

Committente: CMI Energia SpA



Oggetto: Progetto di sviluppo Concessione "Colle Santo"

Revisione rev0 - Prima emissione

Aprile 2016

Valutazione di impatto acustico



Ing. Claudio Lolli

333 1372968

Tecnico competente in acustica

Provvedimento 223/02

Provincia di Ravenna

Studio Quid

0544 771404

Via Bovini, 33

48123 Ravenna

acustica@studioquid.com



INDICE

1	<i>Premessa</i>	3
2	<i>Normativa di riferimento</i>	3
2.1	Limiti di immissione per le classi di zonizzazione	3
2.2	Limiti di immissione per le attività temporanee	6
3	<i>Descrizione del progetto</i>	6
4	<i>Descrizione dell'area oggetto di studio</i>	8
4.1	Inquadramento territoriale	8
4.2	Sorgenti sonore e ricettori presenti	8
4.3	Limiti di riferimento dell'area	13
5	<i>Valutazione di impatto acustico</i>	19
5.1	Il modello previsionale Soundplan	19
5.2	Caratterizzazione acustica dello scenario attuale	19
5.3	Caratterizzazione acustica dello scenario di progetto	23
5.3.1	Analisi delle attività previste dal progetto	23
5.3.2	Dati di input del modello Soundplan	26
5.3.3	Risultati delle simulazioni	32
6	<i>Conclusioni</i>	38

ALLEGATI

1 PREMESSA

La presente valutazione di impatto acustico è relativa alle attività previste nel programma per lo sviluppo e lo sfruttamento dell'area pozzo Monte Pallano 1/2 situata nel Comune di Bomba (CH); il gas estratto dai pozzi verrà convogliato mediante nuovo gasdotto all'impianto di trattamento gas da realizzare nell'area industriale di Paglieta (CH).

Scopo dello studio è valutare la compatibilità fra le emissioni sonore delle attività previste dal progetto (cantiere ed esercizio) ed i ricettori presenti nell'area, verificando il rispetto dei limiti previsti.

La stima del contributo generato dalle emissioni sonore delle attività in esame è stata eseguita utilizzando il modello SoundPlan.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento è costituita dalla **Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge 447 del 26/10/95)** e dai relativi decreti attuativi.

In particolare si fa riferimento a:

- **DPCM 01/03/91** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- **DPCM 14/11/97** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- **DMA 16/03/98** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

A livello regionale si citano le seguenti norme:

- **Legge Regionale n.23 del 17 Luglio 2007** che fornisce le disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. La Legge regionale in particolare stabilisce le funzioni della Regione, delle Province e dei Comuni.
- **DGR n. 770/P del 14 novembre 2011** che fornisce sia i criteri tecnici per la redazione della documentazione di impatto acustico che i criteri per il rilascio delle Autorizzazioni Comunali per lo svolgimento di attività temporanee qualora vengano utilizzati macchinari o impianti rumorosi.

2.1 LIMITI DI IMMISSIONE PER LE CLASSI DI ZONIZZAZIONE

Il **DPCM 01/03/91** stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Per i Comuni dotati di classificazione acustica, nell'art. 2 vengono definite 6 classi di zonizzazione (illustrate nel capoverso successivo).

Per quanto riguarda i Comuni in attesa di classificazione acustica del proprio territorio l'art. 6 indica i limiti da considerare, di seguito riportati.

Zone *	Limiti Assoluti [dBA]		Limiti Differenziali [dBA]	
	Night	Day	Night	Day
A	55	65	3	5
B	50	60	3	5
altre (tutto il territorio)	60	70	3	5
esclusivamente industriali	70	70	--	--

* le zone sono definite nel Decreto Ministeriale del 02/04/1968 (Zona A: comprendente gli agglomerati che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale e le aree a questi circostanti che ne formano parte integrante, Zona B: comprendente le aree totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A)

Il **DPCM 14/11/97** definisce la suddivisione dei territori comunali in relazione alla destinazione d'uso ed individua i valori limiti ammissibili di rumorosità per ciascuna area, riprendendo in parte le classificazioni già introdotte dal DPCM 01/03/91. Tali aree sono suddivise nelle seguenti Classi:

Classe I - Particolarmente protetta: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Classe II - Prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con basse densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali

Classe III - Di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV - Di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V - Prevalentemente industriale: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Classe VI - Esclusivamente industriale: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

In Tabella 2.1 vengono riportati i valori limite di immissione (assoluti e differenziali) previsti per ciascuna Classe. Il livello differenziale rappresenta la differenza tra il livello del rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti) e il livello di rumore residuo (assenza della specifica sorgente disturbante).

I valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta da:

- infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime
- attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali
- servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali inoltre, i valori limite di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate da appositi decreti. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Classe	Limiti Assoluti [dBA]		Limiti Differenziali [dBA]	
	Night	Day	Night	Day
I	40	50	3	5
II	45	55	3	5
III	50	60	3	5
IV	55	65	3	5
V	60	70	3	5
VI	70	70	-	-

Tabella 2.1 – Limiti di immissione validi per le classi di zonizzazione

2.2 LIMITI DI IMMISSIONE PER LE ATTIVITÀ TEMPORANEE

La **DGR n. 770/P del 14 novembre 2011** definisce i criteri per il rilascio delle Autorizzazioni Comunali per lo svolgimento di attività temporanee (manifestazioni e cantieri) qualora vengano utilizzati macchinari o impianti rumorosi.

In particolare, per quanto riguarda i cantieri edili, stradali ed assimilabili, l'attività viene svolta normalmente in tutti i giorni feriali con il seguente orario: dalle ore 07.00 alle ore 20.00. L'esecuzione di lavorazioni particolarmente rumorose (ad es. escavatori, demolizioni, martelli demolitori, flessibili, gru ecc.) deve essere limitata di norma dalle ore 08.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00. Durante il periodo di attività del cantiere non dovrà mai essere superato il valore limite LAeq = 70 dBA con tempo di misura (TM) pari ad almeno 10 minuti, rilevato in facciata all'edificio con ambienti abitativi più prossimi al cantiere.

Per le attività di cantiere non si applica il limite di immissione differenziale e le penalizzazioni previste per le componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.

Qualora a causa di motivi eccezionali e documentabili non si riesca a garantire il rispetto dei limiti di rumore e/o di orario indicati, si può richiedere una deroga specifica.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in esame è relativo alle attività previste nel programma per lo sviluppo e lo sfruttamento dell'area pozzo Monte Pallano 1/2 situata nel Comune di Bomba (CH); il gas estratto dai 5 pozzi (di cui due già perforati) verrà convogliato mediante un gasdotto di nuova realizzazione all'impianto di trattamento gas da realizzare nell'area industriale di Paglieta (CH).

In Figura 3.1 viene riportata una foto aerea dell'area in esame; in figura vengono individuate le tre aree di studio analizzate nel presente documento: Area Pozzi, Area Gasdotto, Area Impianto. Per quanto riguarda l'Area Gasdotto viene considerata una fascia di ca. 200 m di ampiezza centrata sul tracciato del gasdotto.

Di seguito si riportano le principali attività previste, suddivise tra le aree di studio.

