



REGIONE
SICILIA



PROVINCIA
DI TRAPANI



COMUNE
DI MARSALA



COMUNE
DI SALEMI



COMUNE
DI MAZARA DEL VALLO

OGGETTO:

**Progetto di realizzazione di un parco eolico della potenza di 39.6 MW
denominato "CE PARTANNA II"
situato nei comuni di Marsala, Salemi e Mazara del Vallo
provincia di Trapani (TP)**

ELABORATO:

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO
ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE**



PROPONENTE:

**AEI WIND
PROJECT IV S.R.L.**

P.I. 16805241003
Via Vincenzo Bellini,
22 00198 Roma

C.F. e n. iscriz. REG. IMPR.: 16805241003
REA: RM_1676856
PEC: aewind.quarta@legalmail.it

PROGETTAZIONE:

Ing. Carmen Martone
Iscr. n.1872
Ordine Ingegneri Potenza
C.F MRTCMN73D56H703E


EGM PROJECT

Geol. Raffaele Nardone
Iscr. n. 243
Ordine Geologi Basilicata
C.F NRDRFL71H04A509H

EGM PROJECT S.R.L.
VIA VERRASTRO 15/A
85100- POTENZA (PZ)
P.IVA 02094310766
REA PZ-206983

Livello prog.	Cat. opera	N°. prog.elaborato	Tipo elaborato	N° foglio/Tot. fogli	Nome file	Scala
PD	I.IE	62.2	R		RS06SIA0016A0.PDF	
REV.	DATA	DESCRIZIONE		ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	APRILE 2023	Emissione			Ing. Carmen Martone EGM Project	Ing. Carmen Martone EGM Project

**Progetto di realizzazione di un parco eolico
della potenza di 39,6 MW denominato
"CE PARTANNA II" ubicato nei comuni di
Marsala, Mazara del Vallo e Salemi, in
provincia di Trapani (TP)**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO
IN FASE DI CANTIERE**

Legge n. 447/95, Art. 8 comma 4

REDATTO:	DOTT. ING. DEMA EMILIO 
DATA	24 MARZO 2023
REVISIONE	00
COMMITTENTE	AEI WIND PROJECT IV S.R.L. ROMA -VIA VINCENZO BELLINI N. 22

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. DESCRIZIONE INTERVENTI DI PROGETTO	4
3. RIFERIMENTI NORMATIVI	6
4. DEFINIZIONI TECNICHE	8
5. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	10
6. RAPPORTO TECNICO	11
6.1 DEFINIZIONE DELLA ZONA ACUSTICA.....	12
6.2 RILIEVI FONOMETRICI ANTE OPERAM	13
7. RISULTATI DEL SOFTWARE DI CALCOLO	17
7.1 CALCOLO DEL LIVELLO DI RUMORE GENERATO DALLE ATTIVITÀ CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO	17
7.2 ANALISI DEI RISULTATI E VERIFICA DEI LIMITI NORMATIVI	20
8.CONCLUSIONI	22
ALLEGATI	23

1. PREMESSA

Il presente studio è finalizzato alla Valutazione Previsionale dell'Impatto Acustico che produrrà, la fase di cantiere correlata alla realizzazione dell'impianto eolico denominato "CE PARTANNA II" ubicato nei comuni di Marsala, Mazara del Vallo e Salemi, in provincia di Trapani (TP) proposto da AEI WIND PROJECT IV S.R.L. con sede a Roma in Via Vincenzo Bellini n. 22. La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un parco eolico costituito da 6 aerogeneratori aventi una potenza nominale pari a 6,6 MW, per una potenza complessiva di 39,6 MW e del relativo cavidotto di connessione del parco alla nuova Stazione Elettrica (SE) a 220/36 kV da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV "Fulgatore - Partanna". La presente valutazione è stata effettuata dall'ingegnere Emilio Dema, iscritto nella sezione A settore a) civile e ambientale dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Potenza con il n. 2171, riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale con D.G.R. Basilicata n°1161 del 27/08/2007 e iscritto nell'Elenco nazionale dei tecnici competenti in acustica al n. 2397.

2. DESCRIZIONE INTERVENTI DI PROGETTO

L'area di progetto, intesa come quella occupata dai 6 aerogeneratori, con annesso piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, interessa i territori comunali di Marsala, Mazara del Vallo e Salemi, in provincia di Trapani (TP) mentre il cavidotto esterno, che ha una lunghezza di circa 8.5 Km, si svilupperà all'interno dei comuni di Salemi, Marsala e Trapani infine, la sottostazione di consegna ricade nel territorio comunale di Trapani.

Nella seguente figura è riportato un inquadramento dell'area di progetto.

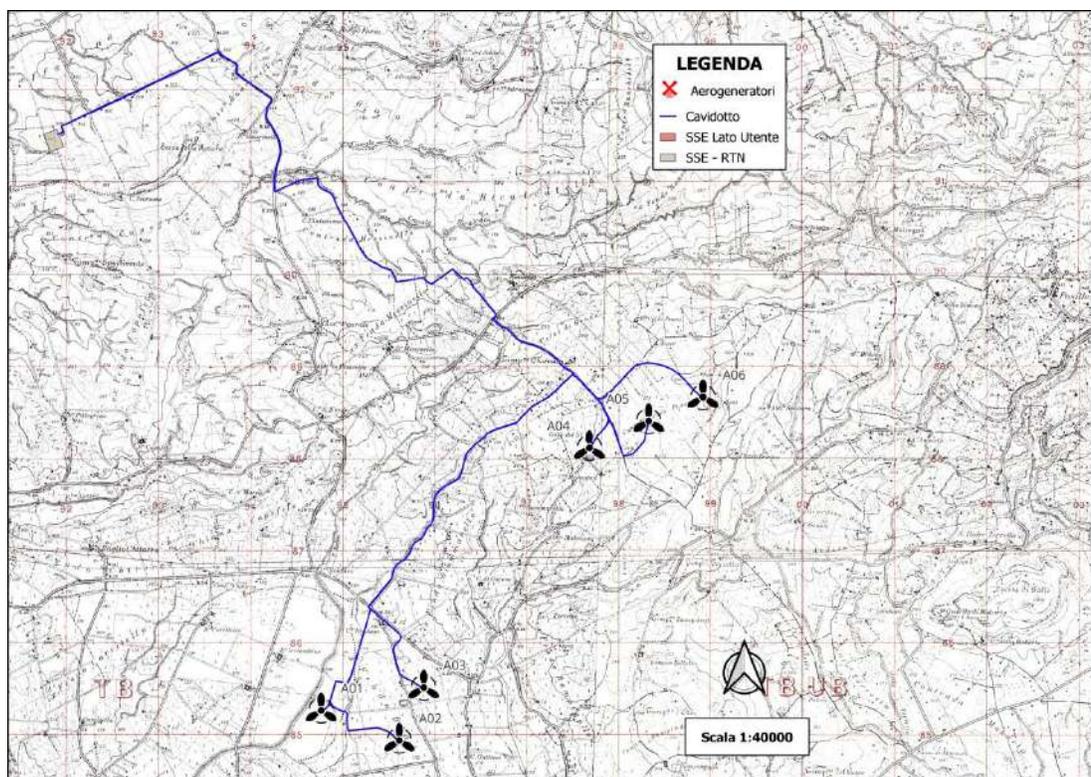


Figura 1- Inquadramento area di progetto

Più in particolare gli interventi principali in progetto saranno i seguenti:

- Adeguamento della viabilità esistente per consentire il trasporto di mezzi eccezionali o realizzazione di nuove strade per consentire l'accesso alle singole pale;
- Installazione di n° 6 aerogeneratori aventi una potenza nominale pari a 6,6 MW, per una potenza complessiva di 39,6 MW;
- Realizzazione Cavidotto MT e cavidotto AT per il collegamento elettrico degli aerogeneratori alla nuova stazione elettrica (SE) a 220/36 kV da inserire in entrata - uscita sulla linea RTN a 220 kV "Fulgatore - Partanna". Detti cavidotti saranno installati all'interno di opportuni scavi principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.

Aerogeneratori

L'aerogeneratore previsto per la realizzazione del parco eolico è la turbina da 6,6 MW della Siemes-Gamesa (SG 6.6-170 -MOD 6,6 MW) di cui se ne riporta in seguito una rappresentazione:

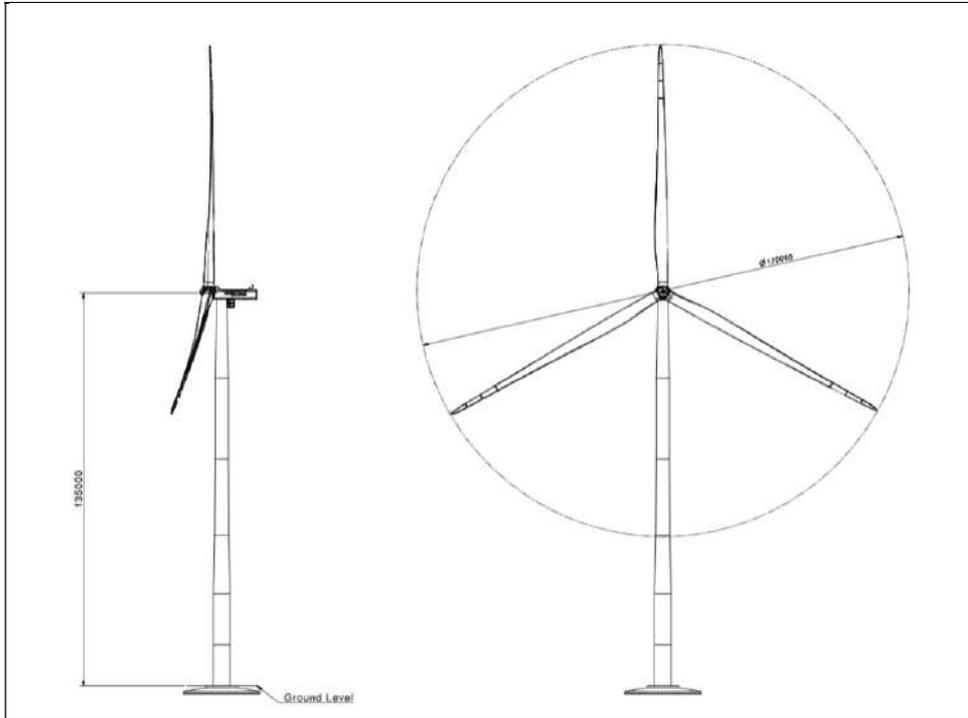


Figura 2- Turbina SG 6.6-170 -MOD 6,6 MW

Gli aerogeneratori scelti sono ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono; le dimensioni dell'aerogeneratore scelto sono: diametro del rotore pari 170 m, altezza mozzo pari a 135 m, per un'altezza massima al tip (punta della pala) pari a 218,3 m. Le pale dell'aerogeneratore sono fissate al mozzo e vi è un sistema di controllo che ne modifica costantemente l'orientamento rispetto alla direzione del vento, per offrire allo stesso sempre il medesimo profilo alare garantendo, indipendentemente dalla direzione del vento, un verso orario di rotazione.

I componenti elettromeccanici che costituiscono l'aerogeneratore, ad eccezione del rotore, sono ubicati in una cabina, detta navicella, la quale, a sua volta, è posta su di un supporto-cuscinetto in maniera da essere facilmente orientabile secondo la direzione del vento. La velocità del vento di avviamento (o velocità di cut-in) è la minima velocità alla quale la macchina inizia a ruotare (nel caso della turbina scelta è pari a 3 m/s). Una volta che la velocità del vento supera il valore corrispondente alla velocità di avviamento la potenza cresce al crescere della velocità del vento. La potenza cresce fino alla velocità nominale e poi si mantiene costante fino alla velocità di fuori servizio o di cut-out (nel caso della turbina scelta è pari a 25 m/s). Per ragioni di sicurezza, a partire dalla velocità

nominale, la turbina si regola automaticamente e l'aerogeneratore fornirà la potenza nominale servendosi dei suoi meccanismi di controllo.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei Comuni di Mazara del Vallo, Marsala e Salemi.

