



REGIONE BASILICATA
 PROVINCIA DI POTENZA
 COMUNE DI MONTEMILONE
 COMUNE DI VENOSA



AUTORIZZAZIONE UNICA ex. d.lgs. 387/03

Progetto Definitivo per la realizzazione del parco eolico "SERRA LONGA" e relative opere connesse nel comune di VENOSA e MONTEMILONE (Pz)

Titolo elaborato

**A.17.3 - Studio di Impatto Ambientale -
 Piano di Monitoraggio Ambientale**

Codice elaborato

COMMESSA	FASE	ELABORATO	REV.
F0375	B	R03	A

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

Scala

—

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Giugno 2021	Prima emissione	GSC	GDS	GMA

Proponente

Crono Rinnovabili s.r.l.

Largo Augusto 3
 20122 Milano



Progettazione



F4 Ingegneria srl

Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza
 Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452
 www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico
 (ing. Giovanni DI SANTO)



Società certificata secondo la norma UNI-EN ISO 9001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).





Sommario

1	Informazioni essenziali	2
2	Premessa	3
3	Introduzione	4
4	Obiettivi specifici	5
5	Identificazione delle azioni di progetto	6
5.1	Componenti/fattori da monitorare	7
5.1.1	Rumore	7
5.1.1.1	<i>Area di indagine</i>	7
5.1.1.2	<i>Parametri analitici descrittivi</i>	8
5.1.1.3	<i>Tecniche di campionamento e frequenza</i>	10
5.1.1.4	<i>Durata e frequenza</i>	10
5.1.1.5	<i>Schede di sintesi</i>	12
5.1.2	Avifauna	17
5.1.2.1	<i>Area di indagine</i>	17
5.1.2.2	<i>Tecniche di campionamento</i>	18
5.1.2.3	<i>Durata e frequenza</i>	19
5.1.2.4	<i>Schede di sintesi</i>	20
5.1.3	Chiropteri	22
5.1.3.1	<i>Area di indagine</i>	22
5.1.3.2	<i>Tecniche di campionamento</i>	22
5.1.4	Monitoraggio preventivo archeologico	24
5.1.4.1	<i>Area di indagine</i>	24
5.1.4.2	<i>Tecniche di campionamento</i>	28



1 Informazioni essenziali

Proponente	BayWa r.e.
Potenza complessiva	61.6 MW
Potenza singola WTG	5.6 MW
Numero aerogeneratori	11
Altezza hub max	119 m
Diametro rotore max	162 m
Altezza complessiva max	200 m
Area poligono impianto	1311 ha
Lunghezza cavidotto esterno	53.4 km
Lunghezza cavidotti interni	17.3 km
RTN esistente (si/no)	no
Tipo di connessione alla RTN (cavo/aereo)	in condominio AT – cavo AT aereo dall'area comune fino allo stallo di arrivo in SE RTN Terna
Area sottostazione	Nuova sottostazione utente con stallo produttore collegata tramite connessione aerea ad un'area condivisa in condominio AT con altri produttori
Piazzola di montaggio (max)	2364 m ²
Piazzola definitiva (max)	784 m ²
Coordinate WTG	cfr. tabella 2 Studio di Impatto Ambientale



2 Premessa

Il presente Studio di impatto ambientale, presentato dalla società Crono Rinnovabili s.r.l., appartenente al gruppo BayWa r.e., con sede legale in Largo Augusto 3 Milano, in qualità di proponente, è stato redatto in riferimento al progetto di un nuovo parco eolico di proprietà, denominato "Serra Longa", localizzato nei territori comunali di Montemilone e Venosa, in provincia di Potenza.

Il comune di Montemilone sarà interessato dalla realizzazione della Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SET) per la connessione del nuovo impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

L'impianto consta di n. 11 aerogeneratori aventi potenza unitaria pari a 5.6 MW, per una potenza complessiva di 61.6 MW.

Il gruppo BayWa r.e. rappresenta un'azienda globale leader nel settore dell'energia rinnovabile che si occupa di sviluppo di progetti, fornitura di servizi, distribuzione di materiale ed erogazione di soluzioni energetiche. Ad oggi ha portato in rete più di 3.5 GW di energia a livello globale e gestisce oltre 8.5 GW di impianti. Collabora con imprese di tutto il mondo per ridurre il loro impatto ambientale e diminuire i loro costi energetici. BayWa r.e. è uno dei principali fornitori nel mercato della distribuzione di materiale per l'energia solare ed è il partner preferito da migliaia di installatori. In Germania, dispone di un'attività di trading di energia in rapida crescita e fornisce decine di migliaia di clienti. BayWa r.e. fa parte del Gruppo BayWa da 17.1 miliardi di € di fatturato. Da oltre 90 anni BayWa fornisce soluzioni leader nel mercato nei settori agricolo, energetico ed edile. BayWa r.e. Italia S.r.l. possiede aziende che sviluppano progetti, forniscono servizi di investimento e gestione per progetti di energia eolica e fotovoltaica efficaci e sostenibili. Le competenze del management, basate su più di 15 anni di esperienza nell'industria dell'energia eolica, comprendono l'identificazione, lo sviluppo di progetti, la gestione delle pratiche autorizzative, il finanziamento, l'approvvigionamento, la costruzione e la gestione di parchi eolici e fotovoltaici.

Il progetto proposto ricade al punto 2 dell'elenco di cui all'allegato II alla Parte Seconda del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., come modificato dal d.lgs. n. 104/2017, "*impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW*", pertanto risulta soggetto al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale per il quale il Ministero della transizione ecologica di concerto con il Ministero della cultura, svolge il ruolo di autorità competente in materia.

Lo Studio di Impatto Ambientale, ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente è corredato da una serie di allegati grafici, descrittivi, da eventuali studi specialistici, da una Relazione di Sintesi non Tecnica destinata alla consultazione da parte del pubblico oltre che dalla presente proposta di **piano di monitoraggio ambientale**.



3 Introduzione

Di seguito è riportato il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto individuati nello Studio di Impatto Ambientale del Parco eolico "Serra Longa" nei territori comunali di Montemilone e Venosa, in provincia di Potenza.

Il monitoraggio ambientale individua l'insieme delle attività e dei dati ambientali, antecedenti e successivi all'attuazione del progetto, necessari per tenere sotto controllo gli impatti ambientali significativi e negativi che possono verificarsi **durante le fasi di realizzazione e di gestione dell'opera**.

In base al d.lgs. 16 giugno 2017, n. 104, che modifica la parte seconda del d.lgs. 152/2006 (Codice dell'Ambiente) al fine di attuare la Direttiva 2014/52/UE in materia di valutazione di impatto ambientale, *la tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto ed alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente (Art. 14)*.

Le soluzioni previste per evitare, prevenire, ridurre o compensare gli impatti ambientali significativi e negativi del progetto e le disposizioni di monitoraggio devono spiegare in che misura e con quali modalità si intende intervenire al fine di eliminare o evitare gli effetti degli impatti medesimi.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) è un allegato dello SIA redatto sulla base della documentazione relativa al Progetto Definitivo, e si articola in:

- Analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente.
- Identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici.
- Scelta delle componenti ambientali.
- Scelta delle aree critiche da monitorare.
- Definizione della struttura delle informazioni (contenuti e formato).
- Prima stesura del PMA.

