

Appendice C

VIAC_cantiere

INDICE

	Pag.
LISTA DELLE TABELLE	2
LISTA DELLE FIGURE	2
ABBREVIAZIONI E ACRONIMI	3
C.1 PREMESSA	5
C.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
C.2.1 NORMATIVA NAZIONALE	8
C.2.2 NORMATIVA REGIONALE	8
C.2.3 NORMATIVA TECNICA	8
C.2.4 DEFINIZIONE DI RICETTORE	8
C.2.5 LIMITI	9
C.2.5.1 Limiti di Emissione	10
C.2.5.2 Limiti assoluti di immissione	10
C.2.5.3 Limiti differenziali di immissione	11
C.2.5.4 Limiti in caso di assenza di PCCA	11
C.3 INQUADRAMENTO GENERALE	13
C.3.1 AREA DI STUDIO	13
C.3.2 INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA DI STUDIO	14
C.3.3 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI	15
C.3.4 DESCRIZIONE DEI RICETTORI	15
C.4 MODELLO ACUSTICO	18
C.4.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE	19
C.4.2 MODELLO DI SORGENTE	22
C.4.3 CONTRIBUTI DI SORGENTE	24
C.4.4 MAPPE ACUSTICHE	26
C.5 VERIFICA DEI LIMITI	31
C.5.1 LIMITI DI ACCETTABILITÀ	31
C.5.2 LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE	33
C.5.3 AREA RETE NATURA 2000	36
C.6 CONCLUSIONI	40
Appendice A: Iscrizione TCA elenco abilitati	

LISTA DELLE TABELLE

Tabella 2.1:	Classificazione del territorio comunale secondo il DPCM 14-11-1997	9
Tabella 2.2:	Valori limite di emissione	10
Tabella 2.3:	Valori limite assoluti di immissione	11
Tabella 2.4:	limiti di accettabilità ai sensi del D.P.C.M. 01/03/1991	12
Tabella 4.1:	Impostazioni di calcolo implementate nel modello acustico utilizzato per effettuare il calcolo dei livelli sonori nello spazio e in facciata ai ricettori	18
Tabella 4.2:	Potenze acustiche stimate per le varie macro-fasi di cantiere	23
Tabella 4.3:	Calcolo dello spettro di potenza acustica della sorgente equivalente alla macro-fase n.3	24
Tabella 4.4:	Individuazione della piazzola più vicina ad ogni ricettore	24
Tabella 4.5:	Contributi di sorgente indotti ai ricettori durante la fase di cantiere	25
Tabella 5.1:	Verifica del rispetto dei limiti di accettabilità	31
Tabella 5.2:	Verifica dell'applicabilità dei limiti differenziali di immissione durante la fase di cantiere	34

LISTA DELLE FIGURE

Figura 1.1:	Inquadramento territoriale del progetto	5
Figura 1.2:	Prospetto dell'aerogeneratore. 1: altezza della torre (82 m); 2: diametro del rotore (136 m).	6
Figura 3.1:	Inquadramento dell'area di studio rispetto ai confini comunali	13
Figura 3.2:	Inquadramento dell'area di studio su basemap satellitare	14
Figura 3.3:	individuazione dei ricettori	15
Figura 3.4:	Individuazione delle aree protette appartenenti a Rete Natura 2000 nel raggio di 5 km dal parco eolico in progetto	17
Figura 4.1:	Aerofotografia generale cavidotto e stazione elettrica, con individuazione delle piazzole dell'impianto IR8	22
Figura 4.2:	Individuazione delle piazzole e dei ricettori	25
Figura 4.3:	Distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dalle attività lavorative realizzate presso la piazzola MZ01new	27
Figura 4.4:	Distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dalle attività lavorative realizzate presso la piazzola MZ02new	28
Figura 4.5:	Distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dalle attività lavorative realizzate presso la piazzola MZ06new	29
Figura 4.6:	Distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dalle attività lavorative realizzate presso la piazzola MZ07new	30
Figura 5.1:	Dettaglio della distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dalle attività lavorative realizzate presso la piazzola MZ01new	37
Figura 5.2:	Dettaglio della distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dalle attività lavorative realizzate presso la piazzola MZ02new	38

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

C_s	Contributo di Sorgente
d	distanza
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.M.	Decreto Ministeriale
D.M.A.	Decreto del Ministero dell'Ambiente
D.P.C.M.	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri
D.P.R.	Decreto del Presidente della Repubblica
dB	Decibel
dB(A)	Decibel ponderati A
DGM	Digital Ground Model
G	Ground factor
Gg	giorno
GIS	Sistema informativo geografico
Hz	Hertz
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Organization for Standardization
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
km	chilometro
kW	chilowatt
L_A	Livello di rumore ambientale
L_{AEQ}	Livello Equivalente ponderato A
L_{AEQ,TM}	Livello Equivalente ponderato A calcolato sul TM
L_{AEQ,TR}	Livello Equivalente ponderato A calcolato sul TR
L_{An}	Livello ponderato A dell'n-esimo percentile di tempo di una misura
LAT	Laboratorio di Taratura
L_D	Livello differenziale di immissione
L_n	Livello dell'n-esimo percentile di tempo di una misura
L_R	Livello di rumore residuo
L_w	Livello di potenza
L_{w,A}	Livello di potenza ponderata A
m	metro
m.s.l.m.	metri sul livello del mare
m/s	metri al secondo
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MIBAC	Ministero della cultura
MW	megawatt
PCCA	Piano Comunale di Classificazione Acustica
PMA	Piano di Monitoraggio Ambientale
RTN	Rete di Trasmissione Nazionale
S.m.i.	Successive modifiche e integrazioni
SE	Stazione Elettrica
SIC	Sito di Interesse Comunitario
TM	Tempo di Misura
TR	Tempo di Riferimento
UNI	Ente nazionale italiano di UNificazione

UNI/TS	Specifica Tecnica emessa da UNI
ZPS	Zone di Protezione Speciale
ZSC	Zona Speciale di Conservazione

C.1 PREMESSA

L'oggetto del presente studio è il progetto di Integrale Ricostruzione di un impianto eolico di proprietà della società Edison Rinnovabili S.p.A., localizzato nel territorio del comune di Montazzoli (CH), che prevede la sostituzione di tutti gli aerogeneratori esistenti con nuovi aerogeneratori in numero minore e contemporaneamente avere un incremento di potenza.

L'inquadramento generale del parco eolico in progetto è illustrato in Figura 1.1.

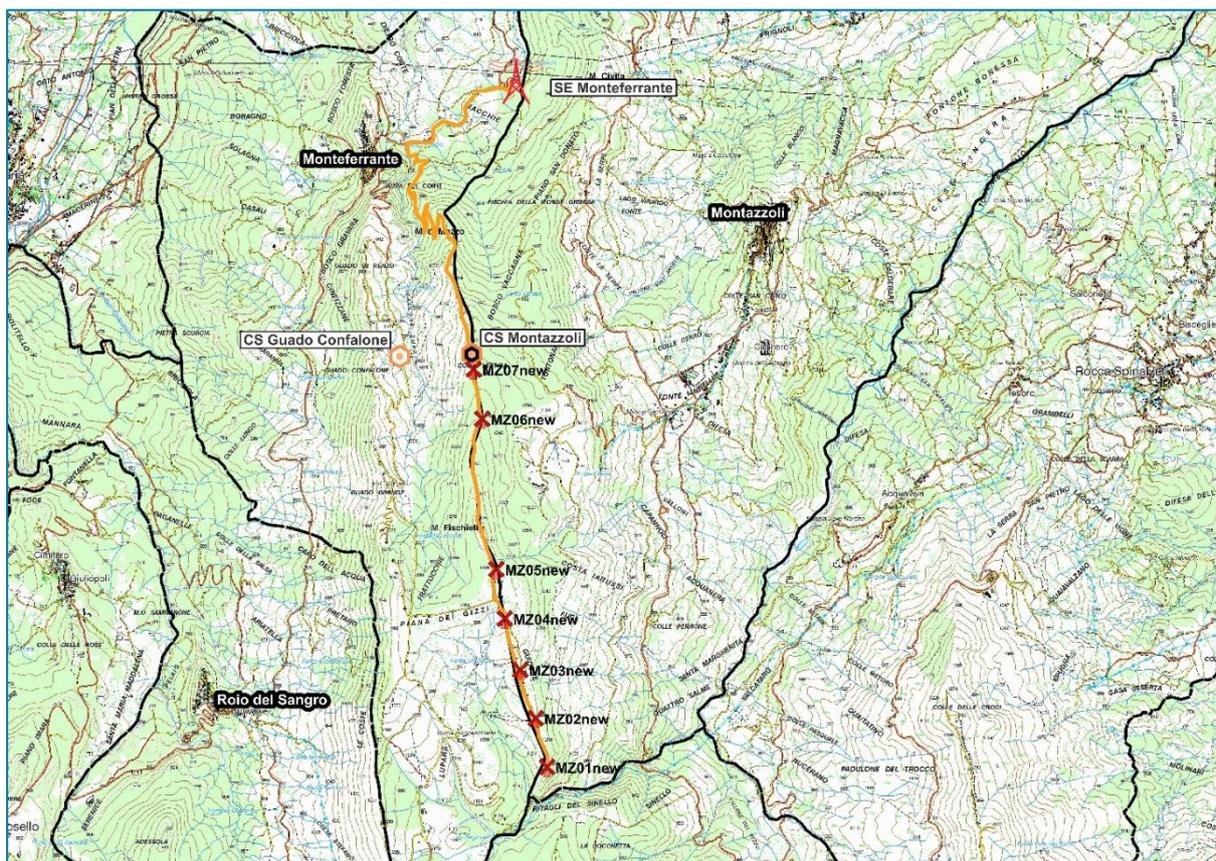


Figura 1.1: Inquadramento territoriale del progetto

In particolare, il progetto di incremento di potenza (repowering) prevede la rimozione di n.16 aerogeneratori preesistenti aventi una potenza nominale di circa 600 kW ciascuno e l'installazione di n.7 aerogeneratori di nuova generazione, aventi potenza nominale di **circa 4.5 MW**, per una potenza elettrica complessiva pari a **31.5 MW**.

Il progetto si configura come "integrale ricostruzione", ai sensi dell'art. 2.1.2 dell'Allegato 2 del DM del 6 luglio 2012.

L'aerogeneratore impiegato nel presente progetto è il modello Vestas V136 **4.5 MW**. È costituito da una torre di sostegno tubolare metallica a tronco di cono, di altezza pari a 82 m, sulla cui sommità è installata la navicella. Il rotore presenta un diametro di 136 metri, per un'altezza massima complessiva del sistema torre-pale di 150 m. Il prospetto dell'aerogeneratore è illustrato in Figura 1.2.

Il layout dell'impianto, schematicamente indicato nella precedente figura, è meglio dettagliato nelle Tavole di Progetto.

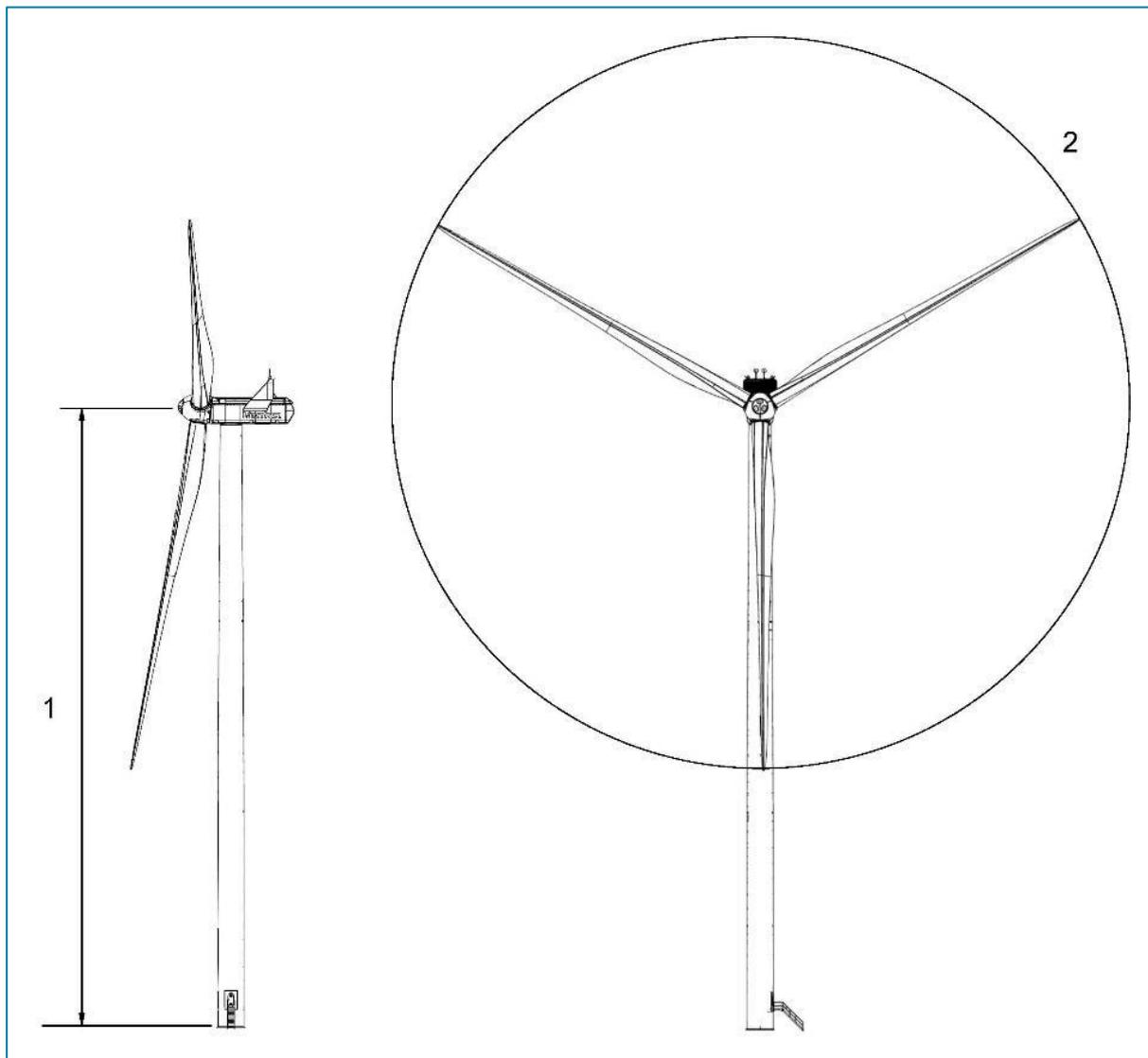


Figura 1.2: Prospetto dell'aerogeneratore.
1: altezza della torre (82 m); 2: diametro del rotore (136 m).

