

# Progetto per la costruzione e l'esercizio di un Impianto eolico denominato "Energia Molise "

## Progetto definitivo

Oggetto:

**MOL1.77 - Valutazione previsionale di impatto acustico**

Proponente:

 **Fred. Olsen Renewables**

Fred. Olsen Renewables Italy S.r.l  
Viale Castro Pretorio, 122 (Roma)

Progettista:

 **Stantec**

Stantec S.p.A.  
Centro Direzionale Milano 2, Palazzo Canova  
Segrate (Milano)

Rev. N.	Data	Descrizione modifiche	Redatto da	Rivisto da	Approvato da
00	01/03/24	Prima Emissione	C. Grassi	S. Bossi	C. Grassi
01	29/03/24	Integrati commenti	C. Grassi	S. Bossi	C. Grassi

Fase progetto: <b>Definitivo</b>	Formato elaborato: <b>A4</b>
----------------------------------	------------------------------

Nome File: **MOL1.77** - Valutazione previsionale di impatto acustico.docx

# Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
1.1	Descrizione del proponente	4
1.2	Contenuti della relazione	4
<b>2</b>	<b>DEFINIZIONI</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>	<b>7</b>
3.1	Legge 26 ottobre 1995 n° 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico	7
3.2	Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore	9
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>	<b>12</b>
4.1	Inquadramento geografico	12
4.2	Piani di classificazione acustica comunale	14
<b>5</b>	<b>CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM</b>	<b>16</b>
5.1	Premessa	16
5.2	Rumore residuo	21
5.3	Localizzazione recettori per la valutazione d'impatto	16
5.4	Valori del rumore residuo	22
<b>6</b>	<b>SORGENTI EMISSIONE</b>	<b>26</b>
6.1	<b>SCENARIO ESERCIZIO</b>	<b>26</b>
6.1.1	Caratteristiche delle sorgenti	26
6.1.2	Aerogeneratori	26
6.2	<b>SCENARIO CANTIERE</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>Valutazione d'impatto</b>	<b>30</b>
7.1	<b>METODOLOGIA</b>	<b>30</b>
7.1.1	SIMULAZIONE CON IL SOFTWARE PREVISIONALE	30
7.1.2	MODELLO 3D – EMISSIONI	30
7.1.3	RISULTATI SCENARIO di ESERCIZIO	32
7.1.4	VERIFICA RISPETTO LIMITI SCENARIO di ESERCIZIO	33
7.1.5	RISULTATI SCENARIO di CANTIERE	44
7.2	<b>Accorgimenti tecnico procedurali</b>	<b>49</b>
7.2.1	Esercizio	49

7.2.2 Cantiere .....	49
<b>8 CONCLUSIONI .....</b>	<b>51</b>
8.1 Fase di esercizio .....	51
8.2 Fase di cantiere .....	51

## Indice delle figure

Figura 4-1: Inquadramento territoriale dell'impianto Energia Molise .....	12
Figura 4-2: Inquadramento su ortofoto dell'area dell'impianto Energia Molise nel suo stato di progetto.....	13
Figura 4-3: Inquadramento su ortofoto delle opere elettriche connesse in progetto.....	13
Figura 4 localizzazione dei punti di monitoraggio disponibili da altri studi nell'ambito dell'area di progetto. ....	21
Figura 5 localizzazione opere civili e aree di cantiere. ....	29
Figura 6 vista 3D del modello ricostruito. ....	31
Figura 7 vista 3D del modello ricostruito. ....	31
Figura 8 livelli di emissione – pressione acustica per lo scenario di esercizio considerato inseriti nelle sorgenti di soundplan.....	32
Figura 9 mappa acustica dell'emissione dell'impianto eolico in esercizio. ....	33
Figura 10 estratto della mappa acustica descrittiva del livello di emissione DIURNO di cantiere.....	45

## Indice delle tabelle

Tabella 1: Localizzazione geografica degli aerogeneratori di nuova costruzione.....	14
Tabella 2 elenco recettori individuati. ....	17
Tabella 3 elenco recettori individuati. ....	22
Tabella 4 dettaglio emissioni sonore per aerogeneratori SIEMENS Gamesa in spettro di ottave.....	27
Tabella 4 .....	27
Tabella 5 valori di emissione presso i recettori individuati. ....	33
Tabella 6 valori di immissione presso i recettori individuati periodo DIURNO. ....	36
Tabella 7 valori di immissione presso i recettori individuati periodo NOTTURNO. ....	39
Tabella 8 valori di immissione a finestre aperte per l'applicabilità del criterio differenziale. ....	41
Tabella 5 valori di emissione presso i recettori individuati. ....	45

# 1 PREMESSA

Stantec S.p.A., in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da Fred.Olsen Renewables Italy S.r.l. di redigere il progetto definitivo per la costruzione di un nuovo impianto eolico denominato "Energia Molise " ubicato nei comuni di Bonefro, Casacalenda, Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi, San Giuliano di Puglia, Santa Croce di Magliano e Rotello, in provincia di Campobasso, in Molise, costituito da 12 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,2 MW ciascuno e da un sistema integrato BESS da 14 MW in prelievo. Durante l'esercizio dell'impianto, verranno effettuate regolazioni di potenza sugli aerogeneratori tali da ridurre il valore al di sotto di quello nominale. Pertanto, tali regolazioni consentiranno di avere una potenza complessiva dell'impianto di 72 MW.

## 1.1 Descrizione del proponente

Il soggetto proponente del progetto in esame è Fred. Olsen Renewables Italy S.r.l., con sede legale in Roma (RM) Viale Castro Pretorio, 122. La società è soggetta all'Attività di Direzione e coordinamento di Fred. Olsen Renewables AS, controllata al 100% da Bonheur ASA, quotata alla Borsa Norvegese.

Fred. Olsen Renewables Italy è una società che opera nel settore delle energie rinnovabili dalla metà degli anni '90. Al momento possiede e gestisce circa 800 MW di impianti eolici in esercizio in Norvegia, Svezia e UK e si sta saldamente consolidando anche nel mercato italiano dove ha l'obiettivo di sviluppare relazioni a lungo termine con le comunità e le parti interessate dai suoi progetti che intende portare avanti, costruire e gestire per l'intera vita utile.

## 1.2 Contenuti della relazione

Scopo della presente relazione è quindi quello di fornire una Valutazione di impatto acustico per le opere in progetto per il cantiere, come richiesta dalla vigente normativa (legge 447/1995).

Viene di seguito analizzato l'impatto sui ricettori più esposti dalle attività di esercizio dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e la sua costruzione. Si riporta di seguito un elenco dei principali contenuti del presente elaborato:

- Analisi del quadro legislativo e normativo
- Analisi dei vigenti strumenti di pianificazione acustica territoriale (Classificazione Acustica del Territorio)
- Analisi e localizzazione delle sorgenti sonore
- Valutazione dell'impatto acustico dovuto all'attività in oggetto
- Indicazione per l'implementazione di eventuali accorgimenti di gestione e/o mitigazione.

## 2 DEFINIZIONI

Di seguito si elencano le definizioni contenute nella Legge 447/95.

Valori limite di emissione: è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

Valori limite di immissione: è il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori (tali valori sono distinti in valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale e valori limite differenziali ( ), determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo – 5 dB per il periodo diurno - 3 dB per il periodo notturno all'interno di ambienti abitativi);

Livello di rumore ambientale (LA): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione.

Livello di rumore residuo (LR): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello differenziale di rumore (LD): differenza tra il livello di rumore ambientale. (LA) e quello di rumore residuo (LR).

Ambiente Abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorativa.

Rumore: qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

Rumore con componenti impulsive. emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

Rumori con componenti tonali: emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.

Tempo di riferimento – Tr – e Tempo di Osservazione – To: il descrittore utilizzato per caratterizzare il clima acustico della zona interessata è il livello equivalente LAeq, TR relativo al tempo di riferimento TR . Si riportano, ai fini esplicativi, le definizioni specificate per tali grandezze dal D.M. Ambiente del 16/03/98.

Tempo di riferimento – Tr: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La giornata è divisa in due tempi di riferimento, quello diurno, compreso fra le ore 6 e le 22, e quello notturno, compreso fra le ore 22 e le 6;

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" relativo al tempo di riferimento TR: la misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A nel periodo di riferimento TR può essere eseguita:

Per integrazione continua: il valore viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'eventuale esclusione degli eventi anomali non rappresentativi delle condizioni oggetto di esame;

Con tecnica di campionamento: il valore viene ottenuto come media dei valori del livello continuo equivalente ponderata "A" relativo agli intervalli del tempo di osservazione (TO).

### 3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nell'elaborazione del presente documento si è fatto riferimento alla seguente normativa di settore:

- [1] Legge 26 ottobre 1995 n° 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico
- [2] D.P.C.M. 14 Novembre 1997 - determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- [3] D.P.C.M. 1 marzo 1991 - limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- [4] Decreto 16 marzo 1998 Ministero dell'ambiente - tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico
- [5] D.M. 11 dicembre 1996 - Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo.
- [6] D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 - Inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- [7] D.P.C.M. 31 marzo 1998 – criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447.
- [8] DPR 142 del 30/03/2004 - Disposizioni per il controllo e prevenzione dell'inquinamento acustico da traffico veicolare.
- [9] D. Lgs. 194 del 19/08/2005 - Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- [10] Linee guida per la valutazione e il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici. Delibera consiglio federale doc 28/12.
- [11] D.P.C.M. 1 giugno 2022- *“Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico”*.

#### 3.1 Legge 26 ottobre 1995 n° 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico

La legge quadro stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

La legge definisce la figura del tecnico competente indicandone i compiti ed i requisiti che deve possedere. L'attività di tecnico competente può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'assessorato regionale competente in materia ambientale corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale da almeno quattro anni per i diplomati e da almeno due anni per i laureati o per i titolari di diploma universitario.



Le Regioni devono definire i criteri in base ai quali i comuni tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio procedono alla classificazione del territorio comunale.

Sono di competenza dei comuni, secondo le leggi statali e regionali e i rispettivi statuti:

- la classificazione del territorio comunale;
- il coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con la classificazione del territorio
- l'adozione dei piani di risanamento;
- il controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;
- l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico;
- la rilevazione e il controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli;
- l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

L'art. 8 reca disposizioni in materia di Impatto Acustico, viene stabilito che deve essere fornita al Comune una relazione di Impatto Acustico relativa alla realizzazione, modifica o potenziamento delle seguenti opere:

- a) aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
- b) strade di tipo A (autostrade), B (Strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni;
- c) discoteche;
- d) circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
- e) impianti sportivi e ricreativi;
- f) ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

È fatto obbligo di produrre una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:

- a) scuole e asili nido;
- b) ospedale;
- c) case di cura e di riposo;
- d) parchi pubblici urbani ed extraurbani;
- e) nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere che necessitano di una relazione di impatto acustico.

Le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico. La domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio delle attività descritte precedentemente, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori ai limiti, deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti. La Legge Quadro prevede un regime transitorio in attesa dell'adozione dei provvedimenti e dei regolamenti attuativi. In tale periodo si applicano, per quanto non in contrasto con la presente legge, le disposizioni contenute nel DPCM 1° marzo 1991.

### **3.2 Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore**

Il D.P.C.M. 14 Novembre 1997 – “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*” sostituisce ed integra il DPCM 1/3/1991 stabilendo i nuovi limiti assoluti e differenziali di rumorosità vigenti sul territorio, nonché i criteri di assegnazione delle classi.

Anche nel sopramenzionato decreto vengono definiti per ciascun tipo di sorgente sonora due diversi limiti, detti di emissione e di immissione, come di seguito: I primi rappresentano il rumore prodotto nel punto recettore dalla sola sorgente in esame, mentre i secondi costituiscono la rumorosità complessiva prodotta da tutte le sorgenti.

E' possibile osservare il parziale contrasto fra tali definizioni e quelle riportate dalla Legge Quadro descritta al paragrafo precedente.

I limiti di immissione sono gli stessi già indicati dal DPCM 1 marzo 1991, così come la definizione delle classi di destinazione d'uso del territorio.

Nella tabella seguente di riportano i valori limite di immissione, che corrispondono a quelli indicati nel D.P.C.M 1 marzo 1991, e nell'elenco seguente si fornisce una spiegazione delle caratteristiche di ciascuna classe definita.

**Tabella 1: Valori limite di immissione**

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III - aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI - area esclusivamente industriale	70 dB(A)	70 dB(A)

I - 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.

II - 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.

III - 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.

IV - 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.

V - aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

VI - aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La applicabilità dei limiti suddetti è subordinata alla zonizzazione del territorio, che compete ai singoli Comuni. I limiti di emissione sono anch'essi tabellati in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio, e sono in pratica sempre inferiori di 5 dB rispetto ai relativi limiti di immissione.

**Tabella 2: Valori limite di emissione**

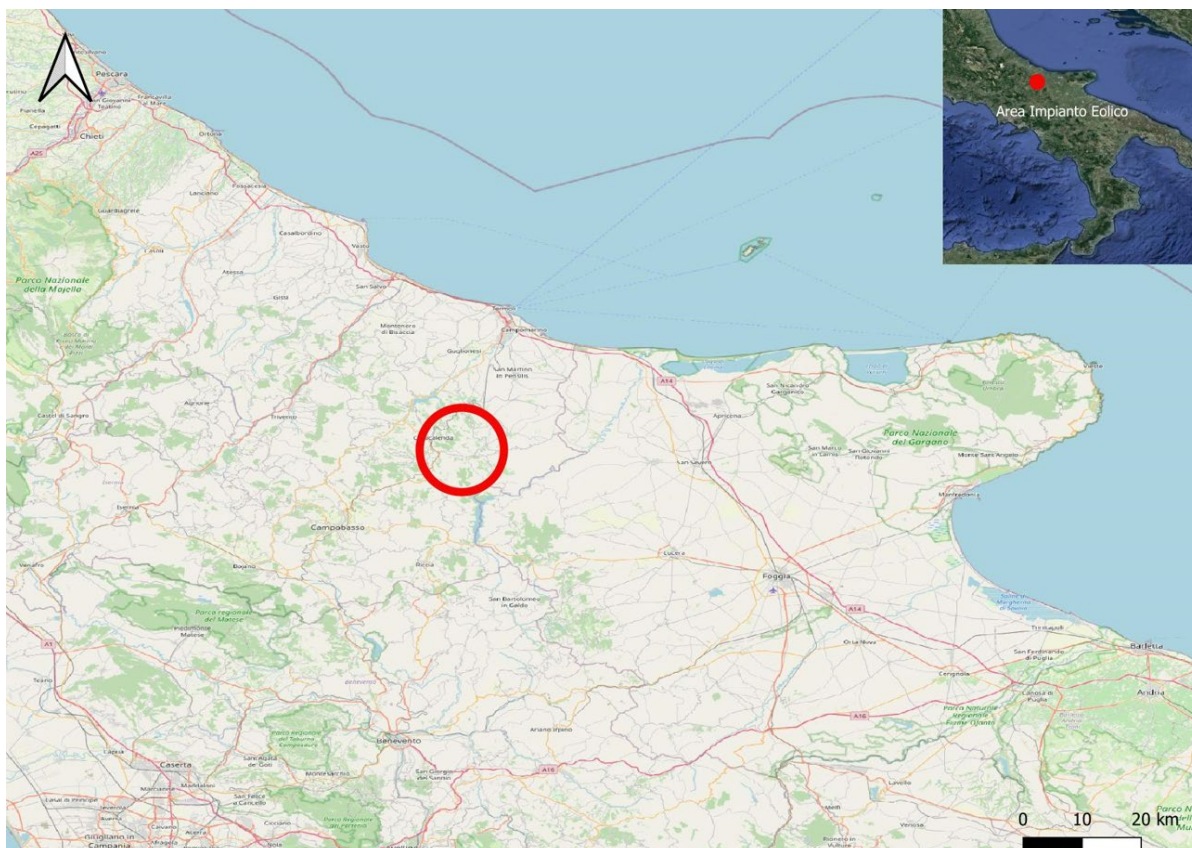
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III - aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI - area esclusivamente industriale	70 dB(A)	60 dB(A)

In seguito alla classificazione acustica del territorio da parte del comune a ciascuna zona vengono assegnati i valori limiti definiti dal DPCM del 14/11/1997 (fatta salva la facoltà di comuni che presentano un particolare interesse paesaggistico ambientale e turistico di definire valori limite inferiori), le Aziende una volta individuata la propria area di appartenenza e quindi i limiti delle sorgenti sonore devono provvedere ad effettuare una misurazione al fine di verificare il rispetto della normativa per non incorrere nel rischio di una sanzione amministrativa .