AEROGENERATORE	COORDINATE PLANIMETRICHE UTM33 WGS 84		DATI CATASTALI		
	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio n.	part. n.
A01	4185053.00	294717.00	Mazara del Vallo	22	479
A02	4184727.00	295565.00	Marsala	190	455
A03	4185303.00	295830.00	Marsala	190	215
A04	4187905.00	297629.00	Salemi	71	791
A05	4188195.85	298272.42	Salemi	72	15
A06	4188456.80	298862.49	Salemi	73	41

Tabella 1. Coordinate nel sistema UTM-WGS84 33N e riferimenti catastali

Rete elettrica

La rete elettrica è costituita dai collegamenti necessari a collegare i generatori eolici e dai collegamenti utili a connettere questi alla sottostazione utente. Ogni turbina verrà collegata mediante cavi elettrici posti in appositi cavidotti interrati.

La profondità dello scavo per l'alloggiamento dei cavi, dovrà essere minimo 1,30 m, mentre la larghezza degli scavi è in funzione del numero di cavi da posare e dalla tipologia di cavo, è varia da 0,50 m a 0,95 m. La lunghezza degli scavi previsti all'interno del parco eolico è di ca. 10,5 km, per la maggior parte lungo le strade esistenti o di nuova realizzazione come dettagliato negli elaborati progettuali. Il cosiddetto cavidotto esterno, cioè l'elettrodotta che collega il parco alla sottostazione elettrica di trasformazione e consegna prevede invece uno scavo della lunghezza di ca. 8,5 km, anche in questo caso prevalentemente su strade esistenti.

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti legislativi considerati per l'elaborazione della presente Valutazione Previsionale di Impatto Acustico sono stati i seguenti:

Riferimenti Legislativi Nazionali

D.P.C.M. 1 marzo 1991: *"Limiti di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".*

Legge n. 447/1995: *"Legge quadro sull'inquinamento acustico".*

D.M. 11 novembre 1996: *"Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".*

D.P.C.M. 14 novembre 1997: *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".*

D.M. 16 marzo 1998: *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".*

D.P.C.M. 31 marzo 1998: *"Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del Tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2 commi 6,7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447".*

Norme Tecniche di riferimento

UNI ISO 9613-1 *"Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Calcolo dell'assorbimento atmosferico".*

UNI ISO 9613-2 *"Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Metodo generale di calcolo".*

UNI/TS 11143-7:2013 *"Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 7: Rumore degli aerogeneratori".*

4. DEFINIZIONI TECNICHE

Ai fini della presente relazione tecnica si applicano le seguenti definizioni.

1. Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

2. Tempo a lungo termine (T_L)

Rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

3. Tempo di riferimento (T_R)

Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 06,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 06,00.

4. Tempo di osservazione (T_O)

È un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che s'intendono valutare.

5. Tempo di misura (T_M)

All'interno di ciascun tempo di osservazione, s'individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

6. Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A"

L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} esprimono i valori efficaci in media logaritmica della pressione sonora ponderata "A" L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow", "fast" e "impulse".

7. Livelli dei valori massimi di pressione sonora

L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{aimax} esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast" e "impulse".

8. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"

È il valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T , ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.

9. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine T_L

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$).

10. Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} , (SEL)

È il livello sonoro misurato in un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento.

11. Livello di rumore ambientale (L_A)

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "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:

- Nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M ;
- Nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .

12. Livello di rumore residuo (L_R)

E' 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.

13. Livello differenziale di rumore (L_D)

Rappresenta la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R): $L_D = (L_A - L_R)$

14. Livello di emissione

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

15. Fattore correttivo (K_i)

E' la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive $k_I = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti tonali $k_T = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $k_B = 3 \text{ dB}$

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

16. Presenza di rumore a tempo parziale

Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

17. Livello di rumore corretto (L_c)

E' definito dalla relazione: $L_c = L_A + K_i + K_T + K_B$

5. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Il sistema di misura utilizzato soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme IEC 60651/2000 - IEC 60804/2000. La catena di misura è stata controllata prima e dopo ogni ciclo di misura con calibratore di classe 1 secondo la Norma IEC 942:1988. L'elenco dettagliato degli strumenti utilizzati è il seguente:

STRUMENTO	TIPO	MATRICOLA	CERTIFICATO DI TARATURA
Fonometro Integratore 01dB	FUSION	10978	LAT 185/12707 del 08/03/2023
Filtri 1/3 ottave 01dB	FILTRO	10978	LAT 185/12708 del 08/03/2023
Calibratore Acustico 01dB	CAL21	34482757	LAT 185/12706 del 08/03/2023

Tabella 2: Strumentazione di misura

E' stata effettuata la calibrazione della strumentazione di misura utilizzata prima e dopo ogni ciclo di misura. I risultati non differivano mai più di 0,5 dB. Il rilievo della ventosità è stato effettuato ad ogni misura mediante un Anemometro portatile Windmaster 2.

Per la valutazione previsionale del rumore immesso nell'ambiente esterno dagli aerogeneratori del parco eolico oggetto di studio è stato utilizzato il **Software** CadnaA for Noise Abatement della Datakustik versione 4.0.

Le certificazioni attestanti la taratura della strumentazione utilizzata sono riportate nell'allegato 1 della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico del Parco in fase di esercizio - Marzo 2023.

6. RAPPORTO TECNICO

Al fine di valutare in via previsionale l’impatto acustico in fase di cantiere generato dalle attività connesse alla realizzazione del parco eolico oggetto di studio, si è proceduto attraverso:

- una verifica preliminare dei riferimenti normativi nazionali, regionali e comunali applicabili;
- l’effettuazione di una campagna di misure Ante-Operam finalizzata alla caratterizzazione del clima acustico dell’area interessata dalla realizzazione dell’impianto;
- l’individuazione delle principali fasi lavorative “tipo”: realizzazione aerogeneratori, realizzazione della viabilità di accesso e realizzazione dei cavidotti.
- l’applicazione di un modello previsionale al fine di stimare l’alterazione del clima acustico dell’area in fase di cantiere generato dalle attività connesse alla realizzazione del parco eolico oggetto di studio considerando per ciascuna fase di cantiere i principali macchinari utilizzati e le rispettive potenze sonore;
- il confronto dei risultati ottenuti a valle della simulazione di propagazione del rumore con i limiti normativi di riferimento sia assoluti che differenziali.

Si precisa che la simulazione mediante l'applicazione del modello previsionale è stata eseguita per i seguenti ricettori¹ segnalati dalla Committenza le cui Visure sono riportate nell’allegato 2 della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico del Parco in fase di esercizio – Marzo 2023.

ID	CATEGORIA CATASTALE RICETTORE	RIFERIMENTO CATASTALE
R2	Categoria A04	Salemi -Foglio 74 - particella 134
R6	Categoria A04	Salemi -Foglio 70 - particella 86
R7	Categoria A04	Salemi -Foglio 109 - particella 91
R12	Categoria A04	Mazara del Vallo -Foglio 10 - particella 311
RC14	Categoria A04	Marsala -Foglio 190 - particella 464
RC15	Categoria A04	Salemi -Foglio 69 - particella 202

Tabella 3: Ricettori

¹ Per i dettagli sui ricettori presenti nell'area si rimanda alla Valutazione Previsionale di Impatto Acustico del Parco in fase di esercizio.

6.1 DEFINIZIONE DELLA ZONA ACUSTICA

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 rappresenta la norma di riferimento in materia dei limiti di rumorosità per le sorgenti sonore fisse, sia in relazione ai valori limiti assoluti, riferiti all'ambiente esterno, sia a quelli differenziali, riferiti all'ambiente abitativo interno. I valori assoluti indicano il valore limite di rumorosità per l'ambiente esterno, in relazione a quanto disposto dalla classificazione acustica del territorio comunale, e sono verificati attraverso la misura del livello continuo equivalente di pressione sonora LAeq nel periodo di riferimento diurno e/o notturno. I limiti assoluti sono distinti in emissione, immissione, attenzione e qualità.

Il suddetto Decreto prevede che i Comuni suddividano il territorio in classi di destinazione d'uso, per le quali siano fissati i rispettivi limiti massimi dei livelli sonori equivalenti.

Nel caso in esame, poiché per i comuni nei quali ricade il parco eolico non è presente un Piano di zonizzazione acustica comunale e considerato che dal punto di vista urbanistico, il territorio occupato dalle turbine eoliche, è così suddiviso:

- P.R.G. Marsala: Zona E: Area Agricola;
- P.R.G. Mazara del Vallo: Zona E: Area Agricola;
- P.R.G. Salemi: Zona E: Area Agricola;

la verifica del rispetto dei limiti assoluti è stata condotta utilizzando come riferimento i valori limite di immissione di cui all'art. 6 DPCM 01.03.1991 validi per "Tutto il territorio nazionale":

Zonizzazione	Limite diurno L _{eq} dB (A)
Tutto il territorio nazionale	70
Zona A (D.M. 1444/68)	65
Zona B (D.M. 1444/68)	60
Zona esclusivamente industriale	70

Tabella 4: Valori limite di immissione – Leq in dB(A) (art. 6 DPCM 1.03.1991)

In particolare, il limite assoluto di immissione previsto per l'area in esame **è pari a 70 dB (A)** in quanto le attività di realizzazione del parco saranno eseguite esclusivamente durante il periodo di riferimento diurno.

E' stata inoltre condotta anche la verifica dei limiti differenziali (art. 2, comma 2 del D.P.C.M. 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"). In particolare, per il periodo diurno, per la verifica del rispetto dei limiti differenziali, la normativa prevede che non debba essere superata la seguente differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale (sorgente in funzione) e quello del rumore residuo (sorgente non in funzione):

- 5 dB(A) durante il periodo diurno.

Si precisa che i limiti di immissione differenziali in ambiente abitativo non si applicano, ai sensi dell'art. 4 del D.P.C.M. 14.11.97, quando il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e quando il rumore misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno. Considerando che la condizione a finestre aperte risulta essere la più critica, ma al contempo anche la più cautelativa, tutti i calcoli seguenti sono stati effettuati prendendo come riferimento tale condizione.

6.2 RILIEVI FONOMETRICI ANTE OPERAM

Per la valutazione del clima acustico Ante Operam dell'area oggetto di studio sono stati presi in esame gli esiti delle misurazioni², eseguite nel periodo di riferimento diurno in corrispondenza dei ricettori, ed i cui dettagli sono riportati nella Valutazione Previsionale di Impatto Acustico del Parco in fase di esercizio³. Di seguito si riporta l'esito delle misurazioni:

PUNTO DI MISURA	PERIODO DI RIFERIMENTO	Tempo di Misura (min)	Leq dB(A)	Leq dB(A)¹
P1 (Ricettore R12)	Diurno	10,00	50,8	51,0
P2 (Ricettore R6)	Diurno	10,00	51,3	51,5
P3 (Ricettore R2)	Diurno	10,00	30,6	30,5

¹ Valori arrotondati a 0,5 dB come previsto dall'allegato B al D.M. 16/03/1998

Tabella 5: Rilievi effettuati presso i ricettori per il periodo di riferimento Diurno

Si precisa che, ai fini della definizione del clima acustico ante operam, per analogia del contesto acustico in cui risultano inseriti, l'esito dei rilievi fonometrici eseguiti è stato esteso anche ai ricettori R7 ed RC15 (punto di misura P2) e al ricettore RC14 (punto di misura P1).

6.3 DEFINIZIONE DEGLI SCENARI DI CALCOLO

La valutazione di impatto acustico previsionale è stata simulata impiegando il software di modellizzazione Cadna-A prodotto da Datakustik.