4 Obiettivi specifici

In coerenza con quanto riportato nelle *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (d.lgs 152/2006 e s.m.i., d.lgs 163/2006 e s.m.i.)*

- il PMA ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nello SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera: il Proponente non è pertanto tenuto a programmare monitoraggi ambientali connessi a finalità diverse da quelle indicate al Cap.4.3 ed a sostenere conseguentemente oneri ingiustificati e non attinenti agli obiettivi strettamente riferibili al monitoraggio degli impatti ambientali significativi relativi all'opera in progetto.
- il PMA deve essere commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA (estensione dell'area geografica interessata e caratteristiche di sensibilità/criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità degli impatti); conseguentemente, l'attività di MA da programmare dovrà essere adeguatamente proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc.;
- il PMA deve essere, ove possibile, coordinato o integrato con le reti e le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente. Tale condizione garantisce che il MA effettuato dal proponente non duplichi o sostituisca attività svolte da altri soggetti competenti con finalità diverse dal monitoraggio degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto; nel rispetto dei diversi ruoli e competenze, il proponente potrà disporre dei dati e delle informazioni, dati generalmente di lungo periodo, derivanti dalle reti e dalle attività di monitoraggio ambientale, svolte in base alle diverse competenze istituzionali da altri soggetti (ISPRA, ARPA/APPA, Regioni, Province, ASL, ecc.) per supportare efficacemente le specifiche finalità del MA degli impatti ambientali generati dall'opera;
- il PMA rappresenta uno strumento tecnico-operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale che discendono da dati, analisi e valutazioni già contenute nel Progetto e nello SIA: pertanto i suoi contenuti devono essere efficaci, chiari e sintetici e non dovranno essere duplicati, ovvero dovranno essere ridotte al minimo, le descrizioni di aspetti a carattere generale non strettamente riferibili alle specifiche finalità operative del PMA



5 Identificazione delle azioni di progetto

Significance		
Positive	Molto alta	
	Alta	- 01.3 - Esercizio - Emissioni di gas serra
	Moderata	- 02.4 - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque
	Bassa	- 05.2 - Cantiere - Impatto sull'occupazione - 05.4 - Esercizio - Impatto sull'occupazione
	Nessun impatto	
Negative	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> - 01.1 - Cantiere - Emissioni di polvere - 01.2 - Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare - 02.1 - Cantiere - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee - 02.2 - Cantiere - Consumo di risorsa idrica - 02.3 - Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale - 03.1 - Cantiere - Alterazione della qualità dei suoli - 03.2 - Cantiere - Rischio di instabilità dei profili - 03.3 - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo - 03.4 - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo - 04.1 - Cantiere - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo - 04.2 - Cantiere - Alterazione di habitat - 04.3 - Cantiere - Disturbo alla fauna - 05.1 - Cantiere - Disturbo alla viabilità - 05.3 - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica - 05.5 - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica - 06.1 - Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio - 07.1 - Cantiere - Disturbo alla popolazione - 07.2 - Esercizio - Disturbo alla popolazione
	Moderata	<ul style="list-style-type: none"> - 04.4 - Esercizio - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo - 04.5 - Esercizio - Disturbo alla fauna - 04.6 - Esercizio - Mortalità per collisioni dell'avifauna - 04.7 - Esercizio - Mortalità per collisioni dei chiroterti - 04.8 - Esercizio - Incidenza sulle aree Rete Natura 2000 limitrofe e sulle relative interconnessioni - 06.2 - Esercizio Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio
	Alta	
	Molto alta	



Come è possibile osservare dalla matrice di identificazione delle magnitudo degli impatti in relazione a ciascuna azione di progetto, l'iniziativa genera delle pressioni nei confronti delle principali componenti ambientali che non superano il livello identificato come "basso". (cfr. Quadro di riferimento ambientale). Solo la componente paesaggio e la componente biodiversità precisamente in relazione all'avifauna, in fase di esercizio, viene valutata con una magnitudo d'impatto "medio". Relativamente alla componente biodiversità, la magnitudo viene valutata cautelativamente media in attesa dei risultati del monitoraggio faunistico.

5.1 Componenti/fattori da monitorare

Al fine di confermare le valutazioni effettuate sulle componenti "Rumore", "Biodiversità" (avifauna e chiropteri) e "Archeologia", si propone di implementare il monitoraggio con riferimento esclusivamente a queste ultime.

5.1.1 Rumore

5.1.1.1 Area di indagine

Il monitoraggio dell'inquinamento acustico, inteso come "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, (...)" (art. 2 L. 447/1995), è finalizzato alla valutazione degli effetti/impatti sulla popolazione e su ecosistemi e/o singole specie.

L'area di indagine all'interno della quale verrà implementato il monitoraggio della componente "rumore" è definita da un poligono che racchiude gli 11 aerogeneratori costituenti il parco eolico nonché i ricettori principali individuati in fase di predisposizione dello studio previsionale allegato allo SIA.

Di seguito si riporta il dettaglio dell'area di riferimento con un'estensione superficiale di circa 2518 ha.

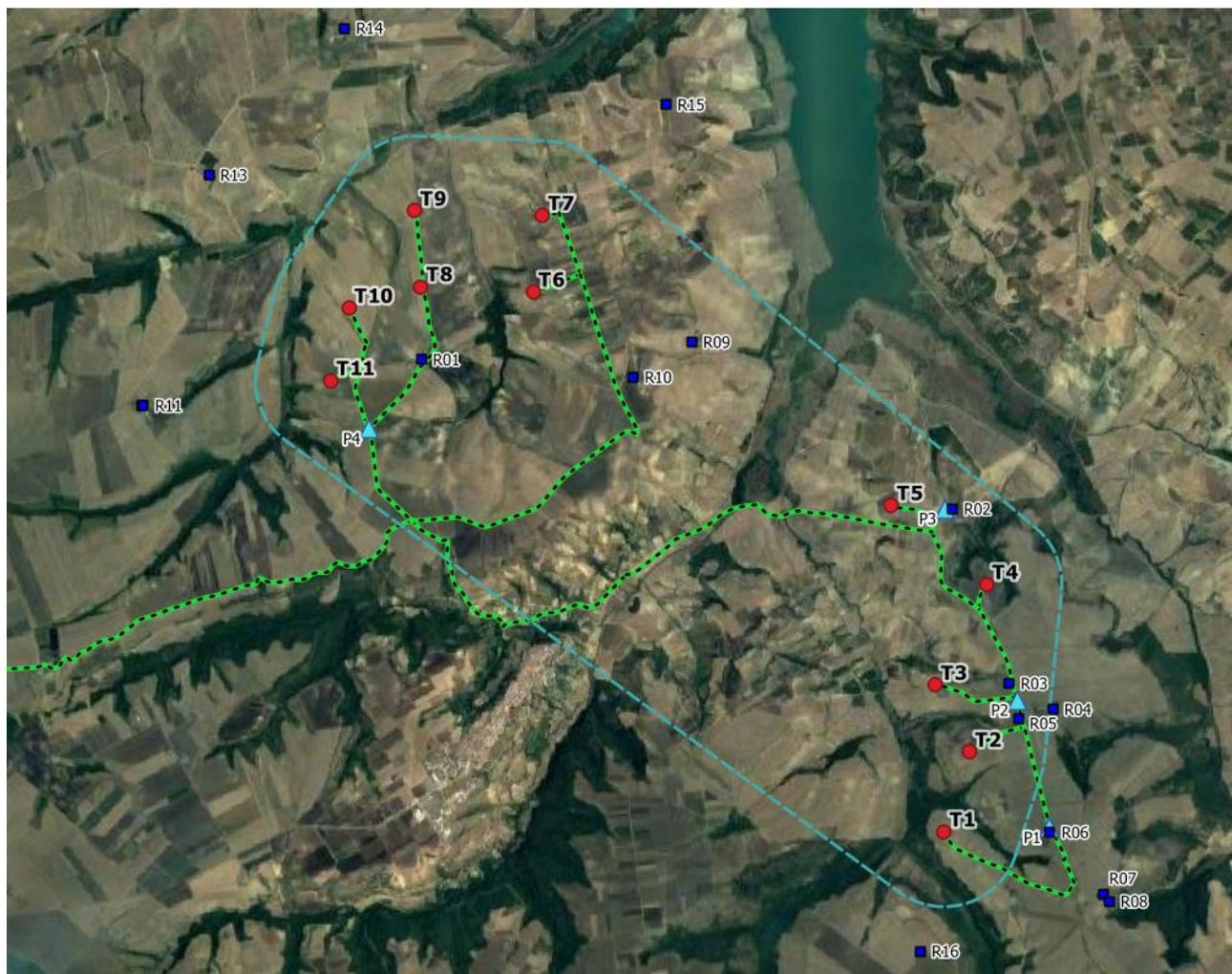


Figura 1 – Area di indagine componente “rumore”

