMPORANEE DI CANTIERE PER LA POSA A TERRA DEL GRUPPO ROTORE	Dimensione 8x8 m; non sono previsti lavori di scavo ma solo eventuale compattazione del fondo e, in caso di necessità, la stesura di uno strato di materiale arido di cava	<u>6.208 circa</u>
	TOTALE		<u>52.768 circa</u>
Aree definitivamente liberate dalle strutture esistenti al termine della dismissione, e restituite agli usi naturali del suolo (Agricoli)	AEROGENERATORI	Occupano ciascuno una superficie di 9,5x9,5 m, circa.	<u>8.754 circa</u>
	CABINE BOX	Occupano ciascuno una superficie di 3,5x5 m, circa.	<u>1.698 circa</u>
	VIABILITA' E PIAZZOLE DI SERVIZIO		<u>14.515 circa</u>
	TOTALE		<u>24.967 circa</u>

3.3 Impianto di Progetto

Riguardo all'Impianto di Progetto esso è localizzato in parte nell'area dell'attuale impianto da dismettere e nella medesima area vasta. Relativamente all'occupazione di suolo, anche in questo caso alcune aree saranno occupate in maniera permanente (*per l'intera durata del ciclo di vita dell'Impianto*), altre in maniera temporanea, in modo che alla fine della fase di costruzione, verranno restituite all'uso naturale del suolo (*agricolo*).

Le superfici che verranno interessate in maniera permanente sono le Piazzole degli Aerogeneratori e tratti di Nuove Strade. per l'accesso agli aerogeneratori, per una superficie di circa **17.812 mq**. Anche nell'Impianto di Progetto alcune aree saranno utilizzate temporaneamente e durante la fase di cantiere e successivamente ripristinate allo stato ante operam e rese agli usi naturali del suolo (*prevalentemente agricoli*) per una superficie di **137.221 mq** circa.

Le aree occupate temporaneamente durante la fase di cantiere e successivamente ripristinate allo stato ante operam e rese agli usi naturali del suolo (Agricoli), sono gli allargamenti stradali temporanei (**41.740 mq** circa), piazzole montaggio gru ausiliarie (**5.515 mq** circa), aree per assemblaggio gru (**50.726 mq** circa) aree stoccaggio pale (**39.240 mq** circa), che interesseranno in totale una superficie di **137.221 mq** circa.

Altre aree saranno utilizzate durante la fase di cantiere e successivamente oggetto di interventi di mitigazione Si tratta delle Piazzole di Cantiere che successivamente saranno oggetto di Interventi di mitigazione a fine cantiere: copertura con strato di terreno vegetale ed inerbimento per una superficie di **57.508 mq** circa.

Quindi si può prevedere che rispetto all'alternativa zero e cioè la situazione attuale, in cui è in funzione l'Impianto da Dismettere, che attualmente utilizza **24.967 mq** circa di terreno agricolo, le opere di costruzione dell'Impianto di Progetto risulteranno migliorative in relazione al consumo di suolo.

Infatti saranno utilizzati 17.812 mq circa di suolo per la durata di vita dell'impianto in progetto.

Riguardo le aree utilizzate temporaneamente e limitatamente alla fase di smontaggio dell'Impianto da Dismettere e di costruzione dell'Impianto di Progetto, esse saranno totalmente ripristinate e riutilizzate ai fini agricoli una volta terminate le fasi di rifacimento.

Pertanto, nel complesso, le superfici che saranno rese nuovamente disponibili per l'uso agricolo, dopo le fasi di dismissione dell'esistente e la costruzione degli aerogeneratori in Progetto, saranno in totale pari a 7.155 mq circa.

CANTIERE IMPIANTO DI PROGETTO

AREE UTILIZZATE	OPERE	MQ
Aree utilizzate durante la fase di cantiere e successivamente ripristinate allo stato ante operam e rese agli usi naturali del suolo (Agricoli)	Allargamenti stradali temporanei	<u>41.740 circa</u>
	Piazzole per gru ausiliarie	<u>5.515 circa</u>
	Aree per assemblaggio gru	<u>50.726 circa</u>
	Aree stoccaggio pale	<u>39.240 circa</u>
	TOTALE	<u>137.221 circa</u>
Aree utilizzate durante la fase di cantiere e successivamente oggetto di interventi di mitigazione	Piazzole di Cantiere. Interventi di mitigazione previsti a fine cantiere: copertura con strato di terreno vegetale ed inerbimento. (Superfici al netto di scarpate)	<u>57.508 circa</u>
	TOTALE	<u>57.508 circa</u>
Aree utilizzate per la durata di vita dell'Impianto in Progetto	Piazzole Aerogeneratori e Nuove Strade. (Superfici al netto di scarpate)	<u>17.812 circa</u>
	TOTALE	<u>17.812 circa</u>

Inoltre, si sottolinea che gli aerogeneratori saranno localizzati in aree agricole, prevalentemente utilizzate per seminativi e in parte per prati permanenti/falciati, servite per lo più da strade comunali e poderali esistenti, o di servizio ad altre infrastrutture, lungo le quali verranno posti i cavidotti interrati. Gli aerogeneratori non interessano cenosi vegetali naturali o seminaturali. Non sono presenti, nelle aree in cui si svolgeranno i lavori specie vegetali rare, protette a vari livelli. Non vengono interessate Aree Protette a vari livelli.

**AEROGENERATORI DI PROGETTO**

Ubicazione Territorio Comunale	Numero aerogeneratori	Tipo aerogeneratori	Potenza dismissione
San Marco dei Cavoti (BN)	6	6,1 MW	36,6 MW
Baselice- Foiano di V.F. (BN)	4	6,1 MW	24,4 MW
Molinara (BN)	8	6,1 MW	48,8 MW
San Giorgio La Molarata (BN)	6	6,1 MW	36,6 MW
TOTALE	24	-	146,40 MW

Per altre caratteristiche e specifiche puntuali del Progetto si rimanda alla trattazione specifica negli Elaborati di Progetto.

Riguardo il cavidotto attualmente si estende per una lunghezza di **23,070 km** circa. Nella realizzazione del Cavidotto di Progetto le opere saranno ridotte in quanto esso risulterà coincidente con il vecchio per **16,865 km**.

Saranno presenti nuovi tratti di collegamento relativi a 3,560 km circa.

In totale il nuovo Cavidotto risulterà lungo **20,424 km**, con un risparmio di suolo di circa **2,64 km**

CAVIDOTTI

TRACCIATO CAVIDOTTI	KM
CAVIDOTTI IN DISMISSIONE	23,070 circa
CAVIDOTTI DI PROGETTO	
Tracciato coincidente con il tracciato del cavidotto in dismissione	<u>16,865 circa</u>
Nuovi Tracciati che sono limitati ai tratti di collegamento tra i nuovi aerogeneratori di progetto e il tracciato cavidotto dell'intero impianto	<u>3,560 circa</u>
TOTALE CAVIDOTTI DI PROGETTO	20,425 circa
TRACCIATO CAVIDOTTO DEFINITIVAMENTE DISMESSO E TRACCIATO RIPRISTINATO	2,646 circa

4. Componente Atmosfera

La componente ambientale "Atmosfera" viene analizzata attraverso i suoi due elementi caratterizzanti:

- aria
- clima

In relazione a questa componente ambientale, il vento rappresenta un elemento fondamentale per un Impianto Eolico.

4.1 Emissioni in atmosfera – qualità dell'aria.

Come già accennato nella parte progettuale dello Studio, la realizzazione di un Impianto eolico non produce alterazioni dirette o effetti negativi sugli elementi caratterizzanti dell'Atmosfera, viceversa l'installazione di un impianto ad energia eolica produce un risparmio di costi esterni negativi evitati alla collettività, in termini di mancate emissioni di sostanze inquinanti rilasciate in atmosfera, tipiche di altri tipi di impianti di produzione di energia.

L'area di progetto è stata scelta sulla base delle caratteristiche di ventosità del sito che è stato monitorato da quattro stazioni anemometriche, installate rispettivamente nei comuni di San Giorgio La Molara , Molinara , Baselice e San Marco Dei Cavoti, tutti in provincia di Benevento (stazioni denominate SG06, MO01, BA02 SM01).

Ogni stazione è stata equipaggiata con sensori di velocità del tipo NRG #40C e da sensori di direzione del tipo NRG #200P Wind Direction Vane, 10K. Come prescritto dalla normativa IEC 61400 i sensori di rilevazione sono stati montati avendo cura di ridurre al minimo i disturbi di flusso di vento nei pressi degli stessi. A tal fine, sia i sensori di velocità che di direzione sono stati montati su aste di lunghezza pari a circa 25 volte il diametro del supporto di sostegno (la norma dice di avere almeno 20 volte il diametro), infine il sensore di direzione si trova ad un'altezza inferiore di 1,5 metri rispetto al sensore di velocità corrispondente.

Nella successiva tabella sono riportate le caratteristiche principali della stazione anemometrica utilizzata.

Stazione anemometrica	Coordinate (m)	Quota (m)	Altezza (m)	dal	al
SG06	497375 E 4572409 N	866	30	25/01/1997	28/11/2021
MO01	493909 E 4574891 N	935	30	01/01/2006	01/12/2021
BA02	491590 E 4580203 N	921	30	05/07/1996	01/12/2021
SM01	492162 E 4578259 N	987	30	01/01/2003	01/12/2021

Caratteristiche delle stazioni anemometriche

Per lo studio anemologico dettagliato e la relativa stima della producibilità dell'impianto, si rimanda alla relazione specialistica R02.2, riportata nella sezione dedicata "Ulteriore Documentazione Specialistica" a cui si rimanda per eventuali approfondimenti.

In questa sede si evidenzia in relazione a questa sub componente, che considerando il processo produttivo proprio dell'impianto eolico esistente, esso non genera emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera, è pertanto si è ritenuto di non dover procedere ad una dettagliata caratterizzazione dello stato attuale.

L'unica fonte di inquinamento atmosferico è legata alle fasi di costruzione e smantellamento dell'impianto e, in parte minore, alla gestione e/o manutenzione nel sito.

Come descritto di seguito si tratta comunque di impatti di entità trascurabile

4.2 Cenni Climatici e Fitoclimatici

Per quanto riguarda il clima, è definito come l'insieme delle condizioni atmosferiche (*temperatura, umidità, pressione, venti*) che caratterizzano una determinata regione geografica per lunghi periodi di tempo e ne determinano il tipo di vegetazione, la flora e la fauna, influenzando anche le attività economiche delle popolazioni che vi abitano le loro abitudini e la loro cultura. Il clima è dunque considerato un fattore ecologico di estrema importanza per la componente vegetazionale naturale e antropica, in quanto è direttamente correlato con le altre caratteristiche del terreno.

La Campania rientra nell'ambito del regime pluviometrico sublitoraneo appenninico, caratterizzato da un massimo periodo di piovosità in autunno-inverno. Le precipitazioni della Campania sono fortemente condizionate dalla presenza delle catene montuose che si elevano fino a 1500-2000 m s.l.m., dall'orientamento delle creste (effetto barriera) e dalla prossimità di queste ultime al mar Tirreno. I valori più bassi di piogge medie annue, circa 700 mm, si registrano nel settore più orientale della regione, dall'altro lato dello spartiacque appenninico; quelli più alti, circa 1800 mm, lungo l'asse della catena appenninica dove sono presenti due sole aree con precipitazioni superiori ai 2000 m.m. una sul massiccio del Matese e

un'altra in corrispondenza del massiccio di Montevergine. Altre aree con piovosità intorno ai 1600 m.m. sono la zona dei monti Picentini e la zona del Cilento corrispondente al M. Alburno e il M. Cervati. Poco piovose invece le zone al confine con la Puglia ove si registrano meno di 800 m.m. annui

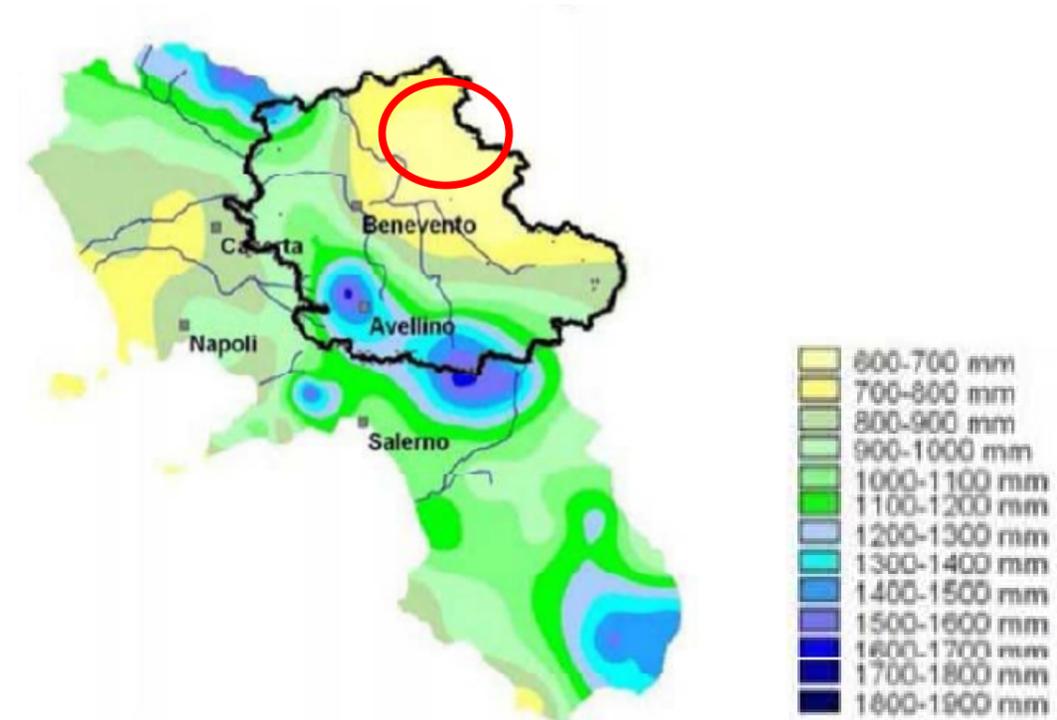
Nell'area di studio compresa tra 250 e 1000 mslm la piovosità media annua è intorno a 800-1000 mm mentre le temperature medie sono comprese tra 9 e 15 °C .

Pertanto la conoscenza del fitoclima risulta importante per valutare la potenzialità di un territorio e di conseguenza degli ecosistemi presenti.

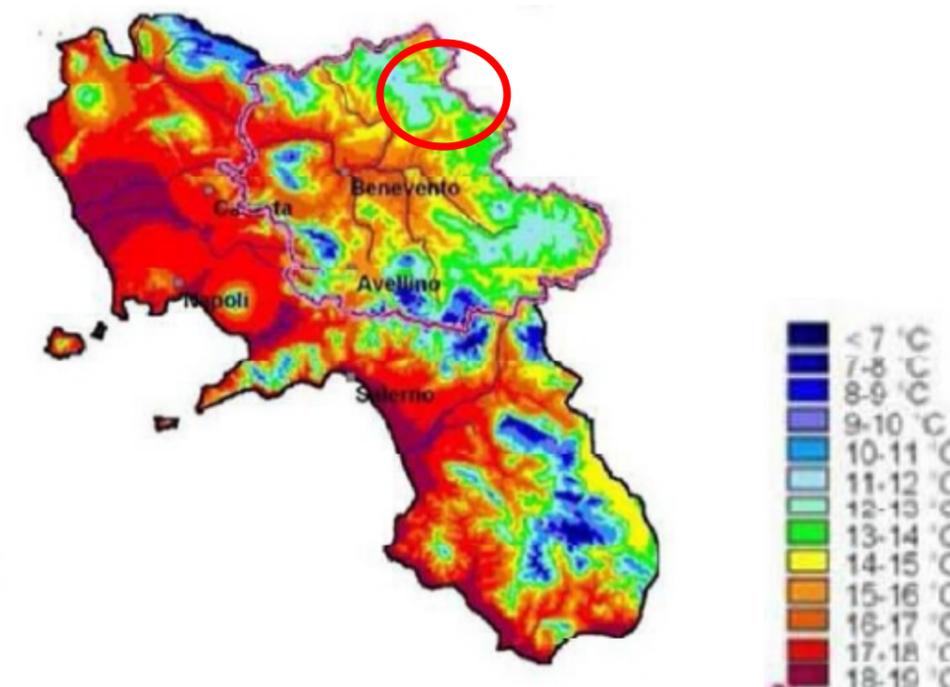
Inoltre le conoscenze delle caratteristiche fitoclimatiche risultano indispensabili per la conoscenza della distribuzione della vegetazione potenziale dell'area e della distribuzione geografica degli ecosistemi naturali ed antropici (PAURA B., LUCCHESI F., 1996). In particolare il settore più orientale dell'Irpinia, aperto agli influssi climatici del versante adriatico, ospita cenosi forestali e stadi dinamici in continuità con le colline argillose del Sannio, dove troviamo, alternati alle grandi distese coltivate a grano duro, boschi di cerro con carpino orientale.