Area A – Area pozzi

- Adeguamento area pozzi
- Perforazione di 3 nuovi pozzi
- Produzione di 5 pozzi (2 esistenti + 3 di nuova realizzazione)

Area B - Gasdotto

- Posa del gasdotto

Area C - Impianto

- Realizzazione dell'impianto

- Esercizio dell’impianto



Figura 3.1 – Foto aerea dell’area in esame con individuazione delle aree di studio

4 DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO

4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di studio risulta molto vasta ed interessa diversi Comuni della provincia di Chieti; in particolare l'**Area A – Area pozzi** interessa il Comune di Bomba, l'**Area B – Gasdotto** interessa i Comuni di Bomba, Roccascalegna, Archi, Perano, Altino, Atesa e Paglieta, mentre l'**Area C – Impianto** interessa il Comune di Paglieta.

Il territorio risulta prevalentemente a vocazione agricola con residenze sparse, alcuni agglomerati e ridotta presenza di attività artigianali/industriali con l'eccezione dell'estesa zona industriale Atesa/Paglieta in corrispondenza dell'ultimo tratto del gasdotto.

4.2 SORGENTI SONORE E RICETTORI PRESENTI

Area A – Area pozzi

In Figura 4.1 si riporta una foto aerea con l'ubicazione dei ricettori individuati, in Tabella 4.1 viene riportata la descrizione dei ricettori ed in Tabella 4.2 si riportano alcune foto identificative degli stessi. Non vengono considerati come ricettori per il presente studio i piccoli capannoni isolati, i depositi privati e le aree sportive.

La sorgente principale è costituita dal traffico lungo la viabilità presente nell'area, in particolare lungo la SS 652 Strada Statale della Val di Sangro ed in minore entità nei raccordi stradali ad essa afferenti, su Via Lago e nella viabilità all'interno del centro abitato di Bomba.

Ricettore	Tipologia
A1	Edificio residenziale + Agriturismo
A2	Edifici residenziali dell'abitato di Bomba

Tabella 4.1 – Descrizione dei ricettori nell'Area A



Tabella 4.2 – Foto rappresentative dei ricettori individuati nell'Area A

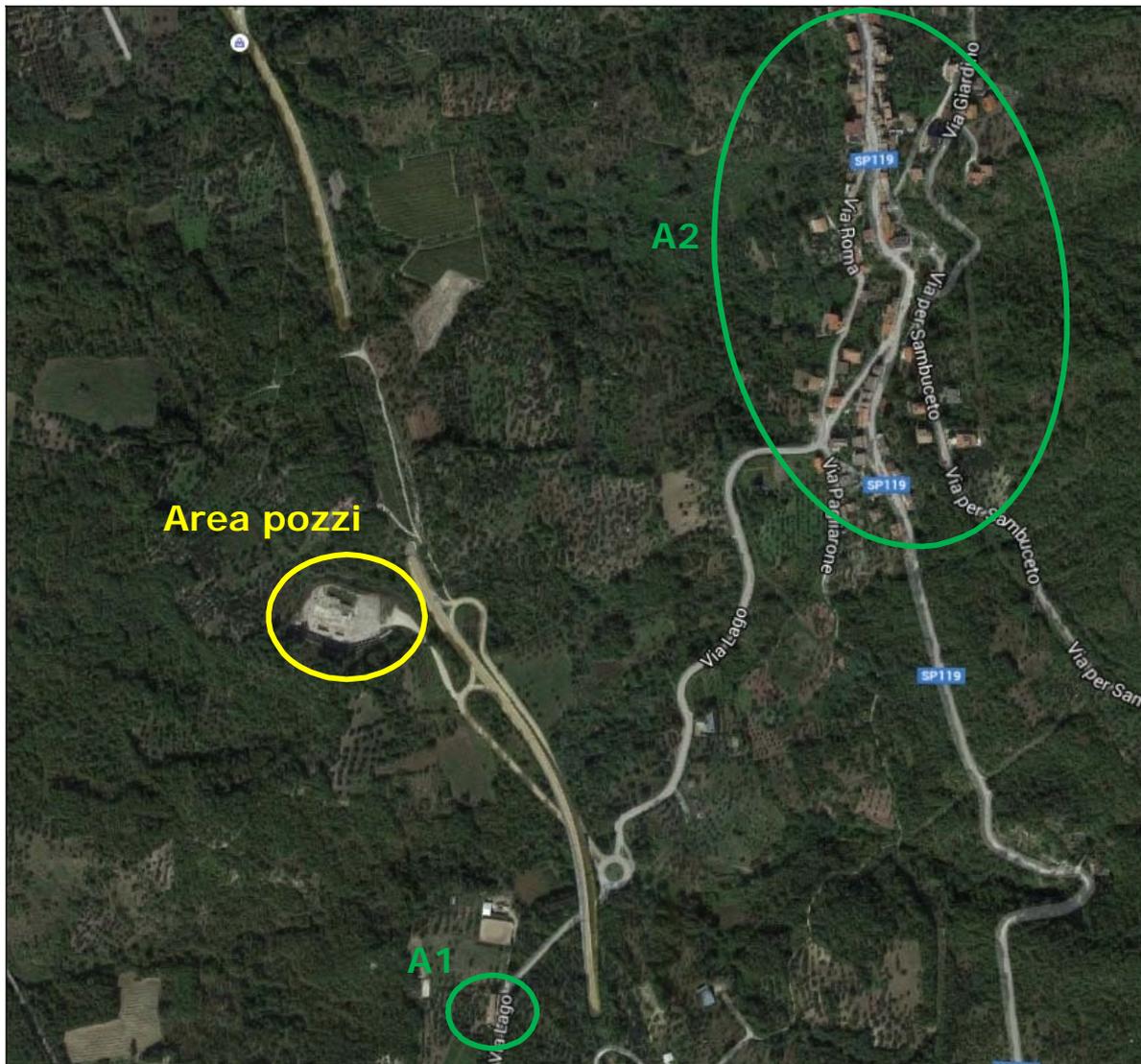


Figura 4.1 – Individuazione dei ricettori nell'Area A

Area B - Gasdotto

L'area di studio è stata confinata ad una fascia di ca. 200 m di ampiezza centrata sul tracciato del gasdotto. All'interno di tale fascia sono stati individuati su base cartografica 28 ricettori, costituiti da edifici residenziali e attività artigianali/industriali. Nell'Allegato I vengono riportate le tavole con l'individuazione dei ricettori.

Vista la notevole estensione dell'area (lunghezza del tracciato pari a ca. 21 km) ed il numero consistente di ricettori si è deciso di approfondire l'analisi per 2 aree fra le più critiche (Area B-I e Area B-II) scelte sulla base della minore distanza tracciato-ricettore. L'Area B-I è situata fra il km 11 ed il km 12 e comprende i vertici V49, V50 e V51; l'Area B-II è situata fra il km 18 ed il km 19 e comprende i vertici V99, V100 e V101.

In Figura 4.2 si riportano le foto aeree delle due aree con l'ubicazione dei ricettori individuati, in Tabella 4.3 viene riportata la descrizione dei ricettori ed in Tabella 4.4 si riportano alcune foto identificative degli stessi.