## 4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

### 4.1 Inquadramento geografico

Il sito in cui sarà ubicato il parco eolico in oggetto, denominato Energia Molise, è collocato nei comuni di Bonefro, Casacalenda, Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi, San Giuliano di Puglia, San Croce di Magliano e Rotello nella provincia di Campobasso, in Molise.



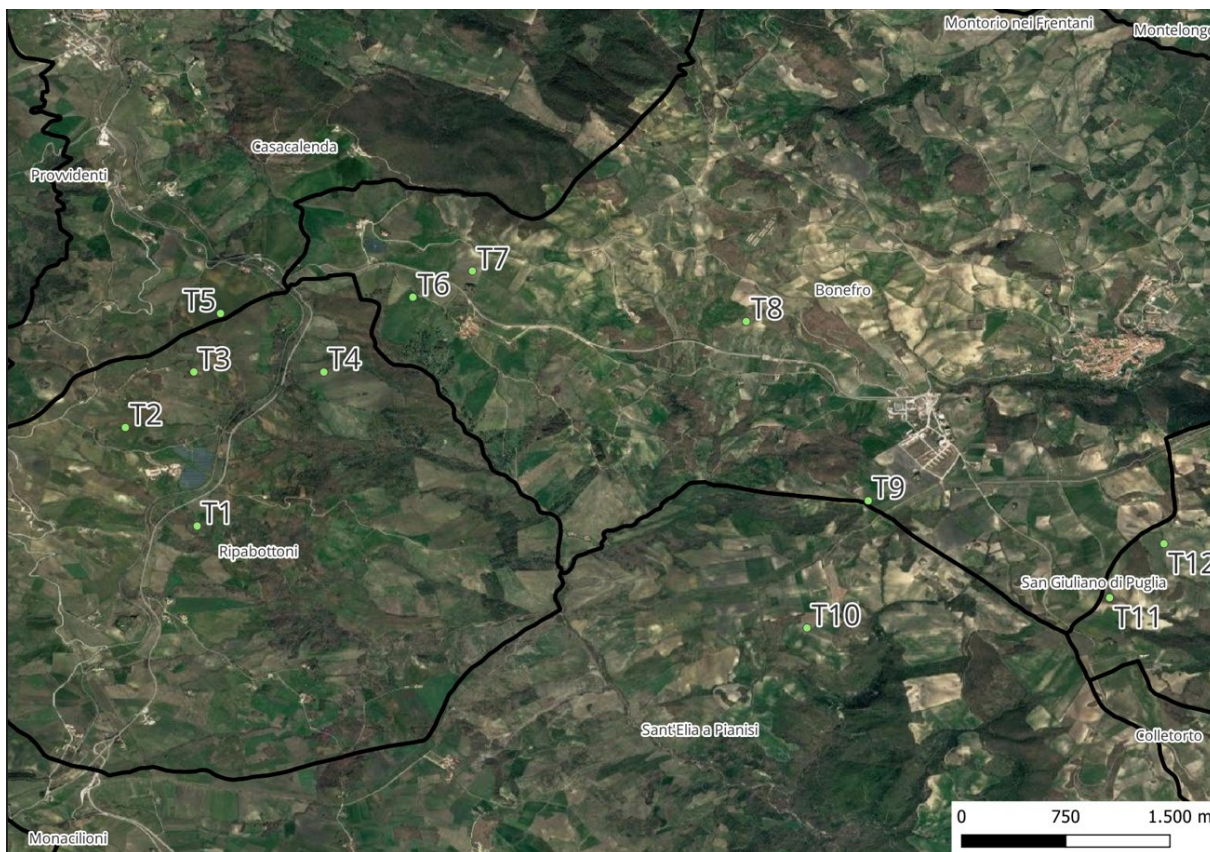
**Figura 4-1: Inquadramento territoriale dell'impianto Energia Molise**

L'impianto eolico Energia Molise è situato in una zona prevalentemente collinare caratterizzata da un'altitudine media pari a circa 670 m.s.l.m.

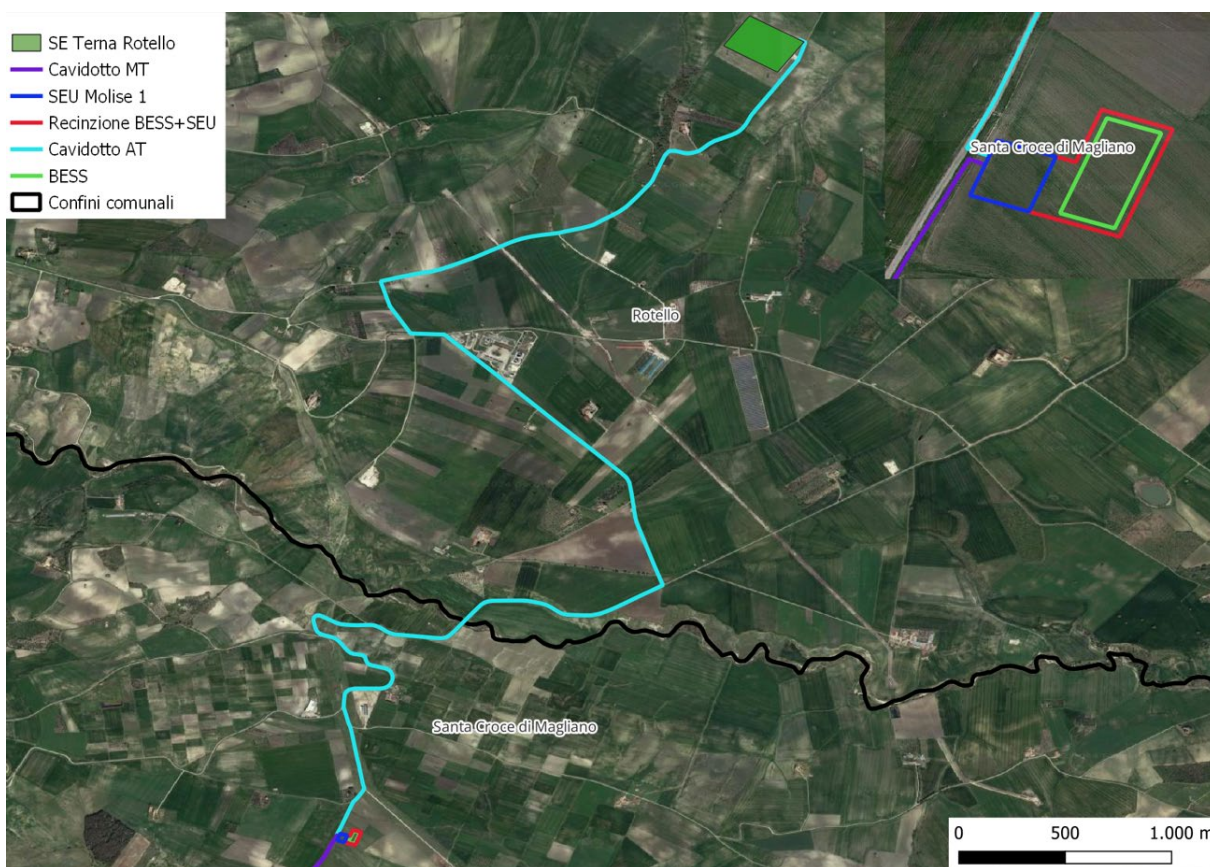
Gli aerogeneratori di progetto ricadono all'interno di:

- Bonefro – foglio catastale 15, 17, 24;
- Casacalenda – foglio catastale 68;
- Ripabottoni – foglio catastale 4, 5, 6, 13;
- Sant'Elia a Pianisi – foglio catastale 11;
- San Giuliano di Puglia – foglio catastale 5, 14.

In Figura 4-2 e Figura 4-3 sono riportati gli inquadramenti territoriali su ortofoto rispettivamente degli aerogeneratori e delle opere elettriche connesse in progetto.



**Figura 4-2: Inquadramento su ortofoto dell'area dell'impianto Energia Molise nel suo stato di progetto.**



**Figura 4-3: Inquadramento su ortofoto delle opere elettriche connesse in progetto**

Si riporta in formato tabellare un dettaglio sulla localizzazione delle turbine eoliche di nuova costruzione, in coordinate WGS84 UTM fuso 33 N:

**Tabella 1: Localizzazione geografica degli aerogeneratori di nuova costruzione**

ID	Comune	Est [m]	Nord [m]
T1	Ripabottoni	487896	4615248
T2	Ripabottoni	487381	4616195
T3	Ripabottoni	487875	4616727
T4	Ripabottoni	488810	4616724
T5	Casacalenda	488067	4617288
T6	Bonefro	489452	4617442
T7	Bonefro	489880	4617692
T8	Bonefro	491849	4617206
T9	Bonefro	492725	4615485
T10	Sant'Elia a Pianisi	492283	4614265
T11	San Giuliano di Puglia	494461	4614553
T12	San Giuliano di Puglia	494852	4615071

## 4.2 Piani di classificazione acustica comunale

I comuni di Bonefro, Casacalenda, Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi, San Giuliano di Puglia, San Croce di Magliano e Rotello non sono ancora dotati di un piano di zonizzazione acustica del proprio territorio, si applicano quindi le disposizioni contenute nell'art.15 della Legge 447/95 e nell'art.8 del DPCM 14/11/97 che per il regime transitorio rimandano all'art.6, comma 1 del DPCM 01.03.1991.

Tali disposizioni sono riassunte nella seguente tabella. In particolare, l'area di progetto ricade nella tipologia "Tutto il territorio nazionale".

<b>TABELLA ART.6 DEL D.P.C.M. 01/03/1991</b>		
<i>"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"</i>		
<b>ZONIZZAZIONE</b>	<b>Limite diurno Laeq [dB(A)]</b>	<b>Limite notturno Laeq [dB(A)]</b>
<b><u>Tutto il territorio nazionale</u></b>	<b><u>70</u></b>	<b><u>60</u></b>
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.

Per l'area oggetto di studio quindi, il limite diurno è pari a 70 dB(A) e quello notturno pari a 60 dB(A).

Per quanto concerne i valori limite differenziali di immissione, come definiti dalla più volte citata L. N. 447/1995, essi sono pari a 5 dB per il periodo diurno e a 3 dB per quello notturno. Il rumore ambientale, pertanto, non deve superare di oltre 5 dB il livello sonoro del rumore residuo in periodo diurno e di 3 dB in periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali limiti non si applicano nelle aree esclusivamente industriali e nei seguenti casi:

- se il rumore misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il rumore misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

I limiti differenziali si applicano sia in caso di zonizzazione acustica comunale sia in sua assenza (Circolare del Ministero dell'Ambiente del 6 settembre 2004). Le metodologie di misura sono sempre quelle descritte dal D.M. 16 marzo 1998.



## 5 CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

### 5.1 Premessa

Al fine di caratterizzare lo stato acustico ante operam e quindi il rumore residuo presso i recettori si è fatto riferimento a dati di bibliografia e dati significativi in quanto a localizzazione spaziale e aggiornamento, derivanti da analisi acustiche svolte per altri progetti nell'area e presentati di recente al Ministero, in particolare:

STEL

[Progetto di realizzazione di un impianto eolico, costituito da 5 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6,2 MW per una potenza complessiva di 31 MW da realizzarsi nei Comuni di Bonfro \(CB\), Casacalenda \(CB\) e Ripabottoni \(CB\) e delle relative opere di connessione alla RTN da realizzarsi nel Comune di Morrone del Sannio \(CB\). - Documentazione - Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali - VAS - VIA - AIA \(mite.gov.it\)](#)

RWE

[Progetto di un impianto eolico denominato "Sant'Elia", costituito da 8 aerogeneratori da 6,6 MW, per una potenza complessiva di 52,8 MW, localizzato nei comuni di Casacalenda \(CB\), Ripabottoni \(CB\), Sant'Elia a Pianisi \(CB\) e Morrone del Sannio \(CB\). - Info - Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali - VAS - VIA - AIA \(mite.gov.it\)](#)

EN IT

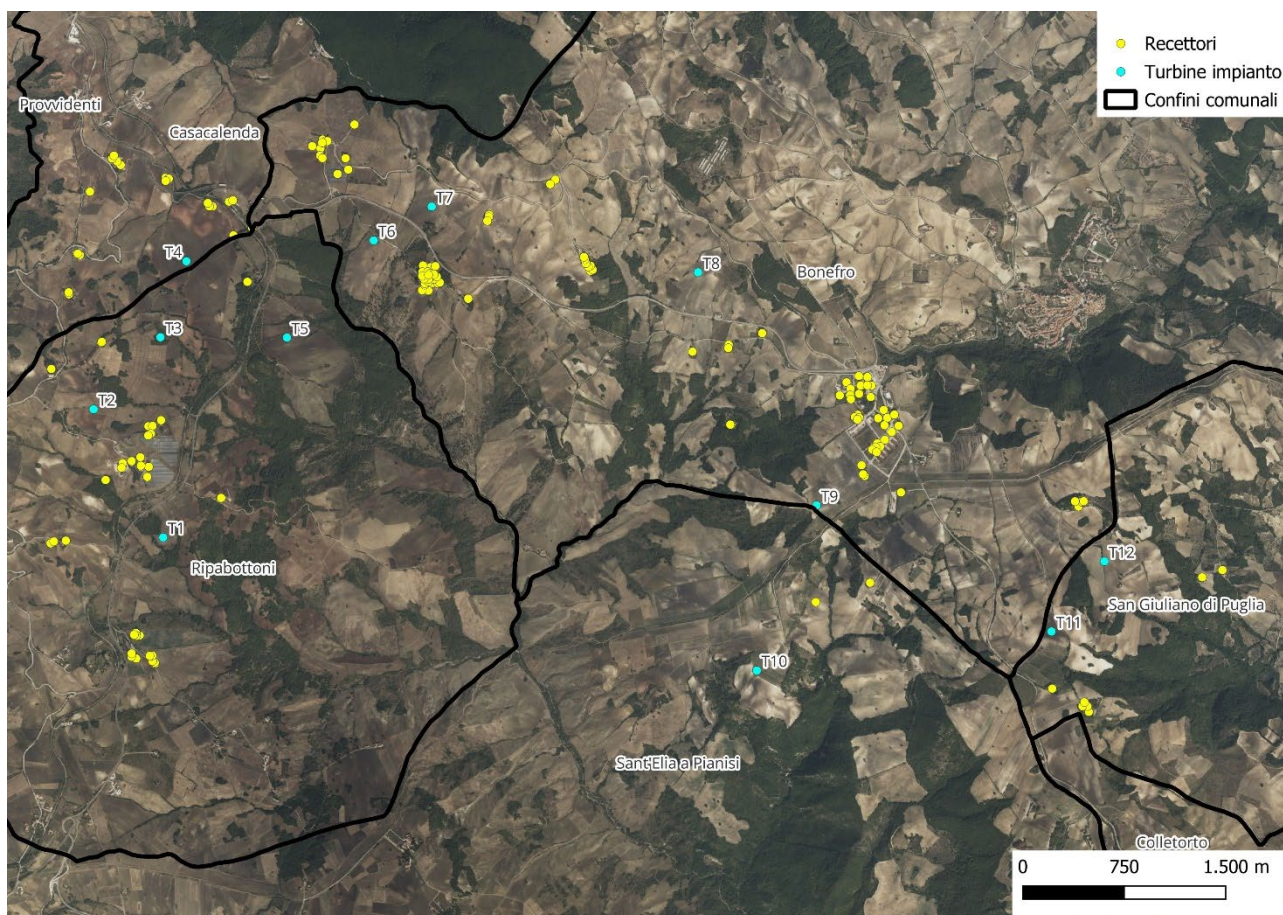
[Progetto per la realizzazione di un impianto eolico da 54 MW composto da n. 9 aerogeneratori ricadenti nei Comuni di Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi, Monacilioni e Morrone Del Sannio, in Provincia di Campobasso, e delle relative opere ed infrastrutture di connessione alla RTN. - Info - Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali - VAS - VIA - AIA \(mite.gov.it\)](#)

FRED. OLSEN

[Progetto di un impianto eolico composto da n.11 aerogeneratori, ciascuno della potenza nominale di 6,2 MW, e della potenza complessiva pari a 68,2 MW, e delle relative opere di connessione alla RTN in corrispondenza della SE TERNA di Rotello \(CB\), da realizzarsi nei Comuni di San Giuliano di Puglia \(CB\) e Santa Croce di Magliano \(CB\)](#)

### 5.2 Localizzazione recettori per la valutazione d'impatto

Al fine di valutare il potenziale impatto delle opere in progetto, sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio, si sono individuati i potenziali recettori, evidenziati nella figura seguente.