La presente Valutazione di Impatto Acustico, relativa alla fase di cantiere per la realizzazione dell'integrale ricostruzione del parco eolico in progetto, è stata redatta nell'ambito della procedura di Valutazione di impatto ambientale per il repowering dell'impianto IR8, e in particolare per soddisfare la richiesta di integrazioni n. 8806 del 27/07/2023 formulata da Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, commissione tecnica PNRR-PNIEC:

4.1. In merito al Rumore ed alle Vibrazioni, occorrerà approfondire la valutazione degli impatti relativi alla fase di cantiere

Per l'esecuzione del presente studio, è stato sviluppato un modello acustico per il calcolo nello spazio dei livelli sonori indotti dalle attività di cantiere previste per la realizzazione del progetto di repowering.

Il documento, oltre all'Introduzione, contiene:

- ✓ una sintesi della normativa di riferimento (Capitolo C.2);
- ✓ la caratterizzazione generale dell'area di studio, in termini geografici ed acustici dell'area interessata dalle emissioni acustiche dovute alle attività di cantiere e individuazione dei ricettori (Capitolo C.3);

- ✓ la descrizione e i risultati del modello acustico, in termini di distribuzione dei livelli sonori indotti dalle attività di cantiere in prossimità dei ricettori (Capitolo C.4);
- ✓ la valutazione del rispetto dei limiti normativi presso i ricettori individuati, durante la fase di cantiere per la realizzazione del progetto di repowering (Capitolo C.5);

rimandando al Capitolo C.6 le conclusioni del lavoro.

La presente valutazione di impatto acustico è stata eseguita dalla Dott.ssa Lorenza Catricalà, iscritta all'albo dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95, numero di iscrizione nell'elenco Nazionale 12455, pubblicazione in elenco dal 28/04/2023, Dott. Luca Teti iscritto all'albo dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95, Determinazione della Provincia di Pisa n. 1958 del 29/04/2008 e numero di iscrizione nell'elenco Nazionale 8159, pubblicazione in elenco dal 10/12/2018, e dal Dott. Luca Nencini iscritto all'albo dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95, Determinazione della Provincia di Grosseto n. 2381 del 11/09/2002 e numero di iscrizione nell'elenco Nazionale 7980, pubblicazione in elenco dal 10/12/2018.

In appendice alla presente relazione sono riportati gli estremi di iscrizione consultabili sul sito: <https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/home.php>.

C.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa in materia di inquinamento acustico è costituita dalla Legge n.447 del 26 Ottobre 1995 “*Legge quadro sull'inquinamento acustico*” e s.m.i., corredata dai relativi decreti attuativi, e nel caso specifico dalla Legge della Regione Abruzzo n. 23 del 17/07/2007 “*Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo*”. Si riportano di seguito i riferimenti normativi e la sintesi dei limiti e dei criteri per la verifica del relativo rispetto.

C.2.1 NORMATIVA NAZIONALE

- ✓ L. 447/1995 - Legge quadro sull'inquinamento acustico
- ✓ Dlgs n°42, 17 febbraio 2017 – “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161.”
- ✓ Dlgs n°41, 17 febbraio 2017 – Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008 a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 3 ottobre 2014, n. 161
- ✓ D.P.C.M. 14/11/1997 - Valori limite delle sorgenti sonore
- ✓ Decreto 16 Marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
- ✓ D.P.R 18 novembre 1998, n° 459. – “Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.”
- ✓ D.P.R 30 marzo 2004, n. 142 (in G.U. n. 127 del 1° giugno 2004 - in vigore dal 16 giugno 2004) – “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”.
- ✓ D.M.A 29 novembre 2000 – “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.”

C.2.2 NORMATIVA REGIONALE

- ✓ Legge Regione Abruzzo n°23 DEL 17 /07/2007 – “Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo.”

C.2.3 NORMATIVA TECNICA

- ✓ UNI ISO 9613-2:2006 “Acustica: Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto – Parte 2: Metodo generale di calcolo”

C.2.4 DEFINIZIONE DI RICETTORE

La legge n.447/95 definisce all'art. 2 comma 1 l'inquinamento acustico come *l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi* e all'art.2 comma 2 l'ambiente abitativo come *ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, [...] [inclusi n.r.] gli ambienti destinati ad attività produttive [...] per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive*. Da queste due definizioni e da successivi decreti attuativi in tema di acustica ambientale¹, si deduce che è da qualificare come ricettore:

- ✓ qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa;

¹ D.P.R. n.459/98, D.P.R. n.142/04 e D.M.A. del 29/11/00

- ✓ aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale e della collettività;
- ✓ aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali,

se potenzialmente interessati dall'inquinamento acustico indotto dall'opera oggetto della valutazione di impatto acustico.

C.2.5 LIMITI

Tra i decreti attuativi della L. n.447/95 figurano il D.M.A. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico", in cui sono definite le tecniche di misura del rumore, ed il D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", dove sono stabiliti i limiti relativi alle emissioni sonore. Tali limiti risultano diversificati in funzione di:

- ✓ Tempo di riferimento (TR) – nell'arco delle 24 ore giornaliere sono individuati due tempi di riferimento, ovvero il periodo diurno coincidente con l'intervallo di tempo compreso tra le ore 6:00 e le ore 22:00, ed il periodo notturno coincidente con l'intervallo di tempo compreso tra le ore 22:00 e le ore 6:00;
- ✓ Classe acustica – le classi di destinazione d'uso del territorio sono definite nella tabella A del D.P.C.M. 14/11/97, sotto riportata, e sono adottate dai Comuni per la predisposizione del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA), ai sensi e per gli effetti dell'art. 4 comma 1, lettera a), e dell'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge quadro n. 447/95.

Tabella 2.1: Classificazione del territorio comunale secondo il DPCM 14-11-1997

Classe	Descrizione
Classe I	aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
Classe III	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
Classe IV	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
Classe V	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Nell'ambito dei suddetti disposti normativi vengono definiti anche i valori limite consentiti per le diverse tipologie di sorgenti acustiche. Tali limiti vengono suddivisi in tre differenti categorie di seguito elencate.

C.2.5.1 Limiti di Emissione

I valori limite di emissione sono applicabili al livello di inquinamento acustico dovuto alle sorgenti fisse, così definite: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole, i parcheggi, le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci, i depositi dei mezzi di trasporto persone e merci, gli autodromi, le piste motoristiche di prova le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

I valori limite di emissione risultano applicabili qualora sia approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica.

I valori limite di emissione sono riferiti al livello di emissione calcolato per l'intero periodo di riferimento $L_{AEQ,TR}$. I valori $L_{AEQ,TR}$, sono da calcolarsi come media energetica delle emissioni delle sorgenti acustiche su 16 ore nel periodo diurno e su 8 ore nel periodo notturno, considerando i relativi tempi di funzionamento.

I valori limite di emissione definiti per ognuna delle sei classi di cui alla precedente Tabella 2.1 sono riportati nella seguente Tabella 2.2 e sono definiti come il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora.

Tabella 2.2: Valori limite di emissione

Classe	Periodo di riferimento diurno	Periodo di riferimento notturno
	(06:00 – 22:00)	(22:00 – 06:00)
Classe I	45	35
Classe II	50	40
Classe III	55	45
Classe IV	60	50
Classe V	65	55
Classe VI	65	65

Secondo quanto specificato dal D.P.C.M. 14/11/1997 “i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità”.

C.2.5.2 Limiti assoluti di immissione

I valori limite di immissione sono applicabili al livello di inquinamento acustico immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, ad esclusione delle infrastrutture dei trasporti. Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali i limiti assoluti di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Il parametro $L_{AEQ,TR}$, deve essere riferito all'esterno degli ambienti abitativi e in prossimità dei ricettori e non deve essere influenzato da eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

La durata del rilievo (tempo di misura TM) coincide con l'intero periodo di riferimento TR (diurno o notturno); per rilievi di durata inferiore all'intero tempo di riferimento (tecnica di campionamento). I valori $L_{AEQ,TR}$, sono da calcolarsi, dai valori $L_{AEQ,TM}$ misurati, come media energetica su 16 ore nel periodo diurno e su 8 ore nel periodo notturno.

I valori limite assoluti di immissione, analogamente ai limiti di emissione, sono diversificati in relazione alle classi acustiche di cui alla, così come indicato nella seguente Tabella 2.3.

Tabella 2.3: Valori limite assoluti di immissione

Classe	Periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00)	Periodo di riferimento notturno (22:00 – 06:00)
Classe I	50	40
Classe II	55	45
Classe III	60	50
Classe IV	65	55
Classe V	70	60
Classe VI	70	70

C.2.5.3 Limiti differenziali di immissione

Il livello differenziale di immissione (L_D) è definito come differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A), ovvero sia il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e in un determinato tempo, ed il livello di rumore residuo (L_R), ovvero sia il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. La misura dei livelli L_A e L_R deve essere effettuata all’interno degli ambienti abitativi nel tempo di osservazione del fenomeno acustico.

I valori limite differenziali di immissione sono comuni a tutte le classi di destinazione d’uso del territorio, fatta eccezione per la classe VI – “aree esclusivamente industriali” in cui non si applicano, e si diversificano unicamente per il tempo di riferimento:

- ✓ periodo di riferimento diurno (06.00 – 22.00) 5 dB(A);
- ✓ periodo di riferimento notturno (22.00 – 6.00) 3 dB(A).

I valori limite differenziali di immissione non sono applicati, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- ✓ se il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo di riferimento diurno e 40 dB(A) durante il periodo di riferimento notturno;
- ✓ se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo di riferimento diurno e 25 dB(A) durante il periodo di riferimento notturno.

Oltre alle aree ricadenti in classe VI – “aree esclusivamente industriali”, i limiti di immissione differenziali non sono applicabili nei seguenti casi:

- i. attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- i. impianti a ciclo produttivo esistenti prima del 20/03/1997 quando siano rispettati i valori limite assoluti di immissione (cfr. D.M.A. 11/12/96);
- ii. infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- iii. servizi ed impianti fissi dell’edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all’interno dello stesso;
- iv. autodromi, piste motoristiche di prova e per attività sportive per cui sono validi i limiti di immissione oraria oltre che i limiti di immissione ed emissione (D.P.R. 3 aprile 2001 n.304).

C.2.5.4 Limiti in caso di assenza di PCCA

Sui territori di comuni sprovvisti di Piano Comunale di Classificazione Acustica di cui all’art. 6, comma 1, lettera a), della Legge quadro n. 447/95, si applicano i limiti definiti all’art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991 “*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno*”, ai sensi dell’art. 8 del già summenzionato

D.P.C.M. 14/11/97 “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*”. L’art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991 prevede al comma 1 l’applicazione di limiti di accettabilità, intesi come limiti massimi in assoluto per il rumore (in analogia ai limiti assoluti di immissione di cui al precedente paragrafo C.2.5.2) riportati nella successiva Tabella 2.4.

Tabella 2.4: limiti di accettabilità ai sensi del D.P.C.M. 01/03/1991

Zonizzazione	Periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00)	Periodo di riferimento notturno (22:00 – 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Inoltre, è opportuno sottolineare che, come indicato anche dalla Circolare del Min. Ambiente del 06/09/2004 “*Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali*”, il D.P.C.M. 14/11/97 non dispone riguardo all’applicabilità dei valori limite differenziali in attesa di zonizzazione acustica. Pertanto, i limiti differenziali di immissione sono da applicarsi così come previsto all’art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97, e descritto nel precedente paragrafo C.2.5.3, anche in caso di assenza del Piano Comunale di Classificazione Acustica.

C.3 INQUADRAMENTO GENERALE

C.3.1 AREA DI STUDIO

Il parco eolico, oggetto del progetto di repowering mediante integrale ricostruzione, è situato nel comune di Montazzoli (CH), sul crinale del monte Fischietto, ad un'altezza di circa 1300 m.s.l.m. Il sito è dislocato in direzione Nord-Sud lungo il confine tra i comuni di Monteferrante e Montazzoli, in provincia di Chieti.

Allo stato attuale, gli aerogeneratori da smantellare sono collegati tra loro da una strada sterrata principale, da cui partono le strade di accesso alle piazzole ove gli aerogeneratori sono installati. Al di sotto della strada, è interrato il cavidotto in Media Tensione. Tale cavidotto connette gli aerogeneratori tra loro e con la Cabina di Smistamento denominata "CS Guado Confalone". Ciascuna piazzola esistente misura circa 30 x 50 m², e le strade di accesso hanno larghezza 4.50 m.