5.1.1.2 Parametri analitici descrittivi

I parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente “rumore” attraverso i quali controllare l’evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche, la coerenza con le previsioni effettuate nello SIA (stima degli impatti ambientali) e l’efficacia delle misure di mitigazione adottate sono i seguenti:

Tabella 1 - parametri acquisiti/elaborati per un sito eolico

Parametri	Dati acquisiti attraverso		
	Postazioni fisse	Postazioni mobili	Modelli previsionali
Informazioni generali			
Ubicazione/Planimetria	*	-	*
Funzionamento	*	-	n.a.
Periodo di misura/Periodo di riferimento	*	-	*
Parametri acustici			



L_{Aeq} immissione, diurno	*	-	*
L_{Aeq} immissione, notturno	*	-	*
L_{Aeq} emissione ¹, diurno	*	-	*
L_{Aeq} emissione, notturno	*	-	*
Livello differenziale diurno	*	-	*
Livello differenziale notturno	*	-	*
Fattori correttivi (KI, KT, KB)	*	-	*
Andamenti grafici	*	-	*
Parametri meteo			
Eventi meteorologici particolari	+	-	-
Situazione meteorologica	*	-	-

Legenda	
*	necessario
+	opportuno
-	indifferente
n.a.	non applicabile

- Leq ponderato in curva A sia nel periodo di riferimento diurno che notturno;
- Livelli percentili.

¹ Nel caso il Comune abbia provveduto alla zonizzazione acustica del territorio.

5.1.1.3 Tecniche di campionamento e frequenza

Il campionamento verrà effettuato attraverso il rilievo dei parametri sopra definiti in postazioni fisse (cfr. schede di sintesi) per un arco temporale minimo sufficiente a determinare i livelli di rumorosità diurno e notturno con un minimo di 30 min per ogni ricettore e condizione di funzionamento.

La strumentazione che verrà adottata per i rilievi acustici, soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme IEC 60651/2000 - IEC 60804/2000. La catena di misura verrà controllata prima e dopo ogni ciclo di misura con calibratore di classe 1 secondo la Norma IEC 942:1988.

L'elenco degli strumenti che verranno utilizzati è il seguente:

Strumento	Tipo	Matricola
Fonometro Integratore 01dB	FUSION	12536
Filtri 1/1 e 1/3 ottave 01dB	FILTRO	12536
Calibratore Acustico 01dB	CAL21	92225

Per l'elaborazione dei dati è stato utilizzato il software dBTrait conforme ai requisiti richiesti dal DM del 16/03/1998.

5.1.1.4 Durata e frequenza

Il monitoraggio del livello di rumore verrà effettuato sia nel periodo di riferimento diurno che in quello notturno; i rilievi in corrispondenza dei punti di misura P1, P2, P3 e P4 posti all'interno dell'area di indagine, avverranno per tutta la vita utile dell'opera con frequenza triennale, al fine di verificare eventuali alterazioni e avere un confronto diretto tra misure in progetto e in esercizio.



P1



P2



P3



P4

Figura 2 - ripresa fotografica delle postazioni di misura

Lo strumento impiegato rileva e memorizza i livelli sonori con tutte le costanti di tempo normalizzate (Fast, Slow, Impulse, Picco, Massimo e Minimo), consentendo una lettura diretta del livello equivalente (L_{eq}) non solo come valore globale pesato (A), ma anche come traccia del suo andamento temporale e di quello relativo ad ogni banda di 1/3 d'ottava. I rilievi sono stati acquisiti nella memoria interna del fonometro e successivamente scaricati su personal computer e analizzati con l'ausilio di software specifici, con i quali è possibile "depurare" le rilevazioni dagli eventi sonori occasionali estranei ai fenomeni acustici in esame.



5.1.1.5 Schede di sintesi

Tabella 2 – Scheda di sintesi n.1 componente rumore

Area di indagine	
Codice area indagine	AREA EST DELL'AREA DI INDAGINE
Destinazione d'uso da PRG	Agricola
Uso reale del suolo	Agricola
Descrizione caratteristiche morfologiche	Collinare
Fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio	Rumorosità temporanea legata a passaggi di mezzi agricoli e traffico veicolare locale

Stazione/punto di monitoraggio			
Codice punto	P1		
Regione	Basilicata	Provincia	Potenza
		Località	Montemilone
Coordinate P1	Datum	E	N
	WGS8433N	586131	4541443
Descrizione	Punto di misura lungo strada		
Componente Ambientale	Rumore		
Fase di monitoraggio	X	Ante operam	
		Corso d'opera	
	X	Post operam	
Parametri monitorati	Leq ponderato in curva A sia nel periodo di riferimento diurno che notturno Livelli percentili		
Strumentazione utilizzata	Fonometro di classe A		
Periodicità dei monitoraggi	Triennale		

Ricettore/i			
Codice ricettore	R06, R16		
Regione	Basilicata	Provincia	Potenza
		Località	Montemilone
Coordinate R06	Datum	E	N
	WGS8433N	586134	4541403
Coordinate R16	Datum	E	N
	WGS8433N	585015	4540370
Codice ricettore	R07, R08		
Regione	Puglia	Provincia	Barletta – Andria - Trani
		Località	Spinazzola
Coordinate R07	Datum	E	N
	WGS8433N	586593	4540861
Coordinate R08	Datum	E	N
	WGS8433N	586643	4540804
Componente Ambientale	Rumore		
Fase di monitoraggio	X	Ante operam	
		Corso d'opera	
	X	Post operam	
Parametri monitorati	Leq ponderato in curva A sia nel periodo di riferimento diurno che notturno Livelli percentili		



Strumentazione utilizzata	Fonometro di classe A
Periodicità dei monitoraggi	Triennale



Tabella 3 – Scheda di sintesi n.2 componente rumore

Area di indagine	
Codice area indagine	AREA EST DELL'AREA DI INDAGINE
Destinazione d'uso da PRG	Agricola
Uso reale del suolo	Agricola
Descrizione caratteristiche morfologiche	Collinare
Fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio	Rumorosità temporanea legata a passaggi di mezzi agricoli e traffico veicolare locale

Stazione/punto di monitoraggio			
Codice punto	P2		
Regione	Basilicata	Provincia	Potenza
		Località	Montemilone
Coordinate P2	Datum	E	N
	WGS8433N	585851	4542550
Descrizione	Punto di misura lungo strada		
Componente Ambientale	Rumore		
Fase di monitoraggio	X	Ante operam	
		Corso d'opera	
	X	Post operam	
Parametri monitorati	Leq ponderato in curva A sia nel periodo di riferimento diurno che notturno Livelli percentili		
Strumentazione utilizzata	Fonometro di classe A		
Periodicità dei monitoraggi	Triennale		

Ricettore/i			
Codice ricettore	R03, R04, R05		
Regione	Basilicata	Provincia	Potenza
		Località	Montemilone
Coordinate R03	Datum	E	N
	WGS8433N	585781	4542695
Coordinate R04	Datum	E	N
	WGS8433N	586157	4542470
Coordinate R05	Datum	E	N
	WGS8433N	585861	4542386
Componente Ambientale	Rumore		
Fase di monitoraggio	X	Ante operam	
		Corso d'opera	
	X	Post operam	
Parametri monitorati	Leq ponderato in curva A sia nel periodo di riferimento diurno che notturno Livelli percentili		
Strumentazione utilizzata	Fonometro di classe A		
Periodicità dei monitoraggi	Triennale		



Tabella 4 – Scheda di sintesi n.3 componente rumore

Area di indagine	
Codice area indagine	AREA EST DELL'AREA DI INDAGINE
Destinazione d'uso da PRG	Agricola
Uso reale del suolo	Agricola
Descrizione caratteristiche morfologiche	Pianura
Fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio	Rumorosità temporanea legata a passaggi di mezzi agricoli e traffico veicolare locale