**Figura 5-1: Localizzazione punti recettori individuati.**

Nella seguente tabella sono riportati i recettori suddivisi per comune di pertinenza e dettaglio delle coordinate geografiche di riferimento.

**Tabella 2 elenco recettori individuati.**

<b>Id recettore</b>	<b>X UTM</b>	<b>Y UTM</b>	<b>Comune</b>
RC001	491054.1	4617255	Bonefro
RC003	491037.3	4617247	Bonefro
RC004	491020	4617272	Bonefro
RC007	487354.5	4617802	Bonefro
RC008	487554.5	4618026	Bonefro
RC009	487517.9	4618047	Bonefro
RC010	487264	4617344	Bonefro
RC011	488381.9	4617728	Bonefro
RC013	488997.2	4618138	Casacalenda
RC014	489075.4	4618187	Casacalenda
RC018	487438.2	4616687	Casacalenda
RC019	493348.4	4615580	Casacalenda
RC021	487069	4616492	Casacalenda
RC023	487581.1	4617999	Bonefro
RC028	493168.2	4615878	Ripabottoni
RC029	489925.2	4617124	Ripabottoni

<b>Id ricevitore</b>	<b>X UTM</b>	<b>Y UTM</b>	<b>Comune</b>
RC030	493057.2	4615781	Ripabottoni
RC032	493161.5	4615915	Ripabottoni
RC033	493136.7	4615896	Ripabottoni
RC034	493194.3	4615920	Ripabottoni
RC035	487279.4	4617334	Ripabottoni
RC036	493229.6	4615969	Ripabottoni
RC037	493280.7	4616027	Ripabottoni
RC038	493299.8	4616155	Ripabottoni
RC042	487936.6	4617898	Ripabottoni
RC046	489809	4617074	Bonefro
RC048	487587.5	4615763	Bonefro
RC051	487470.2	4615672	Bonefro
RC052	489058.3	4618122	Bonefro
RC055	493180.1	4616128	Ripabottoni
RC055	493226.8	4616077	Ripabottoni
RC057	487913.5	4617882	Bonefro
RC058	488551.8	4617536	Bonefro
RC059	494737	4613959	Bonefro
RC061	493173.4	4615943	Ripabottoni
RC062	489070.9	4618164	Ripabottoni
RC063	487196.8	4617058	Ripabottoni
RC066	493331.7	4616073	Ripabottoni
RC081	493027.1	4616119	Ripabottoni
RC082	493036.1	4616129	Ripabottoni
RC083	493008.1	4616137	Ripabottoni
RC084	493220.5	4616190	Ripabottoni
RC085	489810.4	4617173	Ripabottoni
RC086	489862.7	4617163	Ripabottoni
RC087	489857.1	4617156	Ripabottoni
RC088	489823.5	4617159	Ripabottoni
RC089	487796.5	4614373	Ripabottoni
RC090	489940.1	4617130	Ripabottoni
RC091	489893	4617156	Ripabottoni
RC092	487815	4614375	Ripabottoni
RC096	487441.9	4616693	Ripabottoni
RC097	487198.4	4617044	Ripabottoni
RC099	493246.6	4616131	Ripabottoni
RC110	493080.8	4615702	Ripabottoni
RC122	493068.6	4615715	Casacalenda
RC123	489857.5	4617138	Casacalenda
RC124	489885.1	4617128	Casacalenda
RC125	489829.6	4617124	Casacalenda
RC128	490756.1	4617857	Casacalenda

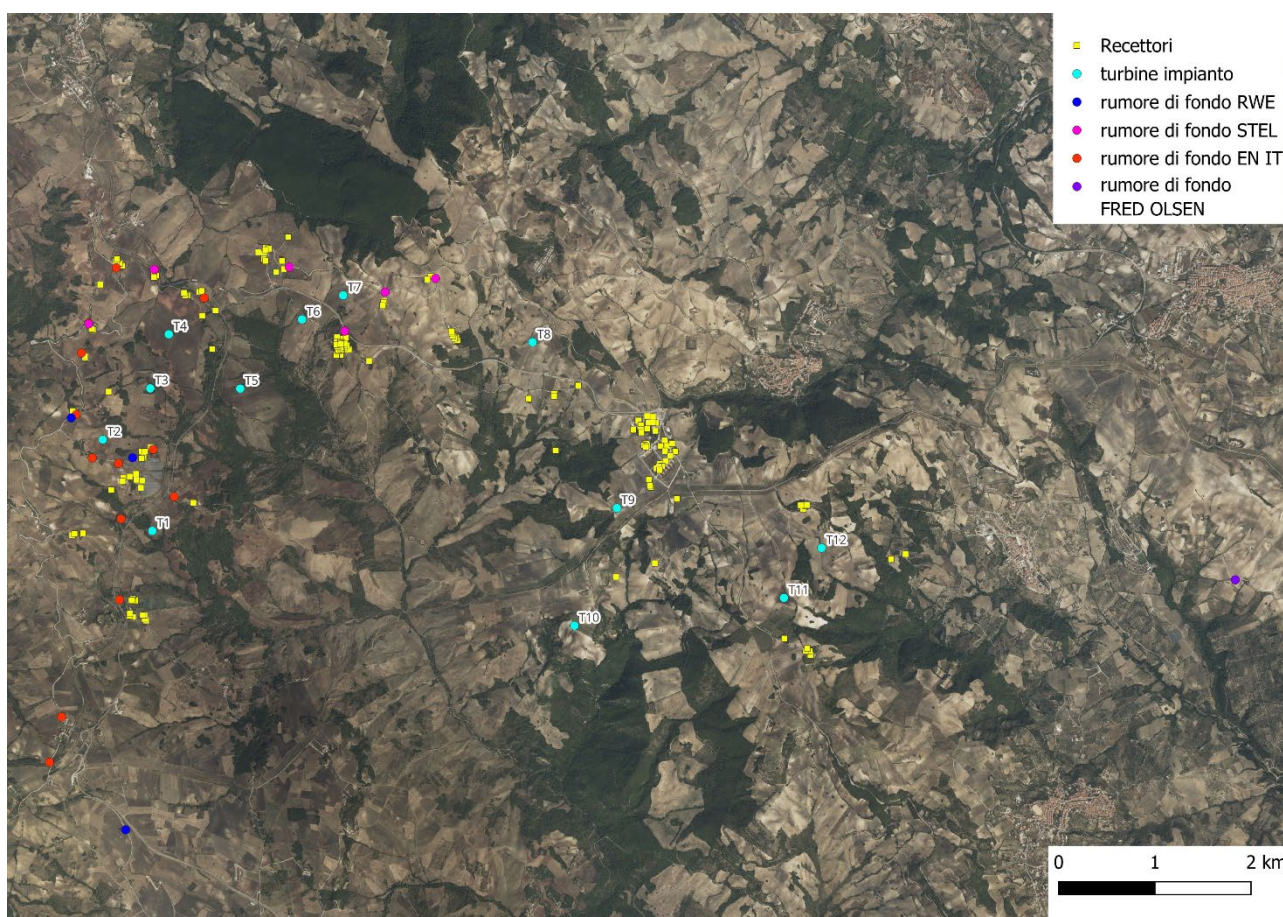
<b>Id recettore</b>	<b>X UTM</b>	<b>Y UTM</b>	<b>Comune</b>
RC133	491069.9	4617225	Casacalenda
RC134	491053.1	4617217	Casacalenda
RC135	489244	4618049	Casacalenda
RC136	492086.8	4616081	Casacalenda
RC137	492718.8	4614771	Casacalenda
RC138	493108.6	4614902	Casacalenda
RC140	492093.4	4616080	Casacalenda
RC149	487912.6	4617904	Casacalenda
RC150	487530.9	4618068	Casacalenda
RC153	489184.4	4617932	Bonefro
RC154	489855.7	4617071	Bonefro
RC155	490150.1	4617012	Bonefro
RC156	487833.8	4614316	Bonefro
RC157	489056.1	4618069	Bonefro
RC158	488414.8	4617479	Bonefro
RC160	489109	4618175	Bonefro
RC161	489263.5	4617965	Bonefro
RC162	489309	4618298	Bonefro
RC163	487834.5	4614326	Bonefro
RC163	487816.2	4614334	Bonefro
RC165	487788.8	4615770	Bonefro
RC166	487730.6	4615778	Bonefro
RC168	489828.6	4617114	Bonefro
RC172	488411.1	4617738	Bonefro
RC175	491012.6	4617302	Bonefro
RC176	491005.6	4617319	Bonefro
RC196	494466.9	4614131	Bonefro
RC198	492896.4	4616297	Bonefro
RC199	494704.1	4614030	Bonefro
RC201	493039.6	4616309	Bonefro
RC202	493050.8	4616370	Bonefro
RC203	495724.3	4615007	Bonefro
RC204	487786.4	4616070	Bonefro
RC205	495575.2	4614954	Bonefro
RC206	493120.5	4616356	Bonefro
RC207	494698.9	4615515	Bonefro
RC210	494635.4	4615514	Bonefro
RC211	493125.9	4616285	Bonefro
RC212	487727.1	4615841	Bonefro
RC213	487785.4	4615999	Bonefro
RC214	488225.4	4617718	Bonefro
RC215	487662.7	4615811	Bonefro
RC216	489098.9	4618177	Bonefro

<b>Id ricevitore</b>	<b>X UTM</b>	<b>Y UTM</b>	<b>Comune</b>
RC217	487816.4	4616071	Bonefro
RC218	487872.4	4616109	Bonefro
RC220	487799.2	4616010	Bonefro
RC222	487805.5	4616011	Bonefro
RC224	493101.2	4616433	Bonefro
RC225	493029.8	4616154	Bonefro
RC226	489907.1	4617252	Bonefro
RC227	493100.7	4616371	Bonefro
RC228	493037.5	4616440	Bonefro
RC229	492972.9	4616299	Bonefro
RC231	492946.3	4616394	Bonefro
RC232	492975.7	4616346	Bonefro
RC233	491808	4616620	Bonefro
RC234	492072.5	4616647	Bonefro
RC237	492322.2	4616756	Bonefro
RC238	488237.5	4617693	Bonefro
RC239	488259.9	4617693	Bonefro
RC243	492075.3	4616671	Bonefro
RC246	490291.3	4617586	Sant'Elia a Pianisi
RC247	487779.8	4615693	Sant'Elia a Pianisi
RC252	494661.3	4615476	Bonefro
RC252	494683.5	4615511	Bonefro
RC255	489896.3	4617192	Bonefro
RC256	489872.2	4617244	Bonefro
RC258	488517.9	4617136	Bonefro
RC259	489917.7	4617174	Bonefro
RC261	494726.7	4614001	Bonefro
RC262	489856.8	4617187	Bonefro
RC263	494690.4	4614001	Bonefro
RC265	489852.5	4617210	San Giuliano di Puglia
RC266	489811.9	4617209	San Giuliano di Puglia
RC267	489815.7	4617257	San Giuliano di Puglia
RC268	489867.4	4617197	San Giuliano di Puglia
RC271	488320.2	4615539	San Giuliano di Puglia
RC274	487596.3	4615797	Bonefro
RC275	490305.1	4617631	Bonefro
RC275	490302.4	4617615	Bonefro
RC278	490793.4	4617891	Bonefro
RC284	492978.5	4616269	San Giuliano di Puglia
RC285	488324.1	4615540	San Giuliano di Puglia

### 5.3 Rumore residuo

Dal punto di vista metodologico si è provveduto ad associare le misure estratte dalle relazioni tecniche consultate ai recettori individuati nel presente studio con il criterio di prossimità. Applicando tale criterio, si è selezionato il valore del monitoraggio più vicino e nel caso di presenza di più misure è stata considerata quella con valore di Leq minore. La scelta è cautelativa perchè, al diminuire del livello di rumore residuo, aumenta il valore del livello di immissione differenziale.

Nella seguente figura si mostrano i punti di monitoraggio disponibili nell'ambito dell'area di progetto.



**Figura 5-2: localizzazione dei punti di monitoraggio disponibili da altri studi nell'ambito dell'area di progetto.**

## 5.4 Valori del rumore residuo

Nella seguente tabella si mostrano i valori di rumore residuo associati a tutti i recettori individuati.

*Tabella 3 elenco recettori individuati.*

<b>id</b>	<b>Valore residuo Diurno dB(A)</b>	<b>Valore residuo Notturno dB(A)</b>	<b>Fonte del dato di valore residuo diurno</b>	<b>identificativo della misura di rumore residuo diurno</b>	<b>Fonte del dato di valore residuo notturno</b>	<b>identificativo della misura di rumore residuo notturno</b>
RC001	38.5	33.8	STEL	P3	en it	punto 5
RC003	38.5	33.8	STEL	P3	en it	punto 5
RC004	38.5	33.8	STEL	P3	en it	punto 5
RC007	38.5	33.8	STEL	P3	en it	punto 5
RC008	38.5	33.8	STEL	P3	en it	punto 5
RC009	38.5	33.8	STEL	P3	en it	punto 5
RC010	38.5	33.8	STEL	P3	en it	punto 5
RC011	38.5	33.8	STEL	P3	en it	punto 5
RC013	40.6	33.8	en it	punto 6	en it	punto 5
RC014	40.6	33.8	en it	punto 6	en it	punto 5
RC018	40.6	33.8	en it	punto 6	en it	punto 5
RC019	40.6	33.8	en it	punto 6	en it	punto 5
RC021	40.6	33.8	en it	punto 6	en it	punto 5
RC023	38.5	33.8	STEL	P3	en it	punto 5
RC028	36.4	32.4	RWE	misura 2	en it	punto 7
RC029	36.4	32.4	RWE	misura 2	en it	punto 7
RC030	36.4	32.4	RWE	misura 2	en it	punto 7
RC032	36.4	32.4	RWE	misura 2	en it	punto 7
RC033	36.4	32.4	RWE	misura 2	en it	punto 7
RC034	36.4	32.4	RWE	misura 2	en it	punto 7
RC035	36.4	32.4	RWE	misura 2	en it	punto 7
RC036	36.4	32.4	RWE	misura 2	en it	punto 7
RC037	36.4	32.4	RWE	misura 2	en it	punto 7
RC038	36.4	32.4	RWE	misura 2	en it	punto 7
RC042	40.6	33.8	en it	punto 6	en it	punto 5
RC046	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC048	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC051	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC052	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC055	39.0	34.6	en it	punto 10	en it	punto 10
RC056	39.0	34.6	en it	punto 10	en it	punto 10
RC057	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC058	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC059	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5

<b>id</b>	<b>Valore residuo Diurno dB(A)</b>	<b>Valore residuo Notturno dB(A)</b>	<b>Fonte del dato di valore residuo diurno</b>	<b>identificativo della misura di rumore residuo diurno</b>	<b>Fonte del dato di valore residuo notturno</b>	<b>identificativo della misura di rumore residuo notturno</b>
RC061	36.4	32.4	RWE	misura 2	en it	punto 7
RC062	36.4	32.4	RWE	misura 2	en it	punto 7
RC063	36.4	32.4	RWE	misura 2	en it	punto 7
RC066	36.4	32.4	RWE	misura 2	en it	punto 7
RC081	44.8	35.4	en it	punto 12	en it	punto 11
RC082	44.8	35.4	en it	punto 12	en it	punto 11
RC083	44.8	35.4	en it	punto 12	en it	punto 11
RC084	44.8	35.4	en it	punto 12	en it	punto 11
RC085	44.8	35.4	en it	punto 12	en it	punto 11
RC086	44.8	35.4	en it	punto 12	en it	punto 11
RC087	44.8	35.4	en it	punto 12	en it	punto 11
RC088	44.8	35.4	en it	punto 12	en it	punto 11
RC089	44.8	35.4	en it	punto 12	en it	punto 11
RC090	44.8	35.4	en it	punto 12	en it	punto 11
RC091	44.8	35.4	en it	punto 12	en it	punto 11
RC092	44.8	35.4	en it	punto 12	en it	punto 11
RC096	44.6	35.4	en it	punto 11	en it	punto 11
RC097	44.6	35.4	en it	punto 11	en it	punto 11
RC099	44.6	35.4	en it	punto 11	en it	punto 11
RC110	30.5	33.7	RWE	misura 1	en it	punto 8
RC122	27.5	35.0	STEL	P1	en it	punto 3
RC123	27.5	35.0	STEL	P1	en it	punto 3
RC124	27.5	35.0	STEL	P1	en it	punto 3
RC125	27.5	35.0	STEL	P1	en it	punto 3
RC128	30.0	31.7	STEL	P6	en it	punto 4
RC133	30.0	31.7	STEL	P6	en it	punto 4
RC134	30.0	31.7	STEL	P6	en it	punto 4
RC135	30.0	31.7	STEL	P6	en it	punto 4
RC136	30.0	31.7	STEL	P6	en it	punto 4
RC137	30.0	31.7	STEL	P6	en it	punto 4
RC138	30.0	31.7	STEL	P6	en it	punto 4
RC140	30.0	31.7	STEL	P6	en it	punto 4
RC149	40.6	33.8	en it	punto 6	en it	punto 5
RC150	40.6	33.8	en it	punto 6	en it	punto 5
RC153	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC154	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC155	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC156	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC157	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC158	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC160	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5



