



REGIONE TOSCANA



COMUNE DI
ORBETELLO



PROVINCIA DI
GROSSETO

PROGETTO DEFINITIVO - INTEGRAZIONI IN AMBITO VIA

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Orbetello" di potenza in immissione massima pari a 61,2 MW e relative opere connesse da realizzarsi nel comune di Orbetello (Gr)

Titolo elaborato

Relazione di ottemperanza Ministero dell'Ambiente e Regione Toscana

Codice elaborato

F0544HR01A

Scala

-

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

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)



Gruppo di lavoro

Dott. For. Luigi ZUCCARO
Ing. Giuseppe MANZI
Ing. Alessandro Carmine DE PAOLA
Ing. Monica COIRO
Ing. Federica COLANGELO
Ing. Gerardo Giuseppe SCAVONE
Ing. jr. Flavio Gerardo TRIANI
Arch. Gaia TELESCA
Ing. Manuela NARDOZZA



Società certificata secondo le norme UNI-EN ISO 9001:2015 e UNI-EN ISO 14001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).

Consulenze specialistiche

Committente

Apollo Wind s.r.l.

Via della Stazione, 7
39100 - Bolzano (Bz)

Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
Gennaio 2024	Prima emissione	FCO	GDS	LZU

Sommario

Introduzione	8
1 Aspetti progettuali generali	9
1.1 Relativamente agli aspetti progettuali si richiede:	9
1.1.a. SE Terna	9
1.1.b. Scheda tecnica aerogeneratori	9
1.1.c. Dati anemometrici	11
1.1.d Dichiarazione asseverata	13
1.1.e STMG completa di accettazione	13
1.1.f Potenza di immissione vs potenza nominale	14
1.1.g. Piano di monitoraggio ambientale	14
1.1.h. Integrazione elaborato F0544AT09A	15
1.1.a. Verifica D.M. 10/09/2010	15
1.1.b. Shadow Flickering	16
1.2 Relativamente alle ricadute occupazionali stimate, si richiede di fornire la quantificazione del personale impiegato	18
1.2.a. Stime occupazionali fase di cantiere	18
1.2.b. Stime occupazionali fase di esercizio	19
1.2.c. Stime occupazionali fase di dismissione	19
2 Impatti cumulativi	21
2.1. Per consentire una migliore ed immediata identificazione degli elementi cartografici/iconografici necessari a valutare la visibilità e l'impatto complessivo postoperam, si richiede di:	21
2.1.a. Ulteriori impianti eolici autorizzati o in fase di autorizzazione	21
3 Fauna, Avifauna e Chioretterofauna e Biodiversità	22
3.1 Monitoraggio annuale	22

3.2	Periodi migratori - avifauna	22
3.3	Entità e modalità di attraversamento avifauna	22
3.4	Specie di uccelli Lista Rossa	23
3.5	Periodo riproduttivo e post-riproduttivo	23
3.6	Monitoraggio secondo l'approccio BACI	23
3.7	Alberi da tagliare	24
4	Territorio – Paesaggio	27
4.1	Con specifico riferimento all'impatto complessivo del Progetto sul suolo si richiede di:	27
4.1.a.	Superfici di suolo impiegato nelle diverse fasi	27
4.1.b.	Fotosimulazioni	30
4.1.c.	Fotosimulazioni	33
4.1.d.	Fotosimulazioni con altri impianti FER	33
4.1.e.	Fotosimulazioni	34
4.1.f.	Intervisibilità	34
5	Rumore, Vibrazioni e Campi elettromagnetici (CEM)	35
5.1	Impatto acustico	35
5.2	Valutazione previsionale vibrazionale	36
5.3	Campi elettromagnetici	45
6	Misure di mitigazione	49
6.1	Misure di compensazione	49
6.2	Misure di mitigazione con riferimento ai valori patrimoniali, paesaggistici e identitari	50
7	Terre e rocce da scavo	52
7.1	Con riferimento al cantiere relativo alla realizzazione del nuovo parco eolico relativamente alla gestione delle terre e rocce da scavo si richiede di:	52
7.1.1	Piano di campionamento terre e rocce da scavo	52

7.1.2	Riutilizzo del terreno	52
7.1.3	Aree e volumi di scavo	53
7.1.4	Aree contaminate o potenzialmente tali	54
8	Piano Monitoraggio	57
8.1	Piano di monitoraggio ambientale – componente paesaggio	57
8.2	Programma di monitoraggi	58
9	VINCA	59
9.1	Siti Natura 2000 – misure di mitigazione e compensazione	59
10	Ulteriore documentazione	60
10.1	Controdeduzione alle osservazioni	60
1	Regione Toscana	61
1.1	Aspetti generali e progettuali	61
1.2	Cassa di espansione di Campo Regio	61
1.3	SE Terna	66
1.4	Analisi delle alternative	66
2	Aspetti programmatici	69
2.1	Aree idonee provvisorie D.lgs 199/2021	69
2.2	Piano territoriale di coordinamento (PTC)	70
2.3	PTC – Presenza di criticità significative	71
2.4	Piano operativo comunale	73
3	Aspetti ambientali	75
3.1	Atmosfera	75
3.1.1	Emissioni in atmosfera	75
3.1.2	Stima delle emissioni evitate in atmosfera	82

3.2	Ambiente idrico, Suolo e sottosuolo	84
3.2.1	Chiarimenti relativi alle aree di cantiere	84
3.2.2	Scarichi idrici, acque superficiali, AMD (GDS)	85
3.3	Rumore	85
3.3.1	Tipologia di recettori da R187 a R190	85
3.3.2	Analisi anemologica	87
3.3.3	Rumore residuo e velocità del vento	88
3.3.4	Rispetto limiti di zona	88
3.3.5	Spettro sonoro	89
3.3.6	Verifica limite di immissione differenziale	89
3.3.7	Possibili criticità verso i ricettori più prossimi	90
3.3.8	Foto dello stato dei luoghi	92
3.3.9	Condizioni più gravose	92
3.3.10	Modello ISO 9613	92
3.3.11	Stime ed incertezze	94
3.3.12	Possibili mitigazioni	95
3.3.13	Punti di Monitoraggio	95
3.4	Flora, Fauna e Biodiversità	98
3.4.1	VIncA	98
3.4.2	Aspetti agricoli	99
3.4.3	Aspetti forestali	101
3.5	Beni materiali	101
3.5.1	Interferenze impianto eolico e infrastruttura SS1 Aurelia	101
3.5.2	Adeguamento sede stradale	102
3.5.3	Piste di accesso	103
3.5.4	Incremento traffico pesante	103
3.6	Paesaggio e beni culturali	104
3.6.1	Dimensioni delle piazzole	108
3.6.2	Localizzazione area di cantiere	111
3.6.3	Percorso dei mezzi per il trasporto eccezionale	113

3.6.4	Interventi di adeguamento stradale	114
3.6.5	Localizzazione interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale	114
3.6.6	Localizzazione spostamento cipressi	118
3.6.7	Colore e finitura della Cabina di Raccolta	119
3.6.8	Eventuali interferenze con aree boscate	121
3.6.9	Visibilità impianto e fotosimulazioni	123
3.6.10	Intervisibilità 10 Km	124
3.6.11	Tecnologia all'avanguardia	125
3.7	Salute e sicurezza pubblica	125
3.8	Aspetti socio – economici	127
3.9	Settore Autorità di gestione FEASR	127
4	Riscontro enti pubblici	129
4.1	Provincia di Grosseto	129
4.1.1	Circolazione mezzi per trasporto aerogeneratori	129
4.1.2	Aree a pericolosità idraulica (PAI)	130
4.2	Comune di Orbetello	131
4.2.1	Aspetti programmatici	131
4.2.1.1	<i>Contesto Territoriale definito dal piano strutturale</i>	131
4.2.1.2	<i>Strumenti della pianificazione urbanistica vigenti e conformità urbanistica dell'opera 132</i>	
4.2.2	Aspetti Ambientali	135
4.2.2.1	<i>Relazione idrologica e idraulica</i>	135
4.2.2.2	<i>Studio previsionale di impatto acustico</i>	137
4.2.2.3	<i>Studio degli effetti dello Shadow flickering</i>	138
4.2.3	Aspetti socio-economici	139
4.3	Comune di Magliano in Toscana	139
4.4	Comune di Manciano	141
4.4.1	Piano operativo comunale di Orbetello	141
4.4.2	Corridoi e reti ecologiche	143
4.4.3	Impatto paesaggistico	144

4.4.4	Presenze archeologiche	145
4.4.5	Effetto shadow Flickering	145
4.4.6	Alternativa 0	146
4.4.7	Interferenze con il nuovo tracciato S.S.1 Aurelia	149
4.4.8	DOC/DOP	150
4.5	Comune di Grosseto	150
4.6	Carabinieri forestali	152

Introduzione

La presente relazione è stata redatta in ottemperanza alla richiesta di integrazioni formulata dalla Commissione Tecnica PNRR–PNIEC del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), già Ministero della Transizione Ecologica, con **nota prot. 0010241 del 12/09/2023** e alle richieste pervenute dalle Regione Toscana relative al progetto di *“Costruzione ed esercizio di un impianto di energia elettrica da fonte eolica "Orbetello" di potenza in immissione massima pari a 61,2 MW e relative opere connesse da realizzarsi nel comune di Orbetello (GR)”*.

Coerentemente con quanto esplicitamente richiesto dal MASE, la presente relazione rappresenta il **documento unitario** contenente le risposte ad ogni singola richiesta di integrazioni e l'esplicazione delle eventuali modifiche documentali con il raffronto, ove necessario, con la versione originaria dei documenti emendati. Le risposte sono state rese indicando specificatamente, per ciascuna integrazione o chiarimento, i punti elenco utilizzati nelle richieste.

Nel documento si è fatto riferimento ad elaborati già presentati ed in possesso del MASE, per i quali non si è ritenuta necessaria una revisione e non sono stati allegati alla presente relazione e documenti revisionati o documenti integrativi allegati alla presente relazione.

In allegato alla presente relazione, inoltre, si accludono sia elaborati prodotti ex-novo per rispondere a specifiche richieste sia elaborati già presenti all'atto della presentazione dell'istanza riemessi in revisione B.

Nel dettaglio gli elaborati prodotti sono riportati nella tabella seguente:

F0544HR01A	Relazione di ottemperanza Ministero dell'Ambiente e Regione Toscana
F0544AR03B	Studio previsionale di impatto acustico
F0544AR06B	Addendum relazione idrologica e idraulica
F0544AT09B	Carta con indicazione delle distanze 3D-5D-7D
F0544HT01A	Carta di intervisibilità e vincoli paesaggistici con PDI
F0544HT02A	Fotosimulazioni verso Beni Paesaggistici e Architettonici
F0544HR02A	Esiti delle risultanze dell'attività di monitoraggio avifauna e chiroterri
F0544BR03B	Studio di Impatto Ambientale - Piano di Monitoraggio Ambientale
F0544BR06B	Valutazione di incidenza ambientale
F0544HR04A	Road Survey
F0544HT03A	Vista aerea interventi di progetto
F0544HR03A	Dichiarazione asseverata di non variazione dello stato dei luoghi
F0544MT01A	Fotoinserimenti
	STMG

1 Aspetti progettuali generali

1.1 Relativamente agli aspetti progettuali si richiede:

1.1.a. SE Terna

Richiesta:

“evidenziare se la futura Stazione SE Terna e collegamento alla RTN, sia o meno inclusa nella proposta progettuale sottoposta alla presente procedura di VIA e nel caso lo fosse integrare gli elaborati progettuali ed il SIA con la Valutazione degli impatti su tutte le componenti ambientali connesse con la realizzazione stessa e collegamento alla Rete, producendo rendering e/o fotoinserimenti in una scala che ne faccia apprezzare dimensioni e contesto post operam”.

Riscontro:

L'ipotesi di localizzazione della nuova SE Terna, prevista all'interno della STMG rilasciata con CP 202200206, è oggetto di interlocuzione con Terna nell'ambito di apposito tavolo tecnico nel quale Apollo Wind S.r.l. è stato solo recentemente – dopo lunghe interlocuzioni con gli altri produttori coinvolti - nominato capofila per la progettazione delle opere RTN (Rete di Trasmissione Nazionale). La posizione illustrata all'interno degli elaborati progettuali trasmessi per la valutazione ambientale è una delle tre alternative che verranno sottoposte a Terna e che la scrivente ritiene essere l'alternativa a minor impatto ambientale e paesaggistico delle nuove opere da realizzarsi sulla Rete di Trasmissione Nazionale. La scelta della localizzazione effettiva della nuova SE Terna è internamente a carico di Terna stessa.

1.1.b. Scheda tecnica aerogeneratori

Richiesta:

“fornire la scheda tecnica completa degli aerogeneratori, anche in lingua comunitaria se ad oggi individuati. Nel caso l'aerogeneratore non sia stato scelto, riportare in una tabella le caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore tipo per cui siano valide le risultanze riportate nel SIA per quanto concerne gittata, producibilità, shadow flickering, calcoli preliminari delle strutture, visibilità e rumore”.

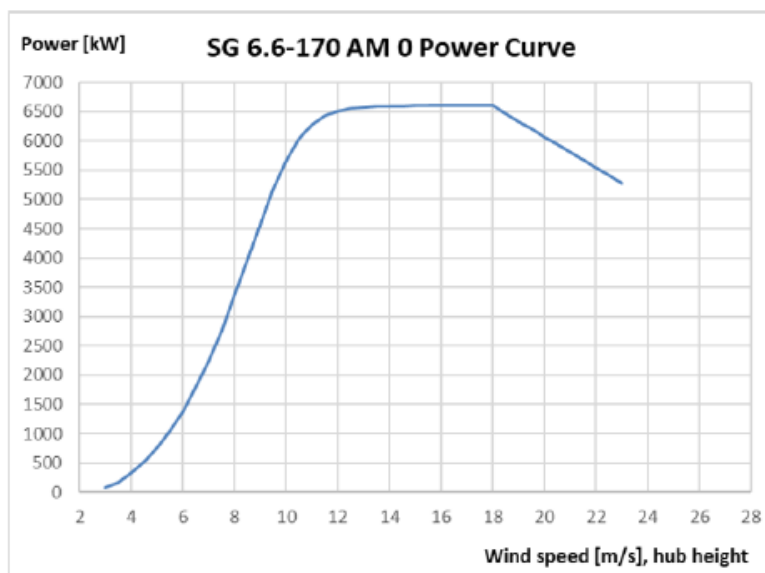
Riscontro:

Di seguito le caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore tipo utilizzato per le valutazioni

Tabella 1: caratteristiche aerogeneratori

Potenza nominale aerogeneratore	Diametro massimo rotore	Altezza hub	Altezza totale	Area spazzata	Posizione rotore	Rate rotor speed	N. pale	Cut-in Wind Speed	Cut-Out Wind Speed	Nomina l Rated Power	Nominal Rated Speed
6.6 MW	170 m	115 m	200 m	22697 m ²	sopraven to	10.60 rpm	3	3.0 m/s	24.50 m/s	6000 kW	15 m/s

Velocità del vento ad altezza hub [m/s]	L _w (A) ¹ [dB(A)] Mode AM	L _w (A) [dB(A)] Mode N3 - NRS	L _w (A) [dB(A)] Mode N4 - NRS
3,0	92,0	92,0	92,0
4,0	92,0	92,0	92,0
5,0	94,5	94,5	94,5
6,0	98,4	98,4	98,4
7,0	101,8	101,8	101,8
8,0	104,7	103,0	102,0
9,0	106,0	103,0	102,0
10,0	106,0	103,0	102,0
11,0	106,0	103,0	102,0
12,0	106,0	103,0	102,0
13,0	106,0	103,0	102,0
14,0	106,0	103,0	102,0
15,0	106,0	103,0	102,0
16,0	106,0	103,0	102,0
17,0	106,0	103,0	102,0
18,0	106,0	103,0	102,0
19,0	106,0	103,0	102,0
20,0	106,0	103,0	102,0



¹ Livello di potenza sonora, con ponderazione A, dichiarato dal costruttore a quota mozzo (hub). Il dato è riferito alle condizioni di massima producibilità della macchina.

Tabella 2. Tower hub height 115m. Tapered tubular steel tower

T115-56A	Section 1	Section 2	Section 3	Section 4	Section 5
External diameter upper flange (m)	4,690	4,480	4,485	4,485	3,503
External diameter lower flange (m)	4,700	4,690	4,480	4,485	4,485
Section's height (m)	13,274	18,200	22,960	28,000	29,970
Total weight (kg)	79138	79781	84475	75757	70188
Total Tower weight (kg)	389339				

1.1.c. Dati anemometrici

Richiesta:

“integrare lo studio delle caratteristiche anemometriche sito specifiche, sulla scorta di dati provenienti da rilievi effettuati attraverso l’installazione di anemometro per una durata non può essere inferiore ad un anno, con indicazione le risultanze sulle ore equivalenti annue di funzionamento. Qualora detto studio non fosse stato ancora avviato o non ancora concluso, dare evidenza del suo concreto avvio e/o trasmettere le prime risultanze”.

Riscontro:

Per lo studio delle caratteristiche anemometriche del sito è stato installato, nel comune di Orbetello, un sistema LIDAR il 19.10.2023.

Tabella 3. Coordinate del LIDAR

Name	Installation Date	Coordinates		Coordinate System		Elevation (m)
		Latitude	Longitude	Easting	Northing	
Orbetello	Oct 19, 2023	42.54	11.22	681907	4712361	10



Figura 1. Istallazione Lidar

Di seguito i primi risultati della campagna di misura:

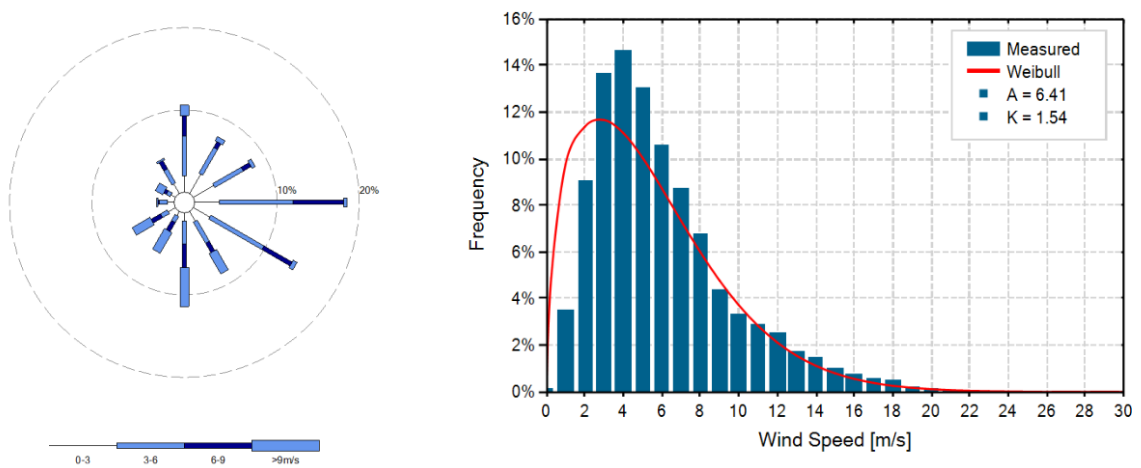


Figura 2. Statistiche mensili (Ottobre, Novembre, Dicembre (2023) e Gennaio 2024)

Al termine della campagna anemometrica verranno trasmetto i risultati finali.

1.1.d Dichiarazione asseverata

Richiesta:

“presentare un’integrazione della documentazione progettuale in funzione di eventuali cambiamenti dello stato del sito in esame e della più ampia area in cui lo stesso si inserisce avvenuti dopo il deposito dell’istanza di VIA, ivi inclusa la mappa delle aree percorse dal fuoco successivamente. Nel caso in cui non ci siano cambiamenti, presentare dichiarazione asseverata, che attesti che nulla è significativamente cambiato nelle aree interessate dall’impianto (compreso cavidotto e sottostazione) e limitrofe, rispetto allo stato di fatto rappresentato nel progetto depositato”.

Riscontro:

È stata prodotta la dichiarazione asseverata attestante che nulla è significativamente cambiato nelle aree interessate dall’impianto (compreso cavidotto e sottostazione) e limitrofe, rispetto allo stato di fatto rappresentato nel progetto depositato - ivi inclusa la mappa delle aree percorse dal fuoco. Si rimanda all’elaborato **F0544HR03A**.

1.1.e STMG completa di accettazione

Richiesta:

“trasmettere la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) attuale per la connessione alla RTN dell’impianto di generazione, benestariata da TERNA e formalmente accettata dal proponente, al fine di garantire la concreta fattibilità tecnica in merito al collegamento tra l’impianto proposto e la Rete Elettrica Nazionale”;

Riscontro:

La STMG avente codice 202200206 è stata formalmente accettata da Apollo Wind s.r.l. in data 08.07.2022. È in corso il tavolo tecnico per la definizione delle opere di rete funzionali alla connessione dell’impianto eolico sulla RTN.

Per ulteriori dettagli si rimanda al documento **STMG e Voltura STMG in favore di Apollo Wind S.r.l.**

MyTerna		Codice Pratica 202200206	Stato pratica Tavolo tecnico da avviare		Utente DIEGO GARFIAS	Ragione sociale richiedente APOLLO WIND SRL					
Generale	Date	Documenti e Pagamenti		Preventivo di connessione	Tavolo Tecnico	Adempimenti Post Accettazione		Ulteriori informazioni			
202200206	19/12/2023 19:26	24/01/2022	Tavolo tecnico da avviare	Nuova richiesta di connessione	Fonti Rinnovabili (FER)	Eolico	Eolico On-shore	61.200,00	ORBETELLO	TOSCANA	GROSSETO

Terna Driving Energy		Link utili	Portali
CALENDARIO SOCIETARIO	DICHIARAZIONE DEI COOKIE	ACQUISTI	TITOLATI RTN
ARCHIVIO GENERALE	NOTE LEGALI	QUALIFICAZIONE FORNITORI	CANTIERI APERTI
CERT	IN VIA CV	GAUDI	PORTALE SETTLEMENT
PATRIMONIO IMMOBILIARE		GSTAT	CERTIFICAZIONE
ACCESSIBILITÀ		IMPRESE DISTRIBUTTRICI	WHISTLEBLOWING
PRIVACY		MY TERNA	TERNA PLUS

Figura 3. Schermata del portale Terna (preventivo validato).

1.1.f Potenza di immissione vs potenza nominale

Richiesta:

“chiarire perché vi sia una differenza tra la potenza nominale prodotta dall'intero impianto pari a $9 \times 6,6 = 59,4$ MW e la potenza di immissione massima in RTN dichiarata pari a 61,2 MW”.

Riscontro:

La differenza riscontrata deriva dalla scelta di utilizzare aerogeneratori con potenza unitaria massima in immissione pari a 6.6MW in luogo di turbine che, in sede di richiesta di STMG, furono ipotizzate da 6.8 MW. Ove il progetto dovesse essere autorizzato, in sede di STMD (Soluzione Tecnica Minima Definitiva) si provvederà ad allineare la potenza in immissione a 59,4 MW.

1.1.g. Piano di monitoraggio ambientale

Richiesta:

“integrare il piano di monitoraggio ambientale, descritto nello Studio di Impatto Ambientale, specificando in modo esaustivo le tipologie dei monitoraggi, le modalità della loro esecuzione e le postazioni in cui effettuare i rilievi che verranno effettuati ante operam, e durante la fase di cantiere e di esercizio relativamente a tutte le componenti ambientali, anche con riferimento ai monitoraggi da effettuare sulle componenti rumore, vibrazioni e campi elettromagnetici.”

Riscontro:

In merito alla richiesta si rimanda all'elaborato integrativo **F0544BR03B - Studio di Impatto Ambientale - Piano di Monitoraggio Ambientale**.

1.1.h. Integrazione elaborato F0544AT09A

Richiesta:

“integrare l’elaborato “F0544AT09A” così come previsto dal D.M. 10-9-2010, “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.”, con altro elaborato grafico, su recente supporto cartografico, in opportuna scala, in cui siano riportati per ogni aerogeneratore tre cerchi concentrici, con centri nel centroide della base di ognuno di esso, aventi dimensione pari a 3, 5 e 7 diametri del cerchio massimo descritto dal moto della pala dell’aerogeneratore. In tale elaborato grafico, riportare, inoltre, un vettore indicante la direzione prevalente del vento, determinata sulla base degli studi anemometrici presentati”;

Riscontro:

In merito alla richiesta si rimanda all’elaborato integrativo **F0544AT09B - Carta con indicazione delle distanze 3D-5D-7D.**

1.1.a. Verifica D.M. 10/09/2010

Richiesta:

“verificare l’impianto in relazione a tutti gli ulteriori limiti di distanze e quant’altro previsto nel già citato D.M. Ministero dello Sviluppo Economico del 10/09/2010 e nel caso vi fossero difformità valutare di proporre un diverso lay-out impiantistico. A tal riguardo dettagliare anche lo studio in relazione a presenza di eventuali fabbricati presenti in prossimità dell’impianto e chiarirne lo stato d’uso”

Riscontro:

Le diverse valutazioni e le possibili misure di mitigazione indicate nelle linee guide sono state descritte nell’elaborato **F0544BR01A – Studio di Impatto ambientale** (9.4.6. Requisiti di sicurezza dell’impianto eolico) in particolare l’**Allegato 4 del D.M. 10/09/2010** definisce le seguenti misure di mitigazione che intervengono sulla componente salute umana:

- **Collocazione degli aerogeneratori in base alla direzione prevalente del vento.** In particolare, è stata considerata una distanza di minimo 5 diametri di rotore lungo la direzione prevalente del vento e 3 diametri di rotore perpendicolarmente alla direzione prevalente del vento, che dal grafico delle frequenze risulta proveniente dal quadrante est;
- **Distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate non inferiore a 200 m;**

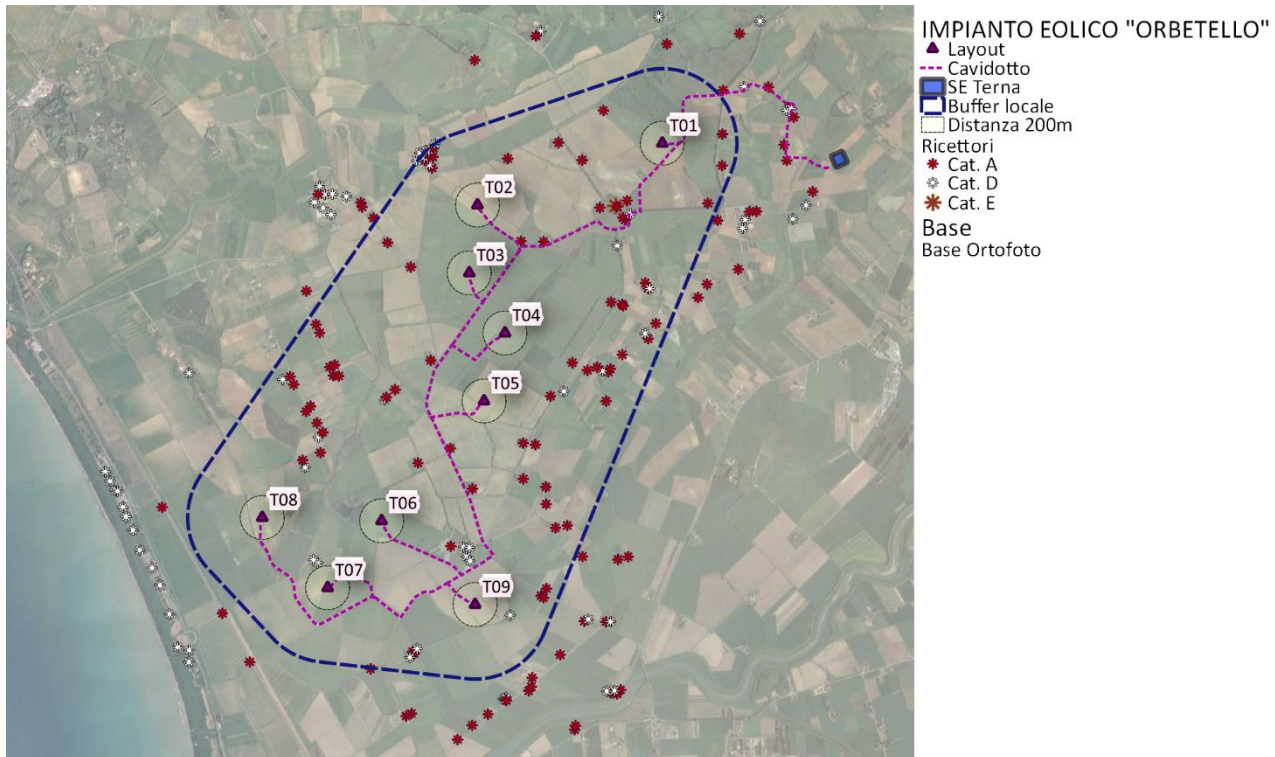


Figura 4. Planimetria distanza da unità abitative (200m)

- **Distanza minima di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore.** Nel caso di specie è stata considerata una distanza di 1.2 km;
- **Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'aerogeneratore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre.** Nel caso di specie l'altezza totale è pari a 200 m, e gli aerogeneratori sono ubicati ad una distanza non inferiore a 340 m dalle strade provinciali.

1.1.b. Shadow Flickering

Richiesta:

"integrare l'elaborato "F0544AR05A" relativo alla verifica dell'effetto shadow flickering, esplicitando le eventuali misure di mitigazioni ove sia rilevato il superamento dei limiti di ombreggiamento: 30h/anno e 30min/giorno. Se necessario valutare l'ipotesi dello spostamento degli aerogeneratori R05, R07 e R09, come misura di mitigazione".

Riscontro:

Come già evidenziato nell'elaborato **F0544R05A – Studio sugli effetti dello shadow flickering** le misure di mitigazione saranno concordate con i proprietari dei fabbricati in cui si rileva il superamento dei valori. Dalle analisi effettuate i ricettori maggiormente esposti R150, R151 e R152 sono accatastati come D10, i ricettori R151 e R152 – così come visibile dalla foto - sono un fienile e una stalla, mentre il

ricettore R150 è potenzialmente inutilizzato (la struttura è priva di strada di accesso e coperta da vegetazione).



Figura 5. Foto ricettori R151 e R152 rispettivamente fienile e stalla



Figura 6. Ricettore R150 (struttura potenzialmente disabitata)

Nei casi di cui sopra come misure di mitigazione possono essere piantumati perimetralmente ai fabbricati delle barriere sempreverdi, al fine di ridurre e/o annullare l'effetto dell'ombreggiamento, inoltre essendo D10 si suppone che le attività siano concentrate nel corso della giornata mentre l'effetto risultante più evidente nelle prime ore del mattino e nel tardo pomeriggio.

I ricettori R011 e R0134, accasatati rispettivamente come A06 e D06 superano il limite di 30ore/anno per circa 8 ore/anno per R011 e 0.3 ore/anno per R134, valori che posso ritenersi trascurabili considerando che le simulazioni effettuate sono state condotte in condizioni conservative assumendo il cielo completamente sgombro da nubi, foschia, etc. e nessun ostacolo interposto tra i ricettori individuati e gli aerogeneratori di progetto. Per tali ricettori si propone come azione mitigativa

la manutenzione del verde già esistente lungo le strade vicinali ed eventuale aggiunta di vegetazione arbustiva.

1.2 Relativamente alle ricadute occupazionali stimate, si richiede di fornire la quantificazione del personale impiegato

1.2.a. Stime occupazionali fase di cantiere

Richiesta:

“in fase di cantiere, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto eolico e dorsali MT, impianto di utenza, impianto di rete) e per le seguenti attività: progettazione esecutiva ed analisi in campo; acquisti ed appalti; Project Management, Direzione lavori e supervisione; sicurezza; lavori civili; lavori meccanici; lavori elettrici; lavori agricoli”.

Riscontro:

Nello studio di impatto ambientale (F0544BR01A) è stata effettuata un'analisi dello scenario di base della componente *“Popolazione e salute umana”*, tra cui l'individuazione dei dati maggiormente rilevanti sugli aspetti occupazionali. Nello stesso documento è stato poi indicato l'effetto del progetto in termini di occupazione per la fase di cantiere (cfr. par. 12.2.1.2), indicando rispettivamente un fabbisogno di 40 addetti a tempo pieno, tra operai e tecnici.

Si tratta, in ogni caso, di valutazioni cautelative che sono state approfondite per le diverse attività indicate nella richiesta di integrazioni, esprimendo i valori in termini di **ULA (Unità Lavorative per Anno)** valutate secondo la seguente formula:

$$[\text{nr. di ULA}] = [\text{nr. di addetti}] \times [\% \text{ di ore di lavoro occupate}] \times [\% \text{ di anno dedicata}]$$

Le stime evidenziano un fabbisogno occupazionale di circa **70 unità lavorative per anno**, ripartiti per le diverse attività.

Tabella 4: Stima dei fabbisogni occupazionali in fase di cantiere

Attività	Addetti [nr]					% Ore	% Anno	Totale ULA	Note
	Imp. Eolico	Op. Rete	Imp. Utenza	Imp. Rete	Tot.				
Progettazione esecutiva	5	2	2	2	11	0.5	0.3	1.7	Specialisti di settore, disegnatori CAD
Analisi di campo	14	2	2	2	20	0.5	0.1	1.0	Addetti monitoraggio AO e prelievo campioni
Acquisti e appalti	2	1	1	1	5	0.5	0.2	0.5	Addetti amministrativi/commerciale
Project management, Direzione Lavori, Supervisione	2	1	1	1	5	0.5	1.0	2.5	Specialisti di settore e tecnici di supporto
Sicurezza	2	1	1	1	5	0.5	1.0	2.5	Specialisti di settore e tecnici di supporto
Lavori civili	14	5	7	5	31	1	0.5	15.5	Operai e tecnici
Lavori meccanici	45		5		50	1	0.5	25.0	Operai e tecnici
Lavori elettrici	18	5	9	5	37	1	0.5	18.5	Operai e tecnici
Lavori agricoli	3	1	1	1	6	0.5	0.2	0.6	Specialisti di settore
Totale	105	18	29	18	170			67.75	

1.2.b. Stime occupazionali fase di esercizio

Richiesta:

"in fase di esercizio, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto eolico e dorsali MT, impianto di utenza) e per le seguenti attività: monitoraggio impianto da remoto, controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche, verifiche elettriche".

Riscontro:

Per la fase di esercizio nello studio di impatto ambientale (F0544BR01A) la valutazione è stata effettuata solo qualitativamente ed è stata approfondita per dare riscontro alle integrazioni richieste utilizzando la metodologia descritta per la fase di cantiere.

I dati evidenziano che in fase di esercizio l'esercizio dell'impianto il fabbisogno occupazione è minore rispetto alla fase di cantiere e pari a **3.5 ULA**, che tuttavia saranno **impiegate per tutta la vita utile dell'impianto**.

Tabella 5: Stima dei fabbisogni occupazionali in fase di esercizio

Attività	Addetti [nr]					% Ore	% Anno	Totale ULA	Note
	Imp. Eolico	Op. Rete	Imp. Utenza	Imp. Rete	Tot.				
Monitoraggio impianto da remoto	2	1	1	1	5	0.1	1.0	0.5	Specialisti di settore e tecnici di supporto
Analisi di campo e monitoraggio	11	1	1	1	14	0.5	0.1	0.7	Addetti monitoraggio in esercizio e prelievo campioni
Lavaggio moduli					0			0.0	Attività non pertinente per impianti eolici
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	5	2	2	2	11	0.1	1.0	1.1	Operai e tecnici
Verifiche elettriche	5	2	2	2	11	0.1	1.0	1.1	Operai e tecnici
Attività agricole	2	1	1	1	5	0.1	0.2	0.1	Specialisti di settore
Totale	25	7	7	7	46			3.5	

1.2.c. Stime occupazionali fase di dismissione

Richiesta:

"in fase di dismissione, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto eolico e dorsali MT, impianto di utenza) e per le seguenti attività: appalti, Project Management, Direzione lavori e supervisione; sicurezza; lavori di demolizione civili; lavori di smontaggio strutture metalliche; lavori di rimozione apparecchiature elettriche".

Riscontro:

Per la fase di dismissione nello studio di impatto ambientale (F0544BR01A) la valutazione è stata effettuata solo qualitativamente ed è stata approfondita per dare riscontro alle integrazioni richieste utilizzando la metodologia descritta per la fase di cantiere.

I dati evidenziano che in fase di dismissione l'intensità delle attività, in termini di fabbisogni occupazionali, è solo leggermente inferiore rispetto alla fase di cantiere e pari a quasi **50 ULA, da impiegarsi a tempo pieno per un anno.**

Tabella 6: Stima dei fabbisogni occupazionali in fase di dismissione

Attività	Addetti [nr]					% Ore	% Anno	Totale ULA	Note
	Imp. Eolico	Op. Rete	Imp. Utenza	Imp. Rete	Tot.				
Appalti	2	1	1	1	5	0.5	0.2	0.5	Addetti amministrativi/commerciale
Project management, Direzione Lavori, Supervisione	2	1	1	1	5	0.5	1	2.5	Specialisti di settore e tecnici di supporto
Sicurezza	2	1	1	1	5	0.5	1	2.5	Specialisti di settore e tecnici di supporto
Lavori di demolizione civili	9	3	3	3	18	1	0.5	9.0	Operai e tecnici
Lavori di smontaggio strutture metalliche	14		3	3	20	1	0.5	10.0	Operai e tecnici
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	9	3	3	3	18	1	0.5	9.0	Operai e tecnici
Lavori agricoli	3	1	1	1	6	0.5	0.2	0.6	Specialisti di settore
Totale	50	19	19	19	107			49.1	

2 Impatti cumulativi

2.1. Per consentire una migliore ed immediata identificazione degli elementi cartografici/iconografici necessari a valutare la visibilità e l'impatto complessivo postoperam, si richiede di:

2.1.a. Ulteriori impianti eolici autorizzati o in fase di autorizzazione

Richiesta:

“verificare, anche presso uffici Regionali o altri Enti, se siano stati autorizzati o in costruzione ulteriori impianti eolici in sovrapposizione visiva, anche parziale all'impianto in progetto (es. 10 km dal centroide dell'impianto) e nel caso, provvedere all'aggiornamento degli elaborati progettuali inserendo anche nei fotoinserti gli impianti già autorizzati ma non ancora realizzati o in corso di realizzazione”

Riscontro:

Dalle verifiche effettuate, nel mese di Gennaio 2024, si evince che nell'area di analisi (10 km) non sono presenti impianti già autorizzati ma non ancora realizzati o in corso di realizzazione, pertanto i fotoinserti sono realizzati considerando il solo impianto di progetto (**F0544MT01A – Fotoinserti**).

3 Fauna, Avifauna e Chirotterofauna e Biodiversità

3.1 Monitoraggio annuale

Richiesta:

“Qualora siano già iniziato il monitoraggio annuale ante operam dell'avifauna e della chirotterofauna, relazionarne le prime risultanze e rilevare le popolazioni di uccelli nidificanti, compresi gli uccelli notturni, nell'area del previsto impianto eolico, e/o che la utilizzano per l'alimentazione nel periodo riproduttivo e post riproduttivo, con particolare attenzione ai rapaci diurni”

Riscontro:

A valle delle attività di monitoraggio eseguite, è stato possibile definire un quadro generale della componente avifaunistica e chirotterologica che popola l'area dell'impianto eolico in progetto.

Per dettagli si rimanda all'elaborato **F0544BR06B – Valutazione di Incidenza Ambientale** e all'elaborato **F0544HR02A - Esiti delle risultanze dell'attività di monitoraggio avifauna e chirotteri.**

3.2 Periodi migratori - avifauna

Richiesta:

“rilevare le specie di avifauna che frequentano l'area del previsto impianto eolico nei due periodi migratori, con particolare attenzione ai rapaci diurni”

Riscontro:

A valle delle attività di monitoraggio eseguite e con l'ausilio di ricerche bibliografiche, è stato possibile caratterizzare l'area di impianto per quanto concerne la migrazione delle specie avifaunistiche di particolare interesse conservazionistico.

Per dettagli si rimanda all'elaborato **F0544BR06B – Valutazione di Incidenza Ambientale** e all'elaborato **F0544HR02A - Esiti delle risultanze dell'attività di monitoraggio avifauna e chirotteri.**

3.3 Entità e modalità di attraversamento avifauna

Richiesta:

“definire l'entità e individuare le modalità di attraversamento dell'area durante le migrazioni dell'avifauna”

Riscontro:

Sulla base di dati bibliografici e delle evidenze riscontrate durante le attività di monitoraggio, è stato possibile definire un quadro esaustivo in merito alle modalità di migrazione dell'avifauna nell'area vasta inerente al progetto.

Per dettagli si rimanda all'elaborato **F0544BR06B – Valutazione di Incidenza Ambientale** e all'elaborato **F0544HR02A - Esiti delle risultanze dell'attività di monitoraggio avifauna e chiroterri**.

3.4 Specie di uccelli Lista Rossa

Richiesta:

“elencare dettagliatamente l'elenco delle specie di uccelli inclusi nella Lista Rossa che subirebbero impatti negativi dalla realizzazione dell'impianto eolico (elencati nell'ordine sistematico da lista CISO-COI del settembre 2019)”;

Riscontro:

I potenziali impatti relativi alla componente avifaunistica sono riportati nell'elaborato **F0544BR06B – Valutazione di Incidenza Ambientale**:

3.5 Periodo riproduttivo e post-riproduttivo

Richiesta:

“lo studio svolto asseritamente nei soli mesi tra gennaio e marzo 2023 si ritiene carente di informazioni relative al periodo riproduttivo e post-riproduttivo che, ad avviso dello scrivente, andrebbero rafforzate rispetto ai due periodi migratori (in marzo la migrazione pre-riproduttiva è appena iniziata e quella post-riproduttiva si svolge in autunno), secondo le indicazioni contenute nelle linee guida della Regione Toscana”.

Riscontro:

Si specifica che il monitoraggio ante-operam risulta concluso alla data attuale. Le risultanze definitive sono riportate all'interno dell'elaborato **F0544HR02A - Esiti delle risultanze dell'attività di monitoraggio avifauna e chiroterri**.

3.6 Monitoraggio secondo l'approccio BACI

Richiesta:

“Predisporre il progetto di monitoraggio secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact), seguendo le linee guida contenute nel documento “Protocollo di monitoraggio avifauna e chiroterrofauna dell'Osservatorio Nazionale su eolico e fauna” (ISPRA, ANEV, Legambiente), a frequenza mensile.”

Riscontro:

Le attività di monitoraggio, che per la fase ante operam sono concluse, sono state definite tenendo conto del protocollo ANEV, Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna e Lagambiente onlus (2012), integrando eventualmente le attività con le indicazioni fornite dai protocolli Eurobats (Rodrigues L. et al., 2008), Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri (Roscioni F., Spada M. [a cura di], 2014) e Agnelli P. et al. (2004), cui si rimanda per i dettagli.

La metodologia adottata è coerente con l'**approccio BACI (Before After Control Impact)** che permette di misurare l'incidenza potenziale di un disturbo o di un evento. In breve, esso si basa sulla valutazione dello stato delle risorse prima (*Before*) e dopo (*After*) l'intervento, confrontando l'area soggetta alla pressione (*Impact*) con siti in cui l'opera non ha effetto (*Control*), in modo da distinguere le conseguenze dipendenti dalle modifiche apportate da quelle non dipendenti.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato **F0544BR03B – Studio di Impatto Ambientale – Piano di Monitoraggio Ambientale**.

3.7 Alberi da tagliare

Richiesta:

“Dettagliare quali e quanti alberi sarà necessario tagliare, la loro specie e ubicazione”

Riscontro:

Come evidenziato nella documentazione progettuale presentata a corredo dell'istanza di VIA (es. elaborato **F0544BR06B - Valutazione di incidenza ambientale, F0544BR05A - Relazione Pedo-agronomica**), la realizzazione del progetto rende necessari alcuni interventi a carico di piante fante parte di filari alberati e bordure stradali.

In particolare, per garantire il transito in sicurezza dei mezzi di trasporto dei componenti degli aerogeneratori, nonché il funzionale adeguamento/realizzazione della viabilità di accesso alle piazzole di installazione degli aerogeneratori, è stata effettuata una ricognizione di maggiore dettaglio dei percorsi ipotizzati e delle sovrapposizioni con la vegetazione presente.

Per quanto riguarda il percorso dei trasporti speciali lungo la viabilità principale, fino ai punti di accesso alla viabilità di servizio, è stata presa in considerazione la road survey realizzata da ditta specializzata tenendo conto dell'ingombro dei diversi componenti degli aerogeneratori e dei mezzi (**cfr. F0544GR04A – Road Survey**); a partire dai punti di accessi identificati lungo la viabilità principale si è fatto invece riferimento alle caratteristiche della viabilità esistente ed agli ingombri della viabilità di progetto.

Gli interventi sono stati classificati nelle seguenti tipologie:

- Potatura delle chiome aggettanti sulla sede stradale. L'intervento, a carattere temporaneo, è equiparabile a manutenzione lungo le pertinenze della viabilità pubblica e privata, non richiede la rimozione della pianta e, di conseguenza, la successiva ricollocazione a dimora o la compensazione con la messa a dimora di nuove piante;
- Potatura ad altezza del guardrail. Anche in questo caso l'intervento è equiparabile a manutenzione lungo le pertinenze della viabilità pubblica e privata ed è previsto a carico di specie arbustive (nel caso in esame oleandro) caratterizzate da notevoli capacità di rigenerazione spontanea, che pertanto non richiede interventi di compensazione;

- Ceduazione. Si tratta di interventi di taglio al colletto di alberi appartenenti a specie dotate di capacità pollonifera, ovvero in grado di rigenerarsi spontaneamente attraverso l'emissione di polloni, senza necessità di interventi di compensazione;
- Rimozione temporanea con successivo ricollocamento in loco. Si tratta di interventi di rimozione dell'intera pianta e dell'apparato radicale per il tempo strettamente necessario al transito dei mezzi e il successivo ricollocamento in loco, senza necessità di interventi di compensazione. Gli interventi sono localizzati esclusivamente all'interno di una rotonda interessata dalla presenza di olivi e altri arbusti appartenenti alla macchia mediterranea. In tale area è prevista la;
- Rimozione con compensazione nelle vicinanze. In questo caso il taglio è a carico di piante che non sono dotate di capacità pollonifera e, pertanto, è compensato con la messa a dimora di piante di 2 anni di età in numero pari a 10 per ogni albero tagliato (rapporto 1:10). In tal caso è stata anche identificata l'area di possibile messa a dimora delle nuove piante.

Di seguito il dettaglio dell'analisi effettuata.

Tabella 7: Dettaglio degli interventi a carico di alberi/arbusti

Specie rilevata	Potatura	Potatura altezza guardrail	Ceduazione	Rimozione con successivo ricollocamento	Rimozione con compensazione nelle vicinanze
Ailanto	2				
Cipresso	2				12
Eucalipto	50				10
Form.mista Ulmus-Quercus-Robinia			23		
Fraxinus angustifolia	1				
Leccio	1				
Oleandro		20			
Olmo campestre			1		11
Pioppo	3				5
Querce gr. roverella	34		11		
Robinia	16		6		
Ulivo				4	
N.I.				3	
Totale complessivo	109	20	41	7	38

La localizzazione delle piante oggetto di intervento è stata puntualmente identificata e riportata nell'elaborato **F0544HT03A - Vista aerea interventi di progetto** del quale si propone di seguito uno stralcio.



Figura 7. Stralcio planimetrico (cfr. F0544HT03A) - localizzazione delle piante oggetto di intervento.

Da quanto sopra, che integra quanto riportato nella documentazione progettuale, si conferma il ridotto impatto ambientale e paesaggistico a carico delle formazioni vegetali presenti, peraltro compensato nei limitati, residui e inevitabili casi di rimozione di alberi senza possibilità di rigenerazione/ricaccio spontanea.

L'impatto residuo è ulteriormente compensato dagli interventi di potenziamento della funzione di connessione ecologica di filari alberati esistenti e individuati nell'area vasta di progetto, come riportato nello stralcio seguente.

4 Territorio – Paesaggio

4.1 Con specifico riferimento all'impatto complessivo del Progetto sul suolo si richiede di:

4.1.a. Superfici di suolo impiegato nelle diverse fasi

Richiesta:

“Determinare a mezzo di elaborati grafici e numerici le superfici di suolo che l'impianto impiegherà in modo reversibile nella fase di realizzazione (momentanei ampliamenti della sede stradale, ecc.) e di esercizio (piazzole ecc.) e quelle irreversibilmente sottratte dall'impianto (fondazioni, cabina elettrica, massetti in cemento, ecc.). Indicare quindi gli interventi che il proponente proporrà a compensazione dei consumi definitivi di suolo e la relativa estensione e localizzazione sul territorio”.

Riscontro:

Nello studio di impatto ambientale (cfr. elaborato **F0544BR01A**, par. 12.4.1) è riportata una dettagliata analisi dell'occupazione di suolo reversibile ed irreversibile imputabile all'impianto, alle opere connesse e alle infrastrutture indispensabili.

In particolare, per la **fase di cantiere** si è tenuto conto dei seguenti ingombri ai fini della contabilizzazione dell'**occupazione temporanea di suolo**:

- adeguamenti della viabilità esistente (allargamenti) e viabilità di accesso agli aerogeneratori;
- area di cantiere;
- piazzole di montaggio e stoccaggio materiali e piazzole ausiliarie;
- scarpate delle viabilità di accesso e delle piazzole;
- tratti di cavidotto esterno alle piste di progetto ed alle piazzole (già computati);
- cabina di raccolta;
- stazione elettrica Terna;
- porzioni residuali di terreno non più utilizzabili per la coltivazione o altri scopi a seguito della realizzazione dell'intervento, in quanto divenute difficilmente accessibili o di estensione ridotta e, quindi, tali da rendere non conveniente una futura coltivazione: si considerano non utilizzabili porzioni di territori non superiori a 0.1 ettari e non contigui a particelle dello stesso proprietario con il medesimo ordinamento colturale.

Tali ingombri sono stati confrontati con la **codifica di 3^a livello dell'uso del suolo CTR, eventualmente adeguato all'effettiva destinazione rilevabile da sopralluoghi e/o ortofoto**. Di seguito i risultati dell'analisi riportata nella tabella 60 del citato studio di impatto ambientale, in cui si è evidenziato che dei circa **15 ettari** soggetti ad occupazione in fase di cantiere, l'86.20% si sovrappone a superfici agricole utilizzate e il 9.68% a superfici artificiali.

Tabella 8: Classificazione d'uso del suolo degli ingombri relativi alle opere di progetto -fase di cantiere

Usso del suolo secondo la codifica della CTR	Area di cantiere [ha]	Cabina di raccolta [ha]	Cavidotto [ha]	Piazzole [ha]	Residui terreno [ha]	Scarpate [ha]	SE Terna [ha]	Viabilità [ha]	Totale [ha]	Rip. % Uso suolo
1 - Territori modellati artificialmente			0.59		0.07	0.2		0.6	1.46	9.78%
11 - Zone urbane			0.01			0		0	0.01	0.07%
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo			0.01			0		0	0.01	0.07%
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutture			0.57		0.07	0.2		0.6	1.44	9.65%
121 - Aree industriali, commerciali e servizi pubblici e privati						0.05		0.05	0.1	0.67%
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche			0.57		0.07	0.15		0.55	1.34	8.98%
14 - Zone verdi artificiali non agricole			0.01						0.01	0.07%
142 - Aree ricreative e sportive			0.01						0.01	0.07%
2 - Superfici agricole utilizzate	0.37	0.11	0.35	6.72	0.57	2.26	1.35	1.73	13.46	90.15%
21 - Seminativi	0.37	0.11	0.32	6.71	0.44	2.09	1.35	1.48	12.87	86.20%
210 - Seminativi irrigui e non irrigui	0.37	0.11	0.32	6.71	0.44	2.09	1.35	1.48	12.87	86.20%
22 - Colture permanenti			0.03	0.01	0.03	0.08		0.09	0.24	1.61%
221 - Vigneti			0.03	0.01		0.05		0.03	0.12	0.80%
222 - Frutteti						0.03		0.06	0.09	0.60%
223 - Oliveti			0		0.03				0.03	0.20%
23 - Pratii			0		0.1	0.09		0.16	0.35	2.34%
231 - Prati stabili			0		0.1	0.09		0.16	0.35	2.34%
Totale [ha]	0.37	0.11	0.94	6.72	0.640	2.46	1.35	2.34	14.93	100%
Rip. % opere civili	2.47%	0.73%	6.29%	45.01%	4.28%	16.47%	9.04%	15.67%	100%	

In fase di esercizio, l'effettiva **occupazione di suolo** contabilizzata nello studio di impatto ambientale è relativa ai seguenti ingombri:

- piazzole di esercizio;
- area di sorvolo, ossia l'area sottostante gli aerogeneratori per un raggio pari alla lunghezza della pala (85 m) dal centro torre: tale zona deve essere mantenuta sgombra da vegetazione durante tutta la vita utile dell'impianto per consentire l'attività di ricerca delle carcasse di uccelli e chiropteri eventualmente impattati sugli aerogeneratori;
- viabilità di accesso alle piazzole definitive non incidente su viabilità esistente;
- tratti di cavidotto esterno alla viabilità di servizio ed alle piazzole (già computati) ed alla viabilità esistente (valutati solo in fase di cantiere in quanto, a lavori ultimati, sono ripristinati);
- stazione utente e cabina di raccolta;
- porzioni residuali di terreno non più utilizzabili per la coltivazione o altri scopi a seguito della realizzazione dell'intervento, in quanto divenute difficilmente accessibili o di estensione ridotta e, quindi, tali da rendere non conveniente una futura coltivazione: si considerano non utilizzabili porzioni di territori non superiori a 0.1 ettari e non contigui a particelle dello stesso proprietario con il medesimo ordinamento culturale.

Classificando tali ingombri secondo la **codifica di 3^a livello dell'uso del suolo CTR, eventualmente adeguato all'effettiva destinazione rilevabile da sopralluoghi e/o ortofoto**, si evidenzia che

l'occupazione di suolo è pari a circa 26.32 ettari, ricadenti quasi esclusivamente su superfici agricole - in particolare seminativi irrigui e non (91.83%) – e reti stradali (3.57%).