Con l'intervento di Integrale Ricostruzione, i 16 aerogeneratori smantellati saranno sostituiti da 7 aerogeneratori, di potenza nominale pari 4.5 MW. Di questi, 6 aerogeneratori sorgeranno su piazzole già esistenti, dunque si realizzerà ex-novo un'unica piazzola con la relativa strada di accesso. Le restanti 10 piazzole attualmente esistenti e che non saranno utilizzate a valle dell'intervento saranno invece smantellate, così come le relative strade di accesso.

Si riporta nelle successive Figura 3.1 e Figura 3.2 l'inquadramento dell'area di studio rispetto ai confini comunali e su basemap satellitare con individuata la posizione delle piazzole degli aerogeneratori in progetto.



Figura 3.1: Inquadramento dell'area di studio rispetto ai confini comunali

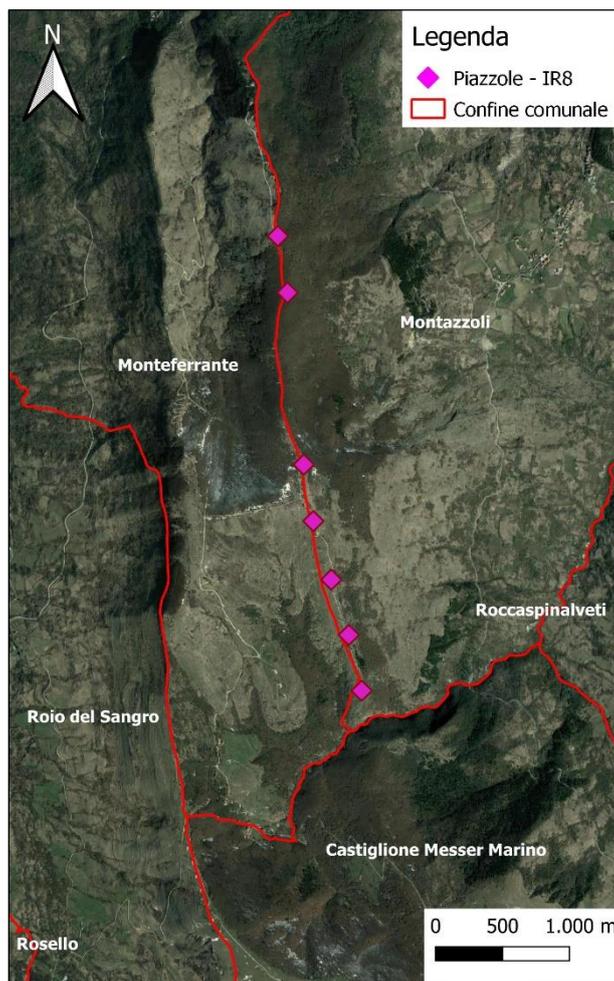


Figura 3.2: Inquadramento dell'area di studio su basemap satellitare

C.3.2 INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA DI STUDIO

Sul territorio non insistono sorgenti fisse di rumore e le strade sono di tipo comunale di montagna, interessate da traffico legato alle attività antropiche locali e limitate, pertanto con volumi trascurabili e non in grado di influenzare significativamente il clima acustico dell'area. Di conseguenza, è possibile affermare che il clima acustico in prossimità dei ricettori sia determinato in massima parte da rumori di origine naturale (animali da cortile, animali selvatici, insetti, vento ...) e dalle attività antropiche realizzate all'interno dei ricettori stessi. Dunque, ai fini delle verifiche del rispetto dei limiti riportate al successivo Capitolo C.5, è stato ritenuto valido assumere un livello di rumore residuo pari a 40 dB(A) per il periodo diurno.

Per quanto riguarda la pianificazione territoriale, né il Comune di Monteferrante né il Comune di Montazzoli hanno adottato un proprio Piano di Comunale di Classificazione Acustica. Pertanto, come descritto nel precedente paragrafo C.2.5.4, ai fini dell'individuazione dei limiti acustici, è necessario fare riferimento a quelli definiti all'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991, ai sensi dell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997.

Sulla base dell'attuale destinazione d'uso del suolo, l'area interessata dal cantiere per la realizzazione degli impianti eolici, oggetto della presente valutazione, rientra nella tipologia di zone "Tutto il territorio nazionale", come definita dal D.P.C.M. 01/03/1991, con limiti di accettabilità diurni di 70 dB(A) e notturni di 60 dB(A).

C.3.3 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI

Per individuare i ricettori potenzialmente impattati dalle emissioni acustiche delle attività di cantiere della presente valutazione, si è provveduto ad individuare tutti gli edifici presenti entro il raggio di 1000 m circa dalle piazzole degli aerogeneratori, considerando lo stato di conservazione dell'edificio e la sua effettiva abitabilità e considerando prioritariamente le unità abitative munite di abitabilità e stabilmente occupate in base alle indicazioni delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" emanate con D.M. 10/09/2010 del Ministero dello sviluppo economico.

Nella successiva Figura 3.3 è evidenziata l'ubicazione dei ricettori individuati.

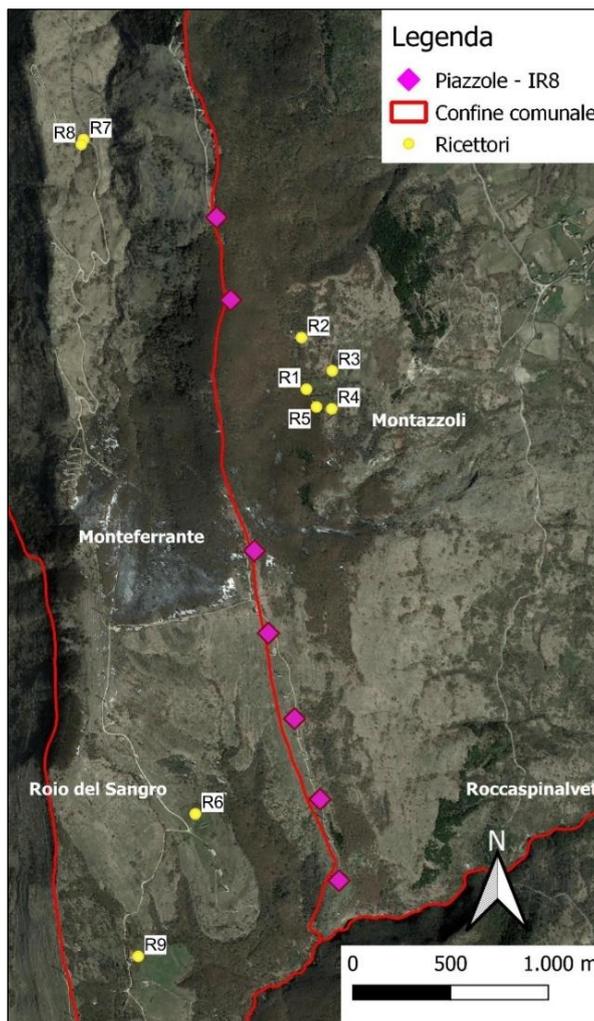


Figura 3.3: individuazione dei ricettori

C.3.4 DESCRIZIONE DEI RICETTORI

I ricettori individuati secondo le modalità descritte nel precedente paragrafo, hanno le seguenti caratteristiche:

- ✓ R1 – consiste in una platea di fondazione, ubicata nel Comune di Montazzoli (CH);
- ✓ R2 – consiste in un sacello ubicato nel comune di Montazzoli (CH). Il fabbricato in oggetto è conosciuto come “Chiesetta della Madonna del Pastore”;
- ✓ R3 – consiste in n.1 edificio ubicato nel Comune di Montazzoli (CH). L'edificio è a due piani fuori terra, adibito a civile abitazione e non abitato;

- ✓ R4 – consiste in n.1 edificio due piani fuori terra ubicato nel Comune di Montazzoli (CH). Struttura nata a scopo ricettivo ma attualmente non utilizzata;
- ✓ R5 – consiste in n.1 edificio monopiano ubicato nel Comune di Montazzoli (CH) destinato a civile abitazione;
- ✓ R6 – consiste in n.1 edificio due piani fuori terra ubicato nel Comune di Monteferrante (CH). In cartografia è indicata come “Casone Franceschiello”;
- ✓ R7 – consiste in n.1 edificio due piani fuori terra ubicato nel Comune di Monteferrante (CH). Il fabbricato costituisce una civile abitazione;
- ✓ R8 – consiste in n.1 edificio due piani fuori terra ubicato nel Comune di Monteferrante (CH). Il fabbricato costituisce una civile abitazione;
- ✓ R9 – consiste in n.1 edificio due piani fuori terra ubicato nel Comune di Monteferrante (CH). Il fabbricato costituisce una civile abitazione.

Al fine di snellire la presentazione dei risultati si è scelto di limitare la verifica del rispetto dei limiti di legge alle situazioni potenzialmente più critiche. Valutando lo stato di conservazione degli edifici sopra descritti, l'effettiva abitabilità e considerando prioritariamente le unità abitative munite di abitabilità e stabilmente occupate, i ricettori più rilevanti sono risultati essere R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9.

Oltre agli edifici sopra individuati, è opportuno annoverare tra i ricettori anche i siti appartenenti a Rete Natura 2000, il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità, istituito ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Come mostrato nella successiva Figura 3.4, nel raggio di 5 km dall'impianto sono presenti tre aree della Rete Natura 2000, ossia:

- ✓ la ZSC-ZPS IT7140212 “Abetina di Rosello e Cascate del Rio Verde”;
- ✓ la ZSC-ZPS IT7140121 “Abetina di Castiglione Messer Marino”;
- ✓ la ZSC IT7218215 “Abeti Soprani - Monte Campo - Monte Castelbarone - Sorgenti del Verde”.

dove per ZSC e ZPS si intende rispettivamente Zona Speciale di Conservazione e Zona di Protezione Speciale, due tipologie di area naturale protetta. La sola area protetta interessata dal progetto è la ZSC/ZPS IT7140121 “Abetina di Castiglione Messer Marino”.

Al pari dei ricettori sopra individuati, anche l'area ZSC/ZPS IT7140121 “Abetina di Castiglione Messer Marino” ricade all'interno del territorio dei comuni di Montazzoli e Monteferrante, ma al fine di effettuare una valutazione cautelativa, si considera come limite assoluto di immissione per tale area il valore di 50 dB(A), in quanto valore tipicamente adottato per le aree protette ricadenti in territori di comuni sprovvisti di PCCA.

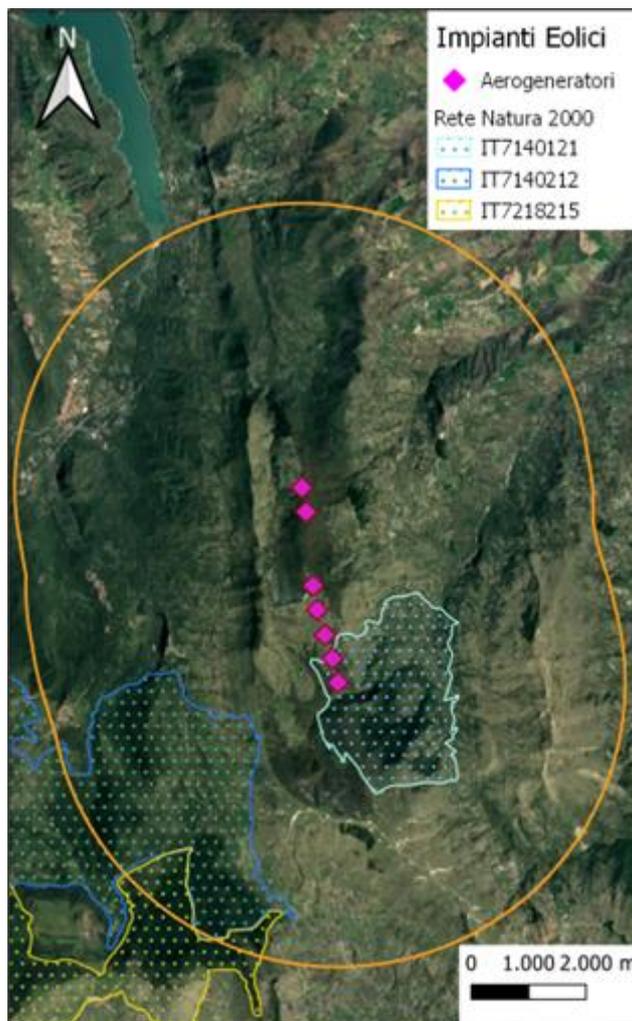


Figura 3.4: Individuazione delle aree protette appartenenti a Rete Natura 2000 nel raggio di 5 km dal parco eolico in progetto

C.4 MODELLO ACUSTICO

Considerata la complessità dello scenario, principalmente in termini di orografia del territorio, al fine di poter stimare accuratamente i livelli sonori indotti nello spazio dalle attività di cantiere per la realizzazione del progetto, è stato utilizzato un modello acustico sviluppato su SoundPlan ver 8.2 della Sound PLAN - LLC 80 East Aspley Lane Shelton, WA 98584 USA, software specifico per il calcolo numerico delle emissioni acustiche e della propagazione delle onde sonore in spazi aperti. Questo codice di calcolo è stato sviluppato appositamente per fornire i valori del livello di pressione sonora nei diversi punti del territorio in esame, in funzione della tipologia e potenza sonora delle sorgenti acustiche fisse e/o mobili, delle caratteristiche dei fabbricati oltre che delle condizioni meteorologiche e della morfologia del terreno.