<b>id</b>	<b>Valore residuo Diurno dB(A)</b>	<b>Valore residuo Notturno dB(A)</b>	<b>Fonte del dato di valore residuo diurno</b>	<b>identificativo della misura di rumore residuo diurno</b>	<b>Fonte del dato di valore residuo notturno</b>	<b>identificativo della misura di rumore residuo notturno</b>
RC161	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC162	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC163	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC164	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC165	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC166	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC168	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC172	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC175	38.5	33.8	STEL	P3	en it	punto 5
RC176	38.5	33.8	STEL	P3	en it	punto 5
RC196	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC198	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC199	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC201	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC202	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC203	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC204	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC205	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC206	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC207	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC210	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC211	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC212	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC213	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC214	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC215	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC216	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC217	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC218	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC220	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC222	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC224	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC225	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC226	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC227	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC228	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC229	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC231	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC232	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC233	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC234	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5

id	Valore residuo Diurno dB(A)	Valore residuo Notturno dB(A)	Fonte del dato di valore residuo diurno	identificativo della misura di rumore residuo diurno	Fonte del dato di valore residuo notturno	identificativo della misura di rumore residuo notturno
RC237	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC238	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC239	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC243	44.0	35.0	fred olsen	P6	fred olsen	P6
RC246	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC247	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC252	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC253	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC255	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC256	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC258	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC259	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC261	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC262	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC263	24.5	33.8	STEL	P4	en it	punto 5
RC265	44.0	35.0	fred olsen	P6	fred olsen	P6
RC266	44.0	35.0	fred olsen	P6	fred olsen	P6
RC267	44.0	35.0	fred olsen	P6	fred olsen	P6
RC268	44.0	35.0	fred olsen	P6	fred olsen	P6
RC271	44.0	35.0	fred olsen	P6	fred olsen	P6
RC274	44.0	35.0	fred olsen	P6	fred olsen	P6
RC275	44.0	35.0	fred olsen	P6	fred olsen	P6
RC276	44.0	35.0	fred olsen	P6	fred olsen	P6
RC278	44.0	35.0	fred olsen	P6	fred olsen	P6
RC284	44.0	35.0	fred olsen	P6	fred olsen	P6
RC285	44.0	35.0	fred olsen	P6	fred olsen	P6

## 6 SORGENTI EMISSIONE

### 6.1 SCENARIO ESERCIZIO

#### 6.1.1 Caratteristiche delle sorgenti

La variazione del clima acustico dell'area interessata rispetto alle condizioni attuali sarà potenzialmente imputabile all'aerogeneratore di cui si compone l'impianto. L'aerogeneratore, con un funzionamento continuo nell'arco delle 24 h, sarà caratterizzato da una rumorosità dovuta all'azione aerodinamica dell'aria sulle pale, e altresì all'azione meccanica legata al funzionamento del generatore. Viste le caratteristiche costruttive delle macchine e le condizioni di funzionamento delle stesse è evidente che l'effetto preponderante sul clima acustico sarà quello aerodinamico. L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore fluisce attraverso un sistema collettore composto da cavi conduttori interrati. Il controllo del parco viene attuato tramite l'ausilio di automatismi programmabili. Il parco eolico verrà controllato e monitorato da remoto attraverso un sistema Scada GSM che consentirà la comunicazione tra la sala di controllo e il parco. Le turbine saranno collegate tra loro per la trasmissione dei dati attraverso un cavo di fibra ottica disposta lungo la linea di evacuazione dell'energia.

#### 6.1.2 Aerogeneratori

Gli aerogeneratori che verranno installati nel nuovo impianto oggetto di questo studio saranno selezionati sulla base delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato. La potenza nominale delle turbine previste sarà fino a 6,2 MW. Il tipo e la taglia esatta dell'aerogeneratore saranno comunque individuati in seguito della fase di acquisto della macchina e verranno descritti in dettaglio in fase di progettazione esecutiva. Durante l'esercizio dell'impianto, verranno effettuate regolazioni di potenza sugli aerogeneratori tali da ridurre il valore al di sotto di quello nominale. Pertanto, tali regolazioni consentiranno di mantenere una potenza complessiva di 72 MW.

I valori di emissione acustica utilizzati per la modellazione, in assenza di dati specifici per il modello di aerogeneratore da 6.2 MW, sono stati desunti dal datasheet del produttore per la tipologia SG 170 da 6.6 MW. Si è fatto riferimento al modello di funzionamento AM 0, vedasi estratto seguente.

Tabella 4 dettaglio emissioni sonore per aerogeneratori SIEMENS Gamesa in spettro di ottave.



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

L'indicazione di utilizzo del modello AM0 è determinata da cautela in quanto è il modello di funzionamento più rumoroso.

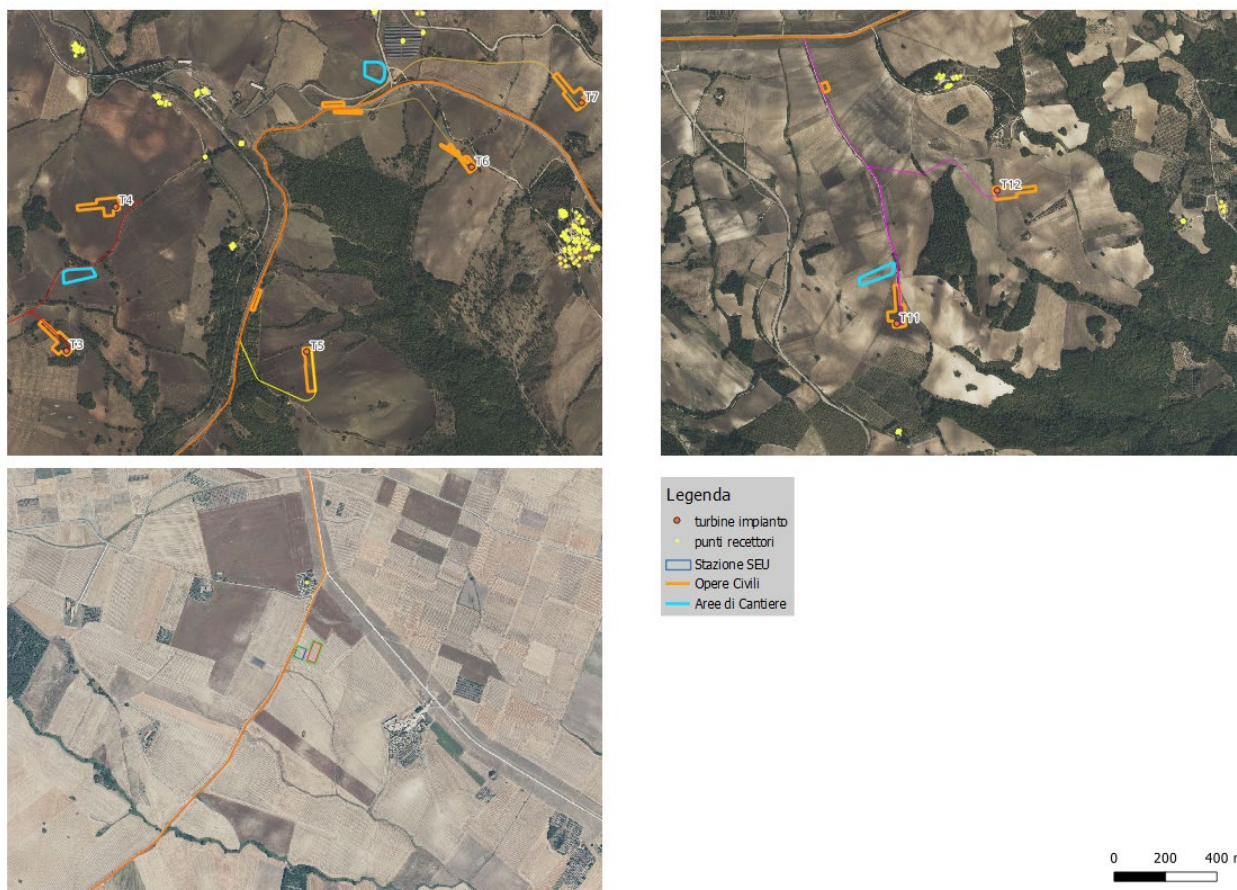
## 6.2 SCENARIO CANTIERE

La fase di cantiere sarà caratterizzata da più lavorazioni che si svolgeranno in sequenza secondo quanto previsto dal cronoprogramma di cantiere. Le aree oggetto di lavorazione saranno le aree dedicate alla localizzazione degli aerogeneratori e un numero di aree di cantiere pari a tre: nella tabella sottostante si riportano i valori di potenza sonora dei macchinari di cantiere per ogni fase di lavoro e nella seguente figura si mostrano le aree citate.

Tabella 5

Fase	Lavorazione	Mezzo	Potenza sonora [dB(A)]
Fondazione	Scavo	Escavatore cingolato	104.2
		Autocarro	101.1
	<b>Perforazione pali</b>	<b>Trivella perforazione pali</b>	<b>110.0</b>
	Trasporto e installazione ferri	Autocarro	101.1
	Posa calcestruzzo pali	Betoniera (2)	90.3
		Pompa	107.9
	Posa magrone	Betoniera (2)	99.6
		Pompa	107.9
	Trasporto e installazione ferri	Autocarro	101.1
	Posa calcestruzzo plinto	Pompa	107.9
		Autocarro	101.1
	Reinterro	Escavatore cingolato	104.2

Fase	Lavorazione	Mezzo	Potenza sonora [dB(A)]
Strade e piazzole	Scavo / riporto	Pala meccanica cingolata	102.3
		Bobcat	106.9
		<b>Rullo ferro-gomma</b>	<b>113.0</b>
		Autocarro	101.1
Cavidotti	Scavo a sezione obbligata	Escavatore cingolato	104.2
	Apertura trincee	Escavatore cingolato	104.2
		<b>Taglia asfalto</b>	<b>108.0</b>
Sottostazione elettrica + BESS	Scavo/riporto	Pala meccanica cingolata	102.3
		Bobcat	106.9
		<b>Rullo ferro-gomma</b>	<b>113</b>
		Autocarro	101.1
	Posa calcestruzzo/platea	Betoniera	90.3
		Pompa	107.9
	Trasporto componenti	Automezzo speciale	96.2
		Gru	101
	Montaggio	Gru	101
	Montaggio aerogeneratori	Trasporto componenti	Automezzo speciale (4)
Gru			101.0
Montaggio		<b>Gru</b>	<b>101.0</b>



**Figura 6-1: localizzazione opere civili e aree di cantiere.**

Anche in questo caso, in ottica cautelativa, si è seguito il criterio del massimo impatto potenziale, considerando nelle simulazioni i macchinari individuati come più rumorosi e posizionati all'interno delle aree di lavoro per il periodo di attività DIURNO. Tali macchinari sono quelli nella tabella soprastante.

## 7 Valutazione d'impatto

### 7.1 METODOLOGIA

Definite le sorgenti di rumore, si è proceduto alla definizione del loro contributo sull'impatto acustico ai ricettori ricadenti nel buffer di 1 km dagli aerogeneratori di progetto, mediante la modellizzazione tramite il software SoundPLANnoise 9.0. I valori di emissione ottenuti sugli edifici hanno permesso di definire il potenziale impatto presso i ricettori. I valori di emissione ottenuti sono stati successivamente sommati al rumore residuo per ottenere i valori di immissione assoluta e quelli di immissione differenziale, quando previsto.

#### 7.1.1 SIMULAZIONE CON IL SOFTWARE PREVISIONALE

Il software utilizzato per svolgere l'analisi consente di simulare sorgenti sonore che contribuiscono a definire il livello sonoro di un dominio di studio quali:

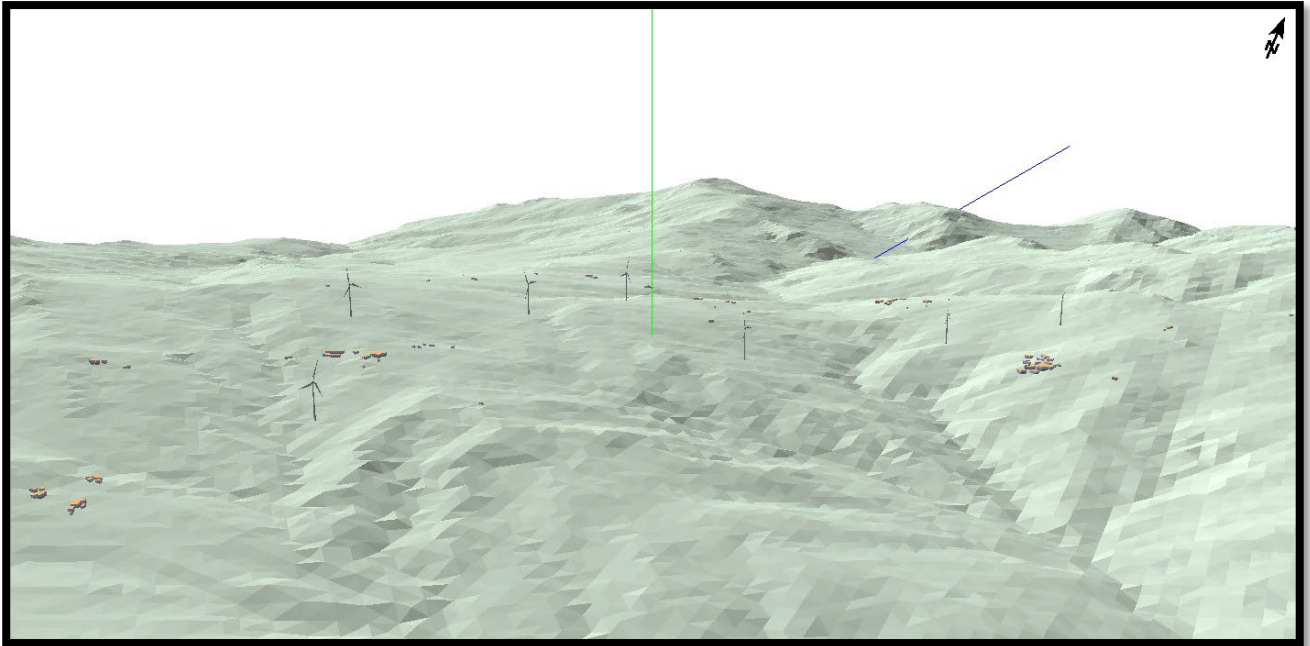
- Sorgenti puntuali;
- Sorgenti lineari;
- Sorgenti piane orizzontali e verticali;
- Infrastrutture stradali, ferroviarie.

Lo sviluppo del modello 3D parte dalla costruzione delle sorgenti che in maniera estremamente accurata possono essere caratterizzate inserendo numerose variabili (per le strade ad esempio tipologia dei mezzi, velocità, modalità di percorrenza, pendenza della strada, caratteristiche della pavimentazione, ecc.). Il software una volta inizializzate le sorgenti sonore, definito il periodo di riferimento (notturno/diurno) permette di calcolare, mediante elaborazioni matematiche, il campo 3D acustico di emissione che si riferisce ad un piano di sezione orizzontale parallelo a quello del terreno posto ad una altezza di variabile impostabile dall'utente. Si possono creare sezioni verticali per meglio comprendere l'andamento del campo acustico. Nella presente relazione si è fatto uso del modello per calcolare il campo acustico di "emissione" determinato dalle sorgenti sonore e che tiene in considerazione l'orografia complessa e la presenza di ostacoli ed edifici..