Tabella 9: Classificazione d'uso del suolo degli ingombri relativi alle opere di progetto -fase di esercizio

Uso del suolo secondo la codifica della CTR	Area sorvolo [ha]	Cabina raccolta [ha]	Cavidotto [ha]	Piazzole [ha]	Residui [ha]	Scarpate [ha]	SE Terna [ha]	Viabilità [ha]	Totale [ha]	Rip. Uso suolo %
1 - Territori modellati artificialmente	0.11		0.05		0.11	0.19		0.48	0.94	3.57%
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutture	0.11		0.05		0.11	0.19		0.48	0.94	3.57%
121 - Aree industriali, commerciali e servizi pubblici e privati						0.05		0.05	0.1	0.38%
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	0.11		0.05		0.11	0.14		0.43	0.84	3.19%
2 - Superfici agricole utilizzate	18.91	0.11	0.07	0.83	0.14	2.12	1.35	1.85	25.38	96.43%
21 - Seminativi	18.1	0.11	0.04	0.83	0.14	1.96	1.35	1.64	24.17	91.83%
210 - Seminativi irrigui e non irrigui	18.1	0.11	0.04	0.83	0.14	1.96	1.35	1.64	24.17	91.83%
22 - Colture permanenti	0.81		0.03		0	0.08		0.09	1.01	3.84%
221 - Vigneti	0.81		0.03		0	0.05		0.03	0.92	3.50%
222 - Frutteti						0.03		0.06	0.09	0.34%
23 - Classi			0						0	0.76%
231 - Prati stabili						0.08		0.12	0.2	0.76%
Totale	19.02	0.11	0.12	0.83	0.25	2.31	1.35	2.33	26.32	100%
Rip. % Opere civili	72.26%	0.41%	0.45%	3.15%	0.95%	8.77%	5.12%	8.85%	100%	

L'occupazione di suolo in fase di esercizio precedentemente valutata non corrisponde al consumo di suolo effettivamente indotto dall'impianto in progetto in quanto le seguenti aree non contribuiscono al consumo di suolo:

- le superfici temporaneamente occupate in fase di cantiere (**attraversamenti del cavidotto**), soggette a completo ripristino;
- le **scarpate** a margine delle infrastrutture funzionali alla fase di esercizio, sistemate a verde;
- le **aree di sorvolo**, in quanto ricadono in prevalenza su terreni originariamente coltivati a **seminativi irrigui e non** (cereali autunno-vernini da granella, con semina in autunno e raccolta all'inizio dell'estate, o erbai autunno-vernini, seminati in autunno e raccolti in primavera) ed in misura minore su **vigneti** (con un interasse di circa 1.5 m tra i filari di vite) in cui la ripresa dell'attività agricola preesistente non risulta incompatibile con la ricerca di eventuali carcasse di avifauna e chiroteri.

L'effettiva occupazione di suolo imputabile all'impianto in fase di esercizio, considerando solo le aree strettamente funzionali alla fase di esercizio e sottoposte ad alterazione rispetto al loro originario uso, **si riduce a circa 4.6 ettari**, dei quali l'83% a carico di seminativi: si tratta di un'occupazione **non permanente e reversibile** perché legata al ciclo di vita dell'impianto, infatti il suolo, dopo la fase di dismissione/ripristino, riprenderà il suo originario utilizzo.

Tabella 10: Affinamento calcolo su occupazione di suolo – INGOMBRI (in rosso le aliquote computate)

Uso del suolo secondo la codifica della CTR	Area servole [ha]	Cabina raccolta [ha]	Cavidotte [ha]	Piazzole [ha]	Residui [ha]	Scarpate [ha]	SE Terna [ha]	Viabilità [ha]	Totale [ha]	Rip. Uso suolo %
1 - Territori modellati artificialmente	0.11		0.05		0.11	0.19		0.48	0.755	16.25%
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutture	0.11		0.05		0.11	0.19		0.48	0.755	16.25%
121 - Aree industriali, commerciali e servizi pubblici e privati						0.05		0.05	0.046	1.00%
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	0.11		0.05		0.11	0.14		0.43	0.708	15.25%
2 - Superfici agricole utilizzate	18.91	0.11	0.07	0.83	0.14	2.12	1.35	1.85	3.891	83.75%
21 - Seminativi	18.1	0.11	0.04	0.83	0.14	1.96	1.35	1.64	3.858	83.05%
210 - Seminativi irrigui e non irrigui	18.1	0.11	0.04	0.83	0.14	1.96	1.35	1.64	3.858	83.05%
22 - Colture permanenti	0.81		0.03		0	0.08		0.09	0.033	0.71%
221 - Vigneti	0.81		0.03		0	0.05		0.03	0.033	0.71%
222 - Frutteti						0.03		0.06		
23 - Prati			0			0.08		0.12		
231 - Prati stabili						0.08		0.12		
Totale	19.02	0.11	0.12	0.83	0.25	2.21	1.35	2.33	4.646	100%
Rip. % Opere civili	72.26%	0.41%	0.45%	3.15%	0.95%	8.77%	5.12%	8.85%	100%	

Pur trattandosi di consumo di suolo in gran parte reversibile alla fine della vita utile dell'impianto, considerato l'orizzonte temporale di esercizio, si è comunque ritenuto opportuno considerare i 4.6 ettari di cui sopra assimilabili a consumo di suolo definitivo e, in quanto tale, proporre adeguati **interventi di compensazione** (cfr. par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e 6.2 del presente documento).

4.1.b. Fotosimulazioni

Richiesta:

“Fornire fotosimulazioni da punti percettivi sensibili con l’inserimento del progetto comprensivo della sottostazione elettrica privilegiando punti di maggiore visibilità di impianto, corredate da planimetria con coni ottici, ed infine immagine aerea che rappresenti la totalità degli interventi, specificando la collocazione, le dimensioni, le altezze, i materiali da costruzione, le colorazioni adottate, e le relative opere di mitigazione”.

Riscontro:

La rappresentazione degli interventi con localizzazione, dimensioni, altezze, materiali da costruzione, colorazioni adottate e opere di mitigazione si rimanda all'elaborato integrativo **F0544HT03A – Vista aerea interventi di progetto**

Le immagini fotografiche per realizzare i fotoinserti sono state scattate con il corpo macchina CANON EOS 6D MarkII, dal sensore Full Frame, su cui è stato montato un obiettivo zoom Canon EF 24-105mm F/4L II USM. In particolare:

- per le foto ad ampio angolo di ripresa, utili per la valutazione dell'impatto paesaggistico, è stata utilizzata una focale a 24mm, ottenendo quindi un cono ottico di 74°;

- per le foto ad angolo di ripresa ridotto è stata utilizzata la focale di 40mm, in modo tale da ottenere un cono ottico prossimo ai 48°, assunto pari alla metà dell'ampiezza dell'angolo visivo medio dell'occhio umano.

Questi scatti sono stati poi elaborati come visuali panoramiche per poter includere in un'unica immagine dal singolo punto di ripresa, tutti gli aereogeneratori di progetto. La scelta di utilizzare una visione panoramica si è basata anche sulla volontà di voler simulare la rotazione nello spazio dello sguardo umano, perché è ritenuto riduttivo focalizzare l'attenzione su uno singolo angolo di visuale.

In merito alla richiesta si rimanda all'elaborato **F0544MT01A – Fotoinserimenti**.

Si riportano di seguito i punti di interesse da cui sono stati realizzati i fotoinserimenti.

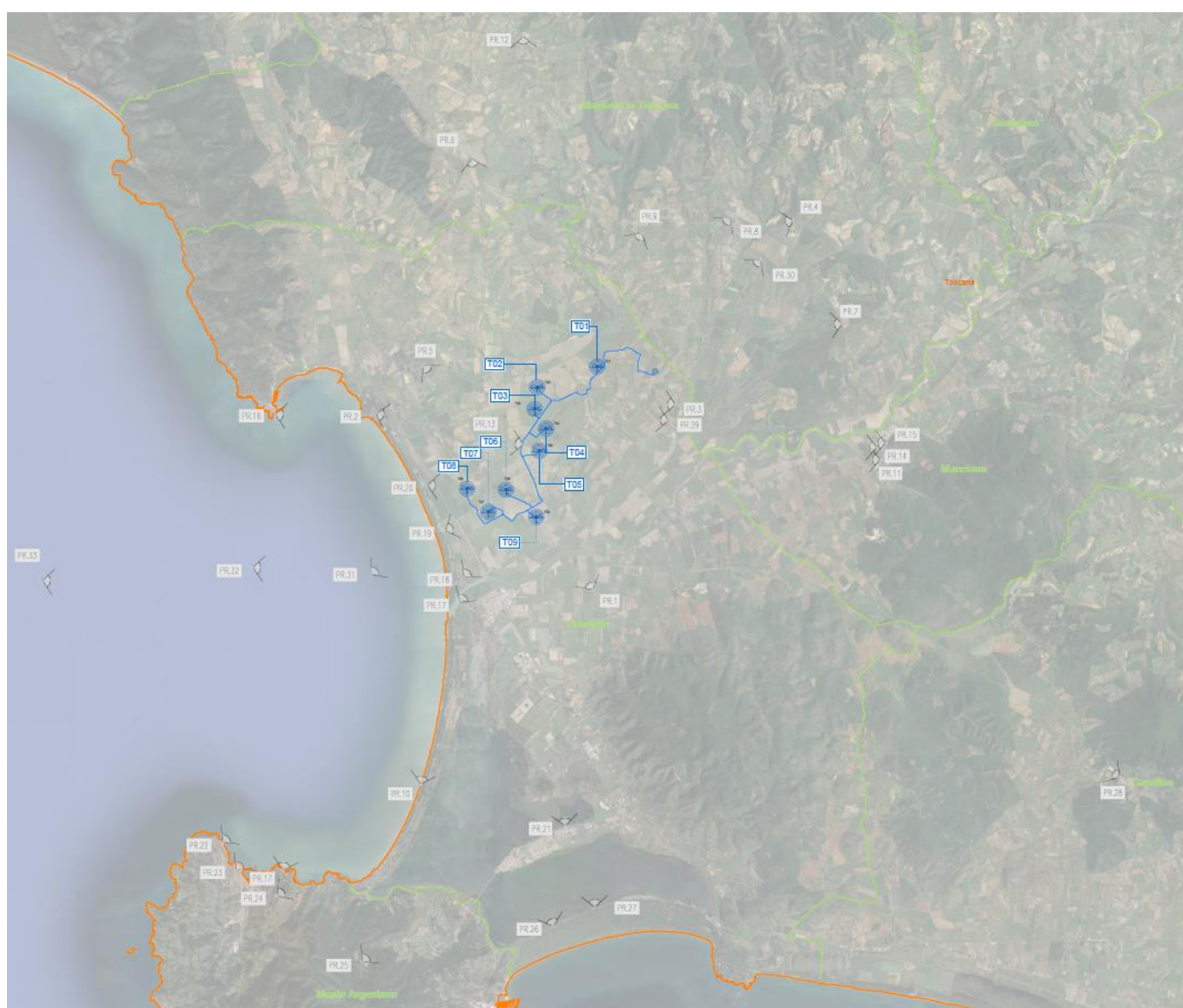


Figura 8. Punti di ripresa

Tabella 11. Fotoinserimenti dai Pdl

Punto di ripresa	Id	Comune	Descrizione del vincolo
PR 1	1	Orbetello	S.P. 128 Parrina - Località Torrettina Percorso fondativo PTC - Bacini visivi PAER - Area not. int. pubblico - Beni paesag. PIT/PPR - Corridoi fluviali Rete ecologica - Aree int. ecol. EFA- SP128 Parrina - Torrente Radicata - Fiume Albegna - Sistema montuoso al limite est della Laguna di Orbe
PR 2	3	Orbetello	Tempio di Talamonaccio Poggio con visualita' PS Comune Orbetello - Bene archit. - Bene archeol. - Beni paesag. - Aree not. int. pub. PIT/PPR - EUAP- Poggio panoramico - Area circostante la Torre di Talamonaccio - Parco Regionale della Maremma - Boschi - Litorale roccioso dei M
PR 3	7	Orbetello	S.S. 323 - Località Doganella Perc. fondat. PTC - Viab. panor. PS Comune Orbetello - Bacini visivi PAER - Itiner. natur. mountain bike - Beni paes. - Bene archeol. PIT/PPR - Corr. fluv. Rete ecol. - Aree int. ecol. EFA - SS323 - Centro etrusco identificato con l'antica Kalousion - T
PR 4	8	Magliano in Toscana	Necropoli di Santa Maria in Borraccia Bacini visivi PAER - Beni archit. - Bene archeol. - Zone int. archeol. - Aree not. int. pubb. - Beni paesag. PIT/PPR - Aree inter. ecologico EFA - Necropoli di Santa Maria in Borraccia - Chiesa e convento di S. Maria in Borraccia - Insediamenti etruschi
PR 5	9	Orbetello	Poggio Ospedaletto (non è stato possibile nuovi scatti poiché il punto previsto è all'interno di una proprietà privata) Poggio con visualità PS Comune Orbetello - Beni paesag. PIT/PPR - EUAP - UCS Regione Toscana - Parco regionale della Maremma Area contigua - Zone boscate - Oliveti
PR 6	10	Magliano in Toscana	S.P. 1 Talamone - Località Impostino Percorso fondativo e strada valore paesag. PTCP - UCS 2019 - PTCP Struttura agrofor. - Beni archit. e paes. PIT/PPR e ViR - Area int. Ecologico - SP1 Talamone - Trama agraria e case sparse - Boschi - Poderi Barbette e Verriolo - Fosso Verriolo
PR 7	11	Magliano in Toscana	S.P. 94 Sant'Andrea - Località Sant'Andrea Percorso fondativo e strada panor. e di valore paesag. PTC - Bacini visivi PAES - Bene archeol. - Zone int. archeol. - Aree not. int. pubb. - Beni paesag. PIT/PPR - Aree inter. ecologico EFA- SP94 Sant'Andrea - Necropoli etrusche Cancellone di Volpaio e
PR 8	14	Magliano in Toscana	Camminamento della Cinta muraria in Magliano in Toscana Beni archit. - Zone int. archeol. - Aree not. int. pubb. PIT/PPR - Percorso fondativo PTCP - Bacini visivi PAER - Centro abitato Magliano - Chiesa dell'Annunziata - Olivo monumentale della Strega - Insediamenti etruschi e romani - SS323 - Oliveti
PR 9	17	Magliano in Toscana	S.P. 16 Montiano - Fosso Gremignozzo Bene archit. - Zone int. archeol. - Aree not. int. pubb. PIT/PPR - Percorso fondativo e strada panoramica PTCP - Bacini visivi PAER - Corr. fluv. Rete ecol. e Aree di inter. ecologico EFA - Fontanile di Vergheria - Insediamenti etruschi e romani - SP16 M
PR 10	21	Orbetello	S.P. 1 Talamone - Località Impostino Perc. fondativo PTC - Viab. panor. PTC - PS Com. Orbetello - Coni vis. PAER - Itin. nat. - Area not. int. pubb. - Bene archit. - Beni paes. PIT/PPR - EUAP - Rete Nat. 2000 - Santuario cetacei - SP36 Giannella - Casale della Giannella - Tratto costiero - Zo
PR 11	26	Manciano	Centro abitato Marsiliana - S.R.74 Maremmana Percorso fondativo PTC - Bacini visivi PAER - Zona int. archeol. - Area not. int. pubb. - Bene archeol. - Bene archit. - Beni paesag. PIT/PPR - Aree di int. ecologico EFACentro abitato Marsiliana - SR74 - Abitato e necropoli di Piano di Marsiliana d'Albe
PR 12	27	Magliano in Toscana	Borgo Montiano - via Belvedere Guido Santini Beni architettonici PIT/PPR - Bacini visivi PAER
PR 13	32	Orbetello	SP56 San Donato - Centroide impianto Percorso fondativo di valore paesaggistico PTC
PR 14	33	Manciano	Castrum Marsiliani
PR 15	34	Manciano	Castrum Marsiliani
PR 16	35	Orbetello	Centro abitato - Spiaggia libera del Cannone

PR 17	36	Monte Argentario	Cala dei Tonni
PR 18	37	Orbetello	S.S.1 Via Aurelia Nord - Nei pressi del ponte sul fiume Albenga
PR 19	38	Orbetello	S.S.1 Via Aurelia Nord - Pineta litoranea del Voltoncino
PR 20	39	Orbetello	S.S.1 Via Aurelia Nord - Spiaggia Osa
PR 21	40	Orbetello	Lungolago dei pescatori
PR 22	41	Monte Argentario	Spiaggietta del Siluripedio Porto Santo Stefano
PR 23	42	Monte Argentario	Fortezza spagnola di Porto Santo Stefano
PR 24	43	Monte Argentario	Forte del Pozzarello (non è stato possibile effettuare nuovi scatti per la presenza di vegetazione alta e fitta)
PR 25	44	Monte Argentario	Convento dei Padri Passionisti
PR 26	45	Orbetello	Laguna levante di Orbetello - Spiaggia Feniglia
PR 27	46	Orbetello	Laguna levante di Orbetello - Spiaggia Feniglia
PR 28	47	Capalbio	Centro urbano di Capalbio - via Giosuè Carducci
PR 29	48	Orbetello	Centro etrusco identificato con l'antico Kaulousion
PR 30	49	Magliano in Toscana	Abbazia di San Bruzio
PR 31	50	Orbetello	Specchio marino a 1.000 m dalla linea di battigia della spiaggia
PR 32	51	Orbetello	Specchio marino a 5.000 m dalla linea di battigia della spiaggia
PR 33	53	Orbetello	Specchio marino a 10.000 m dalla linea di battigia della spiaggia

4.1.c. Fotosimulazioni

Richiesta:

“Si chiede di fornire ulteriori immagini Ante operam e post operam attraverso fotosimulazioni che rendano maggiore evidenza dell’inserimento dell’opera nel paesaggio, da punti di osservazione dal mare (dalle maggiori rotte navali turistiche-intervie), da e verso i più importanti recettori sensibili, quali beni culturali e paesaggistici esistenti, includendo anche le relative opere annesse all’impianto (cabine di trasformazione). Le immagini fotografiche e le fotosimulazioni richieste dovranno essere elaborate con un angolo visuale medio, ca. 60°, prossimo a quello di attenzione umana”.

Riscontro:

In merito alla richiesta si rimanda all’elaborato **F0544MT01A – Fotoinserimenti e F0544HT02A – Fotosimulazioni verso Beni Paesaggistici e Architettonici.**

4.1.d. Fotosimulazioni con altri impianti FER

Richiesta:

Si chiede inoltre di fornire le fotosimulazioni prodotte da punti percettivi sensibili con l’inserimento del progetto e di eventuali altri impianti FER già realizzati e/o autorizzati.

Riscontro:

Dalle verifiche effettuate, nel mese di Gennaio 2024, si evince che nell'area di analisi (10 km) non sono presenti impianti già autorizzati ma non ancora realizzati o in corso di realizzazione, pertanto i fotoinserimenti sono realizzati considerando il solo impianto di progetto (**F0544MT01A – Fotoinserimenti**).

4.1.e. Fotosimulazioni

Richiesta:

“Le foto simulazioni dovranno essere realizzate su immagini fotografiche reali e nitide, riprese in condizioni di piena visibilità, privilegiando punti di maggiore visibilità di impianto, corredate da planimetria con coni ottici, ed infine immagine aerea che rappresenti la totalità degli interventi”.

Riscontro:

In merito alla richiesta si rimanda all'elaborato **F0544MT01A – Fotoinserimenti**.

4.1.f. Intervisibilità

Richiesta:

“Integrare lo studio di intervisibilità con mappe specifiche che giustifichino la scelta dei punti di vista selezionati per il “Reportage Fotografico e Fotosimulazioni”.

Riscontro:

Si specifica che i **punti di osservazione** sono stati scelti secondo i criteri riportati nelle **Linee Guida del MIC**, infatti sono stati presi da luoghi abitati, frequentati abitualmente, di passaggio (vicinanza di percorsi stradali o pedonali) e da punti panoramici del territorio, da cui è probabile percepire effetti significativi su diverse tipologie di utenti, luoghi e attività. L'area di intervento ed il contesto paesaggistico sono stati ripresi da **punti di interesse (Pdi) caratterizzanti l'area vasta di studio dove l'analisi di intervisibilità evidenzia una visibilità media o alta dell'impianto eolico in progetto**: beni storico-architettonici, siti archeologici, vie e percorsi storici, strade panoramiche e di interesse paesaggistico, viabilità di interesse locale e sovralocale, aree naturali (siti protetti, boschi, pascoli, corsi d'acqua), punti panoramici.

In merito alla richiesta è stato prodotto il seguente elaborato integrativo: **F0544HT01A – Carta di intervisibilità e vincoli paesaggistici con PDI**.

5 Rumore, Vibrazioni e Campi elettromagnetici (CEM)

5.1 Impatto acustico

Richiesta:

“con riferimento alle Linee Guida per la valutazione e il monitoraggio dell’impatto acustico degli impianti eolici prodotto da ISPRA, Rapporti 103/2013, si richiede la verifica dei ricettori indicando la categoria catastale degli stessi, considerando anche la categoria catastale F, in relazione agli edifici collabenti che, secondo la normativa vigente, possono essere ristrutturati mantenendo sagome e cubature e che in futuro potrebbero essere recuperati come abitazioni e creare superamenti dei valori limite di rumore”.

Riscontro:

Si ritiene che gli edifici collabenti (categoria catastale F02) non debbano essere considerati come ricettori.

Per unità collabente si identifica un immobile non abitabile o agibile e comunque non utilizzabile, a causa di dissesti statici, faticanza o inesistenza di elementi strutturali e impiantistici. Il decreto ministeriale D.M. del 01.06.2022 “Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico”) individua come ricettore qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo incluse le aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa e ricreativa (come da lett. k, art. 2 del DM 01.06.2022) oltre che aree territoriali edificabili.

La definizione di ambiente abitativo rimanda alla Legge quadro sull’inquinamento acustico n.447 del 26/10/1997 art.2 p.1 lett. b che recita: “ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;”; di conseguenza si ritiene che gli edifici denominati R187, R188, R189, R190 non possano essere considerati ricettori e quindi debbano essere esclusi dall’analisi di valutazione di impatto acustico, poiché, essendo inagibili (e ciò è accertato dalla stessa categoria catastale F02 censita), non possono essere di fatto idonei alla permanenza di persone.

Per quanto riguarda l’eventuale possibilità di una loro futura ristrutturazione o demolizione e ricostruzione ad uso abitativo, essa non rappresenta una condizione sufficiente a poterli ritenere possibili ricettori poiché, seguendo tale logica, qualsiasi edificio (ad es. deposito) potrebbe subire un cambio di destinazione d’uso ad abitativo o attività, inoltre anche un terreno agricolo privo di edifici potrebbe essere luogo di futura nuova costruzione; si ritiene quindi opportuno e ragionevole attenersi unicamente allo stato di fatto del luogo e quindi considerare ricettori i soli edifici adibiti ad ambiente abitativo o ad attività.

In merito alla richiesta è stato prodotto il seguente elaborato integrativo: **F0544AR03B – Studio previsionale di impatto acustico.**

5.2 Valutazione previsionale vibrazionale

Richiesta:

"In merito alle vibrazioni, proporre valutazioni sono state fornite indicazioni esclusivamente qualitative in relazione ai soli effetti sui lavoratori e sulla stabilità degli edifici, ma non sono presenti valutazioni in merito agli effetti sul disturbo alle persone provocato sia dalla fase di cantiere che di esercizio. Occorre pertanto fornire una valutazione previsionale anche di tipo quantitativo, prendendo a riferimento le normative tecniche di settore nella loro versione più recente".

Riscontro:

In riscontro alla richiesta di integrazione pervenuta alla Società proponente, il presente contributo ha lo scopo di valutare e relazionare circa il contributo in termini di vibrazioni indotte in fase di cantiere e esercizio dell'impianto denominato "Orbetello".

Individuazione dei potenziali ricettori

Il territorio interessato dall'intervento non presenta nuclei abitativi estesi, ma è caratterizzato da piccoli insediamenti indipendenti, come può evincersi dalla cartografia tematica già trasmessa, per cui, presumibilmente, non subiranno turbamenti dovuti alla presenza delle pale eoliche.

La vegetazione dell'area è prevalentemente interessata da aree coltivate a seminativi estensivi. La scelta dell'ubicazione delle macchine eoliche ha tenuto conto, principalmente, delle condizioni di ventosità dell'area (direzione, intensità e durata), dell'andamento piano - altimetrico del territorio e della natura geologica del terreno. Tale scelta è stata subordinata anche alla valutazione del contesto paesaggistico ed ambientale interessato, al rispetto dei vincoli di tutela del territorio ed alla disponibilità dei suoli.

Ai fini della previsione degli impatti indotti dall'impianto di progetto, in assenza di un chiaro riferimento normativo, i potenziali ricettori sono stati individuati facendo riferimento alle indicazioni normative fornite in campo acustico dal DPCM 14/11/97 e dalla Legge Quadro n.447/95. **(F0544AR03B – Studio previsionale di impatto acustico).**

Vibrazioni: definizioni tecniche

Di seguito si riportano alcune importanti definizioni desunte dal materiale informativo divulgato da ISPRA².

Le vibrazioni sono oscillazioni meccaniche generate da onde di pressione che si trasmettono attraverso corpi solidi. L'oscillazione è definita come il movimento che un punto mobile compie per ritornare alla posizione di partenza; il tempo che intercorre tra due passaggi nel punto di partenza è detto periodo o ciclo.

Il numero di periodi al secondo costituisce la frequenza di una vibrazione, espressa in Hertz (Hz).

In funzione degli effetti fisiopatologici sull'uomo le vibrazioni sono suddivise in tre principali bande di frequenza:

² ISPRA – Quadro di riferimento ambientale. La componente VIBRAZIONI (https://www.isprambiente.gov.it/files/via-vas/corso-via-vas/corso-via/7-Quadro%20ambientale-Rumore%20e%20Vibrazioni_Campi%20elettromagnetici_Parte%20Seconda.pdf)

- 0 – 2 Hz oscillazioni a bassa frequenza, generate dai mezzi di trasporto (terrestri, aerei, marittimi);
- 2 – 20 Hz oscillazioni a media frequenza, generate da macchine ed impianti industriali;
- > 20 – 30 Hz oscillazioni ad alta frequenza, generate da un'ampia gamma di strumenti vibranti diffusi in ambito industriale.

Le vibrazioni sono caratterizzate da altri tre parametri: l'ampiezza dello spostamento, la velocità e l'accelerazione.

Un'onda è una perturbazione elastica che si propaga da punto a punto attraverso un materiale o sulla superficie, senza che questo implichi lo spostamento definitivo del materiale.

Quando viene imposto sul terreno un prefissato livello di vibrazione, questo si propaga nel mezzo subendo una attenuazione dipendente dai seguenti fattori:

- natura del terreno;
- frequenza del segnale;
- distanza tra sorgente e ricevitore.

Il modello di propagazione, valido per tutti i tipi di onde, si basa sulla seguente formula:

$$a(d, f) = a(d_0, f) \cdot \left(\frac{d}{d_0}\right)^n \cdot e^{-2\pi f \mu / c \cdot (d - d_0)}$$

dove:

μ è il fattore di perdita del terreno

c è la velocità di propagazione in m/s

f la frequenza in Hz,

d la distanza in m

d_0 la distanza di riferimento a cui è noto lo spettro di emissione.

Normativa di riferimento

Le vibrazioni, attualmente, non risultano contemplate dalla normativa nazionale, pertanto, si fa riferimento alle seguenti norme tecniche, nazionali ed internazionali:

Esposizione umana

ISO 2631-2: valutazione dell'esposizione umana alla vibrazione del corpo intero – Vibrazione negli edifici

UNI 9614: Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo

UNI 11048: metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbo

Danni agli edifici:

UNI 9916: Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici.³

Si rappresenta che, come anticipato, l'area interessata dall'intervento non presenta nuclei abitativi estesi, ma è caratterizzata da piccoli insediamenti indipendenti, come può evincersi dalla cartografia tematica già trasmessa. La vegetazione dell'area è prevalentemente interessata da aree coltivate a seminativi estensivi.

³ ISPRA – Quadro di riferimento ambientale. La componente VIBRAZIONI (https://www.isprambiente.gov.it/files/via-vas/corso-via-vas/corso-via/7-Quadro%20ambientale-Rumore%20e%20Vibrazioni_Campi%20elettromagnetici_Parte%20Seconda.pdf)

Modello di calcolo⁴

Per stimare una vibrazione si può scegliere di misura lo spostamento o le sue derivate prima e seconda (velocità e accelerazione). La scelta del parametro da misurare dipende dal range di frequenza del fenomeno.

Le norme ISO che valutano gli effetti delle vibrazioni sul corpo umano (ISO 2631-1) o sul sistema mano-braccio (UNI EN ISO 5349-1 – Vibrazioni meccaniche - Misurazione e valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse alla mano) impongono la misura **dell'accelerazione** come grandezza di riferimento per stimare la vibrazione, rispettivamente nel range 0.5-80 Hz nel caso del corpo intero (ad esclusione degli effetti legati al "mal di mare") e nel range 8-1000 Hz per il sistema mano-braccio.

In tutti i campi in cui la misura delle vibrazioni è effettuata in relazione agli effetti sul corpo umano la grandezza misurata è sempre **l'accelerazione**.

La stima degli effetti delle vibrazioni sull'integrità strutturale degli edifici (UNI 9916:2004 – Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici) si basa invece sulla misura della **velocità** nell'intervallo di frequenza 1-250 Hz.

Il livello di vibrazione rappresentato in scala decibel (grandezza adimensionale) è dato dal rapporto tra il livello efficace misurato ed un livello di riferimento standard:

$$dB = 10 \text{ Log} \left(\frac{x^2}{x_{rif}^2} \right) = 20 \text{ Log} \left(\frac{x}{x_{rif}} \right)$$

Dove:

x = livello efficace misurato

x_{rif} = livello di riferimento.

Nella tabella seguente si riportano i livelli di riferimento per i parametri di accelerazione e velocità secondo lo standard ISO 1683-2.

Grandezza	Definizione	Livelli di riferimento ISO
Livello accelerazione vibrazione	$L_a = 20 \log_{10}(a/a_0)$ dB	$a_0 = 10^{-6}$ m/s ²
Livello velocità vibrazione	$L_v = 20 \log_{10}(v/v_0)$ dB	$v_0 = 10^{-9}$ m/s
Livello vibrazione di forze	$L_F = 20 \log_{10}(F/F_0)$ dB	$F_0 = 10^{-6}$ N

Esposizione umana alle vibrazioni

Il parametro di valutazione è il valore efficace dell'accelerazione e il corrispondente livello di vibrazione, espresso in dB, è determinato dalla relazione:

$$dB = 20 \text{ Log} \left(\frac{a}{a_0} \right) = 20 \text{ Log} \left(\frac{a}{10^{-6}} \right)$$

Danni potenziali agli edifici

Il parametro di valutazione è il valore efficace della velocità e il corrispondente livello di vibrazione, espresso in dB, è determinato dalla relazione:

$$dB = 20 \text{ Log} \left(\frac{v}{v_0} \right) = 20 \text{ Log} \left(\frac{v}{10^{-9}} \right)$$

⁴MISURA DELLE VIBRAZIONI http://www.diim.unict.it/users/gfichera/MSIM_file/vibrazioni_misura.pdf

Modello previsionale

Le fonti bibliografiche e le casistiche analoghe consultate indicano l'utilizzo di modelli semplificati globali, pertanto, anche nel presente contributo, la valutazione previsionale viene elaborata mediante l'applicazione di un modello di propagazione classico.

Di seguito si riporta la procedura per la stima delle vibrazioni indotte.

- 1) Si individuano le apparecchiature (macchine) impiegate e i relativi livelli di vibrazione. Nel caso in esame è stato considerato il valore relativo all'utilizzo della ruspa cingolata⁵ (A. Farina "Valutazione dei livelli di vibrazioni in edifici residenziali, Normativa, tecniche di misura e di calcolo", neo- Eubios n. 16 (2006)) misurato ad una distanza di 5 metri dal centro della sorgente.
- 2) Applicazione del modello di propagazione classico (rif. Dong-Soo, Jin-Sun Lee⁶) per la stima del livello di accelerazione

$$w_2 = w_1 \cdot \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^n \cdot e^{-\alpha \cdot (r_2 - r_1)}$$

con

w_1 e w_2 : ampiezze delle vibrazioni alla distanza r_1 e r_2 (rispettivamente) dalla sorgente;

n : coefficiente di smorzamento geometrico (generalmente compreso tra 0,5 e 2);

α : coefficiente di smorzamento del materiale (attenuazione della vibrazione in funzione del tipo di terreno e della frequenza delle vibrazioni).

$$\alpha = \frac{\pi \mu f}{c}$$

dove:

μ è il fattore di perdita del terreno

c è la velocità di propagazione in m/s

f la frequenza in Hz.

In particolare, per il fattore di perdita del terreno, si può far riferimento ai valori riportati nella tabella che segue:

Tipologia di substrato	Velocità di propagazione onda longitudinale [m/s]	Fattore di perdita [η]	Massa volumica [g/cm ³]
Roccioso	3500	0,01	0,1285
Sabbioso	600	0,10	0,0833
Argilloso	1500	0,50	0,0903

- 3) L'accelerazione consente di determinare il livello ponderato di accelerazione da confrontare con i criteri di valutazione del disturbo o del danno agli edifici.

Per quanto riguarda l'azione delle vibrazioni sulle costruzioni, si fa riferimento ai valori indicati dalla norma UNI 9916-2014; in particolare, si fa riferimento ai seguenti valori:

⁵ rif. A. Farina "Valutazione dei livelli di vibrazioni in edifici residenziali, Normativa, tecniche di misura e di calcolo", neo- Eubios n. 16 (2006)]

⁶ Dong-Soo Kim, Jin-Sun Lee, Propagation and attenuation characteristics of various ground vibrations, Soil Dynamics and Earthquake Engineering, Volume 19, Issue 2, 2000, Pages 115-126, ISSN 0267-7261, [https://doi.org/10.1016/S0267-7261\(00\)00002-6](https://doi.org/10.1016/S0267-7261(00)00002-6)

- 5 mm/s per edifici residenziali e simili;
- 2,5 mm/s per costruzioni degne di tutele.

prospetto D.2 **Valori di riferimento per le componenti orizzontali della velocità di vibrazione (p.c.p.v.) al fine di valutare l'azione delle vibrazioni durature sulle costruzioni**

Classe	Tipo di edificio	Valori di riferimento per la velocità di vibrazione p.c.p.v. in mm/s (per tutte le frequenze)
1	Costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili	10
2	Edifici residenziali e costruzioni simili	5
3	Costruzioni che non ricadono nelle classi 1 e 2 e che sono degne di essere tutelate (per esempio monumenti storici)	2,5

La norma UNI 9614 (in particolare la UNI 9614:1990, sostituita dalla norma UNI 9614:2017) suggerisce dei valori di livello di accelerazione ponderata di riferimento, in funzione del tipo di edificio e della destinazione d'uso.

Edificio	Limite (dB)
Aree critiche	71
Abitazioni (notte)	74
Abitazioni (giorno)	77
Uffici	83
Fabbriche	89

Figura 9: valori di accelerazione ponderata di riferimento (UNI 9614:1990 - A. Farina "Valutazione dei livelli di vibrazioni in edifici residenziali, Normativa, tecniche di misura e di calcolo", neo- Eubios n. 16 (2006))

Vibrazione per la realizzazione di impianti eolici (fase di cantiere)

Per la valutazione in termini quantitativi della distanza entro la quale l'entità delle vibrazioni generate dalla realizzazione dell'impianto in progetto possa ritenersi tale da non generare disturbo ai recettori individuati, si propone il modello di calcolo dettagliato al punto precedente.

Sulla base della caratterizzazione geotecnica, il sottosuolo può considerarsi costituito dalle seguenti unità geotecniche:

- Sabbie e sabbie limose
- Limi, limi argillosi e sabbiosi talora torbosi.

Pertanto, per l'applicazione del modello possono essere utilizzati i valori di seguito riportati:

Tabella 1: valori di riferimento per l'applicazione del modello

Tipologia di substrato	Velocità di propagazione onda longitudinale (m/s)	Fattore di perdita
Sabbioso	600	0,10
Argilloso	1.500	0,50

Come anticipato, considerata la difficoltà nel reperire dati attendibili circa le vibrazioni emesse dai mezzi di cantiere, è stato considerato il valore relativo all'utilizzo della ruspa cingolata (disponibile in letteratura).

In particolare, con riferimento a quanto reso disponibile nello studio citato⁷, si riporta lo spettro di emissione a 5 metri di una ruspa cingolata su un terreno caratterizzato da un fattore di smorzamento pari a 0,10 ed una velocità di propagazione c pari a 200 m/s.

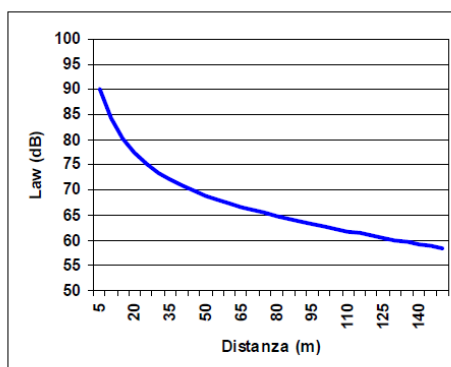


Fig. 17 – Propagazione del livello di accelerazione ponderata – ruspa cingolata

Figura 10: Propagazione del livello di accelerazione di una ruspa cingolata

[estratto della pubblicazione A. Farina, "Valutazione dei livelli di vibrazioni in edifici residenziali, Normativa, tecniche di misura e di calcolo", neo- Eubios n. 16 (2006)].

Dal grafico sopra riportato le vibrazioni, fornite in scala logaritmica rispetto al valore di riferimento $a_{rif} = 10^{-6} \text{ m/s}^2$, si evince che la soglia di riferimento fornita dalla norma UNI 9614:1990 pari a 77 dB per gli edifici residenziali, è superata solo entro i primi 25 metri dalla sorgente.

Dai dati forniti (propagazione del livello di accelerazione di una ruspa cingolata) è possibile risalire al valore di accelerazione relativo alle diverse distanze partendo dalla relazione:

$$dB = 20 \text{ Log} \left(\frac{a}{a_0} \right) = 20 \text{ Log} \left(\frac{a}{10^{-6}} \right)$$

⁷ rif. A. Farina "Valutazione dei livelli di vibrazioni in edifici residenziali, Normativa, tecniche di misura e di calcolo", neo- Eubios n. 16 (2006)]

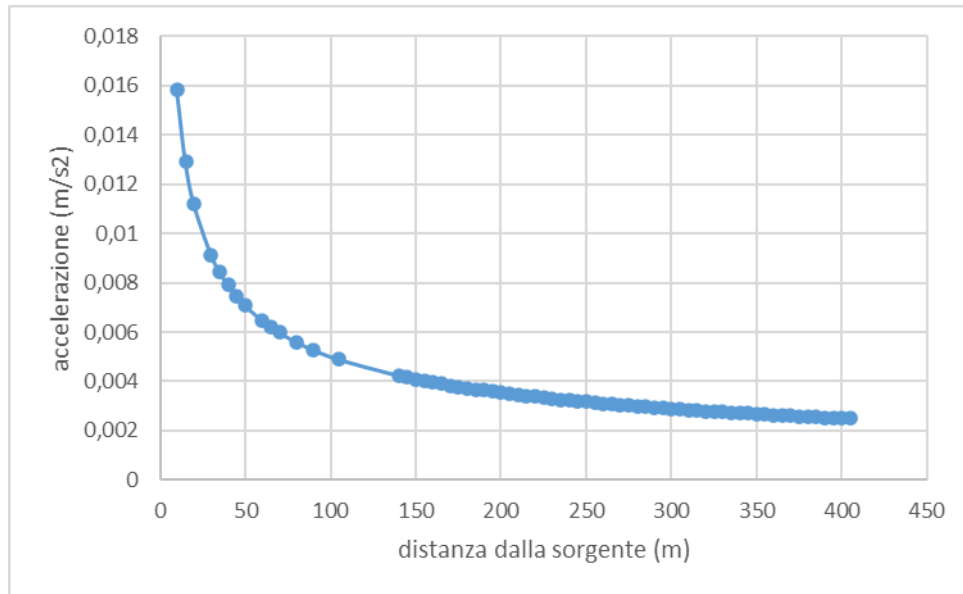


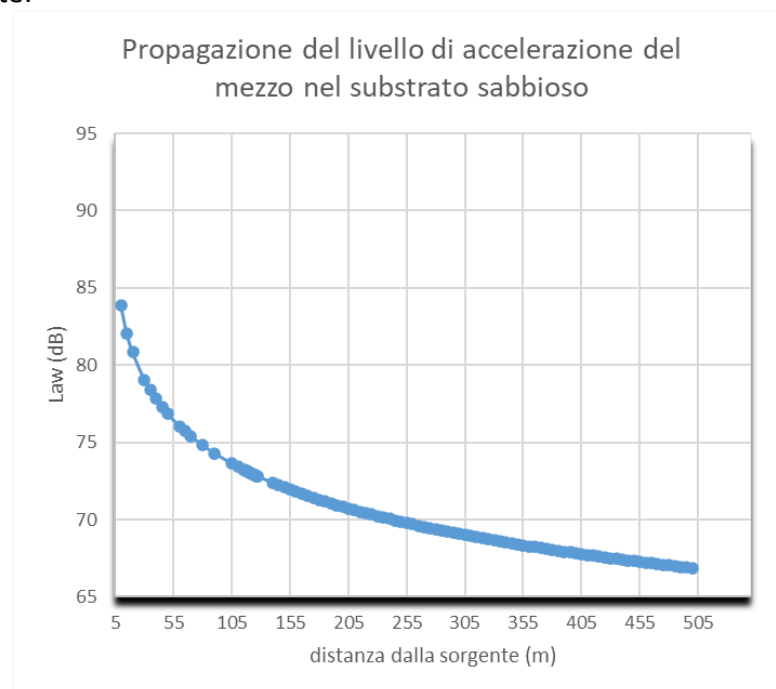
Figura 11: variazione dell'accelerazione del mezzo (ruspa cingolata) al variare della distanza dalla sorgente

I dati forniti dal riferimento bibliografico consultato sono stati rielaborati per applicare le considerazioni alla tipologia di substrato effettivamente interessato dalla realizzazione del progetto in esame.

Per il substrato sabbioso:

- Velocità di propagazione dell'onda longitudinale: 600 m/s
- Fattore di perdita: 0,10
- Valore di vibrazione della sorgente (mezzo di cantiere): 95 dB (valore imposto cautelativamente, alla distanza di 5m).

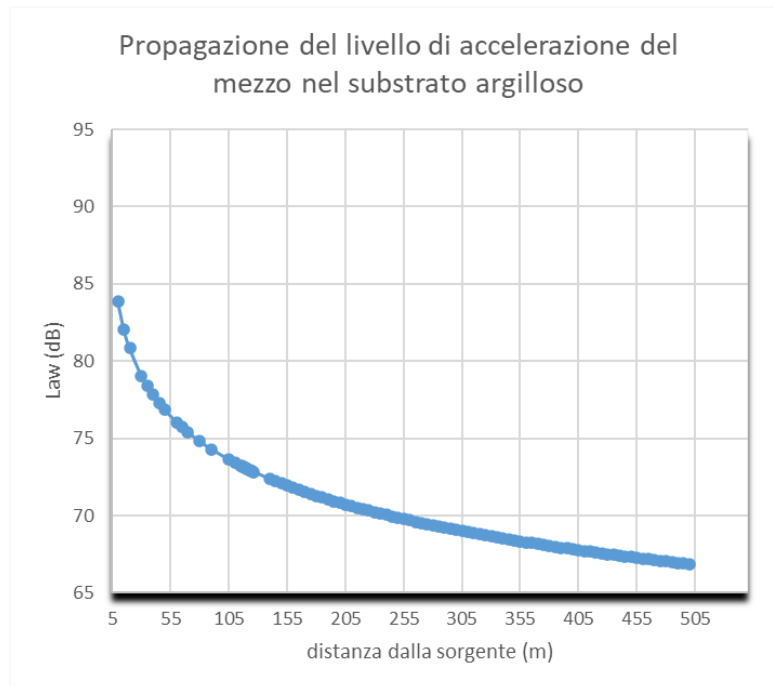
Per una velocità di propagazione di 600 m/s (valore di riferimento per substrato sabbioso) si ottiene il grafico seguente:



Per il substrato argilloso:

- Velocità di propagazione dell'onda longitudinale: 1.500 m/s
- Fattore di perdita: 0,50
- Valore di vibrazione della sorgente (mezzo di cantiere): 95 dB (valore imposto cautelativamente, alla distanza di 5m).

Per una velocità di propagazione di 1.500 m/s² (valore di riferimento per substrato argilloso) si ottiene il grafico seguente:



Per entrambi i substrati si evince che il valore di riferimento pari a 77dB (da norma UNI 9614:1990) potrebbe essere riscontrato, in condizioni di calcolo cautelative, entro i primi 45-50 m dalla sorgente.

Pertanto, considerata la distanza entro la quale sono stati individuati i ricettori e il contesto in cui la proposta progettuale si inserisce, si può concludere che in fase di cantiere non si riscontra disturbo alla popolazione e dunque agli edifici.

Vibrazione per la realizzazione di impianti eolici (fase di esercizio)

Per la valutazione in termini quantitativi della distanza entro la quale l'entità delle vibrazioni generate dall'esercizio dell'impianto in progetto possa ritenersi tale da non generare disturbo ai recettori individuati, si propone il modello di calcolo dettagliato al punto precedente, utilizzando come dati di input valori di vibrazione utilizzati per eseguire valutazioni analoghe.

In particolare, si assume quale valore di accelerazione in corrispondenza della torre di sostegno 0,0272 m/s² (dato desunto da studi analoghi).

Dall'applicazione della relazione

$$a(d, f) = a(d_0, f) \cdot \left(\frac{d}{d_0}\right)^n \cdot e^{-2\pi f \mu / c \cdot (d - d_0)}$$

Dove

a(d₀, f) accelerazione in corrispondenza del punto di sostegno

d: distanza in corrispondenza della quale viene determinato a(d, f).

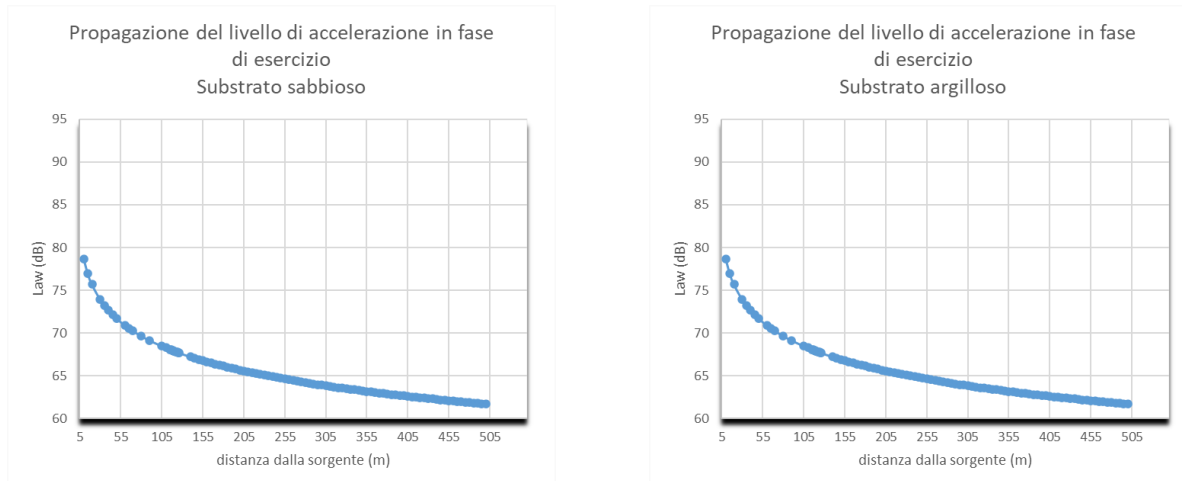
d₀: distanza in corrispondenza della quale è noto il valore dell'accelerazione

μ : fattore di perdita (assunto pari a 0,10 in caso di substrato sabbioso e pari a 0,50 per substrato argilloso)

c: velocità di propagazione dell'onda longitudinale espressa in m/s (assunto pari a 600 m/s per substrato sabbioso e pari a 1.500 m/s in caso di substrato argilloso)

In analogia alla fase di cantiere, la valutazione viene condotta sia in caso di substrato sabbioso che in caso di substrato argilloso.

Di seguito si riportano in forma grafica i risultati ottenuti dall'applicazione del modello esposto in precedenza.



Dai risultati ottenuti si evince che il valore di riferimento pari a 77dB (da norma UNI 9614:1990) potrebbe essere riscontrato, in condizioni di calcolo cautelative, entro un raggio pari a circa 15m dalla sorgente (aerogeneratore).

Considerazioni conclusive

In riscontro alla richiesta di integrazione pervenuta alla Società proponente, il presente contributo fornisce una valutazione circa il contributo in termini di vibrazioni indotte in fase di cantiere ed esercizio per l'impianto in progetto.

Per l'approfondimento richiesto, non disponendo di misure in campo, si è fatto riferimento a valori di letteratura e assunti in considerazioni analoghe.

Si rappresenta che le valutazioni sono state condotte per le tipologie di substrato desunte dalla relazione geologica già trasmessa.

I risultati ottenuti dall'applicazione del modello descritto, evidenziano che in fase di cantiere, ad una distanza maggiore di 45-50 metri dalla sorgente, le vibrazioni trasmesse risultano al di sotto dei valori limite di riferimento desunti dalla norma UNI 9614:1990 (sostituita dalla norma UNI 9614:2017).

In fase di esercizio, dall'applicazione del modello si evidenzia che, già ad una distanza di circa 15 metri dalla sorgente, le vibrazioni trasmesse sono inferiori ai 77 dB.

Pertanto, si può concludere che, per quanto riguarda le vibrazioni indotte in fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto e in fase di esercizio dello stesso, l'apporto indotto nei confronti di fabbricati e attività umane, risulta inferiore al valore soglia di riferimento.

Si rappresenta che, al fine di verificare il rispetto dei limiti di riferimento, si prevede sia in fase di cantiere che in fase di esercizio il monitoraggio della componente vibrazionale (come desumibile dal documento *F0544BR03B - Studio di Impatto Ambientale - Piano di Monitoraggio Ambientale*).

5.3 Campi elettromagnetici

Richiesta:

“Per i campi elettromagnetici è stato prodotto il documento” Relazione tecnica campi elettrici e magnetici” codice F0544AR09A che contiene la valutazione delle Distanze di Prima Approssimazione (DPA) per i diversi tratti e circuiti elettrici in cavidotto previsti per la linea in MT a 36 KV. Non sono fornite indicazioni relative ad analoghe considerazioni sulla Sottostazione utente di trasformazione, cui sarà collegato l'impianto e sulla successiva linea di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). Qualora il proponente dovesse necessitare anche della valutazione di impatto di tali ulteriori componenti dovrà essere fornita adeguata documentazione che possa consentire alla Commissione le necessarie valutazioni”.

Riscontro:

Si allega, di seguito, una planimetria con indicazione grafica delle Distanze di Prima Approssimazione (DPA) per la cabina di raccolta. Per la valutazione della DPA si è fatto riferimento alle “Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche.

La cabina di raccolta è assimilabile ad un box regolare la cui DPA, intesa come distanza da ciascuna parete, è pari a 2 m (cfr. Tabella B10 - Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08). Nello specifico – a fine cautelativi - si considera una DPA pari a 5 m.