Stazione/punto di monitoraggio			
Codice punto	P3		
Regione	Basilicata	Provincia	Potenza
		Località	Montemilone
Coordinate P3	Datum	E	N
	WGS8433N	585230	4544212
Descrizione	Punto di misura lungo strada		
Componente Ambientale	Rumore		
Fase di monitoraggio		Ante operam	
		Corso d'opera	
	X	Post operam	
Parametri monitorati	Leq ponderato in curva A sia nel periodo di riferimento diurno che notturno Livelli percentili		
Strumentazione utilizzata	Fonometro di classe A		
Periodicità dei monitoraggi	Triennale		

Ricettore/i			
Codice ricettore	R02		
Regione	Basilicata	Provincia	Potenza
		Località	Montemilone
Coordinate R02	Datum	E	N
	WGS8433N	585292	4544210
Componente Ambientale	Rumore		
Fase di monitoraggio	X	Ante operam	
		Corso d'opera	
	X	Post operam	
Parametri monitorati	Leq ponderato in curva A sia nel periodo di riferimento diurno che notturno Livelli percentili		
Strumentazione utilizzata	Fonometro di classe A		
Periodicità dei monitoraggi	Triennale		



Tabella 5 – Scheda di sintesi n.4 componente rumore

Area di indagine	
Codice area indagine	AREA OVEST DELL'AREA DI INDAGINE
Destinazione d'uso da PRG	Agricola
Uso reale del suolo	Agricola
Descrizione caratteristiche morfologiche	Collinare
Fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio	Rumorosità temporanea legata a passaggi di mezzi agricoli e traffico veicolare locale

Stazione/punto di monitoraggio			
Codice punto	P4		
Regione	Basilicata	Provincia	Potenza
		Località	Montemilone
Coordinate P4	Datum	E	N
	WGS8433N	580267	4544906
Descrizione	Punto di misura lungo strada		
Componente Ambientale	Rumore		
Fase di monitoraggio		Ante operam	
		Corso d'opera	
	X	Post operam	
Parametri monitorati	Leq ponderato in curva A sia nel periodo di riferimento diurno che notturno Livelli percentili		
Strumentazione utilizzata	Fonometro di classe A		
Periodicità dei monitoraggi	Triennale		

Ricettore/i			
Codice ricettore	R01, R09, R10, R11, R12, R13, R14		
Regione	Basilicata	Provincia	Potenza
		Località	Montemilone
Coordinate R01	Datum	E	N
	WGS8433N	580716	4545507
Coordinate R09	Datum	E	N
	WGS8433N	583045	4545659
Coordinate R10	Datum	E	N
	WGS8433N	582541	4545354
Coordinate R11	Datum	E	N
	WGS8433N	578322	4545108
Coordinate R12	Datum	E	N
	WGS8433N	578304	4545113
Coordinate R13	Datum	E	N
	WGS8433N	578885	4547109
Coordinate R14	Datum	E	N
	WGS8433N	580055	4548384
Codice ricettore	R15		
Regione	Puglia	Provincia	Barletta – Andria - Trani
		Località	Spinazzola
Coordinate R01	Datum	E	N
	WGS8433N	582825	4547720
Componente Ambientale	Rumore		
Fase di monitoraggio	X	Ante operam	
		Corso d'opera	

	X	Post operam	
Parametri monitorati	Leq ponderato in curva A sia nel periodo di riferimento diurno che notturno Livelli percentili		
Strumentazione utilizzata	Fonometro di classe A		
Periodicità dei monitoraggi	Triennale		

5.1.2 Avifauna

5.1.2.1 Area di indagine

L'area di indagine per la componente "biodiversità" con particolare riguardo all'avifauna è definita, all'interno dello studio specialistico allegato allo SIA, in un buffer di 5 km dall'area di installazione delle turbine.

All'interno di tale area, analogamente a quanto fatto per la redazione dello studio specialistico allegato allo SIA, verrà implementato un monitoraggio basato su operazioni di mappaggio, stazioni di ascolto e definizione di transetti lineari.

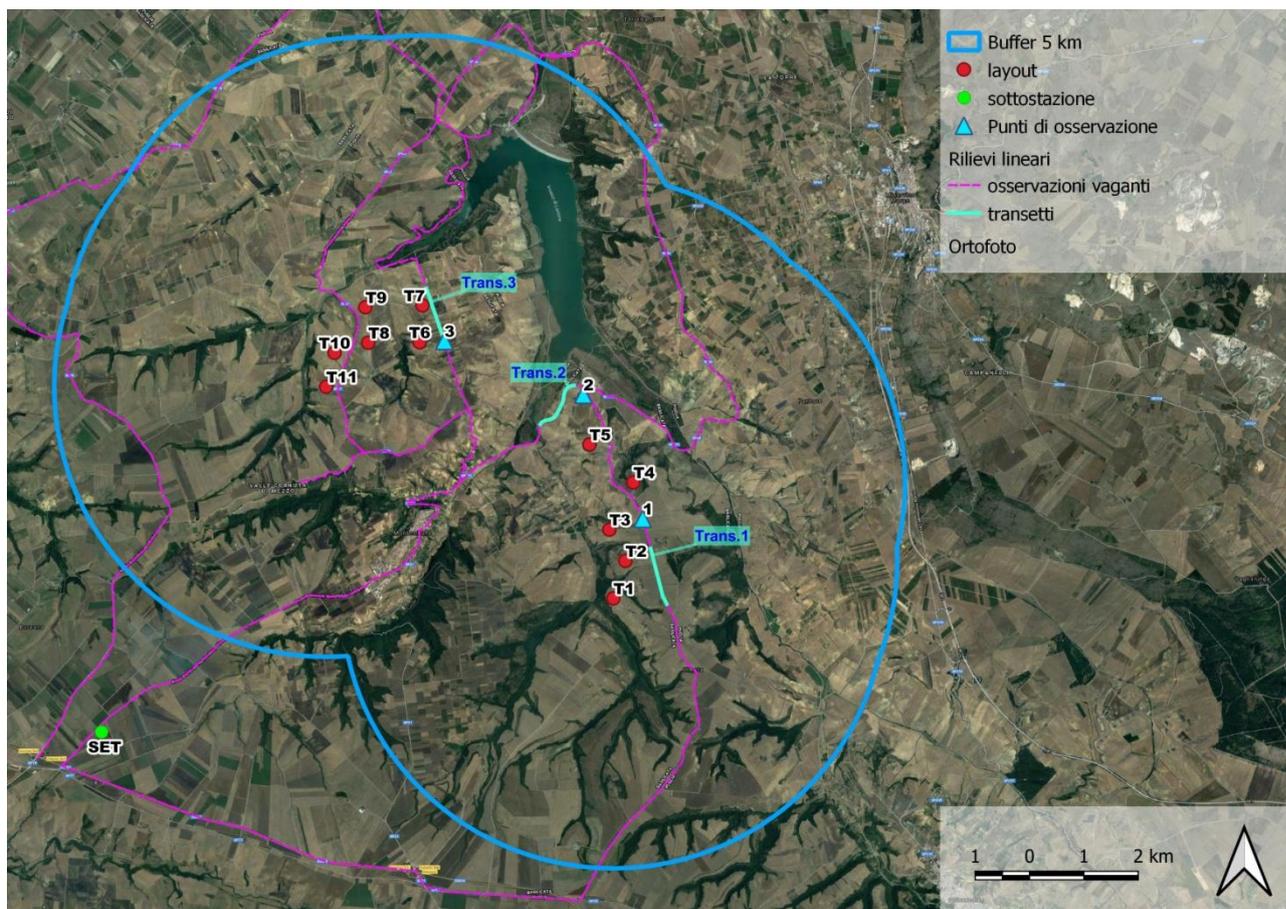


Figura 3: Area di indagine avifauna

5.1.2.2 Tecniche di campionamento

I metodi di rilevamento dell'avifauna possono essere suddivisi secondo criteri di applicabilità (livello ecologico, biologia/ecologia delle specie).

Riguardo al livello ecologico oggetto di indagine (individuo, popolazione, comunità), la registrazione e l'analisi dei ritrovamenti di individui deceduti o con problemi (traumi, malattie/parassitosi/tossicosi, turbe comportamentali, ecc.), sono tra i pochi metodi utilizzabili per valutare impatti a livello di singolo individuo.

