



Fred Olsen Renewables Italy S.r.l.

**Progetto di un nuovo Parco Eolico denominato
"Energia Monte Petralta"**

Studio di Impatto Ambientale

Allegato G – Piano di Monitoraggio Ambientale

27 novembre 2023

Ns rif. 1669043_SES_065 – All.G - PMA

Riferimenti

Titolo	Progetto di un nuovo Parco Eolico denominato "Energia Monte Petralta" – Studio di Impatto Ambientale Allegato G – Piano di Monitoraggio Ambientale
Cliente	Fred Olsen Renewables Italy S.r.l.
Redatto	Erica Sbrana
Verificato	Lorenzo Magni
Approvato	Omar Retini
Numero di progetto	1669043
Numero di pagine	25
Data	27 novembre 2023




Ing. OMAR MARCO RETINI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 2234 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

Colophon

TAUW Italia S.r.l.
Galleria Giovan Battista Gerace 14
56124 Pisa
T +39 05 05 42 78 0
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018.**



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.TAUW.it.

Indice

1	Introduzione.....	5
2	Definizioni e finalità del PMA.....	6
3	Inquadramento del progetto (tipologia e ubicazione).....	7
4	Identificazione delle componenti ambientali da monitorare.....	9
5	Atmosfera e qualità dell'aria.....	10
5.1	Obiettivo del monitoraggio.....	10
5.2	Metodologia di monitoraggio.....	10
5.3	Punti di monitoraggio.....	10
5.4	Frequenza e durata di monitoraggio.....	11
5.5	Comunicazione degli esiti del monitoraggio.....	12
6	Ambiente idrico.....	13
6.1	Obiettivo del monitoraggio.....	13
6.2	Metodologia di monitoraggio.....	13
6.3	Punti di monitoraggio.....	13
6.4	Frequenza e durata di monitoraggio.....	13
6.5	Comunicazione degli esiti del monitoraggio.....	13
7	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	14
7.1	Vegetazione.....	14
7.1.1	Obiettivo del monitoraggio.....	14
7.1.2	Metodologia di monitoraggio.....	14
7.1.3	Punti di monitoraggio.....	15
7.1.4	Frequenza e durata di monitoraggio.....	15
7.1.5	Comunicazione degli esiti del monitoraggio.....	15
7.2	Fauna.....	16
7.2.1	Obiettivo del monitoraggio.....	16
7.2.2	Metodologia di monitoraggio, frequenza e durata.....	16
7.2.3	Punti di monitoraggio.....	17
7.2.4	Comunicazione degli esiti del monitoraggio.....	18
8	Rumore.....	19

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

8.1	Premessa	19
8.2	Obiettivo del monitoraggio	19
8.3	Metodologia di monitoraggio	19
8.3.1	Modalità e parametri rilevati	19
8.3.2	Modalità di esecuzione dei rilievi fonometrici	20
8.4	Punti di monitoraggio	21
8.5	Frequenza di monitoraggio	22
8.6	Comunicazione degli esiti del monitoraggio	22
9	Campi elettromagnetici	23
9.1	Obiettivo del monitoraggio	23
9.2	Metodologia di monitoraggio	23
9.3	Punti di monitoraggio	23
9.4	Frequenza e durata di monitoraggio	25
9.5	Comunicazione degli esiti del monitoraggio	25

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

1 Introduzione

Il presente documento costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) del progetto relativo ad un nuovo parco eolico denominato “Energia Monte Petralta”, che la Società Fred Olsen Renewables Italy S.r.l. intende realizzare nel Comune di Sestino (AR) in Regione Toscana.

Il documento in oggetto è stato sviluppato in accordo alle “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)”redatte dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare –Direzione per le Valutazioni Ambientali.

In particolare per ciascuna matrice ambientale oggetto del PMA sono stati esplicitamente indicati:

- le metodologie di analisi;
- le frequenze delle campagne;
- le modalità di elaborazione dei dati.

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

2 Definizioni e finalità del PMA

Con l'entrata in vigore della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensi dell'art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA.

Il progetto di monitoraggio ambientale nasce quindi con lo scopo di identificare e controllare eventuali effetti negativi anche imprevisi sull'ambiente, derivanti dalla costruzione e dall'esercizio dell'opera, identificando infine eventuali necessità di riorientamento dei piani qualora si verificano situazioni problematiche.

Il PMA inerente al progetto in questione è stato realizzato con i seguenti obiettivi:

- monitorare lo stato ante operam, lo stato in corso d'opera e post operam al fine di documentare l'evolversi della situazione ambientale in funzione degli scenari di riferimento prodotti nel SIA;
- verificare le previsioni di impatto determinate nella SIA durante le fasi di costruzione ed esercizio, tramite rilevazione di parametri definiti per ciascuna componente ambientale individuata;
- verificare l'efficacia dei sistemi di mitigazione adottati al fine di intervenire per risolvere eventuali emergenze ambientali residue e ridurre la significatività degli impatti ambientali già individuati;
- garantire il controllo di situazioni particolari in modo da indirizzare le azioni di progetto nel senso del minore impatto ambientale;
- comunicare gli esiti e fornire agli Enti Pubblici preposti gli elementi di verifica della corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

3 Inquadramento del progetto (tipologia e ubicazione)

Il progetto riguarda la realizzazione del nuovo Parco Eolico “Energia Monte Petralta” che la Società Fred Olsen Renewables Italy S.r.l. intende realizzare nel Comune di Sestino (AR) in Regione Toscana.

Il progetto oggetto del presente documento prevede:

- impianto eolico con 6 nuovi aerogeneratori della potenza nominale di 5 MW ciascuno per una potenza nominale complessiva di 30 MW con relativa viabilità di accesso interna (la viabilità di accesso interna sarà in parte di nuova realizzazione ed in parte saranno adeguate strade esistenti), piazzole per lo stoccaggio dei componenti e per il loro montaggio, area temporanea di cantiere esterna dotata di parcheggi e uffici per il personale e zone di stoccaggio per elementi minori. Tali interventi interessano esclusivamente il Comune di Sestino (AR);
- di nuovi cavi interrati a 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la nuova Stazione Utente (SU). Tali cavi, nei tratti in cui si sviluppano in corrispondenza della viabilità interna di impianto, hanno una lunghezza complessiva di circa 4,2 km ed interessano il Comune di Sestino (AR) mentre nel tratto che si sviluppa su strada asfaltata esistente fino alla SU hanno una lunghezza di circa 25 km ed interessano i Comuni di Sestino (AR) e Badia Tedalda (AR) in Regione Toscana ed il Comune di Carpegna (PU) in Regione Marche;
- di una nuova Stazione Utente (SU) 30/36 kV ed un nuovo impianto BESS della potenza di 6 MW e relativa viabilità di accesso ubicati nella medesima area in Comune di Sestino (AR);
- un nuovo cavo interrato a 36 kV di connessione tra la nuova SU e la nuova Stazione elettrica RTN (SE) 132/36 kV “Badia Tedalda” della lunghezza di circa 150 m che interessa il Comune di Sestino (AR).