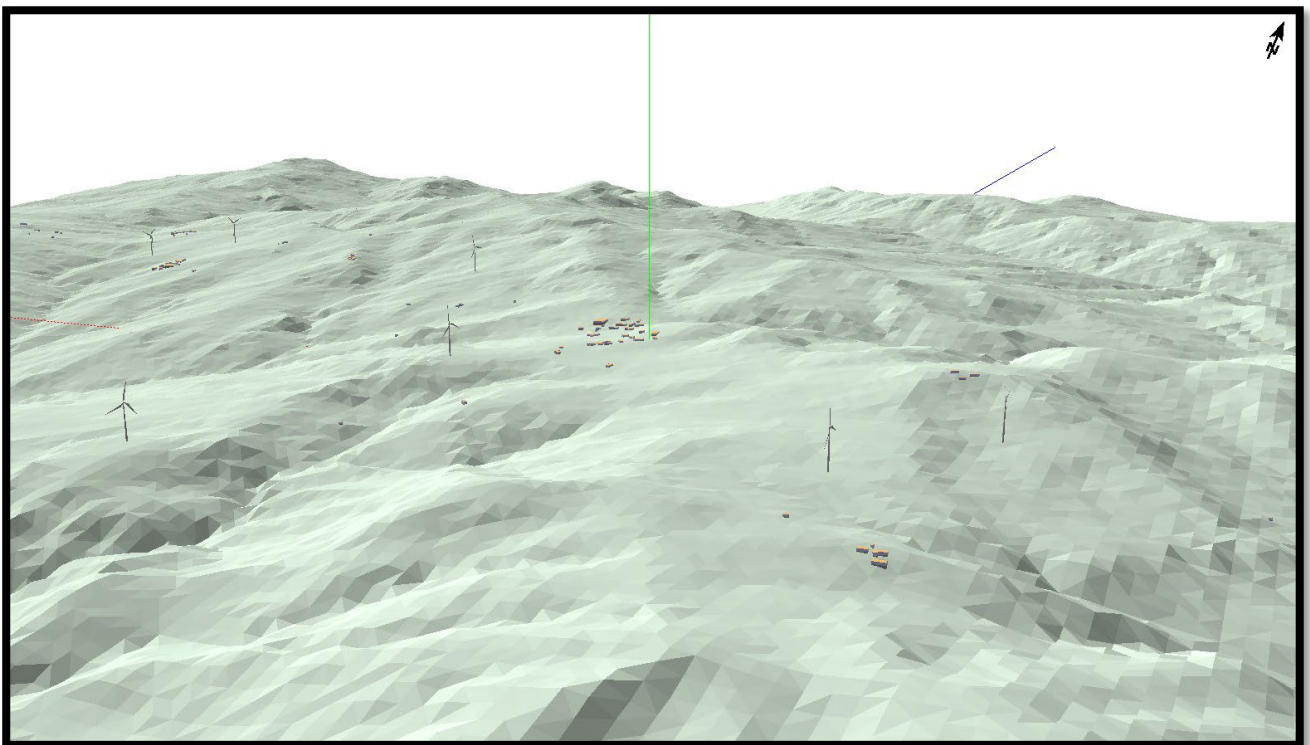
#### 7.1.2 MODELLO 3D – EMISSIONI

Le emissioni caratterizzate come descritto nel paragrafo relativo alle sorgenti sono state implementate nel software previsionale. Di seguito si mostra una immagine della localizzazione dell'area di indagine con la ricostruzione degli edifici e la localizzazione delle sorgenti di rumore.

Tramite il software previsionale è stato possibile ricostruire il dominio di calcolo tridimensionale sia in termini di orografia complessa che di dimensioni degli aerogeneratori e degli edifici presenti.



*Figura 2 vista 3D del modello ricostruito.*

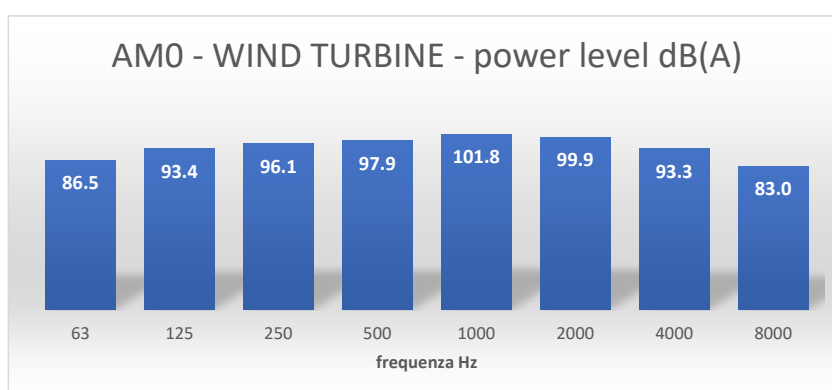


*Figura 3 vista 3D del modello ricostruito.*



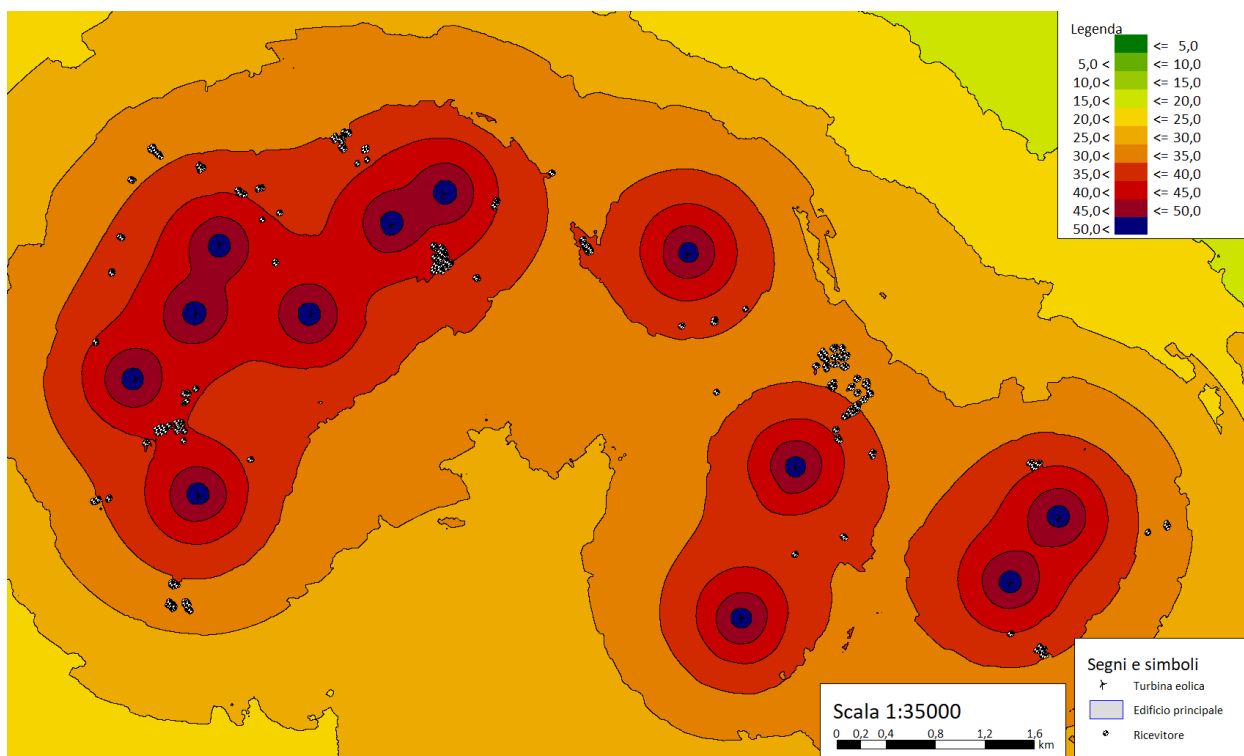
### 7.1.3 RISULTATI SCENARIO di ESERCIZIO

In questo paragrafo si riportano i risultati dell'applicazione del modello di noise mapping tramite le impostazioni citati in precedenza e con approccio di cautela (massima emissione costante per tutte le ore di funzionamento per tutto il periodo diurno e notturno). Nella scelta della configurazione del modello si è privilegiato l'approccio di massima cautela pertanto si è proceduto a selezionare lo scenario di emissione massima, ovvero quello caratterizzato dalla emissione registrabile alla massima velocità del vento di lavoro. Tale velocità, in accordo alla scheda tecnica dell'aerogeneratore, risulta pari a 12 m/s. L'emissione è stata inserita nel modello come livelli di potenza sonora in frequenza di bande di ottave come descritto nel seguente grafico, che riporta l'andamento caratteristico del modello di funzionamento AM0 menzionato al par.6.1.2.



**Figura 4 livelli di emissione – pressione acustica per lo scenario di esercizio considerato inseriti nelle sorgenti di soundplan.**

Nella seguente figura si mostra la mappa acustica di emissione, valida per il periodo diurno e notturno. Il valore di emissione è relativo ad una sezione a 4 m di altezza dal suolo, nello scenario diurno.



**Figura 5 mappa acustica dell'emissione dell'impianto eolico in esercizio.**

Per ognuno dei recettori individuati è stato estratto dal modello di calcolo il valore dell'emissione calcolato in facciata all'edificio. I risultati sono riportati al paragrafo 7.1.4.

### 7.1.4 VERIFICA RISPETTO LIMITI SCENARIO di ESERCIZIO

Nel presente paragrafo sarà valutato il rispetto dei limiti consentiti secondo normativa per i valori di emissione, immissione e differenziale, per quanto riguarda la fase di esercizio dell'impianto.

#### 7.1.4.1 LIMITI di EMISSIONE

Nella seguente tabella si mostrano i risultati della stima dei valori di emissione acustica in corrispondenza dei singoli recettori.

**Tabella 6 valori di emissione presso i recettori individuati.**

Recettore	Comune	Livello di emissione dB(A)	Limite Diurno dB(A)	Limite Notturno dB(A)
RC001	BONEFRO	36.0	70	60
RC003	BONEFRO	36.4	70	60
RC004	BONEFRO	37.1	70	60
RC007	BONEFRO	37.4	70	60
RC008	BONEFRO	37.6	70	60
RC009	BONEFRO	38.2	70	60
RC010	BONEFRO	37.4	70	60
RC011	BONEFRO	39.3	70	60
RC013	Casacalenda	39.4	70	60
RC014	Casacalenda	39.2	70	60
RC018	Casacalenda	40.7	70	60
RC019	Casacalenda	40.5	70	60
RC021	Casacalenda	40.3	70	60
RC023	BONEFRO	37.6	70	60
RC028	RIPABOTTONI	42.1	70	60

<b>Receffore</b>	<b>Comune</b>	<b>Livello di emissione dB(A)</b>	<b>Limite Diurno dB(A)</b>	<b>Limite Notturno dB(A)</b>
RC029	RIPABOTTONI	41.8	70	60
RC030	RIPABOTTONI	41.5	70	60
RC032	RIPABOTTONI	41.5	70	60
RC033	RIPABOTTONI	41.3	70	60
RC034	RIPABOTTONI	41.6	70	60
RC035	RIPABOTTONI	41.5	70	60
RC036	RIPABOTTONI	41.0	70	60
RC037	RIPABOTTONI	41.3	70	60
RC038	RIPABOTTONI	41.6	70	60
RC042	RIPABOTTONI	42.3	70	60
RC046	BONEFRO	43.5	70	60
RC048	BONEFRO	43.9	70	60
RC051	BONEFRO	43.2	70	60
RC052	BONEFRO	42.5	70	60
RC055	RIPABOTTONI	39.5	70	60
RC056	RIPABOTTONI	39.5	70	60
RC057	BONEFRO	41.5	70	60
RC058	BONEFRO	41.4	70	60
RC059	BONEFRO	41.6	70	60
RC061	RIPABOTTONI	41.2	70	60
RC062	RIPABOTTONI	40.6	70	60
RC063	RIPABOTTONI	41.4	70	60
RC066	RIPABOTTONI	41.0	70	60
RC081	RIPABOTTONI	33.1	70	60
RC082	RIPABOTTONI	35.1	70	60
RC083	RIPABOTTONI	33.6	70	60
RC084	RIPABOTTONI	34.0	70	60
RC085	RIPABOTTONI	34.4	70	60
RC086	RIPABOTTONI	33.8	70	60
RC087	RIPABOTTONI	33.7	70	60
RC088	RIPABOTTONI	34.5	70	60
RC089	RIPABOTTONI	35.3	70	60
RC090	RIPABOTTONI	36.2	70	60
RC091	RIPABOTTONI	35.3	70	60
RC092	RIPABOTTONI	35.1	70	60
RC096	RIPABOTTONI	36.2	70	60
RC097	RIPABOTTONI	36.5	70	60
RC099	RIPABOTTONI	37.0	70	60
RC110	RIPABOTTONI	43.1	70	60
RC122	Casacalenda	39.1	70	60
RC123	Casacalenda	37.9	70	60
RC124	Casacalenda	37.7	70	60
RC125	Casacalenda	37.5	70	60
RC128	Casacalenda	35.5	70	60
RC133	Casacalenda	35.5	70	60
RC134	Casacalenda	35.0	70	60
RC135	Casacalenda	34.6	70	60
RC136	Casacalenda	34.3	70	60
RC137	Casacalenda	37.3	70	60
RC138	Casacalenda	39.1	70	60
RC140	Casacalenda	38.1	70	60
RC149	Casacalenda	40.0	70	60
RC150	Casacalenda	42.1	70	60
RC153	BONEFRO	38.7	70	60
RC154	BONEFRO	42.6	70	60
RC155	BONEFRO	41.9	70	60
RC156	BONEFRO	42.6	70	60
RC157	BONEFRO	42.2	70	60
RC158	BONEFRO	43.5	70	60
RC160	BONEFRO	41.1	70	60
RC161	BONEFRO	41.1	70	60
RC162	BONEFRO	42.2	70	60
RC163	BONEFRO	42.4	70	60
RC164	BONEFRO	42.4	70	60
RC165	BONEFRO	42.1	70	60

<b>Recettore</b>	<b>Comune</b>	<b>Livello di emissione dB(A)</b>	<b>Limite Diurno dB(A)</b>	<b>Limite Notturno dB(A)</b>
RC166	BONEFRO	43.0	70	60
RC168	BONEFRO	42.4	70	60
RC172	BONEFRO	35.6	70	60
RC175	BONEFRO	40.3	70	60
RC176	BONEFRO	40.0	70	60
RC196	BONEFRO	36.3	70	60
RC198	BONEFRO	37.4	70	60
RC199	BONEFRO	37.3	70	60
RC201	BONEFRO	37.2	70	60
RC202	BONEFRO	34.4	70	60
RC203	BONEFRO	35.6	70	60
RC204	BONEFRO	36.0	70	60
RC205	BONEFRO	35.5	70	60
RC206	BONEFRO	35.0	70	60
RC207	BONEFRO	34.4	70	60
RC210	BONEFRO	34.2	70	60
RC211	BONEFRO	33.8	70	60
RC212	BONEFRO	33.7	70	60
RC213	BONEFRO	33.7	70	60
RC214	BONEFRO	33.0	70	60
RC215	BONEFRO	33.4	70	60
RC216	BONEFRO	35.1	70	60
RC217	BONEFRO	35.9	70	60
RC218	BONEFRO	35.4	70	60
RC220	BONEFRO	35.9	70	60
RC222	BONEFRO	34.6	70	60
RC224	BONEFRO	35.4	70	60
RC225	BONEFRO	35.3	70	60
RC226	BONEFRO	34.5	70	60
RC227	BONEFRO	34.4	70	60
RC228	BONEFRO	35.2	70	60
RC229	BONEFRO	35.9	70	60
RC231	BONEFRO	36.9	70	60
RC232	BONEFRO	37.2	70	60
RC233	BONEFRO	39.0	70	60
RC234	BONEFRO	39.6	70	60
RC237	BONEFRO	40.1	70	60
RC238	BONEFRO	40.7	70	60
RC239	BONEFRO	40.8	70	60
RC243	BONEFRO	37.1	70	60
RC246	San't'Elia a Pianisi	38.2	70	60
RC247	San't'Elia a Pianisi	38.1	70	60
RC252	BONEFRO	34.7	70	60
RC253	BONEFRO	34.7	70	60
RC255	BONEFRO	37.8	70	60
RC256	BONEFRO	38.6	70	60
RC258	BONEFRO	38.8	70	60
RC259	BONEFRO	38.0	70	60
RC261	BONEFRO	38.3	70	60
RC262	BONEFRO	37.3	70	60
RC263	BONEFRO	37.4	70	60
RC265	San Giuliano di Puglia	36.5	70	60
RC266	San Giuliano di Puglia	37.5	70	60
RC267	San Giuliano di Puglia	37.7	70	60
RC268	San Giuliano di Puglia	37.9	70	60
RC271	San Giuliano di Puglia	41.0	70	60
RC274	BONEFRO	41.9	70	60
RC275	BONEFRO	40.4	70	60
RC276	BONEFRO	40.4	70	60
RC278	BONEFRO	39.8	70	60
RC284	San Giuliano di Puglia	33.5	70	60
RC285	San Giuliano di Puglia	35.3	70	60

Come si evince dalla tabella soprastante, i valori di emissione presso i recettori considerati nell'analisi non superano in nessun caso i valori limite diurno e notturno, i valori sono infatti sempre minori di 50 dB.