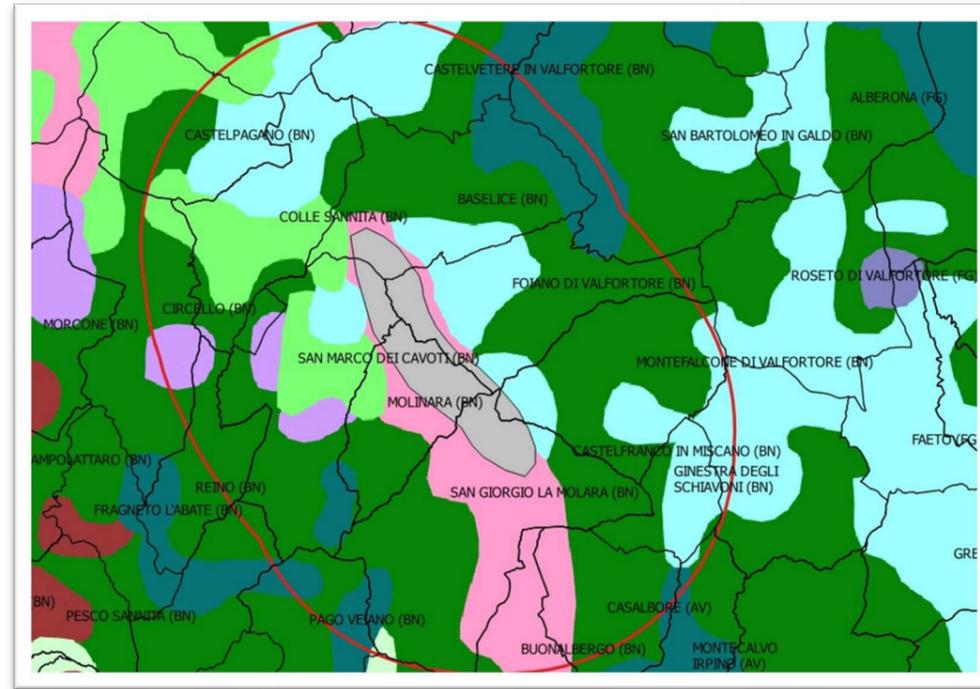
Dal punto di vista fitoclimatico l'area rientra nei seguenti Piani:

- Mesotemperato umido/subumido (Appennino Sannita).
- Supratemperato/Mesotemperato umido fascia intermedia tra Appennino Sannita e Subappennino Dauno)



Precipitazioni e Temperature medie annue 1981-1999 (Ducci e Tranfaglia 2005) nell'area vasta di studio.





Carta del Fitoclima dell'area vasta di studio (fonte: [HTTP://WMS.PCN.MINAMBIENTE.IT](http://wms.pcn.minambiente.it)) con evidenziata in grigio l'area del Progetto di rifacimento

-  Clima temperato oceanico-semicontinentale localizzato nelle pianure alluvionali del medio Adriatico, sui primi rilievi di media altitudine del basso Adriatico, nelle vallate interne dell'Italia centro-settentr. ed in Sardegna (Mesotemp. umido/subumido)
-  Clima temperato oceanico-semicontinentale ubicato prevalentemente nel pre-appennino adriatico e nelle zone montuose interne tirreniche; localmente presente nelle aree montuose della Sardegna (Supratemperato/Mesotemperato umido/iperumido)
-  Clima temperato semicontinentale-oceanico localizzato prevalentemente nelle aree di media altitudine di tutto l'arco appenninico con esposizione adriatica (Supratemperato/Mesotemperato umido)
-  Clima temperato oceanico-semicontinentale di transizione delle aree costiere del medio Adriatico, delle pianure interne di tutto il pre-appennino e della Sicilia (Mesotemperato-Mesomediterraneo umido-subumido)
-  Clima semicontinentale-oceanico di transizione delle valli interne dell'Appennino centro-meridionale
-  Clima temperato oceanico localizzato lungo tutto l'arco Appenninico e localmente nelle Alpi liguri. Presente anche nelle aree più elevate delle isole (Supratemperato/Mesotemperato iperumido/umido)
-  Clima temperato oceanico di transizione ubicato prevalentemente nei rilievi pre-appenninici e nelle catene costiere ben rappresentato anche nei rilievi di Sicilia e Sardegna (Mesotemperato/Mesomediterraneo umido/iperumido)

5 Componente Suolo e Sottosuolo

La morfologia dell'area interessata dal Progetto di Rifacimento e Potenziamento dell'Impianto Eolico proposto è, ovviamente, in stretta relazione con la natura dei terreni e del loro assetto strutturale.

L'aspetto morfologico d'insieme risulta costituito da rilievi con morfologia molto spesso dolce e pendii poco acclivi specie quando predominano le componenti argillose o marnose su cui è impostato un reticolo idrografico fitto ed articolato.

In tale contesto territoriale i termini litologici più facilmente erodibili risultano maggiormente modellati rispetto a termini più competenti, da ciò nasce il condizionamento della morfo-selezione quale agente morfologico di riferimento del paesaggio in esame.

In relazione a questa componente è stata redatta una specifica relazione R.04 riportata nella sezione dedicata "Ulteriore Documentazione Specialistica" a cui si rimanda per eventuali approfondimenti.

In questa sede si riporta uno stralcio dell'analisi dei luoghi in relazione a questa componente ambientale.

5.1 Cenni Geologici

L'area oggetto di studio ricade nel territorio del Sannio, con rilievi costituiti essenzialmente da coltri di sedimenti neogenici e quaternari, in cui prevale la componente argillosa su quella arenacea e più raramente su quella conglomeratica (Bergomi et alii, 1975; Cestari et alii, 1975). Essa si inserisce altresì in un'unità di paesaggio collinare riferibile nell'ambito della catena appenninica, alle tipologie fisiografiche CA colline argillose e CT colline terrigene, della Carta della Natura – tipi di paesaggio italiani (Ispra).

Nel complesso sono presenti terreni prevalentemente argillosi soggetti a movimenti franosi, anche di grandi dimensioni, visibili in modo diffuso nell'Alto Sannio (Guadagno et alii, 2006), dovuti all'erosione dalle acque di ruscellamento che defluiscono sui versanti e ne modificano l'aspetto spesso in tempi rapidi. Presenti molti corsi d'acqua tra cui i torrenti Tammarecchia di San Giorgio e Tammarecchia, rispettivamente a ovest e ad est dell'area di Progetto, affluenti del Fiume Tammaro, Torrente Zucariello e Vallone San Giovanni a nord.

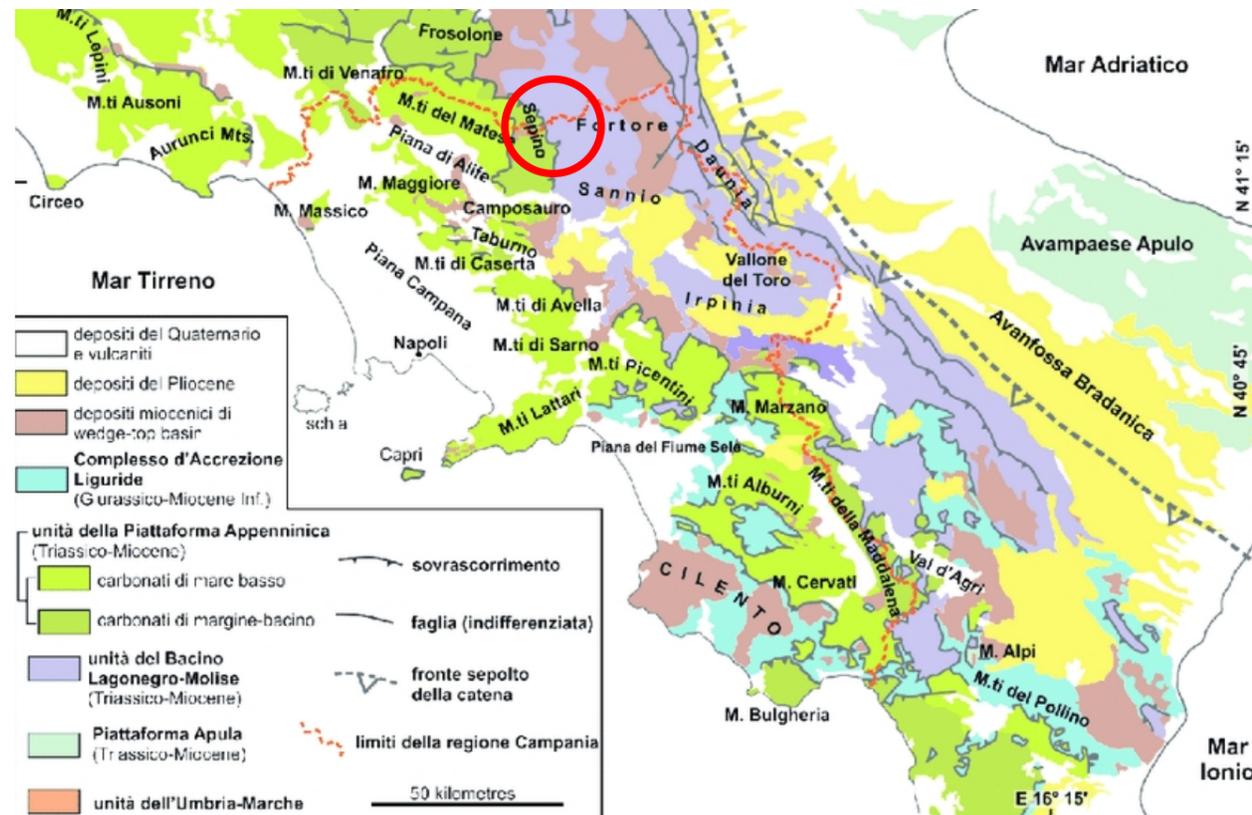
Sono presenti anche rocce resistenti all'erosione, rappresentate prevalentemente da successioni di diverse centinaia di metri di arenarie e conglomerati del Miocene superiore (Boiano, 2000). Questi depositi si sarebbero sedimentati in un bacino di mare profondo durante la formazione della catena appenninica tra 6 e 7 milioni di anni fa (Massa et alii, 2002). Talvolta, nel paesaggio dominato dai depositi prevalentemente argillosi si distinguono nettamente dei blocchi decisamente più resistenti, la cui natura è essenzialmente calcarea

5.2 Cenni Geomorfolgici

Come accennato, il contesto geomorfologico che ospiterà il campo eolico è rappresentato da un paesaggio collinare, che funge da locale spartiacque superficiale essendo profondamente dissecato, sia a nord, che a sud, da profonde incisioni dovute all'azione di fondo di corsi d'acqua. In dettaglio, l'areale segue un allineamento disposto secondo una direttrice NW-SE entro cui si ri-scontrano culminazioni orogeniche di poco superiori ai 1000 m, tra cui predomina il rilievo di Monte San Marco Il Telegrafo (1007 m). (cfr Carta geomorfologica allegata alla R.04).

I caratteri salienti geomorfologici palesano forme dolci ed arrotondate, con culminazioni ondeggianti, con sfumature morfologiche circostanziate e connesse alla differente erodibilità dei litotipi affioranti: forme blande e morbide evidenziano un substrato a predominanza di termini argillosi, subordinate forme rigide ed aspre si accompagnano a termini ed affioramenti più lapidei. I declivi denotanti una media/bassa energia di rilievo, tranne per locali situazioni.

La peculiare natura argillosa determina un diffuso allentamento superficiale, che localmente evolve in vere e proprie forme di dissesto franoso a carattere complesso e viscoso, come evidenziato anche dalle cartografie IFFI. Infatti, laddove non ci sono state "cancellazioni" antropiche il paesaggio denota forme irregolari, gibbosità, ingobbamenti ed irregolarità di fondo, sintomo evidente di una continua evoluzione del territorio e di un ambiente poco conservativo. Pur presenti, tali forme non appaiono particolarmente gravose, limitative ed ostative dell'uso del territorio per gli intenti progettuali, essendo, sostanzialmente riferibili alle coltri destrutturate e degradate più superficiali e non interessanti direttamente i siti di nuova allocazione degli aerogeneratori.



Schema geologico dell'Appennino Meridionale (da Vitale et al., 2018) con l'area vasta di studio

area di ricarica, sorgenti di vetta a prevalente alimentazione diretta (esempio F.te San Luca, quota 971 m). Tali scaturigini originano, come riferito, corpi idrici a regime oscillante.

Le litologie affioranti possono essere ascritte a 2 complessi idrogeologici (cfr. carta idrogeologica), in ragione della permeabilità, capacità di ritenzione, trasmissività, volume di acqua gravi-fica, ecc

- un complesso eluvio-colluviale costituito depositi limoso-argillosi e sabbioso-limosi e depositi caotici legati a corpi di frana inattivi o quiescenti. Detto, complesso espone una permeabilità "in piccolo" per porosità da bassa a media, variabile in base ai rapporti tra le frazioni granulometriche componenti;
- un complesso flyshoide carbonatico-marnoso costituito da formazioni a prevalente componente calcarenifica-calcirudifica ed intercalazioni, calcareo marnosi, complesso caratterizzato da una permeabilità " in grande" per fratturazione medio-alta, in base al grado di tettonizzazione.

6.3 Rapporti con il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico

In relazione al Rischio Frana, l'ubicazione del campo eolico esistente, analogamente a quello di progetto, rimarca il confine tra il bacino idrografico dei fiumi Fortore (settore orientale) e Volturno (settore occidentale), in posizione di cresta. Non rientra in alcuna perimetrazione di cui al PSAI-Rf edito dal Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale. Alcuni settori di valle sono inclusi nella microzona bianca o nella microzona C1 (*fenomeni di primo distacco per cui si rimanda al DM L.L.P.P. 11/03/1988*) e nella microzona A3 (*area di medio-alta attenzione*), - Cfr. da **Tavv SIA 09, SIA 09.a, SIA 10, SIA 10.a, SIA 10.2, SIA 10.2a**

In relazione al Rischio Idraulico, l'ubicazione degli aerogeneratori esistenti, analogamente a quelli di progetto, non rientra in alcuna perimetrazione di cui al PSDA-Rischio idraulico edito dal Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

In relazione al Vincolo Idrogeologico, per quanto riguarda l'attuale stato dei luoghi, l'impianto esistente da dismettere, ricade parzialmente in aree in aree soggette a vincolo idrogeologico di cui al R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267. Limitatamente agli aerogeneratori e alle opere connesse che ricadono nella porzione di territorio comunale di Baselice e Foiano di Val Fortore rientrano, così come la maggior parte degli aerogeneratori e delle opere connesse ricadenti nel territorio comunale di Molinara e una porzione dell'Impianto ricadente nel comune di San Marco dei Cavoti. Diversamente gli aerogeneratori che ubicati all'interno del territorio comunale di San Giorgio La Molarata e le opere ad essi connesse, non ricadono su aree non soggette a vincolo idrogeologico di cui al R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267.

Per quanto riguarda l'impianto di progetto, esso ricade in parte all'interno di aree soggette a vincolo idrogeologico, in particolare gli aerogeneratori che saranno installati nei territori comunali di Baselice e Foiano di Val Fortore e gli aerogeneratori SMC01, SMC02, SMC03, MOL03, MOL04, MOL05 e MOL07 rientrano in aree vincolate ai sensi del .D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, così come una gran parte del tracciato dei cavidotti interrati di collegamento tra gli aerogeneratori e tra essi e la sottostazione, fatta eccezione del tratto di cavidotti che si sviluppa nel territorio comunale di San Giorgio La Molarata. Si precisa che il tracciato dei cavidotti di progetto si sviluppa lungo tratti di viabilità esistente e segue in gran parte il tracciato dei cavidotti in dismissione.