Inoltre completano il progetto, quali opere di rete per la connessione dell'impianto alla RTN:

- la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV “Badia Tedalda” ubicata in Comune di Sestino (AR) nelle vicinanze della SU;
- la realizzazione dei nuovi raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE “Badia Tedalda” e la linea aerea RT N 132 kV “Badia Tedalda – Talamello” esistente e relativi 8 nuovi sostegni (1N-4N e 1S-4S). I due nuovi raccordi, della lunghezza complessiva di circa 1,6 km, interessano il Comune di Sestino (AR);
- la demolizione di un tratto di circa 170 m e di 1 sostegno della Linea aerea RTN 132 kV “Badia Tedalda – Talamello”. Il tratto da demolire ricade totalmente in Comune di Sestino (AR);
- la realizzazione di una nuova linea elettrica RTN in AT a 132 kV di connessione tra la SE “Mercatello” esistente e la nuova SE “Badia Tedalda” che per circa 15,5 km sarà realizzata in aereo e per circa 1,1 km in cavo interrato. Questa interessa i Comuni di Sestino (AR), Badia Tedalda (AR), Borgo Pace (PU) e Mercatello sul Metauro (PU).

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

Le caratteristiche geografiche del sito individuato per la realizzazione dell'impianto eolico sono indicate nella seguente tabella (misurate in posizione baricentrica rispetto all'estensione dell'area).

Tabella 3.1a Caratteristiche geografiche del sito

Nome Impianto	Comune	Provincia	Coordinate geografiche	Altitudine media (m s.l.m.m.)
Energia Monte Petralta	Sestino	Arezzo	43° 43' 41.57" N 12° 20' 36.28" E	~ 750

Nelle Figure 3a e 3b sono riportate le aree di intervento rispettivamente su IGM e su immagine satellitare.

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

4 Identificazione delle componenti ambientali da monitorare

Con riferimento allo Studio di Impatto Ambientale, alla tipologia e significatività degli impatti individuati ed alle caratteristiche del progetto si definiscono di seguito le componenti ambientali oggetto del Piano di Monitoraggio Ambientale.

1. **Atmosfera e qualità dell'aria** – per la fase di cantiere, in rapporto al potenziale impatto sulla componente dovuto alle attività per la realizzazione del nuovo impianto eolico che comportano l'emissione di polveri.
2. **Ambiente idrico** – per la fase di esercizio della SU e della SE, per monitorare gli scarichi idrici.
3. **Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi** – per la fase di cantiere e di esercizio, in rapporto alla diffusione delle specie vegetali esotiche, agli impianti arboreo-arbustivi e ai rinverdimenti. Nelle fasi di ante opera e post opera in rapporto all'evoluzione dei popolamenti faunistici potenzialmente più sensibili alle opere di progetto proposte.
4. **Rumore** – in rapporto al potenziale impatto sulla componente dovuto alle fasi di costruzione ed esercizio del nuovo impianto eolico.
5. **Campi elettromagnetici** – in rapporto al potenziale impatto dei cavidotti MT 30 kV in fase di esercizio.

Sulla base di quanto sopra nei Capitoli seguenti sono state dettagliate le modalità di monitoraggio che si prevede di effettuare per le componenti atmosfera e qualità dell'aria, ambiente idrico, vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, rumore e campi elettromagnetici.

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

5 Atmosfera e qualità dell'aria

5.1 Obiettivo del monitoraggio

Obiettivo del monitoraggio è caratterizzare la qualità dell'aria ambiente nelle fasi ante operam e in corso d'opera, mediante rilevazioni strumentali, per monitorare l'eventuale contributo indotto dalle attività di costruzione del nuovo impianto eolico.

Nello specifico, si prevede l'esecuzione della seguente tipologia di monitoraggio, da effettuarsi nelle fasi Ante Operam (AO) e in Corso d'Opera (CO), durante le attività di costruzione del nuovo parco eolico.

Data la tipologia di opera in progetto, non sono attesi impatti in fase PO e quindi, durante tale fase, non è previsto alcun monitoraggio.

5.2 Metodologia di monitoraggio

Il monitoraggio delle polveri (PM₁₀ e PM_{2,5}) sarà eseguito mediante campionatore semi-automatico di tipo gravimetrico o similari.

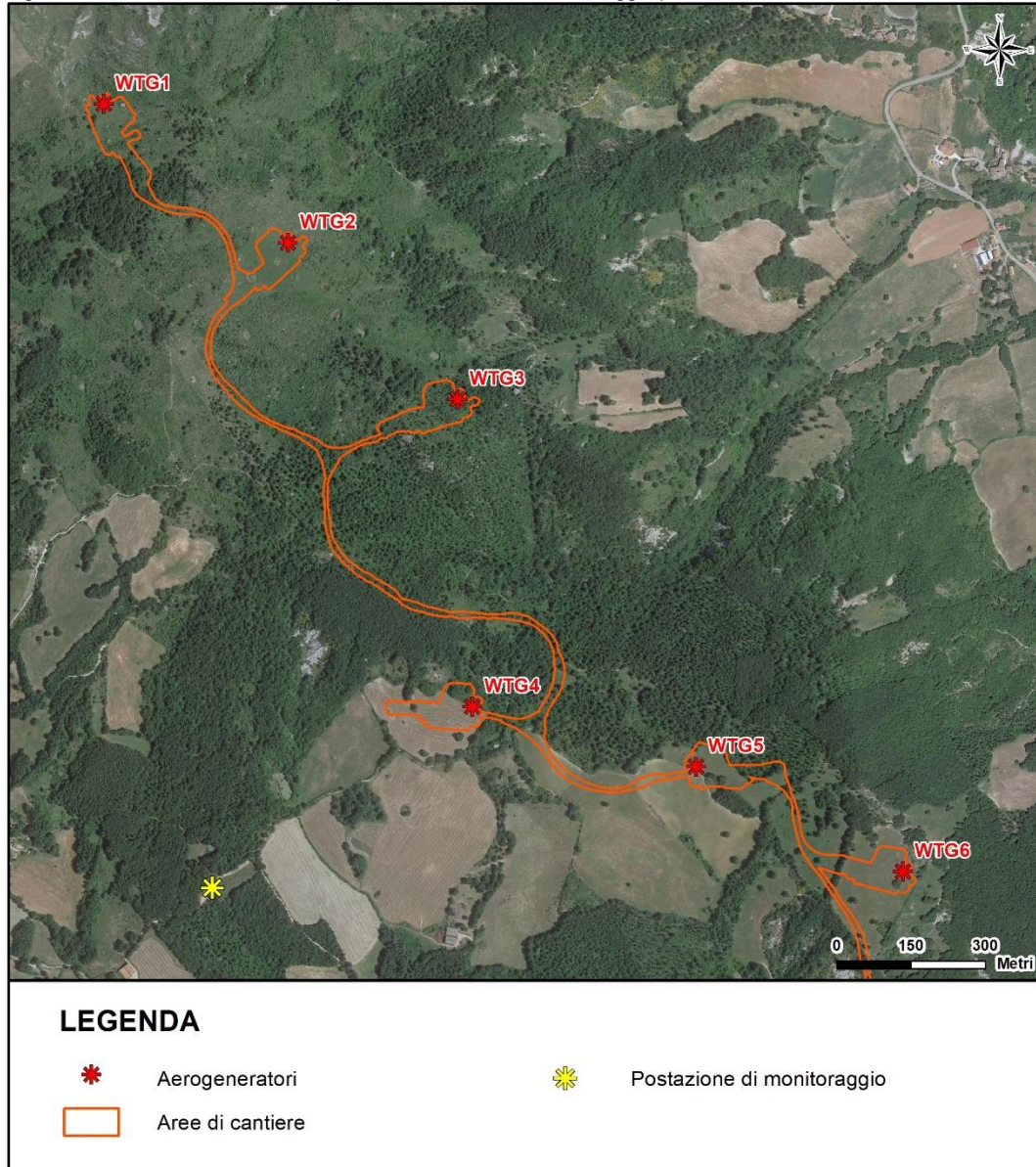
I limiti di riferimento con cui confrontare le concentrazioni rilevate saranno quelli di qualità dell'aria riportati nel D.Lgs.155/2010 ovvero 50 µg/m³ come limite su 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile. Sarà altresì effettuato il confronto tra le concentrazioni rilevate nella fase CO e quelle rilevate nella fase AO.