Il valore di pressione sonora ottenuto presso i diversi ricettori tiene conto di tutte le attenuazioni dovute alla distanza, alla direttività, alle eventuali barriere acustiche, al vento, alla temperatura, all'umidità dell'aria e al tipo di terreno. Relativamente all'attenuazione dovuta all'assorbimento del terreno, l'area di studio, descritta nel capitolo successivo, è caratterizzata da una copertura eterogenea e variabile tra prati, sottobosco e bosco. Pertanto, è stato impostato il fattore *ground factor* $G=0.5$, considerando una tipologia di terreno con un comportamento acustico medio tra il perfettamente riflettente ($G=0.0$) ed il perfettamente assorbente ($G=1.0$).

La stima dei livelli sonori è stata eseguita prendendo in esame un'area di dimensioni sufficienti ad includere tutta l'area di studio ed i ricettori individuati. Sono stati utilizzati i parametri meteorologici scelti di default dal software, temperatura dell'aria pari a 10 °C ed umidità relativa pari al 70%.

Il modello acustico è stato utilizzato per due finalità:

1. Calcolare la distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dalle emissioni acustiche dei macchinari presenti nell'area di cantiere (di seguito anche contributo di sorgente C_S), al fine di ottenere una visione di complessiva georeferenziata dell'impatto acustico indotto dalle attività di cantiere oggetto della presente valutazione;
2. Calcolare il contributo di sorgente C_S in facciata ai ricettori per effettuare la verifica del rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in tema di acustica ambientale.

Per ottimizzare l'utilizzo degli strati informativi presenti all'interno della Carta Tecnica Regionale digitale scala 1:5000 e del Database Territoriale Regionale scala 1:5000, entrambi reperibili sul portale *open data* della Regione Abruzzo², è stato creato un progetto GIS su software *open source* QGis. Nel modello acustico è stato quindi costruito il modello digitale del terreno (DGM) a partire dalle curve di livello con passo di 5 m e gli unici ostacoli alla propagazione risultano gli edifici, tra i quali figurano anche i ricettori individuati e descritti nel paragrafo C.3.4.

Le uniche sorgenti di rumore presenti nel modello acustico sono i macchinari previsti nella fase di cantiere per la realizzazione del progetto di repowering del parco eolico IR8.

I dettagli del modello acustico sviluppato e le specifiche utilizzate per il calcolo numerico sono illustrati nella seguente Tabella 4.1.

Tabella 4.1: Impostazioni di calcolo implementate nel modello acustico utilizzato per effettuare il calcolo dei livelli sonori nello spazio e in facciata ai ricettori

Impostazioni di calcolo	
Ordine di riflessione	3
Max raggio di ricerca [m]	5000
Max distanza di riflessioni da ricettore [m]	200
Max distanza di riflessioni da sorgente [m]	50
Spaziatura griglia [m]	25

² <http://opendata.regione.abruzzo.it>

Impostazioni di calcolo	
Distanza dalla facciata per calcolo ai ricettori [m]	1
Perdita per riflessione [dB]	1
Ponderazione spettrale	A
Standard rumore industriale	ISO 9613-2

dove:

- ✓ “ordine di riflessione” è il numero di riflessioni oltre il quale si considerano trascurabili i contributi dei raggi sonori riflessi. Include le riflessioni in facciata;
- ✓ “max raggio di ricerca” è la distanza massima dal punto griglia (o ricettore) oltre la quale le sorgenti si considerano trascurabili ai fini del calcolo del livello complessivo;
- ✓ “max distanza di riflessioni da ricettore” è la distanza massima dal punto griglia (o ricettore) oltre la quale le superfici riflettenti generano contributi che si considerano trascurabili ai fini del calcolo del livello complessivo;
- ✓ “max distanza di riflessioni da sorgente” è la distanza massima dalla sorgente oltre la quale le superfici riflettenti generano contributi che si considerano trascurabili ai fini del calcolo del livello complessivo al punto griglia (o ricettore);
- ✓ “spaziatura griglia” è il passo dei punti griglia in cui viene calcolato il contributo di sorgente al fine di costruire la distribuzione dei livelli sonori nello spazio;
- ✓ “distanza dalla facciata per calcolo ai ricettori” è la distanza del punto ricettore dalla facciata per il calcolo dei livelli in facciata;
- ✓ “perdita per riflessione” è la riduzione del livello sonoro riflesso sulla facciata degli edifici in ragione della perdita di energia per assorbimento acustico della parete e diffusione acustica sulla sua superficie;
- ✓ “ponderazione spettrale” è la ponderazione in frequenza applicata al calcolo del livello sonoro;
- ✓ “standard rumore industriale” è il modello di sorgente e propagazione adottato per modellizzare il campo acustico generato da sorgenti di tipo industriale.

C.4.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

La realizzazione del progetto di incremento di potenza dell'impianto eolico denominato IR8 si basa sull'integrale ricostruzione degli impianti esistenti (così come definito all'art. 2.1.2 dell'Allegato 2 del DM del 6 luglio 2012). In particolare, l'intervento prevede la rimozione di n. 16 aerogeneratori preesistenti e l'installazione di n. 7 aerogeneratori di nuova generazione.

Le principali emissioni di rumore nella fase di cantiere saranno legate al funzionamento degli automezzi per il trasporto di personale, materiale ed apparecchiature, e al funzionamento dei mezzi meccanici ordinari (ruspe, escavatori, autocarri, ecc.) normalmente operanti per gli scavi e per la movimentazione del terreno.

Le attività di cantiere si svolgeranno durante le ore diurne (8 ore, dalle 8:00 alle 17:00 e con un'ora di pausa in cui si considerano i macchinari inattivi).

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

Dal punto di vista delle emissioni acustiche dei macchinari utilizzati ed in base al cronoprogramma e alle informazioni fornite dalla proponente, la fase di realizzazione dell'intervento (di seguito anche fase di cantiere) può essere suddivisa in 5 macro-fasi, realizzate con un approccio in serie sia interfase che intrafase tra le varie piazzole:

1. Smontaggio e rimozione degli aerogeneratori esistenti – onde evitare l'impiego di trasporti eccezionali, si provvederà direttamente in loco al taglio, operato con fiamma ossidrica, delle varie parti metalliche degli aerogeneratori, in un numero adeguato di pezzi di dimensioni compatibili con gli usuali pianali dei camion, riducendo così i conseguenti disagi per la circolazione dei mezzi pesanti lungo le strade locali che collegano le piazzole alla viabilità ordinaria. Durante questa macro-fase è previsto l'utilizzo di:

- n.1 autogru per calare a terra le parti degli aerogeneratori e per il carico delle parti degli aerogeneratori tagliate sugli autocarri;
- n.2 fiamma ossidrica per il taglio delle parti degli aerogeneratori
- strumenti da lavoro manuale di vario tipo alimentati elettricamente (per es. trapano, avvitatore, smerigliatrice, martellino pneumatico etc) ed utilizzati per periodi sufficientemente brevi da rendere trascurabile il relativo contributo alle emissioni acustiche di cantiere;
- n.1 autocarro per il carico e trasporto delle parti degli aerogeneratori tagliate;
- n.1 furgone per il trasporto del personale di cantiere.

Si prevede al più n.2 trasporti quotidiani per l'autocarro, corrispondente a complessivi n.4 transiti/gg sulle strade locali che collegano la piazzola alla viabilità ordinaria, a cui si sommano n.2 transiti/gg del furgone per il trasporto del personale;

2. Demolizione piazzole – le piazzole esistenti saranno parzialmente demolite; a seconda dei casi con lo scopo di minimizzare l'impatto sul suolo e avviare il ripristino naturale dello stato ante-operam, o per realizzare nuove fondazioni qualora il progetto preveda l'uso della piazzola per il posizionamento di un nuovo aerogeneratore. La demolizione parziale consiste nella rimozione della parte più alta delle fondazioni e, qualora non sia previsto il riutilizzo della piazzola per il posizionamento di un nuovo aerogeneratore, nella rimozione della massicciata e della pista in MacAdam realizzate ex novo per l'accesso alla piazzola e nel rimodellamento del profilo del terreno. Durante questa macro-fase è previsto l'utilizzo di:

- n.1 escavatore cingolato multifunzione (martello demolitore, pala, benna a cucchiaia rovescia);
- strumenti da lavoro manuale di vario tipo alimentati elettricamente (per es. trapano, avvitatore, smerigliatrice, martellino pneumatico etc) ed utilizzati per periodi sufficientemente brevi da rendere trascurabile il relativo contributo alle emissioni acustiche di cantiere;
- n.1 autocarro per il carico e trasporto del materiale di risulta delle operazioni di demolizione;
- n.1 furgone per il trasporto del personale di cantiere.

Si prevede al più n.2 trasporti quotidiani per l'autocarro, corrispondente a complessivi n.4 transiti/gg sulle strade locali che collegano la piazzola alla viabilità ordinaria, a cui si sommano n.2 transiti/gg del furgone per il trasporto del personale;

3. Preparazione nuove piazzole – per semplicità le piazzole esistenti destinate al posizionamento di un nuovo aerogeneratore non sono trattate diversamente dal caso di piazzola da realizzarsi ex-novo. La realizzazione della piazzola consiste nella spianatura del terreno, scavo per le fondazioni, creazione delle fondazioni in calcestruzzo armato, della massicciata e della pista in MacAdam per l'accesso. Durante questa macro-fase è previsto l'utilizzo di:

- n.1 escavatore cingolato multifunzione (martello demolitore, pala, benna a cucchiaia rovescia, etc);
- n.1 autocarro per il carico e trasporto del materiale di risulta delle operazioni di demolizione e per il trasporto e scarico di ferro, pietrisco etc;
- n.1 autobetoniera per il trasporto e scarico del calcestruzzo;
- n.1 rullo compressore per il costipamento della massicciata e della pista in MacAdam;
- strumenti da lavoro manuale di vario tipo alimentati elettricamente (per es. trapano, avvitatore, smerigliatrice, martellino pneumatico etc) ed utilizzati per periodi sufficientemente brevi da rendere trascurabile il relativo contributo alle emissioni acustiche di cantiere
- n.1 furgone per il trasporto del personale di cantiere.

Si prevede al più n.2 trasporti quotidiani per l'autocarro e n.2 trasporti quotidiani per l'autobetoniera, corrispondente a complessivi n.8 transiti/gg sulle strade locali che collegano la piazzola alla viabilità ordinaria, a cui si sommano n.2 transiti/gg del furgone per il trasporto del personale;

4. Installazione dei nuovi aerogeneratori – L'installazione di un nuovo aerogeneratore consiste nel trasporto in piazzola di parti dell'aerogeneratore già realizzate dal produttore, al relativo posizionamento e assemblaggio in loco. Durante questa macro-fase è previsto l'utilizzo di:

- n.1 autocarro per il trasporto e scarico delle parti degli aerogeneratori;
- n.1 autogru per il calo a terra dagli autocarri delle parti degli aerogeneratori e per il relativo posizionamento in bolla ed in quota;

- strumenti da lavoro manuale di vario tipo alimentati elettricamente (per es. trapano, avvitatore, smerigliatrice, martellino pneumatico etc) ed utilizzati per periodi sufficientemente brevi da rendere trascurabile il relativo contributo alle emissioni acustiche di cantiere
- n.1 furgone per il trasporto del personale di cantiere.

Si prevede al più n.2 trasporti quotidiani per l'autocarro, corrispondente a complessivi n.4 transiti/gg sulle strade locali che collegano la piazzola alla viabilità ordinaria, a cui si sommano n.2 transiti/gg del furgone per il trasporto del personale.

Alle attività di cantiere previste in corrispondenza delle varie piazzole, si aggiungono anche le attività lavorative che saranno effettuate per la realizzazione del nuovo cavidotto interrato di collegamento dell'impianto eolico alla RTN, tramite una stazione elettrica esistente, denominata Stazione Elettrica (SE) di Monteferrante, ubicata a nord dell'impianto eolico e a nord-est del centro abitato di Monteferrante, lungo via Rotabile (coordinate WGS84 Lat: 41°57'35.73" N – Long: 14°24'12.60" E). Il tracciato del cavidotto è riportato nella successiva Figura 4.1.

Relativamente alle attività di cantiere previste per la realizzazione del cavidotto interrato di collegamento dell'impianto eolico alla RTN, dal punto di vista delle emissioni sonore, tali attività sono paragonabili a quelle derivanti dalle lavorazioni di cantieri di medio/piccola entità, dalle attività per la realizzazione dei sottoservizi come acquedotti, tubazioni gas metano, ecc., o ai macchinari agricoli normalmente operativi nell'area e determineranno emissioni sonore tali da non alterare il clima acustico presente in prossimità dei ricettori e quindi impatti non significativi, temporanei e reversibili sulla componente. Data la non significatività delle interferenze previste durante la realizzazione del cavidotto, lo studio del relativo impatto acustico non verrà di seguito trattato in dettaglio.