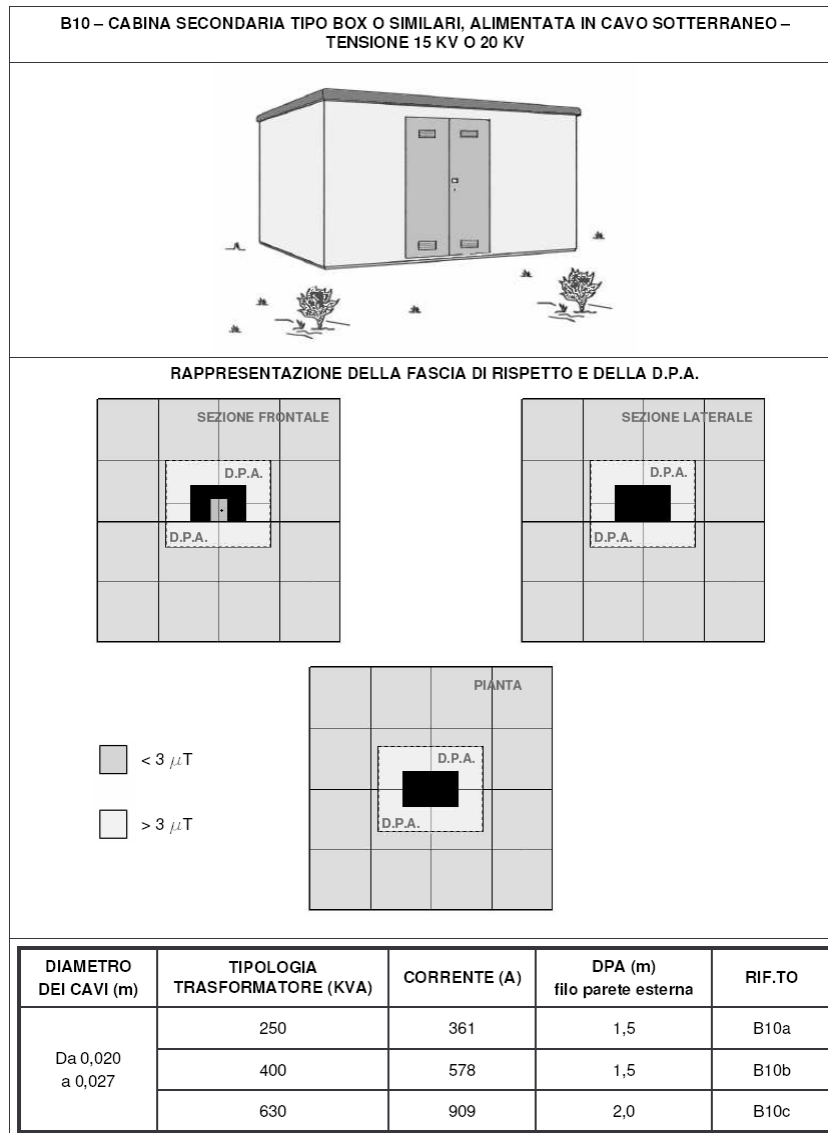


Figura 12. Tabella riepilogativa cabina secondaria box o similare (Linea Guida per l’applicazione del § 5.1.3 dell’Allegato al DM 29.05.08)

Per il cavo AT di collegamento alla stazione Terna si considera una DPA pari a 3.10 m (in linea con quanto definito nell’Allegato 15 – Cavi Interrati - Linea Guida per l’applicazione del § 5.1.3 dell’Allegato al DM 29.05.08)

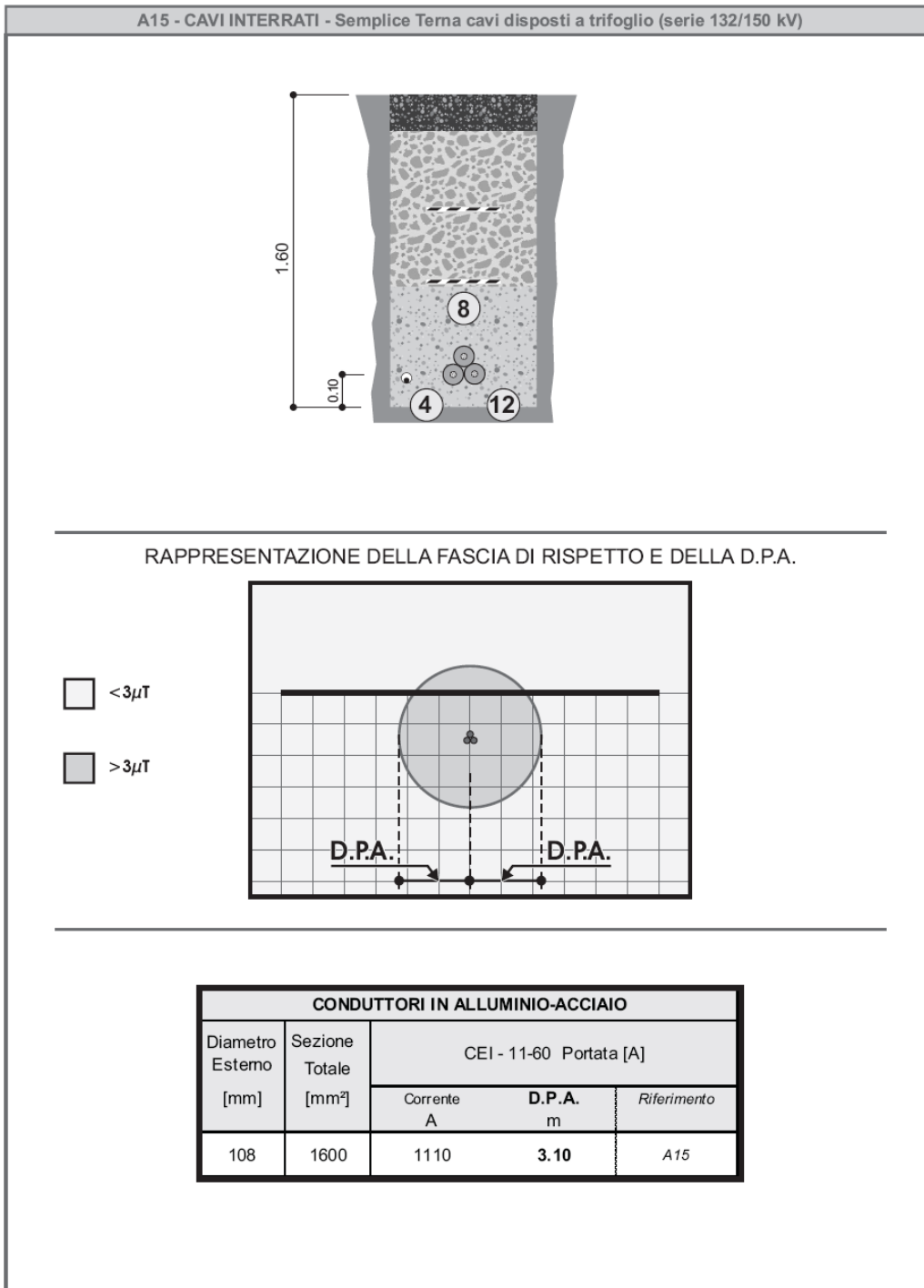


Tabella 12. Tabella riepilogativa cavi interrati (Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08)

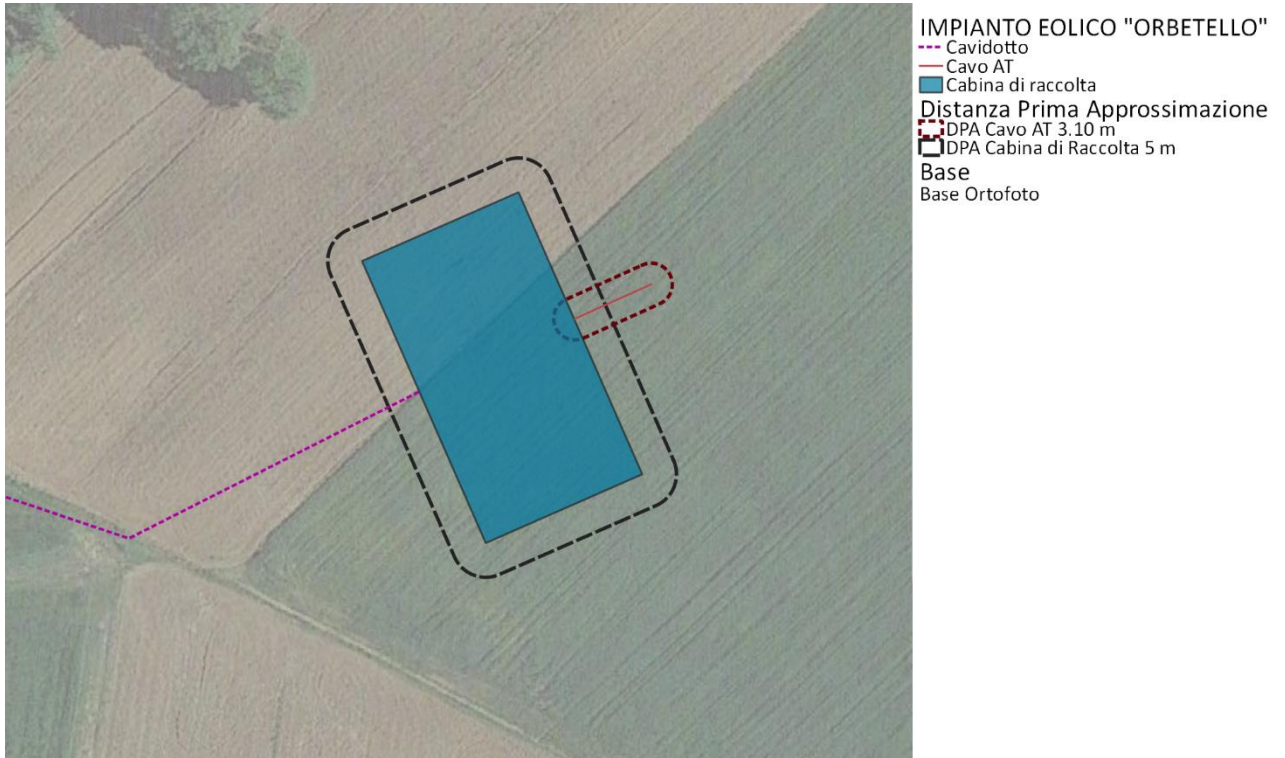


Figura 13. Planimetria con indicazione delle DPA in corrispondenza della cabina di raccolta e cavo AT.

6 Misure di mitigazione

6.1 Misure di compensazione

Richiesta:

“Si richiede di indicare se siano state previste azioni di compensazione finalizzate al riequilibrio del sistema ambientale e/ o se siano previsti accordi con le comunità locali al fine di definire eventuali misure compensative in relazione agli interventi che non sarà possibile mitigare”.

Riscontro:

Sulla base di quanto evidenziato nello Studio di Impatto Ambientale (cfr. **F0544BR01A**) e nella relazione sugli interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale (cfr. **F0544BR07A**) a tale fine **il suolo agrario rinveniente dalla realizzazione delle opere funzionali alla fase di esercizio non riutilizzato per gli interventi di ripristino delle aree temporaneamente occupate in fase di cantiere, qualora dovesse avere caratteristiche idonee allo scopo, potrà essere impiegato in interventi compensativi e miglioramento di habitat consistenti nella rinaturalizzazione di una superficie di circa 4 ettari con fondo artificiale o degradato per causa antropica, in modo da garantire un CONSUMO DI SUOLO NETTO PARI A ZERO.**

In particolare, le attività di ricognizione svolte ai fini della predisposizione dello studio di impatto ambientale, oltre che le attività di monitoraggio su avifauna e chiropteri in corso, hanno rilevato diverse **discontinuità delle superfici naturali**.

Al fine di compensare il consumo di suolo e la frammentazione ingenerata dalla realizzazione delle opere previste si propone di effettuare interventi di ricucitura di aree naturali/seminaturali e/o elementi del paesaggio agrario aventi potenziale funzione di connessione ecologica, da identificare sulla base di criticità indicate dal Comune interessato o su indicazione dall'Autorità competente.

A titolo di esempio, ai fini della simulazione dei potenziali effetti in termini di potenziamento dei servizi ecosistemici offerti da tali interventi, sono state ipotizzate le seguenti misure di ricucitura:

- **Miglioramento e ricostituzione di habitat** nei pressi della **piana del Saragio** (nel comune di Magliano in Toscana) – distante circa 7.5 km a nord-ovest dall'impianto eolico di progetto – finalizzati ad **accelerare i processi di rinaturalizzazione già in atto e ricucire alcune interruzioni della copertura arborea/arbustiva**.
L'intervento ipotizzato, dunque, prevede la **trasformazione di seminativi estensivi** nei pressi dell'incrocio della SS 323 con la strada comunale nel territorio comunale di Magliano in Toscana (GR) – in cui, a seguito dell'abbandono dell'attività agricola, risultano già presenti formazioni erbacee ed arbustive spontanee – **in aree a vegetazione arborea ed arbustiva in evoluzione per una superficie di circa 3.2 ha**, con la piantumazione – oltre che di specie erbacee ed arbustive autoctone – anche di siepi e fasce alberate lungo la viabilità al fine di unire i filari già presenti in loco per un totale di circa 0.7 ha;
- **Piantumazione di siepi e fasce alberate lungo viabilità e corsi d'acqua**, impiegando specie autoctone, **tra il Parco regionale della Maremma e l'area contigua del parco** nei pressi della SS 1 – distante circa 7 km a nord dell'impianto di progetto – volta a ricucire alcune interruzioni della superficie arborea ed arbustiva (**1.3 ha**);

- **Piantumazione di siepi e fasce alberate lungo la viabilità**, impiegando specie autoctone, all'**incrocio tra la SP 56 San Donato e la SP 144 Melosella** – a circa 1.5 km a nord dell'area di impianto – al fine di ricucire alcune interruzioni della superficie arborea ed arbustiva (**1.3 ha**);
- **Riutilizzo del terreno vegetale in esubero, al fine di realizzare compensazione del consumo di suolo ingenerato**, prodotti dalle operazioni di scotico e dagli scavi in corso d'opera **nella rinaturalizzazione di una cava dismessa o di eventuali aree degradate, come l'area dell'ex Sitoco (di circa 6 ha, quindi di gran lunga superiore al consumo di suolo stimato in 4.6 ha)**, scelte dai comuni interessati dall'intervento.

L'efficacia degli interventi ipotizzati in termini di deframmentazione delle superfici naturali è stata valutata con la metodologia precedente, confrontando gli eventuali effetti indotti dal progetto in fase di esercizio insieme agli interventi di miglioramento (SPE+Migl) rispetto allo stato di fatto (SF).

Tabella 13. Analisi frammentazione

Fase	MSIZ-CBC (Effective Mesh Size – Cross Boundary Connection) [km ²]	SDEN (Splitting Density) [n. mesh/km ²]
Stato di fatto – SF	21.5938	0.04634
Stato di progetto in esercizio – SPE	21.5938	0.04634
Stato di progetto in esercizio + Interventi di miglioramento – SPE+Migl	28.8570	0.03468
Variazioni SPE+Migl / SF (SPE)	+25.2%	-33.6%

Gli interventi di miglioramento di habitat e di ricucitura delle superfici naturali diminuiscono la frammentazione degli ambienti naturali presenti nell'area di analisi, registrando un incremento di MSIZ-CBC pari a 25.2% ed una riduzione di SDEN pari a 33.6% rispetto allo stato di fatto (equivalente allo stato di progetto in quanto l'impianto previsto insiste su superfici agricole): i valori degli indici sono il risultato di una simulazione, pertanto vanno considerati in termini relativi più che assoluti, tuttavia evidenziano che **interventi anche di piccola entità (come la predisposizione di tombini in corrispondenza di uno svincolo stradale) possono incidere significativamente sulla frammentazione del territorio, connettendo ampie superfici naturali e, dunque, consentendo il passaggio della fauna terrestre.**

6.2 Misure di mitigazione con riferimento ai valori patrimoniali, paesaggistici e identitari

Richiesta:

“Descrivere le misure di mitigazione e compensazione degli impatti dell'impianto in tutte le sue fasi di vita (cantiera, esercizio, dismissione) con specifico riferimento ai “rilevanti valori patrimoniali, paesaggistici e identitari propri del territorio interessato”.

Riscontro:

La realizzazione di un nuovo manufatto può alterare i connotati del contesto paesaggistico: una progettazione ed un'esecuzione attenta alle specificità del luogo possono consentire l'instaurarsi di un dialogo tra la nuova opera, anche in base alla tipologia ed alla funzione, ed il luogo così da non degradarne la struttura e, quindi, la percezione.

L'effetto visivo derivante dall'inserimento di un'opera nel paesaggio incide sulla sua percezione sensoriale prodotta dall'interrelazione tra fattori naturali ed antropici (morfologia del territorio, valenze simboliche, caratteri della vegetazione, struttura del costruito, ...).

Le letture preliminari dei luoghi hanno studiato sia la sfera naturale che quella antropica del paesaggio in quanto le loro interrelazioni determinano le caratteristiche del sito: l'idrografia, la morfologia, la vegetazione, gli usi del suolo, l'urbanizzazione, i siti protetti naturali, i beni storici e paesaggistici, i punti ed i percorsi panoramici, i sistemi paesaggistici caratterizzanti, le zone di spiccata tranquillità o naturalità o cariche di significati simbolici.

La modifica del paesaggio è mitigata attraverso l'individuazione di opportune scelte progettuali quali:

- preferire una pavimentazione con materiali drenanti naturali alla pavimentazione bituminosa;
- prediligere l'interramento dei cavidotti a MT e BT per il collegamento degli aerogeneratori tra di loro, e tra essi e la rete elettrica, al collegamento aereo;
- utilizzare soluzioni cromatiche neutre e vernici antiriflettente;
- predisporre segnalazioni per ragioni di sicurezza del volo a bassa quota;
- evitare la presenza di cabine di trasformazione alla base del palo e prediligere tubolari al fine di evitare zone cementate;
- predisporre le turbine in gruppi omogenei piuttosto che disseminare individualmente le stesse all'interno dell'area di intervento al fine di poterle percepire come nuovo insieme;
- prediligere aree già fortemente urbanizzate con linee elettriche, autostrade, insediamenti industriali, ect, per l'ubicazione del nuovo impianto al fine di limitare il suo impatto visivo in quanto frammisto ad altri impianti;
- considerare la distanza tra le macchine eoliche e i punti panoramici o di alta frequentazione dai quali l'impianto è percepibile;
- utilizzo dei tubolari con bassa velocità di rotazione delle pale;
- Rinverdimento con specie erbacee ed arbustive lungo le scarpate delle piazzole definitive e della viabilità di progetto e ripristino dello stato dei luoghi ante operam: operazioni effettuate secondo i principi della restoration ecology;
- Interventi di compensazione ambientale delle aree strettamente necessarie all'esercizio dell'impianto attraverso interventi di miglioramento di habitat su superficie pari a quella trasformata in piazzole definitive e strade di servizio;
- Il layout dell'impianto non prevede la disposizione degli aerogeneratori su lunghe file, che invece potrebbe amplificare l'eventuale effetto barriera (Campedelli T., Tellini Florenzano G., 2002);
- siepe e fasce alberate lungo la viabilità al fine di unire i filari presenti.

Le misure di mitigazione e compensazione - durante tutte le fasi di vita dell'impianto - sono state definite all'interno dello Studio di Impatto Ambientale (cfr. F0544BR01A cap.14).

7 Terre e rocce da scavo

7.1 Con riferimento al cantiere relativo alla realizzazione del nuovo parco eolico relativamente alla gestione delle terre e rocce da scavo si richiede di:

7.1.1 Piano di campionamento terre e rocce da scavo

Richiesta:

“dettagliare il piano dei campionamenti delle terre e rocce da scavo per la caratterizzazione degli stessi nell'area d'impianto, lungo i cavidotti elettrodotti anche con presentazione di elaborati grafici (planimetrie) in cui siano indicati i punti di campionamento”.

Riscontro:

Con riferimento al piano dei campionamenti, come riportato nel paragrafo 6 del “Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” (cfr. F0544AR12A), viene descritta la metodologia di campionamento e il numero di campioni da prelevare (tab.9 – Prelievi e campionamenti previsti).

Per la planimetria con l'individuazione dei punti di campionamento si veda l'elaborato **F0544AT17A – Planimetria del tracciato dell'elettrodotto.**

7.1.2 Riutilizzo del terreno

Richiesta:

“chiarire, con dovizia di descrizione, quale sarà il riutilizzo del terreno scavato ovvero se ed in quale percentuale sarà utilizzato allo stato “naturale” così come all'Art. 185 comma c del Dlgs 152/06 smi”.

Riscontro:

Come riportato nel paragrafo 5.8 del “Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo” (cfr. F0544A12A) viene qui rielaborata la tabella nella quale sono stati dettagliati i quantitativi di terreno “naturale” così come all'art.185 comma c del d.lgs 152/2006 e ss.mm.ii. che verranno riutilizzati nell'ambito del cantiere.

3a - Rinterri in fase di cantiere	[mc]
Riporti montaggio viabilità - piazzole - aree di cantiere	201588
Rinterro fondazione	2841
Riempimento cavidotto	10595

3a - TOT. Rinterri in fase di cantiere (Quota parte riutilizzata sul posto)	215023
--	---------------

4b - Terreno per ripristini stoccato in area di stoccaggio in cantiere (Rinterri per modellazione finale - Riporto passaggio alla fase di esercizio)	[mc]
terreno di scotico	30313
terreno oltre lo scotico	9328
TOT.	39641

TOT. RINTERRI cantiere + esercizio	254664
---	---------------

Il materiale proveniente dagli scavi sarà accantonato temporaneamente nei pressi degli stessi siti di scavo (ad esempio nelle piazzole dei singoli aerogeneratori) e riutilizzato all'interno dello stesso sito o trasportato in altro sito all'interno del cantiere-impianto eolico per poi essere in seguito utilizzato per il ripristino di quelle aree da riportare alla situazione ante operam.

7.1.3 Aree e volumi di scavo

Richiesta:

"individuare su tavola grafica le aree, con indicazione dei volumi, che verranno scavate e rinterrate almeno con riferimento all'adeguamento della viabilità e delle aree d'installazione degli aerogeneratori e delle relative piazzole oltre che con riferimento alle cabine elettriche".

Riscontro:

Il progetto della nuova viabilità, delle piazzole di montaggio e delle piazzole definitive caratteristiche della fase di esercizio è stato sviluppato computando tratto per tratto i movimenti di materie. Sono state fornite dettagliate planimetrie che descrivono sia la fase di cantiere (trasporto e montaggio) sia la fase di esercizio. Insieme alle planimetrie sono state fornite le sezioni trasversali della viabilità e delle piazzole.

All'interno della relazione "F0544AR12A - Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" sono stati dettagliati i volumi di scavo necessari alla realizzazione del progetto. Di seguito se ne si riporta un estratto.

Tabella 14. Movimenti materia fase di cantiere e di esercizio.

MOVIMENTI MATERIE PER TERRE E ROCCE DA SCAVO - FASE DI CANTIERE									PASSAGGIO ALLA FASE DI ESERCIZIO			
	Scotico [m ³]	Scavo [m ³]	Riporto [m ³]	Misto piazzole e viabilità [m ³]	Scavo Fondazione [m ³]	Rinterro Fondazione [m ³]	Esubero terreno da fondazione [m ³]	Esubero terreno viabilità, aree di cantiere e piazzole [m ³] - FASE 1	Scavo [m ³]	Riporto altri scavi [m ³]	Scotico riutilizzato [m ³]	Scotico in esubero [m ³]
Tot	58073	2749	201588	35648	8241	2841	5400	-140767	151917	9328	30313	27760
ROAD T01	7427	421	23275	4459	916	316	600	-15428	17150	2078	3205	4222
ROAD T02	5735	0	20399	3917	916	316	600	-14664.5	15007	346	3225	2510
ROAD T03	4937	0	18586	3419	916	316	600	-13649.5	13726	80	3126	1811
ROAD T04	7656	30	27930	4570	916	316	600	-20244	21312	1057	3832	3824
ROAD T05	7112	26	38451	3794	916	316	600	-31313.5	31856	547	3352	3760
ROAD T06	6906	181	14507	4394	916	316	600	-7420	8754	1667	2926	3980
ROAD T07	5751	46	18621	3832	916	316	600	-12824.5	13106	282	3118	2633
ROAD T08	4887	1	17825	3613	916	316	600	-12937	13014	209	2797	2091
ROAD T09	5003	2042	15616	2276	916	316	600	-8571	11617	3060	2885	2119
BYPASS	812	2	352	375	0	0	0	462	352	2	0	812
AREA CANTIERE	1849	0	6026	1000	0	0	0	-4177	6023	0	1849	0

7.1.4 Aree contaminate o potenzialmente tali

Richiesta:

“presentare una breve relazione da cui emerga se vi siano o meno aree attraversate dal cantiere o prossime allo stesso (raggio 10 km), e comunque oggetto di scavo/rinterro, definite contaminate o potenzialmente tali ovvero per le quali sia noto il superamento delle CSC di cui alla Colonna A della Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del D.Lgs 152/06 smi”.

Riscontro:

Gli aerogeneratori e le relative opere connesse non interferiscono con aree definite contaminate o potenziali tali, si fa presente che come evidenziato nell'elaborato **F0544AR12A** in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del presente piano, il proponente o l'esecutore effettuerà il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione; accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si redige un apposito progetto in cui sono definite:

- le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;

- la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
- la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
- la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

Inoltre all'interno dello Studio di Impatto Ambientale nel paragrafo 8.12 - a cui si rimanda - è stata effettuata un'analisi dei siti di interesse da bonificare nel raggio di 10 km da cui si evince che le opere in progetto non interferiscono con SIN (dati georiferiti disponibili su <https://sira.arpad.toscana.it/apex/f?p=SISBON:REPORT:0>), infatti sono situate ad almeno 2.5 dal SIN Foce Albegna e 7.8 km dal SIN Orbetello area ex Sitoco, che include l'intero bacino lagunare (Laguna di Ponente e di Levante) ed aree a terra adiacenti.

I Siti di Interesse Regionale (SIR) di competenza regionale sono Massa Carrara (D.M. n. 312 del 29/10/2013), Livorno (D.M. n. 147 del 22/05/2014), la Discarica Le Strillaie (Fonte: <https://www.arpad.toscana.it/temi-ambientali/bonifica-siti-contaminati/procedimenti-di-bonifica>).

Le opere in progetto non interferiscono con SIR (dati georiferiti disponibili su <https://sira.arpad.toscana.it/apex/f?p=SISBON:REPORT:0:::::>), infatti sono situate ad almeno 25 km dal SIR Discarica Le Strillaie, situato nel territorio comunale di Grosseto.

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB) è stato approvato con delibera del Consiglio regionale 94/2014, attuando quanto previsto dall'art. 199 del D. Lgs. 152/2006, e modificato con delibera del Consiglio regionale n. 55 del 26/07/2017 (documenti disponibili su <https://www.regione.toscana.it/rifiuti-e-bonifiche-dei-siti-il-piano-regionale>).

La Banca Dati dei siti interessati da procedimento di bonifica – di cui all'art. 251 del D. Lgs. 152/2006 ed all'art. 5bis co. 1 della L.R. 25/1998 – in Toscana è strumento di monitoraggio del PRB ed è consultabile con l'applicativo web SISBON (Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di bonifica) realizzato da ARPAT (<https://www.arpad.toscana.it/temi-ambientali/bonifica-siti-contaminati/le-bonifiche-in-toscana/banca-dati-sisbon>).

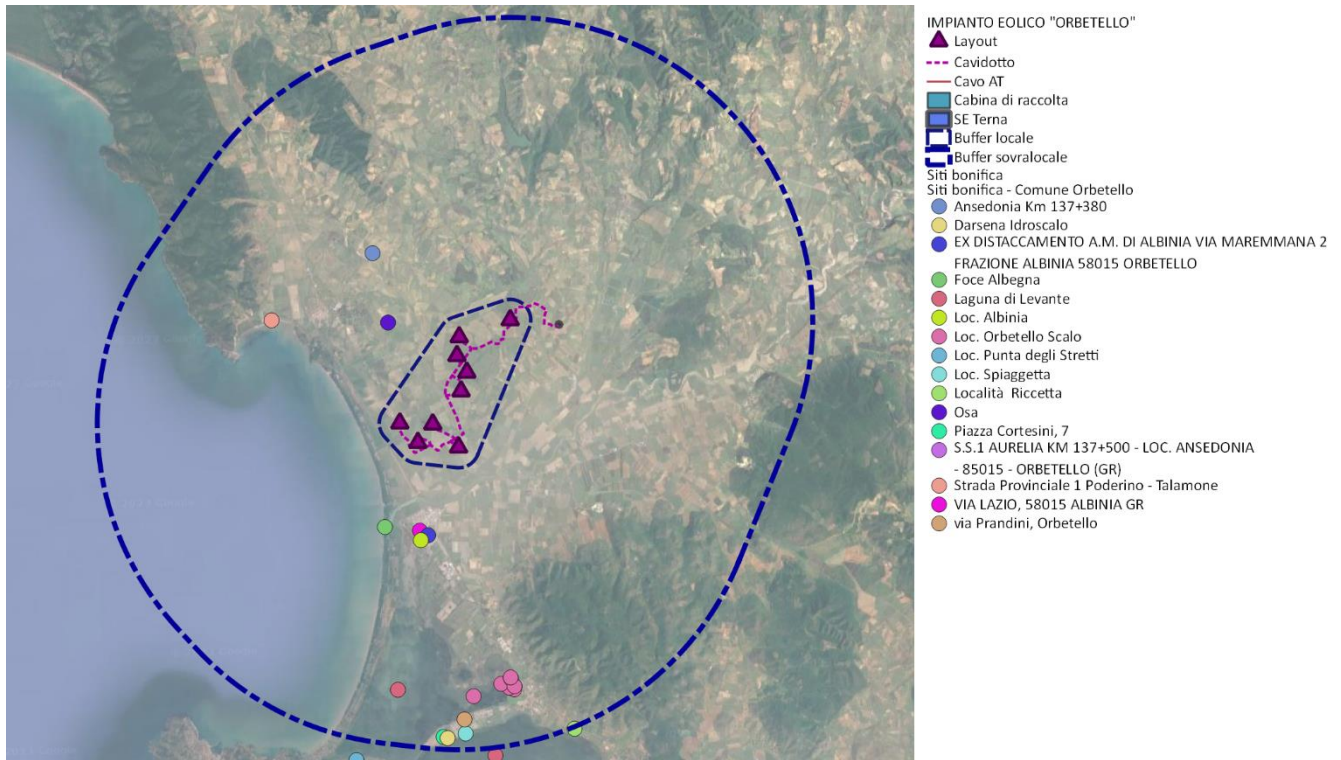


Figura 14. Siti interessati da procedimenti di bonifica (Fonte: SISBON ARPAT)

Le opere in progetto non interessano siti interessati da procedimenti di bonifica.

8 Piano Monitoraggio

8.1 Piano di monitoraggio ambientale – componente paesaggio

Richiesta:

“Si chiede di integrare il Piano di Monitoraggio Ambientale, con le relative metodiche, frequenze delle campagne e le modalità di elaborazione dei dati, inerente a tutti gli interventi proposti in valutazione, con particolare riferimento alla tematica ambientale Paesaggio, redatto secondo “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.)” e alle “Linee guida SNPA 28/2020 recanti le “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale” approvate dal Consiglio SNPA il 9/7/2019”.

Riscontro:

Il paesaggio cambia continuamente (costruzione di nuovi manufatti, abbattimento o ripiantumazioni di vegetazione, etc.) e tali cambiamenti mutano la percezione da parte della società dell’ambiente circostante includendo anche la sfera soggettiva.

La configurazione dell’impianto in progetto deriva dalla scelta fra le alternative più idonee a garantire una buona produttività compatibilmente con l’ambiente circostante in modo da generare un minor consumo di territorio e una riduzione della percezione di eccessivo affollamento per evitare il cosiddetto effetto selva a parità di producibilità ed evitare la disposizione degli aerogeneratori su lunghe file in modo da non amplificare l’effetto barriera.

È chiaro che le torri sviluppandosi in altezza sono visibili da porzioni di territorio più ampie rispetto a strutture di altezza pari a pochi metri, tuttavia si sottolinea che rispetto ai punti di interesse individuati nel contesto paesaggistico di riferimento, la visibilità diminuisce al ridursi della porzione di aerogeneratori visibili punto per punto ed all’aumentare della distanza intercorrente tra i punti di interesse e gli aerogeneratori.

Per la componente Paesaggio l’attività di monitoraggio condotte in fase Ante Operam ha lo scopo di caratterizzare lo stato dell’area di progetto in esame prima dell’inizio dei lavori, individuando i punti che consentono un confronto, in funzione del loro posizionamento, tra il prima e il dopo. I punti di monitoraggio, sono individuati all’interno della Relazione paesaggistica (cfr. F0544CR01A) e, rappresentano dei punti caratteristici dell’area in particolare sono stati considerati beni storico-architettonici, siti archeologici, vie e percorsi storici, strade panoramiche e di interesse paesaggistico, viabilità di interesse locale e sovralocale, aree naturali (siti protetti, boschi, pascoli, corsi d’acqua), punti panoramici (PdI).

Tra le misure di mitigazioni adottabili vi è la colorazione opportuna delle turbine in modo da non incidere pesantemente sul paesaggio, infatti, le turbine hanno tutte la stessa colorazione bianca costituendo un’unità armonica ma anche per poter essere visibili per i volatili e ridurre il rischio di collisione, le turbine sono disposte in, modo da minimizzare l’impatto visivo

Nella fase post operam le indagini saranno finalizzate ad accertare che tutte le misure adottate nella fase di progettazione e costruzione del progetto risultino efficaci e monitorare l’evoluzione naturale/antropica del paesaggio nel corso degli anni. Il monitoraggio – per la componente paesaggio - sarà effettuato ogni 5 anni a partire dalla data di avvio dell’impianto.

Si sottolinea che l'impianto è temporaneo a lungo termine e quindi reversibile. Sono state prodotte delle foto simulazioni ante e post operam (cfr. **F0544MT01A - Fotoinserimenti**).

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato **F0544BR03B - Studio di Impatto Ambientale - Piano di Monitoraggio Ambientale**.

8.2 Programma di monitoraggi

Richiesta:

“Presentazione di un programma globale dettagliato dei monitoraggi previsti in fase ante operam, in corso d'opera (per tutta la durata dei lavori) e post operam, indicando le azioni di prevenzione da porsi in atto in caso di individuazione di impatti significativi e/o negativi connessi con l'attuazione del progetto in esame”.

Riscontro:

In merito alla richiesta si rimanda all'elaborato **F0544BR03B - Studio di Impatto Ambientale - Piano di Monitoraggio Ambientale**

9 VINCA

9.1 Siti Natura 2000 – misure di mitigazione e compensazione

Richiesta:

Dettagliare le misure di mitigazione e compensazione che si intendono adottare in considerazione della possibile incidenza negativa che gli impianti possono avere sui siti Natura 2000 evidenziati nello studio d'incidenza.

Riscontro:

Per l'elenco esaustivo e completo delle misure di mitigazione e compensazione che si intendono adottare, si rimanda al Capitolo 6 elaborato **F0544BR06B – Valutazione di Incidenza Ambientale**.

10 Ulteriore documentazione

10.1 Controdeduzione alle osservazioni

Richiesta:

“Presentare le controdeduzioni a tutte le Osservazioni, anche tardive, pervenute o che potrebbero pervenire nelle successive fasi di consultazione”.

Riscontro:

In merito alla richiesta si rimanda all'elaborato **F0544NR01A - Controdeduzioni alle osservazioni**

1 Regione Toscana

1.1 Aspetti generali e progettuali

Richiesta:

“Preliminarmente, al fine di agevolare l’istruttoria regionale, si chiede al MASE di fornire, qualora in suo possesso, i dati territoriali georiferiti (in strati informativi) ed i metadati associati al progetto o, in caso contrario, di richiederli al proponente raccomandando che tale documentazione sia redatta seguendo le specifiche tecniche riportate al paragrafo 15 e nell’Allegato 2 alla “Guida per il proponente” scaricabile dal sito web della Regione Toscana all’indirizzo: www.regione.toscana.it/via”.

Riscontro:

I dati georiferiti, in fase di presentazione dell’istanza, sono stati inviati al MASE.
Al fine di agevolare l’istruttoria – nella presente fase - si inviano i dati territoriali georiferiti associati al progetto.

1.2 Cassa di espansione di Campo Regio

Richiesta:

“Si premette che, come evidenziato dal Settore regionale “Genio Civile Toscana Sud” nel contributo istruttorio del 25.07.2023 (prot. n. 361908), il parco eolico, ed in particolare gli aerogeneratori T06, T07, T08 e T09, ricade in prossimità della cassa di espansione di Campo Regio, il cui progetto generale è stato escluso dalla procedura di valutazione di impatto ambientale con decreto regionale n. 2199 del 15.05.2015 e che con decreto regionale n. 12039 del 11.07.2019 è stato approvato il progetto esecutivo del Lotto I, i cui lavori sono stati consegnati in data 16/03/2022 e sono tutt’ora in corso.

Si ricorda che la suddetta cassa di espansione si è resa necessaria a seguito dell’evento alluvionale verificatosi nei giorni 11 e 12 novembre 2012 che ha interessato la parte centro-meridionale della Provincia di Grosseto; l’eccezionalità dell’evento meteorico ha determinato l’esonazione del Fiume Albegna e del reticolo idraulico minore afferente, causando ingenti danni anche nel territorio del Comune di Orbetello, e in particolare nella zona di Albinia, oltreché l’interruzione della linea ferroviaria Roma Pisa e della S.S. Aurelia n.1. Tale evento ha determinato valori di portata in diverse parti del bacino del Fiume Albegna che hanno presentato tempo di ritorno superiore a 500 anni.

Con D.P.C.M. del 23.3.2013, è stata data attuazione all’articolo 1, comma 548 della Legge 228/2013, stabilendo, in particolare, la nomina dei commissari e la ripartizione delle risorse; in particolare per la Regione Toscana è stato nominato quale Commissario delegato il Presidente della Giunta Regionale.

Con Ordinanza commissariale n. 5 del 24.04.2013 è stato approvato il “Piano degli interventi pubblici di ripristino e di messa in sicurezza per il superamento dell’emergenza”; fra gli interventi previsti, è riportato l’intervento codice “2012EGR0245 Orbetello GR Realizzazione della Cassa di espansione di Campo Regio, ente attuatore Commissario Delegato”.

Tutto ciò premesso, stante la rilevanza ai fini della riduzione del rischio idraulico della suddetta cassa di espansione in corso di realizzazione, si rende necessario verificare la compatibilità idraulica degli

aerogeneratori T06, T07, T08 e T09 in funzione della realizzazione della cassa di espansione di Campo Regio, mediante uno studio idrologico-idraulico che tenga conto delle aree allagate previste allo stato di progetto della cassa, in modo tale che l'impianto non arrechi aggravio delle condizioni di rischio idraulico nelle aree contigue e non alteri il funzionamento della cassa stessa.

A tal proposito, si chiede al proponente di tenere presente anche gli ulteriori aspetti idraulici e idrogeologici sollevati dal Comune di Orbetello e dalla Provincia di Grosseto nei propri contributi istruttori che si allegano".

Riscontro:

Relativamente alle interferenze con la cassa di espansione di Campo Regio, nella figura seguente è mostrata la planimetria di progetto con la sovrapposizione delle opere previste nel progetto esecutivo dello stralcio 1 della cassa (in blu) oltre alle aree allagabili della configurazione di progetto con lo scenario più gravoso (TR500 in celeste).

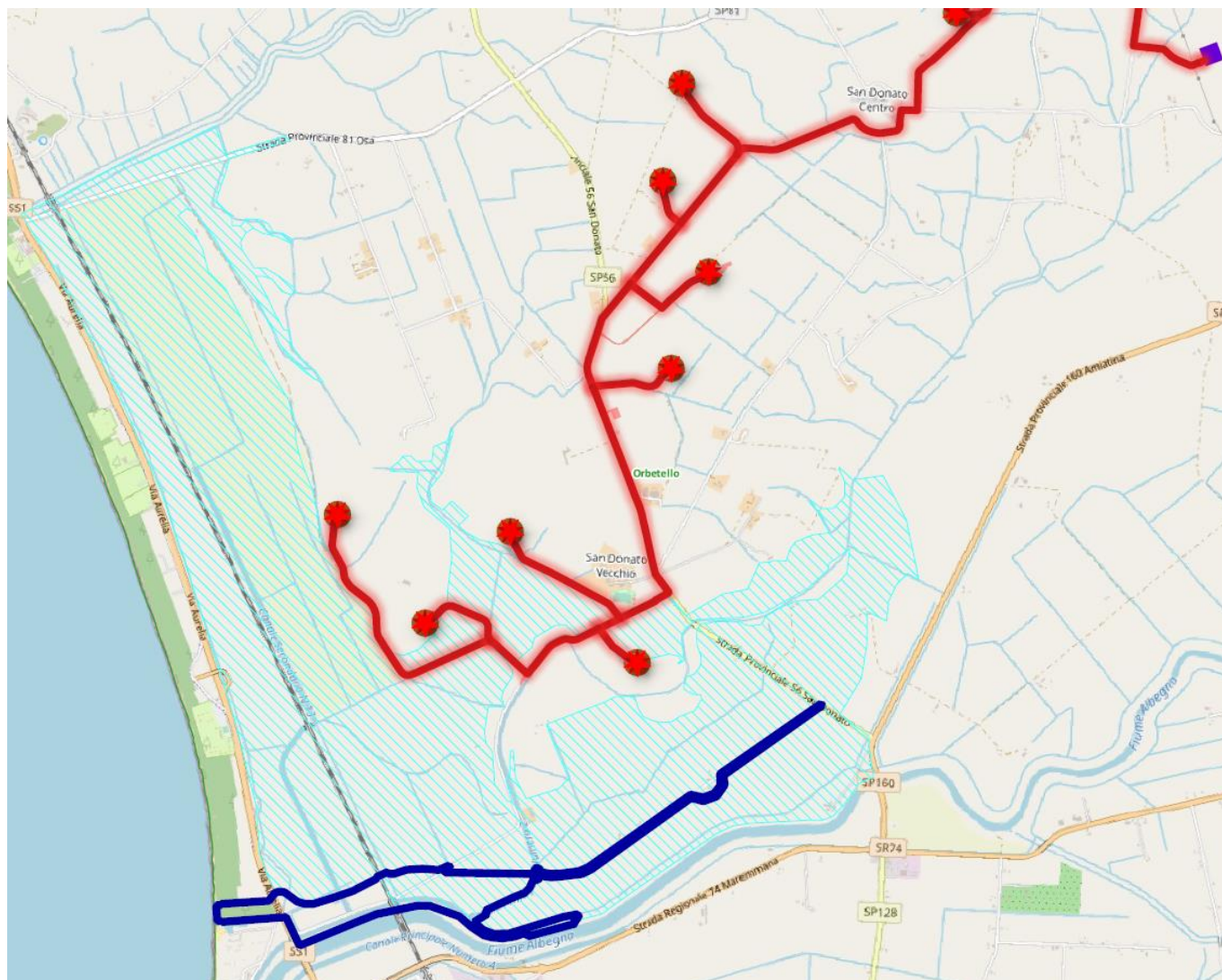


Figura 15: Raffronto tra la planimetria di progetto dell'impianto eolico e la cassa di espansione

Da tale confronto è possibile notare come certamente non risultano interferenze dirette tra le opere previste nel progetto dell'impianto eolico e quelle della cassa di espansione, ma le uniche

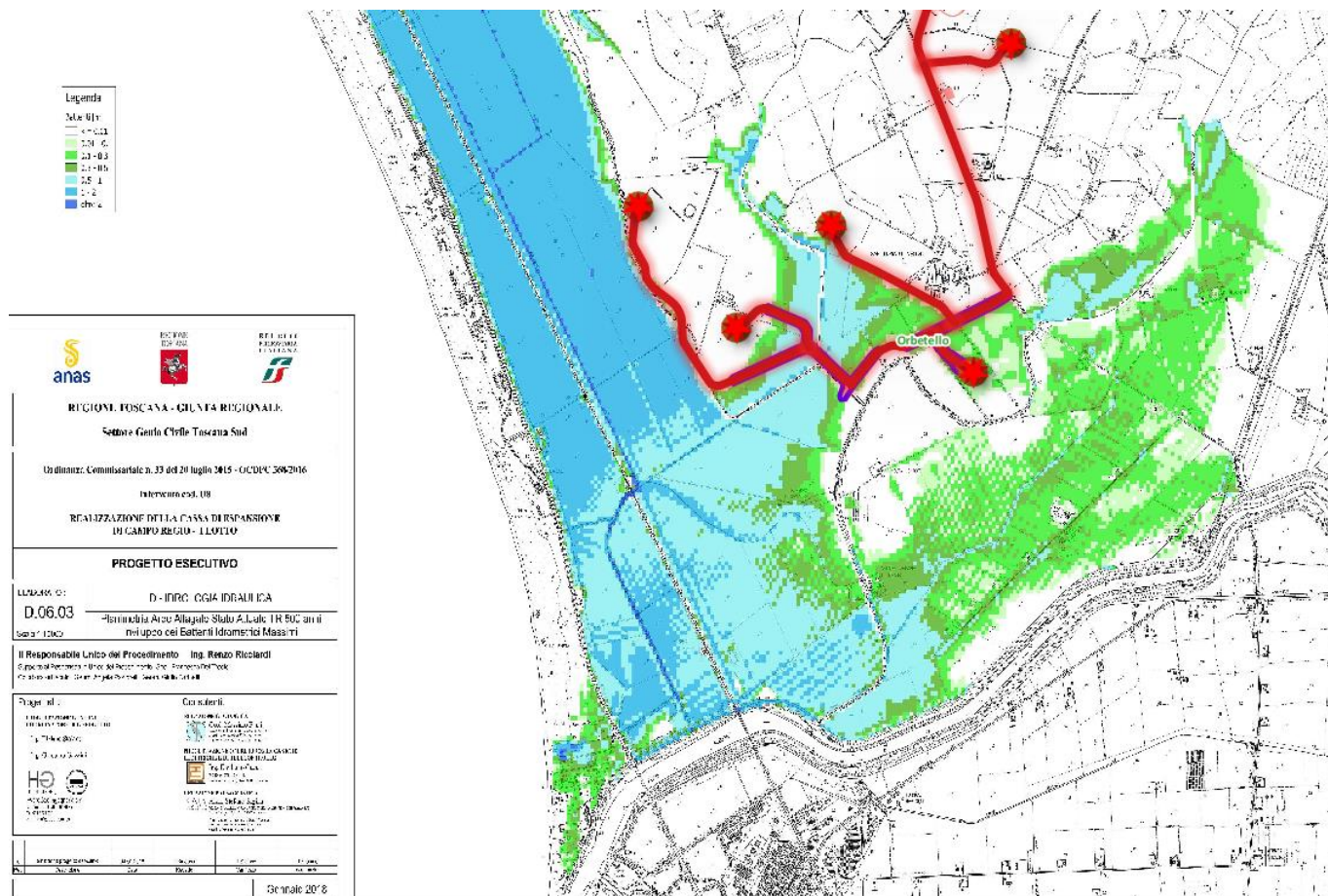


Figura 18: Tavola delle aree allagate dello stato di progetto della cassa di espansione con i battenti idrometrici massimi e con la sovrapposizione delle opere previste all'interno del progetto dell'impianto eolico

In particolare, dalla figura seguente si nota come le opere previste nel progetto dell'impianto eolico che interferiscono con le aree allagabili sono localizzate nei seguenti range:

- 0,01 - 0,10 m;
- 0,10 - 0,30 m;
- 0,30 - 0,50 m;
- 0,50 - 1,00 m,

La superficie dell'impronta di tali opere, anche considerando le aree occupate temporaneamente durante le fasi di cantiere, è complessivamente pari a circa 81.000 m². Nella tabella seguente è mostrato il dettaglio della sua distribuzione sulla mappa dei battenti massimi, vale a dire del valore della superficie associata a ciascun range di battente.

Tabella 15: Superfici delle opere previste nel progetto dell'impianto eolico che interferiscono con i battenti massimi

Intervallo in legenda	h (m)	Superficie (m ²)	Volume (m ³)	Area (m ²)	Incremento (m)
0.50 - 1.00	1,00	21.000	21.000		
0.30 - 0.50	0,50	6.000	3.000		
0.10 - 0.30	0,30	54.000	16.200		
	0,50	81.000	40.200	2.314.000	0,02

Come è possibile osservare nella tabella precedente, è stato associato ad ogni range il massimo valore del battente idrometrico per ragioni cautelative. Moltiplicando tale numero per ciascuna superficie, quindi, è possibile determinare il valore del volume di piena massimo che potrebbe essere interessato dalle opere previste nel progetto eolico. Tale valore risulta essere pari complessivamente a 40.200 m³.

Ipotizzando, per ragioni cautelative, che il medesimo volume si riversi sulle aree adiacenti, è possibile determinare il teorico incremento di rischio idraulico conseguente all'innalzamento dei valori dei battenti idrometrici riscontrabili in caso di evento di piena. Considerando un'area di influenza, visibile nella figura seguente, di estensione pari a circa 2.314.000 m², è possibile determinare un incremento medio di tirante in tale area di circa 2 cm.

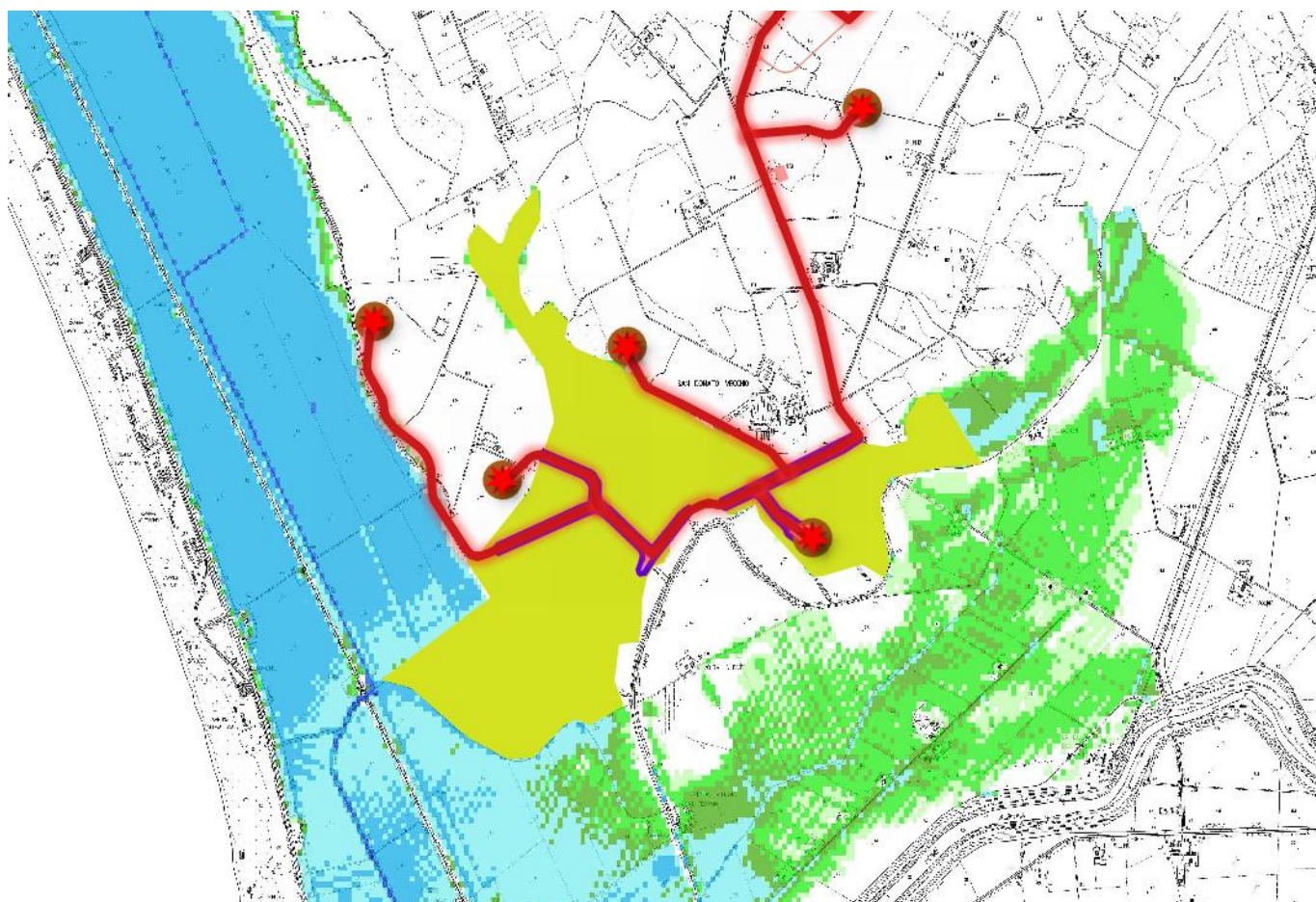


Figura 19: Area di influenza idraulica delle opere previste all'interno del progetto dell'impianto eolico

Tale incremento risulta **minore del grado di approssimazione sia del Modello Digitale del Terreno (DTM) che del modello idraulico bidimensionale utilizzato nel progetto della cassa di espansione di Campo Regio.** Per tali ragioni, pertanto, si ritiene l'incremento di rischio idraulico nell'area circostante, causato dalla realizzazione delle opere previste nel progetto dell'impianto eolico, come non significativo in quanto inferiore al livello di accuratezza della metodologia (considerando gli aspetti topografici, idrologici e idraulici) utilizzata per determinare le aree allagabili nel progetto della cassa di espansione.

1.3 SE Terna

Richiesta:

“Così come argomentato nel contributo istruttorio del Settore regionale Servizi Pubblici Locali, Energia e Inquinamento atmosferico del 21.07.2023 (prot. n. 357650) che si allega, è necessario che sia chiarito, se la nuova stazione elettrica (SE) di rete individuata nel progetto per l'allaccio della cabina utente dell'impianto sia già stata autorizzata nell'ambito di altro procedimento o, diversamente, se è parte del presente intervento. Nel caso che tale infrastruttura di connessione alla rete sia parte del presente intervento, la stessa deve essere rappresentata nella documentazione, in quanto parte fondamentale del progetto. In merito, si evidenzia anche quanto rilevato dalla Provincia di Grosseto nel proprio contributo istruttorio, riguardo al fatto che non risulta chiaro se la suddetta nuova SE sia quella già prevista dal Piano di Sviluppo delle Rete Nazionale per l'anno 2019, in quanto negli elaborati di piano parrebbe spostata più a nord in prossimità di altra SE esistente (a circa 1,4 km a N-NW in adiacenza alla strada provinciale dell'Osa)”.

Riscontro:

L'ipotesi di localizzazione della nuova SE Terna, prevista all'interno della STMG rilasciata con CP 202200206, è oggetto di interlocuzione con Terna nell'ambito di apposito tavolo tecnico nel quale Apollo Wind S.r.l. è stato nominato capofila per la progettazione delle opere RTN (Rete di Trasmissione Nazionale). La posizione illustrata all'interno degli elaborati progettuali trasmessi per la valutazione ambientale non è da considerarsi definitiva: trattasi di una localizzazione che, a parere della scrivente, minimizza gli impatti ambientali e paesaggistici delle nuove opere da realizzarsi sulla Rete di Trasmissione Nazionale.

1.4 Analisi delle alternative

Richiesta:

“Per quanto riguarda l'analisi delle alternative progettuali:

- si evidenzia che tra le alternative di V.I.A. esaminate non è stata presa in considerazione la c.d. alternativa zero; si ritiene pertanto necessario che il proponente la esamini, considerando anche quanto riportato dal Comune di Orbetello in merito all' "attuale autosufficienza della Provincia di Grosseto tra produzione e consumo di energia, ricordando che la provincia esporta energia prodotta dalle rinnovabili (geotermia, eolico fotovoltaico, biomasse, idroelettrico) in eccedenza rispetto al proprio consumo totale”;

- si ritiene inoltre opportuno chiedere al proponente di presentare una nuova analisi delle alternative completa, che tenga conto nel complesso degli elementi istruttori acquisiti dallo scrivente Settore e anche alla luce delle richieste di integrazioni e chiarimenti riportate nella presente nota, sia in termini di localizzazione del progetto, che di layout delle torri”.

Riscontro:

Come peraltro evidenziato nello Studio di Impatto Ambientale (cfr. tab.48 F0544BR01A – Studio di Impatto Ambientale) la scelta di non realizzazione dell'impianto eolico – l'alternativa zero - risulterebbe in contrasto con gli obiettivi nazionali ed europei di incremento della produzione di energia da fonti

rinnovabili e con l'impegno mondiale per la neutralità climatica entro il 2050. Inoltre la non realizzazione genererebbe effetti negativi indirettamente connessi con la mancata riduzione delle emissioni di gas serra. La produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta, oltre al consumo di risorse non rinnovabili, l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra climalteranti (tra cui metano ed anidride carbonica), il cui progressivo incremento contribuisce all'effetto serra **causa di drammatici cambiamenti climatici**.