7 Componente Ecosistemi e Biodiversità

7.1 Flora e Vegetazione

Questo capitolo riguarda l'inquadramento generale del territorio e la sua caratterizzazione dal punto di vista delle caratteristiche fisiche e del paesaggio vegetale, in ambito di Area Vasta e di Area di Dettaglio, in riferimento al contesto territoriale di riferimento – Scenario di Base- dove il Progetto di Rifacimento e Potenziamento proposto si inserisce, che coincide sostanzialmente con l'attuale area di interesse dell'Impianto esistente per cui è prevista la dismissione.

In relazione a questa componente è stata redatta una specifica relazione R.04.Z riportata nella sezione dedicata "Ulteriore Documentazione Specialistica" a cui si rimanda per eventuali approfondimenti.

In questa sede si riporta uno stralcio dell'analisi dei luoghi in relazione a questa componente ambientale.

7.1.2 Materiali e Metodi

Nell'Area Vasta I vari tipi di vegetazione sono stati individuati eseguendo rilievi sul terreno integrati da dati tratti dalla letteratura esistente riguardante il territorio studiato e le zone vicine con caratteristiche simili. Riguardo le fitocenosi presenti è stato fatto riferimento ai dati presenti in letteratura per il territorio (BLASI C. et alii 2010; BIONDI, BLASI 1982b; BIONDI et al. 1995, STRUMIA S. 2004; BLASI C., PAURA B., 1995 1993; SCOPPOLA A. et alii; 1995; ROSATI L. et alii 1994; ABBATE G., et alii 1996).

La vegetazione è stata inquadrata con il metodo fitosociologico, nelle associazioni di appartenenza o, nei casi di maggiore difficoltà di inquadramento, nelle unità superiori (alleanza, ordine, classe). Per una migliore e più semplice descrizione delle tematiche trattate è stata fornita anche una descrizione fisionomica.

Nell'area di dettaglio, nell'analisi sono state differenziate le due fasi del Progetto di Rifacimento. Nell'area è stata eseguita una ricognizione puntuale del contingente floristico ed è stato prodotto un elenco di specie. Per quanto riguarda la rappresentazione delle tipologie botanico-vegetazionali esse sono state rappresentate cartograficamente attraverso il Programma QGIS ("QGIS Development Team (2019). QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>").

Scopo del lavoro è stato anche quello di inquadrare l'area interessata dal Progetto di Rifacimento e Potenziamento all'interno di Carte tematiche relative alla Vegetazione reale e all'Uso del Suolo, di area vasta (scala 1:28.000) e di dettaglio (scala 1:10.000), realizzate attraverso la comparazione di informazioni provenienti da dati bibliografici (I.c), sopralluoghi, fotointerpretazione delle foto aeree, raffronto con altre carte tematiche (Carta di Utilizzo agricolo dei suoli, Regione Campania; Carta della Natura, Ispra Carta della vegetazione d'Italia, Blasi et alii; Cartografia Regione Campania).

7.1.3 Vegetazione potenziale

La vegetazione naturale potenziale (Tüxen 1956) rappresenta il "potenziale biotico attuale", in termini di composizione specifica, che si esprime per effetto delle caratteristiche climatiche, edafiche (nutrienti, condizioni idriche, profondità) e biotiche (flora autoctona) nei diversi paesaggi: si tratta evidentemente di un modello, che evidenzia i suoi limiti soprattutto a grande scala, dove le influenze antropiche sono più evidenti, mentre a piccola scala mostra la sua validità nel rapporto fra comunità biotiche ed ambiente fisico (Zerbe 1998, Ricotta et al. 2002, Blasi 2010).

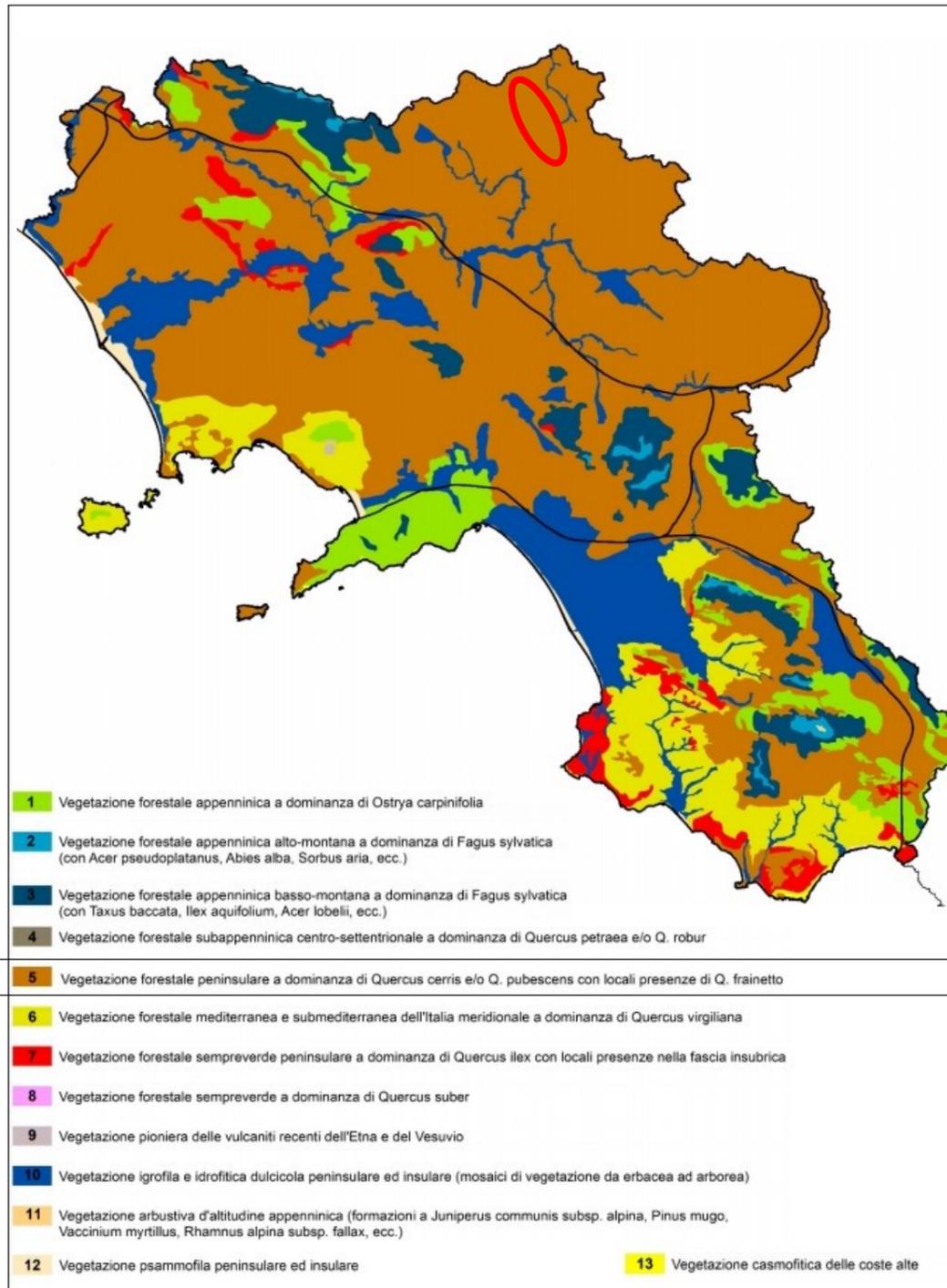
L'area in esame rientra prevalentemente nell'area di distribuzione potenziale della vegetazione forestale peninsulare a dominanza di *Quercus cerris*, e/o *Q. pubescens*, con locali presenze di *Q. frainetto*. Inoltre, lungo i corsi d'acqua, la vegetazione potenziale è riferibile alla vegetazione igrofila e idrofitica peninsulare ed insulare.

In particolare, la Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi et alii 2010) indica per l'area in esame la presenza delle seguenti Serie di Vegetazione (Fig. 21) individuate in base al rapporto clima -suolo vegetazione.

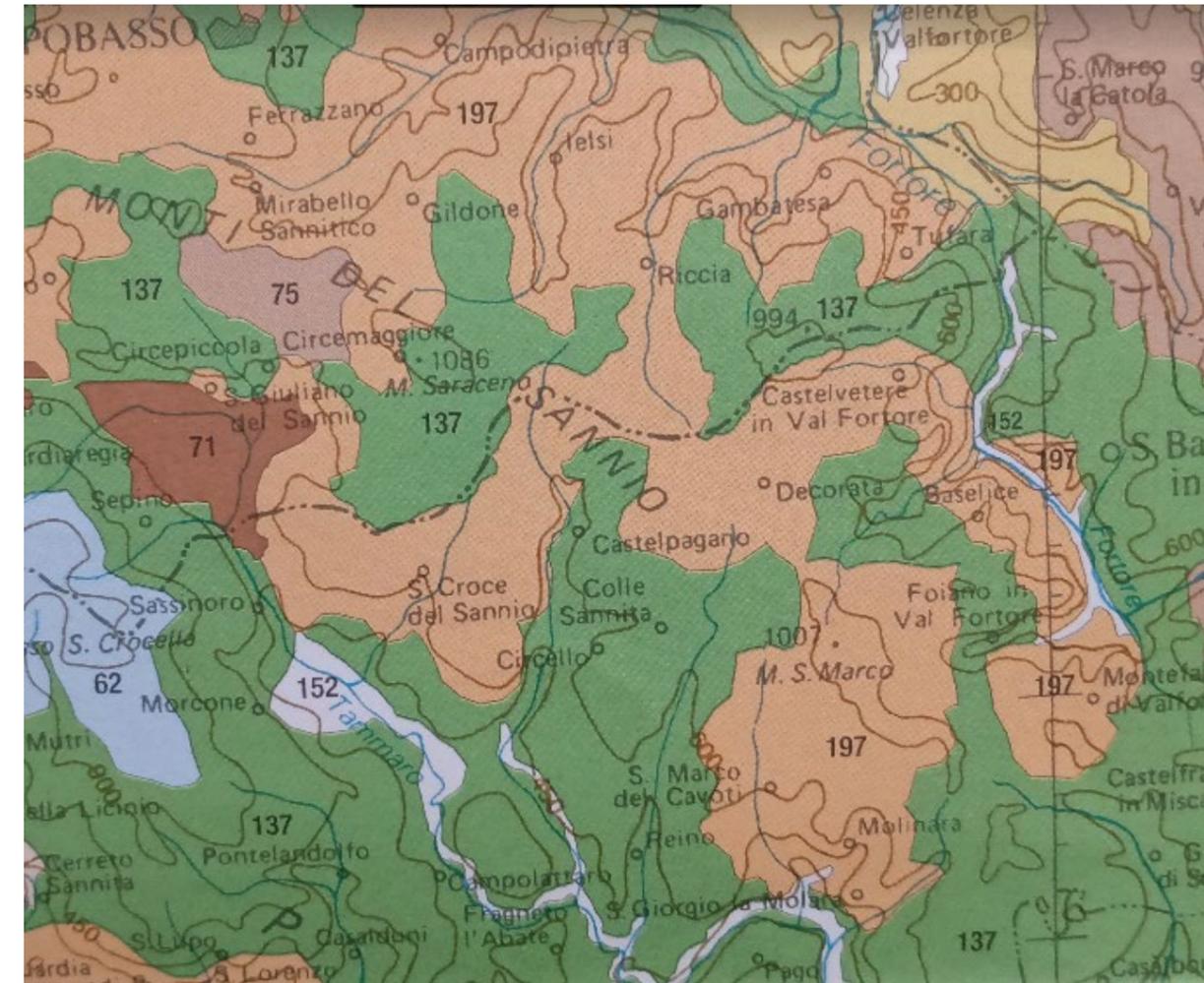
197 - Serie preappenninica centromeridionale subacidofila del farnetto (*Echinopo siculi-Quercus frainetto sigmetum*)

137 - Serie adriatica neutrobasifila del cerro e della roverella (*Daphno laureolae-Quercus cerridis sigmetum*)

152- Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion*)



Vegetazione potenziale della Campania



197 - Serie preappenninica centromeridionale subacidofila del farnetto (*Echinopo siculi-Quercus frainetto sigmetum*)

137 - Serie adriatica neutrobasifila del cerro e della roverella (*Daphno laureolae-Quercus cerridis sigmetum*)

152- Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion*)

Stralcio della Carta delle Serie di Vegetazione della Campania (Blasi et alii 2010)

7.1.4 Analisi della Vegetazione in Area Vasta

L'area vasta oggetto di studio, ricade in una porzione collinare e alto-collinare interna del settore nord orientale della Provincia di Benevento, interessando i Comuni di San Giorgio La Molara, Baselice, Foiano Di Val Fortore, Molinara, Colle Sannita, Montefalcone Di Val Fortore, San Bartolomeo In Galdo, San Marco Dei Cavoti, Castelpagano, Castel Vetere in Val Fortore, Circello, Reino, Castelfranco in Miscano, Ginestra degli Schiavoni, Buonalbergo, Pago Veiano, (della provincia di Benevento), Casalbore (della Provincia di Avellino), Per quanto riguarda il Molise, l'Area Vasta interessa i Comuni di Tufara e Riccia.

Il paesaggio è caratterizzato da un'alternanza di rilievi poco acclivi contraddistinti da litotipi flyschoidi e marnoso-argillosi, a bioclima mesomediterraneo e mesomediterraneo umido, con dominanza di colture annuali prevalentemente cerealicole, poche coltivazioni permanenti e aree boschive diffuse ma frammentate.

La caratterizzazione delle fitocenosi è stata la base per la realizzazione di una carta tematica (TAV. SIA 19 Carta della Vegetazione Reale attuale di Area Vasta – Impianto da Dismettere e TAV SIA 19.2 Carta della Vegetazione reale attuale di Area Vasta – Impianto di Progetto), in scala 1: 35.000.

Negli elaborati cartografici, sono state integrate tutte le informazioni relative alle fitocenosi reali presenti, analizzando un intorno sufficientemente ampio necessario per l'identificazione delle tipologie (area Buffer). L'area buffer all'interno della quale sono state studiate le formazioni vegetali, è stata realizzata considerando una distanza di 9000 m da ogni aerogeneratore e dai cavidotti, facendo riferimento agli aerogeneratori dell'Impianto da dismettere e a quelli dell'Impianto di Progetto.

La Carta è stata realizzata attraverso la comparazione di informazioni provenienti da dati bibliografici desunti dalla letteratura esistente per il territorio provinciale e zone limitrofe (BLASI C. et alii 2010; BIONDI, BLASI 1982b; BIONDI et al. 1995, STRUMIA S. 2004; BLASI C., PAURA B., 1995 1993; SCOPPOLA A. et alii; 1995; ROSATI L. et alii 1994; ABBATE G., et alii 1996 e altri, presenti in Bibliografia), da fotointerpretazione, da comparazione con altre carte tematiche, integrando tali dati con sopralluoghi e rilevamenti effettuati sul territorio. Per la base delle informazioni è stata utilizzata la Carta della Natura d'Italia, Regione Campania (ISPRA, 1: 50.000).

La rappresentazione della vegetazione reale ha consentito di individuare settori omogenei dal punto di vista ecologico e le formazioni che la costituiscono, sono da considerarsi indicatori biologici ed ecologici del territorio, in relazione alle pressioni e alle modificazioni antropiche.

Le potenziali interferenze sono state valutate utilizzando gli indicatori biologici flora e vegetazione.

7.1.5 Descrizione delle tipologie vegetali naturali, seminaturali e antropiche di Area Vasta

Boschi misti a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), roverella (*Quercus pubescens*) a volte con farnetto (*Quercus frainetto*) All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 (Teucrio siculi -Quercion cerridis)

I Boschi acidofili a dominanza di cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*) si rinvencono nell'Alta Valle del fiume Fortore a quote comprese tra i 400 e gli 800 metri e nel settore pedemontano del Massiccio del Matese, in ambienti riferibili alla regione temperata, su settori a lieve acclività, su substrati arenaceo argillosi. Molto frequente nello strato arbustivo carpinella (*Carpinus orientalis*). Si tratta di formazioni acidofile con presenza nello strato arbustivo anche di *Cytisus villosus*, *Genista tinctoria* ed *Erica arborea*.

Nello strato erbaceo si trovano specie dei querceti, come *Teucrium siculum* e *Digitalis lutea* subsp. *australis* e specie caratteristiche quali *Echinops ritro* subsp. *siculus* e *Lathyrus niger*. In Campania i boschi a farnetto appartengono ad una comunità stabile che si collega con la vegetazione potenziale e che si caratterizza per la presenza di *Echinops ritro* subsp. *siculus*, *Festuca exaltata*, *Erica arborea*, *Rosa sempervirens* e *Lathyrus jordanii* (Blasi et alii). Sono molto diffusi nell'area vasta in esame.