A questi possono essere affiancate, per taluni casi da valutare in base alla tipologia di opera, campagne di indagine eco-tossicologica o sanitaria su campioni di popolazione. La compilazione di checklist semplici è uno strumento funzionale in pratica solo a livello di comunità.

Un'altra serie di metodi (mappaggio, punti di ascolto e transetti lineari, conteggi in colonie/dormitori/gruppi di alimentazione, conteggi in volo, cattura-marcaggio-ricattura, playback), è invece applicabile sia per indagini a livello di popolazione, sia per studiare la struttura di popolamento di una comunità ornitica definita.

Per la maggior parte delle metodologie, la scelta può essere guidata dal modo con cui le specie da monitorare si distribuiscono sul territorio interessato:

- per specie ampiamente distribuite: compilazione di checklist semplici e con primo tempo di rilevamento, censimenti a vista, punti di ascolto e transetti lineari di ascolto (con o senza uso di playback).
- per specie raggruppate e/o localizzate: conteggi in colonia riproduttiva, conteggi di gruppi di alimentazione, dormitorio, in volo di trasferimento.

Va precisato che in tutti i casi il monitoraggio o il campionamento deve essere progettato ed eseguito da ornitologi di comprovata esperienza, sulla base di un'indagine preliminare (bibliografica e/o di campo).

In linea con quanto effettuato nell'ambito del presente Studio di Impatto Ambientale, il monitoraggio sarà effettuato secondo le modalità seguenti:

- **Osservazioni da postazione fissa:** le osservazioni da postazione fissa (Bibby et al. 2000) consistono nella perlustrazione, da punti panoramici, dello spazio aereo entro 15° sopra e sotto la linea dell'orizzonte, alternando l'uso del binocolo (10x42 mm) a quello del telescopio (82mm, ad oculare 25-50x) montato su treppiede, registrando la specie, il numero di individui, l'orario di inizio dell'osservazione e alcune note comportamentali (volteggio, picchiate, ecc.). Di seguito l'attrezzatura utilizzata per l'osservazione dell'avifauna: binocolo Swarovski EL 10x42, cannocchiale Leica APO Televid 82, anemometro Kestrel 1000, GPS Garmin E TREX 10, fotocamera Canon s500.
- **Rilievi notturni:** il rilevamento notturno è una tipologia di campionamento necessaria per ottenere un quadro quanto più completo dell'avifauna (Strigiformi e Caprimulgiformi), in quanto permette di rilevare la presenza degli uccelli stanziali non attivi durante il giorno. Si tratta del rilevamento da punti fissi, effettuato a sera inoltrata, delle specie riconosciute tramite ascolto delle vocalizzazioni. I rilievi sono effettuati utilizzando la tecnica del Playback. Il metodo consiste nello stimolare la risposta delle diverse specie con l'emissione del loro canto utilizzando amplificatori collegati a lettori audio MP3. Da ogni punto di richiamo, ciascuna specie viene stimolata secondo il seguente schema: 1' di ascolto (per evidenziare eventuali attività canore spontanee), 1' di stimolazione, 1' di ascolto.



- **Osservazioni vaganti:** si tratta di osservazioni condotte lungo gli spostamenti finalizzati al raggiungimento dei punti di osservazione, ovvero negli spostamenti tra un punto di osservazione e l'altro, utili per integrare, almeno dal punto di vista qualitativo, la check-list delle specie ornitiche osservabili nel periodo di riferimento.

5.1.2.3 Durata e frequenza

In fase AO, propedeutica alla redazione dello SIA, il monitoraggio si è sviluppato nel corso di alcune settimane rilevando le specie presenti nell'areale di progetto e definendo la baseline di riferimento.

In fase di cantiere (CO), data la durata alquanto limitata delle lavorazioni e data l'assenza delle turbine eoliche in funzionamento, non si prevede di effettuare alcun monitoraggio.

In fase di esercizio (PO) la durata dovrà consentire di definire l'assenza di impatti a medio/lungo termine seguendo il principio di precauzione pertanto si propone **un monitoraggio per una durata di 3 anni a partire dall'entrata in esercizio dell'impianto.**

In termini di frequenze, per quel che riguarda l'avifauna, il monitoraggio verrà suddiviso in periodi fenologici: 1) svernamento (metà novembre – metà febbraio); 2) migrazione pre-riproduttiva (febbraio – maggio); 3) riproduzione (marzo – agosto); 4) migrazione post-riproduttiva/post-giovanile (agosto – novembre).

In generale il monitoraggio verrà programmato in modo che le durate contengano il periodo di indagine comprendente sia l'inizio che la fine del fenomeno fenologico delle specie target, basandosi sulla letteratura scientifica di settore.

5.1.3 Chirotteri

5.1.3.1 Area di indagine

L'area di studio è costituita dal buffer di 5 km dagli aerogeneratori di progetto, posti sulla sommità di rilievi collinari ubicati a nord e ad est rispetto al centro abitato di Montemilone.

All'interno di tale area, analogamente a quanto fatto per la redazione dello studio specialistico allegata allo SIA, verrà implementato un monitoraggio basato su operazioni di mappaggio, identificazione acustica e definizione di transetti lineari.

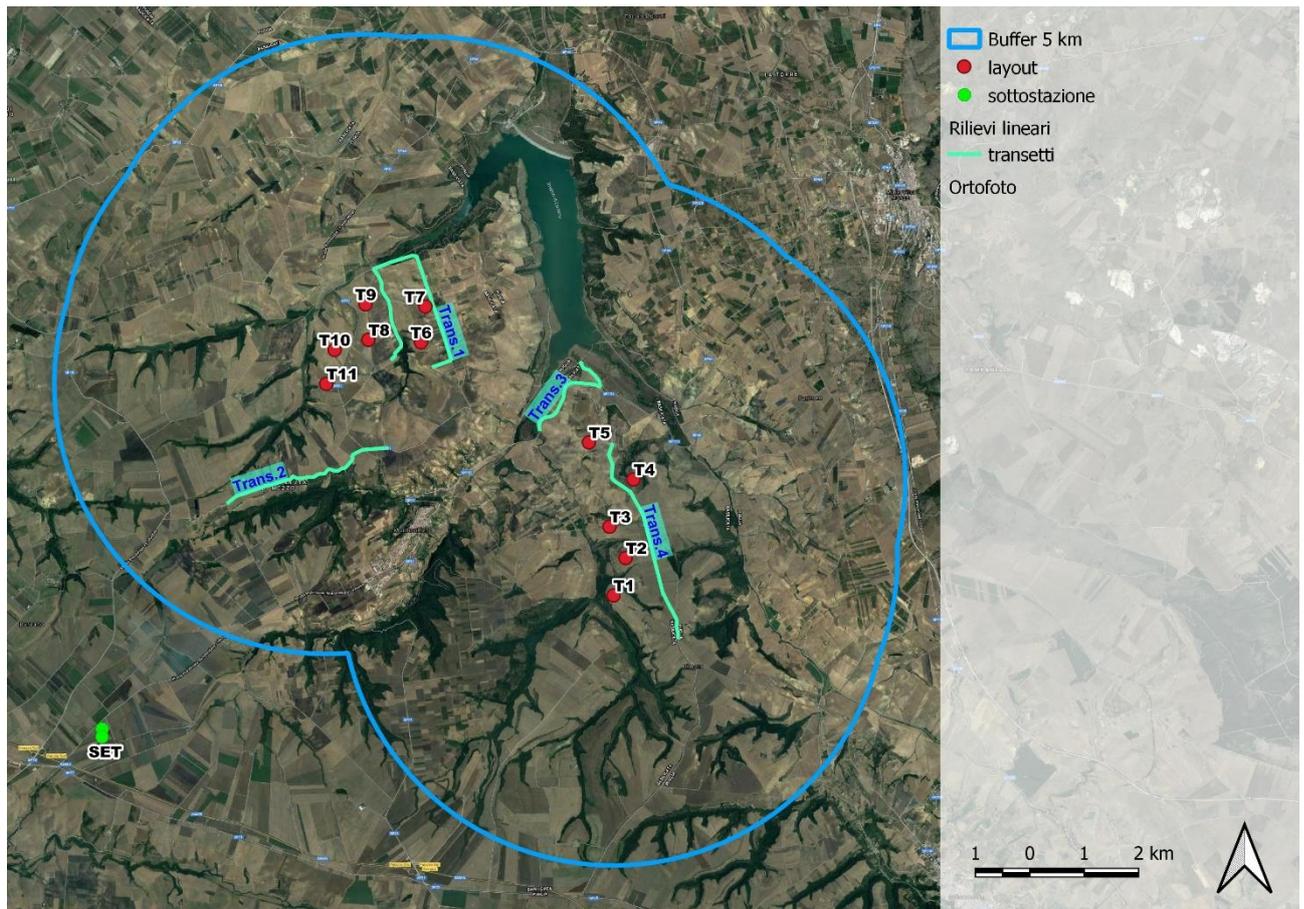


Figura 4: Area di indagine con indicazione della posizione dei transetti notturni