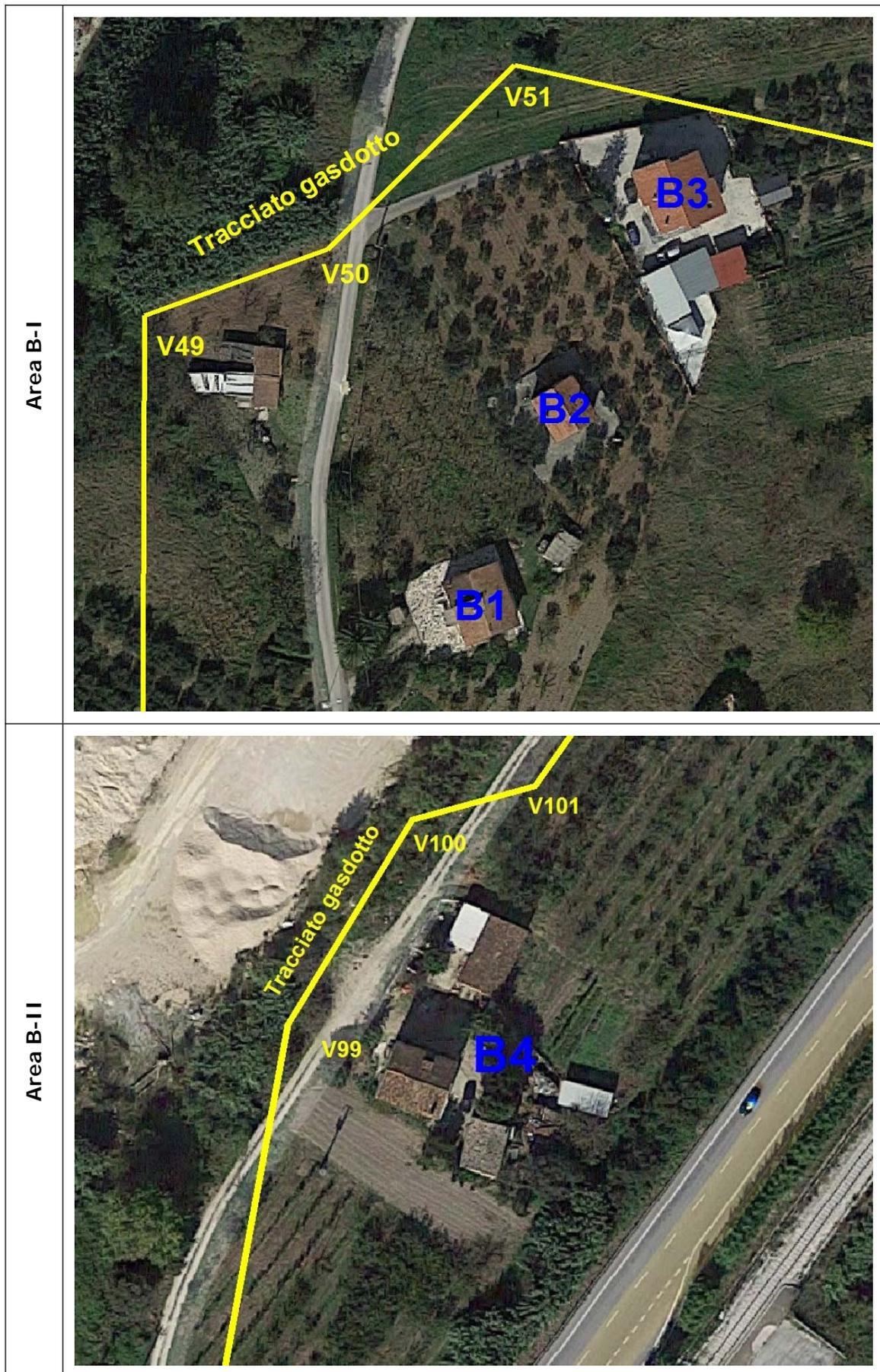


Figura 4.2 – Individuazione dei ricettori nell'Area B-I e B-II

Area	Ricettore	Tipologia
B-I	B1	Edificio residenziale + pertinenze
	B2	Edificio residenziale
	B3	Edificio residenziale + pertinenze
B-II	B4	Edificio residenziale + pertinenze

Tabella 4.3 – Descrizione dei ricettori nell'Area B-I e B-II



Ricettori B1, B2, B3



Ricettore B4

Tabella 4.4 – Foto rappresentative dei ricettori individuati nell'Area B-I e B-II

Area C - Impianto

In Figura 4.3 si riporta l'ubicazione dei ricettori individuati, in Tabella 4.5 viene riportata la descrizione degli stessi ed in Tabella 4.6 si riportano alcune foto identificative.

Le sorgenti principali sono costituite dal traffico lungo la viabilità presente nell'area, in particolare lungo la SP 119 e dalle attività artigianali presenti nell'area.

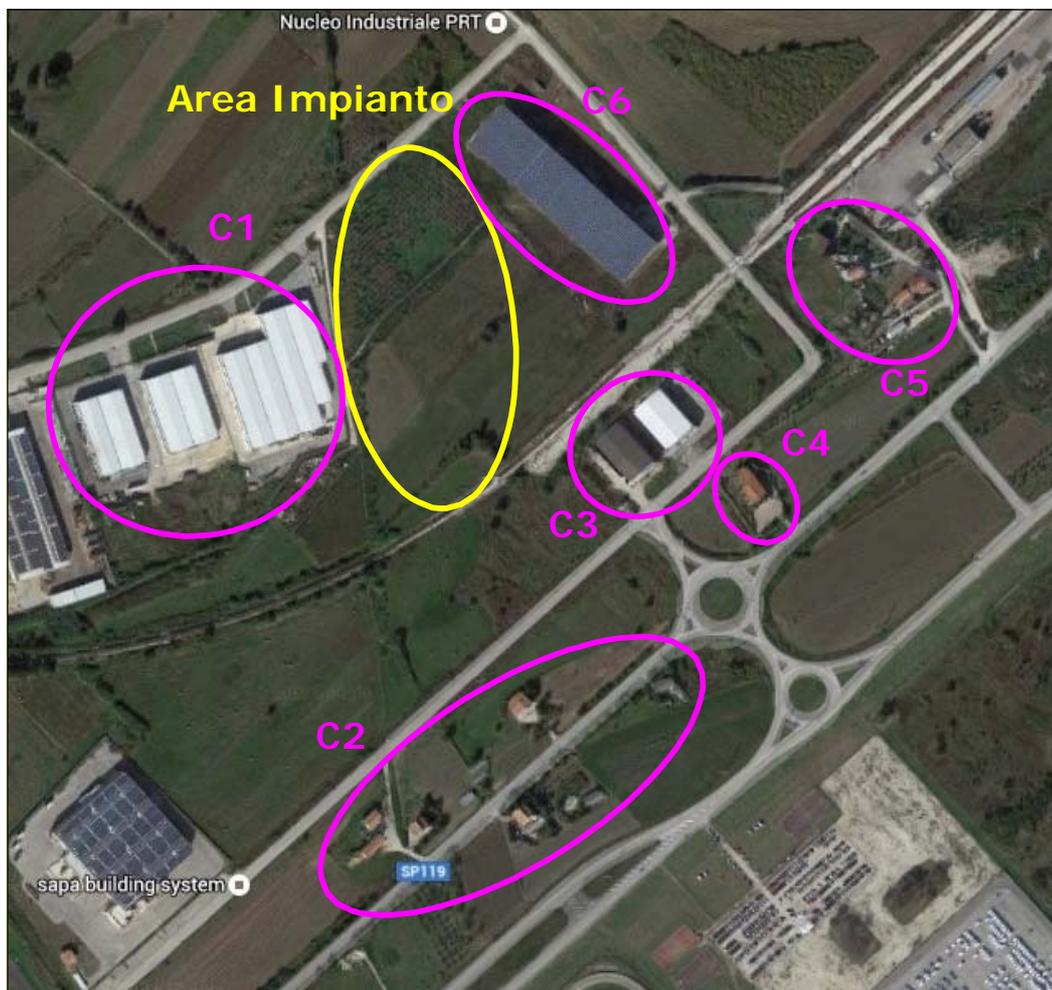


Figura 4.3 – Individuazione dei ricettori nell'area C

Ricettore	Tipologia
C1	Capannoni per attività artigianali (non tutte in funzione)
C2	Edifici residenziali + pertinenze
C3	Capannoni per attività artigianali (non tutte in funzione)
C4	Edificio residenziale + pertinenze
C5	Edifici residenziali + pertinenze
C6	Capannoni per attività artigianale non in funzione