Si tratta di comunità endemiche dell'Appennino centro-meridionale, a gravitazione prevalentemente tirrenica.

Dal punto di vista fitosociologico rientra nell'Associazione *Echinopo siculi-Quercetum frainetto*.

Boschi di roverella (*Quercus pubescens*), cerro (*Quercus cerris*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) Alleanza *Carpinion orientalis*

La formazione boschiva a dominanza di roverella è descritta per aree alto collinari del Sannio e dell'Irpinia (Blasi 2010). Nell'area vasta indagata, non rivestono superfici significative, localizzandosi in maniera molto frammentaria, lungo scarpate e piccoli fossi di natura argilloso marnosa.

Nella compagine floristica, dominata da cerro (*Quercus cerris*) sono presenti roverella (*Quercus pubescens* s. l.), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), acero d'Ungheria (*Acer obtusatum*) Nello strato arbustivo sono comuni *Daphne laureola*, *Ruscus aculeatus*, *Ligustrum vulgare*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*,

Dal punto di vista fitosociologico rientra nell'Alleanza *Carpinion orientalis*

ù

Vegetazione igrofila ripariale:

Boschi ripariali a pioppi (Populus alba, Populus nigra), ontano nero (Alnus glutinosa), frassino meridionale (Fraxinus angustifolia) Alleanze Populion albae, Alno-Ulmion

Boschi ripariali a salici (Salix alba, Salix sp. pl.) e pioppi (Populus nigra) Alleanza Salicion albae

Nel territorio esaminato è inoltre rilevabile un notevole reticolo idrografico costituito da numerosi torrenti e valloni. Il principale è il Fiume Fortore con suoi numerosi affluenti. Altri corsi d'acqua di rilievo sono il Torrente Zucariello, Torrente della Ginestra e Vallone Tammarecchia, Torrente Acquaviva, Valle S. Pietro. Lungo questi corsi si sviluppa la vegetazione igrofila che risulta caratterizzata da aggruppamenti ripariali in cui la componente forestale e arbustiva è dominata dai diversi salici come salice bianco (Salix alba), salice rosso (Salix purpurea), pioppo nero (Populus nigra) e ontano nero (Alnus glutinosa).

Nello strato arbustivo sono presenti sambuco (Sambucus nigra), sanguinella (Cornus sanguinea), biancospino (Crataegus monogyna), rovi (Rubus ulmifolius, Rubus caesius).

All'interno dell'alveo fluviale spesso si sviluppano cenosi specializzate a Artemisia campestris subsp. variabilis, Glaucium flavum, Erucastum nasturtiifolium, Lactuca viminea, Oenothera biennis, Plantago indica, Scrophularia canina subsp. canina.

Lungo il fondovalle dei corsi d'acqua maggiori, la vegetazione igrofila viene in contatto con le formazioni antropiche estensive dei coltivi, e dei prati permanenti.

Nei fossi, e canali minori, sono frequenti anche aggruppamenti a canna domestica (Arundo donax) e cannuccia di palude (Phragmites australis), canna del Reno (Arundo plinii, che formano il più delle volte, cenosi monospecifiche al cui interno si osservano poche altre specie.

Dal punto di vista fitosociologico rientra nelle alleanze Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion

Rimboschimenti a conifere

I rimboschimenti della Regione Campania sono stati realizzati, con finalità diverse, nel secolo scorso in tre momenti distinti: all'inizio del '900, a meta secolo e intorno agli anni '80. I primi rimboschimenti con funzione di protezione di importanti bacini idrologici regionali sono stati realizzati in Irpinia e in aree della Provincia di Benevento. Altre importanti superfici rimboschite per scopi protettivi sono state realizzate nelle diverse aree del territorio regionale dove la copertura arborea risultava fortemente degradata o eliminata dal pascolo

e dagli incendi. Nell'area in esame sono presenti alcune superfici rimboschite a dominanza di conifere tra cui prevalgono pino nero, pini mediterranei.

Cespuglieti a prugnolo (Prunus spinosa), biancospino (Crataegus monogyna), rovi (Rubus sp. pl.) Alleanza Pruno-Rubion

Nelle aree alto collinari del territorio sono frequenti formazioni submediterranee dominate da Rosaceae sarmentose e arbustive accompagnate da un significativo contingente di lianose che costituiscono mantelli e arbusteti a dominanza di biancospino selvatico (Crataegus laevigata), prugnolo (Prunus spinosa), rovo (Rubus sp.), pero mandorlino (Pyrus amygdaliformis), rosa villosa (Rosa villosa), rosa (Rosa sp.).

Sono state osservate, in aree con persistente umidità del terreno, settori interessati da roveti monospecifici.

Queste cenosi rappresentano stadi secondari legati all'abbandono o alla diminuzione delle pratiche agropastorali e derivano dalla ricolonizzazione di praterie secondarie precedentemente pascolate/falciate, o da aree coltivate.

Nel territorio di area vasta sono stati osservati nuclei di arbusteto spesso lungo le scarpate delle strade di servizio degli aerogeneratori.

Dal punto di vista fitosociologico rientrano nell'ordine *Prunetalia spinosae*.

Arbusteti a ginestra (Spartium junceum) Alleanza Cytision sessilifolii

Al margine delle boscaglie, negli incolti, o all'interno di coltivazioni legnose abbandonate in situazioni di suolo più profondo, e di chiara origine antropogena, sono presenti arbusteti dominati da ginestra (Spartium junceum), spesso monospecifici, talvolta o misti ad altre specie come prugnolo (Prunus spinosa), vitalba (Clematis vitalba) coronilla (Coronilla emerus), rosa selvatica (Rosa canina), sovi (Rubus sp. pl.) biancospino (Crataegus monogyna), osiride (Osiris alba). In alcune situazioni di esposizione favorevole, l'arbusteto si arricchisce di specie sempreverdi mediterranee come Rhamnus alaternus, Smilax aspera, Pistacia lentiscus. Questa formazione di mantello si inquadra nell'alleanza Cytision sessilifolii (Biondi et alii 1988).

Queste formazioni risultano sparse nel territorio e interessano aree marginali o versanti abbastanza acclivi, in continuità con le cenosi boschive o aree incolte. Si tratta di formazioni diffuse nel territorio di area vasta.

Anche in questo caso si è osservato che gli arbusteti presenti al margine dei campi vengono bruciati per lasciare spazio alle coltivazioni.

Sotto il profilo fitosociologico rientrano nell'Associazione: *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*.

Greti fluviali con vegetazione terofitica

Si tratta della vegetazione erbacea di greto a *Xanthium italicum* e *Polygonum lapathifolium* (*Polygonum lapathifolii*- *Xanthium italicum*). A volte queste formazioni sono in mosaico con la vegetazione caratterizzato da giunchi, quali *Juncus effusus*, *J. inflexus* (dell'Ordine *Agrostietalia stoloniferae*).

Si tratta di formazioni igrofile e spesso temporaneamente inondate che si sviluppano su suoli umidi ed eutrofici (ricchi in nutrienti organici e minerali). Tali comunità sono ampiamente diffuse nei macroclimi temperato e mediterraneo.

Nelle zone di accumulo dei detriti è presente la vegetazione pioniera nitrofila a *Bidens* sp.pl., *Ranunculus* sp. pl.,

Praterie secondarie aride Alleanza *Phleo ambiguus* – *Bromion erecti*

Si tratta di formazioni secondarie spesso pascolate molto intensamente. Tra le specie osservate con maggiore frequenza si ricordano: la codolina meridionale (*Phleum ambiguum*) e la codolina irsuta (*Phleum hirsutum*), la festuca mediterranea (*Festuca circummediterranea*), il forasacco eretto (*Bromus erectus*), la garofanina spaccasassi (*Petrorhagia saxifraga*), il cardo (*Carduus* sp.), la carota selvatica (*Daucus carota*), il protano (*Helichrysum italicum*) specie che a volte forma ampie superfici monospecifiche, l'erba di San Giovanni (*Hypericum perforatum*), la vedovina selvatica (*Scabiosa columbaria*), la calcatreppola campestre (*Eryngium campestre*), la melica (*Melica* sp), la lingua di cane (*Plantago lanceolata*), la fanciullaccia (*Nigella damascena*), la covetta comune (*Cynosurus echinatus*), e la scrofularia nodosa (*Scrophularia nodosa*). In alcuni casi sono state osservate aree in erosione, con vegetazione scarsa o nulla. Dal punto di vista fitosociologico rientrano nell'alleanza *Phleion ambiguus*-*Bromion erecti*.

forasacco eretto (*Bromus erectus*), paléo rupestre (*Brachypodium rupestre*), covetta dei prati (*Cynosurus cristatus*). ginestrino (*Lotus corniculatus*)

Praterie mesofile secondarie pascolate Classe *Festuco-Brometea*Praterie mesofile secondarie a dominanza di *Bromus erectus* Classe *Festuco-Brometea*

In corrispondenza di superfici semi pianeggianti e depositi colluviali, sono presenti praterie a dominanza di forasacco eretto (*Bromus erectus*) e paléo rupestre (*Brachypodium rupestre*), così come prati pascoli mesofili, tra cui sono molto diffuse le formazioni con covetta dei prati (*Cynosurus cristatus*).

Spesso si tratta di prati coltivati o a riposo. Tra le specie rinvenibili nell'ambito di queste formazioni, si ricordano: forasacco eretto, ginestrino (*Lotus corniculatus*), trifoglio bianco (*Trifolium repens*), festuca mediterranea (*Festuca circummediterranea*), *Achillea millefolium* s.l., *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium pratense*, *Galium verum*, e *Ranunculus millefoliatus*.

I pascoli mesofili sono caratterizzati da specie dei *Festuco – Brometea* e della Classe *Molinio – Arrhenatheretea* come *Galium verum*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Rumex crispus*, *Poa trivialis*, *Potentilla reptans*, *Leucanthemum vulgare*, *Bromus hordeaceus*, *Poa pratensis*, *Holcus lanatus*.

Queste cenosi sono fortemente influenzate dalle attività antropiche e si possono mantenere esclusivamente attraverso interventi di sfalcio e occasionalmente con la concimazione. L' abbandono di queste formazioni conduce, anche rapidamente, a fasi di incespugliamento, spesso precedute da altri consorzi erbacei, quali comunità a *Brachypodium rupestre* e ad *Agropyron repens*. (<https://www.prodromo-vegetazione-italia.org>) Dal punto di vista fitosociologico rientrano nelle classi *Festuco - Brometea* e *Molinio – Arrhenatheretea*

Praterie annuali subnitrofile (Classi *Thero -Brachypodietea*, *Artemisietea*)

Sui suoli arricchiti di nutrienti sono presenti formazioni ruderali subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi influenzati dalle passate pratiche colturali o pascolo intensivo.

Sono ricche in specie quali *Triticum* sp.pl. e *Vulpia* sp.pl., *Avena sterilis*, *Bromus madritensis*, *Bromus rigidus*, *Echium italicum*, *Galactites tomentosa*, *Echium plantagineum*, *Lolium rigidum*, *Phalaris* sp. *Trifolium nigrescens*, *Trifolium resupinatum*, *Triticum* sp., *Vicia hybrida*, *Dittrichia viscosa*, *Dasypyrum villosum*

Dal punto di vista fitosociologico rientrano nelle Classi *Thero -Brachypodietea*, *Artemisietea*)

Parchi, Giardini e Aree verdi

Sono aree urbane o extraurbane a dominanza di specie coltivate, esotiche o naturalizzate.

Oliveti, Vigneti, Frutteti

Queste colture sono una tipologia molto limitata nell'area esaminata e presente in particolare nelle vicinanze dei centri abitati. Nell'area vasta esse sono rappresentate da rari appezzamenti coltivati a ulivo e in misura minore vigneti.

Tra le coltivazioni legnose sono state osservate superfici interessate da tartuficoltura.

Colture estensive

Si tratta di aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio. Si possono riferire qui anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc I mosaici colturali possono includere vegetazione delle siepi, flora dei coltivi, postcolturale e delle praterie secondarie.

Dal punto di vista fitosociologico rientrano nell'Ordine Chenopodietalia

Seminativi

Si tratta delle coltivazioni di mais, soja, cereali autunno-vernini, girasoli, orti, in cui prevalgono le attività meccanizzate su superfici agricole vaste e regolari, con uso di sostanze concimanti naturali. Sono inclusi sia i seminativi che i sistemi di serre ed orti.

I coltivi possono ospitare numerose specie spontanee e archeofite, caratteristiche e diffuse tra cui: *Agrostemma githago*, *Anagallis arvensis*, *Avena barbata*, *Avena fatua*, *Centaurea cyanus*, *Lolium multiflorum*, *Nigella damascena*, *Papaver sp.pl.*, *Phalaris sp.pl.*, *Rapistrum rugosum*, *Raphanus raphanistrum*, *Rhagadiolus stellatus*, *Ridolfia segetum*, *Scandix pecten-veneris*, *Sherardia arvensis*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus sp.pl.*, *Torilis nodosa*, *Vicia sp.*, *Valerianella sp.pl.*, *Veronica arvensis*, *Viola arvensis subsp. arvensis*. Sono presenti anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc. I mosaici colturali possono includere vegetazione delle siepi, la flora dei coltivi, incolti e delle praterie secondarie.

Dal punto di vista fitosociologico rientrano negli Ordini: Chenopodietalia, Centaureetalia cyani



- Aspetto di un rimboscimento di conifere presso Casone di Cocca (Molinara)



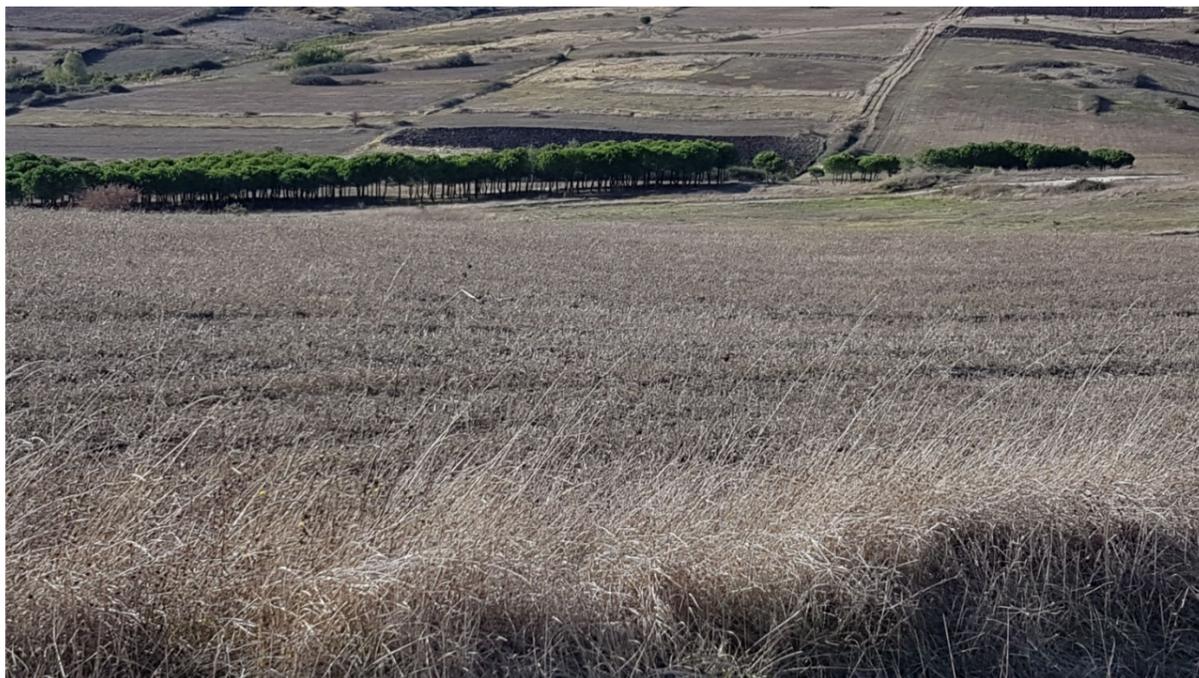
- Seminativi con porzioni di incolto in Loc. Castelluccio (Molinara)



- Elementi lineari, siepi poderali presso Casone di Cocca (Molinara)



Boscaglia di cerro e roverella (*Quercus pubescens* s. l.) mista a siepi a dominanza di biancospino, al margine dei campi in Loc. Morgie di Pescatalonga (Molinara)



Seminativi e rimboscimento di conifere in Loc. Fauceri (Molinara)



Seminativi, incolti e prati nei pressi di M. S. Marco



Siepi poderali e alberi isolati di roverella, cerro, acero, all'interno dei campi in Loc. Montagna (Molinara)



- Seminativi, sullo sfondo rimboscimento di conifere



- Seminativi con porzioni di incolto erbaceo



- Elementi lineari, siepi poderali e aree boschive naturali sullo sfondo



- Seminativi



Boscaglia di cerro e roverella (*Quercus pubescens* s. l.) mista a siepi a dominanza di biancospino, al margine dei campi (gruppo J11-J15) (S. Marco dei Cavoti)



Siepi poderali e alberi isolati di roverella, cerro, acero, all'interno dei campi (gruppo J16-J21) (S. Marco dei Cavoti)



Siepi a dominanza di prugnolo (*Prunus spinosa*) e biancospino (*Crataegus* sp. pl.) (San Giorgio La Molara)



Filari di roverella *Quercus pubescens* s. l. mista a siepi a dominanza di biancospino, al margine dei campi (S. Giorgio La Molara)



Tartufaia/Coltivazione legnosa (San Giorgio La Molara)

7.1.6 Carta della vegetazione reale attuale di area di dettaglio

Per l'area dell'Impianto da Dismettere è stato considerato un buffer di 600 metri dal centro dalle torri esistenti, cavidotti e cabine, sottostazioni, al fine di garantire una analisi puntuale delle presenze reali vegetazionali eventualmente rilevanti e sulla quale verranno valutate le interferenze dirette e indirette sulle componenti vegetazione e flora e uso del suolo. Il buffer interessa una superficie pari a **2.079,46 ettari**.