5.3 Punti di monitoraggio

Il monitoraggio delle polveri sarà effettuato presso il ricettore rappresentato in Figura 5.3a.

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

Figura 5.3a Localizzazione postazione di misura monitoraggio polveri



5.4 Frequenza e durata di monitoraggio

Le attività di monitoraggio per le polveri saranno articolate come segue:

- monitoraggio *ante operam*: si prevede di effettuare una campagna prima dell'inizio dei lavori della durata di 8 settimane (per definire il "bianco"), equamente distribuite nel corso dell'anno (in particolare si prevede di effettuare il monitoraggio per 2 settimane continuative durante le stagioni autunnale, invernale, primaverile ed estiva);
- monitoraggio *in corso d'opera*: si prevede di effettuare una campagna di monitoraggio della durata di 8 settimane equamente distribuite nel corso dell'anno (in particolare si prevede di

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

effettuare il monitoraggio per 2 settimane consecutive durante le stagioni autunnale, invernale, primaverile ed estiva) e in corrispondenza dei periodi di cantiere in cui saranno effettuate attività di scavo e movimentazione terre.

5.5 Comunicazione degli esiti del monitoraggio

Gli esiti dei monitoraggi saranno trasmessi agli enti (Ministero e ARPA) al termine degli stessi: in particolare gli esiti della campagna di monitoraggio della fase AO saranno trasmessi al termine dei 4 monitoraggi previsti, così come quelli della fase CO.

Sarà cura del proponente dare pronto riscontro agli enti competenti qualora si ravvisino criticità.

La relazione finale conterrà:

- descrizione delle attività di monitoraggio svolte;
- sintesi dei risultati ottenuti e confronto con i limiti di legge applicabili e tra i risultati delle varie fasi;
- commento dei risultati, delle eventuali anomalie riscontrate, delle misure correttive adottate e valutazione della loro efficacia.

Per quanto riguarda le misure correttive associate alle eventuali anomalie/superamenti dei limiti riscontrati nei monitoraggi effettuati, queste saranno eventualmente attuate nei periodi successivi a quelli in cui saranno rilevate dette anomalie/superamenti e sarà conseguentemente prevista una eventuale rimodulazione delle attività di cantiere per evitare che possano protrarsi o ripetersi.

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

6 Ambiente idrico

6.1 Obiettivo del monitoraggio

Obiettivo del monitoraggio è analizzare le acque di scarico derivanti dal sistema di trattamento delle acque meteoriche presente all'interno della nuova SU e della nuova SE. Sia per la SU che per la SE lo scarico potrà essere in corpo idrico superficiale presente nelle vicinanze, in pozzi perdenti, in sub-irrigazione, ecc..

Nello specifico si prevede l'esecuzione del monitoraggio solamente per la fase Post Operam (PO).

6.2 Metodologia di monitoraggio

Prima dell'immissione nel recettore sarà realizzato un pozzetto fiscale ove sarà possibile campionare le acque di scarico nel rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. a seconda del corpo ricettore.

6.3 Punti di monitoraggio

Il monitoraggio avverrà in corrispondenza del pozzetto fiscale, ubicato a monte dello scarico.

6.4 Frequenza e durata di monitoraggio

Il monitoraggio avverrà con cadenza annuale.

6.5 Comunicazione degli esiti del monitoraggio

Gli esiti dei monitoraggi saranno trasmessi agli enti (Ministero e ARPA) al termine degli stessi.

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

7 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

7.1 Vegetazione

7.1.1 Obiettivo del monitoraggio

Specie vegetali esotiche

Il monitoraggio è finalizzato a stabilire l'eventuale introduzione di specie esotiche vegetali di tipo invasivo, in particolare di quelle del Regolamento UE 2016/1141, tra cui si annovera *Ailanthus altissima*. L'obiettivo del presente monitoraggio è quello di orientare gli interventi, se tecnicamente possibili, di eradicazione o eventualmente di controllo.

Impianti arboreo-arbustivi

La componente monitorata corrisponde agli impianti artificiali di alberi e arbusti nelle aree oggetto di ripristino nell'intorno del parco eolico.

L'obiettivo è la valutazione della composizione e lo stato fitosanitario di alberi e arbusti piantumanti; inoltre, è quello di orientare eventualmente la manutenzione degli impianti.

Rinverdimenti

La componente monitorata sono i rinverdimenti (semine) nelle aree oggetto di rinverdimento nell'intorno del parco eolico.

L'obiettivo è la valutazione del grado di sviluppo della componente erbacea; inoltre, è quello di orientare eventuali interventi migliorativi.

7.1.2 Metodologia di monitoraggio

Specie vegetali esotiche

Gli indicatori del monitoraggio sono: numero di specie esotiche vegetali per area di rilevamento; numero di nuclei (popolazioni) di specie esotiche vegetali per area di rilevamento.

Impianti arboreo-arbustivi

Gli indicatori del monitoraggio sono (suddivisi per specie): tasso di mortalità; grado di crescita; condizioni fitosanitarie (presenza di patologie/parassitosi, alterazioni della crescita, ecc.).

Rinverdimenti

Gli indicatori del monitoraggio sono: copertura percentuale del rinverdimento; copertura percentuale delle infestanti; presenza di fenomeni di erosione.

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

7.1.3 Punti di monitoraggio

Specie vegetali esotiche

Il monitoraggio è effettuato nelle aree di cantiere, in particolar modo nell'area del parco eolico.

Impianti arboreo-arbustivi

L'area di monitoraggio corrisponde ad almeno un 20% di tutte le aree di cantiere in cui è avvenuto il ripristino.

Rinverdimenti

L'area di monitoraggio corrisponde ad almeno un 20% di tutte le aree di cantiere in cui è avvenuto il rinverdimento.

7.1.4 Frequenza e durata di monitoraggio

Specie vegetali esotiche

Sforzo di campionamento: una campagna di rilevamento in corso d'opera; tre campagne di rilevamento nel post operam. Le aree di rilevamento corrispondono alle superfici incluse nel parco eolico, incluse quelle soggette a rinverdimento e a ripristino.

Periodo di svolgimento e periodicità:

- periodo: fine primavera;
- periodicità: un unico rilevamento in ciascuna campagna.

Impianti arboreo-arbustivi

Sforzo di campionamento: cinque campagne di monitoraggio nel post operam.

Periodo di svolgimento e periodicità:

- periodo: inizio autunno;
- periodicità: un unico rilevamento in ciascuna campagna.

Rinverdimenti

Sforzo di campionamento: tre campagne di monitoraggio nel post operam.

Periodo di svolgimento e periodicità:

- periodo: primavera;
- periodicità: un unico rilevamento in ciascuna campagna.

7.1.5 Comunicazione degli esiti del monitoraggio

Alla fine di ogni singola campagna di monitoraggio verrà prodotta una relazione contenente gli esiti delle attività eseguite. In fase CO a seguito della individuazione e determinazione delle

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

eventuali specie esotiche presenti si provvederà a darne opportuna comunicazione alla Direzione Lavori affinché si provveda alla eradicazione delle specie aliene rilevate mediante operazioni meccaniche e/o diserbi selettivi.