Nuova analisi delle alternative

L'analisi delle norme, dei vincoli e delle tutele presenti nell'area vasta di analisi (cfr. capitolo dedicato del presente SIA) ha permesso di selezionare – in base ai criteri di localizzazione di cui al D.M. 10/09/2010, alla L.R. 10/2010, alla L.R. 11/2011 come modificato dalla L.R. 56/2011, al PAER Scheda obiettivo A3 – Allegato 1 (Regione Toscana, 2015) ed al PIT/PPR – Allegato 1b (Regione Toscana, 2015) – l'areale di riferimento per lo sviluppo del progetto e, all'interno di questo, le aree compatibili.

Altre analisi multicriteri – sviluppate analiticamente anche in ambiente GIS – hanno tenuto conto anche dei seguenti aspetti:

- Norme, vincoli e tutele (di natura paesaggistico-ambientale e non solo) presenti nell'area vasta di analisi;
- Ventosità dell'area e, di conseguenza, producibilità dell'impianto (fondamentale per giustificare qualsiasi investimento economico);
- Vicinanza ad infrastrutture di rete e disponibilità di allaccio ad una stazione elettrica RTN;
- Accessibilità del sito ed assenza di ostacoli al trasporto ed all'assemblaggio dei componenti;
- Distanza da potenziali ricettori sensibili ed infrastrutture viarie con volumi di traffico incompatibili con la presenza dell'impianto.

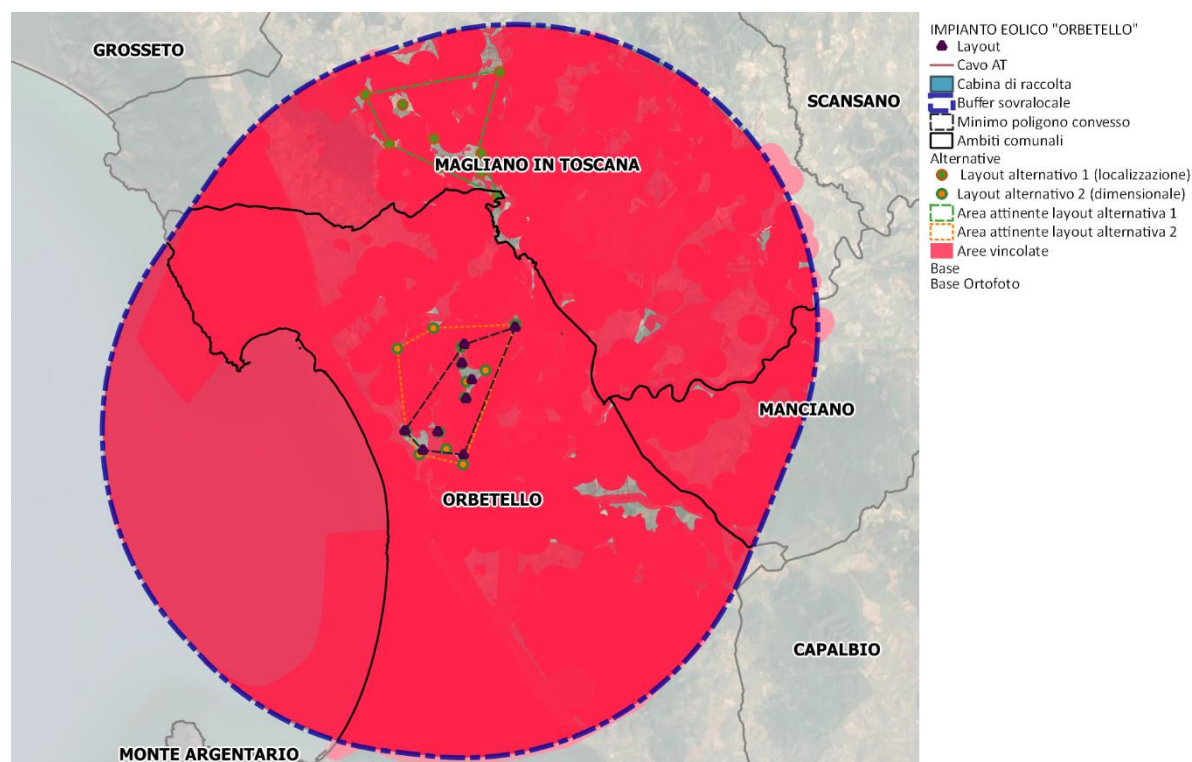


Figura 20. Individuazione delle aree idonee e non

Si sottolinea che la realizzazione delle alternative, inoltre, non ridurrebbe in modo apprezzabile gli impatti sulle componenti popolazione e salute umana, biodiversità, geologia ed acque, atmosfera ed agenti fisici, impatti comunque mediamente accettabili per tutti i layout.

2 Aspetti programmatici

2.1 Aree idonee provvisorie D.lgs 199/2021

Richiesta:

“Si chiede una disamina del progetto rispetto alla recente normativa sull'individuazione di "aree idonee provvisorie" di cui all'art. 20, comma 8, del D.Lgs. 199/2021 (recentemente modificata dal D.L. 13/2023)”.

Riscontro:

Sono considerate aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 20, c. 8 del D. lgs. 199/2021 aggiornato al D.L. 13/2023:

- a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale [...];
- b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del D. lgs. 152/2006;
- c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;
- c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali;
- c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minore [...];
- c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano [...];
- c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del D. lgs. 42/2004, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'art. 142 co. 1 lett. h del medesimo decreto, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'art. 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di 3 km per gli impianti eolici [...].

Ai sensi del sopracitato D. lgs. si rende che le aree sono state definite nell'elaborato **F0544AT24A – Carta delle aree idonee ai sensi del D.Lgs 199/2021** di cui si riporta uno stralcio planimetrico.

L'impianto in progetto non rientra in area idonea ai sensi del sopracitato D. lgs.; ciò non costituisce elemento ostativo in virtù di quanto espressamente disposto dal comma 7, secondo cui *“Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee”.*

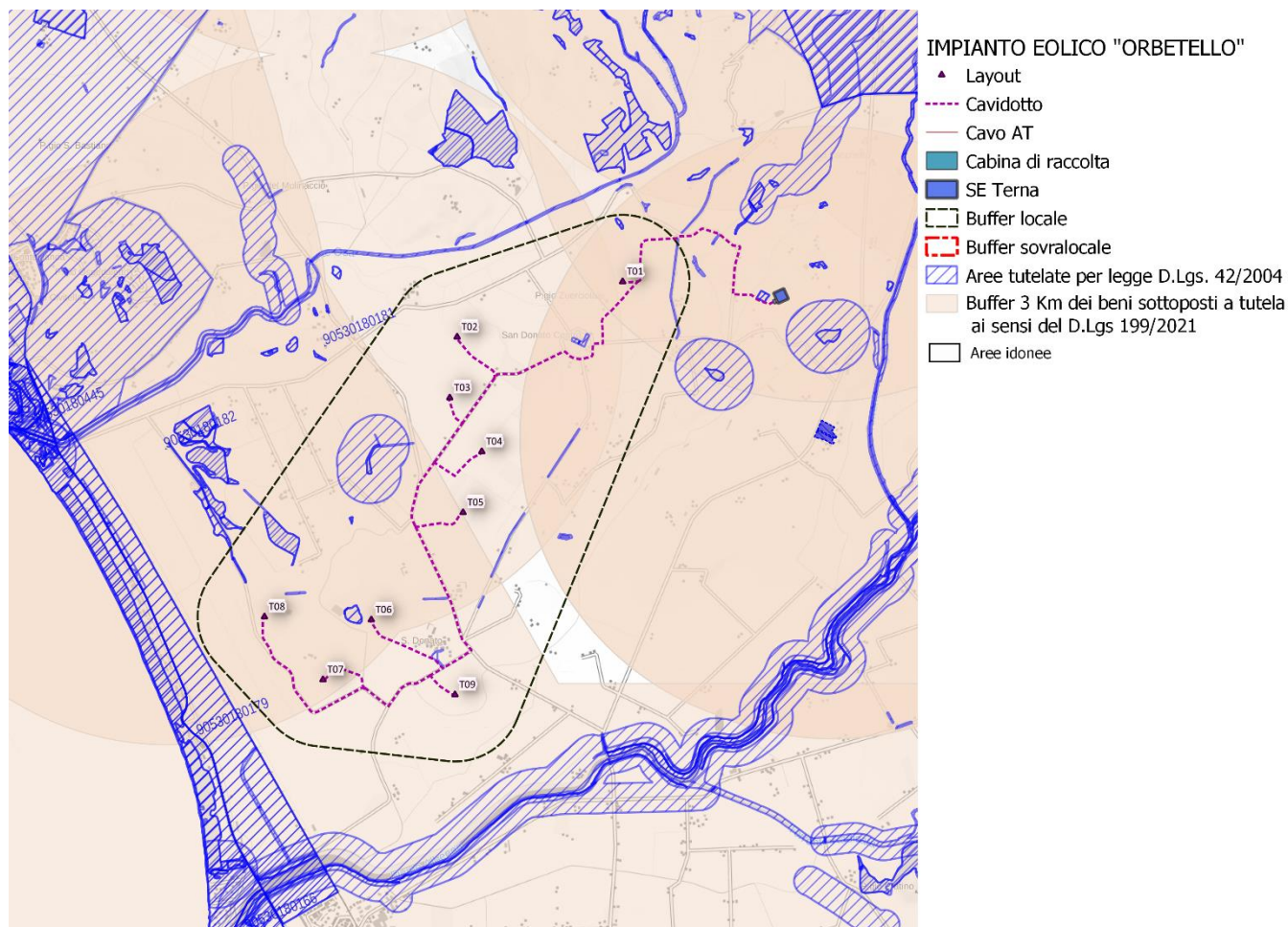


Figura 21. Stralcio planimetrico aree non classificate come idonee ai sensi del D.Lgs 199/2021

2.2 Piano territoriale di coordinamento (PTC)

Richiesta:

“Si chiede una disamina del progetto rispetto al Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) approvato con D.C.P. n. 20 del 11/06/2010 della provincia di Grosseto, con specifico riferimento alle strategie per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (art. 34 c.9 delle norme di Piano e al terzo punto delle Norme e della Scheda 13A, lettera A), così come evidenziato dalla Provincia di Grosseto nel contributo istruttorio del 21.07.2023 (prot. n. 356230) che si allega”.

Riscontro:

Si evidenzia che all'interno dello Studio di Impatto Ambientale è stata effettuata una disamina del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Grosseto da cui si evince la compatibilità del progetto con i criteri di sostenibilità delle trasformazioni territoriali del territorio (F0544BR01A – Tab. 5).

Si sottolinea che con specifico riferimento alle strategie per lo sviluppo dalle fonti energetiche rinnovabili le norme di piano ritengono che le politiche provinciali in materia di energia devono configurarsi come parte integrante delle politiche territoriali, nella Scheda 1 di Piano si evidenzia che il

PTCP punta verso l'autosufficienza energetica da sole fonti rinnovabili con presenza diffusa di impianti F.E.R. ed il coinvolgimento di ampie fasce sociali.

Ciò mette in risalto come **all'interno del piano coesistono una visione di promozione e valorizzazione turistica del territorio con l'incentivo allo sviluppo di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.**

Secondo quanto stabilito art.34 c.9 delle norme di Piano e al terzo punto delle Norme e della Scheda 13A lettera A in linea di massima sono ritenuti scarsamente sensibili i contesti intensamente insediati, anche in assenza di fenomeni di degrado incompatibili e in linea di principio incompatibili i contesti antropizzati organizzati da trame territoriali minute, quali: vigneti, piccoli appezzamenti, maglia poderale fitta, aggregati e nuclei rurali, piccoli centri, ville con parco, etc.

Si fa presente che il contesto d'inserimento del parco eolico non ricade in questa seconda tipologia presentando maglia agraria ad orizzonti ampi e prevalenza di seminativi estensivi non irrigui e con limitata presenza di aggregati rurali o di ville con parco.

2.3 PTC – Presenza di criticità significative

Richiesta:

“Si chiede, sempre con riferimento al PTC, una disamina del progetto, con riferimento alla presenza di criticità significative, come argomentate nel contributo istruttorio del 21.07.2023 della Provincia di Grosseto, sopra richiamato, e in particolare, con riferimento:

- alla tutela del territorio rurale la cui vocazione principale e orientata allo sviluppo delle produzioni agricole con valorizzazione di quelle di eccellenza e dei prodotti tipici, con presenza di aziende agricole per produzioni biologiche, D.O.P., I.G.P., ecc.;

- alla localizzazione dell'intervento, prossimo alla fascia dunale pinetata del litorale marino, dove un'adeguata gestione dei flussi turistici e un'attenta regolamentazione delle aree dedicate ai fini turistico-ricettivi, alle strutture balneari ed ai campeggi, ha favorito un'importante crescita delle attività economiche locali soprattutto in ragione di un territorio che ha una marcata vocazione a un turismo di qualità, fondato su una fruizione non massificata di attrattive irriproducibili e fortemente identitarie territorio;

- alla localizzazione dell'intervento posta in prossimità dell'Ambito a Ridotto Potenziale Antropico “IGV36 Campo Regio - Tombolo Osa Albegna” di cui all'art.19 “Emergenze morfoambientali” delle Norme del P.T.C. 2010; tenuto conto che a tali emergenze lo stesso art.19 del P.T.C. 2010 attribuisce un valore di risorsa strategica da tutelare in via prioritaria e prevede, in quanto zone sensibili ai fini della protezione degli assetti, che siano fatte oggetto di specifica tutela, nonche di azioni tese ad ottimizzarne la condizione oggettiva e le modalità di fruizione, garantendone la condizione di “invarianza puntuale” (come definita all'art. 5 delle Norme del P.T.C. 2010);

- alla estesa configurazione insediativa degli aerogeneratori;

- alla intervisibilità per un ampio raggio territoriale delle torri eoliche che risultano dominanti su tutti gli altri elementi naturali e non naturali del contesto territoriale della piana dell'albegna, con impatti che si ritengono significativi sulle caratteristiche del paesaggio tipico locale”.

Riscontro:

- L'intervento occupa limitate porzioni di suolo che nella fase di esercizio dell'impianto si limita alla viabilità di accesso alle singole turbine (spesso coincidenti con strade interpoderali esistenti) ed alle piazzole definitive che occupano poche centinaia di metri

quadri. Non è chiaro come l'impianto possa limitare le misure volte ad incentivare forme di agricoltura specializzata e/o multifunzionale o alterare gli assetti agrari tradizionali presenti, dunque non appare in contrasto con la vocazione del territorio.

- Con riferimento all'impatto negativo del progetto nei confronti del turismo non sono presenti, in letteratura tecnica, studi che dimostrano una incompatibilità tra gli impianti eolici e le attività turistiche; inoltre il parco non altera negativamente le relazioni funzionali e percettive del patrimonio insediativo storico e non introduce barriere visive che non consentano di percepire il territorio pertanto, si ritiene che produzione di energia elettrica e sviluppo del turismo non siano in contrasto tra di loro.
- Si sottolinea che l'intervento è posto in prossimità e non all'interno dell'ambito a ridotto potenziale antropico "IGV36 Campo Regio – Tombolo Osa Albegna", e non interferisce con la possibilità della continuità nel tempo dei caratteri specifici dell'area garantendone così la condizione di "Invarianza Puntuale" (come definita all'art. 5 delle norme del P.T.C. 2010). Inoltre l'area oggetto di discussione è adibita a seminativi. Al fine della conservazione dell'identità territoriale e del rispetto dei luoghi l'impianto è strutturato in modo da non alterare i caratteri territoriali distinguibili anche tra uno aerogeneratore ed un altro. Si sottolinea che la realizzazione del parco non altera la morfologia territoriale e la funzionalità rurale del territorio.
- Si sottolinea che la metodologia utilizzata per la configurazione degli aerogeneratori è stata descritta nell'elaborato F0544R01A – Relazione generale cap. 5.
Tale configurazione deriva dalla scelta fra le alternative più idonee a garantire una buona produttività compatibilmente con l'ambiente circostante in modo da generare un minor consumo di territorio e una riduzione della percezione di eccessivo affollamento per evitare il cosiddetto effetto selva a parità di producibilità ed evitata la disposizione degli aerogeneratori su lunghe file in modo da non amplificare l'effetto barriera.
Inoltre la distanza tra gli aerogeneratori è almeno pari a 630 m (a fronte dei 300 m indicati dalla Regione Toscana nel 2012), con uno spazio utile – tenendo conto dell'ingombro delle pale di lunghezza pari a 85 m – di almeno 460 m, facilitando la penetrazione all'interno dell'area anche da parte dei rapaci senza particolari rischi di collisione; inoltre, tale distanza agevola il rientro dopo l'allontanamento in fase di cantiere e di primo esercizio riducendo al minimo l'effetto barriera.
- È chiaro che le torri sviluppandosi in altezza sono visibili da porzioni di territorio più ampie rispetto a strutture di altezza pari a pochi metri, tuttavia si sottolinea che rispetto ai punti di interesse individuati nel contesto paesaggistico di riferimento, la visibilità diminuisce al ridursi della porzione di aerogeneratori visibili punto per punto ed all'aumentare della distanza intercorrente tra i punti di interesse e gli aerogeneratori. Tale aspetto, di assoluta rilevanza ai fini della valutazione dell'impatto paesaggistico è indicato nelle linee guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici (Di Bene A., Scazzosi L, 2006) dal Ministero della Cultura ed è stato dettagliatamente trattato nella relazione paesaggistica e nello studio di impatto ambientale; per la redazione di questi documenti, ai quali si rimanda integralmente per i dettagli, è stata adottata una metodologia sviluppata dall'Università di Cagliari proprio con lo scopo di pervenire ad una valutazione quantitativa e il più possibile oggettiva e realistica.

2.4 Piano operativo comunale

Richiesta:

“Premesso che, come evidenziato dal Comune di Orbetello nel contributo istruttorio del 21.07.2023 (prot. n. 356346), il Comune ha adottato il Piano Operativo (delibera del. C.C. n. 23 del 23.05.2023, pubblicata sul BURT n. 25 del 21.06.2023), si chiede di prendere in considerazione anche tale strumento urbanistico comunale per una disamina del progetto”.

Riscontro:

Con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 23 del 23.05.2023 avente ad oggetto “ADOZIONE AI SENSI DELLA LRT 65/2014. RAPPORTO AMBIENTALE DI VAS COORDINATA CON LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AI SENSI DELLA LRT 10/2010. APPOSIZIONE DEL VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPOPRIO.”, il Comune ha adottato il Piano Operativo Comunale.

Ai sensi dell'art. 19 della LRT 65/2014 il piano adottato è inviato ai soggetti di cui all'articolo 8, comma 1 della LRT 65/2014 (Regione e Provincia), che possono presentare osservazioni allo strumento adottato entro il termine di sessanta (60) giorni dalla pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana, è stato differito alla data del 30/09/2023.

Il progetto in esame rientra Aree agricole e forestali - Sottozona E2: Pendici di Montiano e Magliano e piana dell'Osa e dell'Albegna, ad esclusione delle aree riconosciute come Aree ad elevato grado di naturalità di cui all'art. 64 c.1 lett.c) L.R.65/2014. 2.

La sottozona E2, ad esclusione delle pendici di Montiano, è interamente interessata dal morfotipo dei Seminativi delle aree di bonifica (sigla P.I.T./P.P. R: '08'), all'interno del quale devono essere osservate inoltre le seguenti prescrizioni:

- il mantenimento o la ricostruzione di tessuti colturali deve essere strutturato sul piano morfologico e percettivo e ben equipaggiato dal punto di vista ecologico con un'agricoltura innovativa che coniughi vitalità economica con ambiente e paesaggio;
- la realizzazione di nuovi appezzamenti colturali deve essere morfologicamente coerente con il contesto paesaggistico per forma, dimensione ed orientamento, ed essere efficiente da un punto di vista idraulico attraverso la rete scolante;
- la preservazione degli oliveti presenti sulla sommità della collina di Cosa e il tessuto agrario costituito dai campi a seminativo situati tra il promontorio e la ferrovia.

Le NTA per gli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili (art.87 comma 3) rimandano alla normativa regionale - che è stata già presa in considerazione all'interno dello SIA.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Orbetello" di potenza in immissione massima pari a 61,2 MW e relative opere connesse da realizzarsi nel comune di Orbetello (Gr)

Relazione di ottemperanza Ministero dell'Ambiente e Regione Toscana

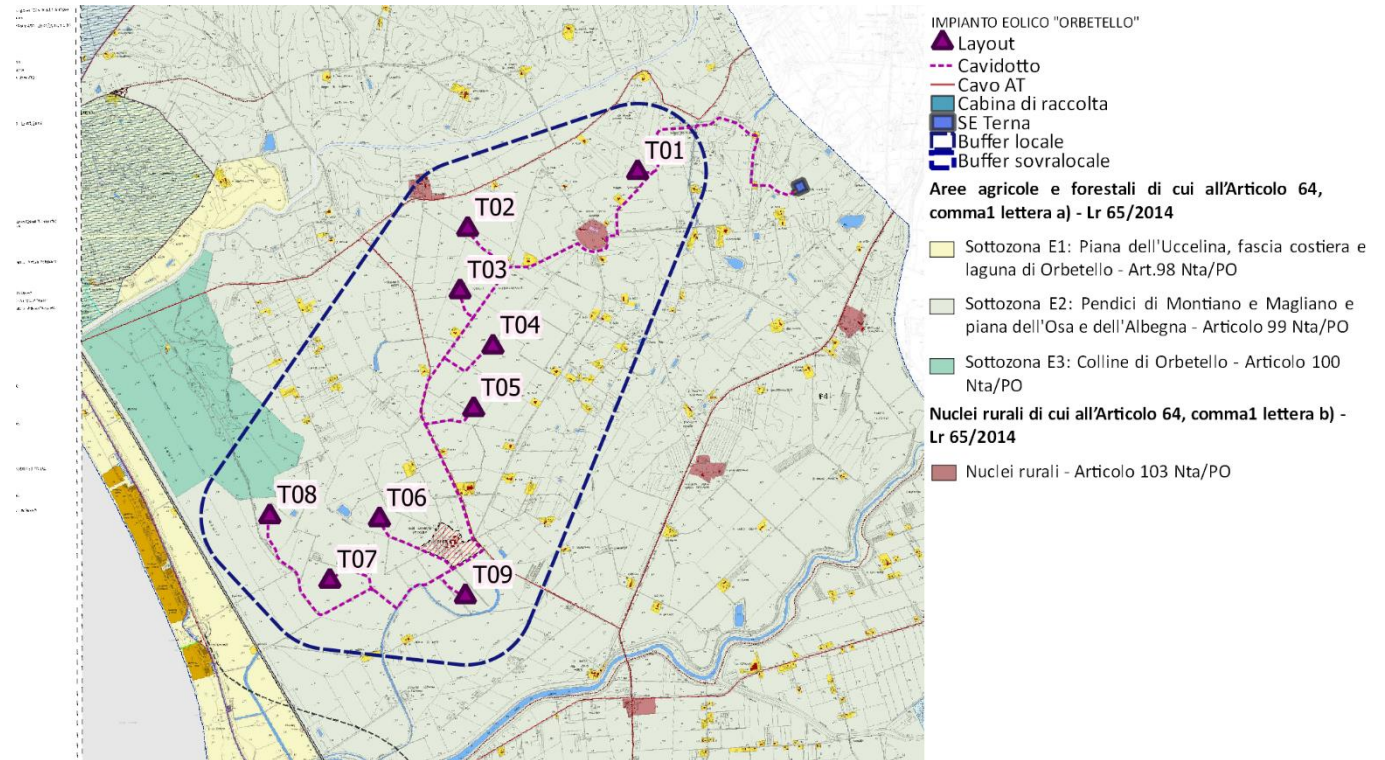


Figura 22. Piano Operativo Comunale – TAV TR. Q04

(http://storage.comuneorbetello.it/po_adozione/pdf/PIANO_OPERATIVO_VAS/Disciplina_TR_Q04_A.pdf)

3 Aspetti ambientali

3.1 Atmosfera

Premesso che, come evidenziato da ARPAT nel contributo istruttorio del 26.07.2023 (prot. n. 363340) che si allega, per la componente atmosfera siano significativi e quindi necessitano di analisi esclusivamente gli impatti relativi alla fase di cantiere, e che la metodologia adottata per la valutazione dell'impatto appare corretta, come pure può essere considerato sufficiente limitare tale analisi alla stima delle emissioni in atmosfera di particolato, si segnala, tuttavia, che nella stima prodotta sono presenti alcuni aspetti che non appaiono sufficientemente definiti o giustificati e che pertanto rendono in primo luogo incerte le stime presentate e non permettono di valutare i possibili impatti sui recettori presenti nell'area dell'intervento; tra queste l'Agenzia rileva che il limite maggiore o più rilevante presente nella documentazione progettuale e la mancata esplicitazione delle mutue posizioni tra sorgenti delle emissioni e recettori.

Ciò premesso, si rendono pertanto necessarie le seguenti integrazioni (per maggiori dettagli si rimanda all'istruttoria contenuta nel contributo istruttorio di ARPAT del 26.07.2023 che si allega e sopra richiamato al paragrafo "EMISSIONI IN ATMOSFERA"):

3.1.1 Emissioni in atmosfera

Richiesta:

"In relazione alla fase di cantiere, si chiede di integrare la documentazione progettuale riesaminando con maggior dettaglio gli impatti della fase di cantiere, definendo con precisione: i tracciati delle piste, la posizione e la localizzazione delle varie attività, corredate dalle relative tempistiche, le specifiche mitigazioni da attuare a protezione dei recettori presenti; ciò al fine di individuare e circostanziare le necessarie azioni di monitoraggio, e, ove occorra, aggiornare il Piano di Monitoraggio Ambientale definendo, in tal modo, i vari aspetti tra i quali quello legato alla strumentazione da impiegare e quello relativo alle procedure e soglie di intervento da adottare".

Riscontro:

In accordo a quanto suggerito dalle linee guida di ARPAT si è ipotizzato una frazione di PM10 dell'ordine del 60 % del PTS e il PM2.5 una frazione del PM10 dell'ordine del 10%.

I valori sono riportati in tabella:

ID	Fasi relative ai movimenti terra	UM	UM	Senza abbattimento			Abbattimento %	Con abbattimento			
				PM10	PM2.5	PTS	%	PM10	PM2.5	PTS	
1	Scotico superficiale	[m³]	58073	[g/h]	36.2	3.6	60.3	0.9	3.6	2.4	6.0
2	Terreno oltre lo scotico	[m³]	22644	[g/h]	3.5	0.3	5.8	0.9	0.3	0.2	0.6
3a	Quota parte riutilizzata sul posto (Rinterri fase di cantiere)										
3a.1	- Formazione e stoccaggio cumuli	[m³]	215023	[g/h]	44.8	14.1	94.8		44.8	14.1	94.8
3a.2	- Erosione del vento dai cumuli	[m³]	215023	[g/h]	0.91	0.15	1.85		0.9	0.1	1.9
3a.3	- Sistemazione finale	[m³]	215023	[g/h]	281.3	28.1	468.8	0.9	28.1	18.8	46.9

	del terreno per rinterro											
3b	Trasporto e stoccaggio di rifiuti all'esterno											
3b.1	- Caricamento su camion	[m³]	3460	[g/h]	1.8	0.2	3.0			1.8	1.2	3.0
3b.2	- Spostamento camion su piste non pavimentate	[m³]	3460	[g/h]	43.6	4.4	156.1		0.9	4.4	0.4	15.6
3c	Trasporto di terreno di scotico all'esterno da utilizzare per la compensazione del suolo occupato dall'impianto											
3c.1	- Caricamento su camion	[m³]	27760	[g/h]	14.5	1.5	24.2			14.5	9.7	24.2
3c.2	- Spostamento camion su piste non pavimentate	[m³]	27760	[g/h]	349.5	35	1252.7		0.9	35	3.5	125.3
4	Ripristino aree non funzionali alla fase di esercizio											
4a	Scavo per ripristino situazione ante operam	[m³]	151917	[g/h]	23.4	2.3	39.1		0.9	2.3	1.6	3.9
4b	Trasporto terreno in area di cantiere											
4b.1	- Caricamento su camion	[m³]	39641	[g/h]	20.7	2.1	34.6			20.7	13.8	34.6
4b.2	- Spostamento camion su piste non pavimentate	[m³]	39641	[g/h]	499.2	49.9	1788.9		0.9	49.9	5.0	178.9
4b.3	- Scarico dal camion del materiale in cumuli	[m³]	39641	[g/h]	8.6	0.9	14.4			8.6	5.8	14.4
4b.4	- Erosione del vento dai cumuli	[m³]	39641	[g/h]	0.17	0.03	0.34			0.2	0.0	0.3
4c	Rinterri e modellazione finale	[m³]	39641	[g/h]	51.9	5.2	86.4		0.9	5.2	3.5	8.6
4d	Trasporto di terreno in esubero all'esterno del cantiere											
4d.1	- Caricamento su camion	[m³]	0	[g/h]	0.0	0.0	0.0			0.0	0.0	0.0
4d.2	- Spostamento camion su piste non pavimentate	[m³]	0	[g/h]	0.0	0.0	0.0		0.9	0.0	0.0	0.0
5	Trasp. Altri materiali in cantiere			[g/h]	613.6	61.4	2199.2		0.9	61.4	6.1	219.9
6	Trasporto di altri materiali da costruzione			[g/h]	171.5	17.2	614.7		0.9	17.2	1.7	61.5
7	Trasporto dei componenti degli aerogeneratori			[g/h]	19.9	2.0	71.5		0.9	2.0	0.2	7.1
	TOTALE emissioni orarie			[g/h]	2182.4	228.2	6916.8		85.2	301.0	39.8	847.5
	TOTALE emissioni giornaliere			[kg/g]	17.5	1.8	55.3		85.2	2.4	0.3	6.8
	TOTALE emissioni fase di cantiere			[t]	7.5	0.8	23.8		85.2	1.0	0.1	2.9

Il confronto dei dati stimati con i valori soglia definiti da Barbaro A. et al. (2009) – a seconda della distanza dai recettori e per attività che si sviluppano entro un arco temporale superiore a 300 giorni – **evidenzia emissioni minori a 415 g/h** (cfr. valore evidenziato nella tabella sopra riportata), pertanto **non si ritiene necessaria alcuna azione**, in quanto si tratta di valori accettabili per il tipo di attività e comunque temporanee. Si sottolinea che per il PM2.5 non sono definiti dei valori soglia per cui si considerano solo i valori soglia del PM10, ricordando che il PM2.5 rappresenta una frazione (10%) del PM10.

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 + 50	<73	Nessuna azione
	73 + 145	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 145	Non compatibile (*)
50 + 100	<156	Nessuna azione
	156 + 312	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 312	Non compatibile (*)
100 + 150	<304	Nessuna azione
	304 + 608	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 608	Non compatibile (*)
>150	<415	Nessuna azione
	415 + 830	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 830	Non compatibile (*)

Le emissioni prodotte dalle macchine operatrici sono state stimate utilizzando i fattori di emissione relativi alle macchine mobili non stradali (NRMM) riportati nel documento dell'EMEP/EEA "Air pollutant emission inventory guidebook – 2023".

Table 3-6 Baseline emission factors and fuel consumption (FC) for diesel NRMM [g/kWh]

Engine Power (kW)	Technology Level	NO _x	VOC	CH ₄	CO	N ₂ O	NH ₃	PM	PM ₁₀	PM _{2.5}	BC	FC
P<8	<1981	12.00	5.00	0.120	7.00	0.035	0.002	2.800	2.800	2.800	1.540	300
P<8	1981-1990	11.50	3.80	0.091	6.00	0.035	0.002	2.300	2.300	2.300	1.265	285
P<8	1991-Stage I	11.20	2.50	0.060	5.00	0.035	0.002	1.600	1.600	1.600	0.880	270
P<8	Stage V	6.08	0.68	0.016	4.80	0.035	0.002	0.400	0.400	0.400	0.320	270
8<=P<19	<1981	12.00	5.00	0.120	7.00	0.035	0.002	2.800	2.800	2.800	1.540	300
8<=P<19	1981-1990	11.50	3.80	0.091	6.00	0.035	0.002	2.300	2.300	2.300	1.265	285
8<=P<19	1991-Stage I	11.20	2.50	0.060	5.00	0.035	0.002	1.600	1.600	1.600	0.880	270
8<=P<19	Stage V	6.08	0.68	0.016	3.96	0.035	0.002	0.400	0.400	0.400	0.320	270
19<=P<37	<1981	18.00	2.50	0.060	6.50	0.035	0.002	2.000	2.000	2.000	1.100	300
19<=P<37	1981-1990	18.00	2.20	0.053	5.50	0.035	0.002	1.400	1.400	1.400	0.770	281
19<=P<37	1991-Stage I	9.80	1.80	0.043	4.50	0.035	0.002	1.400	1.400	1.400	0.770	262
19<=P<37	Stage II	6.50	0.60	0.014	2.20	0.035	0.002	0.400	0.400	0.400	0.320	262
19<=P<37	Stage IIIA	6.08	0.60	0.014	2.20	0.035	0.002	0.400	0.400	0.400	0.320	262
19<=P<37	Stage V	3.81	0.42	0.010	2.20	0.035	0.002	0.015	0.015	0.015	0.002	262
37<=P<56	<1981	7.70	2.40	0.058	6.00	0.035	0.002	1.800	1.800	1.800	0.990	290
37<=P<56	1981-1990	8.60	2.00	0.048	5.30	0.035	0.002	1.200	1.200	1.200	0.660	275
37<=P<56	1991-Stage I	11.50	1.50	0.036	4.50	0.035	0.002	0.800	0.800	0.800	0.440	260
37<=P<56	Stage I	7.70	0.60	0.014	2.20	0.035	0.002	0.400	0.400	0.400	0.320	260
37<=P<56	Stage II	5.50	0.40	0.010	2.20	0.035	0.002	0.200	0.200	0.200	0.160	260
37<=P<56	Stage IIIA	3.81	0.40	0.010	2.20	0.035	0.002	0.200	0.200	0.200	0.160	260
37<=P<56	Stage IIIB	3.81	0.28	0.007	2.20	0.035	0.002	0.025	0.025	0.025	0.020	260
37<=P<56	Stage V	3.81	0.28	0.007	2.20	0.035	0.002	0.015	0.015	0.015	0.002	260
56<=P<75	<1981	7.70	2.40	0.058	6.00	0.035	0.002	1.800	1.800	1.800	0.990	290
56<=P<75	1981-1990	8.60	2.00	0.048	5.30	0.035	0.002	1.200	1.200	1.200	0.660	275
56<=P<75	1991-Stage I	11.50	1.50	0.036	4.50	0.035	0.002	0.800	0.800	0.800	0.440	260
56<=P<75	Stage I	7.70	0.60	0.014	2.20	0.035	0.002	0.400	0.400	0.400	0.320	260
56<=P<75	Stage II	5.50	0.40	0.010	2.20	0.035	0.002	0.200	0.200	0.200	0.160	260
56<=P<75	Stage IIIA	3.81	0.40	0.010	2.20	0.035	0.002	0.200	0.200	0.200	0.160	260
56<=P<75	Stage IIIB	2.97	0.28	0.007	2.20	0.035	0.002	0.025	0.025	0.025	0.020	260
56<=P<75	Stage IV	0.40	0.28	0.007	2.20	0.035	0.002	0.025	0.025	0.025	0.020	260
56<=P<75	Stage V	0.40	0.13	0.003	2.20	0.035	0.002	0.015	0.015	0.015	0.002	260
75<=P<130	<1981	10.50	2.00	0.048	5.00	0.035	0.002	1.400	1.400	1.400	0.770	280
75<=P<130	1981-1990	11.80	1.60	0.038	4.30	0.035	0.002	1.000	1.000	1.000	0.550	268
75<=P<130	1991-Stage I	13.30	1.20	0.029	3.50	0.035	0.002	0.400	0.400	0.400	0.220	255
75<=P<130	Stage I	8.10	0.40	0.010	1.50	0.035	0.002	0.200	0.200	0.200	0.160	255
75<=P<130	Stage II	5.20	0.30	0.007	1.50	0.035	0.002	0.200	0.200	0.200	0.160	255
75<=P<130	Stage IIIA	3.24	0.30	0.007	1.50	0.035	0.002	0.200	0.200	0.200	0.160	255
75<=P<130	Stage IIIB	2.97	0.13	0.003	1.50	0.035	0.002	0.025	0.025	0.025	0.020	255
75<=P<130	Stage IV	0.40	0.13	0.003	1.50	0.035	0.002	0.025	0.025	0.025	0.020	255
75<=P<130	Stage V	0.40	0.13	0.003	1.50	0.035	0.002	0.015	0.015	0.015	0.002	255
130<=P<560	<1981	17.80	1.50	0.036	2.50	0.035	0.002	0.900	0.900	0.900	0.450	270
130<=P<560	1981-1990	12.40	1.00	0.024	2.50	0.035	0.002	0.800	0.800	0.800	0.400	260
130<=P<560	1991-Stage I	11.20	0.50	0.012	2.50	0.035	0.002	0.400	0.400	0.400	0.200	250
130<=P<560	Stage I	7.60	0.30	0.007	1.50	0.035	0.002	0.200	0.200	0.200	0.140	250
130<=P<560	Stage II	5.20	0.30	0.007	1.50	0.035	0.002	0.100	0.100	0.100	0.070	250
130<=P<560	Stage IIIA	3.24	0.30	0.007	1.50	0.035	0.002	0.100	0.100	0.100	0.070	250
130<=P<560	Stage IIIB	1.80	0.13	0.003	1.50	0.035	0.002	0.025	0.025	0.025	0.018	250
130<=P<560	Stage IV	0.40	0.13	0.003	1.50	0.035	0.002	0.025	0.025	0.025	0.018	250
130<=P<560	Stage V	0.40	0.13	0.003	1.50	0.035	0.002	0.015	0.015	0.015	0.002	250
P>560	Stage V	3.50	0.13	0.003	1.50	0.035	0.002	0.045	0.045	0.045	0.002	250

Le emissioni sono state calcolate in ogni fase di cantiere considerando un numero medio giornaliero di macchine operatrici presenti in cantiere, riferendosi ad una macchina operatrice rappresentativa, scegliendo cautelativamente la tipologia caratterizzata dalla potenza maggiore che, quindi, determina potenzialmente maggiori emissioni di inquinanti in atmosfera.

Tabella 16. Calcolo delle macchine operatrici in fase di cantiere.

FASE DI CANTIERE (durata)	IMPIANTO EOLICO		CABINA DI RACCOLTA		OPERE DI RETE
	Lavori civili (200 gg)	Montaggio aerogeneratori (69 gg)	Lavori civili (70 gg)	Lavori elettromeccanici (57 gg)	Elettrodotto AT interrato (98 gg)
MACCHINA OPERATRICE					
Escavatore 124 kW	3		1		2
Autogru 129 kW (100 t)		1		1	
Autogru 350 kW (400 t)		1			

La valutazione è stata condotta in maniera cautelativa considerando un funzionamento continuo delle macchine per tutte le 8 ore lavorative giornaliere ed utilizzando i valori emissivi riferiti al livello normativo stage IV, escludendo le più recenti macchine edili, caratterizzate da emissioni inferiori, che dopo il 2019 si riferiscono allo stage V.

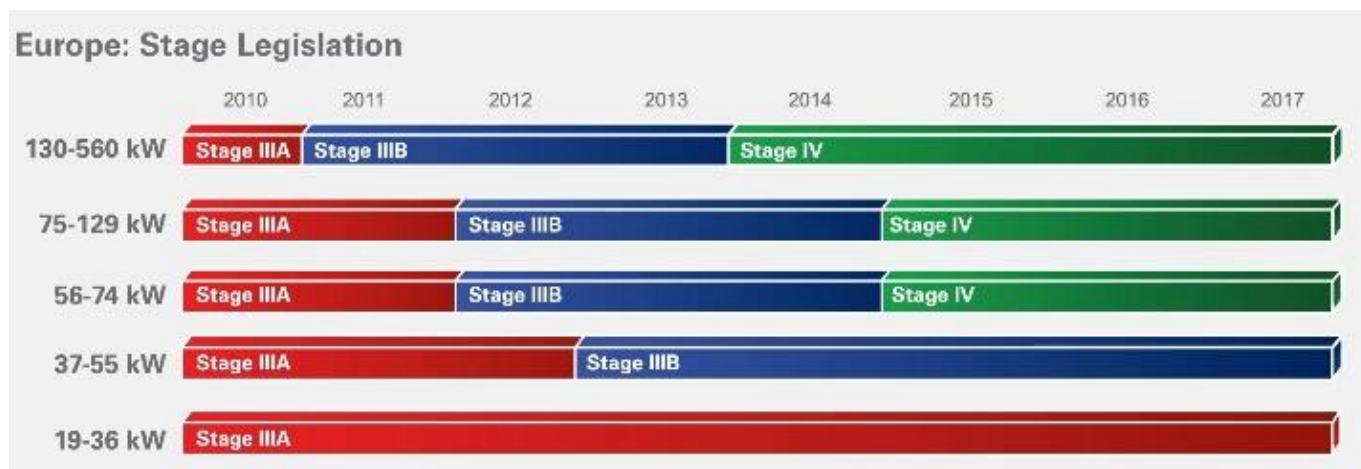


Figura 23. Evoluzione limiti emissivi macchine operatrici in Europa (Fonte: <https://www.macchinedilnews.it/emissioni-inquinanti-queste-sconosciute/>)

La **quantità di inquinanti atmosferici** emessa dalle macchine operatrici, riportata di seguito, è stata calcolata moltiplicando i **fattori di emissione** (relativi a $75 \leq P < 130$ e stage IV per l'escavatore da 124 kW e l'autogru da 129 kW ed a $130 \leq P < 560$ e stage IV per l'autogru da 350 kW) per la corrispondente **potenza** e le **ore di funzionamento stimate**.

Le macchine operatrici non lavorano alla massima potenza per l'intero periodo considerato, pertanto le emissioni sono state infine rapportate ad un più realistico **funzionamento medio cautelativo pari al 70% della potenza** corrispondente.

Tabella 17. Emissioni inquinanti mezzi di trasporto

MACCHINA OPERATRICE INQUINANTE	Escavatore 124 kW [t]	Autogru 129 kW (100 t) [t]	Autogru 350 kW (400 t) [t]	Emissioni complessive [t]	Emissioni compl. 70% Potenza [t]
NOx	0,3436	0,0520	0,0773	0,4729	0,3310
VOC	0,1117	0,0169	0,0251	0,1537	0,1076
CH4	0,0026	0,0004	0,0006	0,0035	0,0025
CO	1,2886	0,1950	0,2898	1,7735	1,2414
N2O	0,0301	0,0046	0,0068	0,0414	0,0290
NH3	0,0017	0,0003	0,0004	0,0024	0,0017
PM	0,0215	0,0033	0,0048	0,0296	0,0207
PM10	0,0215	0,0033	0,0048	0,0296	0,0207
PM2.5	0,0215	0,0033	0,0048	0,0296	0,0207

Si ritiene che l'intervento in progetto non possa produrre (da solo) effetti significativi sul clima vista anche la limitata durata del cantiere (per circa 40 ore settimanali) le emissioni in fase di cantiere sono abbondantemente compensate dalla riduzione delle emissioni di CO₂ equivalente durante la fase di esercizio dell'impianto.

Si sottolinea che le macchine utilizzate sono conformi al Regolamento europeo (UE) 2016/1628.

La strumentazione utilizzata per la stima delle polveri sarà costituita da campionatori mobili per particolato atmosferico PM10 e PM2,5 con metodo gravimetrico (conforme alle norme UNI EN 1234:2014 e UNI EN 14902).

La durata del singolo campionamento è rappresentata nella tabella sottostante.

Tabella 18: Durata e frequenza di campionamento

Parametro	Durata del singolo campionamento	Frequenza
Particolato fine PM10 e PM2.5	Durata giornaliera delle lavorazioni	1 giorno variabile a settimana per ogni settimana di cantiere o 1 settimana consecutiva per 8 settimane ripartite equamente nel corso dei lavori, a seconda del cronoprogramma esecutivo
Direzione del vento	1 h	Stessa frequenza delle rilevazioni sul particolato fine

Considerando la specificità e la durata delle attività di cantiere si ritiene adeguato il riferimento del limite giornaliero pari a 50 µg/m³ di PM₁₀. In caso di superamento di tale soglia si procederà con l'adozione delle misure di mitigazione previste nello studio di impatto ambientale. Se il valore rilevato durante le operazioni di scavo e movimentazione dovesse superare del 50% il limite precedente si procederà all'installazione delle barriere antipolvere. In caso di superamento del 100% del limite di 50 µg/m³ le attività di cantiere saranno sospese fino alla stabilizzazione delle emissioni al di sotto di tali valori. Nella tabella seguente si riporta sinteticamente quanto proposto.

Tabella 19: Azioni proposte in relazione ai valori soglia di emissione rilevati

Inquinante	Periodo di mediazione	Tipologia	Valore	Azioni
Particolato PM ₁₀	24 ore	Valore limite	≤ 50 µg/m ³	Nessuna azione
			> 50 µg/m ³	Attivazione mitigazioni SIA
			> 75 µg/m ³	Installazione barriere antipolvere
			> 100 µg/m ³	Sospensione delle attività di cantiere

Le misure di mitigazione proposte nello studio di impatti ambientale consistono in:

- Bagnatura periodica delle superfici di terreno oggetto di scavo mediante appositi nebulizzatori ad alta pressione;
- Bagnatura periodica delle piste di servizio non pavimentate interne all'area di cantiere tramite l'impiego di autocisterne;
- Lavaggio delle ruote degli automezzi in uscita dal cantiere e dalle aree di stoccaggio materiali attraverso idonea vasca di lavaggio per evitare la produzione di polveri anche sulle strade pavimentate;
- Bagnatura e copertura con teloni del materiale trasportato dagli automezzi;
- Bagnatura e copertura con teloni traspiranti dei cumuli di terreno stoccati nell'area di cantiere;
- Circolazione a bassa velocità nelle zone di cantiere sterrate;
- Se necessario, idonea recinzione delle aree di cantiere con barriere antipolvere così da ridurre il sollevamento e la fuoriuscita delle polveri;
- Se necessario, sospensione delle attività di cantiere in caso di condizioni particolarmente ventose.

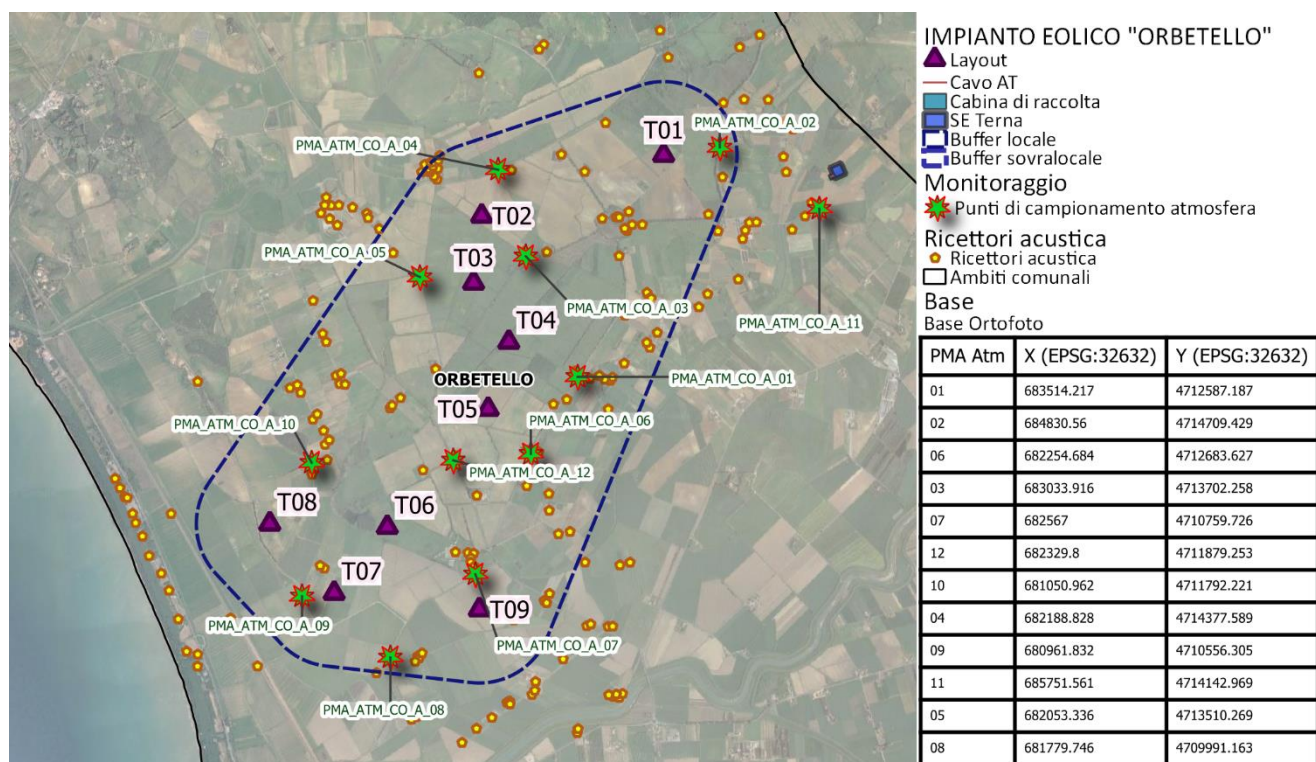


Figura 24. Ipotesi di localizzazione dei punti di campionamento (PMA_ATM_CO_A_ij).

Tabella 20. Mutue distanze recettori – sorgenti emmissive

Sorgente emmissiva	Recettore	Distanza [m]
T01	R025	554
T02	R002	505
T03	R112 - R084	536 - 554
T04	R012	670
T05	R032	524

T06	R073	621
T07	R151	246
T08	R144	600
T09	R150 - R155	401 - 666
Cabina di raccolta	R085	287

Le stime relative ai percorsi dei mezzi su piste non asfaltate sono state effettuate considerando – a vantaggio di sicurezza - una lunghezza media (andata/ritorno) dall'area di cantiere alla singola piazzole/aerogeneratore lungo la nuova viabilità di progetto.

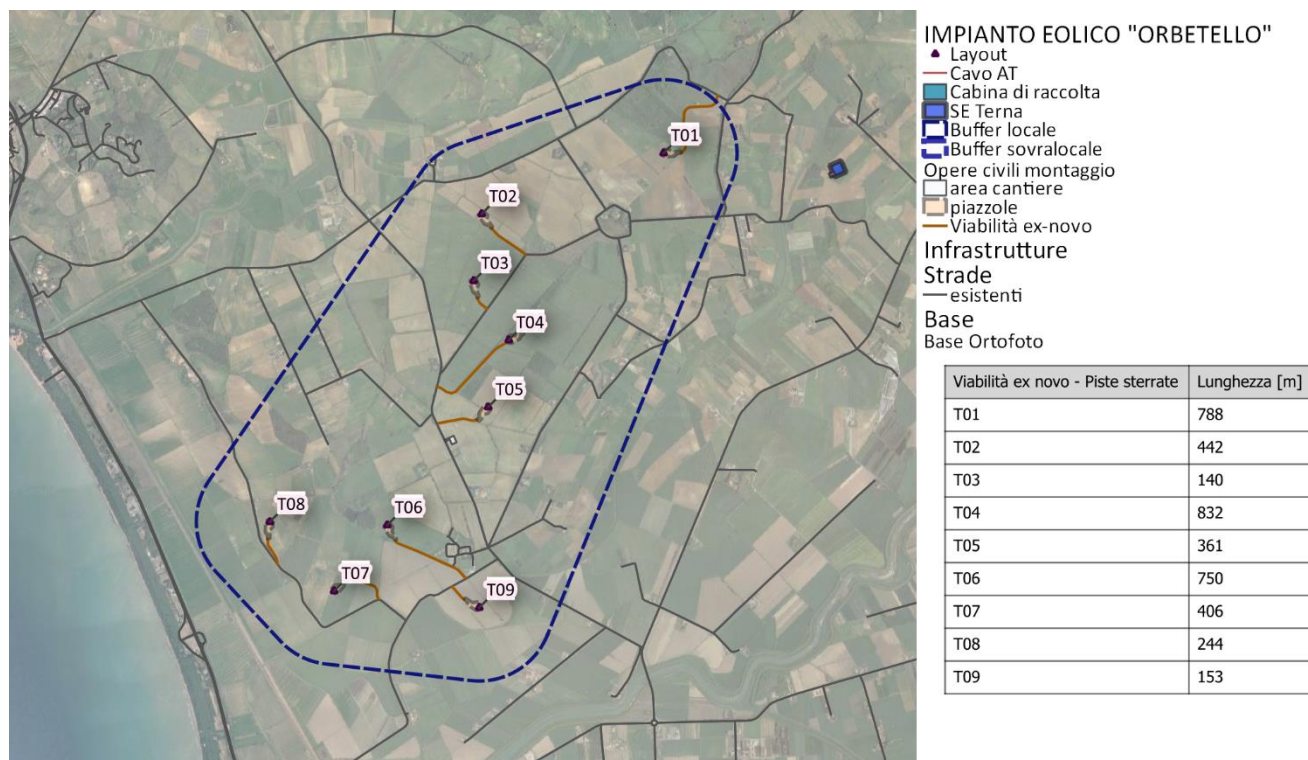


Figura 25. Tracciati delle piste (Viabilità ex novo – piste sterrate).

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato (F0544BR03B - Studio di Impatto Ambientale - Piano di Monitoraggio Ambientale).

3.1.2 Stima delle emissioni evitate in atmosfera

Richiesta:

"In relazione alla stima delle emissioni evitate di CO₂, valutate al par. 12.6.2.1 "Emissioni di gas serra" del SIA, e per le quali è stato fatto riferimento ai dati indicati nel Rapporto di ISPRA n. 317/2020 con dati aggiornati all'anno 2019, si ritiene opportuno che sia effettuata una revisione della valutazione delle emissioni evitate durante la fase di esercizio dell'impianto eolico (espresse in tonnellate/anno) riferite ad 1 e 30 anni, utilizzando i fattori di emissione riferiti all'anno 2020 (Rapporto ISPRA n. 363/2022). Per gli inquinanti serra, oltre alla CO₂, dovrà essere valutato anche il metano (CH₄), ed il protossido di azoto (N₂O), mentre, per gli inquinanti atmosferici, si suggerisce di aggiungere gli NO_x, il CO ed i COVNM.