#### 7.1.4.2 LIMITI di IMMISSIONE

Per quanto riguarda i valori di immissione ed immissione differenziale, considerando come rumore residuo quello citato in precedenza, si è proceduto a calcolare il valore dell'immissione, applicando la seguente formula.

$$L_{eq,tot} = 10 * \text{Log}_{10} \left( 10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right)$$

dove  $L_{eq,tot}$  = valore immissione,  $L_1$  = rumore residuo,  $L_2$  = valore emissione

Nella seguente tabella si mostrano i risultati delle valutazioni ed i valori limite di immissione previsti dalla classificazione acustica del territorio.

**Tabella 7 valori di immissione presso i recettori individuati periodo DIURNO.**

Recettore	Comune	Livello di emissione dB(A)	Valore di rumore residuo dB(A)	Valore di immissione dB(A)	Limite Diurno dB(A)
RC001	BONEFRO	36.0	38.5	40.4	70
RC003	BONEFRO	36.4	38.5	40.6	70
RC004	BONEFRO	37.1	38.5	40.9	70
RC007	BONEFRO	37.4	38.5	41.0	70
RC008	BONEFRO	37.6	38.5	41.1	70
RC009	BONEFRO	38.2	38.5	41.4	70
RC010	BONEFRO	37.4	38.5	41.0	70
RC011	BONEFRO	39.3	38.5	41.9	70
RC013	Casacalenda	39.4	40.6	43.1	70
RC014	Casacalenda	39.2	40.6	43.0	70
RC018	Casacalenda	40.7	40.6	43.7	70
RC019	Casacalenda	40.5	40.6	43.6	70
RC021	Casacalenda	40.3	40.6	43.5	70
RC023	BONEFRO	37.6	38.5	41.1	70
RC028	RIPABOTTONI	42.1	36.4	43.1	70
RC029	RIPABOTTONI	41.8	36.4	42.9	70
RC030	RIPABOTTONI	41.5	36.4	42.7	70
RC032	RIPABOTTONI	41.5	36.4	42.7	70
RC033	RIPABOTTONI	41.3	36.4	42.5	70
RC034	RIPABOTTONI	41.6	36.4	42.7	70
RC035	RIPABOTTONI	41.5	36.4	42.7	70
RC036	RIPABOTTONI	41.0	36.4	42.3	70
RC037	RIPABOTTONI	41.3	36.4	42.5	70
RC038	RIPABOTTONI	41.6	36.4	42.7	70
RC042	RIPABOTTONI	42.3	40.6	44.5	70
RC046	BONEFRO	43.5	24.5	43.6	70
RC048	BONEFRO	43.9	24.5	43.9	70
RC051	BONEFRO	43.2	24.5	43.3	70
RC052	BONEFRO	42.5	24.5	42.6	70
RC055	RIPABOTTONI	39.5	39.0	42.3	70
RC056	RIPABOTTONI	39.5	39.0	42.3	70
RC057	BONEFRO	41.5	24.5	41.6	70
RC058	BONEFRO	41.4	24.5	41.5	70
RC059	BONEFRO	41.6	24.5	41.7	70

Receettore	Comune	Livello di emissione dB(A)	Valore di rumore residuo dB(A)	Valore di immissione dB(A)	Limite Diurno dB(A)
RC061	RIPABOTTONI	41.2	36.4	42.4	70
RC062	RIPABOTTONI	40.6	36.4	42.0	70
RC063	RIPABOTTONI	41.4	36.4	42.6	70
RC066	RIPABOTTONI	41.0	36.4	42.3	70
RC081	RIPABOTTONI	33.1	44.8	45.1	70
RC082	RIPABOTTONI	35.1	44.8	45.2	70
RC083	RIPABOTTONI	33.6	44.8	45.1	70
RC084	RIPABOTTONI	34.0	44.8	45.1	70
RC085	RIPABOTTONI	34.4	44.8	45.2	70
RC086	RIPABOTTONI	33.8	44.8	45.1	70
RC087	RIPABOTTONI	33.7	44.8	45.1	70
RC088	RIPABOTTONI	34.5	44.8	45.2	70
RC089	RIPABOTTONI	35.3	44.8	45.3	70
RC090	RIPABOTTONI	36.2	44.8	45.4	70
RC091	RIPABOTTONI	35.3	44.8	45.3	70
RC092	RIPABOTTONI	35.1	44.8	45.2	70
RC096	RIPABOTTONI	36.2	44.6	45.2	70
RC097	RIPABOTTONI	36.5	44.6	45.2	70
RC099	RIPABOTTONI	37.0	44.6	45.3	70
RC110	RIPABOTTONI	43.1	30.5	43.3	70
RC122	Casacalenda	39.1	27.5	39.4	70
RC123	Casacalenda	37.9	27.5	38.3	70
RC124	Casacalenda	37.7	27.5	38.1	70
RC125	Casacalenda	37.5	27.5	37.9	70
RC128	Casacalenda	35.5	30.0	36.6	70
RC133	Casacalenda	35.5	30.0	36.6	70
RC134	Casacalenda	35.0	30.0	36.2	70
RC135	Casacalenda	34.6	30.0	35.9	70
RC136	Casacalenda	34.3	30.0	35.7	70
RC137	Casacalenda	37.3	30.0	38.0	70
RC138	Casacalenda	39.1	30.0	39.6	70
RC140	Casacalenda	38.1	30.0	38.7	70
RC149	Casacalenda	40.0	40.6	43.3	70
RC150	Casacalenda	42.1	40.6	44.4	70
RC153	BONEFRO	38.7	24.5	38.9	70
RC154	BONEFRO	42.6	24.5	42.7	70
RC155	BONEFRO	41.9	24.5	42.0	70
RC156	BONEFRO	42.6	24.5	42.7	70
RC157	BONEFRO	42.2	24.5	42.3	70
RC158	BONEFRO	43.5	24.5	43.6	70
RC160	BONEFRO	41.1	24.5	41.2	70
RC161	BONEFRO	41.1	24.5	41.2	70
RC162	BONEFRO	42.2	24.5	42.3	70
RC163	BONEFRO	42.4	24.5	42.5	70
RC164	BONEFRO	42.4	24.5	42.5	70
RC165	BONEFRO	42.1	24.5	42.2	70
RC166	BONEFRO	43.0	24.5	43.1	70
RC168	BONEFRO	42.4	24.5	42.5	70
RC172	BONEFRO	35.6	24.5	35.9	70
RC175	BONEFRO	40.3	38.5	42.5	70
RC176	BONEFRO	40.0	38.5	42.3	70
RC196	BONEFRO	36.3	24.5	36.6	70
RC198	BONEFRO	37.4	24.5	37.6	70
RC199	BONEFRO	37.3	24.5	37.5	70
RC201	BONEFRO	37.2	24.5	37.4	70
RC202	BONEFRO	34.4	24.5	34.8	70
RC203	BONEFRO	35.6	24.5	35.9	70
RC204	BONEFRO	36.0	24.5	36.3	70
RC205	BONEFRO	35.5	24.5	35.8	70
RC206	BONEFRO	35.0	24.5	35.4	70
RC207	BONEFRO	34.4	24.5	34.8	70
RC210	BONEFRO	34.2	24.5	34.6	70
RC211	BONEFRO	33.8	24.5	34.3	70
RC212	BONEFRO	33.7	24.5	34.2	70

Receettore	Comune	Livello di emissione dB(A)	Valore di rumore residuo dB(A)	Valore di immissione dB(A)	Limite Diurno dB(A)
RC213	BONEFRO	33.7	24.5	34.2	70
RC214	BONEFRO	33.0	24.5	33.6	70
RC215	BONEFRO	33.4	24.5	33.9	70
RC216	BONEFRO	35.1	24.5	35.5	70
RC217	BONEFRO	35.9	24.5	36.2	70
RC218	BONEFRO	35.4	24.5	35.7	70
RC220	BONEFRO	35.9	24.5	36.2	70
RC222	BONEFRO	34.6	24.5	35.0	70
RC224	BONEFRO	35.4	24.5	35.7	70
RC225	BONEFRO	35.3	24.5	35.6	70
RC226	BONEFRO	34.5	24.5	34.9	70
RC227	BONEFRO	34.4	24.5	34.8	70
RC228	BONEFRO	35.2	24.5	35.6	70
RC229	BONEFRO	35.9	24.5	36.2	70
RC231	BONEFRO	36.9	24.5	37.1	70
RC232	BONEFRO	37.2	24.5	37.4	70
RC233	BONEFRO	39.0	24.5	39.2	70
RC234	BONEFRO	39.6	24.5	39.7	70
RC237	BONEFRO	40.1	24.5	40.2	70
RC238	BONEFRO	40.7	24.5	40.8	70
RC239	BONEFRO	40.8	24.5	40.9	70
RC243	BONEFRO	37.1	44.0	44.8	70
RC246	San'Elia a Pianisi	38.2	24.5	38.4	70
RC247	San'Elia a Pianisi	38.1	24.5	38.3	70
RC252	BONEFRO	34.7	24.5	35.1	70
RC253	BONEFRO	34.7	24.5	35.1	70
RC255	BONEFRO	37.8	24.5	38.0	70
RC256	BONEFRO	38.6	24.5	38.8	70
RC258	BONEFRO	38.8	24.5	39.0	70
RC259	BONEFRO	38.0	24.5	38.2	70
RC261	BONEFRO	38.3	24.5	38.5	70
RC262	BONEFRO	37.3	24.5	37.5	70
RC263	BONEFRO	37.4	24.5	37.6	70
RC265	San Giuliano di Puglia	36.5	44.0	44.7	70
RC266	San Giuliano di Puglia	37.5	44.0	44.9	70
RC267	San Giuliano di Puglia	37.7	44.0	44.9	70
RC268	San Giuliano di Puglia	37.9	44.0	45.0	70
RC271	San Giuliano di Puglia	41.0	44.0	45.8	70
RC274	BONEFRO	41.9	44.0	46.1	70
RC275	BONEFRO	40.4	44.0	45.6	70
RC276	BONEFRO	40.4	44.0	45.6	70
RC278	BONEFRO	39.8	44.0	45.4	70
RC284	San Giuliano di Puglia	33.5	44.0	44.4	70
RC285	San Giuliano di Puglia	35.3	44.0	44.5	70

Come evidente dal confronto fra i valori della tabella precedente per tutti i recettori è rispettato il limite DIURNO.

Tabella 8 valori di immissione presso i recettori individuati periodo NOTTURNO.

Recettore	Comune	Livello di emissione dB(A)	Valore di rumore residuo dB(A)	Valore di immissione dB(A)	Limite Notturno dB(A)
RC001	BONEFRO	36.0	33.8	38.0	60
RC003	BONEFRO	36.4	33.8	38.3	60
RC004	BONEFRO	37.1	33.8	38.8	60
RC007	BONEFRO	37.4	33.8	39.0	60
RC008	BONEFRO	37.6	33.8	39.1	60
RC009	BONEFRO	38.2	33.8	39.5	60
RC010	BONEFRO	37.4	33.8	39.0	60
RC011	BONEFRO	39.3	33.8	40.4	60
RC013	Casacalenda	39.4	33.8	40.5	60
RC014	Casacalenda	39.2	33.8	40.3	60
RC018	Casacalenda	40.7	33.8	41.5	60
RC019	Casacalenda	40.5	33.8	41.3	60
RC021	Casacalenda	40.3	33.8	41.2	60
RC023	BONEFRO	37.6	33.8	39.1	60
RC028	RIPABOTTONI	42.1	32.4	42.5	60
RC029	RIPABOTTONI	41.8	32.4	42.3	60
RC030	RIPABOTTONI	41.5	32.4	42.0	60
RC032	RIPABOTTONI	41.5	32.4	42.0	60
RC033	RIPABOTTONI	41.3	32.4	41.8	60
RC034	RIPABOTTONI	41.6	32.4	42.1	60
RC035	RIPABOTTONI	41.5	32.4	42.0	60
RC036	RIPABOTTONI	41.0	32.4	41.6	60
RC037	RIPABOTTONI	41.3	32.4	41.8	60
RC038	RIPABOTTONI	41.6	32.4	42.1	60
RC042	RIPABOTTONI	42.3	33.8	42.9	60
RC046	BONEFRO	43.5	33.8	43.9	60
RC048	BONEFRO	43.9	33.8	44.3	60
RC051	BONEFRO	43.2	33.8	43.7	60
RC052	BONEFRO	42.5	33.8	43.0	60
RC055	RIPABOTTONI	39.5	34.6	40.7	60
RC056	RIPABOTTONI	39.5	34.6	40.7	60
RC057	BONEFRO	41.5	33.8	42.2	60
RC058	BONEFRO	41.4	33.8	42.1	60
RC059	BONEFRO	41.6	33.8	42.3	60
RC061	RIPABOTTONI	41.2	32.4	41.7	60
RC062	RIPABOTTONI	40.6	32.4	41.2	60
RC063	RIPABOTTONI	41.4	32.4	41.9	60
RC066	RIPABOTTONI	41.0	32.4	41.6	60
RC081	RIPABOTTONI	33.1	35.4	37.4	60
RC082	RIPABOTTONI	35.1	35.4	38.3	60
RC083	RIPABOTTONI	33.6	35.4	37.6	60
RC084	RIPABOTTONI	34.0	35.4	37.8	60
RC085	RIPABOTTONI	34.4	35.4	37.9	60
RC086	RIPABOTTONI	33.8	35.4	37.7	60
RC087	RIPABOTTONI	33.7	35.4	37.6	60
RC088	RIPABOTTONI	34.5	35.4	38.0	60
RC089	RIPABOTTONI	35.3	35.4	38.4	60
RC090	RIPABOTTONI	36.2	35.4	38.8	60
RC091	RIPABOTTONI	35.3	35.4	38.4	60
RC092	RIPABOTTONI	35.1	35.4	38.3	60
RC096	RIPABOTTONI	36.2	35.4	38.8	60
RC097	RIPABOTTONI	36.5	35.4	39.0	60
RC099	RIPABOTTONI	37.0	35.4	39.3	60
RC110	RIPABOTTONI	43.1	33.7	43.6	60
RC122	Casacalenda	39.1	35.0	40.5	60
RC123	Casacalenda	37.9	35.0	39.7	60
RC124	Casacalenda	37.7	35.0	39.6	60
RC125	Casacalenda	37.5	35.0	39.4	60
RC128	Casacalenda	35.5	31.7	37.0	60
RC133	Casacalenda	35.5	31.7	37.0	60