7.2 Fauna

7.2.1 Obiettivo del monitoraggio

La componente monitorata fa riferimento ai popolamenti faunistici potenzialmente più sensibili alle opere di progetto proposte: avifauna e chiroterofauna.

Scopo del monitoraggio è:

1. rilevare le popolazioni di uccelli nidificanti, compresi gli uccelli notturni, nell'area del previsto impianto eolico, e/o di quelli che la utilizzano per l'alimentazione nel periodo riproduttivo e post riproduttivo, con particolare attenzione ai rapaci diurni;
2. rilevare le specie di avifauna che frequentano l'area del previsto impianto eolico nei due periodi migratori, con particolare attenzione ai rapaci diurni;
3. definire l'entità e individuare le modalità di attraversamento dell'area durante le migrazioni dell'avifauna;
4. rilevare le popolazioni di chiroterofauna che utilizzano l'area del previsto impianto eolico, per le principali fasi del loro ciclo biologico;
5. fornire indicazioni sui potenziali corridoi di volo che collegano le aree di foraggiamento dei chiroterofauna col rifugio estivo;
6. fornire indicazioni sulla presenza e sull'entità di rotte di migrazione primaverili e autunnali della chiroterofauna;
7. stima delle collisioni e delle criticità per l'avifauna nello scenario di impianto realizzato.

7.2.2 Metodologia di monitoraggio, frequenza e durata

Il monitoraggio proposto (già avviato per la fase di AO) prevede in fase Ante Operam (AO) e in fase Post Operam (PO) quanto riportato nella tabella sotto.

Avifauna	N Staz.	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
OSSERVAZIONE LUNGO TRANSETTI LINEARI O PUNTI FISSI – avifauna NIDIFICANTE tramite transetti o punti ascolto	8												
OSSERVAZIONE DA PUNTI FISSI DI RAPACI DIURNI	2												
PUNTI DI ASCOLTO CON PLAYBACK-UCCELLI NOTTURNI NIDIFICANTI	3-5												
OSSERVAZIONI DIURNE DA PUNTI FISSI - UCCELLI MIGRATORI	1												

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

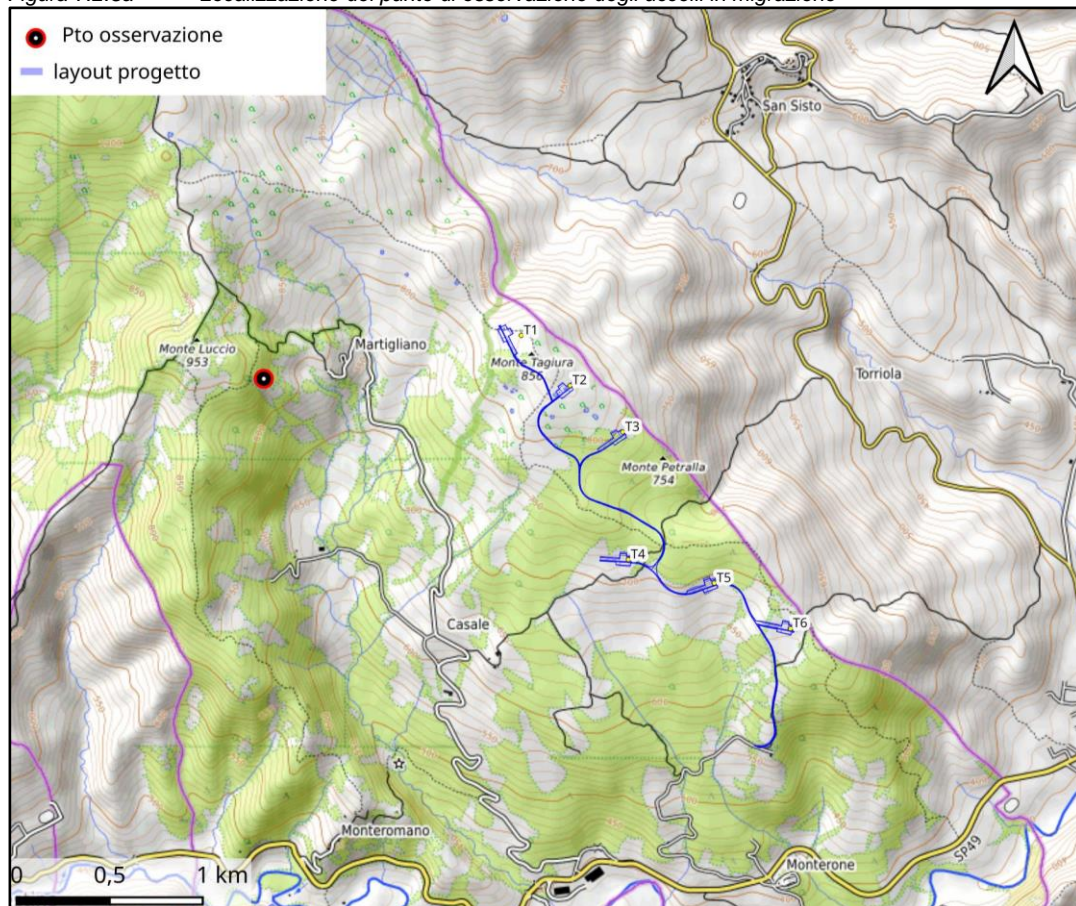
Chiroteri												
RILIEVI CON BAT DETECTOR	6											
RICERCA RIFUGI	-											

Il monitoraggio su tali componenti, così come evidenziato e descritto nello SIA, è già stato attivato e sono state eseguite le prime campagne di rilievo nei mesi di agosto e settembre 2023.

7.2.3 Punti di monitoraggio

Il punto di osservazione (si veda Figura 7.2.3a) individuato per i migratori è collocato nella zona di Martigliano, sotto Monte Luccio e permette di avere una visione d'insieme su Monte Tagiura e Monte Petralla.

Figura 7.2.3a Localizzazione del punto di osservazione degli uccelli in migrazione



I rilievi con il bat detector per il rilievo dei passaggi dei chiroteri sono previsti in prossimità degli aerogeneratori.

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

7.2.4 Comunicazione degli esiti del monitoraggio

Gli esiti delle attività sopra riportate saranno riportati all'interno di una Relazione finale contenente i risultati dei rilievi/monitoraggi eseguiti sia in fase AO che PO, al fine di caratterizzare i popolamenti dei chiropteri e degli uccelli presenti, con particolare attenzione alle specie oggetto di conservazione e tutela. I dati direttamente rilevati saranno integrati con i dati disponibili in bibliografia.

La relazione fornirà altresì un'interpretazione dei movimenti migratori presenti nell'area di studio.

Per ogni specie di interesse conservazionistico rilevata nel monitoraggio può inoltre essere fornita una stima del grado di rischio (nullo, basso, medio, alto) rappresentato dall'impianto per le popolazioni locali, regionali ed europee, in base al prodotto della stima del numero di collisioni possibili con la vulnerabilità, espressa con opportuni indici numerici dal valore avifaunistico.

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

8 Rumore

8.1 Premessa

Nell'allegato C allo SIA è riportato lo studio previsionale di impatto acustico nelle fasi di cantiere e di esercizio del nuovo impianto eolico.

Per la fase di Ante operam si considera rappresentativa la campagna di misure effettuata a supporto della VIAC idonea alla caratterizzazione del clima acustico, e nello specifico atta alla determinazione del livello di rumore residuo.