Gli aerogeneratori ricadono tutti nei Comuni di Baselice, Foiano di Val Fortore, San Marco dei Cavoti, Molinara, San Giorgio La Molara. Essi sono localizzati su aree agricole, per la maggior parte su seminativi semplici e nel caso di due aerogeneratori su praterie annuali sub nitrofile. Si tratta di formazioni gestite dall'uomo per scopi agro pastorali. Un aerogeneratori inoltre si trova nei pressi di un rimboschimento e infine, in un caso un aerogeneratore si trova a ridosso di un piccolo lembo di arbusteto.

Anche per l'area dell'Impianto di Progetto è stato considerato un buffer sempre di 600 metri dal centro dalle torri, cavidotti e cabine, al fine di garantire una analisi puntuale delle presenze reali vegetazionali eventualmente rilevanti e sulla quale verranno valutate le interferenze dirette e indirette sulle componenti vegetazione e flora. Il buffer interessa una superficie pari a **1.965,88 ettari**.

La vegetazione di dettaglio è stata distinta graficamente per la realizzazione delle due Tavole (Tav. SIA 19.1 Carta della vegetazione reale attuale di dettaglio – Impianto da dismettere e Tav. SIA 19.3 Carta della vegetazione reale attuale di dettaglio – Impianto di Progetto).

A seguito dei sopralluoghi, sia nelle aree occupate dagli aerogeneratori esistenti in dismissione che in quelle interessate dal Progetto, è stato redatto un elenco floristico delle specie presenti nell'intorno delle aree di Progetto che sono state individuate e descritte le formazioni vegetali presenti che verranno interessate dai lavori di smontaggio e dai lavori di costruzione.

Dall'analisi dei dati è emerso che nel buffer di dettaglio sono diffusi prevalentemente seminativi, porzioni di prato falciabile e prati avvicendati. Inoltre sono presenti anche lembi di vegetazione forestale naturale, come la cerreta e aree di rimboschimento a conifere e a latifoglie (*Quercus* sp. pl.). Tutte le formazioni naturali e seminaturali sono state descritte precedentemente, e in modo approfondito nel paragrafo 5.6.3–Descrizione delle tipologie vegetali naturali, seminaturali e antropiche di area vasta della Relazione R.04.7 – Relazione Faunistica e Floristica

Inoltre tutta l'area è interessata da siepi seminaturali, filari igrofilo a *Salix* sp., vegetazione arbustiva delle scarpate stradali e poderali a *Prunus spinosa* e *Acer campestre* ed elementi arborei isolati di specie quercine, olmo, acero (*Acer campestre*, *Ulmus minor*)

Nessuna di queste tipologie forestali e arbustive (naturali, seminaturali, antropiche) sarà interessata dalle diverse Fasi del Progetto di Rifacimento.

Le aree interessate dalla rimozione degli aerogeneratori dell'Impianto da dismettere e collocazione dell'Impianto di Progetto, sono costituite da Seminativi/Incolti e Praterie annuali subnitrofile, tipologie colturali molto diffuse nel territorio. Due aerogeneratori sono localizzati in prossimità di un rimboschimento.

7.1.7 Aspetti Floristici

Per quanto riguarda la ricchezza del patrimonio floristico della Regione Campania, testimoniato da numerosi endemismi meridionali presenti nella Regione, è dovuto alle sue caratteristiche biogeografiche alla posizione di cerniera tra l'Appennino centrale e quello meridionale (Blasi 2010).

Per queste caratteristiche e per valorizzare e tutelare il patrimonio floristico della Regione, la Campania si è dotata di una legge per la protezione della flora endemica e rara, ampliando l'elenco delle specie già protette a livello nazionale.

La Regione tutela le specie riportate nel Regio Decreto n. 772 del 26/05/1932 (tabella 11.8) più tutte le specie riportate nella legge regionale n. 40 del 25/11/1994 "Tutela della flora endemica e rara". Vengono di seguito indicate le specie protette:

Entità rare perché endemiche italiane ad areale ristretto o in quanto molto sporadiche all'interno di areale abbastanza esteso o comunque minacciate di estinzione o in via di scomparsa:

Aquilegia champagnatii Moraldo, Nardi et La Valva

Asperula crassifolia L

Centaurea tenorei Guss. ex Lacaita

Chamaerops humilis L.

Cyperus polystachyus Rottb.

Dianthus ferrugines Miller

Ipomoea imperati (Vahl) Griseb.(l. stolonifera (Cyr) JF Gmelin)

Kochia saxicola Guss,

Lonicera stabiana Guss. ex Pasquale

Oxytropis caputoi Moraldo et La Valva

Primula palinuri Petagna

Prunus cocomilia Ten,

Entità rare perchè endemiche italiane ad areale ristretto o in quanto molto sporadiche all' interno di areale abbastanza esteso o comunque minacciate di estinzione o in via di scomparsa.

Aquilegia champagnatii Moraldo, Nardi et La Valva

Asperula crassifolia L°

Centauree tenorei Guss. ex Lacaita

Chamaerops humilis L°

Cyperus polystachyus Rottb.

Dianthus ferrugines Miller

Ipomoea imperati (Vahl) Griseb.(I. stolonifera (Cyr)

JF Gmelin)

Kochia saxicola Guss°

Lonicera stabiana Guss. ex Pasquale

Oxytropis caputoi Moraldo et La Valva

Primula palinuri Petagna

Prunus cocomilia Ten°

Pteris vittata L°

Scabiosa pseudisetensis (Lacaita) Pign°

Stipa crassiculmis P. Smirnov subsp. picentina

Martinovsky, Moraldo et Caputo

Stipa dasyvaginata Martinovsky subsp. appennicola

Martinovsky et Moraldo

Valeriana montana L. var. auricolata Lacaita

Woodvardia radicans (L.) Sm.

Entità rare o di notevole significato fitogeografico, la cui raccolta è consentita, in quantità da stabilirsi caso per caso, per usi scientifici o didattici o comunque dietro rilascio di autorizzazione da parte delle Autorità competenti.

Abies alba Miller

Acer lobelii Ten°

Aquilegia tutte le specie

Arisarum proboscideum (L.) Savi

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm.

Berberis athenensis C. Presl°

Betulia pendula Roth. (ove spontanea)

Brassica gravinae USLC Ten°

Carex grioletii Roemer

Coris monspelensis L°

Dictamnus albus L°

Galium palaeoitalium Ehrend

Genista ephedroides DC°

Gentiana lutea L°

Gladiolus inarimensis Guss°

Globularia neapolitana O. Schwarz

Gymnocarpium robertianun (Hoffm) Newman

Iberis semperflorens L°

Isoetes dirieui Bory

Isoetes histriw Bory

Laurus nobilis L. (ove spontaneo)

Lilium croceum Chaix

Lilium martagon L°

Lithodora rosmarinifolia(Ten.) IM Johnston

Nupharlutea (L.) Sibth. et Sm°

Nymphaea alba L. (ove spontanea)

Orchidaceae: tutte le specie

Paris quadrifolia L°

Parnassia palustris L°

Phyllitis sagittata (DC) Guinea ex Heywood

Pinus nigra Arnold (nelle stazioni autoctone della Valle

della Caccia di Senerchia - AV)

Platanus orientalis L. (ove spontaneo)

Pteris cretica L°

Ruscus hypoglossum L°

Santolina neapolitana Jordan et Four°

Saxifraga: tutte le specie rupicole

Seseli polyphyllum Ten.

Silene gilardii Guss.

Thypha: tutte le specie

Tra le specie elencate nei gruppi evidenziati dalla LR non sono state riscontrate entità all'interno delle aree di dettaglio o nelle vicinanze delle aree interessate dal Progetto di rifacimento.

Si tratta infatti di specie rare, endemiche italiane e ad areale ristretto, di interesse fitogeografico, officinali rare o comunque minacciate di estinzione o in via di scomparsa. Si tratta comunque di specie legate ad ambienti peculiari e non presenti nell'area di studio.

7.1.8 Rilievi di Campo

Al fine di verificare l'eventuale presenza di specie rare della flora o di cui alla L.R. sopra citata, sono stati eseguiti dei rilievi di campo nelle aree del Progetto di Rifacimento e nell'immediato intorno. A seguito dei sopralluoghi è stato redatto un elenco floristico delle specie spontanee rilevate (Tab 6). Si tratta di specie ad ampio spettro ecologico, presenti in aree di coltivo o incolto, di margine stradale e caratteristiche di ambienti nitrofilo e ruderali.

Elenco floristico area di dettaglio

SPECIE (Nome scientifico)

1. *Acer campestre*
2. *Achillea collina*
3. *Aegylops geniculata*
4. *Agrimonia eupatoria L.*
5. *Agrostis stolonifera L.*
6. *Alopecurus pratensis L.*
7. *Anacamptis pyramidalis*
8. *Anagallis arvensis L.*
9. *Anthemis cotula L.*
10. *Anthemis tinctoria L.*
11. *Anthyllis vulneraria L.*
12. *Arctium lappa*
13. *Astragalus monspessulanum*
14. *Avena barbata Potter*
15. *Avena fatua L.*
16. *Beta vulgaris*
17. *Briza media*
18. *Bromopsis benekenii*
19. *Bromus erectus*
20. *Bromus hordeaceus*
21. *Bunias erucago L.*



22. *Calystegia sepium*
23. *Carthamus lanatus* L.
24. *Centaurea dissecta*
25. *Centaurea* sp.
26. *Cerastium glomeratum* Thuill.
27. *Cichorium intybus* L.
28. *Cirsium arvense* (L.) Scop.
29. *Cirsium vulgare* (Savi) Ten.
30. *Colchichum autumnalis*
31. *Colutea arborescens*
32. *Crataegus levigata*
33. *Crataegus monogyna*
34. *Cyclamen repandum*
35. *Cynosurus cristatus* L.
36. *Cynosurus echinatus*
37. *Dactylis glomerata* L.
38. *Daucus carota* L.
39. *Dipsacus fullonum* L.
40. *Dorycnium pentaphyllum*
41. *Echium italicum* L.
42. *Echium vulgare* L.
43. *Erodium* sp.
44. *Eryngium campestre* L.
45. *Ferula communis* L.
46. *Foeniculum vulgare* Miller
47. *Galactites tomentosus*
48. *Hieracium pilosella*
49. *Juncus conglomeratus* L.
50. *Knautia arvensis* (L.) Coulter
51. *Lagurus ovatus* L. Pium.
52. *Lathyrus cicera*
53. *Legousia speculum veneris*
54. *Leuchanthemum vulgare*
55. *Lolium perenne* L.
56. *Lonicera caprifolium* L.
57. *Lotus corniculaatus* L.
58. *Malva sylvestris* L.
59. *Matricaria camomilla* L.
60. *Medicago lupulina*
61. *Melampyrum arvense*
62. *Melica ciliata*
63. *Melilotus officinalis*
64. *Mentha arvensis* L.
65. *Mercurialis annua* L.
66. *Ononis spinosa*
67. *Pallenis spinosa* (L.) Cass.
68. *Papaver rhoeas* L.
69. *Pastinaca sativa* L.
70. *Phleum pratense*
71. *Picris echioides*
72. *Pinus nigra*
73. *Plantago lanceolata* L.
74. *Poa bulbosa* L.
75. *Poa pratensis* L.
76. *Populus nigra* L.
77. *Potentilla reptans* L.
78. *Prunus spinosa* L.
79. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn
80. *Pyrus spinosa*
81. *Ranunculus arvensis*
82. *Reseda luteola*
83. *Robinia pseudoacacia* L.
84. *Rosa canina* L.
85. *Rubus ulmifolius* Schott
86. *Rumex crispus* L.
87. *Sambucus ebulus* L.

88. *Sanguisorba minor Scop.*
89. *Scolymus hispanicus L.*
90. *Silene alba L.*
91. *Sorghum halepense (L.) Pers.*
92. *Sulla coronaria*
93. *Sylibum marianum*
94. *Teucrium chamaedrys L.*
95. *Thlaspi perfoliatum L.*
96. *Thymus sp.*
97. *Tragopogon porrifolius L.*
98. *Trifolium campestre Schreb.*
99. *Trifolium pratense L.*
100. *Trifolium repens L.*
101. *Triticum durum Desf.*
102. *Ulmus minor Miller*
103. *Urtica dioica L.*
104. *Verbascum sinuatum*
105. *Vicia cracca L.*
106. *Viola alba Besser*

7.1.9 Carta dell'Uso del Suolo in Area Vasta

La Carta di Uso del Suolo costituisce una carta tematica di base che rappresenta lo stato attuale di utilizzo del territorio dove le tipologie vegetali sono state ricondotte a sistemi di classificazione riconosciuti.

Per questa indagine, è stata elaborata una Carta dell'Uso del Suolo (TAV. SIA 20, Carta dell'Uso del Suolo area vasta – Impianto di Progetto TAV SIA 20.2 a scala 1:35.000).

Le categorie di uso del suolo fanno riferimento a quelle individuate nella Carta CUAS (Carta dell'Utilizzo Agricolo dei Suoli - 2009) della Campania (scala 1:50.000).

7.1.10 Carta dell'Uso del Suolo in Area di Dettaglio

Per l'Impianto da Dismettere è stato considerato un buffer di 600 metri dal centro dalle torri esistenti, cavidotto e sottostazione, al fine di garantire una analisi puntuale delle presenze reali vegetazionali eventualmente rilevanti e sulla quale verranno valutate le interferenze dirette e indirette sulla componente Uso del Suolo. Il buffer interessa una superficie pari a **2.079,46 ettari**.

Gli aerogeneratori ricadono nei Comuni di Baselice e Foiano di Val Fortore.

Essi sono localizzati attualmente su aree agricole (seminativi semplici, prati avvicendati), interessate da coltivazioni erbacee.

Anche per l'Impianto di Progetto è stato considerato un buffer sempre di 600 metri dal centro dalle torri, cavidotto e sottostazione, al fine di garantire una analisi puntuale delle presenze reali vegetazionali eventualmente rilevanti e sulla quale verranno valutate le interferenze dirette e indirette sulla componente Uso del Suolo. Il buffer interessa una superficie pari a **1.965,88 ettari**.

L'Uso del Suolo è stato distinto graficamente per la realizzazione delle due Tavole (Tav. Sia 20.1 Carta dell'Uso del Suolo – Impianto da dismettere e Tav. Sia 20.3 Carta dell'Uso del Suolo di dettaglio – Impianto di Progetto)

A seguito dei sopralluoghi sia nelle aree interessate dal Progetto di Rifacimento, sono state individuate ulteriori superfici di categorie dell'Uso del Suolo presenti nell'intorno delle aree che verranno interessate dai lavori di smontaggio e dai lavori di costruzione.