In ingresso al software sono state inserite informazioni in merito all'orografia ed agli edifici presenti nell'area in esame per ottenere una rappresentazione realistica del territorio oggetto di studio. Al fine di determinare l'impatto acustico in fase di cantiere, generato dalle attività

² La rilevazione è stata effettuata, per il periodo diurno, il giorno 18 del mese di Marzo 2023 dalle ore 08.49 alle ore 09.53. Per ulteriori dettagli si rimanda al paragrafo 7.1 della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico del Parco in fase di esercizio.

³ Il dettaglio dei risultati dei rilevamenti effettuati presso i ricettori è riportato nell'allegato 3 della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico del Parco in fase di esercizio – Marzo 2023.

connesse alla realizzazione del parco eolico oggetto di studio, sono state individuate le principali fasi di cantiere e per ciascuna di esse, è stato poi introdotto il contributo sonoro apportato dai principali macchinari utilizzati.

In particolare, dal punto di vista dell'impatto acustico l'attività di cantiere, relativa alla realizzazione dell'impianto oggetto di studio, può essere così sintetizzata:

- **Fase 1:** Allestimento cantiere e Realizzazione viabilità;
- **Fase 2:** Realizzazione piazzola aerogeneratore e opere di fondazione aerogeneratore;
- **Fase 3:** Realizzazione Scavi a sezione obbligata per cavidotti;
- **Fase 4:** Installazione degli aerogeneratori.

Nella tabella 6, per ogni fase di cantiere sono indicati i principali macchinari utilizzati e le rispettive potenze sonore dedotte prendendo a riferimento i dati di potenza acustica disponibili nella banca dati realizzata dal CPT di Torino.

Nell'allegato 1 alla presente valutazione sono riportate le schede con il livello di potenza sonora di ciascun macchinario considerato. Le attività connesse alla realizzazione della viabilità di accesso ai singoli aerogeneratori e alla realizzazione delle linee di connessione, sono state considerate come sorgenti acustiche lineari, mentre le attività di realizzazione/sistemazione delle piazzole e di montaggio (aerogeneratori) sono state considerate come sorgenti acustiche areali. Per entrambe le tipologie di sorgenti, sia lineari che areali, il livello di potenza sonora associato è corrispondente alla somma delle potenze sonore dei singoli macchinari impiegati per l'esecuzione di ciascuna attività ($L_{w,TOTALE}$).

FASE DI CANTIERE	DESCRIZIONE ATTIVITA'	MACCHINARI E ATTREZZATURE	Lw dB(A)	Lw,TOTALE dB(A)
FASE 1	Allestimento cantiere e Realizzazione viabilità	Grader Pala gommata (ruspa) Rullo compattatore Autocarro	105 104 105 103	110,3
FASE 2	Realizzazione piazzola e opere di fondazione aerogeneratore	Escavatore a cingoli Autocarro Macchina per pali AutoBetoniera	104 103 110 90	111,6
FASE 3	Realizzazione Scavi a sezione obbligata per cavidotti	Grader Pala gommata (ruspa)/ Escavatore a cingoli per la realizzazione degli elettrodotti interrati/Utilizzo perforatore orizzontale direzionale per la realizzazione dei cavidotti in modalità TOC Rullo compattatore Autocarro	105 104 105 103	110,3
FASE 4	Installazione degli aerogeneratori	Autocarro Gru	103 101	105,1

Tabella 6: Elenco sorgenti lineari e areali per le diverse fasi di cantiere

Per la valutazione dell'impatto acustico previsto in fase di cantiere, sono state assunte le seguenti ipotesi di crono programma delle attività:

FASI DI CANTIERE	DESCRIZIONE ATTIVITA'	TEMPO			
FASE 1	Allestimento cantiere e realizzazione viabilità				
FASE 2	Realizzazione piazzola e opere di fondazione aerogeneratore				
FASE 3	Realizzazione Scavi a sezione obbligata per cavidotti				
FASE 4	Installazione degli aerogeneratori				

Tabella 7: Cronoprogramma di realizzazione delle opere del parco eolico

Inoltre, al fine di simulare lo scenario peggiorativo si è ipotizzato che i macchinari individuati per ciascuna fase lavorativa operassero in contemporanea.

L'algoritmo di calcolo utilizzato dal software per le stime previsionali è quello proposto dalla norma tecnica ISO 9613-2, secondo la quale il calcolo dell'attenuazione acustica del suono emesso da una determinata sorgente deve tenere conto dei seguenti aspetti: Divergenza geometrica; Assorbimento atmosferico; Effetto del terreno; Riflessioni da parte di superfici di vario genere; Effetto schermante di ostacoli; Effetto della vegetazione e di altre tipiche presenze (case, siti industriali).

I principali parametri di calcolo in ingresso al software sono stati i seguenti:

PARAMETRO	VALORE
Temperatura	10 °C
Umidità relativa	70%
Coefficiente di attenuazione meteorologico - C_{met}^4	0
Assorbimento acustico medio dell'area - G^5	1
Distanza di propagazione	3000 metri
Potenza sonora emessa dalle sorgenti lineari e areali per ciascuna fase di cantiere	Rif. tabella 6 valori $L_{w,TOTALE}$ delle diverse fasi di cantiere

Tabella 8: Principali parametri di calcolo

La modellazione sin qui descritta consente di ottenere i livelli sonori esterni che incidono sulla facciata degli edifici. Infatti, attraverso l'applicazione del modello previsionale di propagazione del rumore, si è quindi stimato il contributo sonoro generato dalle attività connesse alla realizzazione del parco eolico, per ciascuna fase di cantiere, ad un punto di ricezione posto ad un metro di distanza dalla facciata dell'edificio dei diversi ricettori, per il confronto con i limiti assoluti di immissione (come previsto dal D.M. 16 marzo del 1998 per le misure in esterno).

Relativamente al criterio differenziale, invece, la normativa impone la verifica del rispetto dei limiti di immissione all'interno degli ambienti abitativi, eseguendo la differenza tra i livelli del rumore ambientale e del rumore residuo. Naturalmente, la verifica del differenziale deve

⁴ C_{met} : coefficiente che considera l'influenza delle condizioni meteorologiche sulla propagazione del suono.

⁵ G : Ground factor, fattore che descrive le proprietà acustiche del terreno compreso tra 0 (Hard ground) e 1 (Porous Ground).

essere eseguita solo qualora il livello del rumore ambientale si colloca al di sopra della soglia di applicabilità del criterio. Tuttavia, per ragioni di accessibilità alle singole abitazioni, tutti i rilievi fonometrici ante operam sono stati condotti esclusivamente all'esterno delle abitazioni, subito in prossimità dei ricettori sensibili ove possibile l'accesso. Pertanto, al fine della valutazione del criterio differenziale, è stato necessario "trasportare" all'interno dei locali i valori misurati all'esterno. Analogamente, anche i livelli di rumore generati dalle attività connesse alla realizzazione del parco eolico, per ciascuna fase di cantiere e stimati all'esterno, devono essere ridefiniti tenendo conto dell'abbattimento sonoro legato alle strutture dell'edificio. Pertanto, la verifica del rispetto dei limiti differenziali è stata effettuata nella condizione più gravosa (a finestre aperte), seguendo le indicazioni della norma UNI UNI 11143-7:2013, che "ove non sia possibile effettuare le misure all'interno del ricettore" suggerisce di stimare il livello di rumore interno mediante le norme di buona tecnica applicabili o sulla base di dati bibliografici. In mancanza di informazioni suggerisce di applicare un livello di attenuazione di 6 dB(A). Tale approccio, se pur soggetto ad approssimazioni di calcolo, è stato anche confermato dagli esiti di uno studio dell'Università di Napoli condotta su 65 appartamenti che ha stabilito che il valore delle immissioni ad un metro della facciata dell'edificio supera il valore delle immissioni all'interno dell'edificio stesso a finestre aperte di 4-8 dB(A).

7. RISULTATI DEL SOFTWARE DI CALCOLO

Nella seguente tabella 9 si riportano i valori di emissione di rumore generati dalle attività connesse alla realizzazione del parco eolico, per ciascuna fase di cantiere, ad un punto di ricezione posto ad un metro di distanza dalla facciata dell'edificio dei singoli ricettori.

FASI DI CANTIERE	VALORE DI EMISSIONE DI RUMORE GENERATI DALLE ATTIVITÀ CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO [dB(A)]					
	R2	R6	R7	R12	RC14	RC15
Fase 1	41,7	42,9	36,7	35,7	56,1	47,7
Fase 2	42,1	47,1	37,1	38,2	49,3	34,2
Fase 3	41,7	42,9	36,7	35,7	56,1	47,7
Fase 4	35,6	40,6	30,6	31,7	42,8	27,7

Tabella 9: Valori restituiti dal software ad 1 metro di distanza dalla facciata degli edifici

7.1 CALCOLO DEL LIVELLO DI RUMORE GENERATO DALLE ATTIVITÀ CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO

Il contributo sonoro dovuto ai singoli macchinari impiegati in ciascuna attività di realizzazione del parco, stimato mediante il software di calcolo, unitamente alla conoscenza del clima acustico Ante Operam, ha consentito la determinazione del livello di pressione sonora totale presso i ricettori sensibili individuati. La formula utilizzata è stata la seguente:

$$L_{pt} = 10 \log \left(10^{\frac{L_{p1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p2}}{10}} \right)$$

L_{p1} = Livello di pressione sonora Ante Operam

L_{p2} = Livello di pressione sonora generato dalle attività connesse alla realizzazione del parco eolico, per ciascuna fase di cantiere⁶

L_{pt} = Livello di pressione sonora totale presso i ricettori sensibili individuati

Nella seguenti tabelle per ciascun ricettore, per il periodo di riferimento diurno e per ciascuna fase di cantiere si riportano i livelli di rumore ambientale Ante Operam e i livelli di rumore ambientale totali utilizzati per la verifica dei limiti di immissione assoluti (1), nonché quelli utilizzati per la verifica del rispetto del limite differenziale diurno (2). Questi ultimi sono stati calcolati decurtando di 6 dB(A) i livelli di rumore ambientale totali valutati all'esterno al fine di considerare l'abbattimento sonoro legato alle strutture degli edifici.

⁶ Per entrambe le tipologie di sorgenti, sia lineari che areali, il livello di potenza sonora associato è corrispondente alla somma delle potenze sonore dei singoli macchinari impiegati in ciascuna attività ($L_{w,TOTALE}$).