Le elaborazioni dovranno essere accompagnate da informazioni dettagliate sulle modalità di calcolo, da tutte le informazioni relative a documenti/rapporti di riferimento e sui dati annuali di produzione di energia elettrica (kWh) previsti per l'impianto eolico. Nell'ambito di questo studio, le emissioni evitate dovrebbero essere messe in relazione alle emissioni comunali e regionali estratte dall'IRSE 2017 (dati forniti da ARPAT-CRTQA su richiesta)".

Riscontro:

Sono state ricalcolate le emissioni di emissione di CO₂ considerando il rapporto ISPRA n.363/2022 utilizzando il fattore di emissione indicato in tabella 2.25 colonna "produzione termoelettrica lorda (solo fossile)" e non termoelettrica lorda poiché al suo interno è inclusa una quota parte di elettricità prodotta da bioenergie (anch'essa energia rinnovabile e rientra all'interno della transizione energetica sostenibile).

Considerando il fattore di emissione di CO₂ in atmosfera per la produzione termoelettrica lorda pari a 449.1 g CO₂/kWh nell'anno 2020.

L'impianto eolico proposto – di potenza pari a 59.4 MW e con 2152 ore equivalenti/anno di funzionamento – produrrà circa 127823.8 MWh/anno, evitando l'emissione di circa a **1148.1 ktCO₂ in 20 anni di esercizio (circa 56.6 ktCO₂/anno)**.

L'analisi della **sostenibilità ambientale** dell'impianto eolico in progetto è stata condotta con la metodologia LCA (Life Cycle Assessment), valutandone le interazioni con l'ambiente nell'intero ciclo di vita (acquisizione delle materie prime, produzione, distribuzione, uso, riciclo e dismissione).

Un aerogeneratore in progetto emette circa **6 gCO₂** per ogni kWh prodotto durante la vita utile (fonte: "Environmental Product Declaration SG 8.0-167 DD"), pari a circa l'1% delle emissioni generate da un impianto che sfrutta fonti fossili, pertanto **l'impronta ecologica dell'impianto eolico risulta pari a 15.3 ktCO₂ durante tutta la fase di esercizio con il bilanciamento delle emissioni prodotte/ evitate in 3.2 mesi (tempo di ritorno energetico)**.

Per gli altri gas serra e per gli inquinanti atmosferici in fase di esercizio non vengono indicati all'interno delle schede tecniche le emissioni e quindi si rende impossibile una valutazione delle emissioni evitate durante la fase di esercizio dell'impianto eolico.

È possibile mettere in relazione le emissioni di CO₂ evitate dall'impianto con le emissioni comunali e provinciali estratte dall'IRSE 2017.

	Provincia Grosseto CO ₂ prodotte/anno	Comune Orbetello CO ₂ prodotte/anno
Macrosettore	[Mg]	[Mg]
01 Combustione industria energia e trasform. fonti energetiche	45355,08	416,61
02 Impianti combust. non industriali	397835,86	18110,11
03 Impianti combust. Industriali e processi con combustione	98557,37	7189,54
04 Processi senza combustione	48219,44	20,2
05 Estraz. e distrib. combust. ed energia geotermica	448000,95	0,57
06 Uso di solventi	0	0
07 Trasporti stradali	394188,8	31197,76
08 Altre sorgenti mobili	83198,18	3372,84
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0	0
10 Agricoltura	0	0

11 Altre sorgenti/natura	14476,74	151,58
Totale	1529832,42	60459,21
CO ₂ evitate/anno [kt = 1000 Mg]	56600	
	4%	94%

Dal confronto si evidenzia che il parco in progetto eviterebbe il 4% delle emissioni di CO₂ a livello provinciale e il 94% di emissioni a livello comunale.

3.2 Ambiente idrico, Suolo e sottosuolo

3.2.1 Chiarimenti relativi alle aree di cantiere

Richiesta:

“Pur dando atto che l'intervento in progetto non interferirà con i corpi idrici superficiali o sotterranei presenti nell'area di analisi, si ritengono tuttavia necessari chiarimenti relativamente alle aree di cantiere presenti e al loro sviluppo areale.

Nella documentazione è infatti riportato che per la realizzazione delle opere di fondazione e montaggio delle pale sono necessarie piazzole di massimo 8.000 m², che in fase di esercizio si riducono a circa 1.100 m². D'altra parte, la stessa documentazione riporta che l'area di cantiere dell'intero parco eolico è pari a circa 2.500 m², dove saranno installati prefabbricati adibiti a magazzino, uffici e servizi.

Si rappresenta che, per i cantieri con superficie superiore a 5.000 m², ai sensi dell'art. 40-ter del D.P.G.R. n. 46/R/2008 17 è necessario acquisire specifica autorizzazione per lo scarico delle acque meteoriche dilavanti rilasciata dall'Ente competente per il relativo corpo recettore, presentando un "Piano di gestione delle acque meteoriche" comprendente le informazioni di cui al Capo 2 dell'Allegato 5 del D.P.G.R. n. 46/R/2008. La superficie del cantiere è da intendersi comprensiva degli spazi in cui sono collocati gli apprestamenti, gli impianti di tipo stabile e permanente, tra i quali: gruppi elettrogeni, serbatoi, impianti di betonaggio, ventilazione e frantumazione, magazzini, officine, uffici e servizi, nonché i mezzi operativi necessari a tale realizzazione. Sono invece esclusi i cantieri per l'ordinaria manutenzione stradale e delle infrastrutture a rete, nonché i cantieri adibiti solo ad alloggi e relativi uffici, oltreché le aree operative permeabili. Si ritiene necessario che il proponente, a fronte di questi dati non coerenti, specifichi meglio l'organizzazione delle aree di cantiere e l'effettiva superficie occupata, ai fini dell'applicazione o meno del D.P.G.R. n. 46/R/2008”.

Riscontro:

Per la costruzione di un impianto eolico le aree di cantiere possono essere suddivise in due categorie:

1. Cantiere logistico principale;
2. Cantieri periferici in corrispondenza di ciascuna turbina.

Il cantiere la cui dimensione è stata stimata in 2.500 m² è il cantiere logistico nel quale vengono allocati i container che ospitano le maestranze e la direzione lavori, le aree di parcheggio mezzi operatori, le aree di stoccaggio dei materiali utili al completamento delle varie lavorazioni.

Il cantiere la cui dimensione è stimata in circa 8.000 m² è l'area nella quale viene posizionata la gru che ha la funzione di assemblare la turbina. Nel caso specifico ci saranno 9 aree di cantiere dedicate al montaggio turbina.

Per tutti i sopracitati cantieri sarà necessario, in sede di Autorizzazione Unica ex. 387/03, acquisire specifica autorizzazione secondo la normativa regionale vigente.

3.2.2 Scarichi idrici, acque superficiali, AMD (GDS)

Richiesta:

“Si chiede al proponente di recepire nella documentazione le ulteriori considerazioni e raccomandazioni riportate nel contributo istruttorio di ARPAT, che si allega, al paragrafo “SCARICHI IDRICI, ACQUE SUPERFICIALI, AMD”, unitamente a quanto indicato nelle Linee guida per la gestione dei cantieri predisposte da ARPAT (edizione 2018), reperibili al seguente link:

<https://www.arpat.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpat/linee-guida-per-la-gestione-deicantieri-ai-fini-della-protezione-ambientale>”.

Riscontro:

In fase successiva, ma comunque precedentemente all'inizio dei lavori, saranno fornite tutte le informazioni relative alla gestione delle acque di lavorazione e inviata una comunicazione preventiva agli Enti Competenti/di controllo.

3.3 Rumore

Per quanto riguarda la Valutazione di impatto acustico (VIAC) presentata, redatta dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale (TCAA), si premette che in base al Piano di Classificazione Acustica Comunale di Orbetello i nove aerogeneratori sono situati in III classe acustica e il proponente ha individuato n. 186 ricettori situati nel territorio del Comune stesso, nell'intorno del parco eolico.

In seguito all'esame della documentazione presentata, si riportano le seguenti osservazioni espresse da ARPAT nel proprio contributo istruttorio (al quale si rimanda per ulteriori dettagli), relativamente alla Fase di esercizio, con le relative richieste di integrazioni e chiarimenti:

3.3.1 Tipologia di recettori da R187 a R190

Richiesta:

“analizzando la cartografia risulta possibile individuare altri recettori a destinazione d'uso residenziale nell'intorno del futuro parco eolico (in base all'edificato della Regione Toscana), sempre situati nel territorio del Comune di Orbetello:

- R187: Loc. P. N24 – III classe acustica;*
- R188: Loc. P. N20 – III classe acustica;*
- R189: Loc. P. N25 – III classe acustica;*
- R190: Loc. P. N44 – III classe acustica.*

Si ritiene necessario che venga verificata la tipologia dei ricettori da R187 a R190 e che vengano chiarite le motivazioni della loro esclusione dalla VIAC.

Si sottolinea inoltre che tutti i ricettori individuati dal proponente, ad esclusione di quelli situati ad Ovest in prossimità del mare, sono ubicati in III classe acustica, anziché in IV classe come indicato nella tabella 7, pag. 24 della VIAC.

Riscontro:

I ricettori menzionati hanno tutti categoria catastale F02 ovvero unità collabenti come di seguito elencati in tabella:

Nome	Codice catastale del comune	Foglio	Particella	Categoria catastale
R187	G088	17	185	F02
R188	G088	17	188	F02
R189	G088	17	186	F02
R190	G088	18	363	F02

Per unità collabente si identifica un immobile non abitabile o agibile e comunque non utilizzabile, a causa di dissesti statici, fatiscenza o inesistenza di elementi strutturali e impiantistici. Il decreto ministeriale D.M. del 01.06.2022 "Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico") individua come ricettore qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo incluse le aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa e ricreativa (come da lett. k, art. 2 del DM 01.06.2022) oltre che aree territoriali edificabili.

La definizione di ambiente abitativo rimanda alla Legge quadro sull'inquinamento acustico n.447 del 26/10/1997 art.2 p.1 lett. b che recita: "ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;"; di conseguenza si ritiene che gli edifici denominati R187, R188, R189, R190 non possano essere considerati ricettori e quindi debbano essere esclusi dall'analisi di valutazione di impatto acustico, poiché, essendo inagibili (e ciò è accertato dalla stessa categoria catastale F02 censita), non possono essere di fatto idonei alla permanenza di persone.

Per quanto riguarda l'eventuale possibilità di una loro futura ristrutturazione o demolizione e ricostruzione ad uso abitativo, essa non rappresenta una condizione sufficiente a poterli ritenere possibili ricettori poiché, seguendo tale logica, qualsiasi edificio (ad es. un deposito) potrebbe subire un cambio di destinazione d'uso ad abitativo o attività, inoltre anche un terreno agricolo privo di edifici potrebbe essere luogo di futura nuova costruzione; si ritiene quindi opportuno e ragionevole attenersi unicamente allo stato di fatto del luogo e quindi considerare ricettori i soli edifici adibiti ad ambiente abitativo o ad attività.

È stata effettuata la corretta assegnazione della classe acustica con integrazione dell'elaborato: **F0544AR03B – Studio previsionale di impatto acustico.**

3.3.2 Analisi anemologica

Richiesta:

“non è stata fornita l'analisi anemologica del sito e quindi non sono disponibili l'andamento annuale della velocità del vento e la relativa direzione prevalente; si ritiene che per installare un parco eolico di queste dimensioni debba essere disponibile ai proponenti una base dati della ventosità della zona, ad altezza mozzo (115 m)”

Riscontro:

Per lo studio delle caratteristiche anemometriche del sito è stato installato, nel comune di Orbetello, un sistema LIDAR il 19.10.2023.

Tabella 21. Coordinate del LIDAR

Name	Installation Date	Coordinates		Coordinate System		Elevation (m)
		Latitude	Longitude	Easting	Northing	
Orbetello	Oct 19, 2023	42.54	11.22	681907	4712361	10



Figura 26. Istanllazione Lidar

Di seguito i primi risultati della campagna di misura:

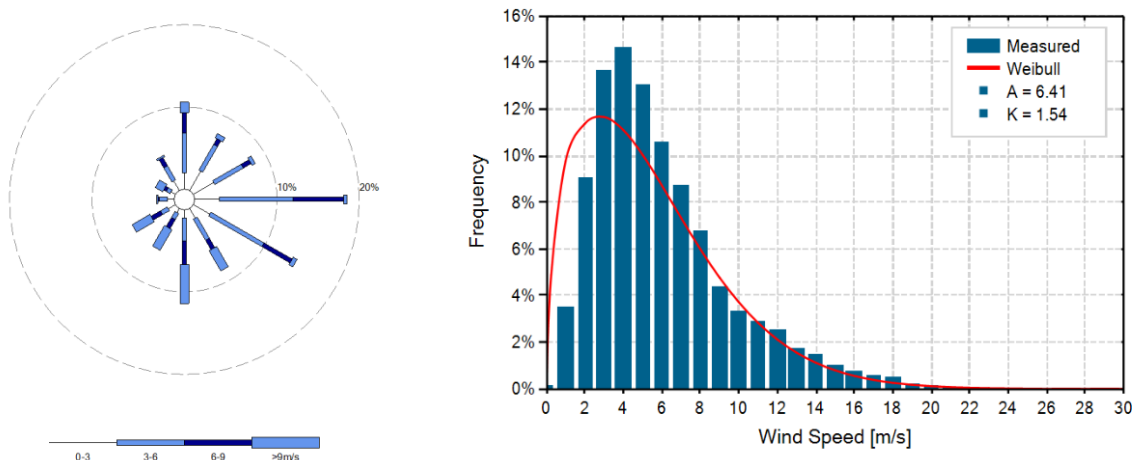


Figura 27. Statistiche mensili (Ottobre, Novembre, Dicembre (2023) e Gennaio 2024)

Al termine della campagna anemometrica verranno trasmetto i risultati finali.

3.3.3 Rumore residuo e velocità del vento

Richiesta:

“il proponente non ha correlato le misure di rumore residuo alla velocità del vento all’hub; tale informazione è necessaria per valutare il livello di potenza sonora all’hub della pala rispetto alla contemporanea rumorosità di fondo al ricettore”

Riscontro:

La correlazione delle misure di rumore residuo rispetto alla velocità del vento all’hub è presente nell’elaborato **“F0544AR03B – Studio previsionale di impatto acustico”** in Tabella 9 pg. 32 ed in Tabella 14 pg. 43.

3.3.4 Rispetto limiti di zona

Richiesta:

“per la valutazione del rispetto dei limiti di zona non è chiaro se sia stato considerato il contributo della riflessione di facciata, pari a 3 dB”

Riscontro:

Non è stato considerato il contributo di riflessione in facciata pari a 3 dB(A) poiché il valore sarebbe valido per una superficie di facciata dell’edificio totalmente riflettente, caso al quanto improbabile che sovrastimerebbe eccessivamente il calcolo previsionale.

Le simulazioni sono state effettuate tenendo conto del contributo di riflessione in facciata considerando un coefficiente di riflessione pari a 0,8 valore tipico di edifici in muratura con finestre.

3.3.5 Spettro sonoro

Richiesta:

“non è stato fornito lo spettro sonoro in bande d’ottava della pala che verrà installata al variare della velocità del vento, necessario per valutare i singoli contributi in frequenza e le eventuali attenuazioni dovute all’assorbimento dell’atmosfera”

Riscontro:

I soli dati disponibili dalla documentazione in possesso sono i seguenti:



1/1 oct.band, center freq.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
AM 0	86.5	93.4	96.1	97.9	101.8	99.9	93.3	83.0
AM-1	86.5	93.4	96.1	97.9	101.8	99.9	93.3	83.0
AM-2	86.5	93.4	96.1	97.9	101.8	99.9	93.3	83.0
AM-3	86.5	93.4	96.1	97.9	101.8	99.9	93.3	83.0
AM-4	86.5	93.4	96.1	97.9	101.8	99.9	93.3	83.0
AM-5	86.5	93.4	96.1	97.9	101.8	99.9	93.3	83.0
AM-6	86.5	93.4	96.1	97.9	101.8	99.9	93.3	83.0
N1	86.2	93.0	95.6	97.4	101.3	99.4	92.8	82.5
N2	85.7	92.0	94.6	96.4	100.3	98.4	91.8	81.5
N3	84.9	90.7	93.0	94.8	98.7	96.8	90.2	79.9
N4	84.4	89.7	92.0	93.8	97.7	95.8	89.2	78.9
N5	83.8	88.7	91.0	92.8	96.7	94.8	88.2	77.9
N6	83.3	87.8	90.0	91.8	95.7	93.8	87.2	76.9
N7	82.7	86.8	89.0	90.8	94.7	92.8	86.2	75.9

Table 2: Typical 1/1 octave band spectrum for 63 Hz to 8 kHz at rated power level at 12 m/s

3.3.6 Verifica limite di immissione differenziale

Richiesta:

“si ricorda che, con l’emanazione del D.M. MiTE 1/6/2022, per i soli parchi eolici, la verifica del rispetto del limite di immissione differenziale deve essere eseguita in ambiente esterno in facciata agli edifici (ai sensi dell’art. 5, comma 1, lettera b); inoltre lo stesso decreto prevede (art. 5, comma 1, lettera c) che il limite differenziale venga valutato, in deroga all’art. 2, comma 1, lettera a della Legge 447/1995, in riferimento alla sola soglia di applicabilità del differenziale 50/40 dBA, sempre in facciata; pertanto devono essere fornite le stime del differenziale in facciata come indicato nel D.M. 1/6/2022 per tutti i ricettori con destinazione residenziale (da verificare come da punto 1)”

Riscontro:

La correzione è stata effettuata ed integrata nella "Relazione previsionale di impatto acustico". I risultati del calcolo previsionale sono stati verificati nel rispetto del limite di immissione differenziale in ambiente esterno in facciata agli edifici (ai sensi dell'art. 5, comma 1, lettera b).

I risultati dello Scenario 1 (con gli aerogeneratori caratterizzati con massima potenza sonora in riferimento alla loro massima producibilità) evidenziano che per i ricettori R002-R011-R015-R018-R032-R072-R073-R084-R101-R112-R132 non è rispettato il limite differenziale di immissione unicamente nel periodo notturno e per velocità del vento superiori a 9m/s. Per i ricettori R151 ed R152 si riscontra un superamento del limite di emissione unicamente per il periodo notturno e per velocità del vento superiori a 9m/s, ma essendo questi ricettori associati ad edifici di categoria catastale D10 ovvero edifici connessi ad attività agricola, si ritiene che nel periodo notturno non l'edificio e l'area di pertinenza non siano normalmente frequentate da persone e che quindi il superamento del limite sia irrilevante.

Dai risultati dello Scenario 1 si evince quindi che per alcuni ricettori il limite differenziale non è rispettato, di conseguenza, attraverso una serie di simulazioni successive caratterizzate da differenti configurazioni emissive per il layout considerato, è stato individuato uno scenario (Scenario 2) tale da garantire sempre il rispetto del limite differenziale in facciata (o la sua condizione di non applicabilità) per tutti i ricettori considerati. Ovviamente quest'ultimo scenario è caratterizzato da una modalità di funzionamento con potenza sonora più bassa (NRS Noise Reduction System) per gli aerogeneratori T02-T03-T04-T05-T06-T07 e T08, con conseguente riduzione della produzione energetica rinnovabile. Di conseguenza si è proceduto a simulare modalità di funzionamento meno impattanti per le sole velocità del vento al mozzo superiori a 9 m/s ed unicamente per il periodo notturno.

Si rimanda comunque alla fase di monitoraggio in fase di esercizio, tramite l'installazione di due punti di monitoraggio del rumore che monitoreranno in continuo ed in tempo reale per un anno, all'effettiva configurazione degli aerogeneratori (gestibile da remoto). È necessario comunque puntualizzare che tutte le simulazioni effettuate hanno considerato scenari emissivi massimi (Scenario 1) continui sull'intero periodo di riferimento (diurno e notturno), tale condizione appare assolutamente poco probabile, ma risulta quella più cautelativa, in termini previsionali, per tutti i ricettori considerati. Quindi, i risultati ottenuti devono essere considerati come rappresentativi di una condizione estrema di funzionamento e come tali interpretati.

In quest'ottica, la possibilità di poter settare da remoto la modalità emissiva di ogni singola macchina eolica in caso di necessità garantisce il rispetto dei limiti per i ricettori potenzialmente impattati.

3.3.7 Possibili criticità verso i ricettori più prossimi

Richiesta:

"le valutazioni del proponente evidenziano comunque la presenza di criticità per il rispetto del limite differenziale notturno e del valore di emissione dato che vengono stimati valori di 40÷42 dBA in esterno ad alcuni recettori (senza riflessione di facciata); da una stima di massima dei livelli di pressione sonora attesi risulta possibile confermare quanto già emerge dalla VIAC, ossia nel caso dello scenario 1 (LW = 106 dB(A)) la presenza di possibili criticità presso i seguenti ricettori più esposti:

◦ R084, R150, R187, R188, R189, R190: per limite di emissione e di immissione differenziale in periodo notturno;

◦ R002, R011, R015, R018, R032, R118, R073, R101, R112: per limite di immissione differenziale in periodo notturno”.

Riscontro:

Lo Scenario 1 (con gli aerogeneratori caratterizzati con massima potenza sonora in riferimento alla loro massima producibilità) riscontra che i per i ricettori R002-R011-R015-R018-R032-R072-R073-R084-R101-R112-R132 non è rispettato il limite differenziale di immissione unicamente nel periodo notturno e per velocità del vento superiori a 9 m/s. Per i ricettori R151 ed R152 si riscontra un superamento del limite di emissione unicamente per il periodo notturno e per velocità del vento superiori a 9 m/s, ma essendo questi ricettori associati ad edifici di categoria catastale D10 ovvero edifici connessi ad attività agricola, si ritiene che nel periodo notturno non l’edificio e l’area di pertinenza non siano normalmente frequentate da persone e che quindi il superamento del limite sia irrilevante.

Dai risultati dello Scenario 1 si evince che per alcuni ricettori il limite differenziale non è rispettato, di conseguenza, attraverso una serie di simulazioni successive caratterizzate da differenti configurazioni emissive per il layout considerato, è **stato individuato uno scenario (Scenario 2) tale da garantire sempre il rispetto del limite differenziale in facciata (o la sua condizione di non applicabilità) per tutti i ricettori considerati, unicamente per velocità del vento superiori a 9 m/s e durante il periodo notturno.** Ovviamente quest’ultimo scenario è caratterizzato da una modalità di funzionamento con potenza sonora più bassa (NRS Noise Reduction System) per gli aerogeneratori T02-T03-T04-T05-T06-T07 e T08, con conseguente **riduzione della produzione energetica rinnovabile.** Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dello Scenario 2 in esame con le relative modalità di funzionamento per ogni aerogeneratore.

SCENARIO 2							
Nome WTG	Modello aerogeneratore	Modalità di funzionamento	P[MW]	H _{hub} [m]	D [m]	H _{max} [m]	Potenza sonora all'hub [dB(A)]
T01	SG 6.6MW-170 HH115	AM-0	6,6	115	170	200	106,0 dB(A)
T02	SG 6.6MW-170 HH115	N4	5,12	115	170	200	102,0 dB(A)
T03	SG 6.6MW-170 HH115	N4	5,12	115	170	200	102,0 dB(A)
T04	SG 6.6MW-170 HH115	N3	5,24	115	170	200	103,0 dB(A)
T05	SG 6.6MW-170 HH115	N3	5,24	115	170	200	103,0 dB(A)
T06	SG 6.6MW-170 HH115	N4	5,12	115	170	200	102,0 dB(A)
T07	SG 6.6MW-170 HH115	N4	5,12	115	170	200	102,0 dB(A)
T08	SG 6.6MW-170 HH115	N4	5,12	115	170	200	102,0 dB(A)
T09	SG 6.6MW-170 HH115	AM-0	6,6	115	170	200	106,0 dB(A)

Si ribadisce comunque che nel calcolo previsionale **sono stati trascurati gli effetti di attenuazione dovute al meteo, alla presenza di eventuali barriere e alle eventuali attenuazioni addizionali.** Si precisa inoltre che **le simulazioni sono state effettuate con una potenza sonora degli aerogeneratori costante e continua per tutte le 16 ore del periodo diurno e tutte le 8 ore del periodo notturno, condizione sicuramente a vantaggio di sicurezza** poiché è poco probabile nel caso reale che la massima potenza sonora in relazione alla condizione di vento più gravosa si mantenga costante per



tutto il periodo di osservazione considerando che la velocità del vento è un parametro meteorologico estremamente variabile nel tempo. Inoltre, **la simulazione è stata effettuata non considerando una eventuale attenuazione dovuta alla direzionalità in correlazione alla direzione prevalente del vento**, anche questa semplificazione risulta molto cautelativa e ulteriormente a vantaggio di sicurezza poiché la diffusione sonora è ipotizzata massima in ogni direzione.

In ogni caso, al fine di tutelare ulteriormente i ricettori individuati e di verificare i risultati stimati nella valutazione previsionale di impatto acustico, potrebbe essere utile, in fase di avvio del parco eolico, un **monitoraggio post operam** dei livelli di rumore generati dall'impianto stesso in condizioni di reale operatività. Qualora, in fase di collaudo, si dovessero riscontrare emissioni acustiche non corrispondenti alle ipotesi di progetto e quindi i limiti normativi non fossero rispettati, si potrà sempre provvedere ed attuare un'attenuazione dei livelli di potenza sonora emessa solo per quegli aerogeneratori maggiormente impattanti a determinate velocità del vento mediante la variazione da remoto delle modalità di funzionamento NRS.

3.3.8 Foto dello stato dei luoghi

Richiesta:

“pertanto risulta dirimente che venga verificata la tipologia dei ricettori indicati al punto 3.3.1, fornendo sia la foto dello stato dei luoghi che la destinazione d’uso; andrà successivamente approfondita la natura dei fabbricati non censiti ed effettuate le stime anche per tali edifici, se si configurano come ricettori”.

Riscontro:

I fabbricati non censiti al catasto possono avere le seguenti caratteristiche: fabbricati abusivi realizzati in assenza di permesso di costruire e non accatastati, oppure fabbricati ancora in corso di costruzione e non ancora accatastati; in entrambi i casi trattasi di edifici **privi di s.c.i.a. di agibilità e quindi non idonei alla permanenza di persone** o comunque illegittimamente abitati da persone. Di conseguenza si ritiene di non doverli considerare come ricettori.

3.3.9 Condizioni più gravose

Richiesta:

“non è chiaro se le stime siano state effettuate nelle condizioni più gravose con ricettori sottovento ossia con massimo impatto indipendentemente dalla direzione del vento”

Riscontro:

Le stime sono state effettuate ipotizzando le sorgenti con emissione sonora massima in tutte le direzioni senza considerare direzione del vento.

3.3.10 Modello ISO 9613

Richiesta:

“in merito all'utilizzo del modello ISO 9613, largamente diffuso, si osserva che non rappresenta lo standard più adatto per simulazioni relative a impianti eolici, vista l'altezza della sorgente; gli studi dimostrano anche che, in configurazioni di propagazione su terreni complessi, il modello ISO 9613 produce una sottostima dei livelli di rumore a distanza dagli aerogeneratori. Sarebbe opportuno eseguire le simulazioni con modelli più specifici (ad es. Nord2000 come indicato nelle Linea guida ISPRA n. 103/2013)”.

Riscontro:

La Linea guida ISPRA n. 103/2013 consiglia il modello Nord2000 per il calcolo previsionale dell'impatto acustico da aerogeneratori principalmente per le seguenti motivazioni:

- 1) diverso approccio per il calcolo di attenuazione del rumore rispetto alla tipologia di terreno;
- 2) maggior dettaglio di calcolo dell'effetto delle condizioni meteorologiche favorevoli o meno alla propagazione del suono.

Il modello Nord2000 è caratterizzato da un'accuratezza di circa ± 2 dB(A) (Kragh, et. Al, 2016 - Ka Hou Karl Ho, Reflected Train Noise in Swedish Noise Prediction Methods,2020).

In particolare nel paragrafo 6.4 delle Linea guida ISPRA n. 103/2013 si afferma che le differenze più significative tra i due modelli si manifestano comunque nel caso di propagazione sopravento.

Nel caso specifico pur avendo utilizzato il modello ISO 9613, sono state adottate scelte tali di sovrastimare comunque l'impatto acustico, infatti, per quanto riguarda la correzione il punto 1 sopra descritto, si fa notare che il coefficiente G (ground factor) posto pari 0,6 è stato scelto a vantaggio di sicurezza dato che l'area di studio è caratterizzata soprattutto da terreni agricoli e vegetazione, quindi si sarebbe potuto utilizzare un valore G vicino a 1 (massimo assorbimento acustico), inoltre per quanto riguarda il punto 2 sopra descritto, è stato scelto di NON considerare l'effetto meteo.

Si precisa inoltre che le simulazioni sono state effettuate imponendo al modello di calcolo una potenza sonora degli aerogeneratori costante e continua per tutte le 16 ore del periodo diurno e tutte le 8 ore del periodo notturno, condizione sicuramente a vantaggio di sicurezza poiché è poco probabile che in condizioni di reale esercizio la massima potenza sonora, in relazione alla condizione di vento più gravosa, si mantenga costante per tutto il periodo di osservazione; infatti, come noto, la velocità del vento è un parametro meteorologico estremamente variabile nel tempo e nello spazio.

Cautelativamente sono stati trascurati gli effetti di attenuazione dovuti alle condizioni meteo, alla presenza di eventuali barriere ed alle eventuali attenuazioni addizionali.

Inoltre, la simulazione è stata effettuata non considerando una eventuale attenuazione dovuta alla direzionalità di emissione in correlazione alla direzione prevalente del vento. Anche questa semplificazione è ulteriormente a vantaggio di sicurezza nei confronti dei potenziali ricettori poiché la diffusione sonora è ipotizzata massima in ogni direzione, invece, come desumibile da studi pubblicati (es. Okada, et al. 2016: Sound directivity from wind turbines) l'attenuazione in alcuni punti può raggiungere l'ordine di oltre -3 dB(A). L'assenza delle attenuazioni sopra descritte comporta nel calcolo previsionale una sovrastima dell'emissione acustica ai ricettori tale che si ritiene possa equiparare l'incertezza caratterizzante il modello di calcolo utilizzato ISO 9613.

Si ritiene quindi che per effetto delle precedenti considerazioni, non si ritenga necessario l'utilizzo di altri modelli di calcolo previsionali.

3.3.11 Stime ed incertezze

Richiesta:

“con riferimento alle stime effettuate dal proponente, si osserva che non sono state considerate le relative incertezze; oltre alle incertezze dei dati di input (per la potenza dell'aerogeneratore è prevista almeno una incertezza di 2 dB come da IEC 61400-14) e fatto salvo quanto detto al punto precedente sull'utilizzo dello standard ISO 9613-2, laddove utilizzato tale standard, si ricorda che nel prospetto 5, per distanze sorgente-ricettore da 100 m a 1.000 m e per altezza media sorgente/ricettore da 5 m a 30 m, viene indicata un'accuratezza pari a ± 3 dB(A); lo standard non contempla quindi il caso di sorgenti a quote superiori a 30 m, ma comunque indica un'incertezza di cui almeno tenere conto, anche se non riferita al caso specifico”.

Riscontro:

Nel caso specifico pur avendo utilizzato il modello ISO 9613, sono state adottate scelte tali di sovrastimare comunque l'impatto acustico, infatti, per quanto riguarda l'attenuazione sonora rispetto alla tipologia di terreno, si fa notare che il coefficiente G (ground factor) posto pari 0,6 è stato scelto a vantaggio di sicurezza dato che l'area di studio è caratterizzata soprattutto da terreni agricoli e vegetazione, quindi si sarebbe potuto utilizzare un valore G vicino a 1 (massimo assorbimento acustico).

Si precisa inoltre che le simulazioni sono state effettuate imponendo al modello di calcolo una potenza sonora degli aerogeneratori costante e continua per tutte le 16 ore del periodo diurno e tutte le 8 ore del periodo notturno, condizione sicuramente a vantaggio di sicurezza poiché è poco probabile che in condizioni di reale esercizio la massima potenza sonora, in relazione alla condizione di vento più gravosa, si mantenga costante per tutto il periodo di osservazione; infatti, come noto, la velocità del vento è un parametro meteorologico estremamente variabile nel tempo.

Cautelativamente sono stati trascurati gli effetti di attenuazione dovuti alle condizioni meteo, alla presenza di eventuali barriere (naturali e artificiali) e le eventuali attenuazioni addizionali. Inoltre, la simulazione è stata effettuata non considerando una eventuale attenuazione dovuta alla direzionalità di emissione in correlazione alla direzione prevalente del vento. Anche questa semplificazione è ulteriormente a vantaggio di sicurezza nei confronti dei potenziali ricettori poiché la diffusione sonora è ipotizzata massima in ogni direzione, invece, come desumibile da studi pubblicati (es. Okada, et al. 2016: Sound directivity from wind turbines) l'attenuazione in alcuni punti può raggiungere l'ordine di oltre -3 dB(A). L'assenza delle attenuazioni sopra descritte e le scelte effettuate comportano nel calcolo previsionale una sovrastima dell'emissione acustica ai ricettori tale che si ritiene possa equiparare l'incertezza caratterizzante il modello di calcolo utilizzato.

Per quanto riguarda le incertezze dei dati di potenza dell'aerogeneratore pari a ± 2 dB come da IEC 61400-14, si è scelto di non considerare il limite superiore (es. 106 dB(A) + 2 dB(A)), ovvero considerare unicamente il valore centrale di potenza sonora, poiché i risultati previsionali che conseguono da tale valore di input sono affetti comunque dalle sovrastime prima descritte.

3.3.12 Possibili mitigazioni

Richiesta:

“nella documentazione non sono indicate possibili soluzioni tecniche per le mitigazioni in caso di situazioni non conformi ai limiti, precisandone la utilizzabilità in relazione alla producibilità dell’impianto; in caso di superamento dei limiti, non possono essere previsti interventi passivi ai ricettori, ma solo interventi diretti sugli aerogeneratori, come il funzionamento ridotto in periodo notturno”

“Sulla base delle osservazioni sopra esposte, non è possibile escludere che presso alcuni ricettori si possa verificare il superamento dei limiti di legge: si ritiene pertanto necessario che la Valutazione di impatto acustico relativa alla fase di esercizio dell’opera in progetto venga aggiornata in modo da chiarire gli aspetti evidenziati ai punti precedenti, tenendo conto delle osservazioni espresse.

Tale valutazione dovrà essere riferita alla fase di esercizio più critica.

Inoltre, considerate le possibili criticità in alcuni ricettori per il rispetto del valore di emissione e del criterio differenziale in periodo notturno, si ritiene opportuno che vengano indicate fin da subito le possibili mitigazioni”

Riscontro:

La valutazione di impatto acustico relativa alla fase di esercizio dell’opera in progetto è stata aggiornata. La mitigazione più efficace e prioritaria consiste nell’agire sulle modalità di funzionamento delle sorgenti (aerogeneratori) in modo da attenuare le potenze sonore emesse, questo è possibile potendo regolare da remoto la modalità di funzionamento, in fase di avvio del parco eolico, in concomitanza con un monitoraggio a lungo termine post operam (due postazioni fisse di monitoraggio rumore per il periodo di un anno) dei livelli di rumore generati dall’impianto stesso in condizioni di reale operatività. Qualora, in fase di collaudo, le previsioni si rivelassero non corrispondenti alle ipotesi di progetto e quindi i limiti normativi non fossero rispettati, si potrà sempre provvedere ad attenuare i livelli di potenza sonora emessa solo per quegli aerogeneratori maggiormente impattanti a determinate velocità del vento mediante la variazione da remoto delle modalità di funzionamento NRS.

3.3.13 Punti di Monitoraggio

Richiesta:

“Considerato che nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), per il monitoraggio dell’impatto acustico in fase di esercizio, è prevista una campagna di monitoraggio entro 3 mesi dalla messa in esercizio a regime degli aerogeneratori, da ripetere con frequenza triennale, alternando le stagioni di rilievo delle misurazioni e viene previsto un unico punto di misura, posto all’estremità del buffer di 1.500 m costruito attorno agli aerogeneratori, in prossimità del recettore R057, che (vista la distanza dalle pale) risulta avere livelli sonori stimati per la fase di esercizio meno critici rispetto a quelli più vicini alle pale, si chiede al proponente di individuare punti di monitoraggio del rumore nella fase di esercizio in postazioni in cui le stime evidenzino maggiore criticità”.

Riscontro:

Al fine di tutelare ulteriormente i ricettori individuati e di verificare i risultati stimati dalla presente valutazione previsionale di impatto acustico, potrebbe essere utile, in fase di avvio del parco eolico, un

sistema di monitoraggio post operam dei livelli di rumore generati dall'impianto stesso in condizioni di reale operatività.

Qualora, in fase di collaudo, le previsioni si rivelassero non corrispondenti alle ipotesi di progetto e quindi i limiti normativi non fossero rispettati, si potrà sempre provvedere ad attenuare i livelli di potenza sonora emessa solo per quegli aerogeneratori maggiormente impattanti a determinate velocità del vento mediante la variazione da remoto delle modalità di funzionamento NRS.

L'impianto eolico è attivo potenzialmente 24 ore/giorno, pertanto i rilievi fonometrici post operam vanno effettuati sia in periodo diurno che notturno. Allo scopo di verificare i risultati ottenuti nel caso di funzionamento standard del parco eolico in esame, si propone di prevedere, presso uno o più ricettori dove si è riscontrato il superamento in facciata del limite differenziale in fase previsionale (rif.. F0544AR03B - Studio previsionale di impatto acustico), **l'installazione di un sistema di monitoraggio del rumore in continuo per un periodo di un anno dall'entrata in esercizio del parco stesso; potendo, quindi, rilevare in tempo reale eventuali condizioni critiche dal punto di vista acustico, sarà possibile modificare da remoto la modalità di funzionamento degli aerogeneratori maggiormente impattanti in corrispondenza di determinate velocità del vento e condizioni operative.**

In particolare potrà inoltre essere attuata la metodica che prevede l'utilizzo congiunto di monitoraggio in continuo tramite **due stazioni di monitoraggio fisse P.M.1 e P.M.2** ed integrazione di **rilievi spot**, allo scopo di ottimizzare il campionamento spazio-temporale del rumore. Il posizionamento delle due stazioni di monitoraggio fisse ipotizzate è stato scelto in zone limitrofe ai ricettori dove si è riscontrato un impatto acustico stimato maggiormente critico. Il punto P.M.2 di monitoraggio ipotizzato è limitrofo ai ricettori R151 e R152 ovvero ai ricettori che subiscono maggiormente l'impatto acustico dalle sorgenti T06,T07 e T08; il punto P.M.1 di monitoraggio ipotizzato è limitrofo ai ricettori R084 e R015 ovvero ai ricettori che subiscono maggiormente l'impatto acustico dalle sorgenti T02,T03 e T04. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle attività di monitoraggio del rumore nelle varie fasi del progetto (ante operam, fase di cantiere per la realizzazione, fase di esercizio e fase di cantiere per la dismissione).

Fase	Attività	Frequenza	Durata	Note
Ante operam	Acquisizione clima acustico ante operam (rumore residuo)	Campionamento continuo a lungo termine	<i>Almeno 24 ore come da Allegato 2 p.1 del D.M. 01.06.2022</i>	Diurno e notturno (<u>Attività già espletata</u> per le valutazioni di impatto previsionali dello SIA)
Fase di cantiere (realizzazione)	Movimenti terra, transito automezzi	Trimestrale (max. 5 campionamenti)	1 anno (o inferiore e pari alla durata dei lavori)	Solo diurno, in concomitanza e per la durata delle attività di scavo e mov.to terra
Fase di esercizio	Funzionamento WTG	Campionamento continuo a lungo termine annuale e rilievi spot	1 anno	Diurno e notturno
Fase di cantiere (dismissione)	Movimenti terra, transito automezzi	Trimestrale (max. 5 camp.)	1 anno (o inferiore e pari alla durata dei lavori)	Solo diurno, in concomitanza e per la durata delle attività di scavo e mov.to terra

I punti di monitoraggio del rumore ipotizzati P.M.1 e P.M.2 nella fase di esercizio sono indicati nella figura in seguito.



Figura 28. Punti di monitoraggio rumore.

3.4 Flora, Fauna e Biodiversità

3.4.1 VInCA

Richiesta:

“Ai fini della Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA), si trasmette il parere pervenuto da parte del Settore regionale Tutela della Natura e del Mare, competente a esprimere gli esiti della VInCA ai sensi dell’art. art.5, comma 7, del D.P.R. 357/1997 ed in applicazione della D.G.R. 1346/2015.

Si evidenzia che il Settore regionale nel proprio parere osserva che:

- il monitoraggio chiropterologico, effettuato nei mesi di gennaio-aprile 2023, necessita di approfondimenti sul campo in ordine temporale e nel rispetto dell’area geografica di riferimento che per i chiropteri è un buffer di 20 km, come suggeriscono le Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici della Regione Toscana (2012);

- per l’individuazione delle eventuali incidenze e per la stima della significatività delle incidenze stesse, come indicato nelle Linee guida per la valutazione dell’impatto ambientale degli impianti eolici della Regione Toscana (2012), il monitoraggio avifaunistico dovrà essere implementato con approfondimenti sul campo in ordine temporale durante tutto l’anno: ex ante ed ex post, quest’ultimo anche per verificare gli effetti dell’impianto e l’efficacia di eventuali misure di mitigazione. È poi doveroso precisare che, per quanto tutto sin qui evidenziato, secondo le richiamate Linee Guida, il monitoraggio ante operam dei vari Gruppi di vertebrati dovrà essere oltretutto finalizzato a:

- definire l’entità e individuare le modalità di attraversamento dell’area durante le migrazioni dell’avifauna, in considerazione del fatto che l’area buffer dei 5 km risulta parzialmente sovrapposta alla IBA 193 “Argentario, Laguna di Orbetello e Lago di Burano”;

- rilevare le popolazioni di chiropteri che utilizzano l’area del previsto impianto eolico, per le principali fasi del loro ciclo biologico;

- fornire indicazioni sui potenziali corridoi di volo che collegano le aree di foraggiamento dei chiropteri, specialmente in coerenza con eventuali rifugi estivi;

- evidenziare possibili effetti negativi del previsto impianto eolico sul popolamento di avifauna (migratrice e nidificante) e di chiroterofauna (estiva, invernale e migratrice), fornendo anche stime sulle collisioni (per l’avifauna) e sul grado di rischio per le specie.

- come richiesto dalle Linee Guida regionali si dovrà provvedere ad effettuare, nell’area in esame, indagini specifiche sul campo, al fine di appurare l’eventuale presenza di habitat e specie vegetali di interesse conservazionistico, in relazione anche allo sviluppo di una ex novo rete secondaria viaria di cantiere o, quando a regime, per la gestione delle singole torri;

- le conclusioni sullo stato delle informazioni sin qui raccolte, in particolare sui possibili effetti ambientali e sugli impatti sulle specie animali e sugli habitat, non risultano condivisibili, ad esempio anche in ragione della vicinanza e delle criticità interne ed esterne indicate dalla D.G.R.T. n°644 /2004 per il SIR IT51A0101 “Campo Regio”, con riferimento in special modo alle Torri T6, T7 e T8, ovvero tra le criticità interne per “Le ridotte dimensioni e l’isolamento del sito ne rendono estremamente critica la conservazione, con rischio di scomparsa delle specie più esigenti” ed ancora “interrimento di fossi e depressioni umide” oltretutto senza avere rilevato un’analisi dei luoghi attraverso esistenti lavori bibliografici sul territorio;

- si richiamano ulteriormente le Linee Guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici della Regione Toscana (2012), le quali prevedono la necessità della Valutazione di Incidenza per impianti collocati ad una distanza uguale o inferiore a 5 km dai Siti Natura 2000 che, ad esempio,

ospitano una o più coppie nidificanti di occhione (*Burhinus oedicnemus*) o ad una distanza uguale o inferiore a 10 km dai Siti Natura 2000 che ospitano una o più coppie nidificanti di biancone (*Circaetus gallicus*); tali specie sono presenti, nel primo caso, nella IT51A0026 - ZSC/ZPS "Laguna di Orbetello" e nella IT51A0021 - ZSC/ZPS "Medio corso del fiume Albegna", mentre per il rapace nella IT51A0029 - ZSC "Boschi delle colline di Capalbio". Entrambe le specie risultano inserite nell'Allegato I dell'Direttiva 147/2009/CE.

Ciò detto, in sintesi il Settore regionale Tutela della Natura e del Mare, al fine di consentire l'espressione del parere di cui all'art.5, comma 7, del D.P.R. 357/1997 sulle incidenze generabili dal progetto, chiede l'integrazione dello Studio di Incidenza presentato con l'esecuzione di rilievi faunistici e le indagini floristicovegetazionali, in relazione anche allo sviluppo di una ex novo rete secondaria viaria di cantiere o, quando a regime, per la gestione delle singole torri, secondo quanto riportato nelle Linee Guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici della Regione Toscana (2012), ai par. 5.5 e par. 6 e nell'Allegato 1, prevedendo le elaborazioni e le restituzioni dei dati richieste nelle Linee Guida, anche in riferimento alla stima delle potenziali criticità generabili dalle singole pale eoliche dell'impianto.

Lo Studio di Incidenza deve considerare anche gli effetti cumulativi di area vasta, indagando gli aspetti descritti nelle Linee guida regionali; in tale disamina vanno considerati gli altri piani o progetti completati, approvati ma non completati, o proposti, ossia per i quali è stata presentata una domanda di approvazione o autorizzazione. Si chiede pertanto al proponente di integrare la documentazione secondo quanto evidenziato e con tutto quanto richiesto nel contributo istruttorio del Settore Tutela della Natura e del Mare del del 24.07.2023 (prot. n. 360203) al quale si rimanda integralmente, al fine di tenerne conto anche nell'ambito del parere regionale ai fini della compatibilità ambientale".

Riscontro:

Si specifica che alla data attuale il monitoraggio chiropterologico, della durata di 1 anno solare, risulta concluso.

Per quanto riguarda il monitoraggio della componente avifaunistica, le attività risultano concluse alla data di presentazione di questo documento (durata Gennaio 2023 - Dicembre 2023, secondo protocollo); le risultanze e la definizione delle eventuali incidenze, sono nell'elaborato **F0544BR06B – Valutazione di Incidenza Ambientale** e nell'elaborato **F0544HR02A - Esiti delle risultanze dell'attività di monitoraggio avifauna e chiropteri**.

3.4.2 Aspetti agricoli

Richiesta:

"Per quanto riguarda gli aspetti agricoli, come rilevato dal Settore regionale "Autorità di gestione FEASR" nel contributo istruttorio del 11.07.2023 (prot. n. 337117), considerato che il progetto determina una occupazione di suolo di circa 26.32 ettari, ricadenti in prevalenza su superfici agricole – in particolare seminativi irrigui e non (91.83%) e che il consumo di suolo permanente in fase di esercizio è pari a circa 4.6 ettari, dei quali l'83% a carico di seminativi, si chiede sin da ora al proponente di valutare, per la realizzazione delle opere e la definizione dell'organizzazione dei cantieri di lavoro e dei tracciati, ogni possibile accorgimento e miglioria rivolti ad evitare o limitare le interferenze negative sulle attività agricole. Si ricorda che per le fasi di dismissione, al termine della fase di esercizio dell'impianto, è necessario garantire la completa rimozione di tutte le opere, il corretto smaltimento dei materiali, oltre a

recuperare la fertilità dei suoli con adeguate lavorazioni e spargimento di ammendanti, per il definitivo ripristino dell'idoneità alla coltivazione"

Riscontro:

La progettazione dell'impianto è stata effettuata in modo da garantire il minor consumo di suolo possibile in particolare:

- utilizzando per quanto possibile la viabilità esistente e le strade sterrate utilizzate dai mezzi agricoli per raggiungere i terreni;
- evitando di interrompere la continuità della trama agraria percorrendo aree marginali degli appezzamenti di terreno;

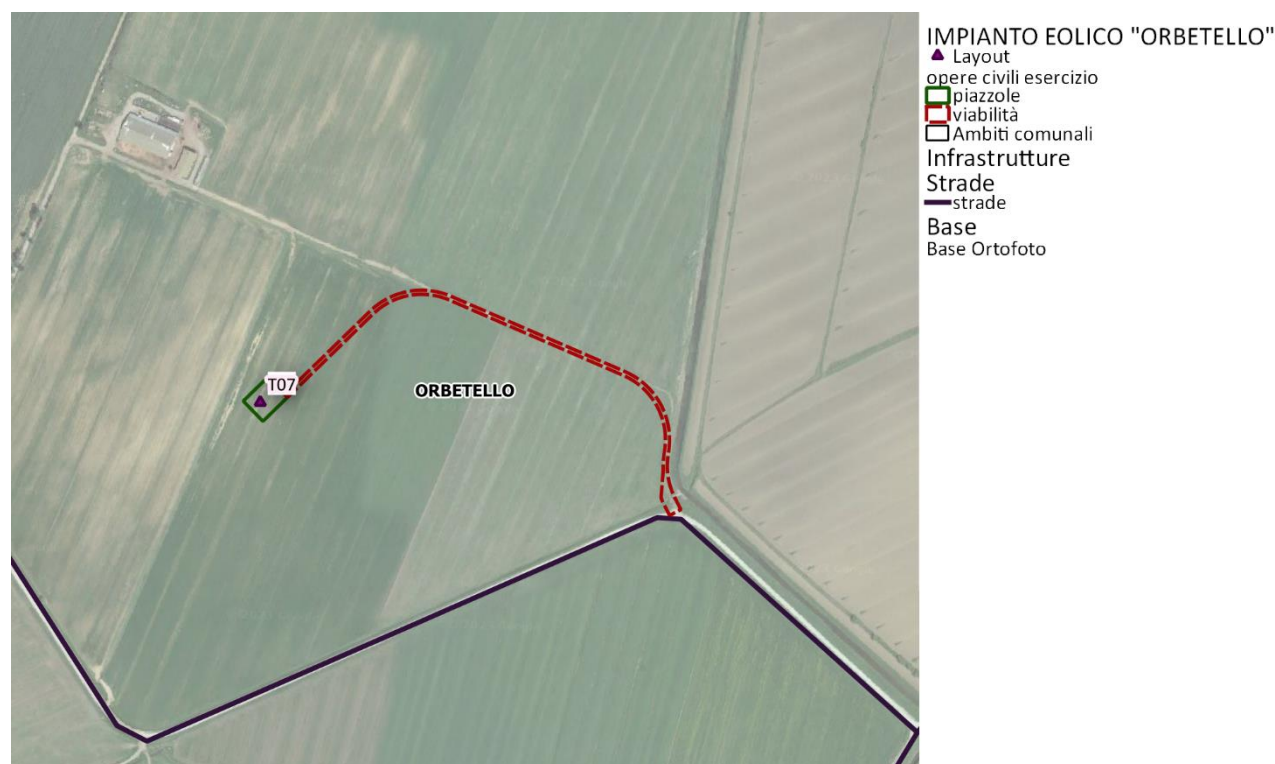


Figura 29. Stralcio planimetrico sulla progettazione della nuova viabilità.

Si sottolinea che il consumo permanente – con durata temporale coincidente con la vita utile dell'impianto – è pari a 4,6 ettari che suddiviso per i 9 aerogeneratori risulta pari a 0.5 ettari.

Si conferma l'obbligo, in fase di dismissione, da parte del proponente si attenersi a quanto definito dal D.M 10.09.2010- Art. 9 Termine della vita utile dell'impianto e dismissione, con il ripristino del sito allo stato originario con il soddisfacimento die seguenti criteri:

- annessamento della struttura di fondazione in calcestruzzo sotto il profilo del suolo per almeno 1 m;
- rimozione completa delle linee elettriche e conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente;
- obbligo di comunicazione, a tutti i soggetti pubblici interessati.

3.4.3 Aspetti forestali

Richiesta:

“Per quanto riguarda gli aspetti forestali, il proponente dichiara che le opere in progetto insistono per lo più su superfici destinate a seminativi e che dalle analisi di uso del suolo risulta che ‘non vi sono aree boscate coinvolte nella realizzazione delle opere progettate (cfr. par. 2.4 - Uso del suolo), ne consegue che la Legge forestale della Toscana, 21 marzo 2000, n. 39, non trova applicazione al caso di specie’.

Poiché ai sensi dell’art 3 comma 9 della legge forestale ‘ I boschi e le aree assimilate di cui al presente articolo, nonché le aree interessate da piante, formazioni forestali e siepi di cui all’articolo 55, comma 1 e comma 2 e gli impianti per l’arboricoltura da legno di cui all’ articolo 66, costituiscono l’area d’interesse forestale, di seguito indicata come area forestale’ si chiede di verificare l ’eventuale eliminazione di esemplari forestali (ad es. rimozione di 10 piante appartenenti alla specie Cupressus sempervirens var. stricta), dovendosi in tal caso attenere alle disposizioni della legge (lr 39/00) e del regolamento forestale (dpgr 48/R/2003) e in quest’ultimo caso in particolare a quanto riportato alla Sezione II ‘Tutela delle piante forestali non ricomprese nei boschi’, art.55 e 56”.

Riscontro:

Dal punto di vista procedurale, l’esecuzione materiale degli interventi indicati avverrà a valle dell’espressione del giudizio di compatibilità ambientale sul progetto, nell’ambito della conferenza di servizi ex d.lgs. 387/2003, art.12, nei modi e secondo le procedure di cui alla l.r. 39/2000 e del Regolamento regionale approvato con DPGR 38/2003.

In particolare:

- La potatura sarà effettuata coerentemente con quanto previsto all’art.56 del Reg. Reg. 38/2003, comma 4 bis, e con l’art. 16 dello stesso provvedimento;
- Il taglio delle piante eventualmente rientranti nelle fattispecie previste dall’art.55, comma 1, lettere a) e b), sarà effettuato previa richiesta di autorizzazione ex art.56, c.1, lett. e), del regolamento, stante il carattere di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza delle opere, una volta autorizzate;
- In caso di interventi rientranti nella fattispecie prevista dall’art.56, comma 2, si procederà con richiesta di autorizzazione ex art. 56, comma 3.

Per maggiori dettagli si rimanda a quanto scritto al paragrafo 3.7 – Alberi da tagliare.