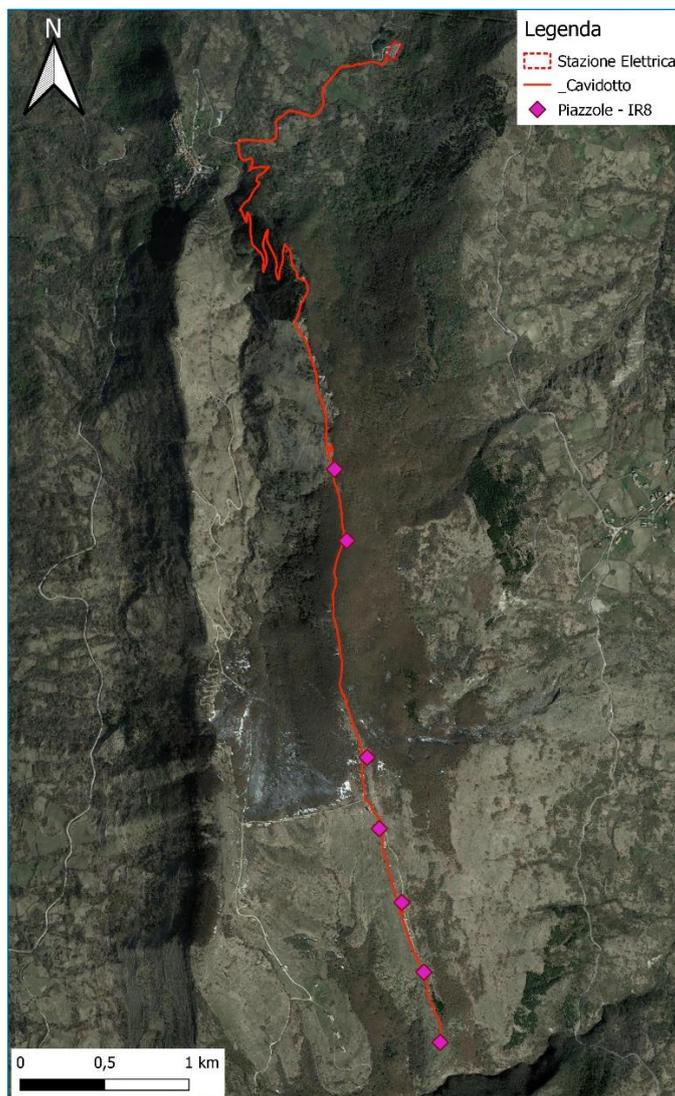


Figura 4.1: Aerofotografia generale cavidotto e stazione elettrica, con individuazione delle piazzole dell'impianto IR8

C.4.2 MODELLO DI SORGENTE

Ciascuna delle quattro macro-fasi descritte nel paragrafo precedente e relative agli interventi della fase di cantiere da realizzarsi presso le piazzole, costituisce un diverso scenario operativo, con differenti macchine e quindi differente potenza sonora complessiva.

Nella seguente Tabella 4.2 si riporta una stima delle potenze sonore delle singole macchine utilizzate e dell'intera area di cantiere in attivo. Relativamente agli autocarri e autobetoniere, si considera unicamente la fase di stazionamento-scarico-carico effettuata all'interno dell'area di cantiere, assumendo trascurabile il contributo di sorgente indotto in prossimità dei ricettori durante il transito in ragione del ridotto numero di transiti giornalieri. I livelli di potenza sonora delle singole macchine sono stati stimati a partire da banche dati pubbliche (quali quella realizzata da CPT-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte e quella realizzata in seno al Progetto "Abbassiamo il rumore nei cantieri edili" sviluppato con una collaborazione tra il Centro per la Formazione e Sicurezza in Edilizia della provincia di Avellino, l'INAIL-Regione Campania e l'ASL di Avellino), oltre che da dati reperibili in letteratura e sulle schede dei produttori.

Inoltre, in base alle attività di cantiere, ciascun macchinario sarà operativo soltanto per una parte delle 8 ore giornaliere previste. Questa limitazione temporale al funzionamento di ciascun macchinario può essere descritta per mezzo di una percentuale del tempo di utilizzo rispetto alle 8 ore di lavorazione giornaliere.

Tabella 4.2: Potenze acustiche stimate per le varie macro-fasi di cantiere

Macro-fase	Macchina	% di utilizzo	L _{W,A} dB(A)
1	autogrù	50	107,0
	n.2 fiamma ossidrica	50	99,0
	autocarro	20	103,4
	Totale macro-fase		
2	Escavatore cingolato (martello demolitore)	40	111,7
	Escavatore cingolato (benna)	50	107,2
	autocarro	20	103,4
	Totale macro-fase		
3	Escavatore cingolato (benna o pala)	50	107,2
	autocarro	20	103,4
	Autobetoniera	20	111,9
	Rullo compressore	20	113,1
	Totale macro-fase		
4	autogrù	80	107,0
	autocarro	20	103,4
	Totale macro-fase		

La macro-fase caratterizzata dalle maggiori emissioni acustiche è quindi la macro-fase n.3, relativa alla realizzazione delle piazzole dove posizionare il nuovo aerogeneratore.

In ragione della distanza tra le piazzole ed i ricettori individuati al capitolo C.3.4 si possono modellizzare le emissioni sonore del cantiere con quelle di un'unica sorgente areale georeferenziata, posizionata ad un'altezza di 1,5 m da terra e corrispondente all'area di cantiere. La potenza acustica della sorgente areale è pari alla somma delle potenze acustiche delle macchine, di cui alla precedente Tabella 4.2, effettuando il calcolo in frequenza in banda di ottava e tenendo conto delle percentuali di utilizzo stimate, come mostrato nella successiva Tabella 4.3.

Tabella 4.3: Calcolo dello spettro di potenza acustica della sorgente equivalente alla macro-fase n.3

Macchina [% utilizzo]	L _{W,A} [dB(A)]	L _{W,31,5Hz} [dB]	L _{W,63Hz} [dB]	L _{W,125Hz} [dB]	L _{W,250Hz} [dB]	L _{W,500Hz} [dB]	L _{W,1kHz} [dB]	L _{W,2kHz} [dB]	L _{W,4kHz} [dB]	L _{W,8kHz} [dB]	L _{W,16kHz} [dB]
Escavatore [50%]	107,2	96,4	104,5	108,7	104,4	102,5	101,8	100,1	98,1	91,1	85,8
Autocarro [20%]	103,4	99,2	107,6	98,9	94,0	96,0	98,1	97,0	95,5	92,8	85,7
Autobetoniera [20%]	111,9	99,1	97,4	98,5	93,7	102,4	107,2	107,1	101,6	99,6	94,2
Rullo compr. [20%]	113,2	129,1	118,9	110,7	112,3	110,3	109,0	104,5	100,0	92,3	84,8
Totale	110,2	122,1	112,6	108	106,9	105,4	105,5	103,4	99,5	95,0	89,3

C.4.3 CONTRIBUTI DI SORGENTE

Per ciascun ricettore individuato, è stata modellizzata la sorgente areale equivalente alla macro-fase n.3. Nella seguente Tabella 4.4 sono indicate le piazzole più vicine ad ogni ricettore ed utilizzate per posizionare la sorgente areale equivalente alla macro-fase n.3 nel modello acustico. Le suddette piazzole sono individuate nella successiva Figura 4.2.

I parametri e le impostazioni di calcolo del modello acustico sono quelle riportate in Tabella 4.1.

Tabella 4.4: Individuazione della piazzola più vicina ad ogni ricettore

Ricettori	Aerogeneratore più vicino	Distanza sorgente-ricettore
R2	MZ06new	410 m
R3	MZ06new	635 m
R4	MZ06new	763 m
R5	MZ06new	705 m
R6	MZ02new	642 m
R7	MZ07new	790 m
R8	MZ07new	788 m
R9	MZ01new	1099 m
ZSC-ZPS IT7140121	MZ01new MZ02new	---



Figura 4.2: Individuazione delle piazzole e dei ricettori

Si sottolinea che nel caso delle piazzole MZ01new e MZ02new è stata modellizzata la presenza di una barriera acustica, alta 3.5 m e lunga per l'intero perimetro dell'area di cantiere. Tale elemento è stato inserito nel modello acustico per tenere in conto della barriera mobile da cantiere che potrà essere utilizzata durante le lavorazioni presso le piazzole MZ01new e MZ02new, in ragione del fatto che esse ricadono all'interno dell'area ZSC-ZPS IT7140121, al fine di contenerne l'impatto acustico.

I risultati del calcolo in termini di contributi di sorgente indotti ai ricettori dalle emissioni acustiche della fase di cantiere sono riportati nella seguente Tabella 4.5. I ricettori sono identificati da un codice avente la seguente forma Rx_y_z, dove la x identifica il ricettore e assume i valori da 2 a 9, la y indica l'esposizione della facciata considerata e assume i valori "sud", "nord", "est" o "ovest", e la z indica l'altezza del piano.

Tabella 4.5: Contributi di sorgente indotti ai ricettori durante la fase di cantiere

Ricettori	C _s dB(A)	Ricettori	C _s dB(A)
R2_est_PT	23,5	R6_nord_PT	35,9
R2_nord_PT	31,2	R6_nord_P1	36,2
R2_ovest_PT	32,1	R6_sud_PT	36,1
R2_sud_PT	25,1	R6_sud_P1	36,1
R3_est_PT	17,6	R7_est_PT	34,8

Ricettori	C _s dB(A)	Ricettori	C _s dB(A)
R3_est_P1	19,5	R7_est_P1	34,8
R3_nord_PT	29,6	R7_nord_PT	15,8
R3_nord_P1	29,9	R7_nord_P1	19,3
R3_ovest_PT	28,7	R7_ovest_PT	15,6
R3_ovest_P1	30,0	R7_ovest_P1	19,2
R3_sud_PT	17,4	R8_est_PT	34,4
R3_sud_P1	19,1	R8_est_P1	34,5
R4_PT	30,5	R8__nord_PT	15,6
R4_P1	30,8	R8_nord_P1	19,6
R4_est_PT	15,6	R8_ovest_PT	15,5
R4_est_P1	18,4	R8_ovest_P1	19,1
R4_ovest_PT	28,8	R9_est_PT	36,0
R4_ovest_P1	29,0	R9_est_P1	36,6
R4_sud_PT	15,5	R9_nord_P1	36,0
R4_sud_P1	18,8	R9_ovest_PT	28,9
R5_est_PT	23,8	R9_ovest_P1	32,6
R5_nord_PT	26,2	R9_sud_PT	24,3
R5_ovest_PT	23,3	R9_sud_P1	27,1
R5_sud_PT	16,9		

C.4.4 MAPPE ACUSTICHE

Per una più completa comprensione degli effetti sulla componente rumore indotti durante le attività lavorative della fase di cantiere modellizzate nelle successive Figura 4.3, Figura 4.4, Figura 4.5 e Figura 4.6 si riporta la distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dalle emissioni acustiche relative ai quattro scenari modellizzati, ovvero quando le attività lavorative saranno realizzate rispettivamente presso le piazzole MZ01new, MZ02new, MZ06new e MZ07new. I livelli sono stati calcolati a 4,0 m di altezza da terra, utilizzando una griglia di punti con spaziatura di 25 m.

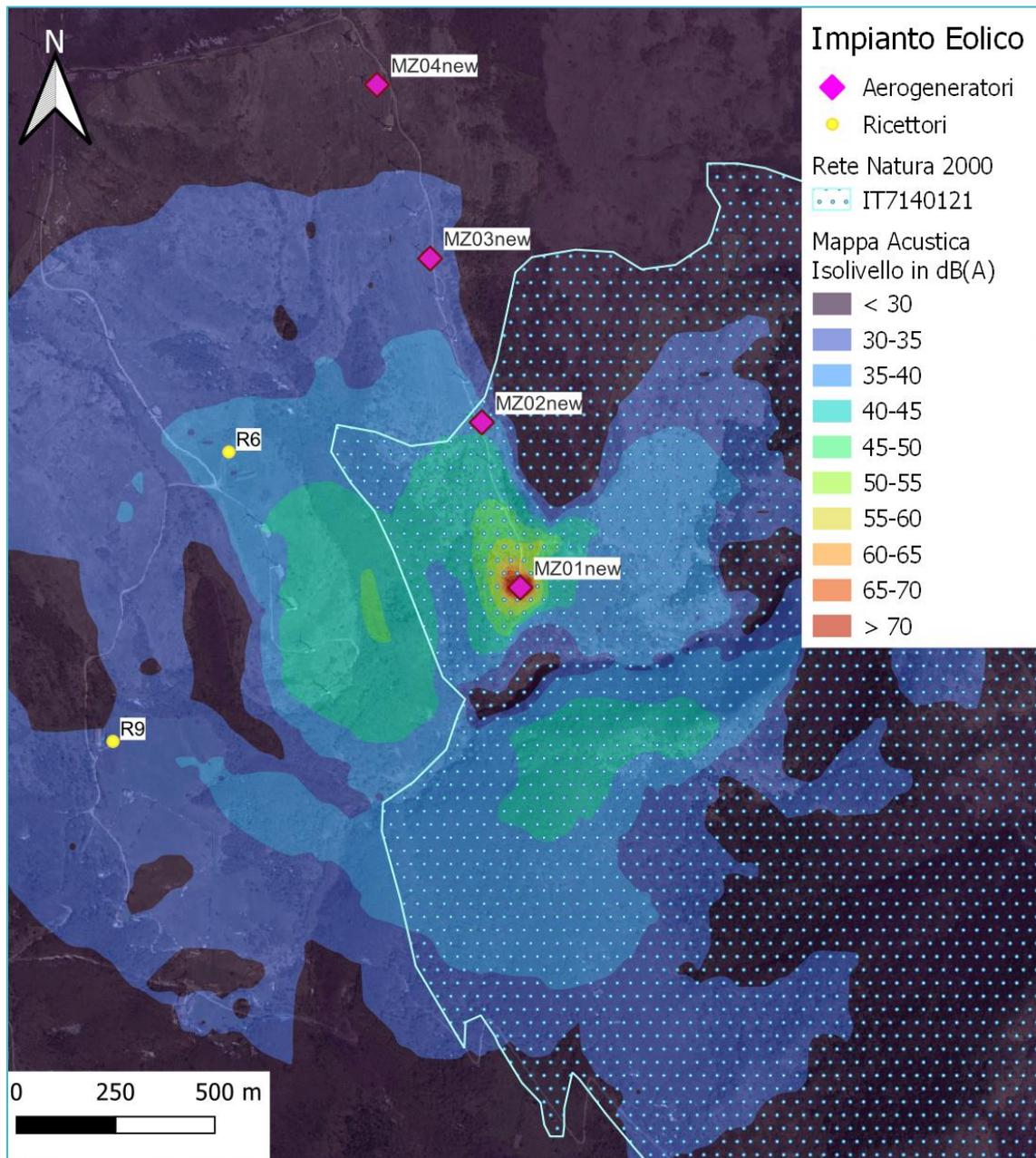


Figura 4.3: Distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dalle attività lavorative realizzate presso la piazzola MZ01new