La maggior parte degli aerogeneratori ricade ricadono nella tipologia: "Seminativi autunno vernini-cereali da granella. In pochissimi casi sono interessati i Prati avvicendati e i prati permanenti.

Dall'osservazioni emerse durante i sopralluoghi diretti, infatti, le aree occupate dagli aerogeneratori sia quelli esistenti in dismissione che quelle in progetto, sono interessate per lo più da vaste aree agricole coltivate a colture cerealicole.

Sono stati osservati inoltre piccoli appezzamenti incolti o pascolati.

7.1.11 Carta delle Aree Protette in Area Vasta

L'elaborato relativo alla Carta delle Aree Protette, mette in evidenza la localizzazione delle aree protette esistenti nel buffer di Area vasta.

Dall'analisi delle Tavole, si osserva che in ambito di Area Vasta risultano ricadere, alcune Aree Natura 2000 le cui distanze sono riportate nella successiva tabella.

Inoltre, nelle porzioni ricadenti in Area Vasta, non sono presenti Habitat comunitari.

Nell'area è presente marginalmente anche l'IBA 126 Monti della Daunia, che include la ZSC "Bosco di Castelfranco in Miscano" IT8020004, esterno all'area vasta e ZPS/ZSC-SIC "Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore" che ricade invece nel buffer di Area vasta e per il quale è stato effettuato lo Studio di Incidenza Ambientale. (Tav. Sia 21 - Carta delle Aree Protette di Area Vasta Tav. Sia 21.1 - Carta delle Aree Protette di Area di Dettaglio)

ISTITUZIONE	DISTANZA DELLA ZSC/SIC DAL CENTRO DELL'AEROGENERATORE DELL'IMPIANTO DI PROGETTO PIÙ VICINO (KM)	DISTANZA DELLA ZSC/SIC DAL CENTRO DELL'AEROGENERATORE DELL'IMPIANTO DA DISMETTERE PIÙ VICINO (KM)
IBA 126 - MONTI DELLA DAUNIA	SGM05 – 5,048	H13 – 4,664 H27 – 5,232
ZPS-ZSC/SIC IT8020016 - SORGENTE E ALTA VALLE DEL FIUME FORTORE	BAS01 - 2,642 SGM05 – 3,77 MOL06 – 3,019 SGM02 – 4,190	H01 – 2,701 J01 - 2,683 J03 – 3,826 H14 - 4,177
ZSC/SIC BOSCO MAZZOCCA CASTELVETERE	BAS01 – 5,94	J01 – 5,99
ZSC/SIC IT8020006 - BOSCO DI CASTELVETERE IN VAL FORTORE	BAS01 - 5,61	J01 - 5,69
ZSC/SIC IT8020014 BOSCO DI CASTELPAGANO E TORRENTE TAMMARECCHIA	BAS01 – 6,67	J01 - 6,7
ZSC/SIC BOSCO DI CASTELFRANCO IN MISCANO	SGM05 – 9,66	H30 – 9,73

Distanze delle Opere in Progetto dalle Aree Protette in Area Vasta

7.2 Ecosistemi

Vengono di seguito elencati le principali unità ecosistemiche di area vasta con le componenti caratteristiche floro-vegetazionali e faunistiche.

Gli ecosistemi rappresentano l'unità funzionale fondamentale dell'ecologia e sono costituiti da un insieme di fattori abiotici e biotici interagenti tra di loro attraverso scambi di materiale ed energia, e contemporaneamente interdipendenti.

Nel territorio in esame, è stato considerato il complesso delle unità ambientali su area vasta, legate tra loro strutturalmente e funzionalmente in un ecosistema interconnesso.

Come già specificato, il territorio in esame risulta costituito essenzialmente da ecosistemi antropici (coltivazioni erbacee ed arboree) e in minor misura da ecosistemi paraclimatici (pascoli secondari arbusteti e boschi governati dall'uomo), considerati "ecosistemi naturali recenti" (Malcevski et alii 1996).

Tali sistemi hanno subito nel corso dell'evoluzione trasformazioni più o meno significative da parte dell'azione dell'uomo che ne hanno trasformato la struttura originaria.

L'area infatti, ha risentito notevolmente delle attività antropiche passate e attuali, che hanno modificato notevolmente le forme del paesaggio e l'uso del suolo.

La situazione che si rinviene nel territorio, mostra una notevole frammentarietà delle unità, presenti all'interno di un'area a principale vocazione agricola intensiva. Tuttavia nonostante le esigue dimensioni questi nuclei svolgono un notevole ruolo come habitat e rifugio di specie, che si sono adattate grazie al perdurare delle attività colturali tradizionali quali il pascolo, il governo del bosco.

Le unità fondamentali presenti nell'ecosistema alle quali si è cercato di risalire attraverso l'accorpamento delle tipologie di uso del suolo, in base alle specifiche funzioni ecologiche, e che individuano ambiti relazionali ben definiti sono le seguenti:

UNITÀ ECOSISTEMICA: COLTIVAZIONI ERBACEE

Questa unità, rientra nell'agroecosistema dell'area esaminata, che con le vaste superfici a seminativo interessa la maggior parte della superficie del territorio.

Pur non essendo ambienti naturali o seminaturali, le aree a seminativo rivestono un ruolo significativo dal punto di vista d'insieme per quanto riguarda l'interazione tra le varie componenti di un territorio; nell'ambito

dell'area esaminata, le Coltivazioni erbacee si riferiscono per lo più alle aree occupate dalle colture cerealicole e ai prati falciabili.

Si tratta di una tipologia ambientale di origine antropica, che dal punto di vista floristico-vegetazionale si presenta come aree a scarso valore botanico, che in generale si presenta poco ospitale per la fauna, sia per la mancanza di opportunità di rifugio e riproduzione, sia per la scarsità di risorse alimentari, ma anche per il disturbo antropico legato alle attività colturali. Tra i Vertebrati, solo poche specie di uccelli e i "micromammiferi" meno esigenti riescono a riprodursi nei coltivi intensivi. Solamente in coincidenza di siepi, macchie, bordure di campi in generale, si verifica un'elevazione, ancorché modesta, delle presenze faunistiche. Siepi, filari e modesti lembi di macchia arbustiva sono infatti in questo contesto gli unici elementi ambientali in grado di assicurare l'habitat per alcune specie di Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi.

UNITÀ ECOSISTEMICA: COLTIVAZIONI ARBOREE

Le colture legnose sono una tipologia ambientale scarsamente presente nell'area esaminata. Esse rappresentano un tipo di sfruttamento a scopo agricolo del territorio che, per certi aspetti, non è troppo lontano da ecosistemi naturali quali le formazioni boscate rade. Nell'area esaminata esse sono costituite da appezzamenti coltivati a ulivo, o piccoli frutteti e vigneti.

In conseguenza di ciò, rispetto alla tradizionale superficie a seminativo, questa tipologia, frequentata per scopi di alimentazione, ospita un maggior numero di specie animali, soprattutto uccelli. Quanto sopra vale soprattutto nel caso di coltivazioni di tipo "tradizionale", caratterizzate quindi da alberi che vengono lasciati crescere fino a raggiungere le dimensioni naturali e che, in età avanzata, si presentano ricchi di cavità costituendo condizioni ideali per sosta, rifugio, riproduzione ecc. per numerose specie di animali, assolvendo quindi un efficace ruolo ecologico.

UNITÀ ECOSISTEMICA: PASCOLI

Questa tipologia ambientale è rappresentata in modo molto localizzato nell'area esaminata, dove i prati-pascoli sono limitati a pochissimi settori che possono essere ricondotti alle colture foraggere e a superfici incolte e abbandonate. La copertura erbacea è costituita da formazioni di transizione tra specie mediterranee e specie a impronta più mesofila. Queste cenosi sono frequentate da un certo numero di specie ben adattate agli ambienti aperti appartenenti a numerosi gruppi di animali, dagli Invertebrati (Coleotteri, Lepidotteri ecc.) e Vertebrati (Anfibi, Rettili, Mammiferi e Uccelli).

UNITÀ ECOSISTEMICA: ARBUSTETI

Si tratta di formazioni che, nell'area esaminata, occupano terreni marginali, non sfruttati dall'uomo a causa della loro acclività. Gli arbusteti sono quasi sempre di origine secondaria; si configurano, infatti, come cenosi di sostituzione in settori precedentemente occupati da spazi aperti quali prati e pascoli, a loro volta ricavati tramite il disboscamento delle formazioni arboree originarie.

Sono stati osservati in aree limitrofe a campi a riposo, o in vicinanza di settori acclivi e non più utilizzati dalle pratiche agricole.

Il progressivo abbandono delle attività silvo-pastorali di tipo tradizionale sta portando, soprattutto nei settori collinare-montano, all'innescarsi di localizzati processi di colonizzazione dei coltivi abbandonati, da parte delle fitocenosi arbustive, che in vari settori ha già portato alla formazione di cenosi preforestali. Nel nostro caso queste formazioni sono presenti all'interno della tipologia delle aree agricole eterogenee come formazioni a prevalenza i arbusti di ginestra e altre specie.

Si tratta di formazioni secondarie e costituiscono ambienti di transizione tra gli ecosistemi "aperti" e quelli "chiusi" e per questo motivo riescono ad ospitare un gran numero di specie faunistiche degli uni e degli altri ecosistemi.

UNITÀ ECOSISTEMICA FORMAZIONI BOSCHIVE

Questa unità ecosistemica fa riferimento ai querceti, boschi di caducifoglie, e ai rimboschimenti di conifere presenti nel territorio.

I boschi, assieme alle formazioni igrofile ripariali, costituiscono sicuramente gli habitat più importanti dell'area esaminata.

Talvolta sono presenti in maniera frammentata, aspetto che rappresenta, sotto il profilo ecologico, una condizione sfavorevole nei confronti delle specie della fauna più sensibili al disturbo antropico e di quelle che necessitano di spazi vasti e indisturbati (ad esempio mammiferi e uccelli rapaci). Altre specie sono invece favorite dall'esistenza del "mosaico" formato dall'alternanza di ambienti "chiusi", che di regola fungono da siti di rifugio, riproduzione e ambienti "aperti", usati di norma per l'alimentazione.

I boschi sono, sotto il profilo ecosistemico, gli ambienti a maggior complessità strutturale tra quelli esistenti nell'area. Essi posseggono elevate funzionalità ecologiche nei confronti della fauna, grazie alla notevole offerta di risorse, sia sotto forma di habitat disponibile che di alimentazione.

Nei boschi l'offerta alimentare nei confronti della fauna è di regola piuttosto ricca. Infatti le reti trofiche sono in questi ambienti piuttosto articolate; in particolare numerose specie vertebrate e invertebrate sono legate per l'alimentazione alla fruttificazione delle latifoglie e alle bacche del sottobosco.

Riguardo i rimboschimenti, la loro struttura non permette uno sviluppo di un sottobosco denso e ricco, e questo determina una minore ricchezza di presenze di specie anche a livello faunistico.

UNITÀ ECOSISTEMICA CORPI IDRICI- FLUVIALI

L'area esaminata si presenta particolarmente ricca di corpi idrici, tra cui alcuni di maggiore portata ai quali convergono numerosi canali e fossi che solcano il territorio.

Numerosi sono anche i fossi secondari che percorrono i versanti del settore collinare. Per quanto riguarda i corpi idrici di acqua stagnante, vanno segnalati i laghetti di origine artificiale di varie dimensioni.

In particolare la vegetazione degli ambienti fluviali svolge un ruolo significativo nell'ambito del territorio costituendo un importante momento di raccordo tra le diverse aree poste lungo il suo corso. Infatti spesso la stretta fascia ripariale presente rappresenta l'unico corridoio utilizzabile dalla fauna per spostarsi lungo le valli.

Alcune specie di Uccelli sono fortemente legate a questi ambienti acquatici; per alcune si tratta di un legame prevalentemente trofico (ad es. alimentazione con invertebrati acquatici), tuttavia per altre i fossati costituiscono anche l'habitat riproduttivo (nidificazione tra la vegetazione riparia).

I corpi idrici di acqua stagnante sono rappresentati da laghetti artificiali. Questi ambienti sono importanti habitat per alcune specie di pesci tipiche delle acque scarsamente ossigenate, ma sono anche habitat di deposizione delle uova per gli Anfibi; sono inoltre frequentati per la nidificazione da alcune specie di uccelli acquatici.

7.3 Fauna

In relazione alla sub componente **Fauna**, l'analisi è indirizzata in dettaglio nei confronti della fauna selvatica vertebrata, senza però trascurare gli effetti sugli invertebrati di interesse comunitario, sebbene le conoscenze bibliografiche ancora incomplete delle specie d'invertebrati che popolano il territorio in esame non permettono purtroppo un'analisi dettagliata della situazione. Sicuramente è di notevole interesse la diffusione dei lepidotteri sia ropaloceri che eteroceri e sui quali sarebbe opportuna un'indagine approfondita. Anche a livello di coleotteri, pur essendo le conoscenze ancora incomplete, si ipotizza una presenza con popolazioni numerose e diffuse abbondantemente nelle aree più integre.

7.3.1 Inquadramento generale del contesto territoriale di riferimento

Come già più volte accennato, l'area in cui ricade il progetto è una zona montano-collinare che si sviluppa tra due importanti massicci, quello del Matese a nord-ovest e quello dei Monti della Daunia ad est. Non ci sono particolari rilievi nelle vicinanze in cui si colloca l'impianto e l'altezza media dell'area ad impatto locale è pari a 887 m s.l.m. (769 – 1.007 m s.l.m.). Il sistema fisiografico prevalente è quello collinare dell'Alto Fortore; l'impianto si sviluppa in un contesto agricolo con rari spazi naturali e seminaturali costituiti in massima parte da pascoli cespugliati e boschi di latifoglie e ambienti igrofili. Le aree urbanizzate sono assenti nell'area di progetto e limitate nell'area di impatto locale. L'assetto litologico prevalente è quello arenaceo-argilloso-marnoso e conglomeratico tipico delle colline argillose dell'Alto Sannio Caudino.

In riferimento alle aree della rete Natura 2000, nell'area ad impatto locale non sono presenti Siti designati ai sensi delle Direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CEE e l'aerogeneratore più vicino ai suddetti siti risulta distante oltre i 2,5 km dalla ZSC più vicina IT8020010 "Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore".

Rispetto all'impianto eolico, di seguito si elencano i siti della rete Natura 2000 ricadenti in un buffer di 10 Km:

- ZSC IT8020010 "Sorgenti e alta valle del Fiume Fortore" (Regione Campania);
- ZSC IT8020014 "Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia" (Regione Campania);
- ZSC IT7222102 "Bosco Mazzocca - Castelvetere" (Regione Campania);
- ZSC/ZPS IT8020006 "Bosco di Castelvetere in Val Fortore" (Regione Campania);

Per quanto riguarda l'IBA 126 Monti della Daunia risulta distante più di 5 km dall'Impianto di Rifacimento e potenziamento e riguardo altre aree protette ai sensi della L.N. 394/91 non risulta presente alcun sito in un raggio di 10 km dall'impianto.