3.5 Beni materiali

3.5.1 Interferenze impianto eolico e infrastruttura SS1 Aurelia

Richiesta:

“Così come segnalato nel contributo istruttorio del 24.07.2023 (prot. 358887) dal Settore Programmazione Grandi Infrastrutture di Trasporto e Viabilità Regionale, si evidenzia che, con riferimento agli interventi previsti dal PRIIM sulla rete infrastrutturale autostradale e stradale di interesse statale della Toscana, è presente, il completamento del Corridoio Tirrenico. Il completamento

del suddetto corridoio, previsto nelle reti transeuropee di trasporto (itinerario E80) e parte integrante dell'autostrada A12, costituisce una priorità regionale e della rete dell'intero sistema stradale nazionale sia in termini di sicurezza che di competitività della costa. Per maggiori dettagli si rimanda all'istruttoria contenuta nel contributo istruttorio del Settore regionale competente del 24.07.2023 sopra richiamato.

Tutto ciò premesso, è necessario fornire una valutazione in merito alle interferenze tra l'impianto eolico in progetto, comprensivo delle opere connesse, e l'infrastruttura stradale SS.1 Aurelia (Corridoio Tirrenico), così come richiamato dal Settore regionale competente nel contributo istruttorio del 24.07.2023 (prot. n. 358887) che si allega".

Riscontro:

Si fa presente che le opere in progetto non interferiscono sul possibile completamento della SS1 Aurelia (Corridoio Tirrenico). Per il lotto potenzialmente interessato Fonteblanda- Ansedonia (lotto 5b) - dalla documentazione disponibile sul sito del Ministero e della Regione Toscana – l'iter risulta concluso con parere negativo con protocollo 0016684 del 18/07/2018. Nell'ipotesi in cui venga riattivato l'iter di realizzazione dell'opera, con l'attuale tracciato presente nella documentazione in affiancamento alla ferrovia, si sottolinea la non interferenza con il progetto in esame e che i requisiti minimi di sicurezza, così come definiti dal D.M. 10/09/2010, sono ampiamente rispettati.

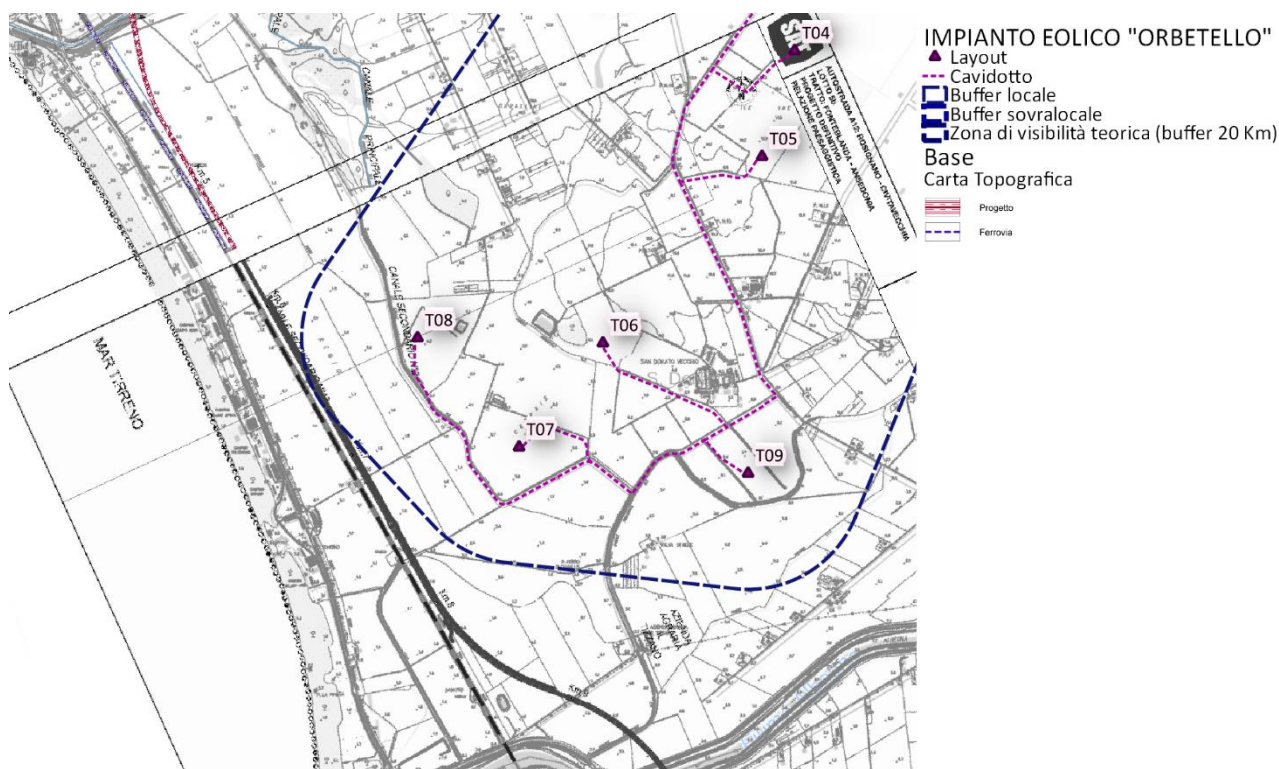


Figura 30. Tracciato ipotetico SS1 e parco eolico in progetto

3.5.2 Adeguamento sede stradale

Richiesta:

“È necessario altresì fornire una valutazione in merito agli interventi di adeguamento della sede stradale esistente per la circolazione degli automezzi speciali necessari al trasporto degli elementi componenti l'aerogeneratore, anche con riferimento ai bassi valori di portanza della sovrastruttura

stradale della viabilità esistente a servizio dell'area di ubicazione dell'impianto costituita da strade interpoderali di limitata larghezza che si immettono sulla SP 56 San Donato, la quale a sua volta congiunge la SP 81 Osa e la SR 74 Maremmana, così come argomentato nel contributo istruttorio della Provincia di Grosseto del 21.07.2023 (prot. n. 356230) che si allega, ricordando che per la realizzazione di eventuali interventi che interferiscono con le suddette strade provinciali sarà necessario acquisire la preventiva autorizzazione da parte dei competenti Uffici della Provincia".

Riscontro:

In merito alla richiesta di rimanda all'elaborato - **F0544HR04A – Road Survey**

3.5.3 Piste di accesso

Richiesta:

"Si chiede inoltre di chiarire, anche in termini di modalità, quanto dichiarato a pag. 250 nel SIA in relazione al fatto che "Le piste di accesso, nella fase di gestione impianto, saranno utilizzate soltanto per la manutenzione degli aerogeneratori, pertanto saranno chiuse al pubblico passaggio ad esclusione dei proprietari dei fondi interessati".

Riscontro:

Come già sottolineato le piste di accesso saranno utilizzate per la manutenzione degli aerogeneratori e utilizzate dai proprietari dei fondi interessati sulle quali verrà apposto un cartello recante la dicitura di strada privata.

3.5.4 Incremento traffico pesante

Richiesta:

"Risulta infine necessario effettuare un approfondimento sull'incremento di traffico pesante indotto sulla viabilità esistente della zona durante la realizzazione dell'intervento, con particolare riferimento alle Strade Provinciali Osa e San Donato".

Riscontro:

Per quanto riguarda gli effetti sul **traffico veicolare pesante**, premesso che i trasporti verranno effettuati da ditte specializzate, da selezionare in fase esecutiva tra quelle dotate di tutta la documentazione idonea per la sicurezza sui luoghi di lavoro e per l'idoneo trasporto su strada pubblica, nello studio di impatto ambientale è stato già evidenziato che l'incremento dei flussi veicolari lungo le strade prossime all'area di cantiere può ritenersi di bassa rilevanza e, anche in questo caso, reversibile a breve termine. A tal proposito, non essendo disponibili dati sulle strade provinciali e locali, stime più dettagliate possono essere effettuate esaminando quelli sulle autostrade e strade statali più vicine all'impianto e ipotizzando un volume di traffico pari al 15% per tenere conto di un passaggio significativamente minore dei mezzi rispetto alla SS1.

La strada strategicamente più importante è la SS1 Via Aurelia (strada derivante da un'antica via consolare); secondo i dati di traffico medio pesante giornaliero annuale raccolti dalla postazione (n. 10 km 154.409) da ANAS e relativi al periodo 2013/2022⁸, su tale asse stradale transitano oltre 1600 mezzi giornalieri annui.

Ipotizzando un traffico pari al 15% dei flussi della SS1 al fine di ottenere dei volumi di traffico più veritieri relativi alle strade provinciali Osa e San Donato e locali vicine all'area di impianto e considerando:

- incidenza di circa 0.2 viaggi/g del trasporto dei componenti degli aerogeneratori dal porto mercantile più vicino all'area di installazione (Porto di Civitavecchia) fino all'ingresso dell'area di cantiere su una distanza di 78 km;
- incidenza di 19.4 viaggi/giorno per il trasporto di altri materiali da costruzione.

si ottiene un'incidenza pari al 7.95% imputabile al progetto che, pertanto, non produce sensibili disturbi nei confronti del traffico veicolare.

L'incidenza sarebbe ancora minore se si prendono in considerazione i flussi registrati lungo la viabilità statale rilevata da ANAS. In fase di esercizio non si prevede un incremento del traffico poiché le attività previste riconducibili ad interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, sono da ritenersi trascurabili per la sporadicità delle operazioni manutentive.

3.6 Paesaggio e beni culturali

Richiesta:

"Premesso che, come evidenziato dal Settore regionale competente per il paesaggio nel contributo istruttorio del 21.07.2023 (prot. n. 357361), la localizzazione puntuale dei singoli aerogeneratori ed opere connesse risultano esterne a vincoli paesaggistici di cui agli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004, tuttavia, in considerazione dell'orografia del terreno, l'aspetto maggiormente incidente risulta quello legato alla visibilità dell'impianto.

All'interno dell'Area di Impatto potenziale (AIP), definita dalle disposizioni regionali, risultano presenti le seguenti Aree di notevole interesse pubblico, vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art. 136:

- DM 111-1989: Sistema montuoso al limite est della laguna di Orbetello tra le località Sette finestre e la località Parrina
- DM 210-1959: Pineta litoranea detta del "Voltoncino", sita nel territorio del comune di Orbetello (Grosseto)
- DM 76-1976: Zona dell'abitato del capoluogo e della fascia costiera ai limiti della laguna sita nel territorio del comune di Orbetello.
- DM 180-1965: Zona del "Tomolo di Giannella" nel comune di Orbetello (Grosseto)

⁸ dati di traffico medio giornaliero annuale considerando mezzi pesanti e leggeri (Fonte: <https://www.stradeanas.it/it/le-strade/osservatorio-del-traffico/dati-traffico-medio-giornaliero-annuale>)

- *DM 3-1963 Zone site nel territorio del comune di Orbetello costituite dalla pianura compresa tra il piede dei monti dell'Uccellina e la statale Aurelia nonché dalla limitrofa collina di Bengodi.*
- *268-1962_1: Zona sita nel territorio del comune di Orbetello fra i piedi dei monti della Uccellina e il mare, compreso il centro urbano di Talamone*
- *39-1974_1: Centro abitato e zone circostanti del Comune di Magliano in Toscana.*
- *37-1959a: Collina del Castello della Marsiliana, sita nell'ambito del Comune di Manciano (Grosseto).*

Altresì, risulta presente all'interno dell'Area Vasta (raggio di buffer 20km), anche il DM 54-1958 – Intero territorio del comune di Monte Argentario, richiamato in quanto, per la conformazione del promontorio e localizzazione di fronte alla costa, gli ostacoli che potrebbero frapporsi tra punti panoramici del Monte Argentario e il sito eolico risultano pressoché inesistenti.

Alla luce di quanto sopra e dell'istruttoria condotta, il Settore regionale "Tutela, Riqualificazione e Valorizzazione del Paesaggio", nelle conclusioni del contributo istruttorio evidenzia quanto segue:

"Lo Studio di Impatto ambientale, per quello che riguarda gli impatti sulla componente paesaggio, si limita all'analisi descrittiva dei contenuti del PIT-PPR, ma non effettua alcuna valutazione riguardo alla rispondenza del progetto alle prescrizioni, indicazioni, obiettivi (art.1, c. 7 della Disciplina di Piano).

Sulla base dei temi affrontati nell'istruttoria, il numero degli aerogeneratori e le loro dimensioni, viste anche le caratteristiche orografiche del terreno, rendono il sito eolico potenzialmente prevalente rispetto alla capacità di assorbimento nel contesto di paesaggio ed il progetto necessita pertanto di approfondimenti e chiarimenti. A tale proposito, si riterrebbe opportuno il coinvolgimento in questa fase dell'iter del procedimento, dei Comuni limitrofi di Magliano, Manciano e Monte Argentario, per una più completa valutazione degli effetti prodotti.

Le alternative proposte, di un arretramento del sito nel Comune di Magliano (n.9 turbine eoliche) o di un numero maggiore di aerogeneratori (n.13) ma alte 180m, non appaiono migliorative degli impatti sul paesaggio. Si suggerisce di valutare la possibilità di una riduzione del numero degli aerogeneratori, se economicamente ritenuto soddisfacente.

Ciò premesso, al fine di poter valutare gli impatti paesaggistici dell'intervento in esame, si rendono necessarie le seguenti integrazioni (per maggiori dettagli si rimanda all'istruttoria contenuta nel contributo istruttorio del Settore regionale competente per il paesaggio del 21.07.2023 che si allega e sopra richiamato)".

Riscontro:

Si riportano di seguito i punti di interesse da cui sono stati realizzati i fotoinserimenti.

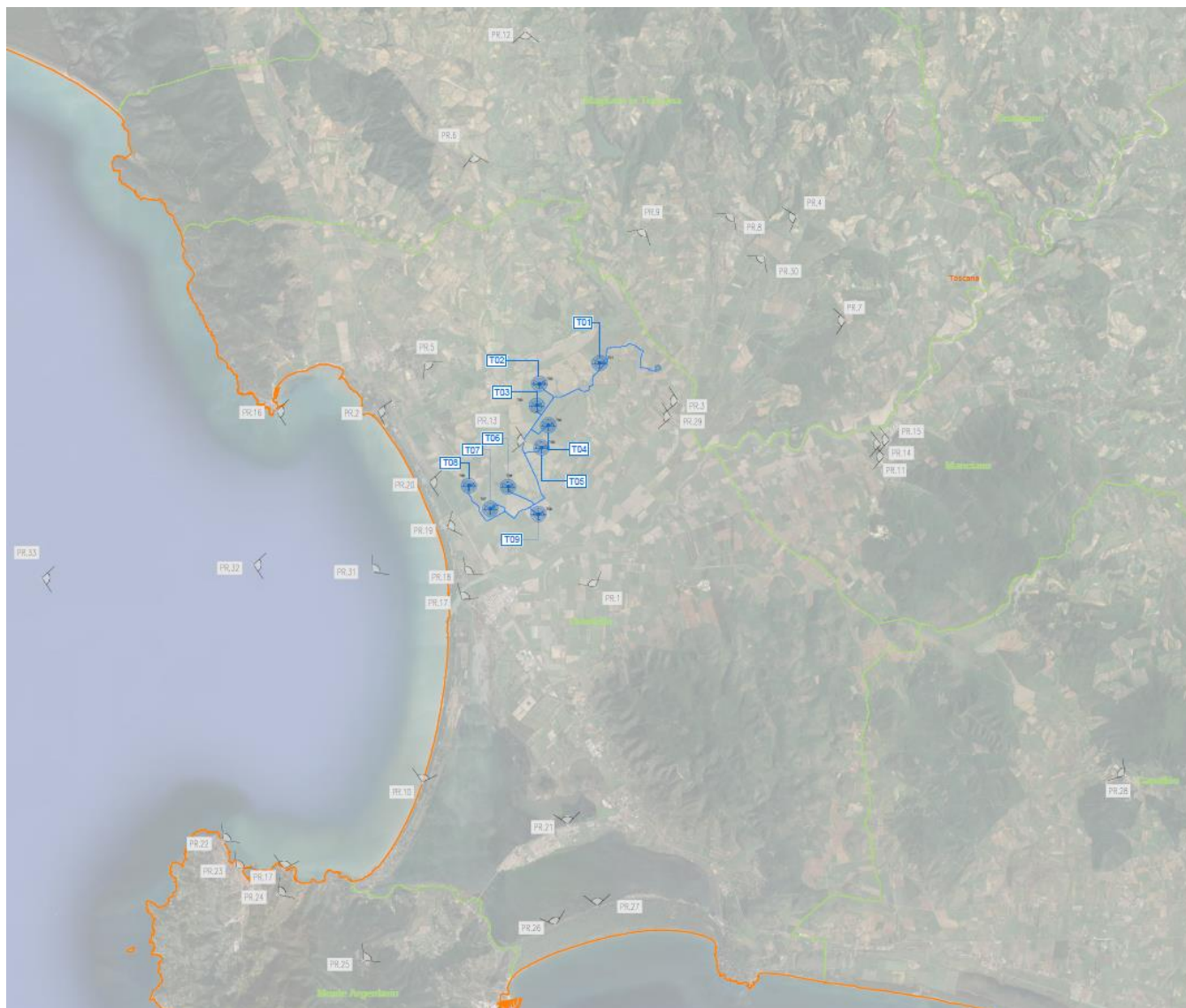


Figura 31. Punti di Interesse da cui sono stati realizzati i fotoinserimenti

Tabella 22. Fotoinserimenti dai Pdi

Punto di ripresa	Id	Comune	Descrizione del vincolo
PR 1	1	Orbetello	S.P. 128 Parrina - Località Torrettina Percorso fondativo PTC - Bacini visivi PAER - Area not. int. pubblico - Beni paesag. PIT/PPR - Corridoi fluviali Rete ecologica - Aree int. ecol. EFA- SP128 Parrina - Torrente Radicata - Fiume Albegna - Sistema montuoso al limite est della Laguna di Orbe
PR 2	3	Orbetello	Tempio di Talamonaccio Poggio con visualita' PS Comune Orbetello - Bene archit. - Bene archeol. - Beni paesag. - Aree not. int. pub. PIT/PPR - EUAP- Poggio panoramico - Area circostante la Torre di Talamonaccio - Parco Regionale della Maremma - Boschi - Litorale roccioso dei M
PR 3	7	Orbetello	S.S. 323 - Località Doganella Perc. fondat. PTC - Viab. panor. PS Comune Orbetello - Bacini visivi PAER - Itiner. natur. mountain bike - Beni paes. - Bene archeol. PIT/PPR - Corr. fluv. Rete ecol. - Aree int. ecol. EFA - SS323 - Centro etrusco identificato con l'antica Kalousion - T
PR 4	8	Magliano in Toscana	Necropoli di Santa Maria in Borraccia Bacini visivi PAER - Beni archit. - Bene archeol. - Zone int. archeol. - Aree not. int. pubb. -

			Beni paesag. PIT/PPR - Aree inter. ecologico EFA - Necropoli di Santa Maria in Borraccia - Chiesa e convento di S. Maria in Borraccia - Insediamenti etruschi
PR 5	9	Orbetello	Poggio Ospedaletto (non è stato possibile nuovi scatti poiché il punto previsto è all'interno di una proprietà privata) Poggio con visualità PS Comune Orbetello - Beni paesag. PIT/PPR - EUAP - UCS Regione Toscana - Parco regionale della Maremma Area contigua - Zone boscate - Oliveti
PR 6	10	Magliano in Toscana	S.P. 1 Talamone - Località Impostino Percorso fondativo e strada valore paesag. PTCP - UCS 2019 - PTCP Struttura agrofor. - Beni archit. e paes. PIT/PPR e ViR - Area int. Ecologico - SP1 Talomone - Trama agraria e case sparse - Boschi - Poderi Barbette e Verriolo - Fosso Verriolo
PR 7	11	Magliano in Toscana	S.P. 94 Sant'Andrea - Località Sant'Andrea Percorso fondativo e strada panor. e di valore paesag. PTC - Bacini visivi PAES - Bene archeol. - Zone int. archeol. - Aree not. int. pubb. - Beni paesag. PIT/PPR - Aree inter. ecologico EFA- SP94 Sant'Andrea - Necropoli etrusche Cancellone di Volpaio e
PR 8	14	Magliano in Toscana	Camminamento della Cinta muraria in Magliano in Toscana Beni archit. - Zone int. archeol. - Aree not. int. pubb. PIT/PPR - Percorso fondativo PTCP - Bacini visivi PAER - Centro abitato Magliano - Chiesa dell'Annunziata - Olivo monumentale della Strega - Insediamenti etruschi e romani - SS323 - Oliveti
PR 9	17	Magliano in Toscana	S.P. 16 Montiano - Fosso Gremignozzo Bene archit. - Zone int. archeol. - Aree not. int. pubb. PIT/PPR - Percorso fondativo e strada panoramica PTCP - Bacini visivi PAER - Corr. fluv. Rete ecol. e Aree di inter. ecologico EFA - Fontanile di Vergheria - Insediamenti etruschi e romani - SP16 M
PR 10	21	Orbetello	S.P. 1 Talamone - Località Impostino Perc. fondativo PTC - Viab. panor. PTC - PS Com. Orbetello - Coni vis. PAER - Itin. nat. - Area not. int. pubb. - Bene archit. - Beni paes. PIT/PPR - EUAP - Rete Nat. 2000 - Santuario cetacei - SP36 Giannella - Casale della Giannella - Tratto costiero - Zo
PR 11	26	Manciano	Centro abitato Marsiliana - S.R.74 Maremmana Percorso fondativo PTC - Bacini visivi PAER - Zona int. archeol. - Area not. int. pubb. - Bene archeol. - Bene archit. - Beni paesag. PIT/PPR - Aree di inter. ecologico EFACentro abitato Marsiliana - SR74 - Abitato e necropoli di Piano di Marsiliana d'Albe
PR 12	27	Magliano in Toscana	Borgo Montiano - via Belvedere Guido Santini Beni architettonici PIT/PPR - Bacini visivi PAER
PR 13	32	Orbetello	SP56 San Donato - Centroide impianto Percorso fondativo di valore paesaggistico PTC
PR 14	33	Manciano	Castrum Marsiliani
PR 15	34	Manciano	Castrum Marsiliani
PR 16	35	Orbetello	Centro abitato - Spiaggia libera del Cannone
PR 17	36	Monte Argentario	Cala dei Tonni
PR 18	37	Orbetello	S.S.1 Via Aurelia Nord - Nei pressi del ponte sul fiume Albenga
PR 19	38	Orbetello	S.S.1 Via Aurelia Nord - Pineta litoranea del Voltoncino
PR 20	39	Orbetello	S.S.1 Via Aurelia Nord - Spiaggia Osa
PR 21	40	Orbetello	Lungolago dei pescatori
PR 22	41	Monte Argentario	Spiaggietta del Siluripedio Porto Santo Stefano
PR 23	42	Monte Argentario	Fortezza spagnola di Porto Santo Stefano
PR 24	43	Monte Argentario	Forte del Pozzarello (non è stato possibile effettuare nuovi scatti per la presenza di vegetazione alta e fitta)
PR 25	44	Monte Argentario	Convento dei Padri Passionisti
PR 26	45	Orbetello	Laguna levante di Orbetello - Spiaggia Feniglia
PR 27	46	Orbetello	Laguna levante di Orbetello - Spiaggia Feniglia
PR 28	47	Capalbio	Centro urbano di Capalbio - via Giosuè Carducci

PR 29	48	Orbetello	Centro etrusco identificato con l'antico Kaulousion
PR 30	49	Magliano in Toscana	Abbazia di San Bruzio
PR 31	50	Orbetello	Specchio marino a 1.000 m dalla linea di battigia della spiaggia
PR 32	51	Orbetello	Specchio marino a 5.000 m dalla linea di battigia della spiaggia
PR 33	53	Orbetello	Specchio marino a 10.000 m dalla linea di battigia della spiaggia

3.6.1 Dimensioni delle piazzole




Richiesta:

“Si chiede di riportare negli elaborati le dimensioni delle singole piazzole in fase di cantiere e rappresentare la dimensione di dette piazzole in fase di esercizio”.

Riscontro:

Negli elaborati F0544AT13A – Planimetria generale di progetto e F0544AT17A – Planimetria della sistemazione finale del sito sono indicate le caratteristiche tecniche delle piazzole e di tutte le opere connesse. Di seguito si riporta la planimetria delle piazzole in fase di cantiere e di esercizio (tutte le piazzole hanno le stesse dimensioni, se ne riporta uno come esemplificativa di tutte le 9 piazzole).

LEGENDA

-  Misto definitivo
-  Misto da rimuovere dopo la fase di montaggio (aree stoccaggio)
-  Area non mistata, livellata e compattata, da ripristinare dopo la fase di montaggio (area stoccaggio pale)

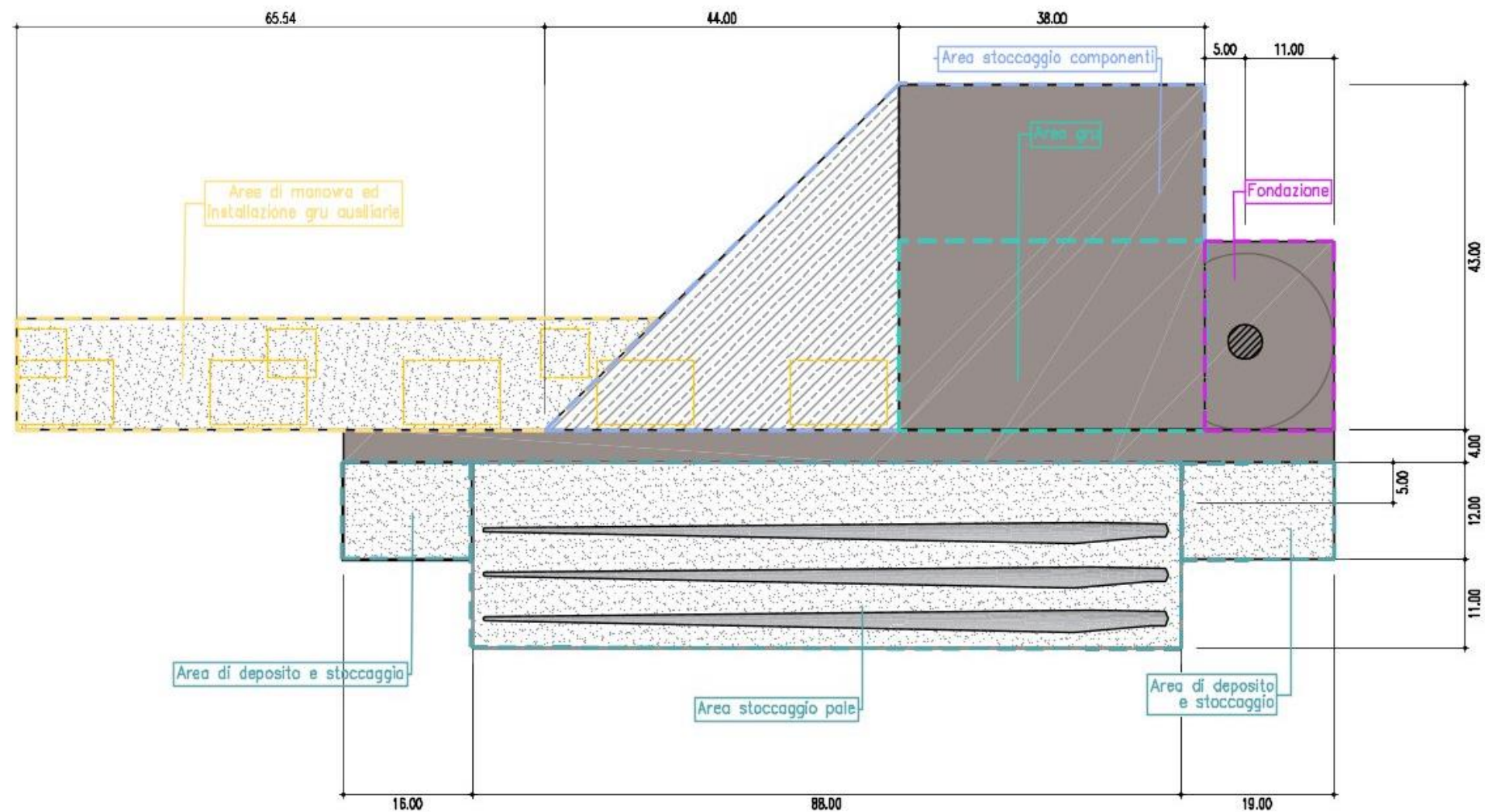


Figura 32. Planimetria piazzole di cantiere

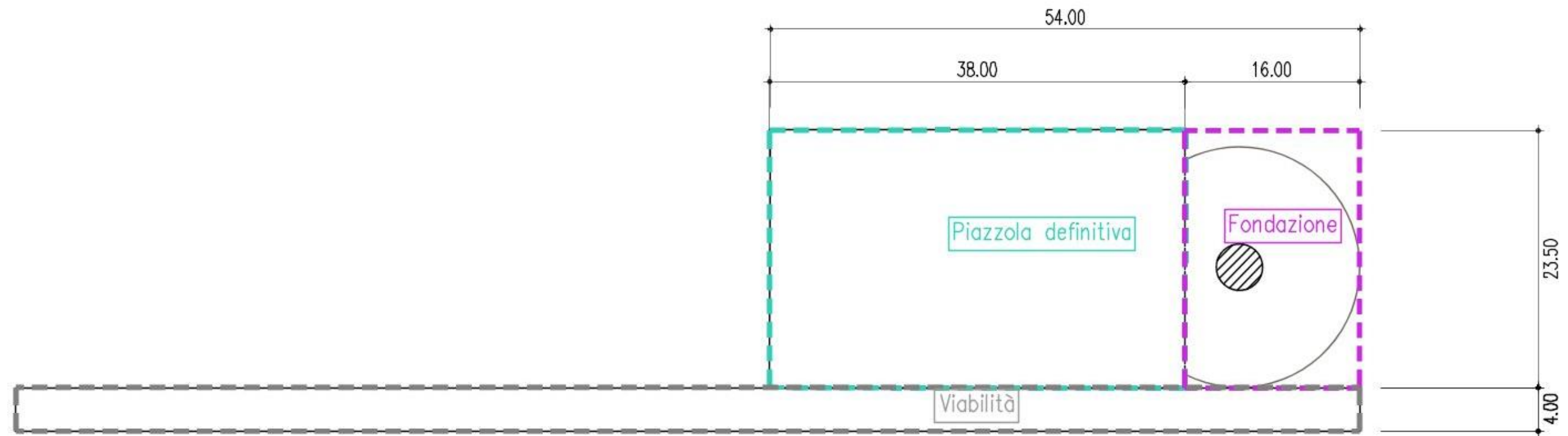


Figura 33. Planimetria piazzole definitive

3.6.2 Localizzazione area di cantiere

Richiesta:

“Si chiede di indicare la localizzazione del campo base, descritta delle dimensioni di 2.500mq nei pressi della T05 e l’allestimento di altre aree tecniche”.

Riscontro:

La localizzazione del campo e di tutte le aree tecniche delle opere è riportata nell’elaborato **F0544AT13A – Planimetria generale di progetto**.

Si sottolinea che all’interno dell’area parco - lungo la strada provinciale 56 San Donato in via di San Donato - nei pressi dell’aerogeneratore T05 sarà realizzata un’area di cantiere di circa 2.500 m², utilizzata per l’installazione di prefabbricati, adibiti a uffici, magazzini, servizi etc. Le aree saranno altresì utilizzate come deposito mezzi ed eventuale stoccaggio di materiali, per lo scarico delle pale (lunghezza pale pari a 85 m).






Figura 34. Localizzazione aree cantiere

I componenti dell’aerogeneratore verranno trasbordati dai convogli tradizionali e approvvigionati alle postazioni di montaggio mediante convogli più agili ovvero dotati di rimorchio semovente.

Montate le torri e installate su ciascuna delle loro sommità la navicella con il rotore e le pale, si procederà a smantellare i collegamenti ed i piazzali di servizio (aree stoccaggio ed area stoccaggio pale) in quanto temporanei e strumentali alla esecuzione delle opere, ripristinando così lo status quo ante.

LEGENDA

-  Misto definitivo
-  Misto da rimuovere dopo la fase di montaggio (aree stoccaggio)
-  Area non mistata, livellata e compattata, da ripristinare dopo la fase di montaggio (area stoccaggio pale)

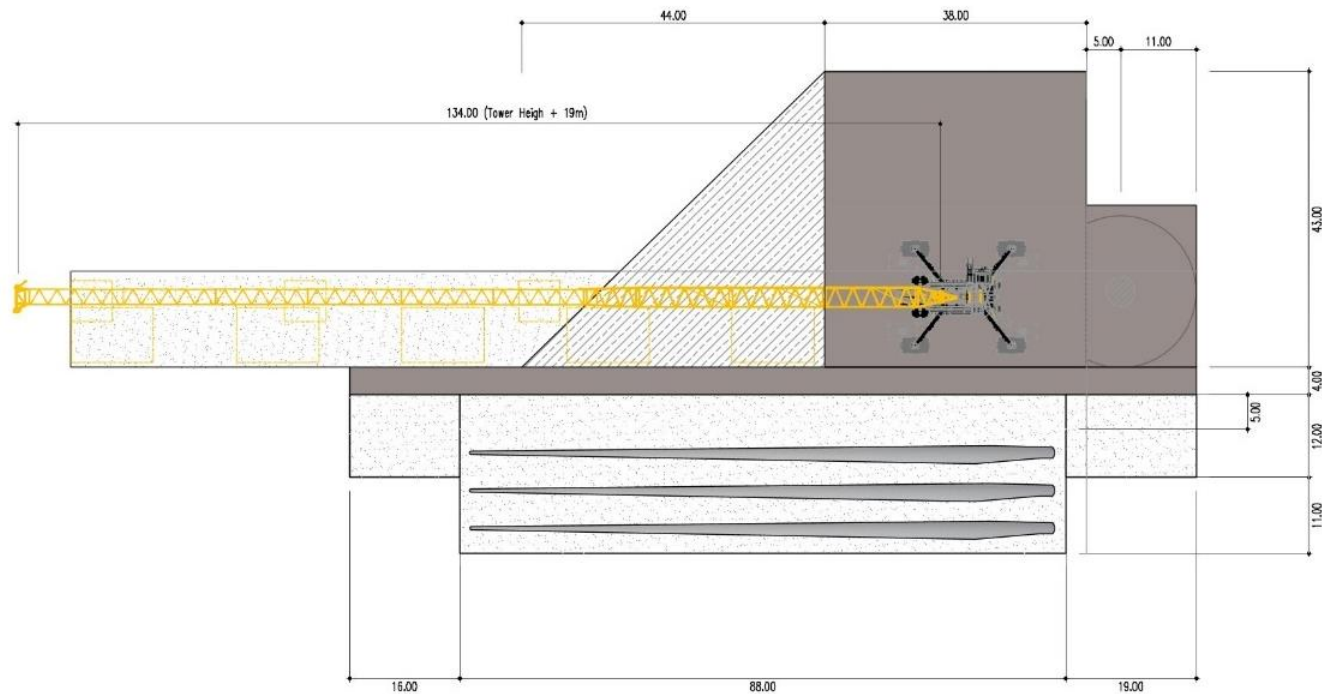


Figura 35. Particolare piazzola con aree stoccaggio

3.6.3 Percorso dei mezzi per il trasporto eccezionale

Richiesta:

“Si chiede di chiarire il percorso in avvicinamento dei mezzi per il trasporto eccezionale degli elementi degli aerogeneratori, in uscita dalla SS n.1 Aurelia, indicato in modo contraddittorio in due differenti documenti depositati dal proponente: l'uscita nord utilizzando la SP81 dell'Osa o quello sud utilizzando la SP n.74 -Maremmana, per immettersi nella SP56 di San Donato”.

Riscontro:

L'itinerario stradale per i trasporti eccezionali degli aerogeneratori è descritto nell'elaborato **F0544HR04A – Road Survey** al quale si rimanda. Come luogo di carico si considera il porto di Civitavecchia.

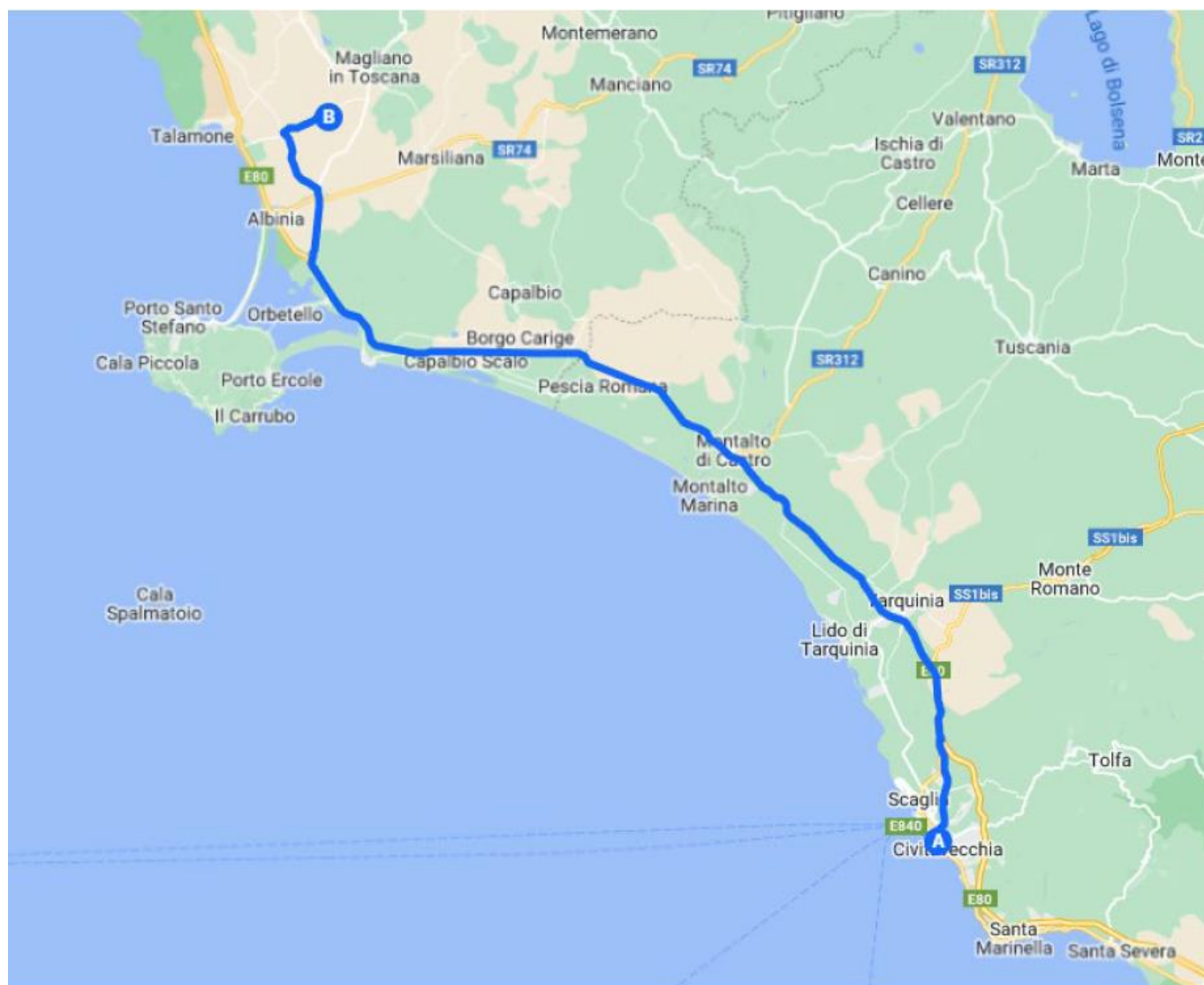


Figura 36. Itinerario per i trasporti eccezionali (Civitavecchia – SP S. Donato)

3.6.4 Interventi di adeguamento stradale

Richiesta:

“Anche in considerazione del fatto che non risulta dettagliata, in questa fase del progetto, la road survey con evidenziazione delle criticità temporanee da superare e le eventuali interferenze con Beni paesaggistici, si chiede di chiarire se le strade esistenti, diverse dalla viabilità interna al sito, siano idonee al passaggio dei mezzi di trasporto eccezionale o necessitano di interventi di adeguamento”.

Riscontro:

Gli adeguamenti stradali richiesti e le eventuali interferenze vengono dettagliati all'interno dell'elaborato **F0544HR04A – Road Survey**.

3.6.5 Localizzazione interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale

Richiesta:

“Tenuto conto che tutti gli interventi di mitigazione previsti dovranno avere riscontro all'interno del CME, si chiede di localizzare gli interventi proposti di ripristino, restauro e compensazione ambientale”.

Riscontro:

Gli interventi di mitigazione e compensazione (cfr. Studio di Impatto Ambientale) ipotizzati sono volti a ridurre gli effetti di isolamento degli habitat, migliorando gli habitat e ricucitura delle superfici naturali già frammentante presenti nell'area vasta di analisi.

Si sottolinea che in questa fase si provvederà ad una prima ipotesi per la realizzazione degli interventi, lasciando chiaramente al progetto esecutivo l'onere di individuare puntualmente tutti gli aspetti necessari alla realizzazione dell'opera a regola d'arte.

Si propongono tre aree di ricucitura delle superfici naturali:

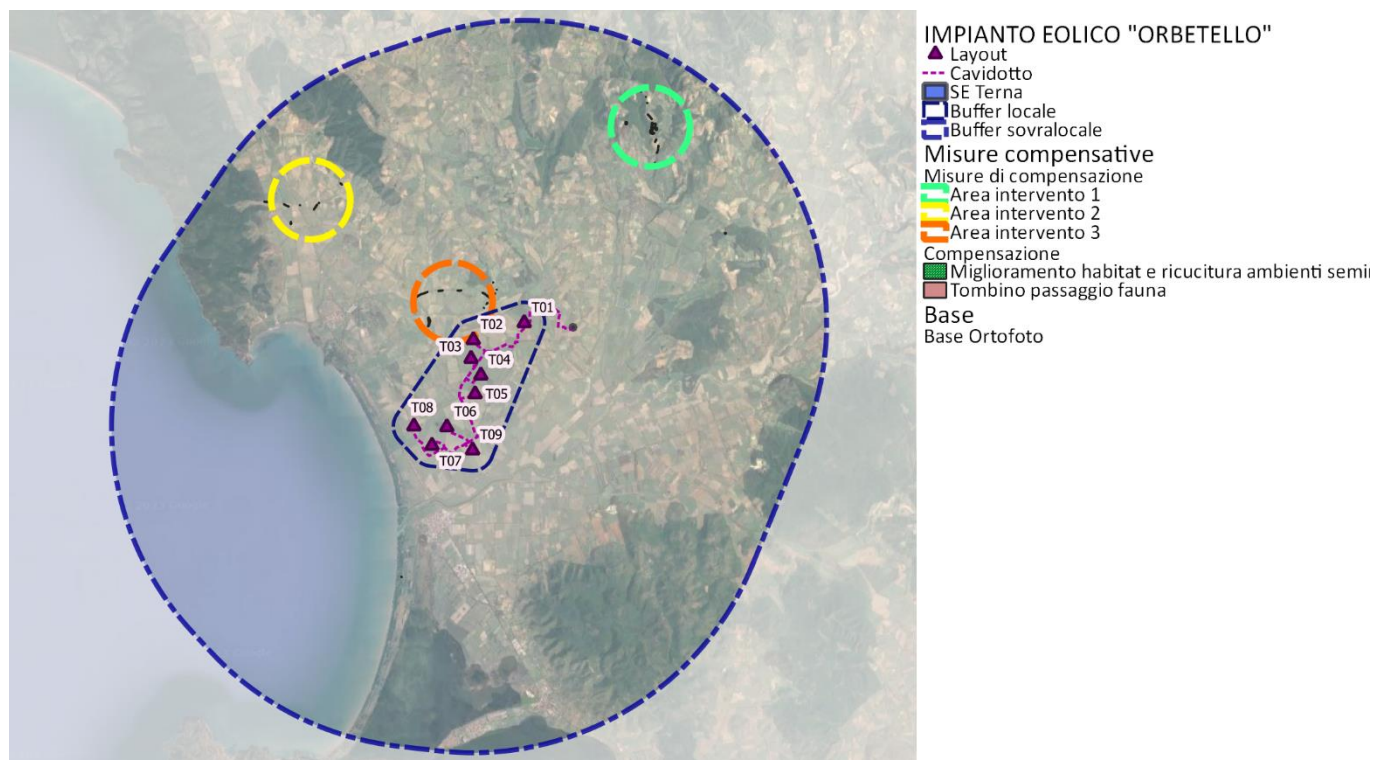


Figura 37. Localizzazione misure di mitigazione e compensazione ambientale

Intervento 1

In particolare nei pressi della Piana del Saragio nel comune di Magliano in Toscana) – distante circa 7.5 km a nord-ovest dall'impianto eolico di progetto – finalizzati ad **accelerare i processi di rinaturalizzazione già in atto e ricucire alcune interruzioni della copertura arborea/arbustiva**.

L'intervento ipotizzato, dunque, prevede la **trasformazione di seminativi estensivi** nei pressi dell'incrocio della SS 323 con la strada comunale nel territorio comunale di Magliano in Toscana (GR) – in cui, a seguito dell'abbandono dell'attività agricola, risultano già presenti formazioni erbacee ed arbustive spontanee – **in aree a vegetazione arborea ed arbustiva in evoluzione per una superficie di circa 3.2 ha**, con la piantumazione – oltre che di specie erbacee ed arbustive autoctone – anche di siepi e fasce alberate lungo la viabilità al fine di unire i filari già presenti in loco per un totale di circa 0.7 ha.

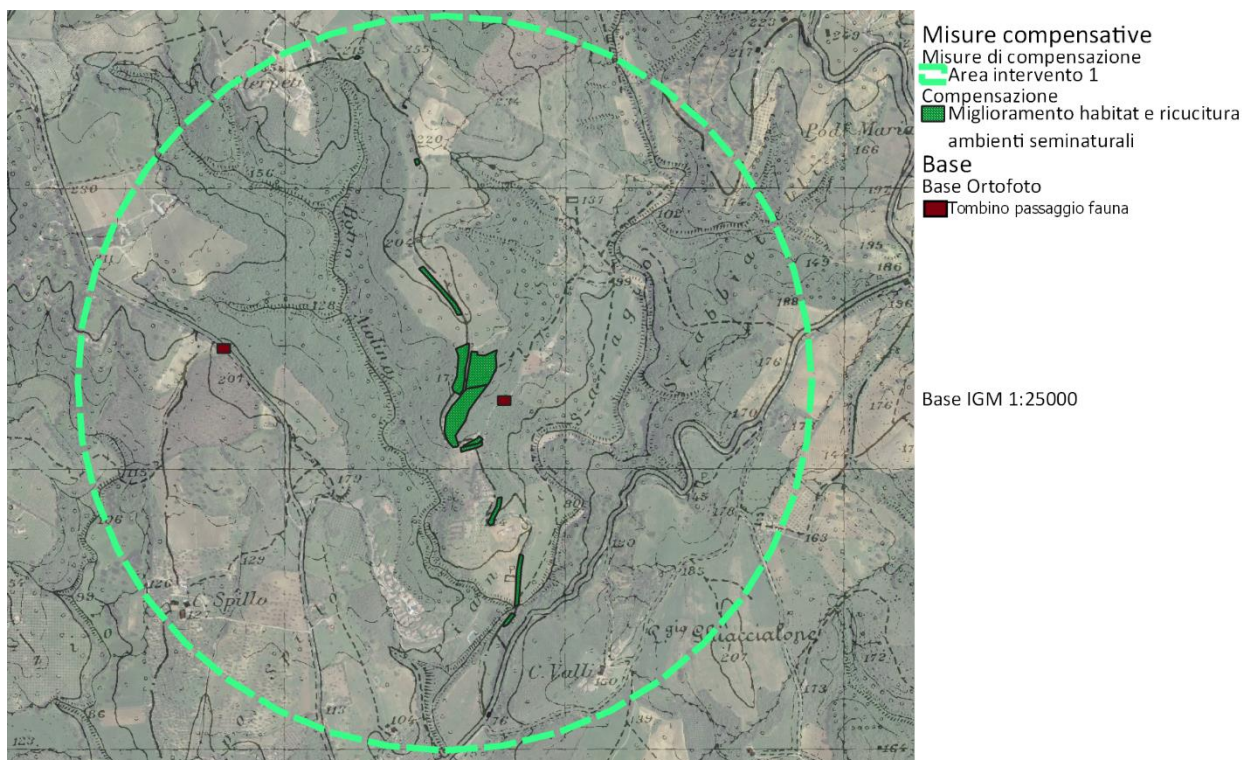


Figura 38. Intervento 1 (Miglioramento e ricostituzione di habitat nei pressi della piana del Saragio).

Intervento 2

Piantumazione di siepi e fasce alberate lungo viabilità e corsi d'acqua, impiegando specie autoctone, tra il Parco regionale della Maremma e l'area contigua del parco nei pressi della SS 1 – distante circa 7 km a nord dell'impianto di progetto – volta a ricucire alcune interruzioni della superficie arborea ed arbustiva (1.3 ha).

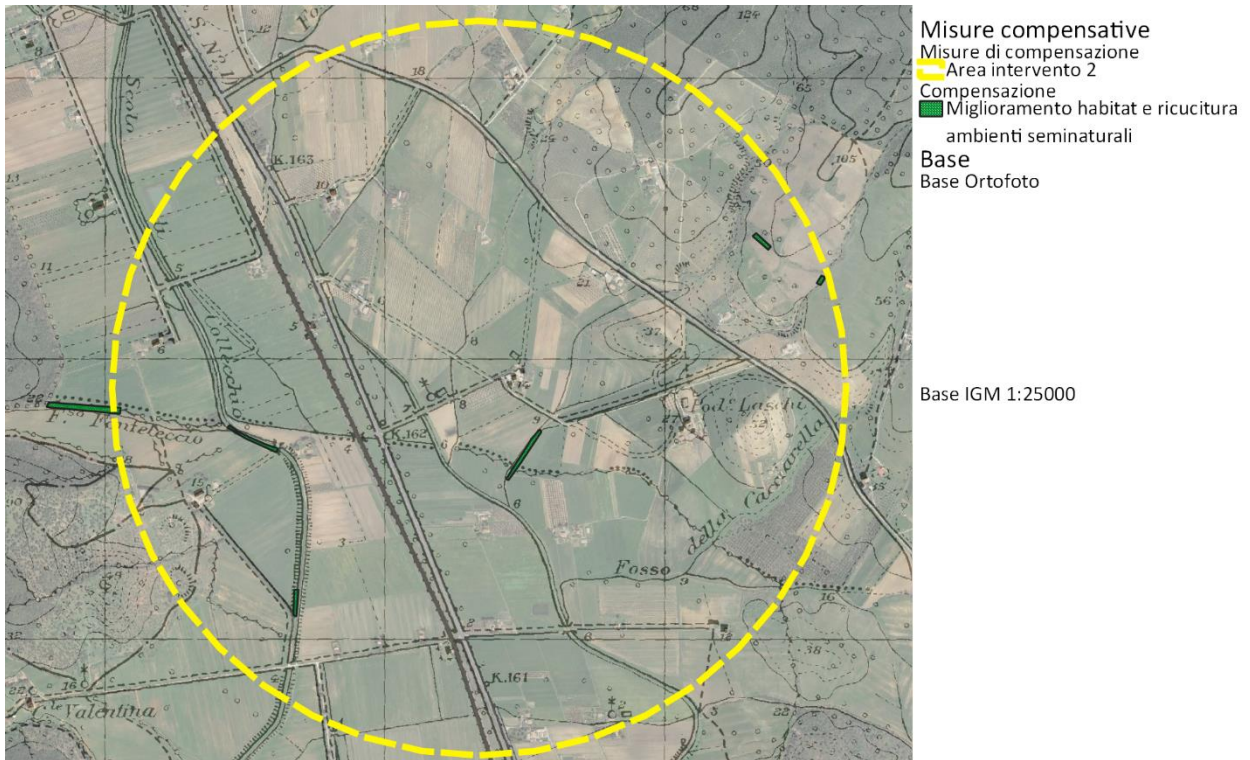


Figura 39. Intervento 2 (Piantumazione di siepi e fasce alberate lungo viabilità e corsi d'acqua, impiegando specie autoctone, tra il Parco regionale della Maremma e l'area contigua del parco).

Intervento 3

Piantumazione di siepi e fasce alberate lungo la viabilità, impiegando specie autoctone, all'incrocio tra la SP 56 San Donato e la SP 144 Melosella – a circa 1.5 km a nord dell'area di impianto – al fine di ricucire alcune interruzioni della superficie arborea ed arbustiva (1.3 ha).

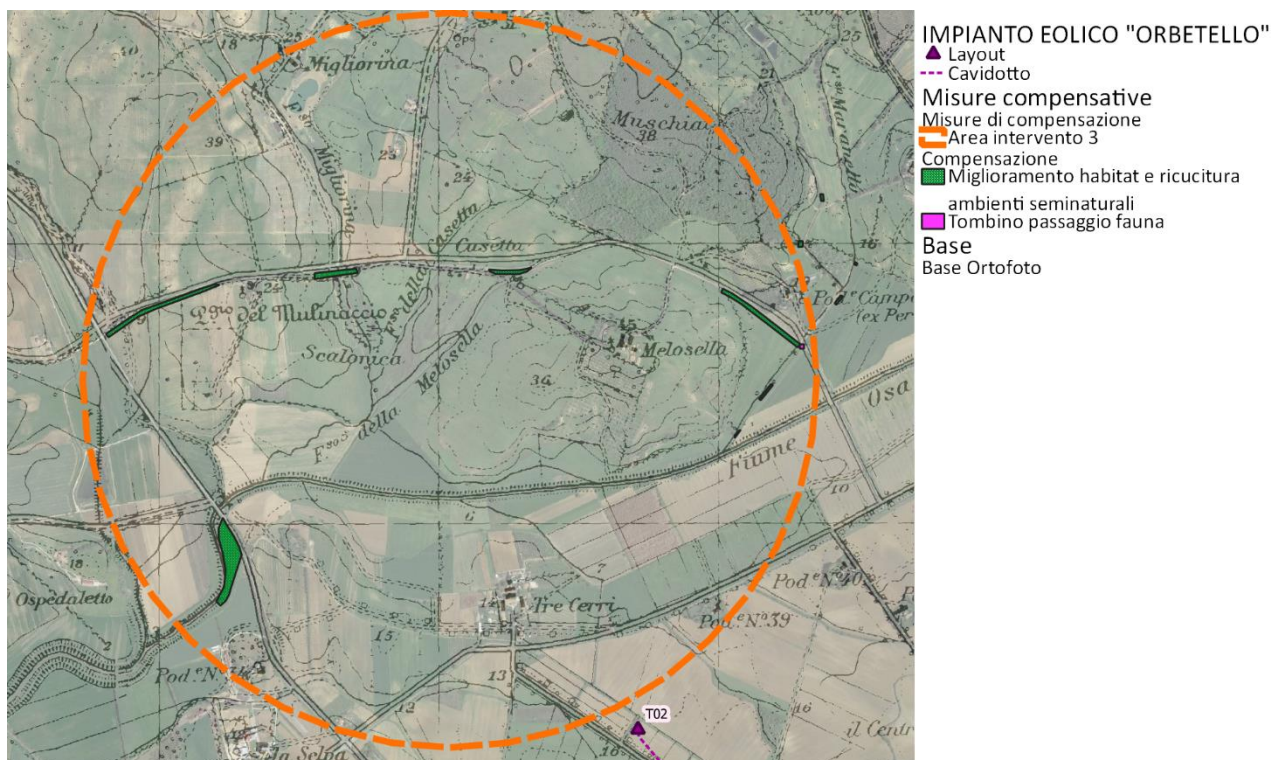


Figura 40. (Piantumazione di siepi e fasce alberate lungo la viabilità, impiegando specie autoctone, all'incrocio tra la SP 56 San Donato e la SP 144 Melosella).