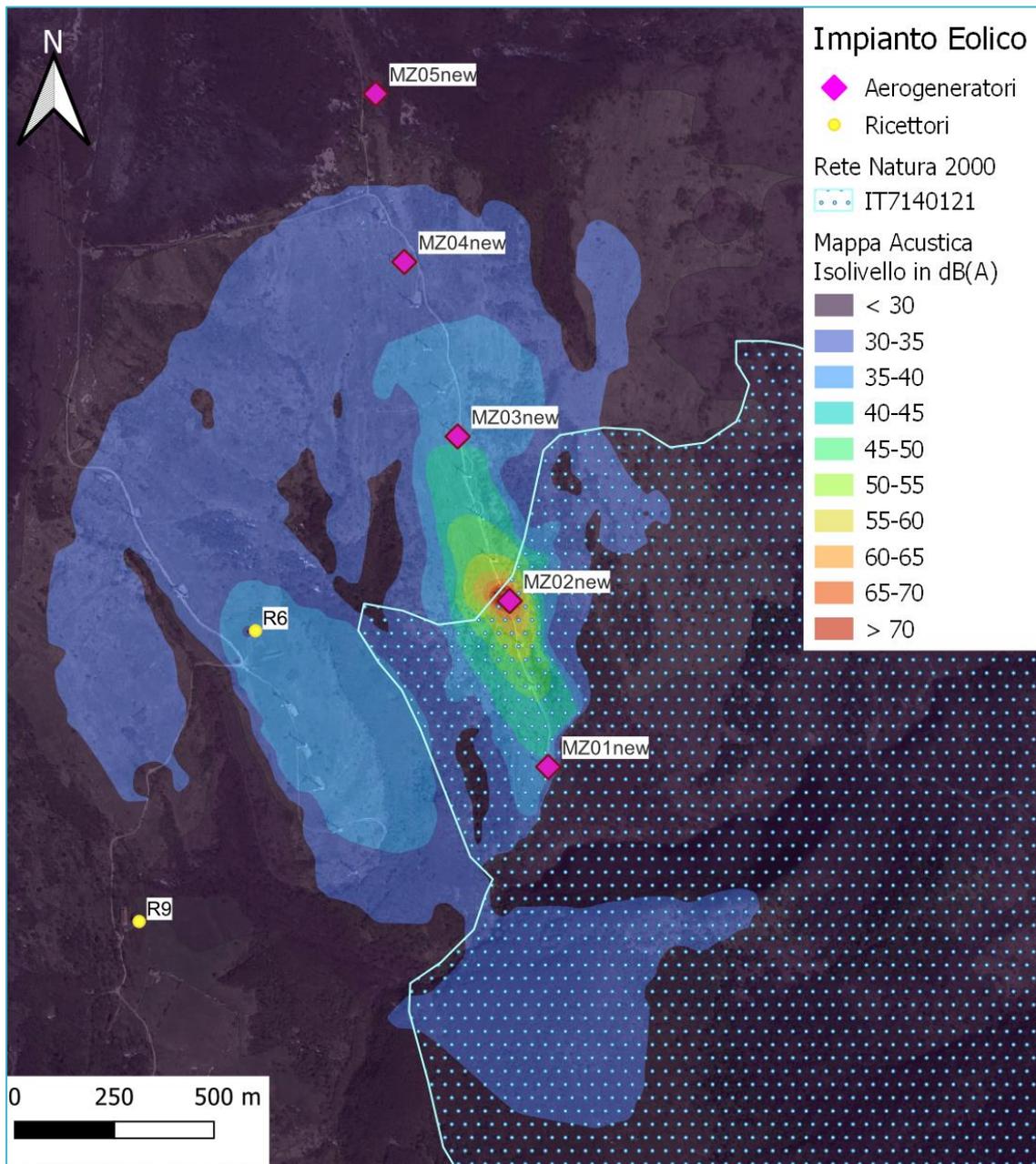


Figura 4.4: Distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dalle attività lavorative realizzate presso la piazzola MZ02new

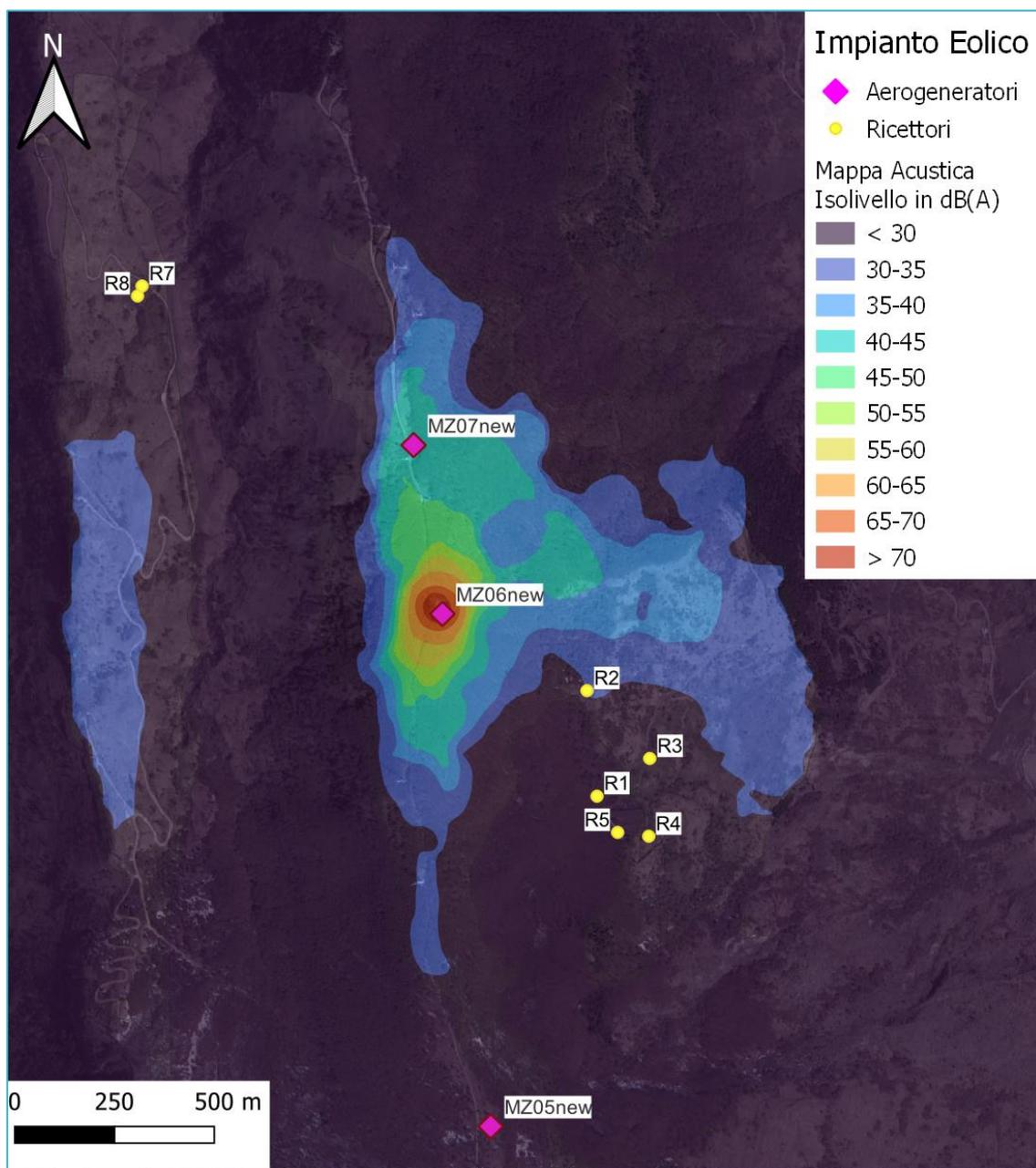


Figura 4.5: Distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dalle attività lavorative realizzate presso la piazzola MZ06new

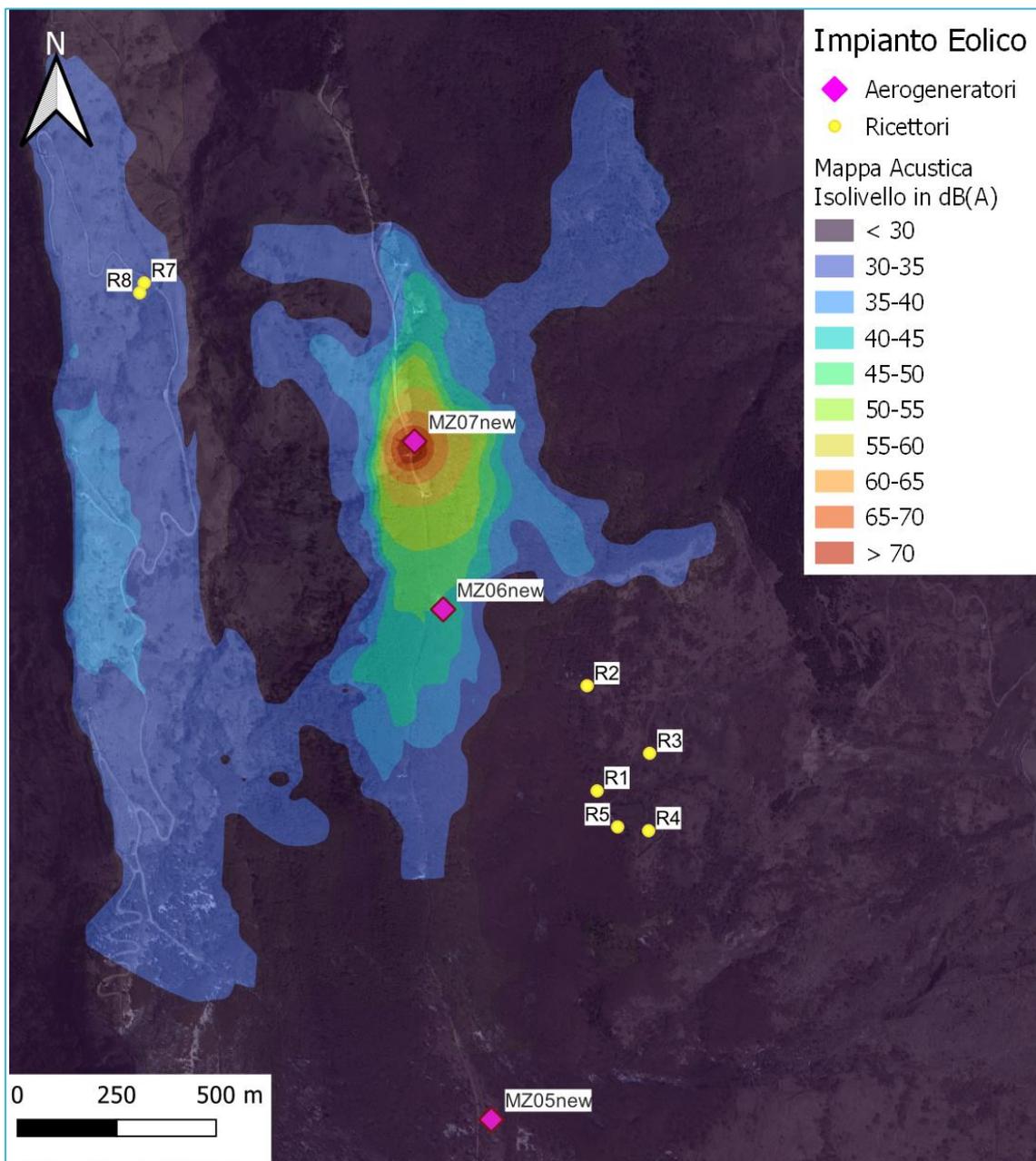


Figura 4.6: Distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dalle attività lavorative realizzate presso la piazzola MZ07new

C.5 VERIFICA DEI LIMITI

Utilizzando i risultati del modello acustico in termini di contributi di sorgente indotti ai ricettori dai macchinari presenti nelle aree di cantiere per la realizzazione degli impianti eolici in progetto, di cui al paragrafo C.4.3, nel presente capitolo viene effettuata la verifica dei limiti normativi in materia di acustica ambientale.

Le verifiche sono state condotte esclusivamente in periodo diurno in quanto le attività di cantiere si svolgeranno durante le ore diurne (8 ore).