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam dB(A)	VALORE DI EMISSIONE DI RUMORE GENERATI DALLE ATTIVITÀ CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO [dB(A)]	Livello Diurno Ambientale Totale esterno [1] dB(A)⁴	Livello Diurno Ambientale Totale interno [2] dB(A)
Fase 1	30,5	41,7	42,0	36,0
Fase 2	30,5	42,1	42,5	36,5
Fase 3	30,5	41,7	42,0	36,0
Fase 4	30,5	35,6	37,0	31,0

Tabella 10: Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti e dei limiti differenziali - Periodo di riferimento diurno – RICETTORE R2

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam dB(A)	VALORE DI EMISSIONE DI RUMORE GENERATI DALLE ATTIVITÀ CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO [dB(A)]	Livello Diurno Ambientale Totale esterno [1] dB(A)⁴	Livello Diurno Ambientale Totale interno [2] dB(A)
Fase 1	51,5	42,9	52,0	46,0
Fase 2	51,5	47,1	53,0	47,0
Fase 3	51,5	42,9	52,0	46,0
Fase 4	51,5	40,6	52,0	46,0

Tabella 11: Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti e dei limiti differenziali - Periodo di riferimento diurno – RICETTORE R6

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam dB(A)	VALORE DI EMISSIONE DI RUMORE GENERATI DALLE ATTIVITÀ CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO [dB(A)]	Livello Diurno Ambientale Totale esterno [1] dB(A)⁴	Livello Diurno Ambientale Totale interno [2] dB(A)
Fase 1	51,5	36,7	51,5	45,5
Fase 2	51,5	37,1	51,5	45,5
Fase 3	51,5	36,7	51,5	45,5
Fase 4	51,5	30,6	51,5	45,5

Tabella 12: Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti e dei limiti differenziali - Periodo di riferimento diurno – RICETTORE R7

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam dB(A)	VALORE DI EMISSIONE DI RUMORE GENERATI DALLE ATTIVITÀ CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO [dB(A)]	Livello Diurno Ambientale Totale esterno [1] dB(A)⁴	Livello Diurno Ambientale Totale interno [2] dB(A)
Fase 1	51,0	35,7	51,0	45,0
Fase 2	51,0	38,2	51,0	45,0
Fase 3	51,0	35,7	51,0	45,0
Fase 4	51,0	31,7	51,0	45,0

Tabella 13: Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti e dei limiti differenziali - Periodo di riferimento diurno – RICETTORE R12

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam dB(A)	VALORE DI EMISSIONE DI RUMORE GENERATI DALLE ATTIVITÀ CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO [dB(A)]	Livello Diurno Ambientale Totale esterno [1] dB(A)⁴	Livello Diurno Ambientale Totale interno [2] dB(A)
Fase 1	51,0	56,1	57,5	51,5
Fase 2	51,0	49,3	53,0	47,0
Fase 3	51,0	56,1	57,5	51,5
Fase 4	51,0	42,8	51,5	45,5

Tabella 14: Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti e dei limiti differenziali - Periodo di riferimento diurno – RICETTORE RC14

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam dB(A)	VALORE DI EMISSIONE DI RUMORE GENERATI DALLE ATTIVITÀ CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO [dB(A)]	Livello Diurno Ambientale Totale esterno [1] dB(A)⁴	Livello Diurno Ambientale Totale interno [2] dB(A)
Fase 1	51,5	47,7	53,0	47,0
Fase 2	51,5	34,2	53,5	47,5
Fase 3	51,5	47,7	53,5	47,5
Fase 4	51,5	27,7	53,0	47,0

Tabella 15: Risultati per la verifica dei limiti di immissione assoluti e dei limiti differenziali - Periodo di riferimento diurno – RICETTORE RC15

7.2 ANALISI DEI RISULTATI E VERIFICA DEI LIMITI NORMATIVI

Nella seguente sezione si riportano i confronti con i limiti normativi dei risultati ottenuti a valle delle simulazioni. In particolare, nelle seguenti tabelle, per i diversi indicatori e per ciascuna fase di cantiere ipotizzata, è indicato, per il tempo di riferimento diurno, il confronto del Livello di rumore Ambientale Totale (1) con il valore limite assoluto di immissione di cui all'art. 6 DPCM 1.03.1991 valido per "Tutto il territorio nazionale".

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Totale esterno [1] dB(A)	Confronto con il limite assoluto diurno (70.0 dB(A))
Fase 1	42,0	RISPETTATO
Fase 2	42,5	RISPETTATO
Fase 3	42,0	RISPETTATO
Fase 4	37,0	RISPETTATO

Tabella 16: Verifica dei limiti di immissione assoluti periodo di riferimento diurno – RICETTORE R2

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Totale esterno [1] dB(A)	Confronto con il limite assoluto diurno (70.0 dB(A))
Fase 1	52,0	RISPETTATO
Fase 2	53,0	RISPETTATO
Fase 3	52,0	RISPETTATO
Fase 4	52,0	RISPETTATO

Tabella 17: Verifica dei limiti di immissione assoluti periodo di riferimento diurno – RICETTORE R6

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Totale esterno [1] dB(A)	Confronto con il limite assoluto diurno (70.0 dB(A))
Fase 1	51,5	RISPETTATO
Fase 2	51,5	RISPETTATO
Fase 3	51,5	RISPETTATO
Fase 4	51,5	RISPETTATO

Tabella 18: Verifica dei limiti di immissione assoluti periodo di riferimento diurno – RICETTORE R7

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Totale esterno [1] dB(A)	Confronto con il limite assoluto diurno (70.0 dB(A))
Fase 1	51,0	RISPETTATO
Fase 2	51,0	RISPETTATO
Fase 3	51,0	RISPETTATO
Fase 4	51,0	RISPETTATO

Tabella 19: Verifica dei limiti di immissione assoluti periodo di riferimento diurno – RICETTORE R12

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Totale esterno [1] dB(A)	Confronto con il limite assoluto diurno (70.0 dB(A))
Fase 1	57,5	RISPETTATO
Fase 2	53,0	RISPETTATO
Fase 3	57,5	RISPETTATO
Fase 4	51,5	RISPETTATO

Tabella 20: Verifica dei limiti di immissione assoluti periodo di riferimento diurno – RICETTORE RC14

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Totale esterno [1] dB(A)	Confronto con il limite assoluto diurno (70.0 dB(A))
Fase 1	53,0	RISPETTATO
Fase 2	53,5	RISPETTATO
Fase 3	53,5	RISPETTATO
Fase 4	53,0	RISPETTATO

Tabella 21: Verifica dei limiti di immissione assoluti periodo di riferimento diurno – RICETTORE RC15

Nelle tabelle a seguire si riportano, invece, per i diversi ricettori e per ciascuna fase di cantiere ipotizzata le risultanze della verifica del rispetto del limite di immissione differenziale diurno. Si precisa che i limiti di immissione differenziali in ambiente abitativo non si applicano, durante il periodo diurno, ai sensi dell'art. 4 del D.P.C.M. 14.11.97, quando il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) e quando il rumore misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A). Considerando che la condizione a finestre aperte risulta essere la più critica, ma al contempo anche la più cautelativa, tutti i calcoli seguenti sono stati effettuati prendendo come riferimento tale condizione.

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam dB(A)	Livello Diurno Ambientale Totale interno [2] dB(A)	Differenziale Diurno dB(A)	Confronto con il limite differenziale diurno (5.0 dB(A))
Fase 1	24,5	36,0	Non applicabile	-
Fase 2	24,5	36,5	Non applicabile	-
Fase 3	24,5	36,0	Non applicabile	-
Fase 4	24,5	31,0	Non applicabile	-

Tabella 22: Verifica dei limiti differenziali periodo di riferimento diurno – RICETTORE R2

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam dB(A)	Livello Diurno Ambientale Totale interno [2] dB(A)	Differenziale Diurno dB(A)	Confronto con il limite differenziale diurno (5.0 dB(A))
Fase 1	45,5	46,0	Non applicabile	-
Fase 2	45,5	47,0	Non applicabile	-
Fase 3	45,5	46,0	Non applicabile	-
Fase 4	45,5	46,0	Non applicabile	-

Tabella 23: Verifica dei limiti differenziali periodo di riferimento diurno – RICETTORE R6

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam dB(A)	Livello Diurno Ambientale Totale interno [2] dB(A)	Differenziale Diurno dB(A)	Confronto con il limite differenziale diurno (5.0 dB(A))
Fase 1	45,5	45,5	Non applicabile	-
Fase 2	45,5	45,5	Non applicabile	-
Fase 3	45,5	45,5	Non applicabile	-
Fase 4	45,5	45,5	Non applicabile	-

Tabella 24: Verifica dei limiti differenziali periodo di riferimento diurno – RICETTORE R7

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam dB(A)	Livello Diurno Ambientale Totale interno [2] dB(A)	Differenziale Diurno dB(A)	Confronto con il limite differenziale diurno (5.0 dB(A))
Fase 1	45,0	45,0	Non applicabile	-
Fase 2	45,0	45,0	Non applicabile	-
Fase 3	45,0	45,0	Non applicabile	-
Fase 4	45,0	45,0	Non applicabile	-

Tabella 25: Verifica dei limiti differenziali periodo di riferimento diurno – RICETTORE R12

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam dB(A)	Livello Diurno Ambientale Totale interno [2] dB(A)	Differenziale Diurno dB(A)	Confronto con il limite differenziale diurno (5.0 dB(A))
Fase 1	45,0	51,5	6,5	NON RISPETTATO
Fase 2	45,0	47,0	Non applicabile	-
Fase 3	45,0	51,5	6,5	NON RISPETTATO
Fase 4	45,0	45,5	Non applicabile	-

Tabella 26: Verifica dei limiti differenziali periodo di riferimento diurno – RICETTORE RC14

FASI DI CANTIERE	Livello Diurno Ambientale Ante-operam dB(A)	Livello Diurno Ambientale Totale interno [2] dB(A)	Differenziale Diurno dB(A)	Confronto con il limite differenziale diurno (5.0 dB(A))
Fase 1	45,5	47,0	Non applicabile	-
Fase 2	45,5	47,5	Non applicabile	-
Fase 3	45,5	47,5	Non applicabile	-
Fase 4	45,5	47,0	Non applicabile	-

Tabella 27: Verifica dei limiti differenziali periodo di riferimento diurno – RICETTORE RC15

E' opportuno rilevare che, come evidente rispettivamente nelle tabelle 24 e 25, il Livello Diurno Ambientale Post-operam (1) presso i ricettori R7 e R12 non ha subito incrementi rispetto al Livello Diurno Ambientale Ante-operam e, pertanto, la realizzazione del Parco eolico non inciderà sul clima acustico dell'area in cui essi ricadono.

8.CONCLUSIONI

Alla luce delle simulazioni effettuate per le diverse fasi di realizzazione dell'impianto eolico denominato "CE PARTANNA II" da ubicarsi nei comuni di Marsala, Mazara del Vallo e Salemi, in provincia di Trapani (TP) che hanno considerato i ricettori segnalati dalla Committenza ed oggetto di analisi anche nella Valutazione Previsionale di Impatto Acustico del Parco in fase di esercizio, si evince che per il periodo di riferimento diurno in cui verranno realizzate le attività di cantiere:

- ✓ i **limiti assoluti di immissione** di cui all'art. 6 DPCM 1.03.1991 validi per "Tutto il territorio nazionale" risultano sempre rispettati;
- ✓ il **limite differenziale diurno**, di cui all'art. 2, comma 2 del D.P.C.M. 1/03/1991 per i ricettori R2,R6,R7 e RC15 non è applicabile ai sensi dell'art. 4 del D.P.C.M. 14.11.97 in quanto, dalla simulazione, il Livello Diurno Ambientale Totale interno "a finestre aperte" è risultato sempre inferiore a 50 dB(A);
- ✓ il **limite differenziale diurno**, di cui all'art. 2, comma 2 del D.P.C.M. 1/03/1991 per il solo ricettore RC14 non è rispettato per le fasi di cantiere 1 e 3 mentre per le fasi di cantiere 2 e 4 non è applicabile ai sensi dell'art. 4 del D.P.C.M. 14.11.97.

Si precisa che per il mancato rispetto del limite differenziale di cui all'art. 2, comma 2 del D.P.C.M. 1/03/1991 per il Ricettore RC14 potrà essere richiesta deroga al Comune di Marsala. Si precisa, inoltre, che sarà assicurata la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e che si farà ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre ulteriormente il disturbo.

Le valutazioni espresse nella presente relazione tecnica mantengono validità finché permangono invariate le ipotesi assunte sul cronoprogramma delle attività e sulla tipologia di macchinari utilizzati nonché le condizioni acustiche caratteristiche dell'area in esame.