Per quanto riguarda gli Istituti Faunistici ai sensi della L.N. 157/92 e della L.R. 8/96 e L.R. 26/12 (ZRC, Oasi di protezione faunistica, Zone addestramento cani, ecc.) risultano presenti nell'area la ZRC di Montefalcone – San Giorgio la Molara e una Zona per l'allenamento dei cani da caccia. Le zone ZAC non sono istituite per tutelare specie di interesse conservazionistico ma sono destinate "all'addestramento, l'allenamento dei cani da caccia ed allo svolgimento delle gare e prove cinofile"; può essere prevista una gestione di tipo consumistico e di intenso sfruttamento ivi compreso, di norma, il prelievo venatorio oppure una gestione più sostenibile molto simile a quella delle Zone di Ripopolamento e Cattura. Le zone di ripopolamento e cattura (ZRC) non sono istituite per tutelare specie di interesse conservazionistico ma sono destinate "alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento". Si tratta di un istituto che, visti i criteri generali di gestione faunistico-venatoria previsti dalla legge, conserva una notevole importanza in quanto utilizzato dall'ente delegato (Ambito Territoriale di Caccia, Associazione Venatoria, Provincia e/o Regione) per fornire dotazione annua di selvaggina naturale per l'immissione sul territorio cacciabile. La principale metodica utilizzata al fine di perseguire le finalità indicate sarà la cattura di una frazione della popolazione prodotta annualmente. Per quanto riguarda le zone di addestramento cani queste sono destinate all'allenamento e addestramento dei cani da caccia ed alle gare cinofile; può essere prevista una gestione di tipo consumistico e di intenso sfruttamento ivi compreso, di norma, il prelievo venatorio oppure una gestione più sostenibile molto simile a quella delle ZRC. Entrambi gli istituti hanno durata quinquennale (anche se in molti casi possono insistere sul territorio per un numero maggiore di anni) e sono realizzati per le seguenti specie target: lepre, fagiano e starna. L'incidenza di un impianto eolico sulla riproduzione e sulla sopravvivenza di queste specie è praticamente nulla; la lepre è un lagomorfo di piccole dimensioni parzialmente antropofilo i cui fattori limitanti sono le pratiche agricole di sfalcio periodico e i pesticidi; starna e fagiano sono galliformi che nidificano a terra e che si spostano sul terreno a piedi andando, nel gergo, "via di pedina"; l'involò è molto raro, utilizzato solo come ultima possibilità per sfuggire ai predatori ed è composto da una lunga planata a bassissima quota (comunque sempre inferiore all'area percorsa dalle pale) che percorre l'orografia del terreno. I fattori limitanti per la lepre, fagiano e starna sono le pratiche agricole intensive, gli sfalci periodici e l'uso dei pesticidi in agricoltura; la presenza di un aerogeneratore può invece essere un fattore positivo in quanto nelle immediate vicinanze di queste strutture le pratiche agricole sono limitate, aumentano le superfici pascolive e quelle ad incolto, ambienti idonei per la sopravvivenza e la loro riproduzione. Come ulteriore conferma è il fatto che le suddette zone sono state istituite a posteriori, nel 2012, con l'impianto eolico e il polo energetico già esistente sul territorio; se l'Ente di gestione avesse ritenuto l'impianto eolico impattante su tali specie non avrebbe realizzato tale istituto faunistico.

7.3.2 Analisi dello stato faunistico

Per la caratterizzazione faunistica (avifauna e chiroterofauna) è stata effettuata la disamina della letteratura disponibile, unitamente alla consultazione di banche dati regionali e degli archivi contenenti dati inediti in possesso degli scriventi. Per la definizione dello stato di conservazione dei taxa rilevati è stato fatto riferimento a:

- Direttiva 2009/147/CEE "Uccelli"
- Direttiva 92/43 CEE "Habitat";
- Libro Rosso degli Animali d'Italia – Invertebrati (Cerfolli et alii, 2002);
- Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Uccelli Mammiferi (Rondinini et alii, 2013);
- Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace et alii, 2012);
- European birds of Conservation Concern: populations, trends and national responsibilities. (BirdLife International 2017).

Relativamente alle Liste Rosse IUCN, è stata inserita per ciascuna specie la categoria di rischio di estinzione a livello globale e quella riferita alla popolazione italiana.

È stato inoltre ritenuto utile, per i chiroteri, indicare lo stato di conservazione complessivo in Italia delle specie di interesse comunitario e la relativa tendenza di popolazione secondo quanto desunto dal 3° Rapporto nazionale della Direttiva Habitat edito da ISPRA e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend".

PRINCIPALI SIMBOLOGIE UTILIZZATE PER LE SPECIE ANIMALI PROTETTE:

Direttiva Habitat 92/43/CEE	
Allegato II	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione
Allegato IV	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa
Direttiva Uccelli 2009/143/CEE	
Allegato I	Specie di uccelli per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantire la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione

IUCN	
EX	Extinct (Estinta)
EW	Extinct in the Wild (Estinta in natura)
CR	Critically Endangered (In pericolo critico)
EN	Endangered (In pericolo)
VU	Vulnerable (Vulnerabile)
NT	Near Threatened (Quasi minacciata)
LC	Least Concern (Minor preoccupazione)
DD	Data Deficit (Carenza di dati)
NE	Not Evaluated (Non valutata)
NA	Non applicabile, specie per le quali non si valuta il rischio di estinzione in Italia
SPEC -BirdLife International 2017	
1	Presente esclusivamente in Europa
2	Concentrata in Europa
3	Non concentrata in Europa
Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace et alii, 2012)	
CR	Pericolo critico
EN	In pericolo
VU	Vulnerabile
NT	Quasi minacciata
LC	Minor preoccupazione
DD	Carenza dei dati
NA	Non applicabile
NE	Non valutata

7.3.3 Avifauna

Al fine di ottenere un elenco di specie tale da poter definire la composizione del popolamento ornitico è stata effettuata un'accurata ricerca bibliografica circa i lavori disponibili sull'avifauna della Campania con specifico riferimento, agli ambiti appenninici della regione. Per ottenere informazioni maggiormente dettagliate, si è provveduto inoltre alla consultazione dell'Atlante degli Uccelli nidificanti e Svernanti in Campania (Fraissinet e Kalby, 1989; Milone 1999), delle banche dati disponibili del Progetto MITO 2000 e del Progetto Atlante Uccelli nidificanti e svernanti in Italia. Di seguito si elencano tutti i riferimenti consultati:

- Check - list degli Uccelli della Campania aggiornata al 31 Gennaio 2016. (ASOIM, 2016).
- I Rapaci diurni della Campania (Piciocchi et al. 2011).
- L'Avifauna della Campania (Fraissinet, 2015).
- Atlante degli Uccelli nidificanti in Campania (Fraissinet e Kalby, 1989).
- Atlante degli Uccelli svernanti in Campania (Milone, 1999).
- Formulare standard siti della rete Natura 2000 della Campania
- Banca dati del progetto MITO2000 (Ministero delle politiche agricole e LIPU).
- Banca dati del progetto Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Italia (Ornitho.it)

L'analisi della bibliografia disponibile implementata dalle conoscenze ricavate da sopralluoghi svolti nell'area di progetto, ha consentito di contestualizzare il popolamento ornitico all'area di studio entro un buffer di 10 km

Di seguito l'elenco completo delle specie presenti e il relativo stato di conservazione, indicato secondo i criteri specificati nella successiva tabella. Per l'ordine sistematico, la nomenclatura e la terminologia adottata per la fenologia delle specie, ci si è attenuti alla lista CISO-COI degli Uccelli italiani (Fracasso et al. 2009).

Le categorie fenologiche sono state sintetizzate secondo il seguente schema:

B = Nidificante (breeding): viene sempre indicato anche se la specie è sedentaria.

S = Sedentaria (sedentary, resident): viene sempre abbinato a "B".

E = Estivante: presente in periodo riproduttivo senza nidificare (individui sessualmente immaturi, non in grado di migrare ecc.).

M = Migratrice (migratory, migrant): in questa categoria sono incluse anche le specie dispersive e quelle che compiono erratismi di una certa portata; le specie migratrici nidificanti ("estive") sono indicate con "M reg, B".



W = Svernante (wintering): in questa categoria vengono ascritte anche le specie la cui presenza in periodo invernale non è assimilabile ad un vero e proprio svernamento.

reg = regolare (regular): viene normalmente abbinato solo a "M".

ELENCO SPECIE DI UCCELLI POTENZIALMENTE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

UCCELLI						
ID	Nome Comune	Nome Scientifico	Fenologia	Direttiva ucc. All. I	SPEC	Lista Rossa Italiana
001	Quaglia comune	Coturnix coturnix	B, M reg		SPEC 3	LC
002	Fagiano comune	Phasianus colchicuns	SB			
003	Airone cenerino	Ardea cinerea	E, M reg, W			LC
004	Falco pecchiaiolo	Pernis apivorus	B, M reg	X		LC
005	Nibbio bruno	Milvus migrans	B, M reg	X	SPEC 3	NT
006	Nibbio reale	Milvus milvud	SB, M reg, W	X	SPEC 1	VU
007	Falco di palude	Circus aeruginosus	M reg	X		VU
008	Albanella reale	Circus cyaneus	M reg, W	X		NA
009	Albanella pallida	Circus macrourus	M reg	X		
010	Sparviere	Accipiter nisus	SB			LC
011	Poiana	Buteo buteo	SB, M reg, W			LC
012	Gheppio	Falco tinnunculus	SB		SPEC 3	LC
013	Falco pellegrino	Falco peregrinus	SB	X		LC
014	Gallinella d'acqua	Gallinula chloropus	SB			LC

UCCELLI						
ID	Nome Comune	Nome Scientifico	Fenologia	Direttiva ucc. All. I	SPEC	Lista Rossa Italiana
015	Corriere piccolo	Charadrius dubius	M reg, B			NT
016	Piro piro culbianco	Tringa ochropus	M reg			
017	Piro piro piccolo	Actitis hypoleucos	M reg		SPEC 3	NT
018	Piccione domestico	Columba livia	SB			
019	Colombaccio	Columba palumbus	SB, M reg, W			LC
020	Tortora dal collare	Streptopelia decaocto	SB			LC
021	Tortora selvatica	Streptopelia turtur	B, M reg			LC
022	Cuculo	Cuculus canorus	B, M reg			LC
023	Civetta	Athene noctua	SB		SPEC 3	LC
024	Allocco	Strix aluco	SB			LC
025	Rondone comune	Apus apus	B, M reg		SPEC 3	LC
026	Martin pescatore	Alcedo atthis	M reg	X	SPEC 3	LC
027	Gruccione	Merops apiaster	B, M reg			LC
028	Upupa	Upupa epops	B, M reg			
029	Picchio verde	Picus viridis	SB			LC
030	Picchio rosso maggiore	Dendrocopos major	SB			LC
031	Picchio rosso minore	Dendrocopos minor	SB			LC
032	Cappellaccia	Galerida cristata	SB		SPEC 3	LC
033	Tottavilla	Lullula arborea	SB	X	SPEC 2	LC

UCCELLI						
ID	Nome Comune	Nome Scientifico	Fenologia	Direttiva ucc. All. I	SPEC	Lista Rossa Italiana
034	Allodola	Alauda arvensis	SB, M reg, W		SPEC 3	VU
035	Rondine	Hirundo rustica	B, M reg		SPEC 3	NT
036	Balestruccio	Delichon urbicum	B, M reg		SPEC 2	NT
037	Calandro	Anthus campestris	B, M reg		SPEC 3	LC
038	Pispola	Anthus pratensis	M reg, W			NA
039	Ballerina gialla	Motacilla cinerea	SB			LC
040	Ballerina bianca	Motacilla alba	SB			LC
041	Scricciolo	Troglodytes troglodytes	SB			
042	Passera scopaiola	Prunella modularis	M reg, W			LC
043	Pettiroso	Erithacus rubecula	SB, M reg, W			LC
044	Usignolo	Luscinia megarhynchos	B, M reg			LC
045	Codiroso spazzacamino	Phoenicurus ochruros	M, W			LC
046	Codiroso comune	Phoenicurus phoenicurus	B, M reg			LC
047	Saltimpalo	Saxicola torquatus	SB			VU
048	Stiaccino	Saxicola rubetra	M reg		SPEC 2	LC
049	Culbianco	Oenanthe oenanthe	M reg		SPEC 3	NT
050	Passero solitario	Monticola solitarius	SB			LC
051	Merlo	Turdus merula	SB, M reg, W			LC

UCCELLI						
ID	Nome Comune	Nome Scientifico	Fenologia	Direttiva ucc. All. I	SPEC	Lista Rossa Italiana
052	Tordo bottaccio	Turdus philomelos	SB, M reg, W			LC
053	Tordo sassello	Turdus iliacus	M reg, W			
054	Cesena	Turdus pilaris	M reg, W			
055	Tordela	Turdus viscivorus	SB			LC
056	Usignolo di fiume	Cettia cetti	SB			LC
057	Beccamoschino	Cisticola juncidis	SB			LC
058	Canapino comune	Hippolais poliglotta	M reg, B			LC
059	Capinera	Sylvia atricapilla	SB, M reg, W			LC
060	Sterpazzola	Sylvia communis	B, M reg			LC
061	Sterpazzolina comune	Sylvia cantillans	B, M reg			LC
062	Occhiocotto	Sylvia melanocephala	SB			LC
063	Lui piccolo	Phylloscopus collybita	SB, M reg, W			LC
064	Lui grosso	Phylloscopus trochilus	M reg			
065	Regolo	Regulus regulus	M reg, W		SPEC 2	NT
066	Fiorrancino	Regulus ignicapilla	SB			LC
067	Pigliamosche	Muscicapa striata	B, M reg		SPEC 2	LC
068	Codibugnolo	Aegithalos caudatus	SB			LC
069	Cinciarella	Cyanistes caeruleus	SB			LC

UCCELLI						
ID	Nome Comune	Nome Scientifico	Fenologia	Direttiva ucc. All. I	SPEC	Lista Rossa Italiana
070	Cinciallegra	Parus major	SB			LC
071	Picchio muratore	Sitta europaea	SB			LC
072	Rampichino comune	Certhia brachydactyla	SB			LC
073	Rigogolo	Oriolus oriolus	B, M reg			LC
074	Averla piccola	Lanius collurio	B, M reg	X	SPEC 2	VU
075	Averla cenerina	Lanius minor	B, M reg	X	SPEC 2	VU
076	Averla capirossa	Lanius senator	B, M reg		SPEC 2	EN
077	Averla maggiore	Lanius excubitor	M reg, W			
078	Ghiandaia	Garrulus glandarius	SB			LC
079	Gazza	Pica pica	SB			LC
080	Taccola	Corvus monedula	SB			LC
081	Cornacchia grigia	Corvus cornix	SB			LC
082	Passera sarda	Passer hispaniolensis	M reg		SPEC 3	VU
083	Storno	Sturnus vulgaris	SB		SPEC 3	LC
084	Passera d'Italia	Passer italiae	SB		SPEC 2	VU
085	Passera mattugia	Passer montanus	SB		SPEC 3	VU
086	Passera lagia	Petronia petronia	SB			LC
087	Fringuello	Fringilla coelebs	SB, M reg, W			LC
088	Peppola	Fringilla montifringilla	M reg, W			

UCCELLI						
ID	Nome Comune	Nome Scientifico	Fenologia	Direttiva ucc. All. I	SPEC	Lista Rossa Italiana
089	Verzellino	Serinus serinus	SB		SPEC 2	LC
090	Verdone	Carduelis chloris	SB			NT
091	Cardellino	Carduelis carduelis	SB			NT
092	Lucherino	Carduelis spinus	M reg, W			LC
093	Fanello	Carduelis cannabina	SB		SPEC 2	NT
094	Frosone	Coccothraustes coccothraustes	M reg, W			LC
095	Zigolo giallo	Emberiza citronella	SB		SPEC 2	LC
096	Zigolo nero	Emberiza cirrus	SB			LC
097	Zigolo muciatto	Emberiza cia	SB			LC
098	Strillozzo	Emberiza calandra	SB		SPEC 2	LC

Per quanto riguarda gli uccelli, all'interno dell'area vasta risultano presenti 98 specie, 11 delle quali risultano inserite nell'All. I della dir. 147/2009 CEE. La comunità ornitica riferibile all'area vasta appare piuttosto omogenea per composizione e struttura, tipica degli ecosistemi di media montagna che caratterizzano taluni ambiti dell'Appennino meridionale. In tal senso, la rapida alternanza tra boschi di latifoglie, praterie secondarie, aree agricole e alvei fluviali, svolge un ruolo decisivo nel determinare la ricchezza in specie. Di notevole interesse risulta la presenza di alcune specie di rapaci diurni rare e localizzate in Campania (es. nibbio reale) e della nidificazione delle tre specie appartenenti al genere Lanius (averla piccola, averla capirossa, averla cenerina), le cui popolazioni italiane hanno subito un drastico calo nel corso dell'ultimo decennio (cfr. Campedelli et al. 2012).

Tuttavia, è da segnalare come la scarsità di informazioni riferite all'area di studio, non consenta di ottenere un quadro puntuale; la caratterizzazione fornita in questa sede, infatti, è riferita ad una proiezione sull'area di intervento, in relazione al contesto ecologico rappresentato, di quanto noto dalla bibliografia su scala più ampia.

7.3.4 Chiroterofauna

Per la caratterizzazione della chiroterofauna è stata effettuata la disamina della letteratura disponibile, unitamente alla consultazione di banche dati regionali e degli archivi contenenti dati inediti in possesso degli scriventi.

Dato i pochi studi specifici sui chiroteri svolti nel territorio, è stato ritenuto opportuno fare un quadro sulle conoscenze relative alla chiroterofauna per l'intera regione Campania, consultando le fonti bibliografiche che riportano dati sul territorio regionale.