5.1.3.2 Tecniche di campionamento

Sono stati svolti due diversi tipi di monitoraggio, uno diurno, in questo caso per la ricerca di possibili *roost* controllando casolari e ruderi, e uno notturno per il controllo degli esemplari in attività. Il monitoraggio notturno è stato svolto registrando su supporto digitale (registratore MP3) gli ultrasuoni emessi dai chirotteri, previamente convertiti in suoni udibili con un Bat - detector professionale in modalità espansione temporale.



Il monitoraggio del sito è stato organizzato lungo quattro transetti. Le registrazioni sono sempre iniziate dopo il tramonto e si sono sempre concluse entro quattro ore. Entrambi i monitoraggi, sono stati eseguiti nel periodo 2/10/2020 – 15/10/2020.

L'identificazione acustica è uno dei metodi utilizzati nello studio dei chiropteri negli ultimi anni e dipende da parametri quali la sensibilità del dispositivo, l'intensità del segnale emesso dalle singole specie, la struttura dell'habitat in cui si effettuano i rilevamenti e, non per ultimo, la distanza esistente tra la sorgente sonora e il rilevatore; in particolare, la maggior parte delle specie risulta individuabile in una fascia di distanza compresa entro i 30 metri.

Nonostante questo metodo sia ampiamente utilizzato, esistono alcune difficoltà oggettive nell'individuazione delle specie, dovute alla sovrapposizione delle frequenze di emissione di alcune di queste, sovrapposizioni che, in alcuni casi, soprattutto in presenza di registrazioni di scarsa qualità o non sufficientemente lunghe, rendono molto difficoltosa la discriminazione delle singole specie.

Il metodo dei transetti comporta sempre il rischio dei doppi conteggi (cioè un solo individuo conteggiato più volte) in quanto anche i pipistrelli spesso si muovono lungo le strade ad esempio in ambienti forestali (Dietz et al. 2009) e, anche se il problema è ridotto nei transetti in automobile rispetto a quelli percorsi a piedi (Agnelli et al. 2004) è comunque difficile considerare gli indici ottenuti come misure assolute della densità dei pipistrelli.

I rilievi in quota sono stati realizzati portando la strumentazione a una altezza massima di circa 100 m dal suolo, utilizzando un Pallone aerostatico gonfiato a elio del diametro di un metro, collegato al suolo da cordino sintetico ad elevata resistenza. Il monitoraggio in quota è stato effettuato nell'area dove verranno installati gli aerogeneratori. Tale tecnica risulta soggetta a problematiche quali raffiche di vento improvvise, deteriorabilità dei materiali, reperimento e trasporto delle bombole.

5.1.4 Monitoraggio preventivo archeologico

5.1.4.1 Area di indagine

La ricognizione sul terreno, effettuata tra Ottobre e Dicembre 2020, ha messo in evidenza le aree di dispersione UT1 (+SITO 1), UT2, UT3 con potenziale archeologico alto per i relativi aerogeneratori T4, T5, T8.

1. UT1: Nell'area di ubicazione della WTG T8 sono state identificate delle anomalie dalle foto aeree, che hanno portato riscontro sul terreno con l'individuazione di un'area di dispersione di materiali; le tracce individuate e i materiali ritrovati potrebbero essere pertinenti ad una struttura abitativa.

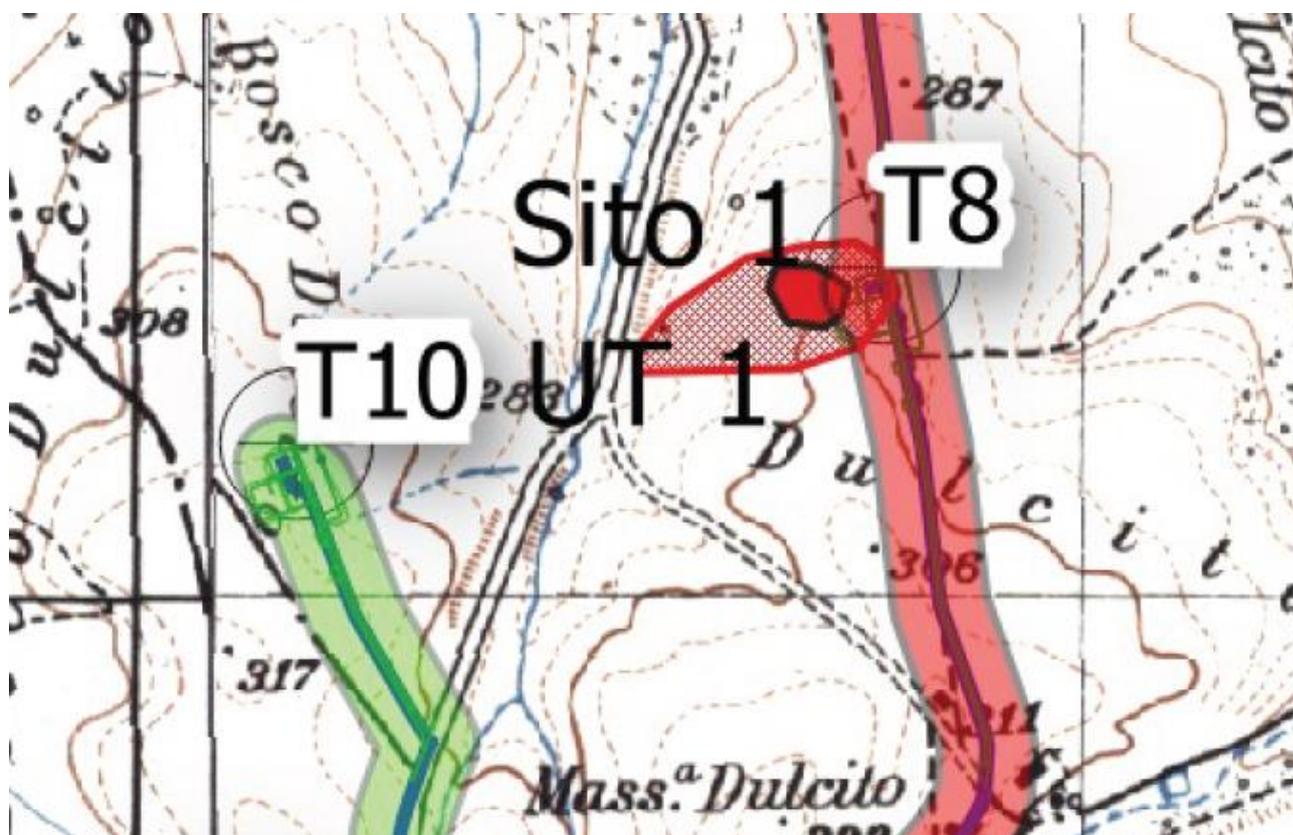


Figura 5: Loc. Dulcito

Dall'analisi delle foto aeree sono emerse anomalie da vegetazione e da umidità; nel primo caso variazioni di colore e della crescita di colture orticole indicano la presenza di elementi archeologici obliterati, mentre nel secondo caso variazioni tonali del terreno arato o nudo dovuto ad un contenuto di umidità differente dipende dalla presenza di elementi archeologici al di sotto dello strato umifero.