Il Tecnico competente in Acustica
Dott. Ing. Emilio Dema

Data: Marzo 2023



ALLEGATI

- ALLEGATO 1 -SCHEDE MACCHINARI DI CANTIERE
- ALLEGATO 2 - MAPPA PREVISIONALE DEL RUMORE AMBIENTALE CANTIERE FASE 1
- ALLEGATO 3 - MAPPA PREVISIONALE DEL RUMORE AMBIENTALE CANTIERE FASE 2
- ALLEGATO 4 - MAPPA PREVISIONALE DEL RUMORE AMBIENTALE CANTIERE FASE 3
- ALLEGATO 5 - MAPPA PREVISIONALE DEL RUMORE AMBIENTALE CANTIERE FASE 4
- ALLEGATO 6 - CERTIFICATO TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

**VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO DI CANTIERE**

ALLEGATO 1

SCHEDE MACCHINARI DI CANTIERE

**PROGETTO DI REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO
DELLA POTENZA DI 39,6 MW DENOMINATO
"CE PARTANNA II" UBICATO NEI COMUNI DI MARSALA,
MAZARA DEL VALLO E SALEMI, IN PROVINCIA DI
TRAPANI (TP)**

AUTOBETONIERA

Rif.: 946-(IEC-13)-RPO-01

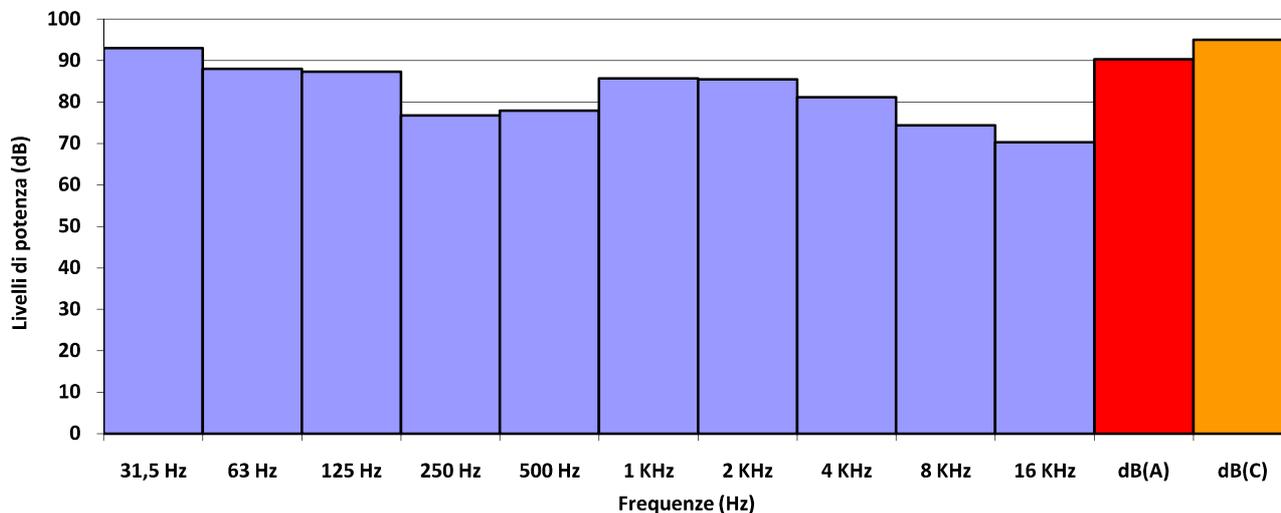
Marca:	IVECO
Modello:	TRAKKER CURSOR 440
Potenza:	
Dati fabbricante:	
Accessorio:	betoniera capacità 18,6 mq
Attività:	miscelazione
Materiale:	cls
Annotazioni:	motore ausiliario in attività


Data rilievo: 05.06.2009

POTENZA SONORA
L_w dB(A) 90

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
93,0	88,0	87,3	76,8	77,9	85,7	85,5	81,2	74,4	70,3	90,3	95,0


STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

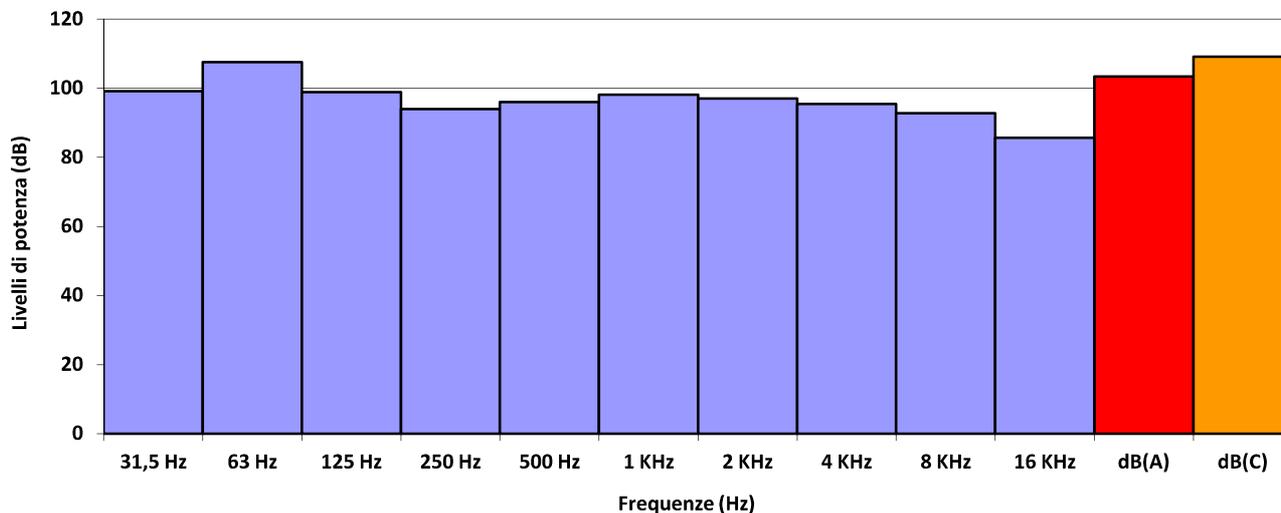
AUTOCARRO

Rif.: 940-(IEC-72)-RPO-01

Marca:	IVECO
Modello:	EUROTRAKKER 410
Potenza:	
Dati fabbricante:	
Accessorio:	
Attività:	
Materiale:	
Annotazioni:	regime 2000 giri / 1'
Data rilievo:	05.11.2009
POTENZA SONORA	
L_w dB(A)	103

**ANALISI SPETTRALE**

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
99,2	107,6	98,9	94,0	96,0	98,1	97,0	95,5	92,8	85,7	103,4	109,1

**STRUMENTAZIONE**

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

AUTOCARRO

Rif.: 940-TO-784-1-RPR-11

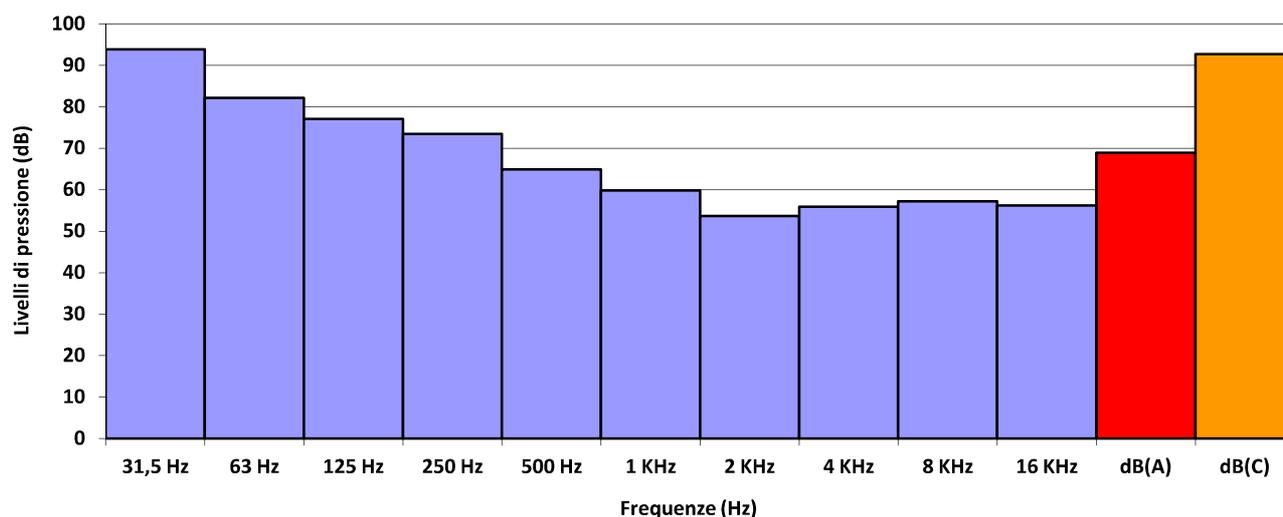
Marca:	IVECO
Modello:	EUROTRAKKER 410
Potenza:	
Anno produzione:	2002
Dati fabbricante:	
Accessorio:	
Attività:	percorso su strada (asfalto)
Materiale:	
Annotazioni:	

Data rilievo:	16.01.2008
----------------------	------------

LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA	
L_{Aeq} dB(A)	70,2
L_{Ceq} dB(C)	94,5
LIVELLO DI PICCO	
L_{peak} dB(C)	114,9

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
93,9	82,2	77,1	73,5	64,9	59,8	53,7	55,9	57,2	56,2	68,9	92,7


STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Svantek	SVAN-948	9825	25/06/2007
Microfono Svantek	SV 22	4011859	25/06/2007
Calibratore (RUM) Bruel & Kjaer	4230	1670857	05/12/2006

ESCAVATORE

Rif.: 950-(IEC-16)-RPO-01

Marca:	CATERPILLAR
Modello:	318B LN
Potenza:	
Dati fabbricante:	
Accessorio:	benna
Attività:	movimentazione
Materiale:	macerie
Annotazioni:	



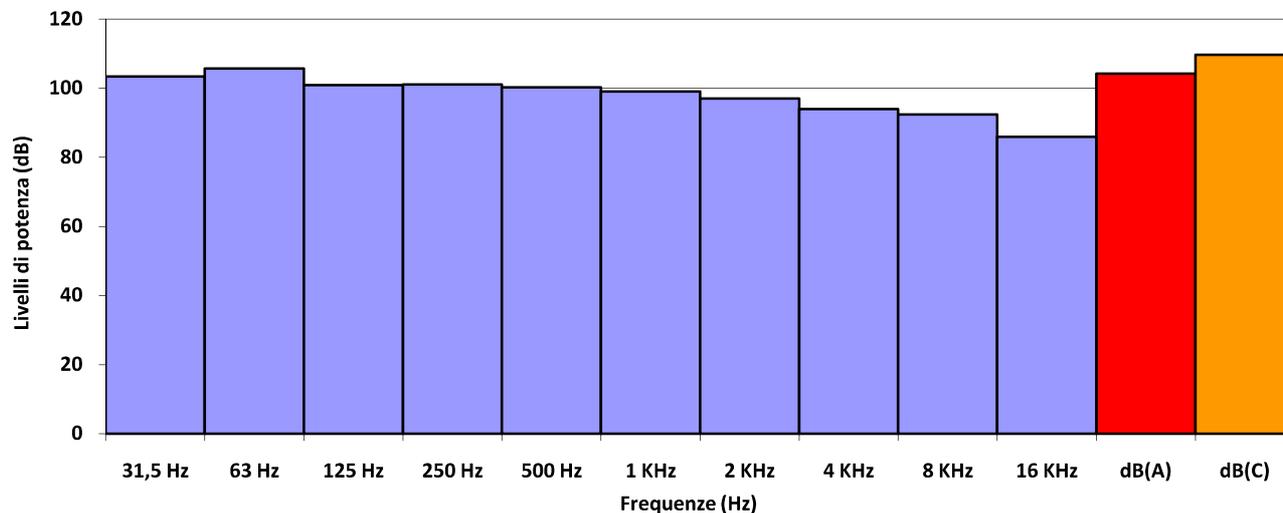
Data rilievo:	05.06.2009
----------------------	------------