Nei paragrafi seguenti pertanto saranno dettagliati le modalità di esecuzione dei monitoraggi per la fase CO e PO.

8.2 Obiettivo del monitoraggio

Il monitoraggio acustico, rappresenta lo strumento che fornisce la reale misura dello stato del clima acustico in prossimità dei ricettori e che consente ai soggetti responsabili di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora i livelli riscontrati non siano rispondenti alle previsioni effettuate in sede di valutazione previsionale di impatto acustico (VIAC).

A tal fine l'attività di monitoraggio del clima acustico qui proposta è stata proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero di punti di monitoraggio e durata dei campionamenti, in modo da consentire la verifica delle previsioni degli impatti acustici contenuti nella VIAC e la verifica del rispetto dei limiti normativi vigenti e applicabili.

8.3 Metodologia di monitoraggio

8.3.1 Modalità e parametri rilevati

Nell'ambito del presente PMA, tutte le attività sperimentali, di analisi dei dati e di calcolo dei parametri di riferimento saranno svolte da personale in possesso del riconoscimento di Tecnico Competente in Acustica ai sensi dell'art. 2, comma 6, 7 e 8 della Legge Quadro n. 447/95.

I rilievi fonometrici per la fase in corso d'opera saranno eseguiti con modalità operative e strumentazione in accordo con quanto stabilito dal DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico". Per la fase Post opera le misure dovranno essere conformi ai dettami sia del DM 16 marzo 1998 che del D.M. 1 giugno 2022 "Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico".

In linea generale, la collocazione delle postazioni dovrà essere rappresentativa dei rispettivi ricettori: ad esempio i punti potranno essere posti lungo la recinzione esterna dei rispettivi fabbricati di riferimento o all'interno dell'area di pertinenza o all'esterno, ma nell'immediato intorno

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

di questa, in vista della specifica sorgente disturbante (aerogeneratore potenzialmente impattante), verso cui saranno orientati i microfoni.

L'altezza di misura sarà posta a 1,5 m circa dal suolo per tutte i rilievi da eseguirsi in fase CO e a 3m dal suolo per i rilievi da eseguirsi in fase PO, a meno di specifiche necessità, quali ad esempio: innalzare maggiormente il microfono per superare eventuali schermature rispetto all'area di intervento o caratterizzare il livello sonoro al piano rialzato o al primo piano di un edificio, fino ad una altezza massima di 4 m dal suolo.

Le misure da eseguirsi in PO devono garantire la rappresentazione del clima acustico presente sui periodi di riferimento, nonché della sua variabilità al variare della velocità del vento. Pertanto è necessario effettuare un monitoraggio acustico in continuo affiancato da una centralina di monitoraggio delle condizioni meteorologiche, così da acquisire simultaneamente i rilevamenti in continuo dei livelli di rumore e dei parametri meteorologici per tutto il tempo di misura.

Durante le misure devono essere acquisiti con risoluzione di 10 minuti la velocità e la direzione del vento presso la postazione di misura, devono essere acquisiti inoltre i dati relativi alle precipitazioni, e temperatura esterna.

Dovranno poi essere richiesti al gestore dell'impianto per ogni aerogeneratore potenzialmente impattanti i dati di velocità del vento rilevati al mozzo dell'aerogeneratore sempre con risoluzione di 10 minuti.

8.3.2 Modalità di esecuzione dei rilievi fonometrici

Per le misure da eseguirsi in fase di corso d'opera saranno effettuate "misurazioni a breve termine" (Tipo A) come previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Tale modalità di esecuzione dei rilievi fonometrici sarà applicata anche in fase di PO in corrispondenza del punto di misura identificato con "RUM06" ubicato in prossimità della SU.

Le misure in PO (Tipo B) saranno eseguite in conformità a quanto riportato al D.M. 16 marzo 1998 e al D.M. 1 giugno 2022 nei 5 punti di misura più prossimi all'impainto eolico.

8.3.2.1 Misure Tipo A

Per la fase CO e per la fase PO nel solo punto di misura "RUM06" la metodica consiste nell'effettuazione di una serie di rilievi di breve durata con più ripetizioni, generalmente non consecutive della misurazione (campioni), nell'ambito dello stesso TR o dell'omologo TR successivo.

I rilievi avranno luogo solo nell'ambito del TR diurno nella fase di CO, all'interno del quale si esplicano le lavorazioni di cantiere, ed anche nel TR notturno nella fase di PO presso il punto "RUM06".

La durata dei rilievi e il numero di ripetizioni da prevedere saranno definiti in relazione alle diverse fasi di lavorazione. Ad un aumento del numero di ripetizioni potrà corrispondere una riduzione

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

della durata del campione. La durata complessiva di ogni campione è pari ad almeno 60 minuti; tale durata potrà essere suddivisa, anche in funzione delle attività in essere presso il cantiere, in modo da ottenere dei sotto-campioni, con una durata minima di 15 minuti.

Come criterio generale, si stabilisce quindi che debbano essere effettuati almeno 2 campioni nel TR diurno o notturno. La durata complessiva di ciascun campione, ossia il tempo di integrazione T sul quale viene calcolato il livello equivalente, dovrà essere comunque non inferiore ad un'ora ($T \geq 1h$). Il numero di ripetizioni all'interno di ciascun TR sarà pari al massimo a 4.

Non si prevedono misurazioni all'interno degli ambienti abitativi.

Le misurazioni avverranno con il presidio dell'operatore che provvederà a descrivere le circostanze di misura ed identificare tutti gli eventi occorsi durante lo svolgimento dei rilievi.

I risultati dei rilievi consentiranno di verificare il rispetto dei limiti di cui al DPCM 14.11.1997 o dei limiti di cui all'autorizzazione in deroga (per la fase di CO), qualora essa sia stata preventivamente richiesta, e di individuare le situazioni di criticità sulle quali intervenire con idonee misure mitigative.

8.3.2.2 Misure Tipo B

Per le misure di tipo B (PO), da effettuare in corrispondenza delle 5 postazioni di misura più prossime al parco eolico, saranno determinati i seguenti parametri:

- Misurazione del Livello di rumore Ambientale LA in ambiente esterno.

Per la determinazione di LA, i tempi di misurazione devono essere abbastanza lunghi da coprire le situazioni di ventosità e direzione del vento a terra e in quota tipiche del sito oggetto di indagine.

Gli impianti dovranno dunque essere in funzione. I periodi di misura con precipitazioni eventi anomali o durante i quali si siano verificate le condizioni di cui al punto 7 dell'allegato B del D.M. 16 marzo 1998 devono essere scartati. E' richiesta l'acquisizione di almeno 1000 intervalli minimi di misurazione (pari a circa 7 giorni di rilevamenti in continuo) da pianificarsi tenendo conto dell'analisi anemologica del sito e delle previsioni meteorologiche relative allo specifico periodo individuato per la misurazione.

8.4 Punti di monitoraggio

Le postazioni di misura sono le stesse di quelle individuate all'interno della valutazione previsionale di impatto acustico di cui all'Allegato C dello SIA.

Le postazioni in esame sono ubicate in corrispondenza di 5 ricettori più prossimi alle turbine eoliche di nuova realizzazione e 1 postazione (ID "RUM_06" nella tabella seguente) in corrispondenza dei ricettori localizzati in prossimità della nuova SU e della nuova SE. Nella Tabella 8.4a seguente si riportano le coordinate delle postazioni di misura mentre nella Figura 8.4a (fuori testo) se ne riporta l'ubicazione.