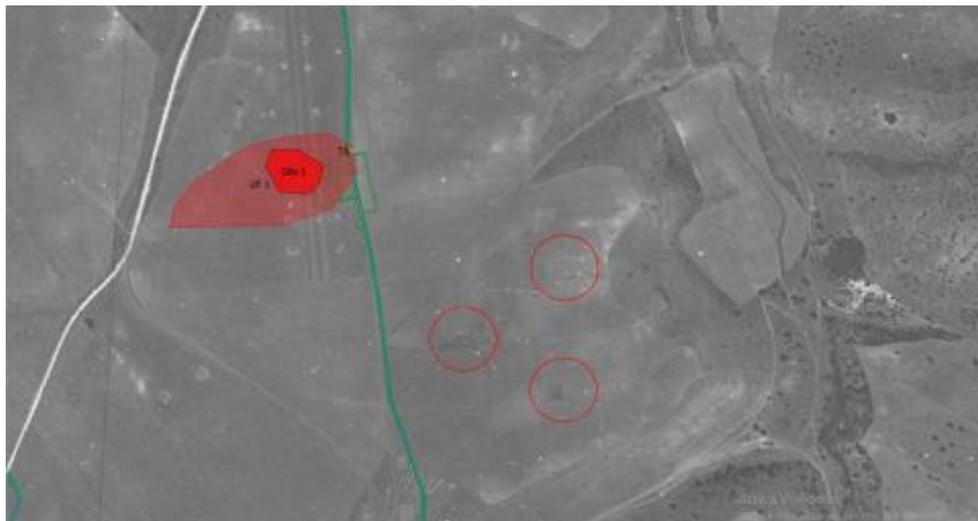


Figura 6: Loc. Dulcito. Fotogramma 1953 – 4700 – 175 – XXI – 147. Anomalie da vegetazione e da umidità

2. UT2: Nell'area di ubicazione della WTG T5 sono identificate delle anomalie dalle foto aeree, che hanno portato riscontro sul terreno con l'individuazione di tracce e materiali pertinenti a strutture abitative.

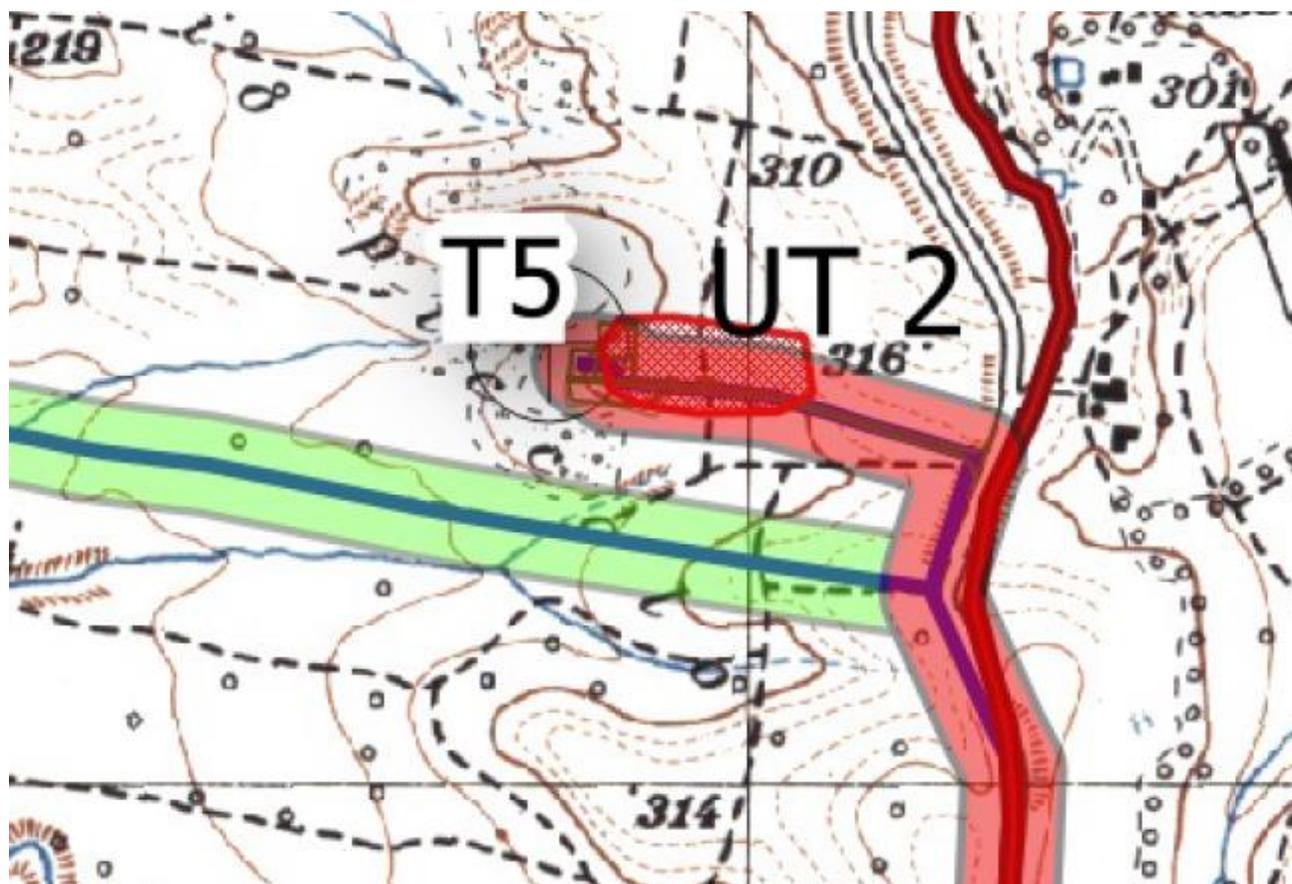


Figura 7: Loc. Demanio Piccolo

Dall'analisi di foto aeree sono emerse anomalie da vegetazione e alterazione della composizione del terreno; per quest'ultima, variazioni di colore del suolo nudo sono legate alla disgregazione di elementi archeologici dovuti principalmente alle lavorazioni agricole.



Figura 8: Loc. Demanio Piccolo. Fotogramma 1953 – 4200 – 176 – V – 129. Indicazione progetto e UT2



Figura 9: Loc. Demanio Piccolo. Fotogramma 1954 – 6000 – 176 – 141 – 6192. Anomalia da vegetazione

3. UT3: Nell'area di ubicazione della WTG T4 sono identificate delle anomalie dalle foto aeree, che hanno portato riscontro sul terreno con l'individuazione di tracce e materiali pertinenti a strutture abitative.