POTENZA SONORA

L_w dB(A)	104
----------------------------	-----

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
103,4	105,7	100,9	101,1	100,3	99,1	97,0	94,0	92,4	85,9	104,2	109,7

**STRUMENTAZIONE**

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

GRU A TORRE

Rif.: 960-(IEC-4)-RPO-01

Marca:	SIMMA
Modello:	GT 118-15
Potenza:	35,00 KW
Dati fabbricante:	

Accessorio:	
Attività:	movimentazione carichi
Materiale:	
Annotazioni:	

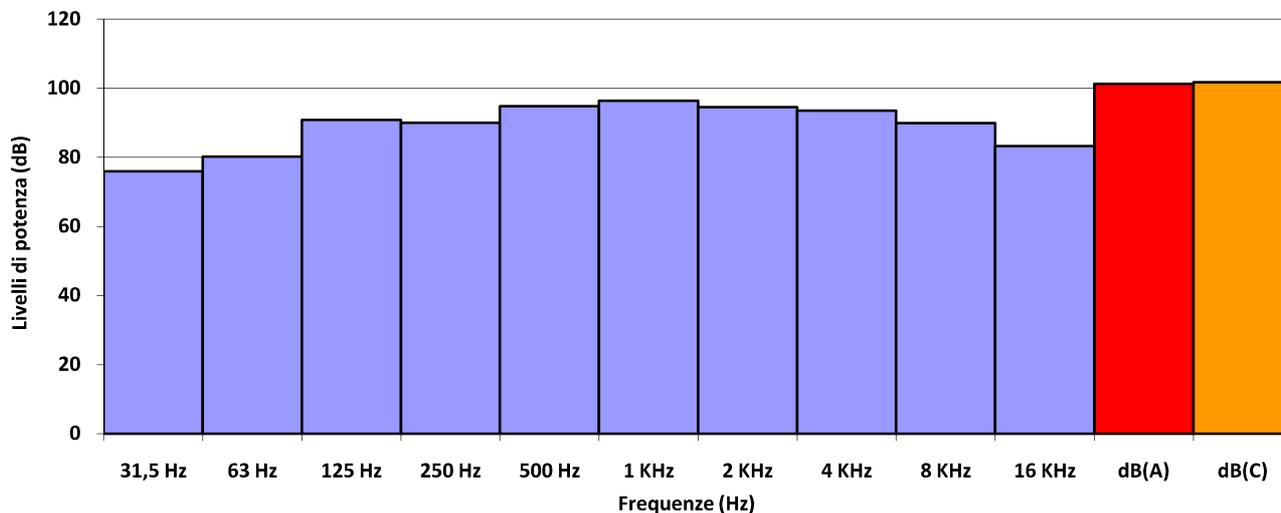
Data rilievo:	19.05.2009
----------------------	------------

POTENZA SONORA

L_w dB(A)	101
----------------------------	-----


ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
76,0	80,2	90,8	90,0	94,8	96,4	94,5	93,5	89,9	83,3	101,3	101,7


STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

MACCHINA PER PALI

Rif.: 965-(IEC-99)-RPO-01

Marca:	MAIT
Modello:	HR 120
Potenza:	
Dati fabbricante:	
Accessorio:	
Attività:	
Materiale:	
Annotazioni:	

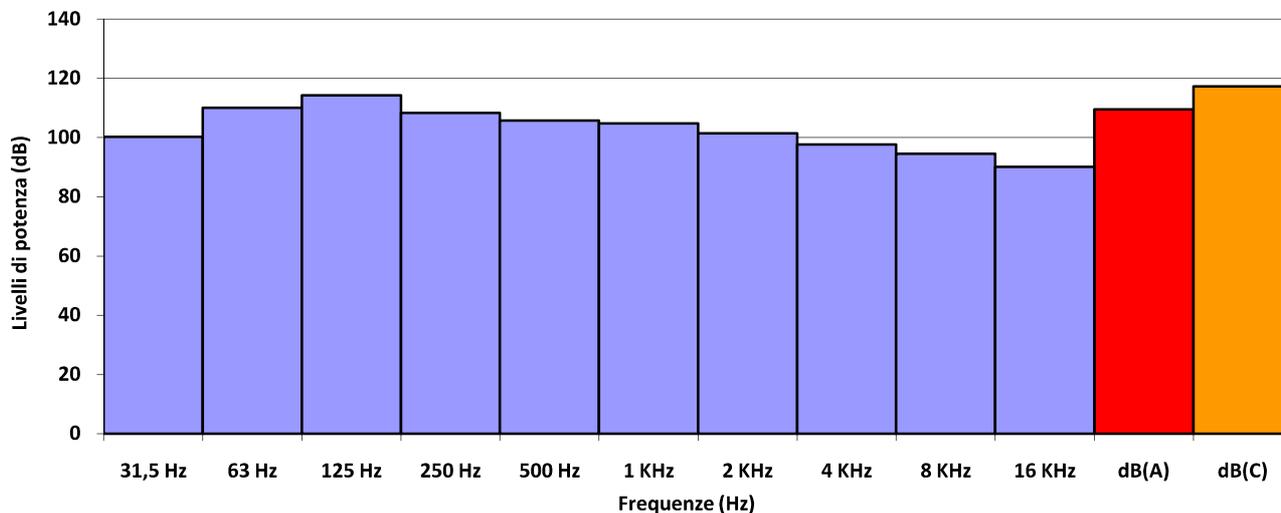

Data rilievo: 20.01.2010

POTENZA SONORA

L_w dB(A) 110

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
100,3	110,1	114,3	108,3	105,8	104,8	101,5	97,7	94,5	90,1	109,5	117,3


STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

PALA MECCANICA GOMMATA

Rif.: 936-(IEC-53)-RPO-01

Marca:	CATERPILLAR
Modello:	950H
Potenza:	146,00 KW
Dati fabbricante:	Lw(A): 106 dB

Accessorio:	benna da 3 mc
Attività:	movimentazione
Materiale:	terra
Annotazioni:	

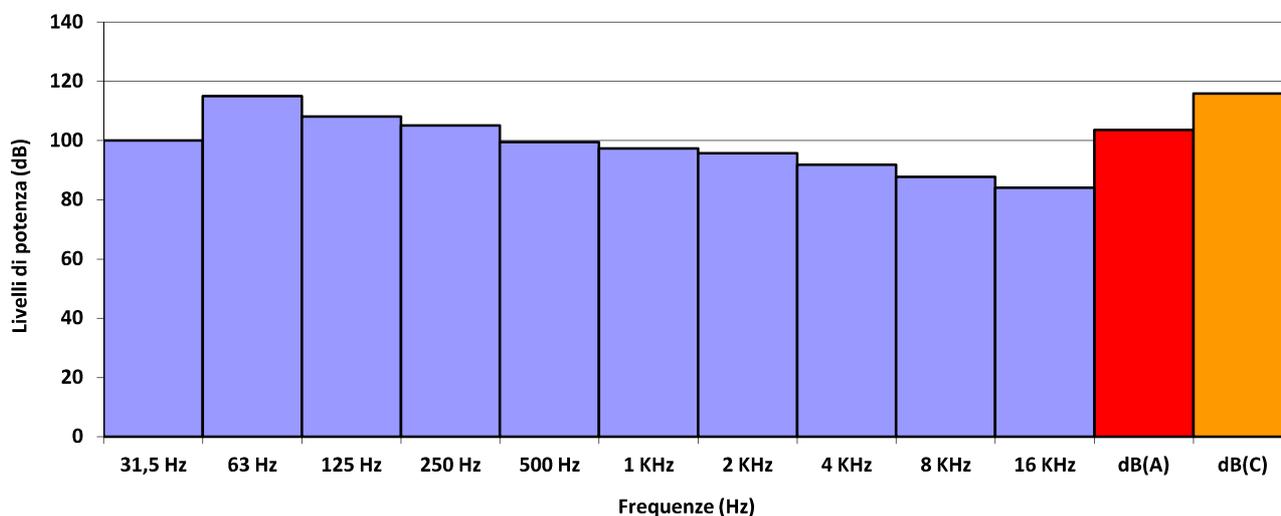
Data rilievo:	20.10.2009
----------------------	------------

POTENZA SONORA

L_w dB(A)	104
----------------------------	-----


ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
100,0	115,0	108,1	105,1	99,5	97,4	95,7	91,9	87,8	84,1	103,6	115,9


STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

PALA MECCANICA GOMMATA

Rif.: 936-TO-1580-1-RPR-11

Marca:	CATERPILLAR
Modello:	950H
Potenza:	146,00 KW
Anno produzione:	2006
Dati fabbricante:	LpA: 69,0 dB(A)

Accessorio:	benna da 3 mc
Attività:	movimentazione
Materiale:	misto ghiaia / sabbia
Annotazioni:	in stabilimento

Data rilievo:	06.11.2007
----------------------	------------


LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA

L_{Aeq} dB(A)	68,2
------------------------------	------

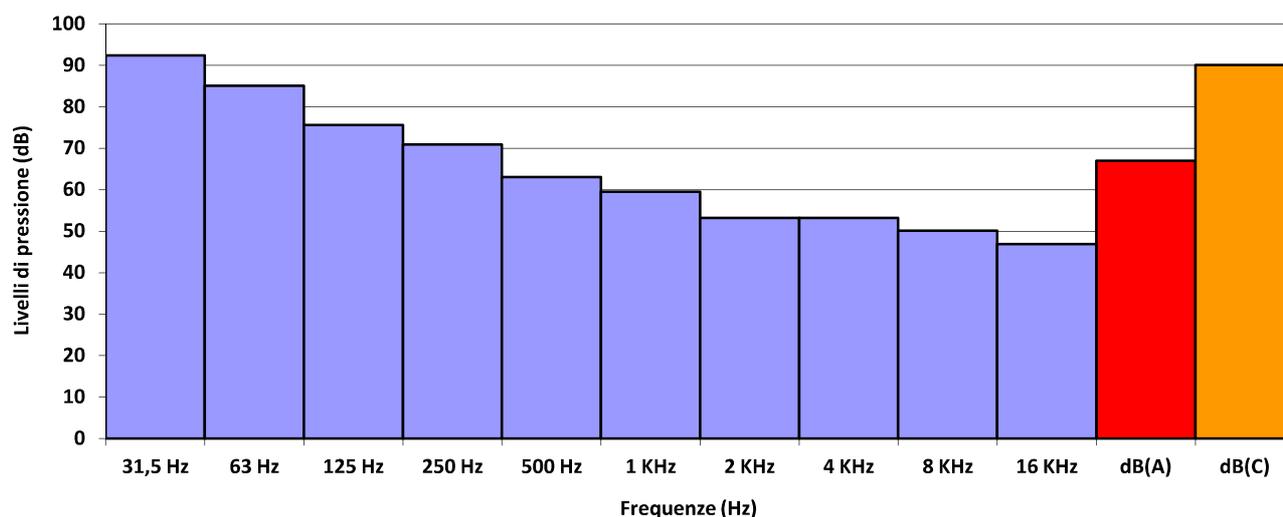
L_{Ceq} dB(C)	92,1
------------------------------	------

LIVELLO DI PICCO

L_{peak} dB(C)	119,9
-------------------------------	-------

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
92,4	85,1	75,6	70,9	63,1	59,5	53,2	53,2	50,1	46,9	67,0	90,1


STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Svantek	SVAN-948	9825	25/06/2007
Microfono Svantek	SV 22	4011859	25/06/2007
Calibratore (RUM) Bruel & Kjaer	4230	1670857	05/12/2006