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

Tabella 8.4a Localizzazione postazioni di misura

ID	Coordinata X (UTM WGS 84)	Coordinata Y (UTM WGS 84)
RUM_01	768.356,7	4.846.547,2
RUM_02	770.067,2	4.845.832,4
RUM_03	770.278,2	4.847.878,8
RUM_04	767.776,4	4.847.925,3
RUM_05	769.907,1	4.848.393,1
RUM_06	757.542,5	4.845.519,6

Qualora, al momento dell'esecuzione della campagna di monitoraggio, le posizioni suddette non fossero accessibili, le misure saranno effettuate in idonei punti limitrofi a quelli indicati, sulla base dell'esperienza e a discrezionalità del TCA incaricato del monitoraggio.

8.5 Frequenza di monitoraggio

In corso d'opera sarà eseguita una campagna di monitoraggio in corrispondenza della fase lavorativa più rumorosa.

In fase di post opera sarà effettuata una campagna di monitoraggio entro 6 mesi dall'avvio dell'impianto, per il confronto dei risultati con le stime previste in sede di VIAC e con i limiti normativi.

In assenza di significative modifiche delle condizioni di esercizio dell'attività e degli impianti che possano influire sulle emissioni acustiche, è prevista la ripetizione nel tempo di ulteriori monitoraggi acustici con frequenza quadriennale. Al contrario, eventuali modifiche impiantistiche dovranno essere oggetto di valutazione, con eventuale ripetizione del monitoraggio acustico qualora si prevedessero significativi incrementi delle emissioni acustiche degli impianti eolici.

8.6 Comunicazione degli esiti del monitoraggio

Gli esiti dei monitoraggi saranno trasmessi agli enti (Ministero e ARPA) al termine degli stessi.

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

9 Campi elettromagnetici

9.1 Obiettivo del monitoraggio

Obiettivo del monitoraggio è caratterizzare i livelli di campo magnetico nella fase di AO allo scopo di definire lo “stato di bianco” cui riferire l’esito dei successivi monitoraggi PO eseguiti per verificare il rispetto dei limiti normativi una volta messo in esercizio il parco eolico ed in particolare i nuovi cavidotti MT 30 kV.

I monitoraggi saranno effettuati nelle fasi Ante Operam (AO) e in Post Operam (PO).

Data la tipologia di opera in progetto, non sono attesi impatti in fase CO e quindi, durante tale fase, non è previsto alcun monitoraggio.

9.2 Metodologia di monitoraggio

Sarà effettuata una misura per il campo magnetico per ogni ricettore individuato al §9.3.

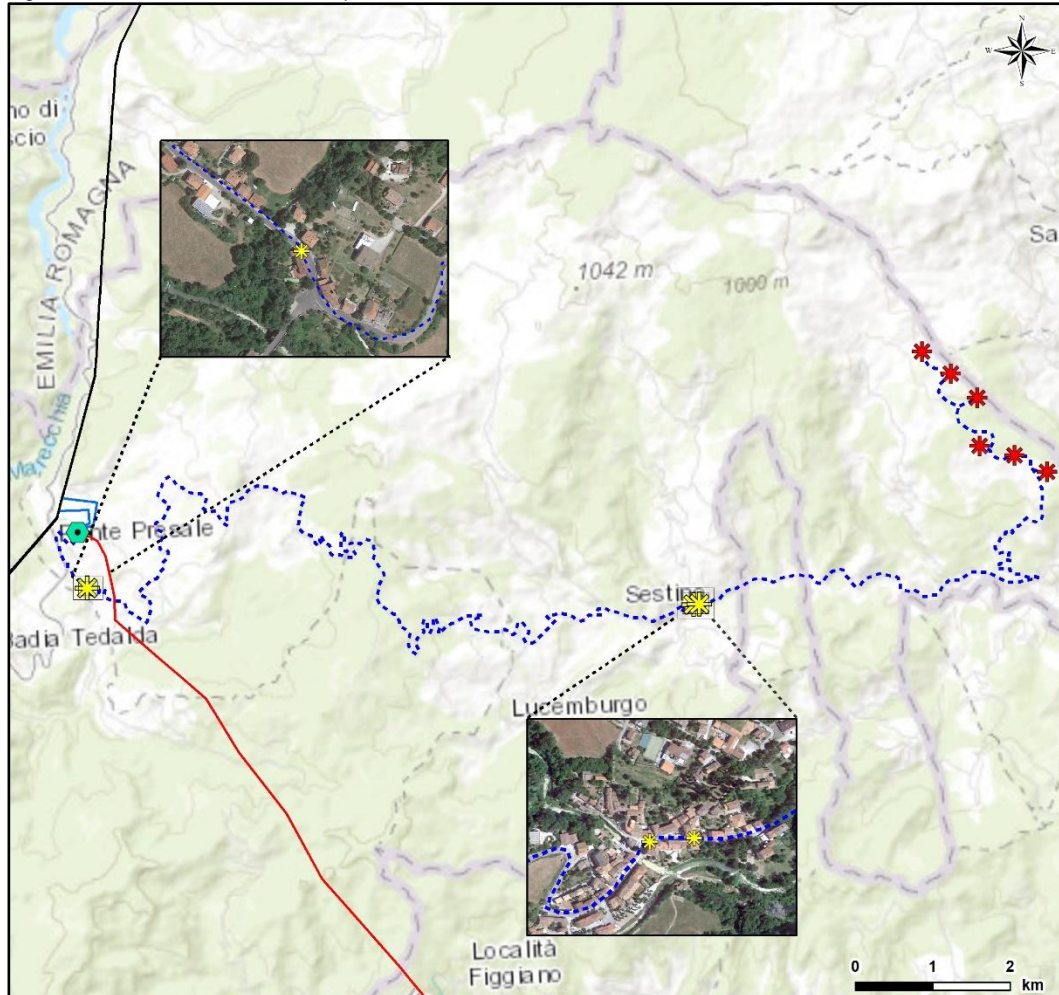
I valori misurati saranno confrontati con i limiti riportati nel DPCM 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”.

9.3 Punti di monitoraggio




Il monitoraggio sarà effettuato presso le postazioni individuate in Figura 9.3a.

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

Figura 9.3a Localizzazione postazione di misura



LEGENDA

- | | | | |
|---|---|---|----------------------------|
|  | Aerogeneratori in progetto |  | Postazione di monitoraggio |
|  | Cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico - nuova SU | | |
|  | Area in cui sono previsti i seguenti interventi:
- nuova Stazione Utente (SU) 30/36 kV e impianto BESS e relativa viabilità di accesso
- nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Badia Tedalda" e relativa viabilità di accesso
- cavo 36 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE | | |
|  | Raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Badia Tedalda" e la linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talamello" esistente | | |
|  | Linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda-Talamello" - tratto di linea in demolizione | | |
|  | Linea RTN AT 132 kV di connessione SE "Mercatello" esistente - nuova SE "Badia Tedalda" | | |

Ns rif. 1669043_SES_068 – All.G - PMA

9.4 Frequenza e durata di monitoraggio

I monitoraggi saranno svolti una volta in ciascuna fase (AO e PO).

Allo scopo di valutare le condizioni di esposizione su un periodo di tempo rappresentativo, il monitoraggio dell'induzione magnetica verrà protrato per un periodo di almeno 24 ore registrando i valori dell'induzione magnetica ogni minuto.