Tabella 4.5 – Descrizione dei ricettori nell'Area C



Tabella 4.6 – Foto rappresentative dei ricettori individuati nell'Area C

4.3 LIMITI DI RIFERIMENTO DELL'AREA

L' **Area A – Area pozzi** è ubicata nel Comune di Bomba che non ha predisposto il Piano di Zonizzazione Acustica del proprio territorio; in tali condizioni si applicano, per le **sorgenti sonore fisse**, i limiti assoluti e differenziali del DPCM 01/03/91 validi in regime transitorio; le zone alle quali si riferiscono tali limiti sono definite nel Decreto Ministeriale del 02/04/1968, il quale peraltro era stato concepito esclusivamente a fini urbanistici e non prendeva in considerazione le problematiche acustiche.

L'area in esame risulta principalmente costituita da zona agricola e zona residenziale (centro abitato di Bomba) che vengono a trovarsi rispettivamente nella zona E e B del DM 02/04/68; in Figura 4.4 viene riportato uno stralcio del PRG del Comune di Bomba con individuazione delle principali zone.

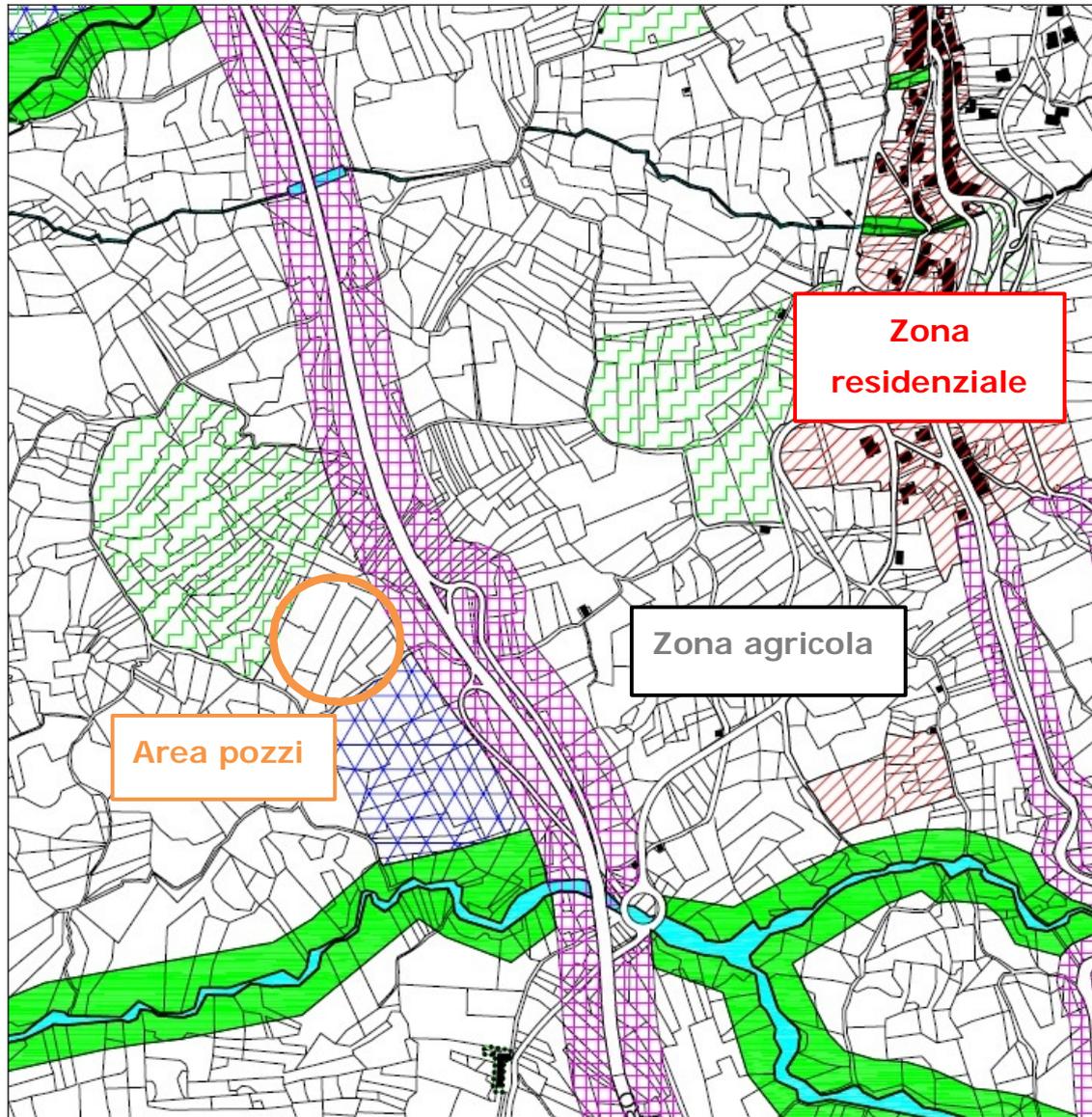


Figura 4.4 – Stralcio del PRG del Comune di Bomba

I limiti previsti risultano i seguenti:

Zona agricola - "tutto il territorio nazionale"

- 70 dBA per il periodo diurno (6.00-22.00)
- 60 dBA per il periodo notturno (22.00-6.00)

Zona residenziale - Zona B

- 60 dBA per il periodo diurno (6.00-22.00)
- 50 dBA per il periodo notturno (22.00-6.00)

In previsione di una futura zonizzazione acustica del territorio comunale l'area interessata dai ricettori potrebbe essere verosimilmente inserita tutta in classe III, così come definita dal DPCM 01/03/91 e dal DPCM 14/11/97. I limiti da considerare in tale caso sarebbero:

- 60 dBA per il periodo diurno (6.00-22.00)
- 50 dBA per il periodo notturno (22.00-6.00)

In via cautelativa, nel presente studio, si farà riferimento ai limiti appena citati per tutti i ricettori.

Per gli ambienti abitativi è necessario verificare anche il criterio differenziale, determinato dalla differenza fra il livello di rumore ambientale (contributo sorgente + rumore residuo) e il livello di rumore residuo (sorgente spenta). Il livello differenziale non deve essere superiore a 5 dBA nel periodo diurno e 3 dBA nel periodo notturno. Tale criterio risulta non applicabile qualora si verificano le seguenti condizioni:

- rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA nel periodo diurno ed a 40 dBA nel periodo notturno;
- rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA nel periodo diurno ed a 25 dBA nel periodo notturno.