RULLO COMPRESSORE

Rif.: 978-(IEC-66)-RPO-01

Marca: DYNAPAC

Modello: CC232

Potenza: 53,00 KW

Dati fabbricante:
Accessorio:
Attività: rullatura

Materiale: asfalto

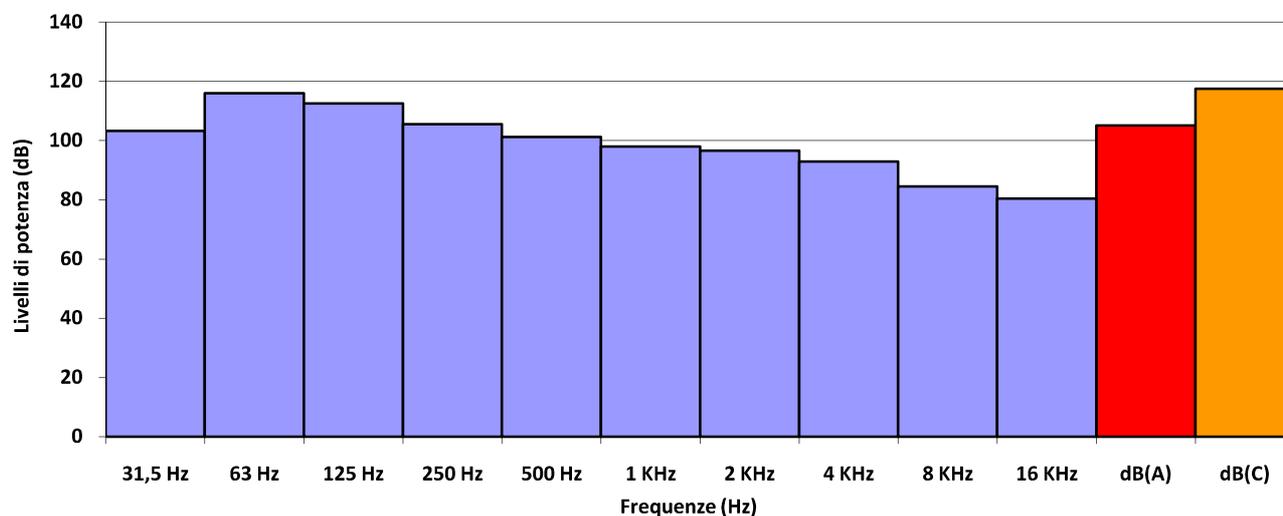
Annotazioni: vibrazione in funzione

Data rilievo: 30.10.2009

POTENZA SONORA
L_w dB(A) 105

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
103,3	116,0	112,6	105,5	101,2	98,0	96,6	92,9	84,5	80,4	105,1	117,5


STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

**VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO DI CANTIERE**

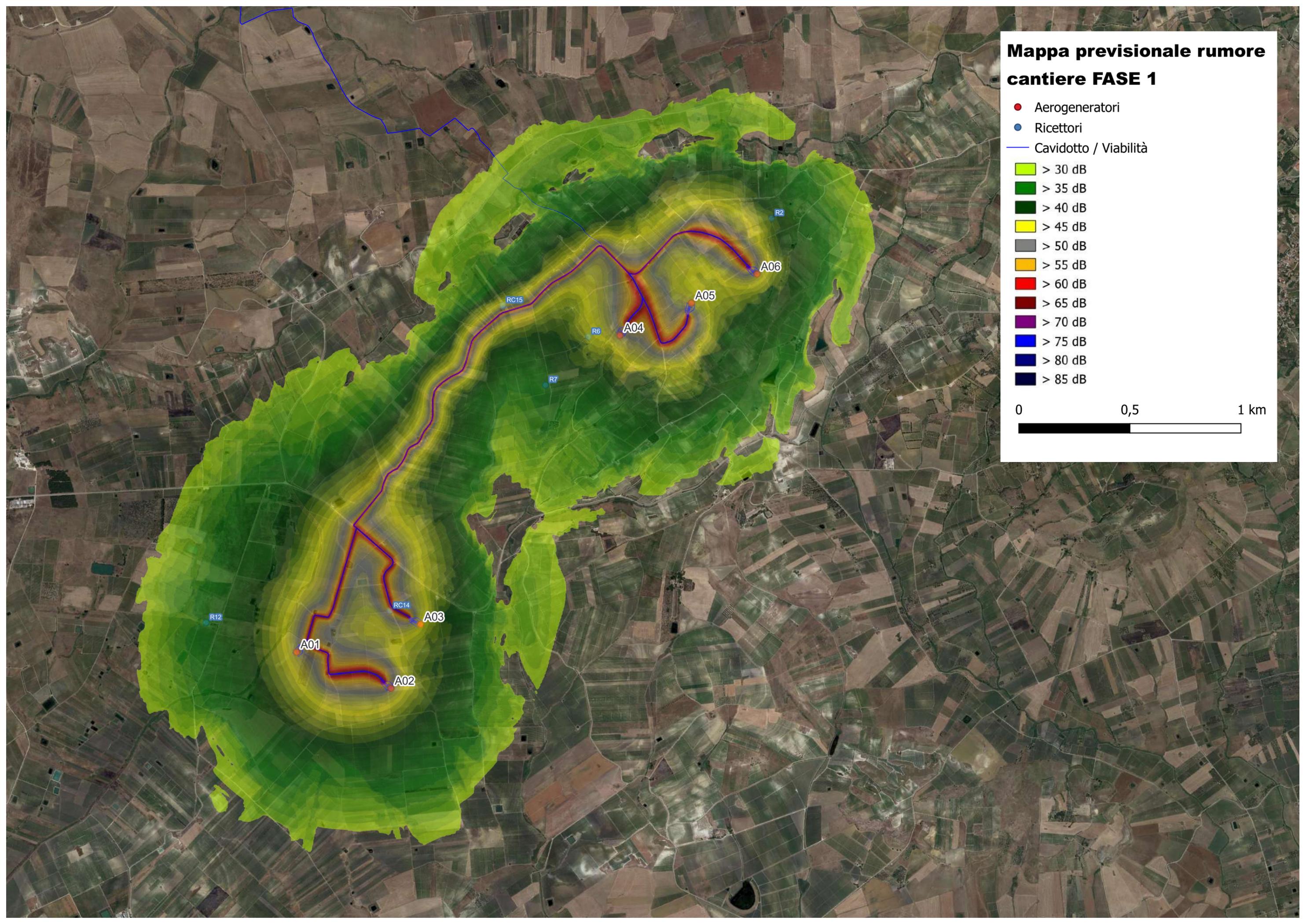
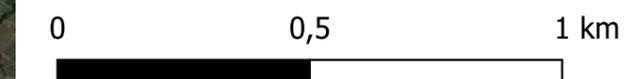
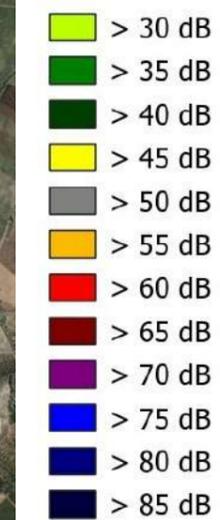
ALLEGATO 2

**MAPPA PREVISIONALE DEL RUMORE AMBIENTALE
CANTIERE FASE 1**

**PROGETTO DI REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO
DELLA POTENZA DI 39,6 MW DENOMINATO
"CE PARTANNA II" UBICATO NEI COMUNI DI MARSALA,
MAZARA DEL VALLO E SALEMI, IN PROVINCIA DI
TRAPANI (TP)**

Mappa previsionale rumore cantiere FASE 1

- Aerogeneratori
- Ricettori
- Cavidotto / Viabilità



**VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO DI CANTIERE**

ALLEGATO 3

**MAPPA PREVISIONALE DEL RUMORE AMBIENTALE
CANTIERE FASE 2**

**PROGETTO DI REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO
DELLA POTENZA DI 39,6 MW DENOMINATO
"CE PARTANNA II" UBICATO NEI COMUNI DI MARSALA,
MAZARA DEL VALLO E SALEMI, IN PROVINCIA DI
TRAPANI (TP)**