Come misura di compensazione, il **riutilizzo del terreno vegetale in esubero** prodotti dalle operazioni di scotico e dagli scavi in corso d'opera **nella rinaturalizzazione di una cava dismessa o di eventuali aree degradate, come l'area dell'ex Sitoco (di circa 6 ettari, Orbetello)**, scelte dai comuni interessati dall'intervento.

In base al D.M. 10/09/2010 (in conformità ai criteri di cui all'allegato 2) si sottolinea che gli interventi proposti saranno concordati ed approvati in sede di riunione conclusiva della conferenza di servizi con le amministrazioni competenti. Il valore sarà collegato al consumo di suolo dell'impianto in fase di esercizio (circa 4.6 ettari) e verrà determinato in funzione della scelta degli interventi.

Le misure di compensazione ambientale e territoriale non possono comunque essere superiori al 3 % dei proventi, comprensivi degli incentivi vigenti, derivanti dalla valorizzazione dell'energia elettrica prodotta annualmente dall'impianto.

3.6.6 Localizzazione spostamento cipressi

Richiesta:

“Si chiede di localizzare la proposta di spostamento dei 10 cipressi, presso la T02, ritenendo comunque che la disposizione in filari lungo strade vicinali rappresenti uno dei segni caratterizzanti lo specifico territorio rurale, in cui gli elementi lineari, filari alberati, i cespugli lungo strade campestri o fossi, o gli elementi isolati come gli alberi camporili, rappresentano un elemento identitario della pianura bonificata della valle dell'Albegna”.

Riscontro:

Come evidenziato all'interno dell'elaborato **F0544BR05A – Relazione Pedo-agronomica** (par. 5.2.4 Interventi di ripristino – compensazione alberi) *“gli individui arborei oggetto di intervento, come ad esempio i 10 cipressi presenti lungo il tracciato della viabilità di servizio all'aerogeneratore T02, potranno essere abbattuti e successivamente sostituiti con nuove piante appartenenti alla stessa specie o, in alternativa, verranno espianate e ricollocate nello stesso terreno al termine delle operazioni di cantiere”*. Si sottolinea che prima dell'inizio dei lavori verranno definite in modo dettagliato le operazioni da effettuare ed eventuali, il tutto sarà svolto in ottica di tutela del paesaggio e dei segni che lo caratterizzano.

3.6.7 Colore e finitura della Cabina di Raccolta

Richiesta:

Al fine di assicurare il migliore inserimento nel contesto rurale di riferimento, si chiede di indicare colore e finitura della cabina di raccolta.

Riscontro:

Al fine di un'ottimale integrazione della cabina di raccolta nel contesto circostante è stata individuata una palette di colori in linea con l'ambiente circostante.



Orbetello è una caratteristica cittadina sul mare della Toscana, nel cuore della Maremma. Perla della Costa d'Argento al centro di una splendida laguna, si trovano due bellissime spiagge di sabbia dorata, la Feniglia e la Giannella.



Contesto agricolo

Luori Costiero



Contesto marittimo

Contesto storico-architettonico

L a g u n a d i O r b e t e l l o

La Laguna di Orbetello è una delle zone naturalistiche più incontaminate della Toscana e rappresenta un habitat unico nel suo genere.

Nidificano o transitano molte specie di uccelli, fra cui il Cavaliere d'Italia, il fenicottero rosa, l'airone bianco maggiore e il falco pescatore.



Testimonianze storico-architettoniche

Orbetello e il suo territorio sono stati frequentati sin dal periodo etrusco, quando l'area assunse la funzione di scalo marittimo lungo le rotte commerciali. Fuole che divenne ancora più importante in epoca romana. Nei secoli successivi, l'importanza di questa zona non venne meno, cosa che ha lasciato rilevanti testimoni storici e architettonici: dai numerosi siti archeologici di notevole interesse, a torri, forti, fortificazioni e altre architetture di varia natura, che testimoniano la rilevanza strategico-economica dell'area nel corso della storia.



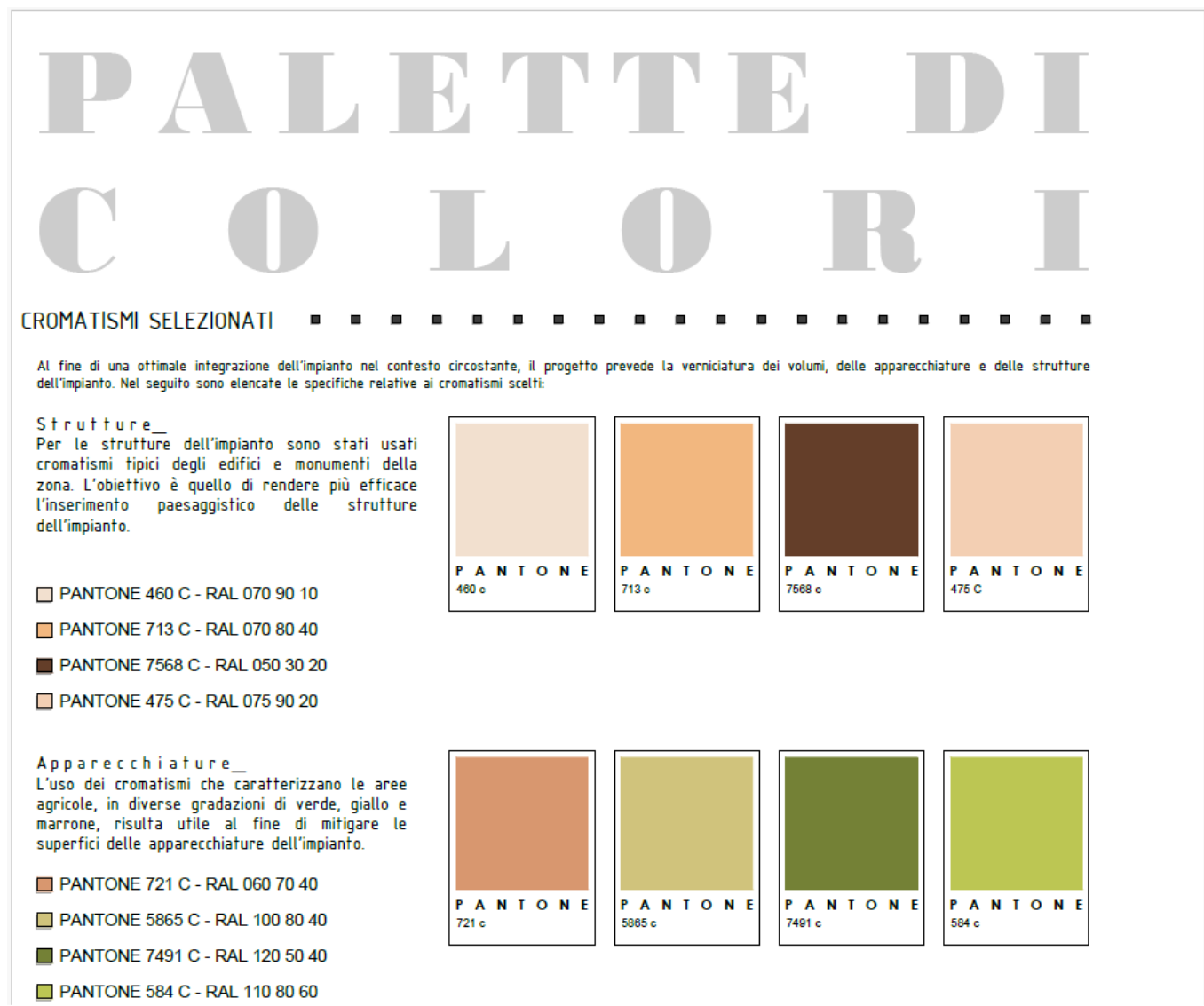


Figura 41. Cromatismi definiti per la cabina di raccolta.

3.6.8 Eventuali interferenze con aree boscate

Richiesta:

“Al fine di comprendere meglio le trasformazioni indotte, nella realizzazione della pista di accesso alla Cabina di raccolta e nella realizzazione della torre T06, si chiede di verificare a scala adeguata l'eventuale interferenza con le aree boscate vincolate ex art.142, comma 1, lettera g) del Codice, come rappresentate nella cartografia del PIT-PPR”.

Riscontro:

I due ingrandimenti prodotti rispettivamente per la pista di accesso all'aerogeneratore T06 e alla cabina di raccolta rilevano che in entrambi i casi non vi è interferenza diretta con le aree boscate vincolate ex art.142, comma1, lett.g) del Codice, come è evidente anche da ortofoto.

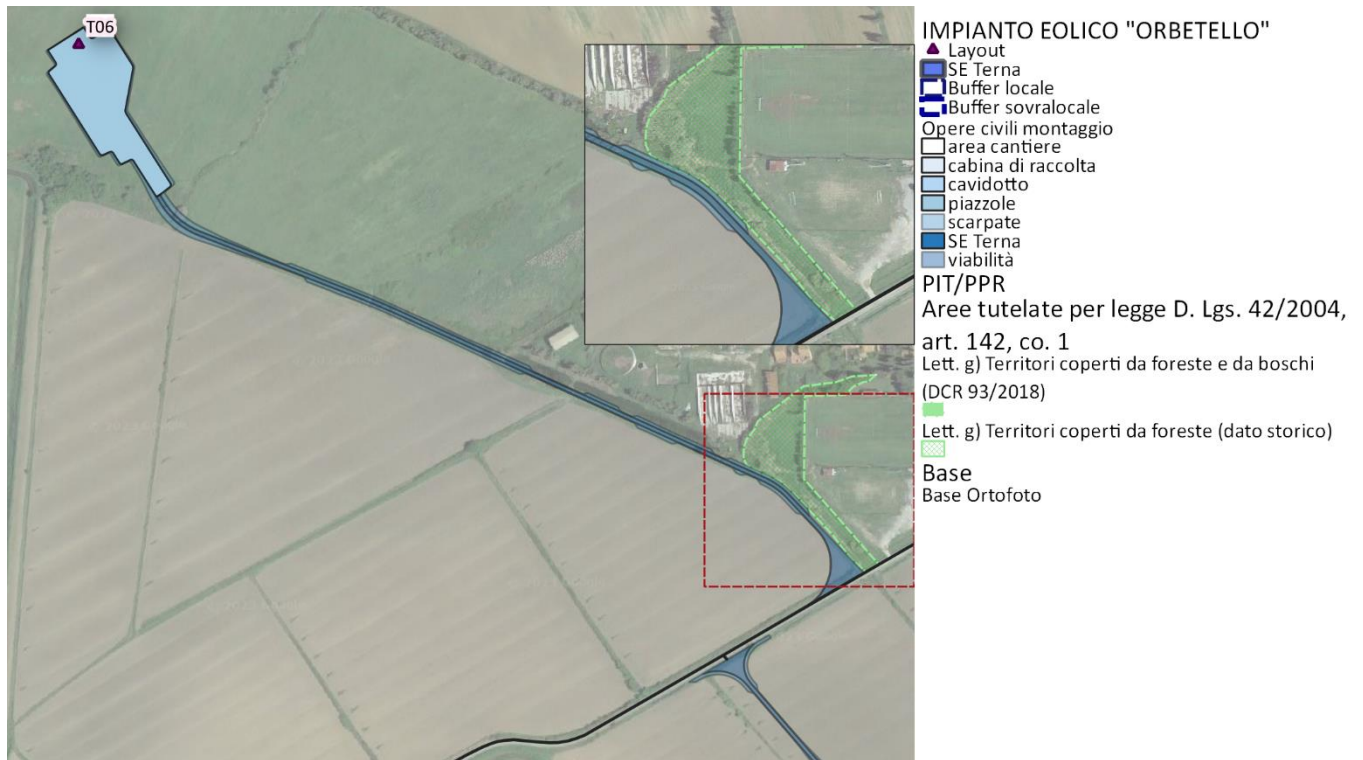


Figura 42. Pista di accesso all' aerogeneratore T06

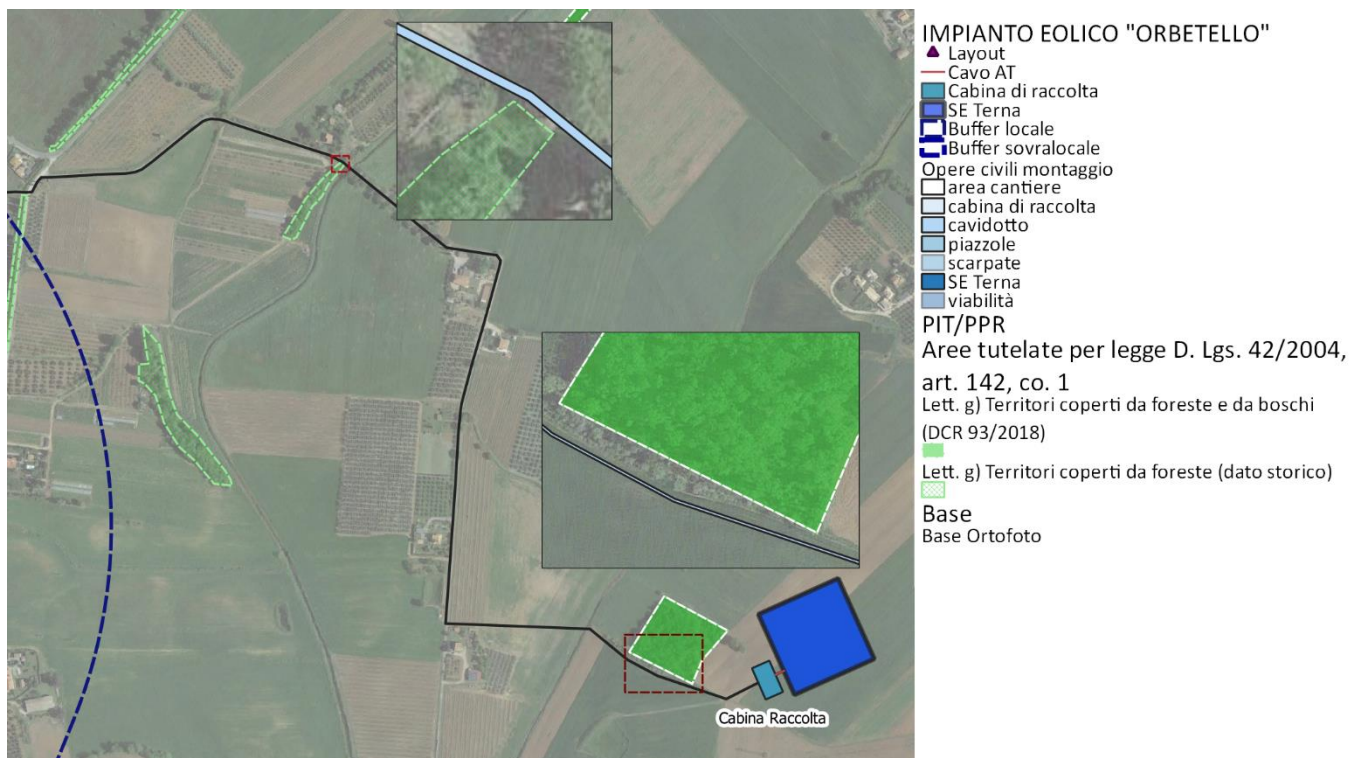


Figura 43. Pista di accesso alla cabina di raccolta

3.6.9 Visibilità impianto e fotosimulazioni

Richiesta:

“Tenuto conto che l’analisi eseguita rispetto ad alcuni ‘Punti di Interesse’, ovvero edifici con vincolo diretto ex Parte II del Codice, anche in relazione alla loro frequentazione, appare riduttiva rispetto al valore della zona e la sua intensa frequentazione turistica e la crescente valorizzazione dell’entroterra attraverso agriturismo e aziende agricole di qualità, si chiede di effettuare una verifica della visibilità dell’impianto da punti di alta frequentazione e di alto valore paesaggistico e identitario, per gli scenari godibili da tali postazioni, come ad esempio: spiaggia della Giannella (per la quale è stata effettuata una sola ripresa dalla SP n.36 della Giannella), porto di Talamone, Talamonaccio, abitato di Porto Santo Stefano, convento Padri Passionisti e Punta Telegrafo sul Monte Argentario e spiagge orientate a nord, abitati di Marsiliana, Magliano e Manciano e strade panoramiche individuate come ‘percorsi fondativi’;

Si chiede altresì, di effettuare ulteriori fotosimulazioni, anche in relazione alle prescrizioni relative all’intervisibilità indicate nei DM 111-1989, DM 210-1959, DM 76-1976, DM 180-1965, DM 3-1963, DM 268- 1962_1, DM 39-1974_1, DM 37-1959a.,(art. 136 del Codice) e gli areali di interesse archeologico di cui all’art.11.3 dell’Elaborato 7B del PIT-PPR, ovvero le schede GR03, GR18 e GR22 dell’Allegato H”.

Riscontro:

Si specifica che i **punti di interesse** sono stati scelti secondo i criteri riportati nelle **Linee Guida del MIC**, infatti sono stati presi da luoghi abitati, frequentati abitualmente, di passaggio (vicinanza di percorsi stradali o pedonali) e da punti panoramici del territorio, da cui è probabile percepire effetti significativi su diverse tipologie di utenti, luoghi e attività. In particolare la scelta dei punti di interesse. L’area di intervento ed il contesto paesaggistico sono stati ripresi da punti di interesse (PDI) caratterizzanti l’area vasta di studio dove l’**analisi di intervisibilità** evidenzia una visibilità media o alta dell’impianto eolico in progetto da beni storico-architettonici, siti archeologici, vie e percorsi fondativi, strade panoramiche e di interesse paesaggistico, viabilità di interesse locale e sovralocale, aree naturali (siti protetti, boschi, pascoli, corsi d’acqua), punti panoramici (si rimanda all’elaborato grafico prodotto **F0544MT01A – Fotoinserimenti**).

Rispetto alla richiesta della regione Toscana in merito all’individuazione dei punti di interesse e alla verifica della visibilità dell’impianto dai punti di alta frequentazione si precisa che:

- Spiaggia della Giannella: sono stati presi in considerazione due punti posti lungo la SP 36 della Giannella (PDI 12 e 21) distanti circa 6 km tra loro al fine di evidenziare le WTG visibili da entrambi i punti. Inoltre, sono stati effettuati ulteriori fotoinserimenti dalla spiaggia (punto di ripresa 10).
- Porto di Talamone: è stata effettuata l’analisi dal PDI 24 definito dal Piano Strutturale Comunale di Orbetello come *componente caratterizzante l’identità dei luoghi e che determinano la riconoscibilità del paesaggio e un poggio con visualità, nonché luogo di alta intervisibilità alla grande distanza.*
- Talamonaccio: le analisi sono state effettuate dal PDI 3 (punto di ripresa 2) dal poggio di Talamonaccio, nei pressi dell’omonimo tempio, posto ad un’altitudine maggiore rispetto al porto, risultando quindi maggiormente visibile.
- Per l’Abitato di Porto di Santo Stefano, il convento dei Padri Passionisti e Punta Telegrafo e spiagge orientate a nord sul Monte Argentario - premesso che si trovano al di fuori del

buffer di analisi dei 10 Km per la valutazione dell'impatto paesaggistico - sono state effettuate fotosimulazione che dimostrano come il parco risulta visibile ma completamente integrato nel paesaggio;

- Centro abitato di Marsiliana: al fine di evidenziare gli impatti delle opere sul nucleo abitativo di Marsiliana le analisi di visibilità per le analisi sono stati presi in considerazione due punti di interesse - il Pdl 26 rappresentativo del centro abitato e il Pdl 15 sul Castello di Marsiliana (inaccessibile per le fotosimulazione, in quanto si tratta di una proprietà privata);
- Centro abitato di Magliano: il centro urbano è stato considerato nel Pdl 14, si evidenzia come tale punto può esse rappresentativo dell'interno nucleo abitativo, poiché la visibilità risulta elevata, inoltre è stata effettuata una fotosimulazione dalle mura della città (punto di ripresa 8);
- Centro abitato di Manciano: il comune è posto ad una distanza di circa 22 Km dall'area di impianto e quindi si ritiene non visibile, in virtù anche di quanto riportato nelle linee guida dello Scottish Natural Heritage secondo cui un aerogeneratore di altezza superiore a 100 m risulta visibile teoricamente fino a 35 km, tuttavia è sufficiente considerare un'area definita da un raggio di 20 km perché l'occhio umano, a tale distanza, distingue oggetti di dimensioni maggiori di circa 6 m (il diametro in corrispondenza della navicella non supera i 3 m, pertanto la percezione visiva prodotta si riduce molto); uno studio dell'Università di Newcastle, inoltre, ha constatato che i dettagli della navicella di turbine alte 85 m non sono più visibili ad una distanza di 10 km e che un osservatore non percepisce i movimenti delle pale a distanze maggiori di 10 km.
- Strade fondative: diversi punti di interesse ricadano su percorsi fondativi, così come individuati anche dal PTC di Grosseto (ST 3 – Invariante III "il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi urbani e infrastrutturali") in particolare i Pdl 1-4-7-10-11-12-13-14-15-20-26-27, da cui sono state effettuate tutte le analisi per le valutazioni paesaggistiche.

3.6.10 Intervisibilità 10 Km

Richiesta:

"Si chiede di approfondire lo studio di intervisibilità potenziale all'interno dell'AIP, con raggio di buffer 10km, determinando, nella redazione della tabella delle visibilità percentuali, le stesse classi di visibilità adottate nello studio eseguito per il buffer di 20km per l'analisi sull'area vasta".

Riscontro:

Si rimanda all'elaborato grafico prodotto **F0544MT02A – Mappa di intervisibilità teorica (buffer 10 km)**

3.6.11 Tecnologia all'avanguardia

Richiesta:

“Si chiede garantire, attraverso integrazioni esplicative alla Relazione illustrativa del progetto, che venga applicata la tecnologia più all'avanguardia nel design degli aerogeneratori, in considerazione dell'elevata visibilità dell'impianto e del contesto paesaggistico di valore”.

Riscontro:

Le scelte progettuali relative alle caratteristiche costruttive e ai materiali sono state effettuate anche in ottica di ecodesign ed economia circolare per favorirne la durata (increased lifetime), lo smontaggio (design for disassembling), il riuso o il riciclo a fine vita (improved recyclability), garantendo in questo modo la tecnologia più all'avanguardia nel design degli aerogeneratori. Le caratteristiche delle turbine scelte, secondo quanto riportato dalla casa produttrice, sono *affidabilità, robustezza e un design modulare e flessibile per un adattamento ottimale.*

3.7 Salute e sicurezza pubblica

Richiesta:

“Per quanto riguarda gli aspetti di sicurezza, si chiede al proponente di fornire ulteriori indicazioni in merito a:

- stabilità degli aerogeneratori in relazione alle caratteristiche meteorologiche estreme del sito (ivi incluso tempesta di vento, neve e ghiaccio);*
- massima gittata degli elementi rotanti o di loro frammenti in caso di rottura accidentale, indicando le eventuali misure di mitigazione e monitoraggio;*
- proiezione di ghiaccio da parte delle pale del rotore, con particolare riferimento al momento del riavvio dopo un periodo di fermo, indicando le eventuali misure di mitigazione e monitoraggio;*
- compatibilità del progetto con la sicurezza della navigazione aerea, adottando le necessarie misure di mitigazione;*
- possibilità di formazione di ghiaccio sulle strade a seguito dell'ombreggiamento da parte degli aerogeneratori, indicando le eventuali misure di mitigazione e monitoraggio;*
- accorgimenti per evitare l'innescò di incendi da parte dei cantieri e da parte dell'impianto, nonché per proteggere l'impianto da incendi verificatisi al suo esterno e da fulmini”.*

Riscontro:

- La stabilità degli aerogeneratori in funzione delle condizioni climatiche è definita all'interno della scheda tecnica che si allega “9. Design Climatic Conditions”.
- Il calcolo della gittata massime è definito all'interno **dell'elaborato F0544AR04A – Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti** da cui emerge che la gittata massima di un frammento

pari a 2/3 della lunghezza della pala, con distacco avvenuto in corrispondenza del baricentro della stessa è di circa **231.63 m**. Si ricorda che l'impianto eolico è progettato seguendo i criteri di inserimento nel territorio e di progetto (Allegato 4 del D.M. 10/09/2010) per rendere nulle o comunque compatibili le possibili interazioni con la popolazione che risiede e/o frequenta l'area di intervento. In particolare la distanza minima da strade provinciali, statali o autostrade non deve essere inferiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre: nello specifico H_{tot} è pari a 200 m e gli aerogeneratori sono ubicati ad una distanza non inferiore a 340 m dalle strade provinciali valore nettamente superiore al valore della gittata massima; le unità abitative sono poste ad una distanza superiore a 500m dagli aerogeneratori previsti per cui presumibilmente non subiranno turbamenti dovuti alla presenza delle turbine eoliche e al distacco degli elementi rotanti o di loro frammenti.

- Per la proiezione del ghiaccio da parte delle pale del rotore, in misura del tutto cautelativa possono essere effettuate le stesse considerazioni del punto precedente, sottolineando che il ghiaccio ha una bassa probabilità di formarsi infatti, il fenomeno potrebbe verificarsi in ristretto periodo dell'anno ed in particolari e non frequenti condizioni meteorologiche a causa della latitudine e dell'altitudine del sito di progetto.

La probabilità che fenomeni di questo tipo possano causare danni alle persone è resa ancor più remota perché l'impianto è lontano da abitazioni, strade o da altri luoghi di possibile permanenza della popolazione.

- Per la compatibilità del progetto con la sicurezza della navigazione aerea si rimanda all'elaborato **F0544AR19A - Relazione sugli ostacoli verticali per la navigazione aerea**. In particolare il parco sarà dotato di una **segnaletica cromatica diurna** - le tre pale dell'aerogeneratore saranno verniciate con tre bande (rossa - bianca - rossa) ciascuna di sei metri di lunghezza, in modo da impegnare gli ultimi 18 m delle stesse- e di una **segnaletica luminosa notturna**- il sistema prevede luci posizionate sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore. Inoltre ciascun aerogeneratore sarà dotato di un'alimentazione di emergenza in grado di alimentare i dispositivi per 12 ore e nel caso in cui il blackout si protrae ulteriormente è prevista l'attivazione un generatore, pertanto l'alimentazione elettrica dei dispositivi di segnaletica luminosa è sempre garantita. È prevista anche una procedura di manutenzione preventiva del sistema di segnaletica luminosa, nell'ambito delle procedure di gestione del parco eolico.

- La formazione del ghiaccio può avvenire:
 - In presenza di precipitazioni e con adeguate temperature;
 - Durante le prime fasi della mattina (congelamento della brina) e con adeguate temperature.

Nel primo caso è molto probabile che, seppur in movimento, le pale eoliche non producano il fenomeno dello shadow flickering, in quanto il sole risulterebbe coperto da eventuali nubi. Di conseguenza il fenomeno del gelo, in questo caso, non risulterebbe direttamente riconducibile alla realizzazione del parco eolico.

Nel secondo caso la formazione del gelo avverrebbe nelle prime fasi del mattino a causa del congelamento della brina. È da tener presente come, qualora le pale risultassero in movimento, la presenza del vento andrebbe a rompere l'equilibrio termico della brina, rendendo ancora più difficile la formazione del gelo. In definitiva l'impatto dell'ombreggiamento sulla formazione del gelo risulta trascurabile. Inoltre è da tener presente che gli aerogeneratori sono adeguatamente distanziati dalla viabilità principale, riducendo quindi l'effetto di quest'ultimo. Mentre, per quanto riguarda le

interferenze con la viabilità locale, oltre le considerazioni precedentemente effettuate, è opportuno considerare il basso quantitativo di utenti. Di fatti il gelo, oltre avere scarse probabilità di formarsi, sarebbe difficilmente percepito da possibili utenti in considerazione anche del fatto che le strade sono private e quindi di percorrenza molto limitata.

- Tutti gli accorgimenti necessari la fine di evitare l'innesco di incendi sono stati valutati nell'elaborato **F0544AR16A – Prime indicazioni sulla sicurezza**. Le valutazioni del rischio contro i fulmini sono state effettuate nell'elaborato **F0544AR07A – Relazione tecnica delle opere civili, capitolo 7**, "Criteri di scelta delle soluzioni minime impiantistiche con l'individuazione e la classificazione del volume da proteggere".

Si sottolinea che gli aerogeneratori sono dotati di sistemi anti-fulmini formati da un sistema di recettori metallici applicato sulle pale, che permettono la messa a terra della corrente proveniente dal fulmine stesso. La progettazione complessiva del Lightning Protection System rispetta la norma IEC 61400- 24:2019 "Sistemi di generatori eolici - Parte 24 Protezione contro i fulmini" oltre che la norma IEC 62305-1:2010 "Protezione contro i fulmini - Parte 1: Principi generali, livello di protezione contro i fulmini I". All'interno di questo sistema di protezione contro la fulminazione, la torre funge da parte di collegamento naturale fornendo un collegamento conduttivo dalla navicella alla terra. L'impianto di messa a terra dell'aerogeneratore sarà collegato ad idoneo impianto di messa a terra di completamento. Tutti i cavi che escono/entrano nella turbina eolica saranno schermati.

Così come specificato nell'elaborato **F0544AR17A – Piano di gestione e manutenzione dell'impianto** sono previste attività di manutenzione ordinaria e straordinaria di tutte le parti dell'impianto.

3.8 Aspetti socio – economici

Richiesta:

"Si chiede al proponente di analizzare, anche in termini quantitativi oltre che qualitativi, quali siano le ricadute socio-economiche sulle attività presenti nella zona e sul turismo legate alla realizzazione del progetto, analizzando anche gli aspetti occupazionali, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio".

Riscontro:

Relativamente alle ricadute occupazionali stimate, si richiede di fornire la quantificazione del personale impiegato si rimanda al capitolo 1.2 - "Relativamente alle ricadute occupazionali stimate, si richiede di fornire la quantificazione del personale impiegato" - del presente documento.

3.9 Settore Autorità di gestione FEASR

Richiesta:

È necessario integrare il quadro economico con gli importi stimati per gli indennizzi/indennità agli agricoltori/proprietari in conseguenza della perdita dei terreni coltivabili, delle servitù e dei mancati redditi derivanti dall'occupazione temporanea delle superfici durante le fasi di cantiere.

Riscontro:

Circa l'indennizzo dovuto agli agricoltori ed ai proprietari terrieri in conseguenza della perdita dei terreni coltivabili e dei mancati redditi derivanti dall'occupazione temporanea delle superfici durante la fase di cantiere, l'intenzione della Proponente è quella di stipulare accordi e contratti con i singoli proprietari terrieri, che verranno finalizzati in una fase successiva.

Tuttavia, per una prima stima, l'indennità di esproprio viene determinata in relazione al valore medio di mercato relativo alla coltura effettivamente praticata ed alla superficie espropriata (art. 40, comma 1 del D.P.R. 327/2001). Al proprietario coltivatore diretto o imprenditore agricolo a titolo principale spetta un'indennità aggiuntiva, determinata in misura pari al valore agricolo medio (VAM) corrispondente al tipo di coltura effettivamente praticata. (art. 40, comma 4 del D.P.R. 327/2001). In caso di cessione volontaria, è calcolato un incremento del 10% dell'importo dovuto.

Si sottolinea che il calcolo viene applicato esclusivamente per la quantificazione degli indennizzi, ma che l'intenzione primaria della società è raggiungere un accordo in bonis con i proprietari.

Per maggiori dettagli si veda l'elaborato F0544AR10A – Piano particellare di esproprio descrittivo

4 Riscontro enti pubblici

4.1 Provincia di Grosseto

4.1.1 Circolazione mezzi per trasporto aerogeneratori

Richiesta:

“per la realizzazione di eventuali interventi che interferiscono con le Strade Provinciali Osa e San Donato, sarà necessario acquisire la preventiva autorizzazione da parte dei competenti Uffici di questa Provincia; dall’esame del progetto si evince che, la circolazione degli automezzi speciali necessari al trasporto degli elementi componenti l'aerogeneratore, oltre a dover necessitare di consistenti interventi di adeguamento della sede stradale esistente, darebbe luogo ad un rilevante incremento di traffico pesante sulla viabilità della zona durante la realizzazione dell'intervento; a questo proposito si evidenzia sin da ora che la viabilità esistente a servizio dell'area di ubicazione dell'impianto è costituita da strade interpoderali di limitata larghezza che si immettono sulla SP 56 San Donato, la quale a sua volta congiunge la SP 81 Osa e la SR 74 Maremmana: oltre ai necessari adeguamenti consistenti in allargamenti in corrispondenza delle viabilità caratterizzate da raggi di curvatura troppo stretti e ad ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza, sono pertanto da considerare anche i bassi valori di portanza della sovrastruttura stradale”.

Riscontro:

Per i dettagli sul trasporto degli aerogeneratori dal porto di Civitavecchia all'area di impianto si rimanda all'elaborato **F0544HR04A – Road Survey**.

Per quanto riguarda gli effetti sul **traffico veicolare pesante**, premesso che i trasporti verranno effettuati da ditte specializzate, da selezionare in fase esecutiva tra quelle dotate di tutta la documentazione idonea per la sicurezza sui luoghi di lavoro e per l'idoneo trasporto su strada pubblica, nello studio di impatto ambientale è stato già evidenziato che l'incremento dei flussi veicolari lungo le strade prossime all'area di cantiere può ritenersi di bassa rilevanza e, anche in questo caso, reversibile a breve termine. A tal proposito, non essendo disponibili dati sulle strade provinciali e locali, stime più dettagliate possono essere effettuate esaminando quelli sulle autostrade e strade statali più vicine all'impianto e ipotizzando un volume di traffico pari al 15% per tenere conto di un passaggio significativamente minore dei mezzi rispetto alla SS1.

La strada strategicamente più importante è la SS1 Via Aurelia (strada derivante da un'antica via consolare); secondo i dati di traffico medio pesante giornaliero annuale raccolti dalla postazione (n. 10 km 154.409) da ANAS e relativi al periodo 2013/2022)⁹, su tale asse stradale transitano oltre 1600 mezzi giornalieri annui.

⁹ dati di traffico medio giornaliero annuale considerando mezzi pesanti e leggeri (Fonte: <https://www.stradeanas.it/it/le-strade/osservatorio-del-traffico/dati-traffico-medio-giornaliero-annuale>)

Ipotizzando un traffico pari al 15% dei flussi della SS1 al fine di ottenere dei volumi di traffico più veritieri relativi alle strade provinciali Osa e San Donato e locali vicine all'area di impianto e considerando:

- incidenza di circa 0.2 viaggi/g del trasporto dei componenti degli aerogeneratori dal porto mercantile più vicino all'area di installazione (Porto di Civitavecchia) fino all'ingresso dell'area di cantiere su una distanza di 78 km;
- incidenza di 19.4 viaggi/giorno per il trasporto di altri materiali da costruzione.

si ottiene un'incidenza pari al 7.95% imputabile al progetto che, pertanto, non produce sensibili disturbi nei confronti del traffico veicolare.

L'incidenza sarebbe ancora minore se si prendono in considerazione i flussi registrati lungo la viabilità statale rilevata da ANAS. In fase di esercizio non si prevede un incremento del traffico poiché le attività previste riconducibili ad interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, sono da ritenersi trascurabili per la sporadicità delle operazioni manutentive.

4.1.2 Aree a pericolosità idraulica (PAI)

Richiesta:

“dalla lettura della “Relazione geologica (F0544ER01A– paragrafo 4 Analisi dei vincoli geologico ambientali) si evince che almeno n.3 aerogeneratori (T07 – T08 – T09) ricadono nelle aree PAI “Aree a pericolosità idraulica molto elevata (P.I.M.E.)” di cui all’Art. 5 delle NTA del PAI. La norma riportata dal proponente dice che ... in queste aree è consentita la realizzazione di nuove opere e infrastrutture pubbliche o di interesse pubbliche non diversamente localizzabili, purché siano realizzate in condizioni di sicurezza idraulica per tempi di ritorno di 200 anni”.

Riscontro:

Relativamente agli aspetti normativi si evidenzia che quanto richiesto dalla Provincia di Grosseto risulta in parte obsoleto in quanto, come riportato sul sito dell'Autorità di Bacino dell'Appennino Settentrionale, per gli aspetti idraulici il precedente PAI regionale risulta abolito e sostituito dal PGRA (fonte: https://www.appenninoseptentrionale.it/itc/?page_id=11238).

«Nel bacino del fiume Arno e negli ex bacini regionali toscani il PAI vigente si applica per la parte relativa alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica mentre la parte relativa alla pericolosità idraulica del PAI è abolita e sostituita integralmente dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA).»

4.2 Comune di Orbetello

4.2.1 Aspetti programmatici

4.2.1.1 **Contesto Territoriale definito dal piano strutturale**

Richiesta:

“L’ambito all’interno del quale è prevista la collocazione delle nove pale eoliche è quello definito dal Piano Strutturale Comunale (PS), approvato con Del.C.C. n. 71 DEL 28-09-2022 - pubblicato sul BURT n. 42 del 19 ottobre 2022, come UTOE 3 - Piana Centrale che comprende i terreni della piana alluvionale tra il Fiume Osa e il Fiume Albegna. L’analisi morfotopologica delle pertinenze insediative e del paesaggio agrario effettuata dal Piano Strutturale Comunale (PS) evidenzia un ambito prettamente agricolo dove il paesaggio agrario è caratterizzato dalla presenza di seminativi irrigui, oliveti, frutteti, seminativi arborati, filari stradali di pini, nonché da alcuni nuclei rurali consolidati e dalla presenza di numerose pertinenze insediative di residenza civile o rurale, che nel loro insieme costituiscono lo sfondo naturale delle aree tutelate dal D.M. 14/04/1989 - G.U. 111 del 1989 parte II ai sensi l’art. 136 lett. d) del D.lgs. 42/2004 (MOTIVAZIONE DELLA SECONDA ZONA [...] riconosciuto che la seconda delle due zone predette ha notevole interesse pubblico perché costituisce, nella parte nord, il naturale completamento dei precedenti vincoli costieri che vengono così ampliati fino alla ferrovia per la salvaguardia degli innumerevoli quadri panoramici godibili dalla stessa).

In prossimità del parco eolico sono presenti due delle aree protette presenti sul territorio comunale, ovvero, l’area protetta di Campo Regio (IT51A0101 - SIR “Campo Regio”) e il Parco della Maremma (IT51A0036 - ZPS “Pianure del Parco della Maremma”). Il PS, in relazione alle invariante strutturali definite all’art. 5 della LRT 65/2014, evidenzia la natura di un’area essenzialmente agricola, dove sono presenti morfotipi rurali quali “Morfotipo dei seminativi delle aree di bonifica” e dove si riscontra la presenza di sistemi morfogenetici del tipo “Fondovalle, Margine, Margine inferiore”.

L’ambito d’intervento ricade all’interno dell’UTOE 3 – Piana Centrale Le Unità Territoriali Organiche elementari (U.T.O.E.) identificano ambiti urbani e/o territoriali complessi che si differenziano in ragione delle diverse caratterizzazioni insediative, ambientali, infrastrutturali e storico-paesaggistiche, e/o in ragione di valori identitari tradizionalmente consolidati.

Dagli studi idraulici al supporto del PS si evince l’ambito d’intervento, classificato perlopiù come area a pericolosità Idraulica media (I.2), presenta anche aree con pericolosità elevata (I.3) e molto elevata (I.4) a ridosso del reticolo idrografico principale e secondario e della ferrovia.

Riscontro:

L’ambito d’intervento UTOE 3 non è interessato da ambiti strategici ASP (ambiti strategici prioritari), vi sono tre aree di trasformazione che non vengono intercettate dal progetto in oggetto di esame.

Gli aerogeneratori da T02 a T09 e la cabina di raccolta ricadono all’interno delle fasce del PGRA (ultimo aggiornamento 04/04/2023), mentre la T01 ne è esente.

Per tali scopi è stata condotta un’analisi idrologica volta alla determinazione delle portate al colmo di piena per il bacino sotteso all’area di progetto. A valle di tale analisi è stata condotta un’analisi idraulica semplificata per determinare la massima profondità di escavazione della corrente, al fine di valutare la profondità di posa del cavidotto.

Inoltre, considerata valida la distribuzione dei volumi al colmo di piena del bacino suddetto e assunta la delimitazione delle aree a pericolosità idraulica del Piano Strutturale, è stato possibile determinare la massima altezza idrica che interessa l'aerogeneratore T09 e definire, infine, l'altezza dal piano campagna con un franco minimo di 1.00 m. Per maggiori si rimanda all'elaborato **F0544AR06A – Relazione idrologica e idraulica**.

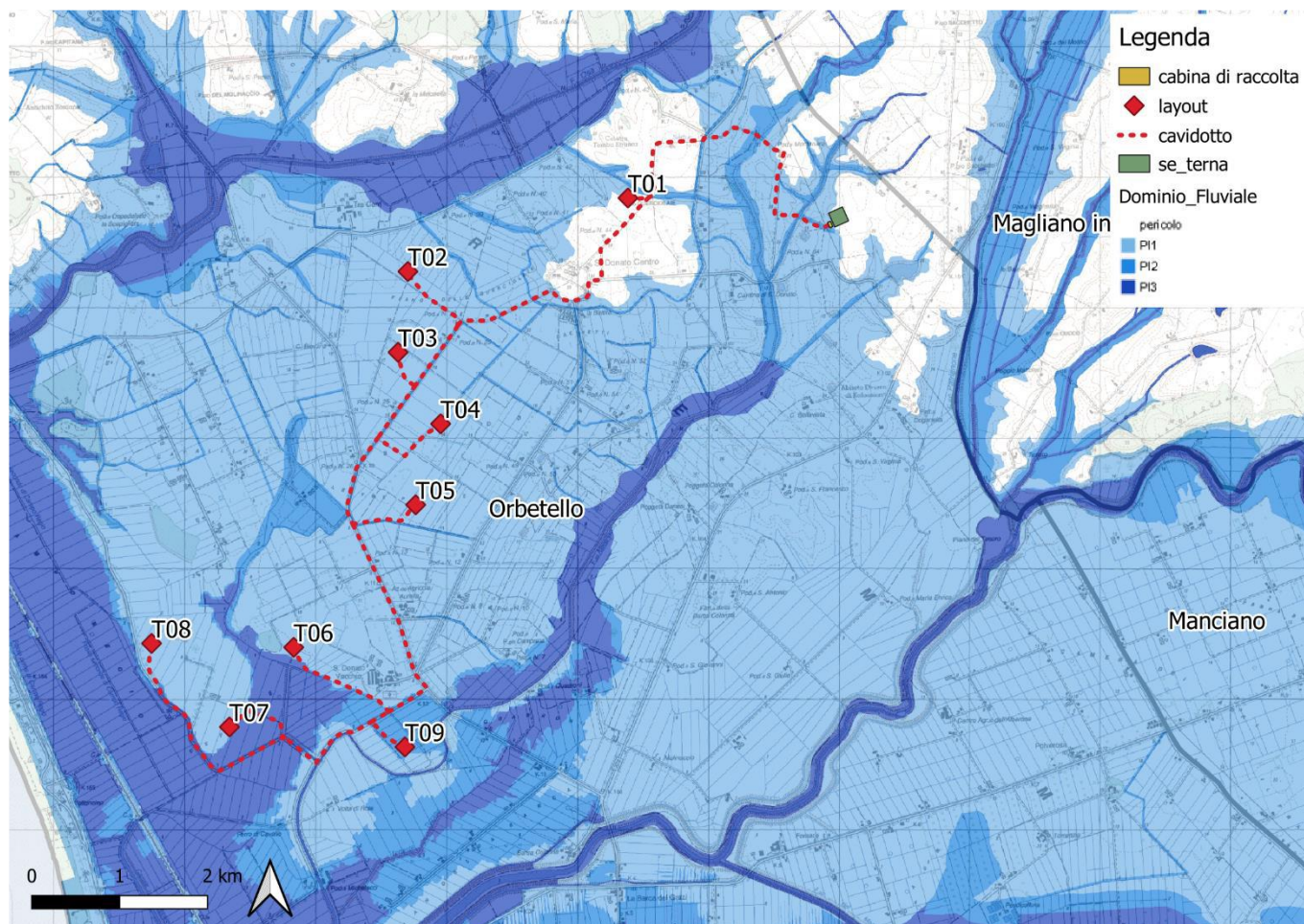


Figura 44. Aree a pericolosità idraulica.

4.2.1.2 Strumenti della pianificazione urbanistica vigenti e conformità urbanistica dell'opera

Richiesta:

“Ad oggi nel Comune di Orbetello è dotato dei seguenti di pianificazione urbanistica:

Regolamento Urbanistico Piano Operativo adottato con Del. C.C. n. 23 del 23.05.2023 pubblicato sul BURT n. 25 del 21.06.2023.

Riguardo la conformità dell'impianto con la suddetta strumentazione urbanistica si rileva quanto segue.

Il Regolamento Urbanistico (approvazione definitiva con Del.C.C. n. 34 del 22.06.2012) all'art. 49i delle NTA pone specifiche condizioni all'installazione di impianti eolici ammettendo, all'interno del sistema insediativo e nel territorio rurale, sistemi per l'auto consumo (micro-aerogeneratori integrati negli edifici, aerogeneratori per autoconsumo con altezza al rotore non superiore ai m 12, etc.) vietando l'installazione di impianti eolici con altezza al rotore superiore a 25 mt. all'interno dei siti di interesse archeologico, degli ambiti di tutela dei monumenti e dei centri antichi, delle aree dichiarate di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del Codice dei Beni Culturali (D. Lgs. 42/2004).

In merito alla conformità dell'intervento con la disciplina urbanistica contenuta nel PO, in attuazione delle direttive di cui all' Art. 9 - Valutazione e mitigazione degli effetti ambientali delle NTA del PS, all'art. 87 "Reti e infrastrutture tecnologiche e opere per la difesa del suolo e la regimazione delle acque" stabilisce i criteri per la realizzazione degli Impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili. Specificando che i nuovi impianti produzione energetica da fonti rinnovabili dovranno essere realizzati nel rispetto di quanto prescritto dall' Allegato 1b - Norme comuni energie rinnovabili impianti eolici. Aree non idonee e prescrizioni per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" del PIT/PPR."

A tale proposito si evidenzia il contenuto di cui al punto 2 delle "Prescrizioni relative ai limiti localizzativi e alle potenze installate per impianti eolici" dell'Allegato 1b - Norme comuni energie rinnovabili impianti eolici in merito alle aree non idonee e alle prescrizioni per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio: "2.19Le aree agricole così come individuate dagli strumenti di pianificazione territoriale sono considerate non idonee all'installazione di impianti eolici con potenza nominale superiore 200 kW, con le eccezioni riportate nel PAER."

Ulteriore elemento che caratterizza l'area interessata dal parco eolico evidenziato dal PO, è la presenza di numerosi siti con rischio archeologico "accertato-alto", individuati a seguito dell'analisi archeologica che ha supportato la redazione del PO è che ha costituito un approfondimento del quadro conoscitivo dello statuto del territorio. Tra i tanti presenti nell'area, il più ampio in termini di superficie è il Sito 47 denominato "Doganella".

Riscontro:

- **Piano Operativo**

Le NTA per gli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili (art.87 comma 3) rimandano alla normativa regionale - che è stata già presa in considerazione all'interno dello SIA (Elaborato F0544BR01A- -Studio di Impatto Ambientale).

Nell'allegato 1- A.3 il PAER individua le aree non idonee agli impianti eolici, **escluse** nel presente progetto: il sito di impianto ricade in **aree agricole**, ma tali aree sono considerate non idonee all'istallazione di impianti eolici solo se, su attestazione del proponente, non sono garantite almeno 1700 ore/anno di funzionamento (ore di funzionamento equivalenti rispetto alla potenza dell'impianto) e nel caso in esame saranno **garantite le ore minime di funzionamento**, in particolare il progetto avrà 2152 ore di funzionamento.

- **Regolamento Urbanistico**

All'interno dell'elaborato F0544BR01A – Studio di Impatto Ambientale al paragrafo 8.11.2. Regolamento Urbanistico del Comune di Orbetello è stata effettuata un'attenta analisi sul suddetto regolamento da cui si evince che la **localizzazione dell'impianto eolico di progetto rispetta i criteri localizzativi e prestazionali enunciati dal RU** (NTA-RU art. 49, punto C3, pag. 83):

- valutazione di compatibilità con il sistema paesistico, con particolare riferimento agli impatti panoramici ed agli impatti lineari per interruzione dei nessi e/o rottura delle trame (PTCP 2010, Scheda 8C);
- distanza degli aerogeneratori in progetto di almeno 150 m da assi viari sovracomunali e ferrovie;
- distanza degli aerogeneratori in progetto di almeno 300 m dall'ambito residenziale degli insediamenti densi;

- vietata all'interno dei siti di interesse archeologico, degli ambiti di tutela dei monumenti e dei centri antichi, delle aree dichiarate di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D. Lgs. 42/2004.

- **Coerenza con quanto stabilito dal Piano di Coordinamento provinciale**

Come stabilito all'interno delle Norme del Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) ai fini di una specifica valutazione della compatibilità paesaggistica e percettiva (stimata per altro nell'elaborato F0544CR01A – Relazione paesaggistica) si sottolinea che sono stati evitati gli ambiti del paesaggio agrario a trama minuta e in relazione di quanto definito nell'art. 34 C.9 è stata dimostrata la compatibilità con il sistema paesistico, è stata rispettata la fascia di salvaguardia da assi viari sovracomunali e ferrovie (dei 150 m) e dall' ambito residenziale degli insediamenti densi (pari a 300 a metri). Inoltre il progetto risulta coerente gli obiettivi (17.2 punto 1) strategici del nuovo piano di Coordinamento (la Provincia di Grosseto ha avviato il nuovo Piano Territoriale di Coordinamento con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 25 del 18/10/2019) ponendo l'attenzione di come le trasformazioni del territorio provinciale saranno improntate ai principi della **transizione ecologica** *“nella quale assume rilevante valore la riproducibilità delle risorse naturali e viene considerato come riferimento strategico l'obiettivo di azzerare l'inquinamento e la decarbonizzazione netta totale entro il 2050 stabilito dall'Italia e dall'Unione Europea”*.

- **Ulteriori osservazioni in merito alla conformità urbanistica**

Si sottolinea che l'art. del D.lgs. è il 12 comma 7 *“Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14”* che consente al di là di quanto espressamente previsto dai singoli strumenti urbanistici, la realizzazione di impianti da fonti rinnovabili in area agricola.

Gli aerogeneratori e tutte le relative opere connesse non interferiscono con l'area di trasformazione AT.TR.4 – San Donato, come si evince dalla figura sottostante.

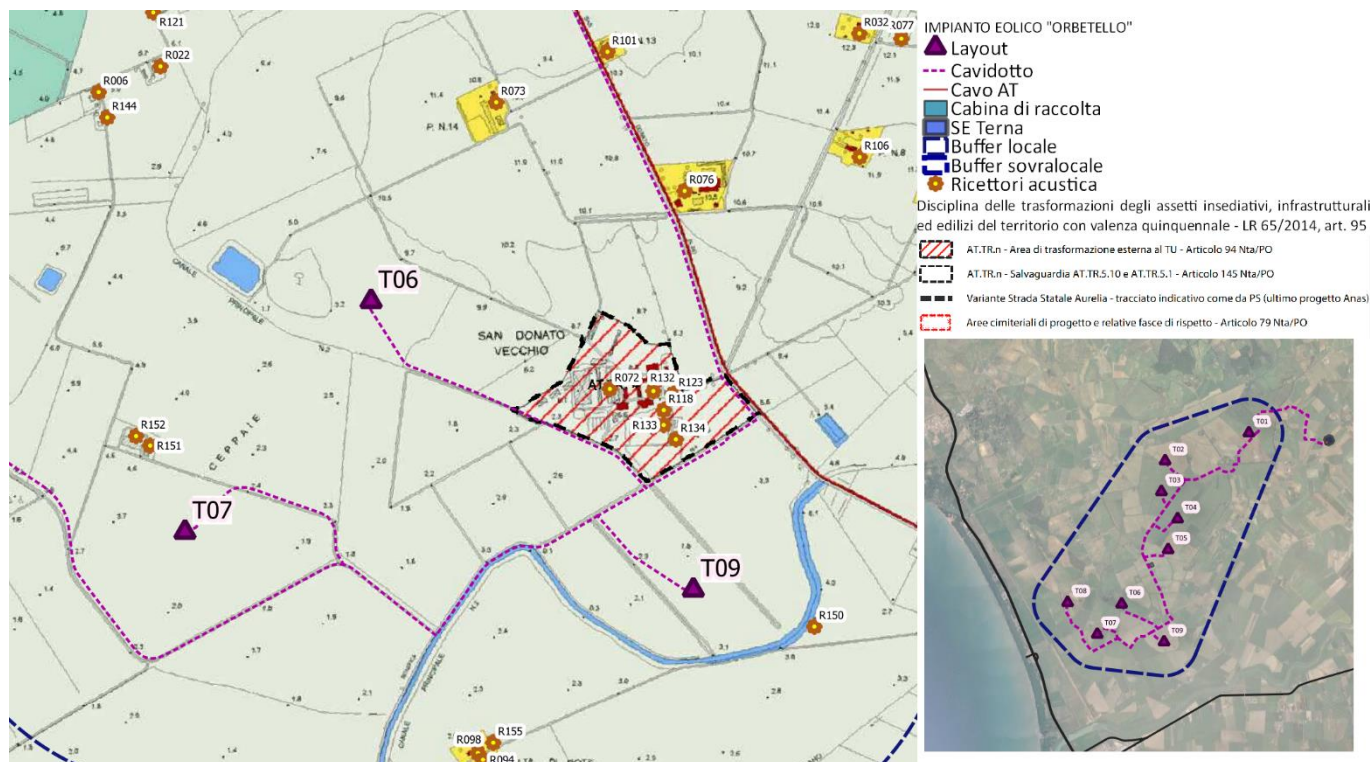


Figura 45. TAV. TR. Q04 - Piana tra Osa e Albegna

Il recupero e la riqualificazione degli edifici non interferisce con la realizzazione dell'impianto, trovandosi ad una distanza superiore ai 300 m, e in ogni caso sono stati considerati all'interno dello studio acustico dei ricettori sensibili collocati nella suddetta area di trasformazione – R072, R132, R123, R118, R133 e R134 - da cui emerge come i valori sia per i limiti di emissione che per quelli assoluti di immissione risultano sempre rispettati per il periodo di riferimento diurno e notturno. Così come specificato nell'elaborato **F0544AR03B – Studio previsionale di Impatto Acustico** al fine di tutelare ulteriormente i ricettori individuati e di convalidare i risultati stimati dalla valutazione di impatto acustico, si ritiene opportuno prevedere, in fase di avvio del parco eolico, un monitoraggio post operam dei livelli di rumore generati dall'impianto stesso in condizioni di reale operatività. Qualora, in fase di collaudo, le previsioni si rivelassero non corrispondenti alle ipotesi di progetto e quindi i limiti normativi non fossero rispettati, si provvederà ad attenuare i livelli sonori prodotti mediante opportune soluzioni di bonifica acustica al fine di rientrare nei limiti imposti.