Per le **attività di cantiere**, che risultano attività temporanee, secondo la DGR n. 770/P del 14 novembre 2011 il limite da considerare è pari a 70 dBA in facciata ai ricettori e non si applica il limite di immissione differenziale né eventuali penalizzazioni dovute a componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.

L' **Area B – Gasdotto** è interessata esclusivamente da **attività di cantiere**, pertanto il limite da considerare è pari a 70 dBA in facciata ai ricettori e non si applica il limite di immissione differenziale né eventuali penalizzazioni dovute a componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.

L' **Area C – Impianto** è ubicata nel Comune di Paglieta che non ha predisposto il Piano di Zonizzazione Acustica del proprio territorio; in tali condizioni si applicano, per le **sorgenti sonore fisse**, i limiti assoluti e differenziali del DPCM 01/03/91 validi in regime transitorio.

L'area in esame risulta zona produttiva (zona D del DM 02/04/68) all'interno della quale sono presenti alcune zone con edificabilità controllata ed alcune zone per il verde di rispetto (zona E/F del DM 02/04/68); in Figura 4.4 viene riportato uno stralcio del PRG del Comune di Paglieta con individuazione delle principali zone.

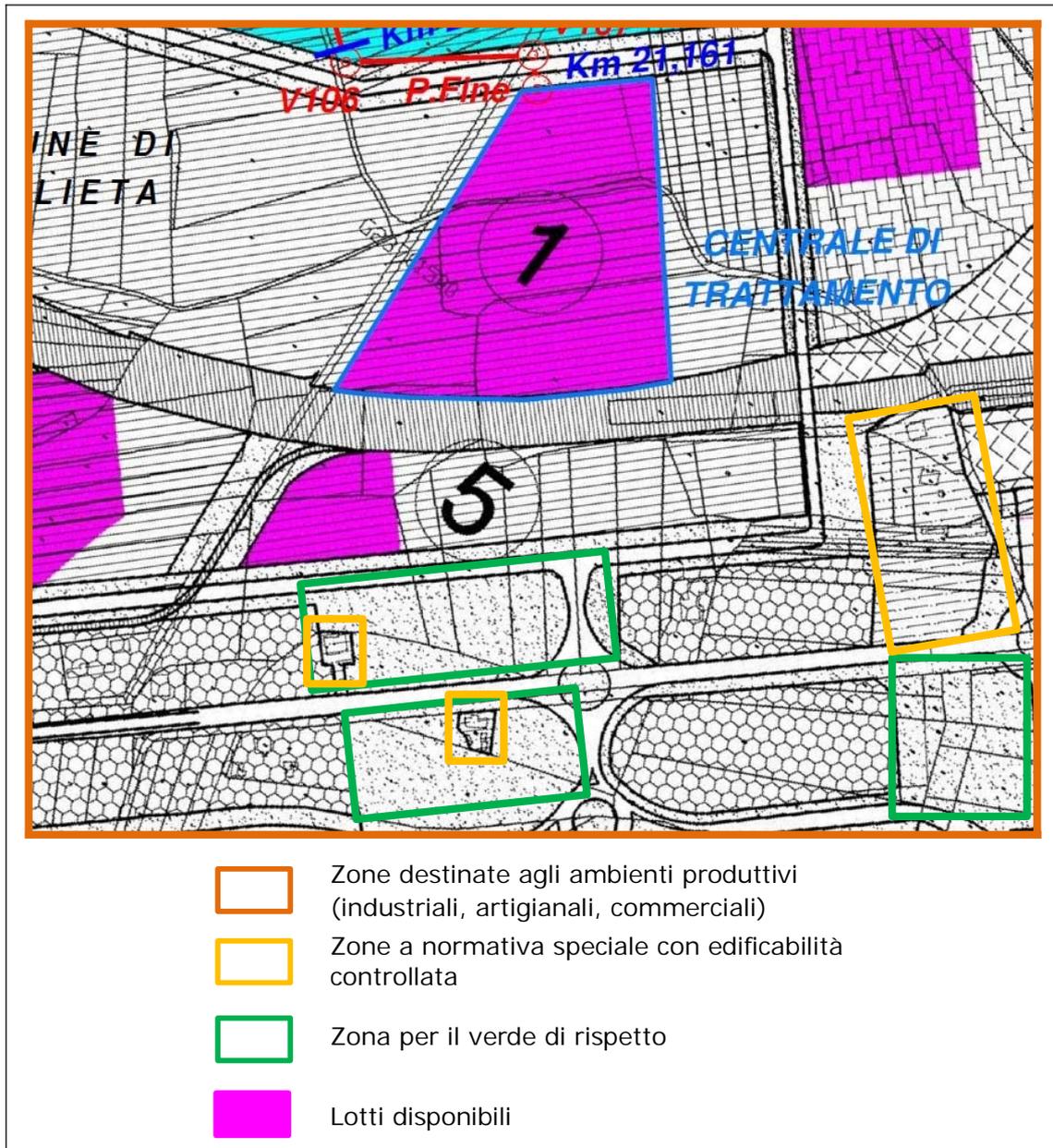


Figura 4.5 – Stralcio del PRG del Comune di Paglieta

I limiti previsti risultano i seguenti:

Zona produttiva, zona con edificabilità controllata e zona per il verde di rispetto - "tutto il territorio nazionale"

- 70 dBA per il periodo diurno (6.00-22.00)
- 60 dBA per il periodo notturno (22.00-6.00)

In previsione di una futura zonizzazione acustica del territorio comunale l'area interessata dalle attività artigianali/industriali potrebbe essere verosimilmente inserita in classe V, mentre l'area interessata dai ricettori residenziali, situata in prossimità di infrastrutture stradali e ferroviarie, in classe IV, così come definite dal DPCM 01/03/91 e dal DPCM 14/11/97. I limiti da considerare in tale caso sarebbero:

Classe IV

- 65 dBA per il periodo diurno (6.00-22.00)
- 55 dBA per il periodo notturno (22.00-6.00)

Classe V

- 70 dBA per il periodo diurno (6.00-22.00)
- 60 dBA per il periodo notturno (22.00-6.00)

In via cautelativa, nel presente studio, si farà riferimento ai limiti appena citati in quanto più restrittivi.

Anche in questo caso è necessario verificare il criterio differenziale già descritto in precedenza.

Per le attivitàdicantiere il limite da considerare è pari a 70 dBA in facciata ai ricettori e non si applica il limite di immissione differenziale né eventuali penalizzazioni dovute a componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.

In Tabella 4.7 viene riportato uno schema riassuntivo dei limiti previsti per le diverse attività in progetto ed in Tabella 4.8 i limiti esplicitati per ciascun ricettore.