Receettore	Comune	Livello di emissione dB(A)	Valore di rumore residuo dB(A)	Valore di immissione dB(A)	Limite Notturno dB(A)
RC134	Casacalenda	35.0	31.7	36.7	60
RC135	Casacalenda	34.6	31.7	36.4	60
RC136	Casacalenda	34.3	31.7	36.2	60
RC137	Casacalenda	37.3	31.7	38.4	60
RC138	Casacalenda	39.1	31.7	39.8	60
RC140	Casacalenda	38.1	31.7	39.0	60
RC149	Casacalenda	40.0	33.8	40.9	60
RC150	Casacalenda	42.1	33.8	42.7	60
RC153	BONEFRO	38.7	33.8	39.9	60
RC154	BONEFRO	42.6	33.8	43.1	60
RC155	BONEFRO	41.9	33.8	42.5	60
RC156	BONEFRO	42.6	33.8	43.1	60
RC157	BONEFRO	42.2	33.8	42.8	60
RC158	BONEFRO	43.5	33.8	43.9	60
RC160	BONEFRO	41.1	33.8	41.8	60
RC161	BONEFRO	41.1	33.8	41.8	60
RC162	BONEFRO	42.2	33.8	42.8	60
RC163	BONEFRO	42.4	33.8	43.0	60
RC164	BONEFRO	42.4	33.8	43.0	60
RC165	BONEFRO	42.1	33.8	42.7	60
RC166	BONEFRO	43.0	33.8	43.5	60
RC168	BONEFRO	42.4	33.8	43.0	60
RC172	BONEFRO	35.6	33.8	37.8	60
RC175	BONEFRO	40.3	33.8	41.2	60
RC176	BONEFRO	40.0	33.8	40.9	60
RC196	BONEFRO	36.3	33.8	38.2	60
RC198	BONEFRO	37.4	33.8	39.0	60
RC199	BONEFRO	37.3	33.8	38.9	60
RC201	BONEFRO	37.2	33.8	38.8	60
RC202	BONEFRO	34.4	33.8	37.1	60
RC203	BONEFRO	35.6	33.8	37.8	60
RC204	BONEFRO	36.0	33.8	38.0	60
RC205	BONEFRO	35.5	33.8	37.7	60
RC206	BONEFRO	35.0	33.8	37.5	60
RC207	BONEFRO	34.4	33.8	37.1	60
RC210	BONEFRO	34.2	33.8	37.0	60
RC211	BONEFRO	33.8	33.8	36.8	60
RC212	BONEFRO	33.7	33.8	36.8	60
RC213	BONEFRO	33.7	33.8	36.8	60
RC214	BONEFRO	33.0	33.8	36.4	60
RC215	BONEFRO	33.4	33.8	36.6	60
RC216	BONEFRO	35.1	33.8	37.5	60
RC217	BONEFRO	35.9	33.8	38.0	60
RC218	BONEFRO	35.4	33.8	37.7	60
RC220	BONEFRO	35.9	33.8	38.0	60
RC222	BONEFRO	34.6	33.8	37.2	60
RC224	BONEFRO	35.4	33.8	37.7	60
RC225	BONEFRO	35.3	33.8	37.6	60
RC226	BONEFRO	34.5	33.8	37.2	60
RC227	BONEFRO	34.4	33.8	37.1	60
RC228	BONEFRO	35.2	33.8	37.6	60
RC229	BONEFRO	35.9	33.8	38.0	60
RC231	BONEFRO	36.9	33.8	38.6	60
RC232	BONEFRO	37.2	33.8	38.8	60
RC233	BONEFRO	39.0	33.8	40.1	60
RC234	BONEFRO	39.6	33.8	40.6	60
RC237	BONEFRO	40.1	33.8	41.0	60
RC238	BONEFRO	40.7	33.8	41.5	60
RC239	BONEFRO	40.8	33.8	41.6	60
RC243	BONEFRO	37.1	35.0	39.2	60
RC246	Sant'Elia a Pianisi	38.2	33.8	39.5	60
RC247	Sant'Elia a Pianisi	38.1	33.8	39.5	60
RC252	BONEFRO	34.7	33.8	37.3	60
RC253	BONEFRO	34.7	33.8	37.3	60

Recettore	Comune	Livello di emissione dB(A)	Valore di rumore residuo dB(A)	Valore di immissione dB(A)	Limite Notturmo dB(A)
RC255	BONEFRO	37.8	33.8	39.3	60
RC256	BONEFRO	38.6	33.8	39.8	60
RC258	BONEFRO	38.8	33.8	40.0	60
RC259	BONEFRO	38.0	33.8	39.4	60
RC261	BONEFRO	38.3	33.8	39.6	60
RC262	BONEFRO	37.3	33.8	38.9	60
RC263	BONEFRO	37.4	33.8	39.0	60
RC265	San Giuliano di Puglia	36.5	35.0	38.8	60
RC266	San Giuliano di Puglia	37.5	35.0	39.4	60
RC267	San Giuliano di Puglia	37.7	35.0	39.6	60
RC268	San Giuliano di Puglia	37.9	35.0	39.7	60
RC271	San Giuliano di Puglia	41.0	35.0	42.0	60
RC274	BONEFRO	41.9	35.0	42.7	60
RC275	BONEFRO	40.4	35.0	41.5	60
RC276	BONEFRO	40.4	35.0	41.5	60
RC278	BONEFRO	39.8	35.0	41.0	60
RC284	San Giuliano di Puglia	33.5	35.0	37.3	60
RC285	San Giuliano di Puglia	35.3	35.0	38.2	60

Come evidente dai valori della tabella precedente in tutti i recettori è rispettato il valore di immissione NOTTURNO.

#### 7.1.4.3 LIMITI di IMMISSIONE DIFFERENZIALE

Il criterio differenziale si applica quando il valore di immissione è superiore a 40 dB(A) nel periodo notturno ed a 50 dB(A) nel periodo diurno **a finestre aperte**.

Ai fini della verifica dell'applicabilità del valore differenziale e del rispetto del valore di immissione differenziale limite, si è proceduto quindi alla rivalutazione del livello di immissione (disponibile in termini di valori stimati in facciata). In particolare, la rivalutazione è consistita nella diminuzione dei valori stimati in facciata di 5 dB(A), per stimare il valore a finestre aperte.

**Tabella 9 valori di immissione a finestre aperte per l'applicabilità del criterio differenziale.**

Recettore	Comune	Livello di Immissione diurno a finestre aperte dB(A)	Livello di Immissione notturno a finestre aperte dB(A)	Soglia di applicabilità diurna dB(A)	Soglia di applicabilità notturna dB(A)
RC001	BONEFRO	35.4	33.0	50	40
RC003	BONEFRO	35.6	33.3	50	40
RC004	BONEFRO	35.9	33.8	50	40
RC007	BONEFRO	36.0	34.0	50	40
RC008	BONEFRO	36.1	34.1	50	40
RC009	BONEFRO	36.4	34.5	50	40
RC010	BONEFRO	36.0	34.0	50	40
RC011	BONEFRO	36.9	35.4	50	40
RC013	Casacalenda	38.1	35.5	50	40
RC014	Casacalenda	38.0	35.3	50	40
RC018	Casacalenda	38.7	36.5	50	40
RC019	Casacalenda	38.6	36.3	50	40
RC021	Casacalenda	38.5	36.2	50	40
RC023	BONEFRO	36.1	34.1	50	40
RC028	RIPABOTTONI	38.1	37.5	50	40
RC029	RIPABOTTONI	37.9	37.3	50	40

Recettore	Comune	Livello di Immissione diurno a finestre aperte dB(A)	Livello di Immissione notturno a finestre aperte dB(A)	Soglia di applicabilità diurna dB(A)	Soglia di applicabilità notturna dB(A)
RC030	RIPABOTTONI	37.7	37.0	50	40
RC032	RIPABOTTONI	37.7	37.0	50	40
RC033	RIPABOTTONI	37.5	36.8	50	40
RC034	RIPABOTTONI	37.7	37.1	50	40
RC035	RIPABOTTONI	37.7	37.0	50	40
RC036	RIPABOTTONI	37.3	36.6	50	40
RC037	RIPABOTTONI	37.5	36.8	50	40
RC038	RIPABOTTONI	37.7	37.1	50	40
RC042	RIPABOTTONI	39.5	37.9	50	40
RC046	BONEFRO	38.6	38.9	50	40
RC048	BONEFRO	38.9	39.3	50	40
RC051	BONEFRO	38.3	38.7	50	40
RC052	BONEFRO	37.6	38.0	50	40
RC055	RIPABOTTONI	37.3	35.7	50	40
RC056	RIPABOTTONI	37.3	35.7	50	40
RC057	BONEFRO	36.6	37.2	50	40
RC058	BONEFRO	36.5	37.1	50	40
RC059	BONEFRO	36.7	37.3	50	40
RC061	RIPABOTTONI	37.4	36.7	50	40
RC062	RIPABOTTONI	37.0	36.2	50	40
RC063	RIPABOTTONI	37.6	36.9	50	40
RC066	RIPABOTTONI	37.3	36.6	50	40
RC081	RIPABOTTONI	40.1	32.4	50	40
RC082	RIPABOTTONI	40.2	33.3	50	40
RC083	RIPABOTTONI	40.1	32.6	50	40
RC084	RIPABOTTONI	40.1	32.8	50	40
RC085	RIPABOTTONI	40.2	32.9	50	40
RC086	RIPABOTTONI	40.1	32.7	50	40
RC087	RIPABOTTONI	40.1	32.6	50	40
RC088	RIPABOTTONI	40.2	33.0	50	40
RC089	RIPABOTTONI	40.3	33.4	50	40
RC090	RIPABOTTONI	40.4	33.8	50	40
RC091	RIPABOTTONI	40.3	33.4	50	40
RC092	RIPABOTTONI	40.2	33.3	50	40
RC096	RIPABOTTONI	40.2	33.8	50	40
RC097	RIPABOTTONI	40.2	34.0	50	40
RC099	RIPABOTTONI	40.3	34.3	50	40
RC110	RIPABOTTONI	38.3	38.6	50	40
RC122	Casacalenda	34.4	35.5	50	40
RC123	Casacalenda	33.3	34.7	50	40
RC124	Casacalenda	33.1	34.6	50	40
RC125	Casacalenda	32.9	34.4	50	40
RC128	Casacalenda	31.6	32.0	50	40
RC133	Casacalenda	31.6	32.0	50	40
RC134	Casacalenda	31.2	31.7	50	40
RC135	Casacalenda	30.9	31.4	50	40
RC136	Casacalenda	30.7	31.2	50	40
RC137	Casacalenda	33.0	33.4	50	40
RC138	Casacalenda	34.6	34.8	50	40
RC140	Casacalenda	33.7	34.0	50	40
RC149	Casacalenda	38.3	35.9	50	40
RC150	Casacalenda	39.4	37.7	50	40
RC153	BONEFRO	33.9	34.9	50	40
RC154	BONEFRO	37.7	38.1	50	40
RC155	BONEFRO	37.0	37.5	50	40
RC156	BONEFRO	37.7	38.1	50	40
RC157	BONEFRO	37.3	37.8	50	40
RC158	BONEFRO	38.6	38.9	50	40
RC160	BONEFRO	36.2	36.8	50	40
RC161	BONEFRO	36.2	36.8	50	40
RC162	BONEFRO	37.3	37.8	50	40

Recettore	Comune	Livello di Immissione diurno a finestre aperte dB(A)	Livello di Immissione notturno a finestre aperte dB(A)	Soglia di applicabilità diurna dB(A)	Soglia di applicabilità notturna dB(A)
RC163	BONEFRO	37.5	38.0	50	40
RC164	BONEFRO	37.5	38.0	50	40
RC165	BONEFRO	37.2	37.7	50	40
RC166	BONEFRO	38.1	38.5	50	40
RC168	BONEFRO	37.5	38.0	50	40
RC172	BONEFRO	30.9	32.8	50	40
RC175	BONEFRO	37.5	36.2	50	40
RC176	BONEFRO	37.3	35.9	50	40
RC196	BONEFRO	31.6	33.2	50	40
RC198	BONEFRO	32.6	34.0	50	40
RC199	BONEFRO	32.5	33.9	50	40
RC201	BONEFRO	32.4	33.8	50	40
RC202	BONEFRO	29.8	32.1	50	40
RC203	BONEFRO	30.9	32.8	50	40
RC204	BONEFRO	31.3	33.0	50	40
RC205	BONEFRO	30.8	32.7	50	40
RC206	BONEFRO	30.4	32.5	50	40
RC207	BONEFRO	29.8	32.1	50	40
RC210	BONEFRO	29.6	32.0	50	40
RC211	BONEFRO	29.3	31.8	50	40
RC212	BONEFRO	29.2	31.8	50	40
RC213	BONEFRO	29.2	31.8	50	40
RC214	BONEFRO	28.6	31.4	50	40
RC215	BONEFRO	28.9	31.6	50	40
RC216	BONEFRO	30.5	32.5	50	40
RC217	BONEFRO	31.2	33.0	50	40
RC218	BONEFRO	30.7	32.7	50	40
RC220	BONEFRO	31.2	33.0	50	40
RC222	BONEFRO	30.0	32.2	50	40
RC224	BONEFRO	30.7	32.7	50	40
RC225	BONEFRO	30.6	32.6	50	40
RC226	BONEFRO	29.9	32.2	50	40
RC227	BONEFRO	29.8	32.1	50	40
RC228	BONEFRO	30.6	32.6	50	40
RC229	BONEFRO	31.2	33.0	50	40
RC231	BONEFRO	32.1	33.6	50	40
RC232	BONEFRO	32.4	33.8	50	40
RC233	BONEFRO	34.2	35.1	50	40
RC234	BONEFRO	34.7	35.6	50	40
RC237	BONEFRO	35.2	36.0	50	40
RC238	BONEFRO	35.8	36.5	50	40
RC239	BONEFRO	35.9	36.6	50	40
RC243	BONEFRO	39.8	34.2	50	40
RC246	Sant'Elia a Pianisi	33.4	34.5	50	40
RC247	Sant'Elia a Pianisi	33.3	34.5	50	40
RC252	BONEFRO	30.1	32.3	50	40
RC253	BONEFRO	30.1	32.3	50	40
RC255	BONEFRO	33.0	34.3	50	40
RC256	BONEFRO	33.8	34.8	50	40
RC258	BONEFRO	34.0	35.0	50	40
RC259	BONEFRO	33.2	34.4	50	40
RC261	BONEFRO	33.5	34.6	50	40
RC262	BONEFRO	32.5	33.9	50	40
RC263	BONEFRO	32.6	34.0	50	40
RC265	San Giuliano di Puglia	39.7	33.8	50	40
RC266	San Giuliano di Puglia	39.9	34.4	50	40
RC267	San Giuliano di Puglia	39.9	34.6	50	40
RC268	San Giuliano di Puglia	40.0	34.7	50	40
RC271	San Giuliano di Puglia	40.8	37.0	50	40
RC274	BONEFRO	41.1	37.7	50	40
RC275	BONEFRO	40.6	36.5	50	40

<b>Recettore</b>	<b>Comune</b>	<b>Livello di Immissione diurno a finestre aperte dB(A)</b>	<b>Livello di Immissione notturno a finestre aperte dB(A)</b>	<b>Soglia di applicabilità diurna dB(A)</b>	<b>Soglia di applicabilità notturna dB(A)</b>
RC276	BONEFRO	40.6	36.5	50	40
RC278	BONEFRO	40.4	36.0	50	40
RC284	San Giuliano di Puglia	39.4	32.3	50	40
RC285	San Giuliano di Puglia	39.5	33.2	50	40

Dato che tutti i valori di immissione diurna a finestre aperte sono inferiori a 50 Db(A) e quelli di immissione notturna sono inferiori a 40 dB(A), il criterio di immissione differenziale non è applicabile in nessun caso.

### **7.1.5 RISULTATI SCENARIO di CANTIERE**

La simulazione modellistica ha permesso di calcolare le emissioni sull'intero dominio di calcolo tramite il software di simulazione SoundPlan 9.0. La dispersione del rumore dalle sorgenti di cantiere è stata calcolata su tutto il dominio di calcolo definito in precedenza e per tutti i recettori compresi nell'analisi. Nella figura è rappresentato l'incremento della pressione sonora relativo ad una sezione a 4 m di altezza dal suolo, nello scenario diurno. Le emissioni sono dovute alle nuove sorgenti che sono introdotte con le attività dell'impianto di cantiere.

#### **7.1.5.1 VERIFICA RISPETTO LIMITI SCENARIO di CANTIERE**

In ottica cautelativa, è stato considerato lo scenario di cantiere peggiore dal punto di vista delle emissioni sonore, ossia quello in cui tutte le attività di cantiere vengono svolte contemporaneamente. Si sottolinea quindi che il valore reale delle emissioni è previsto molto inferiore, in quanto le attività verranno svolte in accordo al cronoprogramma dei lavori in diverse fasi (vedi elaborato MOL1.02 - Cronoprogramma dei lavori di realizzazione dell'impianto). Nella seguente immagine si mostra l'emissione determinata dal contemporaneo svolgimento delle attività prese in considerazione.