Di seguito la lista completa delle fonti alle quali si è attinto:

- I Chiroteri italiani. Elenco delle specie con annotazioni sulla loro distribuzione geografica e frequenza nella Penisola (Gulino e Dal Piaz, 1939);
- Dati sulla distribuzione geografica e ambientale dei Chiroteri nell'Italia continentale e peninsulare (Fornasari et al., 1999);
- Chiroteri della Campania: osservazioni faunistiche ed ecologiche (Russo e Picariello, 1998);
- I chiroteri troglodili del Molise e del Matese campano (Russo e Mancini, 1999);
- La chiroterofauna del Parco Nazionale del Vesuvio (Russo e Matrobuoni 2000);
- The two cryptic species of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) occur in Italy: evidence from echolocation and social calls. *Mammalia*. (Russo e Jones, 2000);
- Habitat selection by the Mediterranean horseshoe bat, *Rhinolophus euryale* (Chiroptera: Rhinolophidae) in a rural area of southern Italy and implications for conservation (Russo et. al., 2002);
- Fladdermöss på Capri-Fauna och Flora (Rydell et al., 2012);
- I Vertebrati terrestri del Parco regionale del Partenio. Monitoraggio e indirizzi per la gestione e conservazione (Carpino e Capasso 2008);
- Cryptic diversity: first record of the Alcaethoe's bat (*Myotis alcaethoe*) for Italy. (Tereba et. al. 2009);
- Fauna d'Italia Vol. IV, Mammalia, generalità, Insectivora, Chiroptera. (Lanza, 1959);
- Iconografia dei Mammiferi d'Italia. Chiroteri. (Lanza e Agnelli, 1999);
- Natura 2000 in Campania (Regione Basilicata, 2003);
- Linee guida per il monitoraggio dei chiroteri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. (Agnelli et al., 2004);
- Checklist e distribuzione della fauna italiana - Mammalia Chiroptera (Agnelli 2005);
- Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. (Genovesi, 2014)

- I pipistrelli dell'Italia meridionale. Ecologia e conservazione (De Pasquale, 2019);
- Formulare standard siti della rete Natura 2000 della Campania
- Dati di distribuzione del 4° Rapporto Nazionale ex art. 17 della Direttiva Habitat;
- Relazione sullo stato dell'ambiente in Campania 2009 (ARPAC, 2009);
- Lista rossa dei vertebrati terrestri e dulciaquicoli della Campania (Fraisinet e Russo, 2013);

Dall'analisi della bibliografia emerge che attualmente la chiroterofauna dell'intera regione Campania risulta composta da 25 specie: *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis alcaethoe*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis blythii*, *Myotis Brandtii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis daubentonii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Myotis mystacinus*, *Myotis nattereri*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Barbastella barbastellus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*, *Miniopterus schreibersii* e *Tadarida teniotis*.

Sulla base della tipologia di opera in progetto, delle caratteristiche morfologiche ed ambientali dell'area oggetto di intervento e considerando la quantità e l'accuratezza dei dati bibliografici a disposizione, per stilare la check-list delle specie potenzialmente e/o realmente presenti nelle aree di intervento è stata analizzata la bibliografia precedentemente citata, andando a considerare i dati di presenza ricadenti in un buffer di 10 Km. Di seguito la check-list delle specie di chiroteri individuate nell'area di studio con relativo stato di conservazione.

ELENCO SPECIE DI CHIROTTERI POTENZIALMENTE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

Nome Comune	Nome Scientifico	DIR. HAB. All. II	DIR. HAB. All. IV	DIR. HAB. All. V	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.	Lista Rossa Campania
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X		LC		
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X		LC		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	X	X		LC		
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X		LC		
Rinolofo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X		LC	VU	VU
Rinolofo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X		LC	EN	EN
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	X	X		LC	VU	VU

Il numero di specie segnalate risulta non particolarmente elevato se confrontato con dati raccolti in altri contesti rurali del sud Italia monitorate nell'ambito di uno studio sulla composizione quali-quantitativa delle comunità di chiroterri negli agro-ecosistemi della Sicilia centro orientale (Di Salvo, 2012) e nell'ambito di iter autorizzativi di repowering e reblading di impianti eolici dell'Irpinia (Studio Naturalistico Hyla, 2019).

Sempre in Di Salvo 2012 è stato verificato che le varie specie di chiroterri, in ambienti rurali, analoghi a quelli oggetto di intervento, mostrato preferenza per habitat con una maggiore percentuale di vegetazione spontanea: ossia "arbusteti garighe e macchie", "arboreti produttivi" e "prati aridi e steppe mediterranee" al contrario è stata riscontrata una selezione negativa per le categorie interessate dagli impianti eolici oggetto del presente studio e nello specifico dei seminativi. Per quanto riguarda la presenza di roost al momento non sono stati svolti studi specifici che ne abbiano messo in evidenza la presenza. Non risultano presenti importanti sistemi carsici per cui non sono noti complessi di cavità di grande importanza nell'area strettamente interessata dall'intervento né nell'area vasta (buffer di 10 Km).

Dalla check list emerge che le specie di maggiore interesse conservazionistico presenti nell'area sono il vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), il rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) e il rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*).

Tutte e tre le specie risultano incluse nell'All. II alla Direttiva Habitat tra le "Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione" e nell'All. IV tra le "Specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa".

Secondo la Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate, il rinolofo maggiore e il vespertilio maggiore sono inseriti nelle categorie di rischio di estinzione VU – Vulnerabile a livello italiano e regionale per la Campania, mentre il rinolofo minore risulta EN - specie in pericolo.

In merito all'aggiornamento dell'ex art. 17 della Direttiva Habitat il rinolofo maggiore presenta uno status conservazionistico cattivo ed in peggioramento, mentre il rinolofo minore e il vespertilio maggiore hanno uno status conservazionistico inadeguato e in peggioramento.

7.3.5 Meso e macromammiferi

Si riporta la check-list dei meso e macromammiferi presenti nell'area di studio, ricavata utilizzando le informazioni contenute nei formulari standard dei siti Natura 2000 presenti entro un buffer di 10 km. Relativamente ai Mammiferi si riporta lo stato di conservazione in Italia secondo il Libro Rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. (Bulgarini et al., 1998); è inoltre indicato il loro inserimento nella Direttiva Habitat

92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa).

ELENCO SPECIE DI MAMMIFERI (NON CHIROTTERI) POTENZIALMENTE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

MAMMIFERI				
Nome comune	Nome scientifico	CEE ALL. II	CEE ALL. IV	LRI
Lupo	<i>Canis lupus</i>	X	X	VU
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>			
Faina	<i>Martes foina</i>			
Gatto selvatico europeo	<i>Felis silvestris silvestris</i>	X	X	VU
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>			

Tutte le specie riportate in tabella è possibile che frequentino, almeno in parte, l'area di progetto.

Di particolare interesse risulta la presenza del lupo e del gatto selvatico europeo, riportati nei formulari standard della ZSC IT8020010 "Sorgenti e alta valle del fiume Fortore".

7.3.6 Erpetofauna

Per le specie di Anfibi e Rettili segnalate (Tab 49, Tab 50) si riporta lo stato di conservazione in Italia secondo il Libro Rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. (Bulgarini et alii, 1998) e il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa). In questo caso la check-list è stata desunta dai formulari standard. Al fine di contestualizzare l'elenco delle specie al sito in esame in relazione alla presenza o meno di habitat idonei, si è fatta una "scrematura" dell'elenco complessivo derivante dall'interpretazione dei formulari, giungendo infine ad ottenere un complesso di specie potenzialmente presenti lungo i crinali interessati dall'intervento.

ELENCO SPECIE DI ANFIBI POTENZIALMENTE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

ANFIBI				
Nome comune	Nome scientifico	CEE ALL. II	CEE ALL. IV	LRI
Rospo comune	Bufo bufo			
Ululone appenninico	Bombina pachypus	X	X	EN
Tritone italiano	Lissotriton italicus			
Rana verde di Uzzell	Pelophylax klepton hispanica			
Rana appenninica	Rana italica		X	LR

Nei piccoli fossi e torrenti che caratterizzano la sinistra idrografica del fiume Miscano, è altresì ipotizzabile la riproduzione di Rana italica.

ELENCO SPECIE DI RETTILI POTENZIALMENTE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

RETTILI				
Nome comune	Nome scientifico	CEE ALL. II	CEE ALL. IV	LRI
Lucertola muraiola	Podarcis muralis			
Lucertola campestre	Podarcis siculus			
Ramarro occidentale	Lacerta bilineata		X	
Luscengola comune	Chalcides chalcides			
Biacco	Hierophys viridiflavus		X	
Cervone	Elaphe quatuorlineata	X	X	EN

La check-list deve senz'altro considerarsi parziale, in quanto è altamente probabile che nell'area di studio siano presenti anche altre specie non riportate nei formulari, tuttavia si ritiene l'elenco delle specie sufficiente per una caratterizzazione dell'area dal punto di vista strettamente erpetologico.

7.3.7 Invertebrati

In relazione a questo gruppo faunistico (Tab. 51) si rimanda all'elenco di specie incluso nei formulari delle aree natura 2000 menzionate in precedenza. Per le specie segnalate si riporta il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa).

ELENCO SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO POTENZIALMENTE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

INVERTEBRATI		
Nome scientifico	CEE ALL. II	CEE ALL. IV
Cerambyx cerdo	X	X
Lucanus tetrodo		
Scarabeus sacer		

7.3.8 Individuazione delle specie sensibili

La sensibilità di una specie agli impianti eolici può essere definita in base alla sua importanza ecologica e al suo interesse conservazionistico valutato sia globalmente sia in relazione al sito medesimo. Questa sensibilità è stata determinata tenendo conto dei seguenti parametri:

- specie inserita nella Lista Rossa Nazionale dei Vertebrati italiani con status di vulnerabile, in pericolo e in pericolo critico;
- specie inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- specie inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat;



- specie la cui sensibilità ecologica è correlata al suo ruolo trofico (grandi carnivori e i grossi rapaci);
- specie presente nel sito con densità di popolazione di rilevanza nazionale;
- specie presente nel sito con densità di popolazione di rilevanza regionale;
- specie in declino a livello nazionale;

Sulla base dei suddetti parametri sono state estrapolate dalla check list le seguenti specie sensibili nidificanti

- Invertebrati:
nessuna specie

- Anfibi e rettili:
nessuna specie

- Uccelli:

Albanella minore	Circus pygargus
Albanella reale	Circus cyaneus
Albanella pallida	Circus macrorus
Falco di palude	Circus aeruginosus
Falco pecchiaiolo	Peris apivorus
Nibbio bruno	Milvus migrans
Nibbio reale	Milvus milvus
Falco pellegrino	Falco peregrinus
Tottavilla	Lullula arborea
Averla piccola	Lanius collurio
Averla cenerina	Lanius minor
Averla capirossa	Lanius senator

- Mammiferi

Lupo appenninico	Canis lupus
Gatto selvatico	Felis sylvestris
Rinolofa maggiore	Rhinolophus ferrumequinum
Rinolofa minore	Rhinolophus hipposideros
Vespertilio maggiore	Myotis myotis

Nella tabella seguente sono illustrate le vulnerabilità agli impianti eolici per le specie sensibili potenzialmente presenti nell'area di studio

SPECIE SENSIBILI NELL'AREA VASTA E IMPATTI POTENZIALI LEGATI AD UN IMPIANTO EOLICO

Nome comune	TIPOLOGIA DI IMPATTO			
	Spostamento dall'habitat	Incidente o collisione	Effetto barriera	Modifiche dell'habitat
Albanella minore	X	X	X	
Albanella reale	X	X	X	
Albanella pallida	X	X	X	
Falco di palude			X	
Falco pecchiaiolo			X	
Nibbio bruno	X	X	X	
Nibbio reale	X	X	X	
Falco pellegrino		X	X	
Tottavilla	X			X
Averla piccola	X			X

Averla cenerina	X			X
Averla capirossa	X			X
Lupo appenninico			X	
Gatto selvatico			X	
Rinolofo maggiore	X			
Rinolofo minore	X			
Vespertilio maggiore	X	X	X	

7.4 Corridoi ecologici e rotte migratorie

Sulla base del Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Benevento (D.G.R. n. 596 2012), in riferimento all'area vasta è identificabile un biotopio in particolare che assurge al ruolo di "corridoio ecologico"; nello specifico si fa riferimento al fiume Fortore quale "Corridoio ecologico regionale principale" mentre ad oltre 10 Km dall'area di impianto è presente il torrente Tammarecchia che funge da "Corridoio ecologico regionale secondario". Sempre sulla base del suddetto PTCP, ai "Corridoi ecologici regionale principali" (categoria a cui appartiene il fiume Fortore) si dovrebbe garantire una fascia di rispetto pari a 500 m per lato a partire dalla sponda, mentre ai "Corridoi ecologici regionali secondari" (categoria a cui appartiene il torrente Tammarecchia) si dovrebbe garantire una fascia di rispetto pari a 300 m per lato). Tale limite risulta ampiamente rispettato dall'impianto in progetto che si collocano a distanze maggiori rispetto ai principali corridoi ecologici che caratterizzano il comprensorio.

Con riferimento specifico al fenomeno della migrazione degli uccelli, la scarsità di informazioni sulle aree interne della Campania fa sì che non si disponga di materiale bibliografico adeguato per stimare l'effettiva presenza (ed eventuale entità) della migrazione. In ambito regionale sono noti lavori che descrivono l'entità della migrazione in aree costiere o presso le piccole isole partenopee (Fraissinet e Milone, 1992; Spina e Volponi, 2009) ma ben pochi che facciano riferimento ad aree interne (cfr. Izzo et al., 2017). Stante il quadro conoscitivo pregresso, quasi del tutto privo di elementi utili, risulta pressoché impossibile formulare solo su base bibliografica una caratterizzazione realistica dei flussi migratori degli uccelli nell'area di studio.

Essendo il territorio collinare con quote medie intorno ai 800 m.s.l.m., non ci sono valichi montani. La distribuzione e la concentrazione degli irrigui nonché quella delle aree umide può però fornire utili indicazioni sulle direttrici di dispersione dell'avifauna.

Si riconoscono tre direttive potenziali per la migrazione; la prima è quella che percorre il Fiume Fortore e prosegue con il Torrente della Ginestra, la seconda il Fiume Miscano e la terza il Torrente Tammarecchia. La prima rotta migratoria interessa marginalmente l'area vasta e non interessa direttamente l'area di progetto in quanto localizzata in prossimità dell'abitato di Montefalcone di Val Fortore. Anche le altre rotte sono marginali e non interessano direttamente l'area di progetto. In conclusione, il progetto non lascia supporre una situazione di rischio per le specie in migrazione. Appare inoltre opportuno evidenziare che gli spostamenti dell'avifauna, quando non si tratti di limitate distanze nello stesso comprensorio dettate dalla ricerca di cibo o di rifugio, si svolgono a quote sicuramente superiori a quella della massima altezza delle pale; le grandi migrazioni, in effetti, dell'avifauna si svolgono a quote sicuramente superiori a quella della massima altezza delle pale (220/230 metri).



Ancora più lacunosa risulta la conoscenza rispetto ai fenomeni migratori dei chiroteri (Action plan 2018), e in particolare per l'Italia non si hanno conoscenze sulle rotte migratorie di chiroteri (Roscioni e Spada, 2014). Da studi effettuati in altri paesi è stato evidenziato che i chiroteri come gli uccelli tendano a muoversi lungo direttrici naturali che coincidono con le macroforme del paesaggio, i bordi delle foreste, gli alvei dei fiumi e i valichi montani.

L'area di progetto si inserisce in un contesto territoriale già interessato da diversi impianti eolici esistenti. Allo stato attuale gli aerogeneratori già presenti nell'area si susseguono con soluzione di continuità nel territorio collinare tra Benevento e Foggia risultando un grande polo energetico sviluppatosi negli ultimi vent'anni a cavallo tra Campania, Puglia e Basilicata.

Il progetto di Rifacimento e Potenziamento dell'Impianto Eolico di proetto, si colloca all'interno di tale polo energetico; fermo restando gli impatti potenziali che saranno valutati nella Sezione Impatti e Mitigazioni del presente Studio SIA, in considerazione della tipologia di intervento che prevede la sostituzione di 97 aerogeneratori esistenti con 24 di maggiori dimensioni è sicuramente possibile affermare che il territorio interessato dall'impianto ad intervento concluso risulterà ridotto rispetto allo stato attuale con spazi che verranno liberati dalla presenza di aerogeneratori.