Area di studio	Attività	Limite di zona [dBA]		Limite differenziale [dBA]		Limite attività temporanee [dBA]
		Day	Night	Day	Night	
Area A Area pozzi	Adeguamento area pozzi	--	--	--	--	70
	Perforazione di 3 pozzi	--	--	--	--	70
	Produzione di 5 pozzi	60	50	5	3	--
Area B Gasdotto	Posa del gasdotto	--	--	--	--	70
Area C Impianto	Realizzazione dell'impianto	--	--	--	--	70
	Esercizio dell'impianto	70 65	60 55	-- 5	-- 3	--

Tabella 4.7 – Limiti previsti per le diverse attività di progetto

Area	Ricettore	Tipologia	Classe acustica	Attività ordinarie		Attività temp.
				Assoluto <i>day/night</i> [dBA]	Diff. <i>day/night</i> [dBA]	[dBA]
A	A1	Edificio residenziale	III	60/50	3/5	70
	A2	Edifici residenziali	III	60/50	3/5	70
B-I	B1	Edificio residenziale	IV	--	--	70
	B2	Edificio residenziale	V	--	--	70
	B3	Edificio residenziale	IV	--	--	70
B-II	B4	Edificio residenziale	IV	--	--	70
C	C1	Attività	V	70/60	--	70
	C2	Edifici residenziali	IV	65/55	3/5	70
	C3	Attività	V	70/60	--	70
	C4	Edificio residenziale	IV	65/55	3/5	70
	C5	Edifici residenziali	IV	65/55	3/5	70
	C6	Attività	V	70/60	--	70

Tabella 4.8 – Limiti previsti per ciascun ricettore

5 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

5.1 IL MODELLO PREVISIONALE SOUNDPLAN

La stima dell'impatto acustico è stata eseguita utilizzando il modello previsionale Soundplan (versione 7.3). Tale modello, basato sulla tecnica del Ray Tracing, permette di simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse. Le informazioni che il modello SoundPlan deve avere per poter fornire le previsioni dei livelli equivalenti sono elevate e riguardano le sorgenti sonore, la propagazione delle onde e in ultimo i ricettori. E' quindi necessario fornire al programma la topografia dell'area oggetto di studio, comprensiva delle informazioni riguardanti il terreno e degli ostacoli che possono influenzare la propagazione del rumore, la posizione e le caratteristiche delle sorgenti sonore ed in ultimo la disposizione e le dimensioni degli edifici, che oltre ad essere ostacoli alla propagazione del rumore, sono spesso i bersagli dello studio.

Lo standard di calcolo utilizzato per la valutazione del rumore generato da sorgenti industriali è l'ISO 9613-2/1996; tale standard è raccomandato dalla norma UNI 11143-1 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti".

5.2 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLO SCENARIO ATTUALE

Il 31 marzo e 1 aprile 2016 è stato effettuato un sopralluogo presso le aree in esame al fine di caratterizzare il clima acustico attuale presso l'Area A – Area pozzi e l'Area C – Impianto, interessate sia da attività temporanee che da attività ordinarie a progetto realizzato.

Sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici a spot sia in periodo diurno che in periodo notturno, in prossimità dei ricettori.

Non sono stati effettuati rilievi presso l'Area B – Gassetto interessata da sole attività temporanee di breve durata.

In Figura 5.1 e Figura 5.2 vengono riportate le planimetrie delle aree di indagine con individuazione dei punti di rilievo fonometrico, mentre in Tabella 5.1 vengono riportati i risultati dei rilievi.

In Allegato III sono inoltre riportate le schede delle postazioni di misura e i report dei rilievi fonometrici.

Durante i rilievi eseguiti non si sono verificate precipitazioni e la velocità del vento si è mantenuta inferiore a 5 m/s ad eccezione di alcune raffiche nel tardo pomeriggio e inizio serata, durante i rilievi eseguiti presso l'abitato di Bomba (P6).

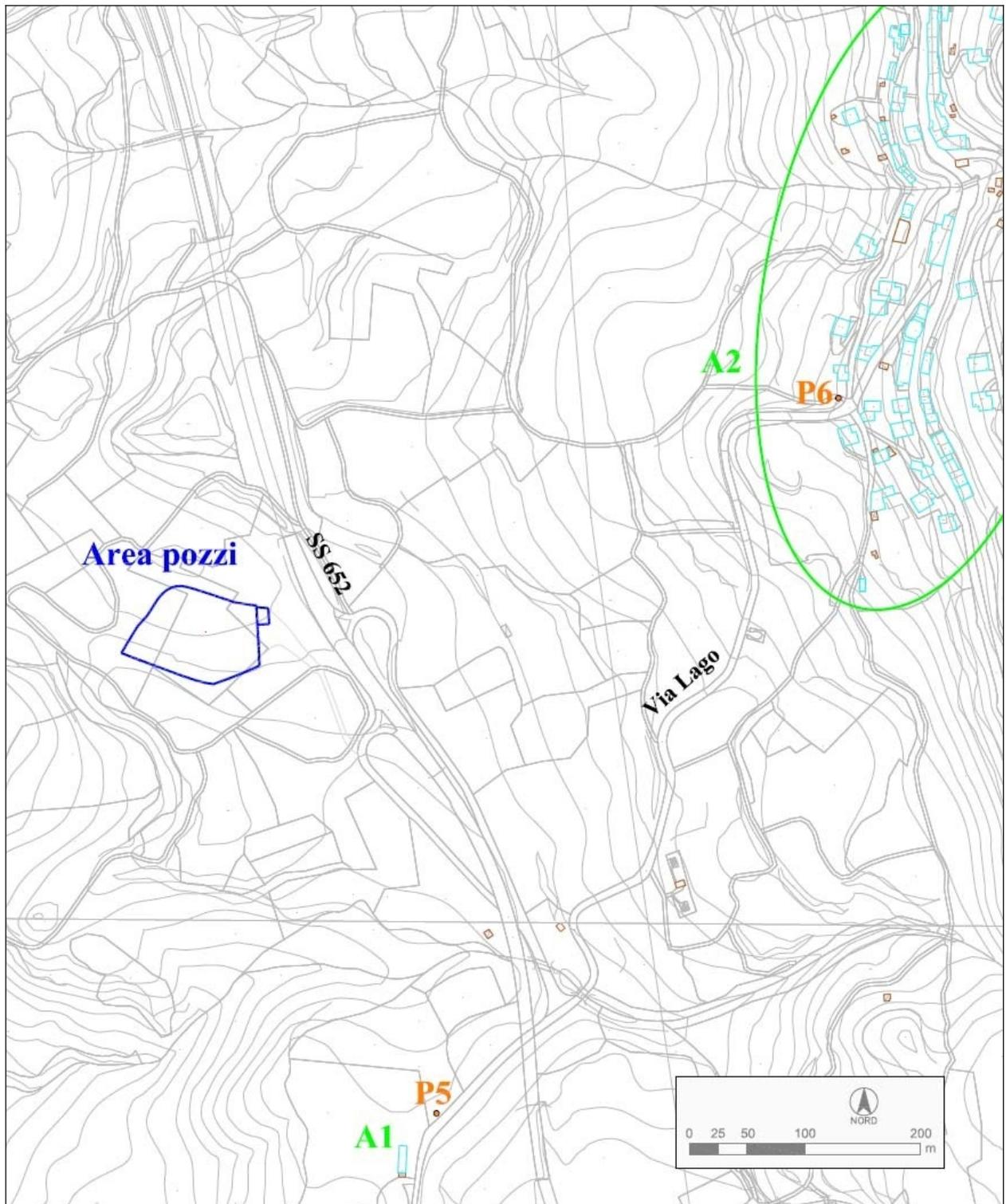


Figura 5.1 – Planimetria dell'Area A – Area Pozzi con individuazione dei punti di rilievo fonometrico