Inoltre, come già indicato nel paragrafo C.3.2, poiché nessuno tra il comune di Monteferrante e il Comune di Montazzoli ha adottato un proprio Piano di Comunale di Classificazione Acustica, la verifica del rispetto dei limiti è da effettuarsi rispetto a quelli definiti all'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991, ai sensi dell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997. Oltre ai limiti assoluti, sarà verificato il rispetto dei limiti differenziali di immissione, di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997, in quanto ai sensi dell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997 la mancata zonizzazione acustica del territorio non vale ad escludere la loro applicabilità³.

L'area interessata dal cantiere rientra nella tipologia di zone "Tutto il territorio nazionale", come definita dal DPCM 01/03/91, con limiti di accettabilità diurno di 70 dB(A) e notturno di 60 dB(A) e, visto il contesto prevalentemente agricolo e con una bassa densità insediativa, è stato ritenuto valido assumere un livello di rumore residuo pari a 40 dB(A) per il periodo diurno.

C.5.1 LIMITI DI ACCETTABILITÀ

Per valutare il rispetto dei limiti di accettabilità definiti all'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991 è necessario stimare il livello di rumore ambientale mediato sul periodo di riferimento, in prossimità dei ricettori. Il livello di rumore ambientale mediato sul periodo di riferimento è quindi da calcolarsi, per ogni edificio ricettore, mediante la somma energetica del livello di rumore residuo, assunto cautelativamente pari a 40 dB(A) e incrementato di 3 dB in ragione del campo riflesso sulla facciata dell'edificio, con il contributo di sorgente, di cui alla precedente Tabella 4.5, ridotto di 3 dB per tenere conto della durata dell'attività del cantiere limitata a 8 ore sulle 16 del periodo di riferimento.

I risultati del calcolo del livello di rumore ambientale mediato sul periodo di riferimento, posti a confronto con il limite di accettabilità, sono riportati nella successiva Tabella 5.1.

Tabella 5.1: Verifica del rispetto dei limiti di accettabilità

Ricettori	Livello residuo dB(A)	C _s dB(A)	Livello di rumore ambientale diurno dB(A)	Limite di accettabilità diurno dB(A)	Rispetto limite
R2_est_PT	43	23,5	43,0	70	Sì
R2_nord_PT	43	31,2	43,1	70	Sì
R2_ovest_PT	43	32,1	43,2	70	Sì
R2_sud_PT	43	25,1	43,0	70	Sì
R3_est_PT	43	17,6	43,0	70	Sì
R3_est_P1	43	19,5	43,0	70	Sì
R3_nord_PT	43	29,6	43,1	70	Sì
R3_nord_P1	43	29,9	43,1	70	Sì

³ Vedi Circolare MATTM del 6 settembre 2004 "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali" - punto 1.

Ricettori	Livello residuo dB(A)	C _s dB(A)	Livello di rumore ambientale diurno dB(A)	Limite di accettabilità diurno dB(A)	Rispetto limite
R3_ovest_PT	43	28,7	43,1	70	Sì
R3_ovest_P1	43	30,0	43,1	70	Sì
R3_sud_PT	43	17,4	43,0	70	Sì
R3_sud_P1	43	19,1	43,0	70	Sì
R4_PT	43	30,5	43,1	70	Sì
R4_P1	43	30,8	43,1	70	Sì
R4_est_PT	43	15,6	43,0	70	Sì
R4_est_P1	43	18,4	43,0	70	Sì
R4_ovest_PT	43	28,8	43,1	70	Sì
R4_ovest_P1	43	29,0	43,1	70	Sì
R4_sud_PT	43	15,5	43,0	70	Sì
R4_sud_P1	43	18,8	43,0	70	Sì
R5_est_PT	43	23,8	43,0	70	Sì
R5_nord_PT	43	26,2	43,0	70	Sì
R5_ovest_PT	43	23,3	43,0	70	Sì
R5_sud_PT	43	16,9	43,0	70	Sì
R6_nord_PT	43	35,9	43,4	70	Sì
R6_nord_P1	43	36,2	43,4	70	Sì
R6_sud_PT	43	36,1	43,4	70	Sì
R6_sud_P1	43	36,1	43,4	70	Sì
R7_est_PT	43	34,8	43,3	70	Sì
R7_est_P1	43	34,8	43,3	70	Sì
R7_nord_PT	43	15,8	43,0	70	Sì
R7_nord_P1	43	19,3	43,0	70	Sì
R7_ovest_PT	43	15,6	43,0	70	Sì

Ricettori	Livello residuo dB(A)	C _s dB(A)	Livello di rumore ambientale diurno dB(A)	Limite di accettabilità diurno dB(A)	Rispetto limite
R7_ovest_P1	43	19,2	43,0	70	Sì
R8_est_PT	43	34,4	43,3	70	Sì
R8_est_P1	43	34,5	43,3	70	Sì
R8_nord_PT	43	15,6	43,0	70	Sì
R8_nord_P1	43	19,6	43,0	70	Sì
R8_ovest_PT	43	15,5	43,0	70	Sì
R8_ovest_P1	43	19,1	43,0	70	Sì
R9_est_PT	43	36,0	43,4	70	Sì
R9_est_P1	43	36,6	43,5	70	Sì
R9_nord_P1	43	36,0	43,4	70	Sì
R9_ovest_PT	43	28,9	43,1	70	Sì
R9_ovest_P1	43	32,6	43,2	70	Sì
R9_sud_PT	43	24,3	43,0	70	Sì
R9_sud_P1	43	27,1	43,1	70	Sì

Dall'esame dei dati indicati in Tabella 5.1 si evince che il livello di rumore ambientale stimato ai ricettori, considerando le emissioni sonore dovute alla fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto eolico in progetto, è sempre inferiore al limite di accettabilità per il periodo di riferimento diurno, definito all'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991.

C.5.2 LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Il livello differenziale di immissione è da calcolarsi come sottrazione aritmetica del livello di rumore residuo dal livello di rumore ambientale. Affinché il limite di immissione differenziale, nella condizione più gravosa ovvero a finestre aperte, sia applicabile è necessario che il livello di rumore ambientale sia superiore a 50 dB(A) durante il periodo di riferimento diurno. Nella successiva tabella sarà valutata l'applicabilità del limite differenziale presso i ricettori individuati, ponendo a confronto il livello di rumore ambientale, pari alla somma energetica del livello di rumore residuo, stimato a 40 dB(A) ed incrementato di 3 dB in ragione del campo riflesso sulla facciata dell'edificio, con il contributo di sorgente, di cui alla precedente Tabella 4.5, con la soglia di applicabilità.

Tabella 5.2: Verifica dell'applicabilità dei limiti differenziali di immissione durante la fase di cantiere

Ricettori	Livello residuo dB(A)	Cs dB(A)	Livello di rumore ambientale dB(A)	Soglia di applicabilità nel periodo diurno dB(A)	Limite differenziale di immissione applicabilità
R2_est_PT	43	23,5	43,0	50	NO
R2_nord_PT	43	31,2	43,3	50	NO
R2_ovest_PT	43	32,1	43,3	50	NO
R2_sud_PT	43	25,1	43,1	50	NO
R3_est_PT	43	17,6	43,0	50	NO
R3_est_P1	43	19,5	43,0	50	NO
R3_nord_PT	43	29,6	43,2	50	NO
R3_nord_P1	43	29,9	43,2	50	NO
R3_ovest_PT	43	28,7	43,2	50	NO
R3_ovest_P1	43	30,0	43,2	50	NO
R3_sud_PT	43	17,4	43,0	50	NO
R3_sud_P1	43	19,1	43,0	50	NO
R4_PT	43	30,5	43,2	50	NO
R4_P1	43	30,8	43,3	50	NO
R4_est_PT	43	15,6	43,0	50	NO
R4_est_P1	43	18,4	43,0	50	NO
R4_ovest_PT	43	28,8	43,2	50	NO
R4_ovest_P1	43	29,0	43,2	50	NO
R4_sud_PT	43	15,5	43,0	50	NO
R4_sud_P1	43	18,8	43,0	50	NO
R5_est_PT	43	23,8	43,1	50	NO
R5_nord_PT	43	26,2	43,1	50	NO
R5_ovest_PT	43	23,3	43,0	50	NO
R5_sud_PT	43	16,9	43,0	50	NO

Ricettori	Livello residuo dB(A)	C _s dB(A)	Livello di rumore ambientale dB(A)	Soglia di applicabilità nel periodo diurno dB(A)	Limite differenziale di immissione applicabilità
R6_nord_PT	43	35,9	43,8	50	NO
R6_nord_P1	43	36,2	43,8	50	NO
R6_sud_PT	43	36,1	43,8	50	NO
R6_sud_P1	43	36,1	43,8	50	NO
R7_est_PT	43	34,8	43,6	50	NO
R7_est_P1	43	34,8	43,6	50	NO
R7_nord_PT	43	15,8	43,0	50	NO
R7_nord_P1	43	19,3	43,0	50	NO
R7_ovest_PT	43	15,6	43,0	50	NO
R7_ovest_P1	43	19,2	43,0	50	NO
R8_est_PT	43	34,4	43,6	50	NO
R8_est_P1	43	34,5	43,6	50	NO
R8_nord_PT	43	15,6	43,0	50	NO
R8_nord_P1	43	19,6	43,0	50	NO
R8_ovest_PT	43	15,5	43,0	50	NO
R8_ovest_P1	43	19,1	43,0	50	NO
R9_est_PT	43	36,0	43,8	50	NO
R9_est_P1	43	36,6	43,9	50	NO
R9_nord_P1	43	36,0	43,8	50	NO
R9_ovest_PT	43	28,9	43,2	50	NO
R9_ovest_P1	43	32,6	43,4	50	NO
R9_sud_PT	43	24,3	43,1	50	NO
R9_sud_P1	43	27,1	43,1	50	NO

Dall'analisi dei dati riportati in Tabella 5.2 si evince che il limite differenziale di immissione non è applicabile presso i ricettori individuati, in quanto il livello di rumore ambientale stimato all'esterno degli edifici è inferiore alla soglia di applicabilità, ed ogni effetto del rumore prodotto dalle attività di cantiere è da ritenersi trascurabile.

C.5.3 AREA RETE NATURA 2000

Come indicato nel precedente paragrafo C.3.4, per valutare i potenziali effetti sulla componente rumore nella ZSC/ZPS IT7140121 "Abetina di Castiglione Messer Marino" si considera cautelativamente come soglia di tollerabilità per le specie faunistiche il valore di 50 dB(A), come riscontrato in letteratura in ambito biodiversità. Al contempo, si evidenzia che il limite differenziale di immissione non risulta applicabile in quanto la normativa ne prevede l'applicazione limitatamente agli ambienti abitativi.

Come indicato nel precedente paragrafo C.4.3, durante le attività lavorative che saranno realizzate presso le piazzole MZ01new e MZ02new è previsto l'utilizzo di una barriera acustica mobile da cantiere, al fine di contenere le emissioni sonore, in ragione del fatto che entrambe le piazzole ricadono all'interno del sito Natura 2000 IT7140121. Gli effetti di tale barriera sono stati valutati inserendo nel modello acustico sviluppato un elemento barriera acustica, alta 3.5 m e lunga per l'intero perimetro dell'area di cantiere, e calcolando la distribuzione dei livelli sonori nell'intorno delle aree di cantiere, a 1,5 m di altezza da terra ed utilizzando una griglia di punti con spaziatura di 5 m.

Alla luce di quanto sopra specificato, si riporta nelle seguenti Figura 5.1 e Figura 5.2 la distribuzione dei livelli sonori indotti dalle attività di cantiere, rispettivamente per le piazzole MZ01new e MZ02new.

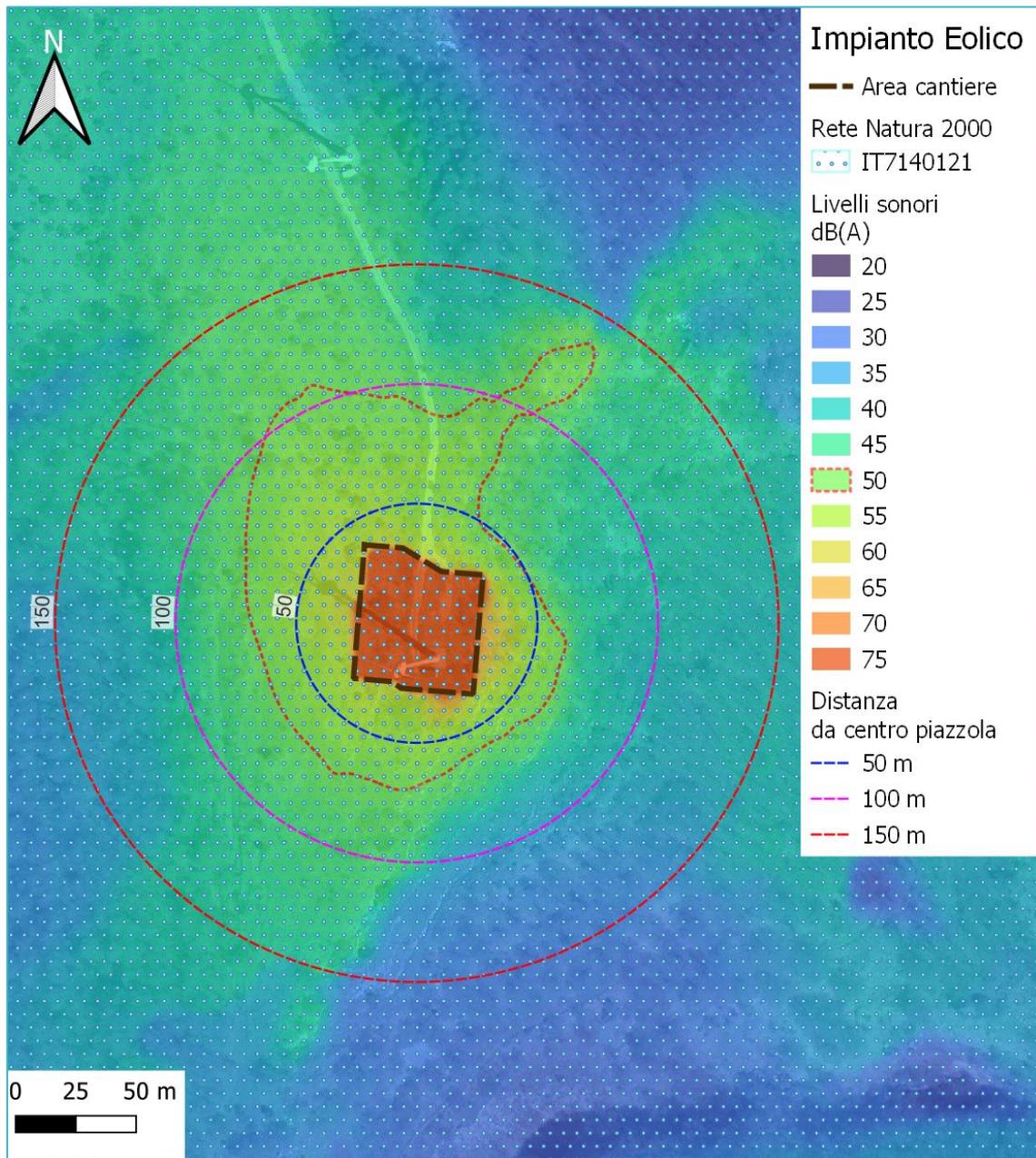


Figura 5.1: Dettaglio della distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dalle attività lavorative realizzate presso la piazzola MZ01new