Mappa previsionale rumore cantiere FASE 2

● Aerogeneratori

● Ricettori

— Cavidotto / Viabilità

> 30 dB

> 35 dB

> 40 dB

> 45 dB

> 50 dB

> 55 dB

> 60 dB

> 65 dB

> 70 dB

> 75 dB

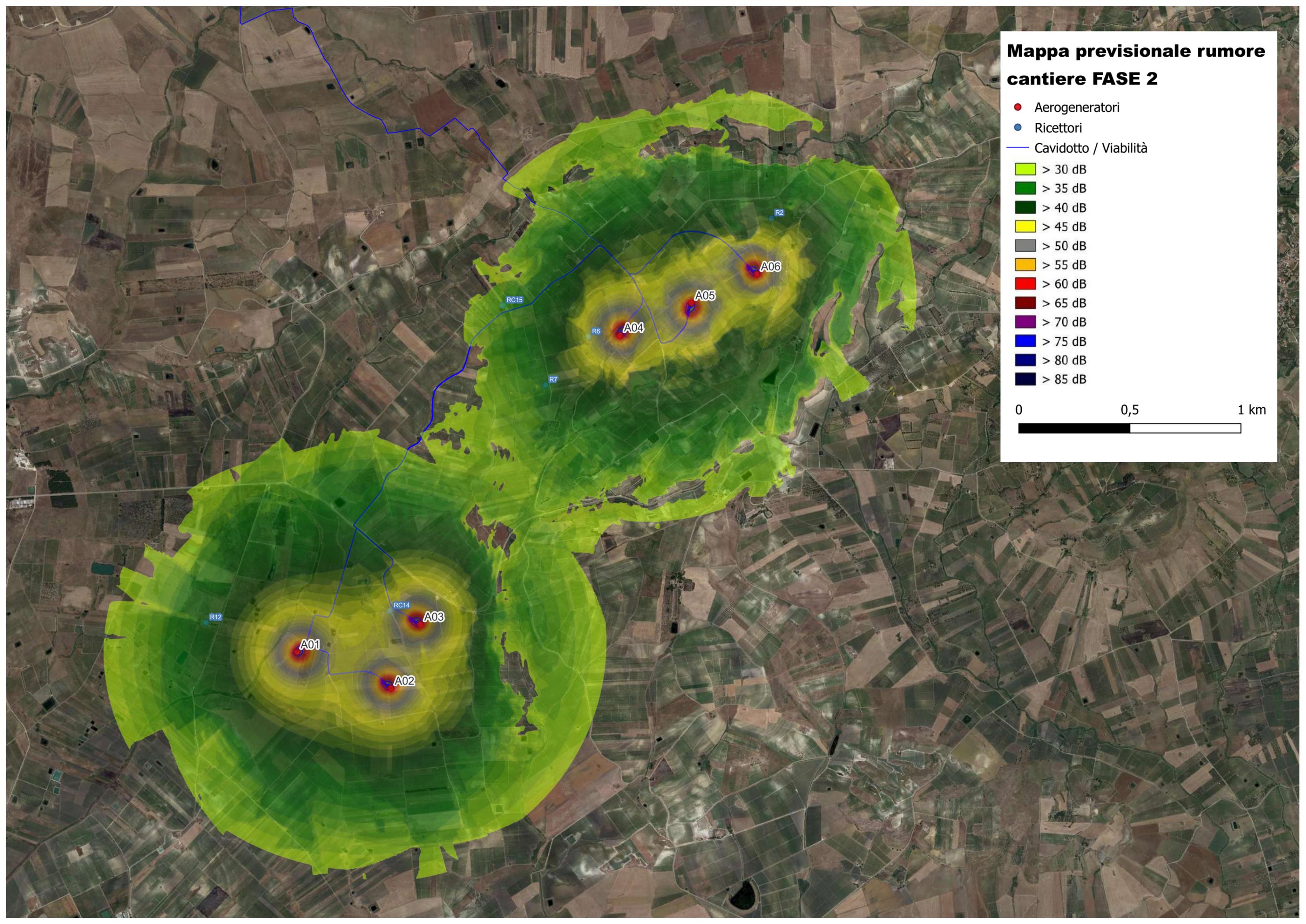
> 80 dB

> 85 dB

0

0,5

1 km



**VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO DI CANTIERE**

ALLEGATO 4

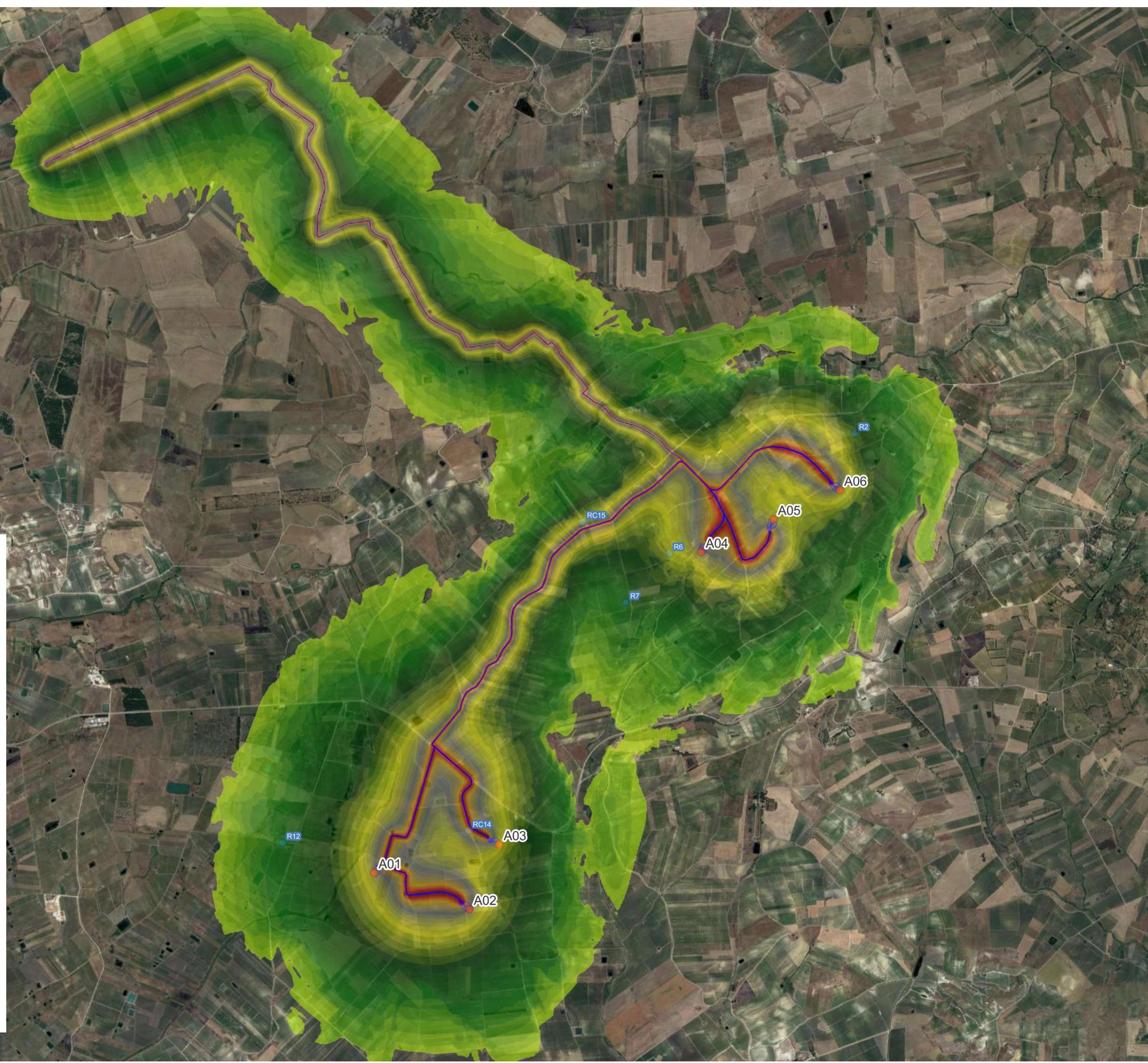
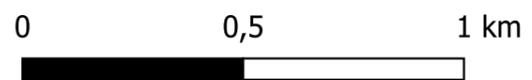
**MAPPA PREVISIONALE DEL RUMORE AMBIENTALE
CANTIERE FASE 3**

**PROGETTO DI REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO
DELLA POTENZA DI 39,6 MW DENOMINATO
"CE PARTANNA II" UBICATO NEI COMUNI DI MARSALA,
MAZARA DEL VALLO E SALEMI, IN PROVINCIA DI
TRAPANI (TP)**

Mappa previsionale rumore cantiere FASE 3

- Aerogeneratori
- Ricettori
- Cavidotto / Viabilità

- > 30 dB
- > 35 dB
- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB
- > 80 dB
- > 85 dB



**VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO DI CANTIERE**

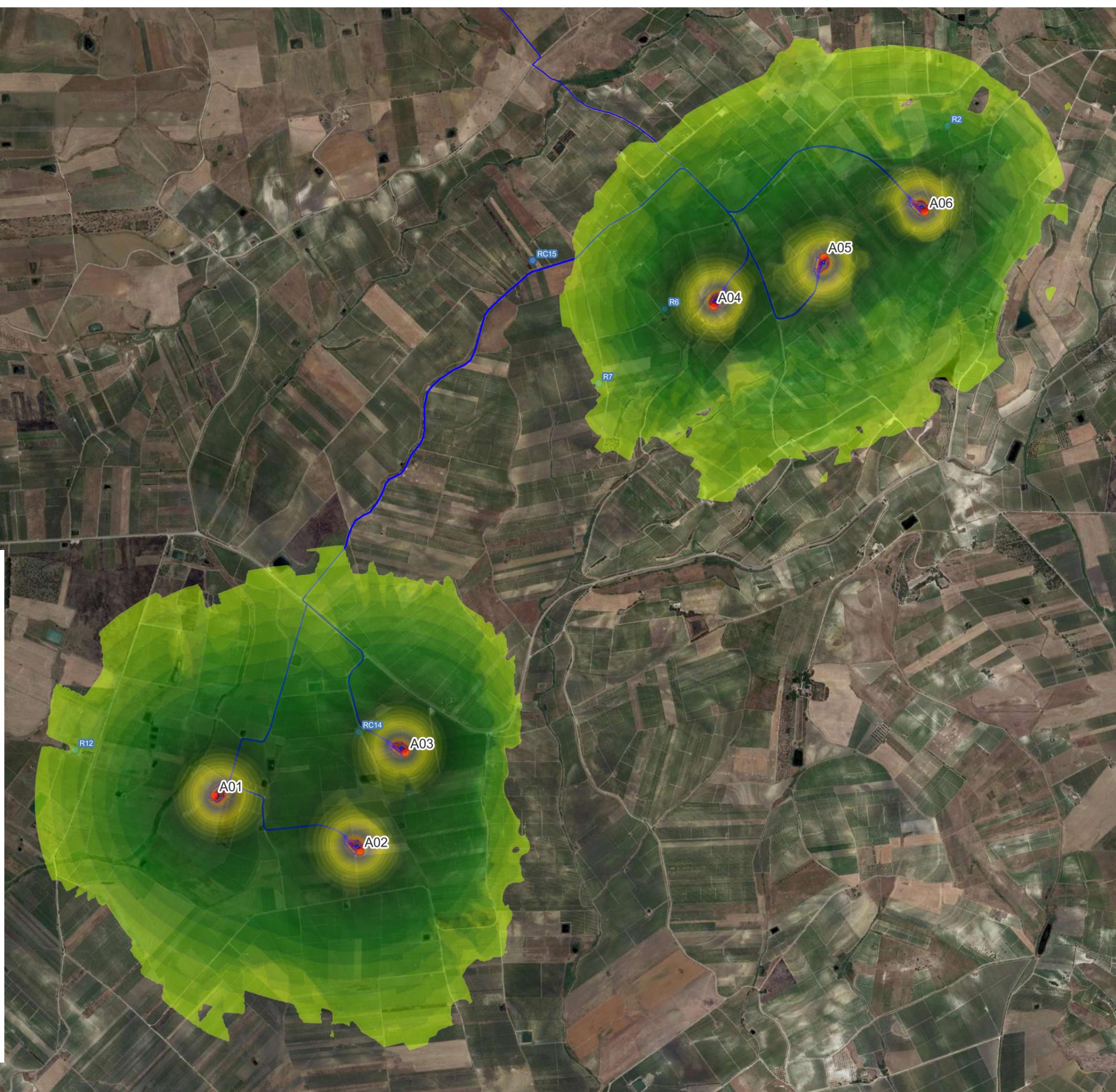
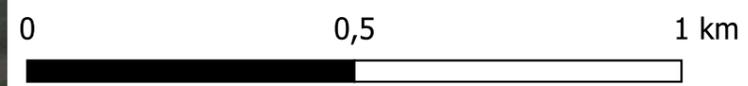
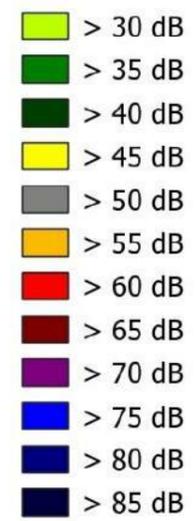
ALLEGATO 5

**MAPPA PREVISIONALE DEL RUMORE AMBIENTALE
CANTIERE FASE 4**

**PROGETTO DI REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO
DELLA POTENZA DI 39,6 MW DENOMINATO
"CE PARTANNA II" UBICATO NEI COMUNI DI MARSALA,
MAZARA DEL VALLO E SALEMI, IN PROVINCIA DI
TRAPANI (TP)**

Mappa previsionale rumore cantiere FASE 4

- Aerogeneratori
- Ricettori
- Cavidotto / Viabilità



**VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO DI CANTIERE**

ALLEGATO 6

CERTIFICATO TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

**PROGETTO DI REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO
DELLA POTENZA DI 39,6 MW DENOMINATO
"CE PARTANNA II" UBICATO NEI COMUNI DI MARSALA,
MAZARA DEL VALLO E SALEMI, IN PROVINCIA DI
TRAPANI (TP)**



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE, TERRITORIO E
POLITICHE DELLA SOSTENIBILITÀ
UFFICIO COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

Dirigente: dott. Salvatore LAMBIASE
Viale della Regione Basilicata, 5 - 85100 POTENZA
Tel. +39 971 668844 - Fax +39 971 669082
e-mail salvatore.lambiasi@regione.basilicata.it

Prot. 181 431 /75AB

Potenza,

12 SET. 2007

RACC. A/R

Ing. DEMA Emilio
Via Scotellaro, 16
85100 POTENZA

OGGETTO: L. 447/1995 - Riconoscimento della figura di Tecnico competente in
Acustica Ambientale.

In riferimento alla delibera di G.R. n°1161 del 27/08/2007 (di cui si allega copia), si attesta l'avvenuto riconoscimento della figura di Tecnico competente in Acustica Ambientale, per quanto disposto dalla L. 447/1995 (e s.m.i.) e relativa regolamentazione di settore.

Cordiali saluti.

IL DIRIGENTE DELL'UFFICIO
(Dott. Salvatore LAMBIASE)

SL/am

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	2397
Regione	Basilicata
Numero Iscrizione Elenco Regionale	24
Cognome	DEMA
Nome	Emilio
Titolo studio	Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Estremi provvedimento	D.G.R. n. 1161 del 27/08/2007
Luogo nascita	Potenza
Data nascita	08/01/1980
Codice fiscale	DMEMLE80A08G942T
Regione	Basilicata
Provincia	PZ
Comune	Potenza
Via	Via Ponte S. Antonio
Cap	85100
Civico	66