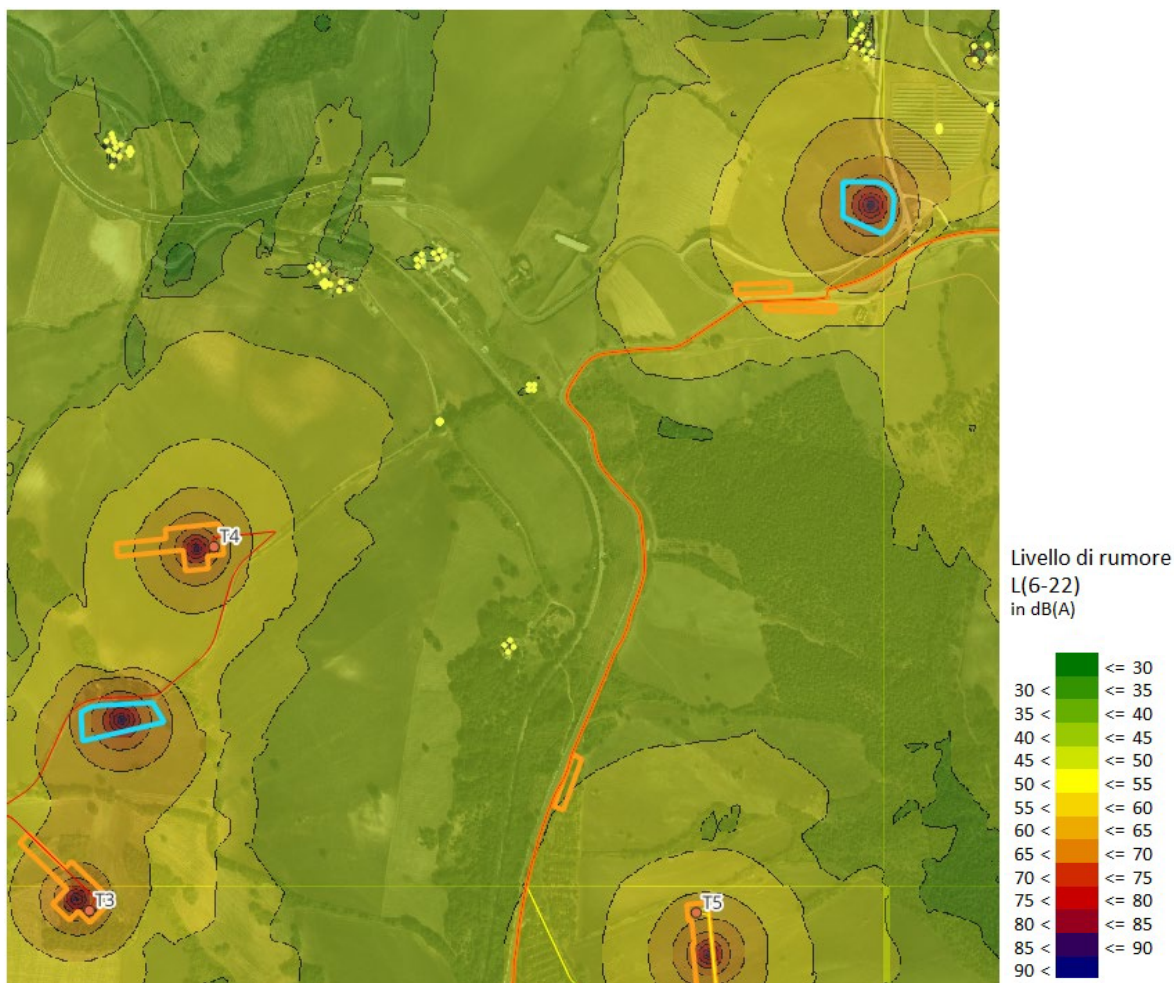


Figura 6 estratto della mappa acustica descrittiva del livello di emissione DIURNO di cantiere.

Nella seguente tabella si mostrano i valori di emissione presso i recettori su tutta l'area di indagine. A titolo cautelativo si è provveduto a simulare in modo contemporaneo le lavorazioni su tutte le aree di cantiere (aerogeneratori e aree di lavoro).

Tabella 10 valori di emissione presso i recettori individuati.

Recettore	Comune	Livello di emissione dB(A)	Limite Diurno dB(A)
RC001	BONEFRO	37.7	70
RC003	BONEFRO	44.6	70
RC004	BONEFRO	44.8	70
RC007	BONEFRO	39.8	70
RC008	BONEFRO	49.9	70
RC009	BONEFRO	50.5	70
RC010	BONEFRO	47.3	70
RC011	BONEFRO	48.6	70
RC013	Casacalenda	40.9	70
RC014	Casacalenda	41.3	70
RC018	Casacalenda	41.1	70
RC019	Casacalenda	42.4	70
RC021	Casacalenda	43.3	70
RC023	BONEFRO	41.3	70
RC028	RIPABOTTONI	43.7	70
RC029	RIPABOTTONI	43.5	70

Receffore	Comune	Livello di emissione dB(A)	Limite Diurno dB(A)
RC030	RIPABOTTONI	43.0	70
RC032	RIPABOTTONI	43.0	70
RC033	RIPABOTTONI	43.0	70
RC034	RIPABOTTONI	43.0	70
RC035	RIPABOTTONI	41.9	70
RC036	RIPABOTTONI	42.1	70
RC037	RIPABOTTONI	39.3	70
RC038	RIPABOTTONI	39.2	70
RC042	RIPABOTTONI	42.2	70
RC046	BONEFRO	44.7	70
RC048	BONEFRO	45.3	70
RC051	BONEFRO	45.3	70
RC052	BONEFRO	43.6	70
RC055	RIPABOTTONI	37.4	70
RC056	RIPABOTTONI	38.4	70
RC057	BONEFRO	42.2	70
RC058	BONEFRO	42.2	70
RC059	BONEFRO	42.7	70
RC061	RIPABOTTONI	40.8	70
RC062	RIPABOTTONI	40.9	70
RC063	RIPABOTTONI	40.4	70
RC066	RIPABOTTONI	39.4	70
RC081	RIPABOTTONI	35.2	70
RC082	RIPABOTTONI	37.4	70
RC083	RIPABOTTONI	35.7	70
RC084	RIPABOTTONI	35.8	70
RC085	RIPABOTTONI	36.0	70
RC086	RIPABOTTONI	35.6	70
RC087	RIPABOTTONI	35.5	70
RC088	RIPABOTTONI	35.7	70
RC089	RIPABOTTONI	37.2	70
RC090	RIPABOTTONI	37.3	70
RC091	RIPABOTTONI	36.3	70
RC092	RIPABOTTONI	37.4	70
RC096	RIPABOTTONI	37.0	70
RC097	RIPABOTTONI	38.0	70
RC099	RIPABOTTONI	38.7	70
RC110	RIPABOTTONI	43.8	70
RC122	Casacalenda	42.1	70
RC123	Casacalenda	41.9	70
RC124	Casacalenda	41.9	70
RC125	Casacalenda	38.9	70
RC128	Casacalenda	39.9	70
RC133	Casacalenda	39.8	70
RC134	Casacalenda	40.1	70
RC135	Casacalenda	38.6	70
RC136	Casacalenda	37.9	70
RC137	Casacalenda	38.7	70
RC138	Casacalenda	43.1	70
RC140	Casacalenda	42.2	70
RC149	Casacalenda	43.0	70
RC150	Casacalenda	41.9	70
RC153	BONEFRO	38.8	70
RC154	BONEFRO	41.0	70
RC155	BONEFRO	42.9	70
RC156	BONEFRO	43.1	70
RC157	BONEFRO	43.3	70
RC158	BONEFRO	44.8	70
RC160	BONEFRO	40.4	70
RC161	BONEFRO	41.2	70
RC162	BONEFRO	43.2	70
RC163	BONEFRO	43.8	70
RC164	BONEFRO	43.6	70
RC165	BONEFRO	42.3	70
RC166	BONEFRO	44.1	70

Receffore	Comune	Livello di emissione dB(A)	Limite Diurno dB(A)
RC168	BONEFRO	43.5	70
RC172	BONEFRO	34.8	70
RC175	BONEFRO	50.2	70
RC176	BONEFRO	53.9	70
RC196	BONEFRO	37.3	70
RC198	BONEFRO	38.4	70
RC199	BONEFRO	38.5	70
RC201	BONEFRO	38.5	70
RC202	BONEFRO	35.8	70
RC203	BONEFRO	36.6	70
RC204	BONEFRO	37.4	70
RC205	BONEFRO	36.3	70
RC206	BONEFRO	36.0	70
RC207	BONEFRO	35.4	70
RC210	BONEFRO	35.3	70
RC211	BONEFRO	35.1	70
RC212	BONEFRO	35.1	70
RC213	BONEFRO	34.9	70
RC214	BONEFRO	34.5	70
RC215	BONEFRO	35.3	70
RC216	BONEFRO	29.6	70
RC217	BONEFRO	37.3	70
RC218	BONEFRO	37.1	70
RC220	BONEFRO	37.4	70
RC222	BONEFRO	36.2	70
RC224	BONEFRO	37.1	70
RC225	BONEFRO	36.8	70
RC226	BONEFRO	36.7	70
RC227	BONEFRO	36.3	70
RC228	BONEFRO	37.5	70
RC229	BONEFRO	37.9	70
RC231	BONEFRO	38.5	70
RC232	BONEFRO	39.0	70
RC233	BONEFRO	41.0	70
RC234	BONEFRO	42.4	70
RC237	BONEFRO	42.1	70
RC238	BONEFRO	42.6	70
RC239	BONEFRO	42.5	70
RC243	BONEFRO	39.6	70
RC246	Sant'Elia a Pianisi	38.2	70
RC247	Sant'Elia a Pianisi	36.8	70
RC252	BONEFRO	34.5	70
RC253	BONEFRO	34.6	70
RC255	BONEFRO	36.8	70
RC256	BONEFRO	37.0	70
RC258	BONEFRO	38.3	70
RC259	BONEFRO	37.0	70
RC261	BONEFRO	37.5	70
RC262	BONEFRO	37.2	70
RC263	BONEFRO	36.2	70
RC265	San Giuliano di Puglia	32.1	70
RC266	San Giuliano di Puglia	41.3	70
RC267	San Giuliano di Puglia	41.8	70
RC268	San Giuliano di Puglia	44.1	70
RC271	San Giuliano di Puglia	44.7	70
RC274	BONEFRO	43.2	70
RC275	BONEFRO	42.9	70
RC276	BONEFRO	42.7	70
RC278	BONEFRO	42.6	70
RC284	San Giuliano di Puglia	22.1	70
RC285	San Giuliano di Puglia	22.6	70
RC286	Santa Croce di Magliano	48.8	70



Come evidente dalla tabella sono rispettati in tutti i punti recettori i limiti di emissione per il periodo DIURNO.

In ogni caso, sempre in ottica cautelativa, in accordo all'art. 6, comma 1, lettera h) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, prima dell'inizio del cantiere relativo alla connessione, sarà valutata la richiesta autorizzazione in deroga, ai comuni interessati, per l'eventuale superamento del limite dei 70 dB(A) in facciata, per lo svolgimento di attività temporanee, nel rispetto delle prescrizioni indicate dai comuni stessi.

## 7.2 Accorgimenti tecnico procedurali

### 7.2.1 Esercizio

In relazione ai risultati della valutazione non si rileva la necessità di ulteriori accorgimenti tecnico procedurale e di misure per mitigare l'impatto acustico.

### 7.2.2 Cantiere

I livelli di rumore derivanti da alcune tipologie di attività previste per il cantiere in progetto possono in generale avere, per breve periodo, anche intensità elevata. L'azione prioritaria deve tendere alla riduzione delle emissioni alla fonte, con interventi sia sulle attrezzature, impianti, ecc., sia di tipo gestionale. Soddisfatto questo requisito, si può passare a considerare gli interventi "passivi" in grado di intervenire sui cammini di propagazione sorgente-ricettore. Le attività che presentano dei potenziali impatti sono le attività di demolizioni e le lavorazioni di scavo oltre alle altre attività di movimentazione di materiali.

Di seguito viene riportato un elenco di interventi gestionali e operativi volti a minimizzare l'impatto acustico delle operazioni, che si ritiene opportuno segnalare:

#### 1. Interventi attivi sulle sorgenti di rumore:

- Utilizzo di macchine, attrezzature, impianti silenziati e conformi alle normative;
- Preferire l'uso di pale caricatori gommate piuttosto che escavatori per il caricamento e la movimentazione del materiale;
- Privilegiare l'impiego di macchinari di scavo a rotazione anziché a percussione;
- Localizzare le eventuali aree di stoccaggio provvisorio di materiali, gli impianti più rumorosi in posizione meno sensibile rispetto ai ricettori presenti nell'area di interazione;
- Orientare gli impianti con caratteristiche di emissione direzionale verso i ricettori meno sensibili
- Minimizzare l'inserimento degli avvisatori acustici di retromarcia con preventiva programmazione dei percorsi all'interno delle aree di cantiere.

#### 2. Interventi passivi sulla propagazione del rumore:

- Prevedere incapsulamenti dei componenti impiantistici fissi quali pompe, compressori, ecc;

#### 3. Interventi gestionali:

- Programmare le operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili;

- Evitare la sovrapposizione di macro-attività con significative emissioni acustiche, in particolare le attività di demolizione;
- Sfruttare il potenziale schermante delle strutture fisse dei cantieri e degli eventuali cumuli del materiale stoccato con una attenta progettazione del lay-out di cantiere;
- Rispettare il programma di manutenzione e il corretto funzionamento di ogni attrezzatura, con particolare riferimento alla lubrificazione degli organi meccanici;
- Richiedere che l'approvvigionamento dei materiali avvenga con mezzi in regola con i limiti di rumorosità.

## 8 CONCLUSIONI

Il presente studio specialistico è stato sviluppato al fine di valutare l'impatto sulla componente rumore derivante dalla fase di esercizio del progetto del nuovo impianto eolico in progetto e dalla relativa fase di cantiere.

Non essendo stati approvati i Piani di Classificazione Acustica in nessuno dei comuni coinvolti dal progetto, nelle valutazioni di compatibilità si è fatto riferimento alla classificazione del territorio a livello nazionale "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" per aree classificabili come "Tutto il territorio nazionale" secondo quanto previsto nell'art.15 della Legge 447/95 e nell'art.8 del DPCM 14/11/97, che per il regime transitorio rimandano all'art.6, comma 1 del DPCM 01.03.1991.

La valutazione del rumore residuo per gli ambiti di valutazione, ovvero i recettori compresi nel buffer di 1 km dagli aerogeneratori in progetto e individuati come potenzialmente impattati sia dalla fase di esercizio dell'impianto e dalla fase di cantiere, è stata svolta in riferimento a dati di bibliografia e dati significativi in quanto a localizzazione spaziale e aggiornamento, derivanti da analisi acustiche svolte per altri progetti nell'area e presentati di recente agli enti competenti. In particolare, i dati derivano dagli studi di impatto ambientale e/o dalle valutazioni di impatto acustico svolte recentemente nella medesima area ed in corrispondenza o prossimità dei recettori individuati nel presente studio. Si è provveduto quindi ad associare con il criterio di prossimità il valore di rumore residuo notturno e diurno misurato in corrispondenza dei recettori oggetto di valutazione.

Quando possibile le analisi sono state svolte sempre in ottica cautelativa, considerando lo scenario peggiore dal punto di vista acustico.

### 8.1 Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio dell'impianto si è considerato lo scenario di funzionamento più gravoso in termini di emissioni sonore, ossia quello di funzionamento continuo e contemporaneo di tutti gli aerogeneratori in progetto.

Dai risultati si evince che tutti i limiti previsti dalla normativa vigente sono rispettati in corrispondenza di tutti i recettori considerati nell'analisi.

### 8.2 Fase di cantiere

Per quanto riguarda la fase di cantiere, è stato considerato lo scenario peggiore dal punto di vista delle emissioni sonore, ossia quello in cui tutte le attività di cantiere vengono svolte contemporaneamente. Si sottolinea quindi che il valore reale delle emissioni è previsto essere molto

inferiore, in quanto le attività verranno svolte in accordo al cronoprogramma dei lavori, in diverse fasi.

La verifica di compatibilità dei risultati ottenuti con i limiti di emissione ed immissione ha dato esito positivo. Non sono quindi necessarie ulteriori misure di mitigazione.

In conclusione, dall'analisi effettuata emerge che le emissioni ed immissioni sonore provocate dall'impianto "Energia Molise ", sia per la fase di esercizio che per la fase di cantiere, sono conformi ai limiti previsti dalla legislazione vigente.

La presente relazione è stata redatta da:

Tecnico:        Ing. C Grassi Ordine Ing. Pisa n° 1823  
                    Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
                    Delibera Provincia di Pisa n. 1958 del 28/04/2008  
                    Numero Iscrizione Elenco Nazionale 8157  
                    Regione Toscana Numero Iscrizione Elenco Regionale 651