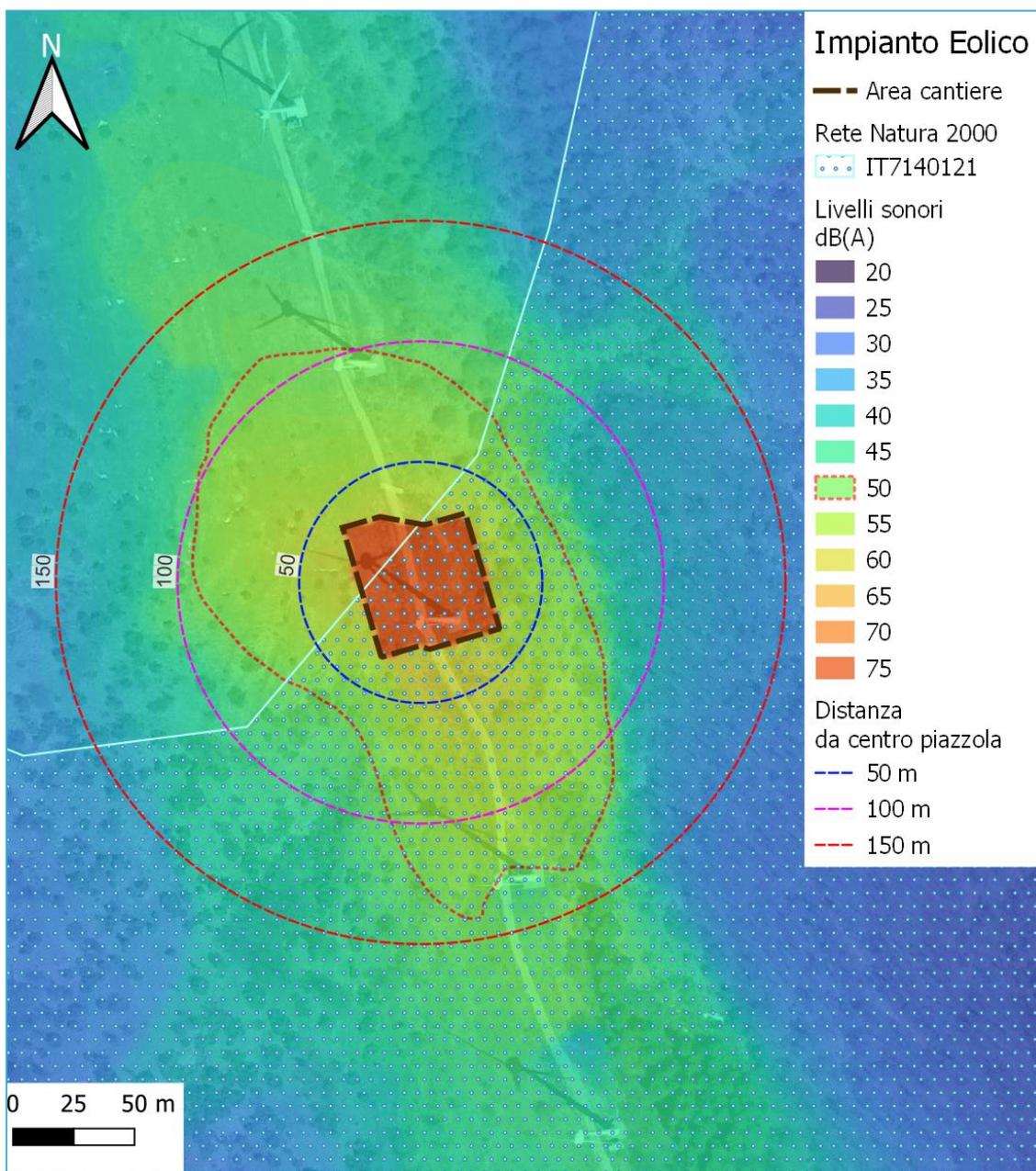


Figura 5.2: Dettaglio della distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dalle attività lavorative realizzate presso la piazzola MZ02new

Dall'analisi delle precedenti figure si evince che la maggior parte degli effetti indotti sulla componente rumore dalle attività di cantiere si concentrano nelle prime decine di metri di distanza dall'area di cantiere e si esauriscono entro i 150 m dal baricentro dell'area stessa.

Inoltre, si evidenzia che:

- ✓ la scelta di modellizzare le attività di cantiere mediante una sorgente areale corrispondente all'area di cantiere, risulta penalizzante per un'analisi a distanze molto ravvicinate dalle sorgenti reali, che saranno di volta in volta

e per tempi limitati concentrate nelle posizioni lavorative ed in movimento relativo tra loro, all'interno dell'area di cantiere, determinando una distribuzione delle emissioni sonore più eterogenea;

- ✓ durante le attività lavorative saranno adottati tutti i possibili accorgimenti tecnico organizzativi e/o gli interventi volti a ridurre le emissioni sonore dovute alle attività di cantiere e a mitigarne l'impatto acustico nelle aree limitrofe. In termini generali, gli interventi di mitigazione acustica si possono suddividere in:
 - i. interventi "attivi", finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore;
 - ii. interventi "passivi", finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

Tra gli interventi attivi di mitigazione acustica si annoverano:

- i. la selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali, con particolare attenzione alle alternative presenti sul mercato in base al livello di potenza sonora dichiarato dal produttore;
- ii. l'organizzazione delle aree di lavoro al fine di agevolare l'impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate invece che cingolate;
- iii. l'installazione, in particolare sulle macchine di elevata potenza, di opportuni silenziatori sugli scarichi;
- iv. la manutenzione generale dei mezzi e dei macchinari mediante lubrificazione delle parti, serraggio delle giunzioni, sostituzione dei pezzi usurati, bilanciatura delle parti rotanti, controllo delle guarnizioni delle parti metalliche, ecc;
- v. l'organizzazione delle attività lavorative, mediante: l'imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (per es. far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati ecc.);
- vi. l'utilizzo di walkie talkie o analoga strumentazione per la comunicazione interna al cantiere tra gli operatori a distanza;
- vii. il divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi;
- viii. il divieto assoluto di mantenere il motore acceso di mezzi non operativi o in attesa di carico, scarico etc;

Gli interventi passivi di mitigazione acustica consistono in tutti quegli ostacoli alla propagazione del rumore che si interpongono tra la sorgente ed i ricettori. Tra questi si annoverano:

- i. la delimitazione dell'intera area di cantiere tramite barriere perimetrali, che oltre a provvedere ai necessari fini di sicurezza, possono costituire un ostacolo acustico, la cui efficacia è determinata in base al materiale e all'altezza;
- ii. il posizionamento di cumuli di materiali in stoccaggio temporaneo tra le sorgenti di rumore, tra cui il macchinario addetto alla movimentazione del materiale stesso, e l'area esterna, in modo da sfruttarne l'effetto schermante rispetto ai ricettori;
- iii. l'utilizzo di ulteriori barriere acustiche mobili da posizionarsi di volta in volta attorno alle aree interessate da attività lavorative concentrate nello spazio per un tempo significativo e che prevedono emissioni sonore significative, alla minima distanza dalla sorgente rumorosa che permette la relativa operatività in sicurezza.

I dettagli operativi di tutti gli interventi sopra elencati, sia attivi che passivi, saranno definiti in sede di programmazione delle attività di cantiere. Pertanto, non è possibile tenere conto in questa sede dei relativi benefici acustici. Da questo e dal fatto che le assunzioni fatte nel precedente paragrafo, con particolare riferimento ai livelli di potenza sonora dei macchinari, alla loro contemporanea operatività e alla ubicazione, deriva che i livelli sonori indotti durante la fase di cantiere presso il ZSC-ZPS IT7140121 risultano cautelativamente sovrastimati.

Infine, si rammenta che le attività di cantiere avranno una durata limitata nel tempo e quindi i potenziali effetti sulla componente rumore saranno temporanei, reversibili e cesseranno al termine delle lavorazioni.

C.6 CONCLUSIONI

Nel presente documento sono stati valutati gli effetti sulla componente rumore potenzialmente indotti dall'attività di cantiere per la realizzazione del progetto di repowering dell'impianto eolico denominato IR8 mediante "integrale ricostruzione", ai sensi dell'art. 2.1.2 dell'Allegato 2 del DM del 6 luglio 2012 di proprietà della società Edison Rinnovabili S.p.A, ricadente nel territorio del Comune di Montazzoli (CH).

I ricettori potenzialmente impattati sono stati ricercati all'interno di un'area di buffer di ricerca di 1000 m circa, e ricadono in parte nel comune di Montazzoli e in parte nel limitrofo comune di Monteferrante (CH). Oltre agli edifici ricettori sono stati valutati anche i potenziali impatti sulle aree protette appartenenti a rete Natura 2000.

La verifica del rispetto dei limiti assoluti in materia di acustica ambientale è stata effettuata rispetto a quelli definiti all'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991 ai sensi dell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997, in quanto né il Comune di Monteferrante né il Comune di Montazzoli, hanno adottato un proprio Piano di Comunale di Classificazione Acustica. La verifica del rispetto dei limiti differenziali è stata effettuata ai sensi dell'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997.

Utilizzando i risultati di un modello acustico sviluppato su SoundPlan ver 8.2, software specifico per il calcolo numerico delle emissioni acustiche e della propagazione delle onde sonore in spazi aperti, è stato possibile verificare il rispetto dei limiti di accettabilità. L'analisi dei risultati ha mostrato inoltre la sostanziale non applicabilità del limite differenziale di immissione presso tutti i ricettori individuati, in quanto il livello di rumore ambientale è inferiore alla soglia di applicabilità del limite stesso e ogni effetto del rumore è da ritenersi quindi trascurabile, ai sensi dell'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997.

Relativamente all'area naturale protetta ZSC/ZPS IT7140121 "Abetina di Castiglione Messer Marino", si rileva che la maggior parte degli effetti indotti sulla componente rumore dalle attività di cantiere si concentreranno nelle prime decine di metri di distanza dall'area di cantiere, esaurendosi entro i 150 m dal baricentro dell'area stessa. A tal proposito, si rammenta che le attività di cantiere avranno una durata limitata nel tempo e quindi i potenziali effetti sulla componente rumore saranno temporanei, reversibili e cesseranno al termine delle lavorazioni.

Integrale Ricostruzione Parco Eolico IR 8, Montazzoli (CH) (Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori)

Studio di Impatto Ambientale



Appendice A: Iscrizione TCA elenco abilitati

Iscrizione all'Albo dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale del Dott. Luca Nencini



Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

🏠 / Tecnici Competenti in Acustica / Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	7980
Regione	Toscana
Numero Iscrizione Elenco Regionale	374
Cognome	NENCINI
Nome	LUCA
Titolo studio	LAUREA IN FISICA
Estremi provvedimento	Ord. Num. 2381 del 11/09/2003 Provincia di Grosseto

Iscrizione all'Albo dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale del Dott. Luca Teti



Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

🏠 / Tecnici Competenti in Acustica / Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	8159
Regione	Toscana
Numero Iscrizione Elenco Regionale	653
Cognome	TETI
Nome	LUCA
Titolo studio	DOTTORE DI RICERCA IN FISICA APPLICATA
Estremi provvedimento	Determina Dirigenziale Provincia di Pisa, n. 1958 del 29/04/2008

Iscrizione all'Albo dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale del Dott.ssa Lorenza Catricalà



Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	12455
Regione	Toscana
Numero Iscrizione Elenco Regionale	
Cognome	CATRICALÀ
Nome	LORENZA
Titolo studio	LAUREA IN INGEGNERIA EDILE E COSTRUZIONI CIVILI
Estremi provvedimento	DEC. DIR. REG. TOSCANA N°7744 DEL 18/04/23