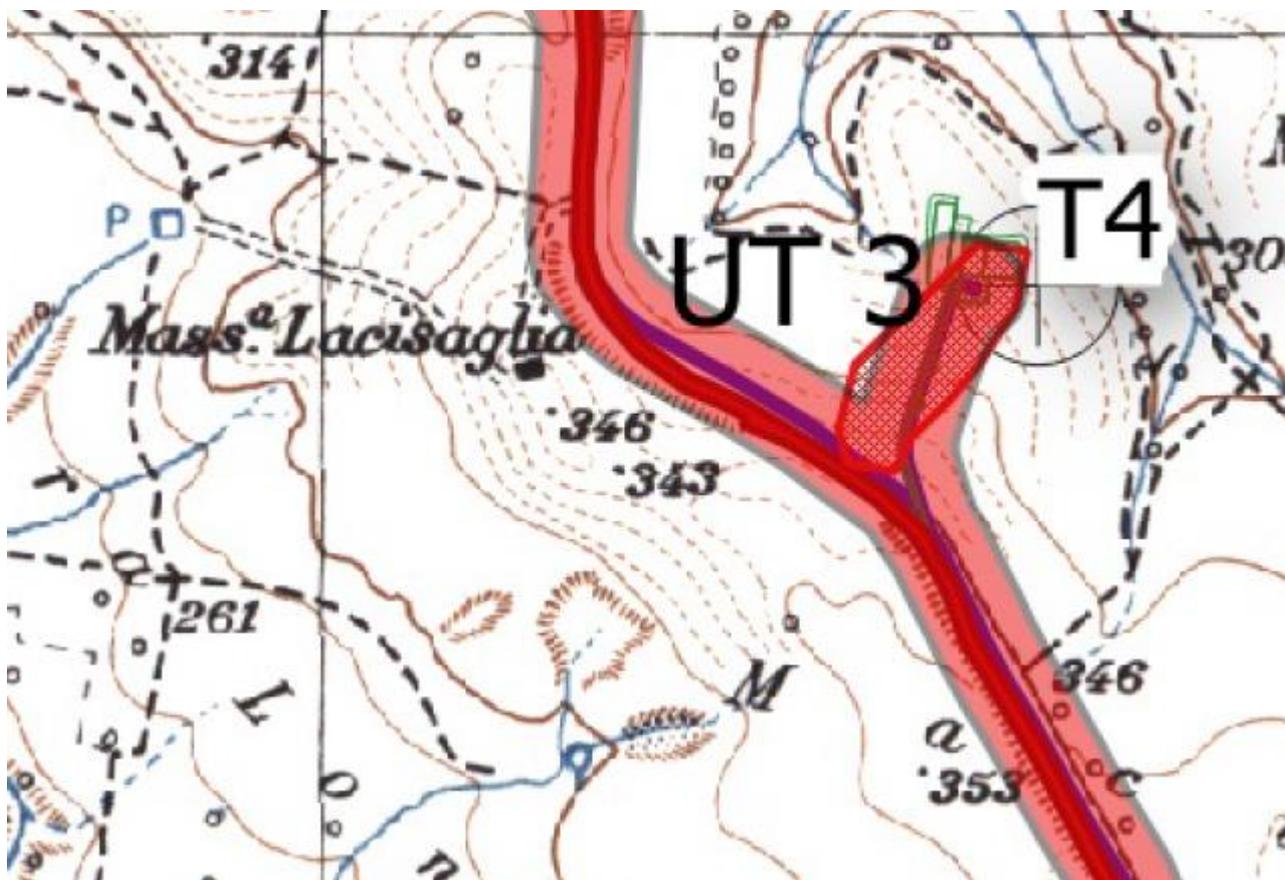


Figura 10: Loc. Mass. Lacisaglia

Dall'analisi di foto aeree sono emerse anomalie da alterazione della composizione del terreno; per quest'ultima, variazioni di colore del suolo nudo sono legate alla disgregazione di elementi archeologici dovuti principalmente alle lavorazioni agricole.



Figura 11: Loc. Mass. Lacisaglia. Fotogramma 1954 – 6000 – 176 – 141 – 129. Indicazione progetto e UT3



Figura 12: Loc. Mass. Lacisaglia. Fotogramma 1954 – 6000 – 176 – 141 – 6192. Anomalia da alterazione della composizione del terreno

5.1.4.2 Tecniche di campionamento

Tenuto conto dell'elevato potenziale archeologico dell'area, si propone un monitoraggio da effettuarsi durante la fase istruttoria mediante indagini sia indirette (geofisiche e geochimiche) che dirette (indagini archeologiche stratigrafiche) al fine di evitare la distruzione e/o manomissione del patrimonio archeologico.

Le indagini geofisiche analizzano le caratteristiche fisiche di rocce e terreni mediante strumenti appositi manovrati sulla superficie delle aree indagate. I resti archeologici nel sottosuolo rappresentano sostanzialmente una modificazione del terreno tale da indurre una anomalia



geofisica nella correlazione tra gli oggetti sepolti e la loro risposta geofisica ovvero tra i resti e il terreno circostante.

Le prospezioni geofisiche sono prove non invasive che consentono di ottenere mappe di anomalie geofisiche correlabili a oggetti e/o edifici sepolti e di conseguenza assumono importanza determinante laddove sia difficile e costoso il rilevamento diretto di un oggetto sepolto.

In ambito archeologico e precisamente nell'ambito dell'identificazione delle preesistenze sepolte, si raccomanda l'applicazione di più metodi in parallelo per meglio inquadrare il target di indagine.

Le principali tecniche geofisiche possono essere divise in attive e passive; le prime si basano sull'immissione di un segnale artificiale in superficie e la registrazione del segnale di ritorno prodotto con l'interazione del sottosuolo, mentre le seconde si basano sulla registrazione delle proprietà fisiche che esistono nel sottosuolo senza alterare il sistema.

In ambito archeologico le tecniche attive più utilizzate si basano sull'immissione di correnti elettriche (ERT), di onde elettromagnetiche (GPR), o nell'induzione di un campo elettromagnetico (FDEM) e nella misurazione della risposta dei materiali presenti nel sottosuolo. Le tecniche passive si basano sulla misurazione delle proprietà fisiche esistenti nel sottosuolo senza alterare il sistema indagato, e tra esse, la più usata è la magnetometria.

Il georadar, o GPR (Ground Penetrating Radar) si basa sulla riflessione delle onde elettromagnetiche con frequenza compresa tra 10 e 2000 MHz e utilizza un'antenna trasmittente che invia impulsi elettromagnetici ad alta frequenza nel sottosuolo ed un'antenna ricevente che registra in superficie il tempo e l'intensità del segnale riflesso causato da eventuali discontinuità presenti intercettate lungo il percorso; mediante programmi di post-processing si possono realizzare le cosiddette *time slices* ovvero mappe di anomalie e stime di volumi a diverse profondità. Il metodo è indicato per individuare strutture murarie, sepolture, cavità, e fornisce ottimi risultati su terreni caratterizzati da bassa conducibilità elettrica come sabbie, rocce, ghiaccio.

La magnetometria si basa sulla misura delle variazioni localizzate del campo magnetico terrestre e del suo gradiente; le anomalie magnetiche registrate in superficie dal magnetometro riflettono la differenza esistente tra la suscettività magnetica rimanente delle formazioni archeologiche rilevate (fornaci, accumuli di metalli, ceramica, laterizi, ecc) e la suscettività media del terreno che le contiene; i vantaggi di questo metodo sono la rapidità del lavoro, l'economicità, e la possibilità di investigare porzioni di terreno particolarmente estese.

La tomografia elettrica multielettrodo (ERT – Electrical Resistivity Tomography) misura i differenti valori di resistività dei materiali presenti nel sottosuolo mediante un set di elettrodi posizionati lungo un profilo a distanza variabile a seconda della risoluzione e della profondità cui si vuole investigare; gli elettrodi alternativamente immettono corrente lungo il profilo e misurano la resistività apparente secondo le modalità del quadripolo scelto, restituendo in fase di post processing, mediante software che operano agli elementi finiti, una sezione bi-dimensionale del terreno che rappresenta in falsi colori la distribuzione dei valori di resistività reale a differenti profondità e intervalli lungo il profilo stesso; valori di resistività reale differenti possono essere indice della presenza nel sottosuolo di cavità, cunicoli, battuti stradali, fossati, strutture murarie, ecc; i vantaggi nell'utilizzo di questo metodo sono la precisione e l'accuratezza della misura, la versatilità, e la capacità di scendere anche a profondità di circa 20 metri.

Lo scavo archeologico stratigrafico consiste nell'asportazione di terreno per riportare alla luce elementi ed oggetti di interesse archeologico, sebbene la finalità consista anche nella comprensione del rapporto tra il terreno asportato e le testimonianze archeologiche dissotterrate



a prescindere dal loro livello di pregio e conservazione. Mediante il processo di scavo archeologico è possibile definire i rapporti tra le unità stratigrafiche la cui analisi consente di determinare la sequenza cronologica relativa, mentre l'analisi dei materiali archeologici rinvenuti nella singola unità consente di determinarne la cronologia assoluta. L'indagine delle unità stratigrafiche, l'individuazione dei loro rapporti, e lo studio dei materiali consentono di ricostruire la storia dell'area.

Qualora fossero confermate le criticità riscontrate dal punto di vista archeologico (Cfr. A.4.0 Relazione archeologica), la soluzione possibile sarebbe quella di delocalizzare gli aerogeneratori.