9.5 Comunicazione degli esiti del monitoraggio

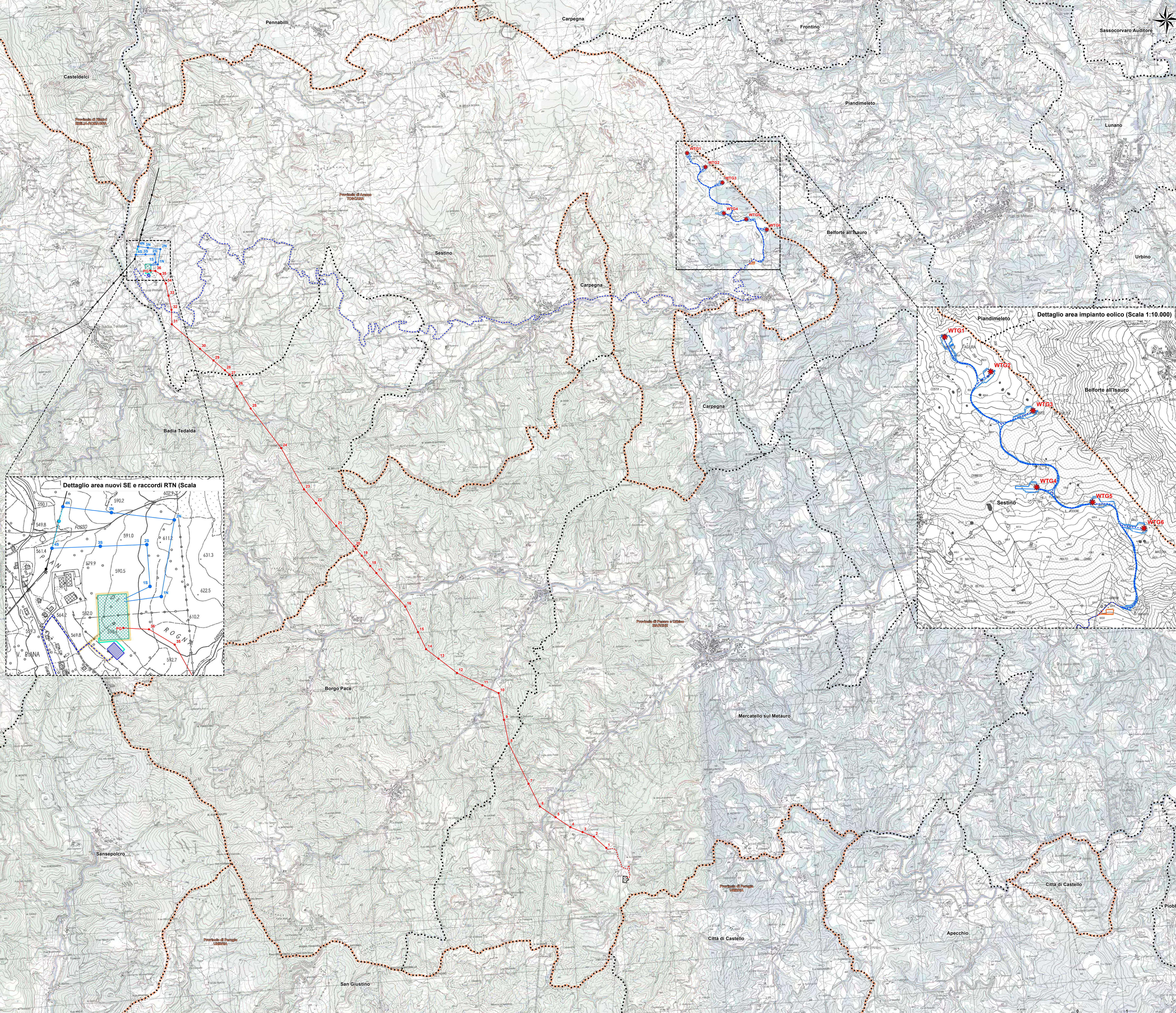
Gli esiti dei monitoraggi saranno trasmessi agli enti (Ministero e ARPA) al termine degli stessi.

La relazione finale conterrà:

- descrizione delle attività di monitoraggio svolte;
- sintesi dei risultati ottenuti e confronto con i limiti di legge applicabili e tra i risultati delle varie fasi;
- commento dei risultati, delle eventuali anomalie riscontrate, delle misure correttive adottate e valutazione della loro efficacia.

LEGENDA

- Interventi in progetto**
- * Aerogeneratori
 - Piazzole e relativa viabilità di accesso
 - Area di cantiere esterna
- Opere di connessione elettrica**
- Cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico - nuova SU
 - Nuova Stazione Utente (SU) 30/36 kV e impianto BESS
 - Cavo 36 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE
 - Nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Badia Tedalda"
 - Viabilità di accesso a SU+BESS e SE
 - Raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Badia Tedalda" e la linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talamello" esistente
 - - - Linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talamello" - tratto di linea e sostegno in demolizione
 - Linea RTN AT 132 kV di connessione SE "Mercatello" esistente - nuova SE "Badia Tedalda" - tratto in aereo
 - - - Linea RTN AT 132 kV di connessione SE "Mercatello" esistente - nuova SE "Badia Tedalda" - tratto in cavo interrato
- Linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talamello" esistente**
- SE RTN "Mercatello" esistente
 - Confini comunali
 - Confini provinciali/regionali





TAUW
TAUW Italia S.r.l.
Galvani Giorgi
Battista Gerace, 14
56124 Pisa
T 050 52 27 83
F 050 57 80 93
E info@tauw.com
www.tauw.it



CLIENTE:
Fred Olsen Renewables Italy S.r.l.



PROGETTO:
Progetto di un nuovo Parco Eolico "Energia Monte Petralta"
Studio di Impatto Ambientale - All.G
Ns rif. 1669043_SES_065