4.2.2 Aspetti Ambientali

4.2.2.1 Relazione idrologica e idraulica

Richiesta:

"...la compatibilità idraulica dell'impianto proposto nel contesto di pericolosità da alluvione/fenomeni di flash food suddetto, deve essere puntualmente accertata mediante studi e modelli sito specifici e non mediante semplici valutazioni preliminari, in ordine ai seguenti criteri:

INDAGINI AI SENSI DEL RR 05/2020 PER LA CONFORMITA' URBANISTICA COMPATIBILITA' CON LA LR 41/2018 CONFORITA' CON LE PROGETTUALITA' IN ATTO)...

In attuazione alla Legge Regionale 27 dicembre 2012, n. 79 - Nuova disciplina in materia di Consorzi di Bonifica, la Regione Toscana ha individuato il reticolo idrografico e di gestione. Il reticolo idrografico e di gestione è soggetto al R.D. n. 523 del 25/07/1904 (Testo Unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie). Pertanto, ai fini della compatibilità idraulica, occorre:

Approfondire il quadro conoscitivo di tutto il reticolo idrografico che può determinare condizioni di pericolosità per l'impianto di cui trattasi, e non solo il F. Albegna e il T. Osa;

Valutare le interferenze dei n° 9 aerogeneratori e relative opere accessorie, con le pertinenze dei corsi d'acqua dichiarati pubblici o su superfici appartenenti al demanio idrico catastalmente definite, ovvero che per qualsiasi altro motivo intendano occupare, temporaneamente o in modo permanente, anche in subalveo o in proiezione, superfici appartenenti al demanio idrico sono soggetti ad autorizzazione idraulica ai sensi del R.D. 523/1904.

In merito al caviodotto spetta al Genio Civile il rilascio delle necessarie autorizzazioni per ogni opera interferente con il reticolo significativo, con particolare riferimento agli attraversamenti in subalveo.

Si rileva che la relazione prospetta una "futura" analisi idraulica finalizzata alla determinazione delle portate di piena ed ai conseguenti effetti erosivi in alveo; in effetti lo studio idraulico non ha ancora minimamente valutato tale criticità...»

Riscontro:

- Relativamente alle NTA del PGRA che disciplinano le opere che insistono in aree a pericolosità idraulica P1 e P2, come nel caso di specie, si ricorda che, per le opere ricadenti in area P2, l'impianto eolico in esame risulta classificabile come "nuova infrastruttura di interesse pubblico" e, pertanto, risulta compatibile con quanto disposto dall'art. 10 co. 1 lett. b p.to 1 delle NTA del PGRA e, come tale, è "da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio". A questo proposito si rimanda alle valutazioni espresse in relazione alle interferenze con il progetto della cassa di espansione di Campo Regio.
- Relativamente alle opere ricadenti in area P1, si ricorda che le opere risultano compatibili con l'art. 11 co. 1 delle NTA del PGRA in quanto consentono "il rispetto delle condizioni di gestione del rischio".
- Relativamente alle interferenze con il fenomeno del "flash flood" del PGRA, nella figura seguente è mostrato il raffronto tra la planimetria di progetto e il webgis (fonte: <https://geodataserver.appenninosettentrionale.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=77e1716a033147d58f81f3faa908db26>) che dimostra come una piccola porzione dell'intervento ricade all'interno delle aree con una "bassa" pericolosità, mentre la maggior parte di esso ricade in aree non perimetrate.

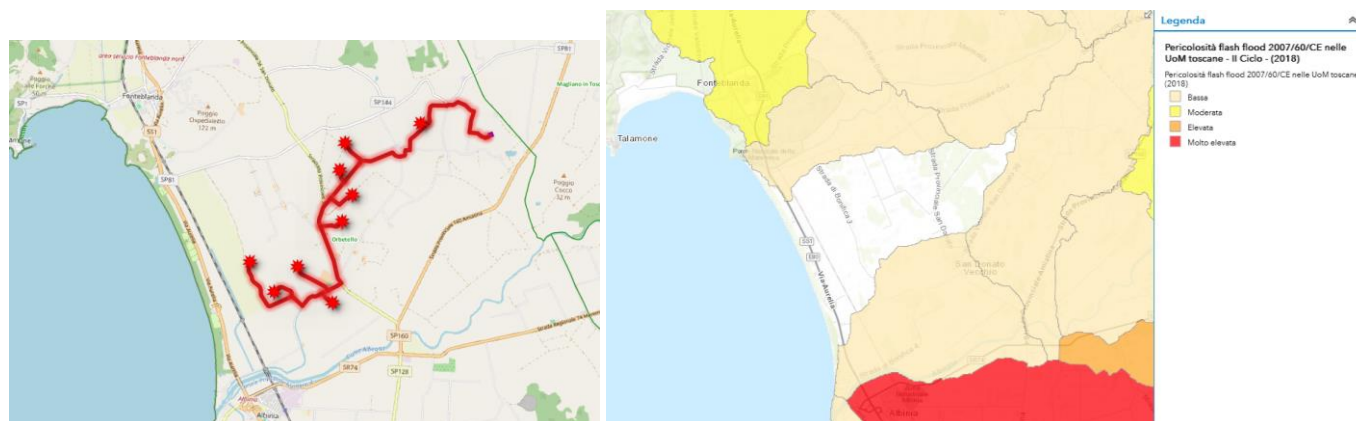


Figura 46: Raffronto tra la planimetria di progetto e il webgis del "flash flood" del PGRA

Il citato art. 19 delle NTA del PGRA disciplina le attività in capo a Regioni, Province, Città Metropolitane e Comuni in caso di aree a pericolosità "molto elevata" ed "elevata", di conseguenza per il presente caso non sono richieste azioni correttive né mitigazioni.

4.2.2.2 Studio previsionale di impatto acustico

Richiesta:

"In riferimento alla determinazione del rumore residuo, si richiede di specificare secondo quali criteri sia stata scelta la postazione di misura P1. La relazione non giustifica in alcun modo la scelta della localizzazione di tale postazione assunta quale riferimento per la misurazione del rumore residuo.

È di tutta evidenza la rilevanza della stima del rumore di fondo per una corretta valutazione dell'impatto acustico.

Inoltre, come riportato a pagina 24 dell'elaborato tecnico "Studio previsionale di impatto acustico", le rilevazioni effettuate nel punto P1 sono state eseguite secondo i criteri del dm 16.03.1998. Tuttavia gli Aerogeneratori in progetto sono classificati come "aerogeneratori potenzialmente impattanti" di cui alla lettera e comma 2 del dm 01.06.2022, pertanto le norme tecniche per le misure da applicare al caso in esame sono quelle indicate nell'allegato 1 del dm 01.06.2022 piuttosto che le norme tecniche utilizzate come riferimento"

Riscontro:

La postazione di misura P1 per i rilievi a lungo termine è stata scelta in base alle caratteristiche del luogo in modo da essere rappresentativa del clima acustico dell'area oggetto di studio. Essendo una misura a lungo termine di almeno 24 ore e non spot, come appunto richiesto dall'Allegato 2 del dm 01.06.2022 è necessario poter posizionare la strumentazione in un'area nei pressi di un ricettore per un lungo periodo. Le misure effettuate rispondono alle modalità di misura richieste dall'Allegato 1 del dm 01.06.2022 e nel punto 1 di questo allegato è appunto citato il d.m. 16/03/1998 che richiama le caratteristiche di conformità della strumentazione da utilizzare. In ogni caso nell'elaborato tecnico "Studio previsionale di impatto acustico" alla pagina 5 è dichiarato esplicitamente: *".....contestualmente ai rilievi acustici, effettuati in ottemperanza all'Allegato 1 del Decreto Ministeriale del 16.06.2022 "Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il*

contenimento del relativo inquinamento acustico",....)", così dichiarato esplicitamente anche a pagina 30.

4.2.2.3 Studio degli effetti dello Shadow flickering

Richiesta:

“Si ritiene che il semplice riferimento alla normativa tedesca non sia direttamente applicabile al caso in esame né sotto un aspetto prettamente giuridico né per l’aspetto sostanziale/tecnico in considerazione delle peculiarità del contesto ambientale nel quale è stata ipotizzata la realizzazione delle pale evidentemente diverso da quelli di riferimento per la normativa tedesca. Si ritiene pertanto necessario un approfondimento che dimostri inequivocabilmente che le pale eoliche non creino effetti dannosi alle persone ed all’ambiente”.

Riscontro:

La scelta di utilizzare come riferimento la normativa tedesca è stata ampiamente discussa e giustificata all’interno dell’elaborato **F0544AR05A – Studio dello Shadow flickering**. A livello globale la legislazione sul fenomeno dello Shadow flickering non è omogenea, in diversi paesi non rientra all’interno di regolamenti specifici e le nazioni che hanno adottato specifiche linee guida o regolamenti in materia si

sono basati sulle norme di riferimento tedesche e sui limiti di accettabilità da esse introdotti. In assenza di una specifica normativa o linea guida, nazioni quali Austria, Brasile, Canada, India, Giappone e Polonia, impiegano, come buona pratica, le indicazioni contenute nelle linee guida tedesche.

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

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

I valori limite di accettabilità stabiliti dalle suddette linee guida sono un massimo di:

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

Si sottolinea che in Italia il fenomeno è meno importante rispetto alle latitudini più settentrionali (come ad esempio Danimarca, Germania, Olanda e Svezia), quindi le analisi sovrastimano il fenomeno poiché i potenziali problemi di “ombreggiamento” sono più probabili alle latitudini più elevate dove il sole è più basso nel cielo e quindi le ombre saranno più lunghe e il raggio entro il quale si verificherà l’impatto potenziale sarà maggiore.

In ogni caso qualora si ritenga opportuno e in accordo con i proprietari dei fabbricati - che risultano esposti per un limite di ore superiore alla soglia limite di 30 ore/anno - si può ipotizzare un intervento di mitigazione del fenomeno. Nel caso specifico, si può ipotizzare la piantumazione di specie arboree ad accrescimento rapido e compatibili con il contesto in esame localizzate perimetralmente al fabbricato in

corrispondenza della congiungente ricettore-aerogeneratore maggiormente impattante, al fine di eliminare completamente il fenomeno.

4.2.3 Aspetti socio-economici

Richiesta:

“Per quanto riguarda gli impatti di tipo socio-economico, si rimanda integralmente al testo della delibera della Giunta Comunale del Comune di Orbetello n. 180 DEL 17-07-2023”.

Riscontro:

Come già evidenziato nello Studio di Impatto Ambientale tab.48 (F0544BR01A – Studio di Impatto Ambientale) la scelta di non realizzazione dell'impianto eolico risulterebbe in contrasto con gli obiettivi nazionali ed europei di incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili e con l'impegno mondiale per la neutralità climatica entro il 2050. Inoltre la non realizzazione genererebbe effetti negativi indirettamente connessi con la mancata riduzione delle emissioni di gas serra. La produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta, oltre al consumo di risorse non rinnovabili, l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra climalteranti (tra cui metano ed anidride carbonica), il cui progressivo incremento contribuisce all'effetto serra **causa di drammatici cambiamenti climatici**.

Con riferimento all'impatto negativo del progetto nei confronti del turismo e della struttura socio-economica non sono presenti, in letteratura tecnica, studi che dimostrano una relazione di incompatibilità tra gli impianti eolici e le attività turistiche

4.3 Comune di Magliano in Toscana

Richiesta:

“La soluzione progettuale presentata risulta in contrasto con i contenuti del PIT con valenza di piano paesaggistico, con particolare riferimento a quanto previsto all'interno dell'allegato del PIT denominato “1b - Norme comuni energie rinnovabili impianti eolici - Aree non idonee e prescrizioni per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio” che al punto 2.19, prevede che “Le aree agricole così come individuate dagli strumenti di pianificazione territoriale sono considerate non idonee all'installazione di impianti eolici con potenza nominale superiore 200 kW, con le eccezioni riportate nel PAER”.

Riscontro:

Come già specificato all'interno dello SIA (cfr. 6.3 Strumenti di pianificazione regionale) nell'allegato 1- A.3 il PAER individua le **aree non idonee agli impianti eolici**, **escluse** nel presente progetto: il sito di impianto ricade in **aree agricole**, ma tali aree sono considerate non idonee all'istallazione di impianti eolici solo se, su attestazione del proponente, non sono garantite almeno 1700 ore/anno di funzionamento (ore di funzionamento equivalenti rispetto alla potenza dell'impianto) e nel caso in esame saranno **garantite le ore minime di funzionamento**, in particolare il progetto avrà 2152 ore di funzionamento.

Richiesta:

"Il progetto in questione non soddisfa nessuna delle due condizioni stabilite dal decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10/09/2010, allegato 3, non essendo l'area scelta per l'installazione degradata e non essendo in alcun modo state indicate le modalità e le verifiche per sostenere una evoluzione positiva di un paesaggio già Comune di Magliano in Toscana (GR) - Protocollo n. 0007996 del 24-07-2023 - partenza Cat. 6 Cl. 9 antropizzato, di altissimo valore culturale e ambientale, caratterizzato da coltivazioni agricole di qualità"

Riscontro:

Nell'allegato 3 sono individuati i criteri per l'individuazione delle aree non idonee, *secondo determinati principi e criteri*. Il progetto in esame ha verificato le possibili interferenze del progetto con le aree sottoposte a vincolo e/o tutela analizzate nei paragrafi precedenti e con le aree riportate nel citato allegato 3 alle linee guida nazionali.

L'area non rientra all'interno di coni visivi e panoramici così come mappati dalla regione (L.R. 11/2011 art.7)

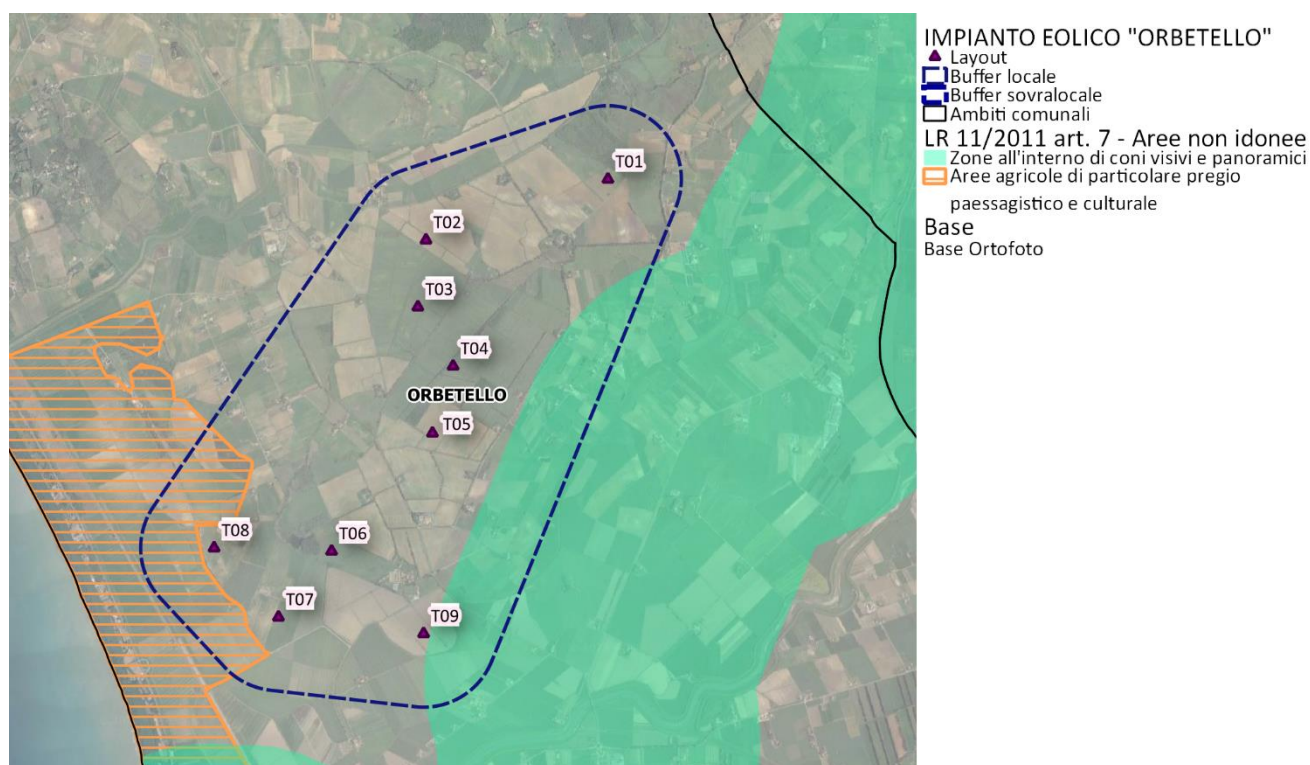


Figura 47. Aree non idonee L.R. 11/2011 art. 7

Il layout dell'impianto, inoltre, è stato individuato in modo da non interferire con produzioni biologiche, produzioni DOP, IGP, STG, DOC o DOCG, produzioni tradizionali e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art.12, co. 7 del D. lgs. 387/2003, anche con riferimento alle aree caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo (individuate dal database pedologico regionale): in particolare, nella scelta del sito di intervento non sono state considerate superfici coltivate a oliveti, vigneti e frutteti.

Richiesta:

“La valutazione dell’impatto paesaggistico degli interventi di progetto, nei confronti del comune di Magliano in Toscana, risulta assolutamente sottovalutata, in quanto è stata condotta senza prendere in considerazione il punto di vista panoramico per eccellenza, godibile dal camminamento delle mura storiche del centro di Magliano in Toscana”

Riscontro:

Per la valutazione dell’impatto paesaggistico il Comune di Magliano è stato preso in considerazione, in particolare il Pdl 14 è ritenuto come rappresentativo del Centro abitato Magliano, della Chiesa dell'Annunziata, dell’Olivo monumentale della Strega e degli Insediamenti etruschi e romani, sul quale sono state effettuate tutte le valutazioni per la valutazione dell’impatto paesaggistico.

Il Valore Paesaggistico è stato ottenuto quantificando gli **elementi di naturalità del paesaggio (N)**, **di qualità dell’ambiente percepibile (Q)** e la **presenza di beni e siti soggetti a vincolo (V)**, secondo la seguente relazione:

$$VP = N + Q + V$$

I valori dei pixel degli indici N, Q e V – secondo la metodologia descritta all’interno della relazione paesaggistica (F0544CR01A) – sono stati sommati e ricampionati su una scala variabile da 1 e 4 così da ricavare la mappa del valore paesaggistico (VP) del territorio.

Si precisa che al V è stato assegnato valore 1 in virtù della presenza di zone con vincoli storico-archeologico.

Sono stati prodotte fotosimulazioni dalle mura della città (punto di ripresa 8).

4.4 Comune di Manciano

4.4.1 Piano operativo comunale di Orbetello

Richiesta:

“Il progetto investe una superficie vastissima, di circa 7 Kmq., interamente in zona agricola, caratterizzata da contesti antropizzati organizzati da trame territoriali minute, quali vigneti, piccoli appezzamenti, maglia poderale fitta, aggregati e nuclei rurali, ville con parco e da imprese agricole per produzioni biologiche, DOP, IPG., etc..., posta a ridosso del Parco della Maremma e marginale alle Riserve Naturali Laguna di Orbetello e della Duna di Feniglia.

La proposta del parco eolico non tiene assolutamente conto dello Statuto del territorio e dell’azione strategica della pianificazione comunale territoriale (PS) vigente e urbanistica (PO) in fase di adozione, inserendosi in modo scomposto nel contesto in cui l’Amministrazione comunale peraltro incentiva il recupero del nucleo rurale di San Donato vecchio”.

Riscontro:

Con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 23 del 23.05.2023 avente ad oggetto "ADOZIONE AI SENSI DELLA LRT 65/2014. RAPPORTO AMBIENTALE DI VAS COORDINATA CON LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AI SENSI DELLA LRT 10/2010. APPOSIZIONE DEL VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPOPRIO.", il Comune ha adottato il Piano Operativo Comunale.

Ai sensi dell'art. 19 della LRT 65/2014 il piano adottato è inviato ai soggetti di cui all'articolo 8, comma 1 della LRT 65/2014 (Regione e Provincia), che possono presentare osservazioni allo strumento adottato entro il termine di sessanta (60) giorni dalla pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana, è stato differito alla data del 30/09/2023.

Il progetto in esame rientra Aree agricole e forestali - Sottozona E2: Pendici di Montiano e Magliano e piana dell'Osa e dell'Albegna, ad esclusione delle aree riconosciute come Aree ad elevato grado di naturalità di cui all'art. 64 c.1 lett.c) L.R.65/2014. 2.

La sottozona E2, ad esclusione delle pendici di Montiano, è interamente interessata dal morfotipo dei Seminativi delle aree di bonifica (sigla P.I.T./P.P. R: '08'), all'interno del quale devono essere osservate inoltre le seguenti prescrizioni:

- il mantenimento o la ricostruzione di tessuti colturali deve essere strutturato sul piano morfologico e percettivo e ben equipaggiato dal punto di vista ecologico con un'agricoltura innovativa che coniughi vitalità economica con ambiente e paesaggio;
- la realizzazione di nuovi appezzamenti colturali deve essere morfologicamente coerente con il contesto paesaggistico per forma, dimensione ed orientamento, ed essere efficiente da un punto di vista idraulico attraverso la rete scolante;
- la preservazione degli oliveti presenti sulla sommità della collina di Cosa e il tessuto agrario costituito dai campi a seminativo situati tra il promontorio e la ferrovia.

Le NTA per gli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili (art.87 comma 3) rimandano alla normativa regionale - che è stata già presa in considerazione all'interno dello SIA.

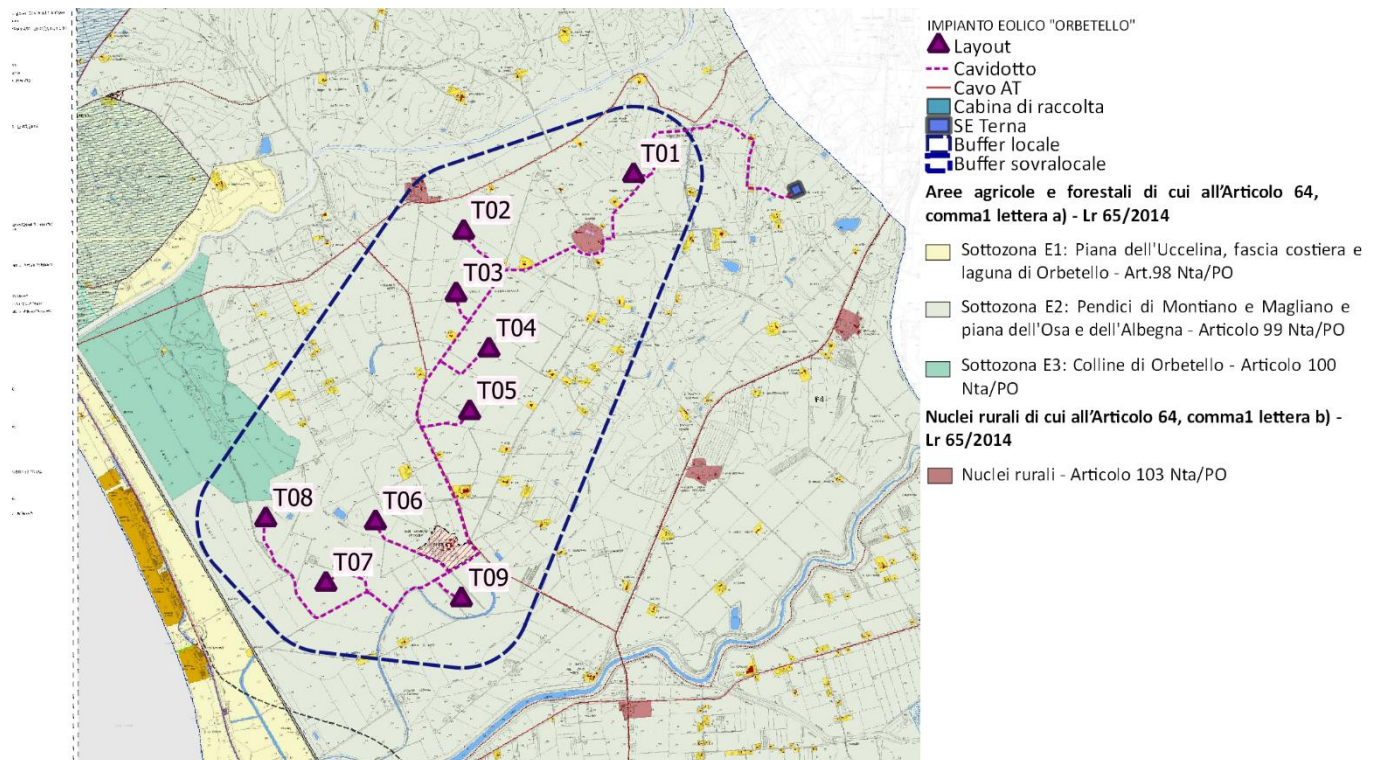


Figura 48. Piano Operativo Comunale – TAV TR. Q04

(http://storage.comuneorbetello.it/po_adozione/pdf/PIANO_OPERATIVO_VAS/Disciplina_TR_Q04_A.pdf)

4.4.2 Corridoi e reti ecologiche

Richiesta:

“la realizzazione del parco eolico comporterebbe l'interruzione dei corridoi e delle reti ecologiche tra i siti della Rete di Natura 2000 (SIC, SIR, ZPS, ecc.), Laguna di Orbetello, Monti dell'Uccellina, pianure del Parco Maremma, fiume Albegna, colline di Capalbio – zone Ramsar e direttiva habitat, con la conseguente sicura minaccia di specie animali, tra gli altri, chiroterteri, avifauna, rapaci notturni e l'alterazione dei corridoi di migrazione con le zone umide.”

Riscontro:

Nell'area interessata dal progetto, il Fiume Albegna e il Torrente Osa, (localizzati rispettivamente a sud e a nord rispetto al parco eolico) rappresentano corridoi ecologici da riqualificare. In merito alla minaccia rappresentata in tal senso dal rischio di collisione, si specifica che lo stesso è stato calcolato e dettagliato nei confronti della direttrice di spostamento sub-parallela ai corsi d'acqua citati, ovvero la direttrice “Albegna – Monte Amiata”.

Pertanto ne l'impianto in progetto né le lavorazioni ad esso connesse, comportano interruzione o depauperamento di eventuali corridoi ecologici presenti nelle vicinanze.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato **F0544BR06B – Valutazione di Incidenza Ambientale**.



Figura 49. Principali direttrici di migrazione dell'avifauna

4.4.3 Impatto paesaggistico

Richiesta:

L'ambito prescelto dal progetto di parco eolico, seppure non direttamente ricadente in zona a vincolo paesaggistico, è in diretta prossimità a fascia di grande valore paesaggistico posta tra le colline interne, i monti dell'Uccellina, il promontorio di Bengodi/Talamonaccio, la zona umida di Campo Regio, tombolo Osa/Albegna, la Laguna di Orbetello, il Monte Argentario e l'Arcipelago Toscano, ed interrompe la Comune di Manciano Prot. n.0012342 del 25-07-2023 partenza Cat.2 cl.7 Deliberazione Giunta Comunale n° 153 del 25-07-2023 - COMUNE DI MANCIANO - Pagina 4 visuale tra i centri collinari (Magliano in Toscana) e il mare paesaggio "disegnato" della campagna toscana, quali campi chiusi, vigneti, oliveti, piante camporili, sepiionali, seminativi alborati, filari stradali di pini. Ricordando che il paesaggio non è solo ciò che si vede, ma ciò che lega la vista, il progetto, ove attuato, stravolgerebbe Fermo restando che la scelta dell'area è di chiara evidenza marginale ad aree critiche per artificializzazione, l'altezza complessiva di ogni singolo aerogeneratore (ml. 200) avrebbe una visibilità massima da grandi distanze di tipo "totale", quindi ben visibili da Scansano, Magliano in T., Porto Santo Stefano, Orbetello, Orbetello Scalo, Talamone, Manciano e Isola del Giglio.

Riscontro:

Si evidenzia che all'interno dello Studio di Impatto Ambientale è stata effettuata una disamina del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Grosseto da cui si evince la compatibilità del progetto con i criteri di sostenibilità delle trasformazioni territoriali del territorio (F0544BR01A – Tab. 5).

Si sottolinea che con specifico riferimento alle strategie per lo sviluppo dalle fonti energetiche rinnovabili le norme di piano ritengono che le politiche provinciali in materia di energia devono configurarsi come parte integrante delle politiche territoriali, nella Scheda 1 di Piano si evidenzia che il PTCP punta verso l'autosufficienza energetica da sole fonti rinnovabili con presenza diffusa di impianti F.E.R. ed il coinvolgimento di ampie fasce sociali.

Ciò mette in risalto come **all'interno del piano coesistono una visione di promozione e valorizzazione turistica del territorio con l'incentivo allo sviluppo di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.**

Secondo quanto stabilito art.34 c.9 delle norme di Piano e al terzo punto delle Norme e della Scheda 13A lettera A in linea di massima sono ritenuti scarsamente sensibili i contesti intensamente insediati, anche in assenza di fenomeni di degrado incompatibili e in linea di principio incompatibili i contesti antropizzati organizzati da trame territoriali minute, quali: vigneti, piccoli appezzamenti, maglia podereale fitta, aggregati e nuclei rurali, piccoli centri, ville con parco, etc.

Si fa presente che il contesto d'inserimento del parco eolico non ricade in questa seconda tipologia presentando maglia agraria ad orizzonti ampi e prevalenza di seminativi estensivi non irrigui e con limitata presenza di aggregati rurali o di ville con parco.

4.4.4 Presenze archeologiche

Richiesta:

“È inoltre significativo evidenziare che l'intero ambito prescelto è caratterizzato da notevoli presenze archeologiche di ogni epoca: area della centuriazione romana di Heba (II sec. a.c.), battaglia di Campo Regio galli/romani del 225 a.c., di cui non si è tenuto sufficientemente conto nella scelta del sito”.

Riscontro:

Si fa presente che le opere in progetto non insistono su aree di interesse archeologico per i dettagli si rimanda alle analisi archeologiche (**F0544KR01A – Addendum alla verifica preliminare dell'interesse archeologico e F0544DR01A – Relazione archeologica**).

Inoltre, all'interno dell'area della centuriazione romana di Heba (II sec. a.c.), battaglia di Campo Regio galli/romani del 225 a.c., sono stati prodotti dei fotoinserti Pdl 17, Pdl 11 e Pdl 49. (**F0544MT01A – Fotoinserti**). La zona è stata considerata all'intero delle valutazioni dell'impatto paesaggistico (**F0544CR01A – Relazione paesaggistica**) .

4.4.5 Effetto shadow Flickering

Richiesta:

“Nel progetto vengono inoltre evidenziati fenomeni di grande ampiezza per l'effetto di shadow flickering (ombreggiamento) da parte dei nove aerogeneratori di h. 200 m., in particolare sui nuclei rurali presenti e sui ben quattordici (14) campeggi posti tra la fascia costiera ricompresa tra il fiume Osa e il fiume Albegna. Fermo restando che la proposta comporterebbe sicuro impatto negativo già in fase di cantiere sulla viabilità locale in fase di trasporto, non secondario rilievo assume l'impatto acustico creato da ogni singolo aerogeneratore sulle popolazioni residenti nei fabbricati colonici (campagna abitata) e quelle turistiche ospitate nelle strutture ricettive poste nella zona, quali campeggi ed agriturismi”.

Riscontro:

Come già evidenziato nell'elaborato **F0544R05A – Studio sugli effetti dello shadow flickering** le misure di mitigazione saranno concordate con i proprietari dei fabbricati in cui si rileva il superamento

dei valori. Dalle analisi effettuate i ricettori maggiormente esposti R150, R151 e R152 sono accatati come D10, gli ultimi due è possibile ipotizzare che siano depositi, mentre il ricettore R150 è potenzialmente disabilitato.

Nei casi di cui sopra come misure di mitigazione possono essere piantumati perimetralmente ai fabbricati delle barriere sempreverdi, al fine di ridurre e/o annullare l'effetto dell'ombreggiamento, inoltre essendo D10 si suppone che le attività siano concentrate nel corso della giornata mentre l'effetto risultante più evidente nelle prime ore del mattino e nel tardo pomeriggio.

I ricettori R011 e R0134, accatati rispettivamente come A06 e D06 superano il limite di 30ore/anno per circa 8 ore/anno per R011 e 0.3 ore/anno per R134, valori che posso ritenersi trascurabili sottolineando che le simulazioni effettuate sono state condotte in condizioni conservative assumendo il cielo completamente sgombro da nubi, foschia, etc. e nessun ostacolo interposto tra i ricettori individuati e gli aerogeneratori di progetto. Per tali ricettori si propone la manutenzione del verde già esistente lungo le strade vicinali.

4.4.6 Alternativa 0

Richiesta:

“Occorre inoltre evidenziare che tra le alternative di V.I.A. non è stata presa in considerazione l'alternativa zero, consistente nell'attuale autosufficienza della Provincia di Grosseto tra produzione e consumo di energia, ricordando che la provincia esporta energia prodotta dalle rinnovabili (geotermia, eolico fotovoltaico, biomasse, idroelettrico) in eccedenza rispetto al proprio consumo totale”.

Riscontro:

Come peraltro evidenziato nello Studio di Impatto Ambientale (cfr. tab.48 F0544BR01A – Studio di Impatto Ambientale) la scelta di non realizzazione dell'impianto eolico – l'alternativa zero - risulterebbe in contrasto con gli obiettivi nazionali ed europei di incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili e con l'impegno mondiale per la neutralità climatica entro il 2050. Inoltre la non realizzazione genererebbe effetti negativi indirettamente connessi con la mancata riduzione delle emissioni di gas serra. La produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta, oltre al consumo di risorse non rinnovabili, l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra climalteranti (tra cui metano ed anidride carbonica), il cui progressivo incremento contribuisce all'effetto serra **causa di drammatici cambiamenti climatici.**

Tabella 23. Valutazione della sostenibilità dell'alternativa "0" rispetto alla proposta progettuale

Categoria impatto	Alternativa "0"				Note esplicative
	Cant.	Eser.	Dism.	Tot.	
01 - Popolazione e salute umana					Lo svantaggio derivante dal mancato contributo nei confronti della riduzione delle emissioni climalteranti supera i vantaggi derivanti dall'assenza di disturbi prevedibili in fase di cantiere e di dismissione.
02 – Biodiversità					L'assenza di disturbi nei confronti della fauna che frequenta l'area di intervento durante le operazioni di cantiere e di dismissione non giustifica l'alternativa "0" poiché gli impianti alimentati da FER contribuiscono indirettamente al mantenimento di adeguati livelli di biodiversità. Le scelte progettuali, inoltre, sono indirizzate, per quanto possibile, verso un miglioramento della qualità ambientale, infatti sono previsti interventi di ricostituzione di habitat su una porzione di territorio di superficie pari a quella occupata dall'impianto per accelerare i processi di rinaturalizzazione già in atto così da compensare il consumo di suolo in fase di esercizio e ridurre la frammentazione delle aree naturali nell'ambito territoriale sovralocale.
03 - Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare					Gli interventi di miglioramento di habitat su una porzione di territorio di superficie pari a quella occupata dall'impianto e di ricucitura di aree naturali e seminaturali compensa il consumo di suolo in fase di esercizio e riduce la frammentazione attualmente riscontrabile nell'area di interesse. L'alterazione del suolo in fase di cantiere/dismissione, data la temporaneità e la reversibilità dei lavori, non è particolarmente significativa.
04 - Geologia e acque					La realizzazione dell'impianto non produce effetti significativi in fase di cantiere e di dismissione, anche grazie alle soluzioni progettuali, alle misure di sicurezza e di mitigazione adottate al fine di evitare rischi per l'assetto geomorfologico ed idraulico del territorio e la qualità delle acque superficiali e sotterranee; l'intervento, inoltre, non influisce negativamente sulla disponibilità idrica (cfr impatti sui consumi idrici).
05 - Atmosfera: Aria e clima					In fase di cantiere/dismissione le emissioni di polveri e di gas ad effetto serra attribuibili ai mezzi di cantiere sono paragonabili a quelle dei comuni mezzi agricoli operanti nell'area vasta di riferimento; peraltro, la presenza di tali mezzi è poco significativa rispetto ai volumi di traffico quotidianamente registrati lungo la viabilità principale. In fase di esercizio la mancata realizzazione dell'impianto comporta un rallentamento nel raggiungimento degli obiettivi contro i cambiamenti climatici.
06 - Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali					In fase di cantiere/dismissione la presenza di mezzi di cantiere o delle gru è poco significativa in termini percettivi. In fase di esercizio la presenza dell'impianto produce una variazione degli attuali standard percettivi dell'area, sebbene accettabile anche in virtù delle misure di mitigazione adottate.

Categoria impatto	Alternativa "0"				Note esplicative
07 - Agenti fisici: Rumore					Gli attuali livelli di rumore associati ai flussi veicolari quotidianamente registrati sulla viabilità principale ed alle lavorazioni agricole limitrofe sono tali che l'inserimento dell'intervento proposto non determina significativi effetti incrementali, come peraltro dimostrato dalle simulazioni descritte in dettaglio nella specifica sezione del presente documento.
07 - Agenti fisici: Vibrazioni					Il progetto non determina, neppure in fase di cantiere/dismissione, significativi impatti derivanti da vibrazioni.
07 - Agenti fisici: Campi elettromagnetici					L'assenza di ricettori sensibili nelle ridotte fasce di potenziale impatto rende l'alternativa "0" sostanzialmente indifferente.
Giudizio complessivo					Il confronto tra i molteplici interessi coinvolti evidenzia che la non realizzazione dell'impianto genera effetti negativi riconducibili essenzialmente al possibile rallentamento nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti prefissati a livello comunitario e nazionale. Gli effetti positivi sono tali da compensare sia i lievi disturbi associati alla fase di cantiere e di dismissione sia il pur ridotto impatto paesaggistico prodotto dalla presenza degli aerogeneratori.

Nuova analisi delle alternative

L'analisi delle norme, dei vincoli e delle tutele presenti nell'area vasta di analisi (cfr. capitolo dedicato del presente SIA) ha permesso di selezionare – in base ai criteri di localizzazione di cui al D.M. 10/09/2010, alla L.R. 10/2010, alla L.R. 11/2011 come modificato dalla L.R. 56/2011, al PAER Scheda obiettivo A3 – Allegato 1 (Regione Toscana, 2015) ed al PIT/PPR – Allegato 1b (Regione Toscana, 2015) – l'areale di riferimento per lo sviluppo del progetto e, all'interno di questo, le aree compatibili.

Altre analisi multicriteri – sviluppate analiticamente anche in ambiente GIS – hanno tenuto conto anche dei seguenti aspetti:

Norme, vincoli e tutele (di natura paesaggistico-ambientale e non solo) presenti nell'area vasta di analisi;

Ventosità dell'area e, di conseguenza, producibilità dell'impianto (fondamentale per giustificare qualsiasi investimento economico);

Vicinanza ad infrastrutture di rete e disponibilità di allaccio ad una stazione elettrica RTN;

Accessibilità del sito ed assenza di ostacoli al trasporto ed all'assemblaggio dei componenti;

Distanza da potenziali ricettori sensibili ed infrastrutture viarie con volumi di traffico incompatibili con la presenza dell'impianto.

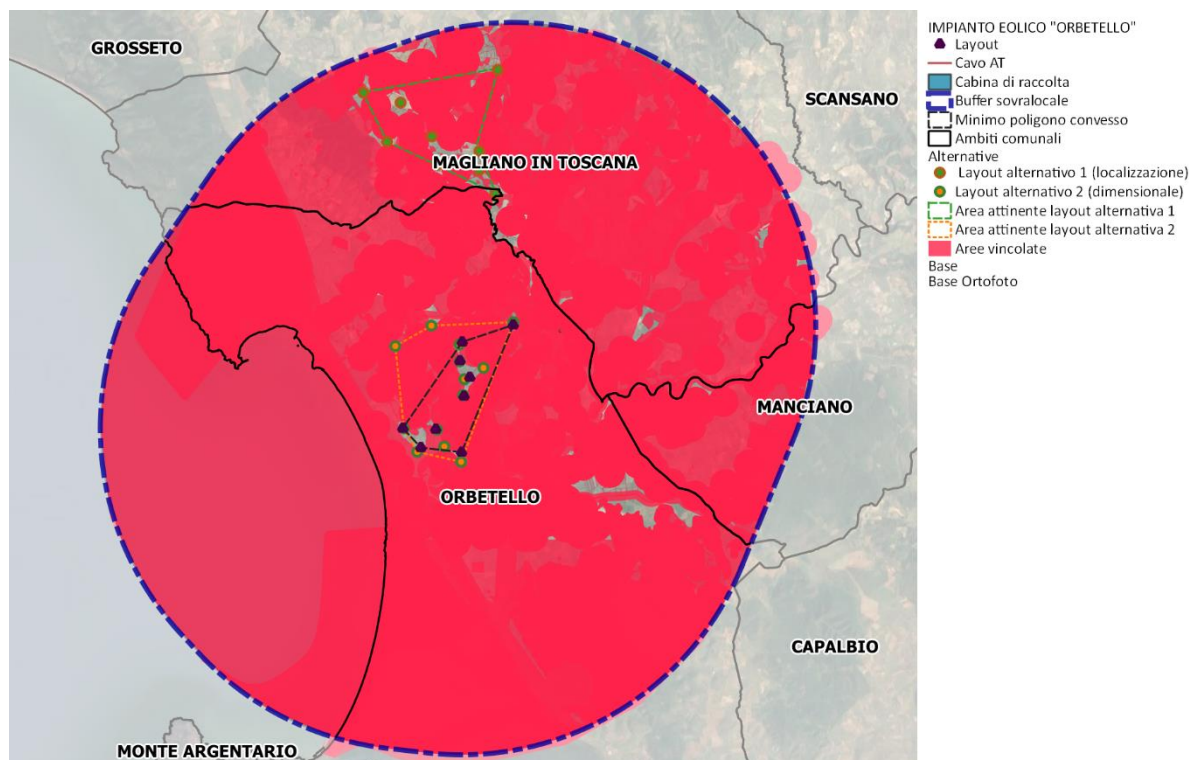


Figura 50. Individuazione delle aree idonee e non

Si sottolinea che la realizzazione delle alternative, inoltre, non ridurrebbe in modo apprezzabile gli impatti sulle componenti popolazione e salute umana, biodiversità, geologia ed acque, atmosfera ed agenti fisici, impatti comunque mediamente accettabili per tutti i layout.

4.4.7 Interferenze con il nuovo tracciato S.S.1 Aurelia

Richiesta:

“interferenze con l'ipotesi di messa in sicurezza con nuovo tracciato della S.S. n. 1 Aurelia che diversamente deve essere oggetto di specifica valutazione a VIA per la somma degli effetti prodotti sul territorio essenzialmente rurale e di grande pregio agro- ambientale oltre che paesaggistico e naturalistico come evidente dalle aree vincolate interessate”.

Riscontro:

Si fa presente che le opere in progetto non interferiscono sul possibile completamento della SS1 Aurelia (Corridoio Tirrenico). Per il lotto potenzialmente interessato Fonteblanda- Ansedonia (lotto 5b) - dalla documentazione disponibile sul sito del Ministero e della Regione Toscana – l'iter risulta concluso con parere negativo con protocollo 0016684 del 18/07/2018. Nell'ipotesi in cui venga riattivato l'iter di realizzazione dell'opera, con l'attuale tracciato presente nella documentazione in affiancamento alla ferrovia, si sottolinea la non interferenza con il progetto in esame e che i requisiti minimi di sicurezza, così come definiti dal D.M. 10/09/2010, sono ampiamente rispettati.

Si fa presente che entrambi i progetti sono situati su terreno agrario vocato a seminativi e non interferiscono con colture agricole di pregio; inoltre essendo il progetto stradale in affiancamento alla ferrovia, nel tratto dall'Osa all'Albinia, comporta effetti limitati sul paesaggio già antropizzato.

La somma degli effetti si può considerare basso in virtù dei benefici connessi alla produzione di energia da fonti rinnovabili e (riduzione dei gas climalteranti in atmosfera) e della continuità autostradale ad una delle principali dorsali nazionali la Dorsale Tirrenica (per un migliore accesso a parti del territorio, fornire un adeguato supporto a direttrici di traffico attualmente non servite, ottimizzare la distribuzione di traffico sulla rete).

4.4.8 DOC/DOP

Richiesta:

“si ritiene l'intervento incoerente con il modello di sviluppo dato al territorio della Provincia di Grosseto che vede l'agro-alimentare con molte DOC e DOP ove insistono il distretto rurale e quello biologico della maremma, dove il turismo incardina effetti imponenti in termini di PIL grazie all'unione tra lo sviluppo agro-ambientale e la componente paesaggistica e naturalistica il tutto verrebbe irrimediabilmente compromesso dagli effetti prodotti dal nuovo Comune di Manciano Prot. n.0012342 del 25-07-2023 partenza Cat.2 cl.7 Deliberazione Giunta Comunale n° 153 del 25-07-2023 - COMUNE DI MANCIANO - Pagina 5 impianto in aggiunta a quelli prodotti dell'asse viario, quest'ultimo indispensabile a livello nazionale quale collegamento NORD-SUD e un impianto da oltre 60Mw”.

Riscontro:

Il layout dell'impianto, inoltre, è stato individuato in modo da non interferire con produzioni biologiche, produzioni DOP, IGP, STG, DOC o DOCG, produzioni tradizionali e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art.12, co. 7 del D. lgs. 387/2003, anche con riferimento alle aree caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo (individuate dal database pedologico regionale): in particolare, nella scelta del sito di intervento non sono state considerate superfici coltivate a oliveti, vigneti e frutteti.

4.5 Comune di Grosseto

Richiesta:

“Si richiede un'approfondita valutazione di impatto ambientale che consideri gli effetti cumulativi dell'impianto eolico proposto insieme ad altri progetto o impianti nelle vicinanze. Si chiede in particolare di valutare l'alterazione la modifica che un impianto di questa portata potrà comportare sulla struttura socio-economica e turistica della Maremma”

Riscontro:

La valutazione degli impatti cumulativi del progetto in oggetto con l'agrivoltaico (presentato successivamente) è stata effettuata valutando l'impatto paesaggistico cumulato. Per i dettagli si rimanda all'elaborato **F0544MR01A – Relazione di ottemperanza MIC**.

Con riferimento all'impatto negativo del progetto nei confronti del turismo e della struttura socio-economica non sono presenti, in letteratura tecnica, studi che dimostrano una incompatibilità tra gli impianti eolici e le attività turistiche.

Richiesta:

“Si sollecita un coinvolgimento adeguato della comunità locale nel processo decisionale, garantendo la massima trasparenza e la possibilità di esprimere pareri o preoccupazioni in merito al progetto”

Riscontro:

Il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, prevede la facoltà per tutti i soggetti interessati (“chiunque”) di partecipare alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). In particolare, relativamente alla procedura di valutazione di impatto ambientale (VIA): l’articolo 24 del decreto legislativo n. 152 del 2006 prevede la pubblicazione sul sito web dell’autorità competente di un avviso al pubblico (predisposto dal proponente del progetto) e un periodo di tempo di 60 giorni (a decorrere dalla pubblicazione dell’avviso stesso) entro i quali ciascun soggetto interessato può prendere visione del progetto e della relativa documentazione e presentare le proprie osservazioni. Il decreto prevede, inoltre, che la fase di consultazione possa svolgersi, ove l’autorità competente disponga in tal senso, nella forma del dibattito pubblico. In questo caso, il termine massimo di conclusione della procedura partecipativa è di 90 giorni (art. 24-bis).

Richiesta:

“Si chiede di valutare alternative energetiche sostenibili che minimizzano l’impatto sull’ambiente circostante, preservando le risorse naturali presenti nella zona.

Riscontro:

All’interno dello Studio di Impatto Ambientale (F0544BR01A) è stata effettuata un’analisi su diverse fonti rinnovabili coerentemente con gli obiettivi di transizione ecologica.

Tale ipotesi risulterebbe meno sostenibile in termini sia economici che ambientali in base alle caratteristiche del territorio circostante l’area di intervento già descritte per quanto di seguito riportato:

- L’installazione di un **impianto idroelettrico** dipende dalla disponibilità di risorsa idrica e di salti compatibili con una produzione economicamente sostenibile, mancanti nel territorio di riferimento. Stesse considerazioni possono essere fatte per i sistemi di sfruttamento del moto ondoso, che possono eventualmente essere valutati lungo la costa e non nell’entroterra. Tale alternativa, pertanto, non è considerata.
- L’installazione di un impianto alimentato da **biomassa** di pari potenza non appare favorevole perché l’approvvigionamento della materia prima non sarebbe economicamente sostenibile vista l’assenza di una sufficiente superficie boschiva entro un raggio compatibile con gli eventuali costi massimi di approvvigionamento, mentre il ricorso ai soli sottoprodotti dell’attività agricola, di bassa densità, richiederebbe un’estensione del bacino d’approvvigionamento tale che il trasporto avrebbe un’incidenza inammissibile sui costi di produzione.

Tale impianto, inoltre, causerebbe un incremento delle polveri sottili su scala locale in atmosfera – con il conseguente aumento dei rischi per la popolazione – a cui vanno aggiunti l’aumento dell’inquinamento prodotto dal gran numero di automezzi in circolazione nell’area, il notevole consumo di acqua per la pulizia delle apparecchiature ed il rilevante effetto distorsivo che alcuni prodotti/sottoprodotti di origine agricola

subirebbero sui mercati locali (ad esempio la paglia è impiegata anche come lettiera per gli allevamenti ed il legname derivante dalle utilizzazioni boschive è utilizzato pure come legna da ardere, pertanto il loro impiego in centrale comporterebbe un incremento dei prezzi di approvvigionamento).

- La realizzazione di un **impianto fotovoltaico tradizionale a terra**, in particolare, richiederebbe, a parità di energia elettrica prodotta, un incremento notevole dell'occupazione di suolo a danno delle superfici destinate all'attività agricola, con ripercussioni sull'economia locale (e quindi sulla popolazione) e sull'azione di presidio del territorio svolta dagli imprenditori agricoli (con risvolti positivi anche sul controllo del dissesto idrogeologico).
- La realizzazione di un **impianto agri-fotovoltaico** invece, manterrebbe gli effetti positivi derivanti da un impianto fotovoltaico a terra, evitando allo stesso tempo la sottrazione dell'area interessata alla produzione agricola o al pascolo naturale. Nel caso di specie, in virtù delle scelte progettuali effettuate e delle misure di mitigazione e compensazione previste, effetti positivi e negativi si bilanciano, pertanto il principale limite alla realizzazione dell'impianto agri-fotovoltaico è rappresentato dalla necessità di acquisire la disponibilità delle aree, non richiesta per gli impianti eolici.

4.6 Carabinieri forestali

Richiesta:

“In base a quanto riportato nel progetto definitivo – Valutazione di incidenza, i dati del monitoraggio sono basati su rilievi di campo che si ritengono insufficienti per la predisposizione di un corretto parere. Nello specifico si fa riferimento ai punti:

- 3.2.4.2 (Chiroteri rilevati nell'area vasta di analisi a seguito di attività di monitoraggio) “su quanto rilevato nel periodo gennaio-aprile 2023”;
- 3.2.5.2 (Avifauna rilevata nell'area vasta di analisi a seguito di attività di monitoraggio) “su quanto rilevato nel periodo gennaio-aprile 2023”.

Si ritiene pertanto necessario integrare la documentazione presentata con un adeguato piano di monitoraggio ante operam (di almeno un anno) e post opera (di almeno tre anni)

Riscontro:

L'elaborato **F0544BR04A - Analisi faunistica preliminare** consegnato ad Aprile 2023 rappresentava un primo riscontro alle attività di monitoraggio eseguite a partire da gennaio 2023.

A valle delle attività di monitoraggio (della durata di 1 anno solare, sulla base di quanto prescritto dalla metodologia ANEV, Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna e Legambiente onlus (2012), per rendere i dati validi dal punto di vista scientifico e confrontabili con altri studi. Ove necessario, le stesse sono state integrate con le indicazioni fornite anche da altri protocolli, come quello del WWF EOLICO E BIODIVERSITA' (Teofili C., Petrella S., Varriale M., 2009) e del MITO Monitoraggio Ornitologico Italiano (Centro Italiano Studi Ornitologici – CISO, 2000), viene consegnato l'elaborato **F0544HR02A - Esiti delle risultanze dell'attività di monitoraggio avifauna e chiroteri** in quanto riscontro completo ed esaustivo delle attività svolte fino a Dicembre 2023.