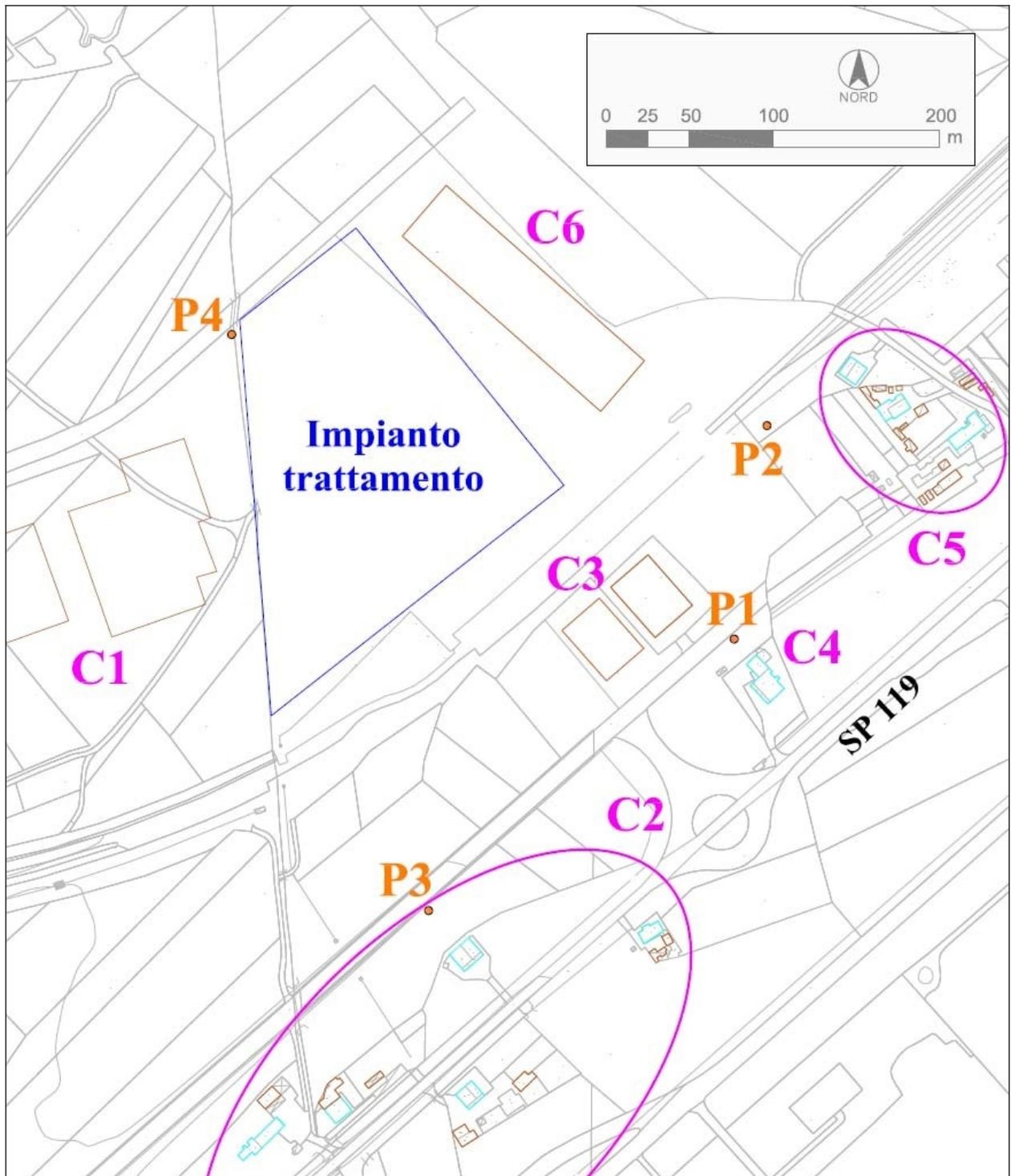


Figura 5.2 – Planimetria dell'Area C – Impianto con individuazione dei punti di rilievo fonometrico

Area	Punto Rilievo	Data	Ora	Leq [dBA]	L90 [dBA]	Note
C	P1-a	31/03/16	14.57	49.4	39.8	Abbaire di cane, traffico su SP119 ed in lontananza su SS 652, rumori saltuari da attività C3
	P2-a	31/03/16	15.13	42.7	38.3	Traffico su SP119 ed in lontananza su SS 652
	P3-a	31/03/16	15.29	58.6	43.3	Traffico su SP119 ed in lontananza su SS 652; passaggio di 2 auto e 1 pesante lungo la strada interna
A	P5-a	31/03/16	17.17	60.3	41.3	Traffico su SS 652, passaggio di 1 trattore, 1 auto e 1 motore su via Lago, rumori da circolo ippico, attività agricola nelle vicinanze
	P6-a	31/03/16	17.41	67.1	39.2	Passaggio di 7 auto, 2 trattori, 2 furgoni e 2 motori su via del Lago
	P5-b	31/03/16	18.20	55.8	40.0	Passaggio di 2 auto e 3 motorini su via del Lago
	P6-b	31/03/16	18.44	55.6	46.4	Passaggio di 14 auto e 1 motore su via del Lago, raffiche di vento
	P6-c	31/03/16	18.55	53.8	44.1	Passaggio di 8 auto su via del Lago, raffiche di vento
	P5-c	31/03/16	22.00	45.2	36.3	Traffico su SS 652
	P6-d	31/03/16	22.19	52.6	41.7	Passaggio di 5 auto su via del Lago, raffiche di vento
C	P1-b	31/03/16	23.22	47.5	44.1	Rumori naturali (rane), rumori da attività (Sevel), traffico su SP119 ed in lontananza su SS 652
	P2-b	31/03/16	23.36	46.7	43.7	Rumori naturali (rane), rumori da attività (Sevel), traffico su SP119 ed in lontananza su SS 652
	P4-a	31/03/16	23.51	43.9	41.6	Rumori naturali (rane), rumori da attività (Sevel), traffico su SP119 ed in lontananza su SS 652
	P3-b	31/03/16	0.08	44.6	42.9	Rumori naturali (rane), rumori da attività (Sevel), traffico su SP119 ed in lontananza su SS 652
	P4-b	01/04/16	11.17	41.4	38.6	Rumori da attività, traffico su SP119 ed in lontananza su SS 652

Tabella 5.1 – Risultati dei rilievi fonometrici

5.3 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLO SCENARIO DI PROGETTO

5.3.1 ANALISI DELLE ATTIVITÀ PREVISTE DAL PROGETTO

Area A – Area pozzi

Per quanto riguarda la realizzazione dei pozzi esplorativi sono previste le seguenti fasi:

- adeguamento area pozzi
- trasporto e montaggio dell'impianto
- perforazione dei pozzi
- spurgo e prove di produzione
- smontaggio e trasporto dell'impianto
- messa in produzione dei pozzi
- chiusura mineraria e ripristino territoriale

La fase di **adeguamento area pozzi** avrà una durata complessiva di circa 6 mesi e prevede tutte le attività necessarie per la connessione delle teste pozzo al gasdotto di nuova realizzazione.

Le attività, svolte all'interno del periodo diurno, consistono principalmente nell'adeguamento delle solette esistenti per il posizionamento delle facilities dell'impianto di produzione (serbatoi, pompe, separatori ecc.); saranno eseguiti inoltre lavori meccanici ed elettrostrumentali per il collegamento degli impianti e saranno realizzati brevi tratti di condotta per la connessione alle linee di trasporto al gasdotto.

Tali attività sono riconducibili, per tipologia delle opere e dei mezzi utilizzati, a quelle tipiche di un ordinario cantiere edile.