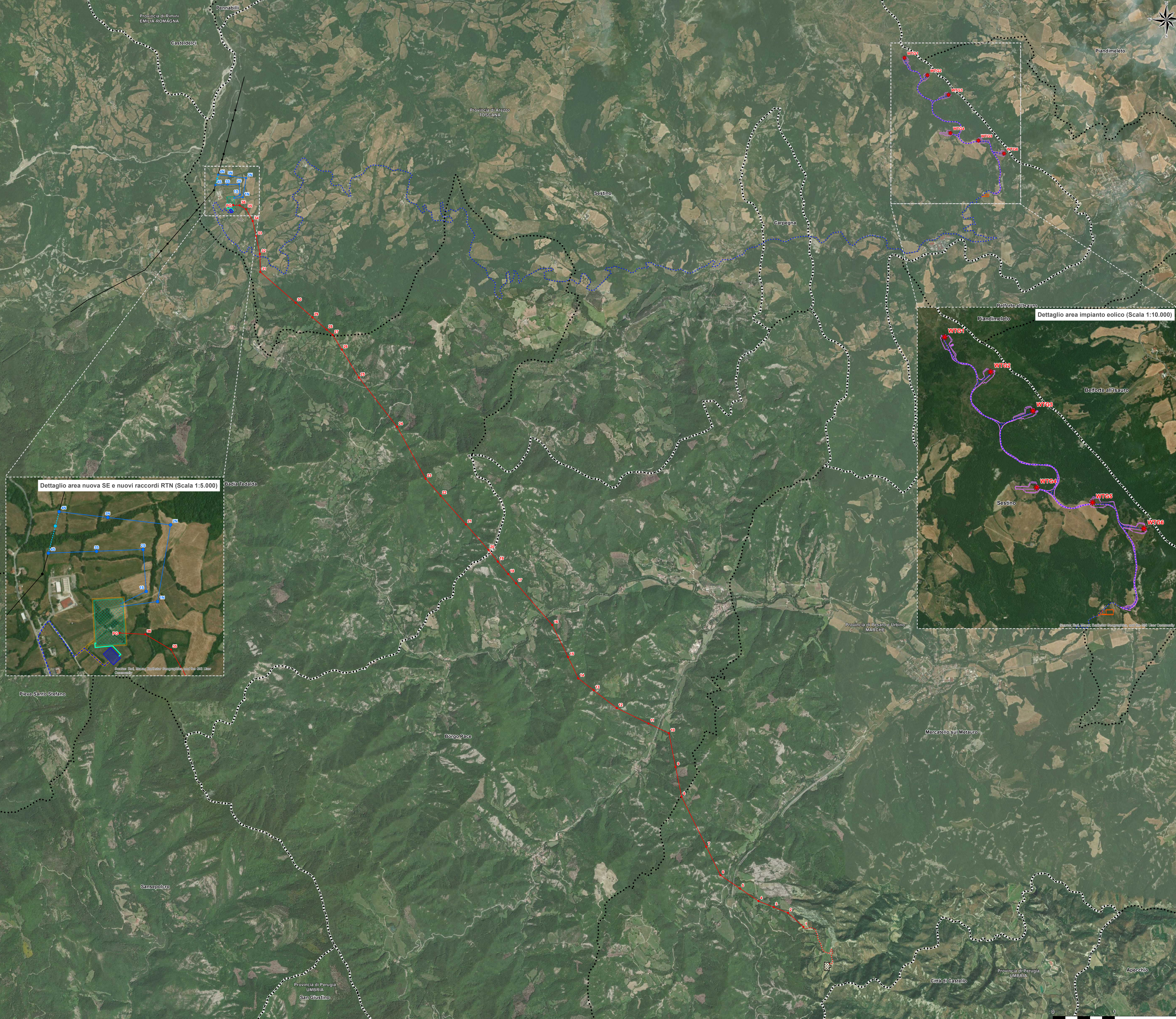
ID	NOV 2023	PRIMA EMISSIONE	TAUW	FREDOLSEN	FREDOLSEN
REV	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

Localizzazione degli interventi in progetto su base topografica IGM

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	FIGURA	REV	N° FOGLIO
	A0	1:25.000 1:10.000 1:5.000	Figura 3a	0	1/1

NOTA GENERALE:
IL PRESENTE ELABORATO E' DI PROPRIETA' DI FRED OLSEN RENEWABLES ITALY S.R.L. E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, O VERBALE, O DI DIVULGARLA A TERZO QUALSIASI INFORMAZIONE IN MERITO, SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE RILASCIATA PER SCRITTO DA FRED OLSEN RENEWABLES ITALY S.R.L.

- Interventi in progetto**
- * Aerogeneratori
 - Piazzole e relativa viabilità di accesso
 - Area di cantiere esterna
- Opere di connessione elettrica**
- Cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico - nuova SU
 - Nuova Stazione Utente (SU) 30/36 kV e impianto BESS
 - Cavo 36 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE
 - Nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Badia Tedalda"
 - Viabilità di accesso a SU+BESS e SE
 - Raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Badia Tedalda" e la linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talarnello" esistente
 - Linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talarnello" - tratto di linea e sostegno in demolizione
 - Linea RTN AT 132 kV di connessione SE "Mercatello" esistente - nuova SE "Badia Tedalda" - tratto in aereo
 - Linea RTN AT 132 kV di connessione SE "Mercatello" esistente - nuova SE "Badia Tedalda" - tratto in cavo interrato
- Linee e confini**
- Linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talarnello" esistente
 - SE RTN "Mercatello" esistente
 - Confini comunali
 - Confini provinciali/regionali





TAUW
TAUW Italia S.r.l.
Galleria Giochi
Battista Gerace, 14
56124 Pisa
T 050 54 27 83
F 050 57 80 93
E info@tauw.com
www.tauw.it



**studio
TECHNÉ**




CLIENTE:
Fred Olsen Renewables Italy S.r.l.



PROGETTO:
Progetto di un nuovo Parco Eolico "Energia di un Monte Petralta"
Studio di Impatto Ambientale - All.G
Ns ref. 1669043_SES_065

ID	NOV 2023	PRIMA EMISSIONE	TAUW	FREDOLSEN	FREDOLSEN
REV	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

TITOLO:
Localizzazione degli interventi in progetto su immagini satellitari

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	FIGURA	REV	N° FOGLIO
	A0	1:20.000 1:10.000 1:5.000	Figura 3b	0	1/1

NOTA GENERALE:
IL PRESENTE ELABORATO E' DI PROPRIETA' DI FRED OLSEN RENEWABLES ITALY S.R.L. E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, O VERBALE, O VISUALE, O IN QUALSIASI MODO, SENZA IL CONSENSO PREVENTIVO AUTORIZZAZIONE RILASCIATA PER SCRITTO DA FRED OLSEN RENEWABLES ITALY S.R.L.

- Interventi in progetto**
- Aerogeneratori
 - Piazzole e relativa viabilità di accesso
 - Area di cantiere esterna
- Opere di connessione elettrica**
- Cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico - nuova SU
 - Nuova Stazione Utente (SU) 30/36 kV e impianto BESS
 - Cavo 36 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE
 - Nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Badia Tedalda"
 - Viabilità di accesso a SU+BESS e SE
 - Raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Badia Tedalda" e la linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talarnello" esistente
 - Linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talarnello" - tratto di linea e sostegno in demolizione
 - Linea RTN AT 132 kV di connessione SE "Mercatello" esistente - nuova SE "Badia Tedalda" - tratto in aereo
 - Linea RTN AT 132 kV di connessione SE "Mercatello" esistente - nuova SE "Badia Tedalda" - tratto in cavo interrato
 - Linea aerea RTN 132 kV "Badia Tedalda - Talarnello" esistente
 - SE RTN "Mercatello" esistente
 - Confini comunali
 - Confini provinciali/regionali
 - Punti di misura



TAUW
 TAUW Italia S.r.l.
 Galleria Gioven
 Battista Gerace, 14
 56124 Pisa
 T 050 54 27 83
 F 050 57 80 93
 E info@tauw.com
 www.tauw.it

studio TECHNÉ
ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING

CLIENTE:
Fred Olsen Renewables Italy S.r.l.

Fred. Olsen Renewables

PROGETTO:
Progetto di un nuovo Parco Eolico "Energia di un Monte Petralta"
 Studio di Impatto Ambientale - All.G
 Ns rif. 1669043_SES_065

ID	NOV 2023	PRIMA EMISSIONE	TAUW	FREDOLSEN	FREDOLSEN
REV	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

TITOLO:
Localizzazione postazioni di misura

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	FIGURA	REV	N° FOGLIO
	A0	1:20.000 1:10.000 1:5.000	Figura 8.4a	0	1/1

NOTA GENERALE:
 IL PRESENTE ELABORATO E' DI PROPRIETA' DI FRED OLSEN RENEWABLES ITALY S.R.L. E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, O VERBALE, O VISUALE, O IN QUALSIASI MODO, SENZA IL CONSENSO PREVENTIVO AUTORIZZAZIONE RILASCIATA PER SCRITTO DA FRED OLSEN RENEWABLES ITALY S.R.L.