Le fasi di **trasporto, montaggio e smontaggio dell'impianto** di perforazione avranno una durata di ca. 20 giorni per fase e saranno svolte all'interno del periodo diurno; le attività, effettuate con l'utilizzo di una gru da 100 ton, sono riconducibili ad un cantiere edile di modeste dimensioni.

Per il trasporto delle installazioni/apparecchiature sono previsti circa 50 viaggi per il move-in e altrettanti per il move-out; durante tali giornate il traffico indotto risulta quindi pari a ca. 5 viaggi al giorno e pertanto si ritiene trascurabile ai fini dell'influenza sul clima acustico dell'area.

La fase di **perforazione dei pozzi** avrà una durata di 70 giorni per ciascun pozzo e verrà effettuata a ciclo continuo sulle 24 ore in quanto sia dal punto di vista tecnico che economico non sarebbe pensabile interrompere la perforazione durante la notte. L'interruzione comporterebbe infatti l'esecuzione di una serie di passaggi operativi per precludere ogni ingresso di fluidi nel pozzo e garantire la messa in sicurezza del pozzo stesso. Tali passaggi procedurali, a seconda della profondità raggiunta, potrebbero richiedere alcune ore per la

loro implementazione e altrettanto tempo per ripristinare le condizioni operative rendendo minimo il tempo di lavoro e dilatando esponenzialmente i giorni richiesti per tale attività e la conseguente presenza del cantiere sul sito.

Per quanto riguarda il traffico indotto si prevede un impiego saltuario di mezzi pesanti, adibiti al rifornimento idrico ed al rifornimento di materiali di consumo (tubazioni, cemento ecc.) oltre, naturalmente, all'utilizzo di autocarri specifici per lo smaltimento dei rifiuti; si stimano ca. 4 viaggi al giorno. Anche in questa fase il traffico indotto si ritiene trascurabile ai fini dell'influenza sul clima acustico dell'area.

La fase di **spurgo e prove di produzione** avrà una durata complessiva molto limitata nel tempo, variabile da 5 a 6 giorni; in questa fase, durante le prove di produzione (durata variabile dalle 6 alle 24 ore) sarà in funzione la torcia in cui avviene la combustione del gas estratto, necessario per la stima della produttività del pozzo stesso.

La fase di **messa in produzione dei pozzi** avrà una durata stimata in circa 14 anni; durante tale fase verranno utilizzate le pompe di iniezione inibitore di corrosione e le pompe iniezione soda per abbattimento H₂S.

Durante la fase di esercizio il traffico indotto è costituito dalle sole auto del personale addetto alla manutenzione.

La fase di **chiusura mineraria e ripristino territoriale** avrà una durata di 150-180 giorni e verrà svolta all'interno del periodo diurno; le attività prevedono il completo smantellamento degli impianti tecnologici e delle apparecchiature installate ed il ripristino alla condizione pregressa dell'area sulla base delle previsioni dello strumento urbanistico comunale.

*A seguito dell'analisi delle fasi previste, in relazione all'entità delle sorgenti sonore impiegate, si è scelto di valutare le emissioni sonore della fase più impattante, la **perforazione**, con apposita simulazione utilizzando il modello previsionale Soundplan.*

Area B - Gasdotto

La realizzazione del nuovo gasdotto avrà una durata di circa un anno e prevede l'esecuzione delle seguenti fasi di lavoro:

- realizzazione piazzole di stoccaggio tubazioni
- apertura della pista di lavoro
- sfilamento dei tubi
- scavo della trincea
- saldatura di linea
- rivestimento dei giunti
- controlli non distruttivi

- posa della condotta
- rinterro della condotta
- collaudo idraulico

Le fasi di lavoro sono sequenziali e saranno svolte in modo da contenere il più possibile sia le presenze antropiche nell'ambiente, sia i disagi alle attività agricole e produttive.

Per accelerare i tempi si opererà con più cantieri mobili, operando contemporaneamente su due fronti di lavoro (cantiere 1 dal vertice V1 a V46 e cantiere 2 dal vertice V46 all'impianto). Trattandosi di cantiere mobile, l'eventuale disagio per i ricettori è limitato a pochi giorni e durante il solo periodo diurno.

In ogni caso, al fine di contenere le emissioni di rumore, saranno utilizzati macchinari omologati e sottoposti a regolare manutenzione nonché dotati di opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche.

Inoltre, i mezzi adibiti alla costruzione utilizzeranno esclusivamente l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera, quindi una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività e, pertanto, non influenzeranno il normale traffico delle strade limitrofe alle aree di progetto.

L'esercizio del gasdotto, in normali condizioni operative, non genera alcuna emissione sonora in relazione al fatto che il gasdotto sarà completamente interrato lungo l'intero tracciato e che negli impianti di superficie non è prevista l'installazione di apparecchiature rumorose.

A seguito dell'analisi delle fasi previste e dell'entità delle sorgenti sonore impiegate, secondo quanto sviluppato in precedenti studi, si è scelta come fase più impattante l'**apertura della pista di lavoro**. Tale fase è stata oggetto di simulazione con il modello previsionale **Soundplan**.

Area C - Impianto

Per quanto riguarda la realizzazione dell'impianto di trattamento gas sono previste le seguenti attività:

- preparazione dell'area;
- realizzazione opere civili;
- attività di trasporto-montaggio delle apparecchiature dell'impianto di trattamento.

A seguito dell'analisi delle fasi previste e dell'entità delle sorgenti sonore impiegate, secondo quanto sviluppato in precedenti studi, si è scelta come fase più impattante la **preparazione dell'area**. Tale fase è stata oggetto di simulazione con il modello previsionale **Soundplan**.
Verrà inoltre effettuata una simulazione inerente la **fase di esercizio**.

5.3.2 DATI DI INPUT DEL MODELLO SOUNDPLAN

Area A – Area pozzi

In Tabella 5.2 vengono riportate le principali sorgenti sonore della **fase di perforazione** del pozzo ed in Figura 5.3 viene riportato il layout dell'area pozzi con la relativa ubicazione.

Le sorgenti sonore sono state raggruppate in una sorgente sonora equivalente. L'accorpamento in un'unica sorgente non incide sull'accuratezza del risultato in quanto la distanza sorgente-ricettore è molto maggiore rispetto alle distanze reciproche tra le sorgenti.

La sorgente equivalente è stata schematizzata come puntiforme in quanto risulta verificata la condizione citata nella norma UNI 11143-1 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti": distanza fra sorgente e ricevitore pari ad almeno 2 volte le dimensioni massime della sorgente.

Per valutare il massimo impatto nei confronti dei ricettori si è assunto a scopo cautelativo che tutte le sorgenti funzionino contemporaneamente e a ciclo continuo sulle 24 ore.

Il **livello di potenza sonora** assegnato alla sorgente puntiforme equivalente, pari a **110.7 dBA**, deriva dall'analisi di precedenti studi su impianti di perforazione.

Id. sorgente	Tipologia	n.
1	Generatore SCANIA DSC 1151	2
2	Motore pompa GM 14916T	1
3	Motore pompa GM 14916V	1
4	Motore pompa GM 1692T	1
5	4 Centrifughe fango SAME 1055	1
6	Motore sonda GM 12V71	3
7	Motore Top Drive GM 12V92T	1

Tabella 5.2 – Sorgenti sonore principali per la fase di perforazione del pozzo

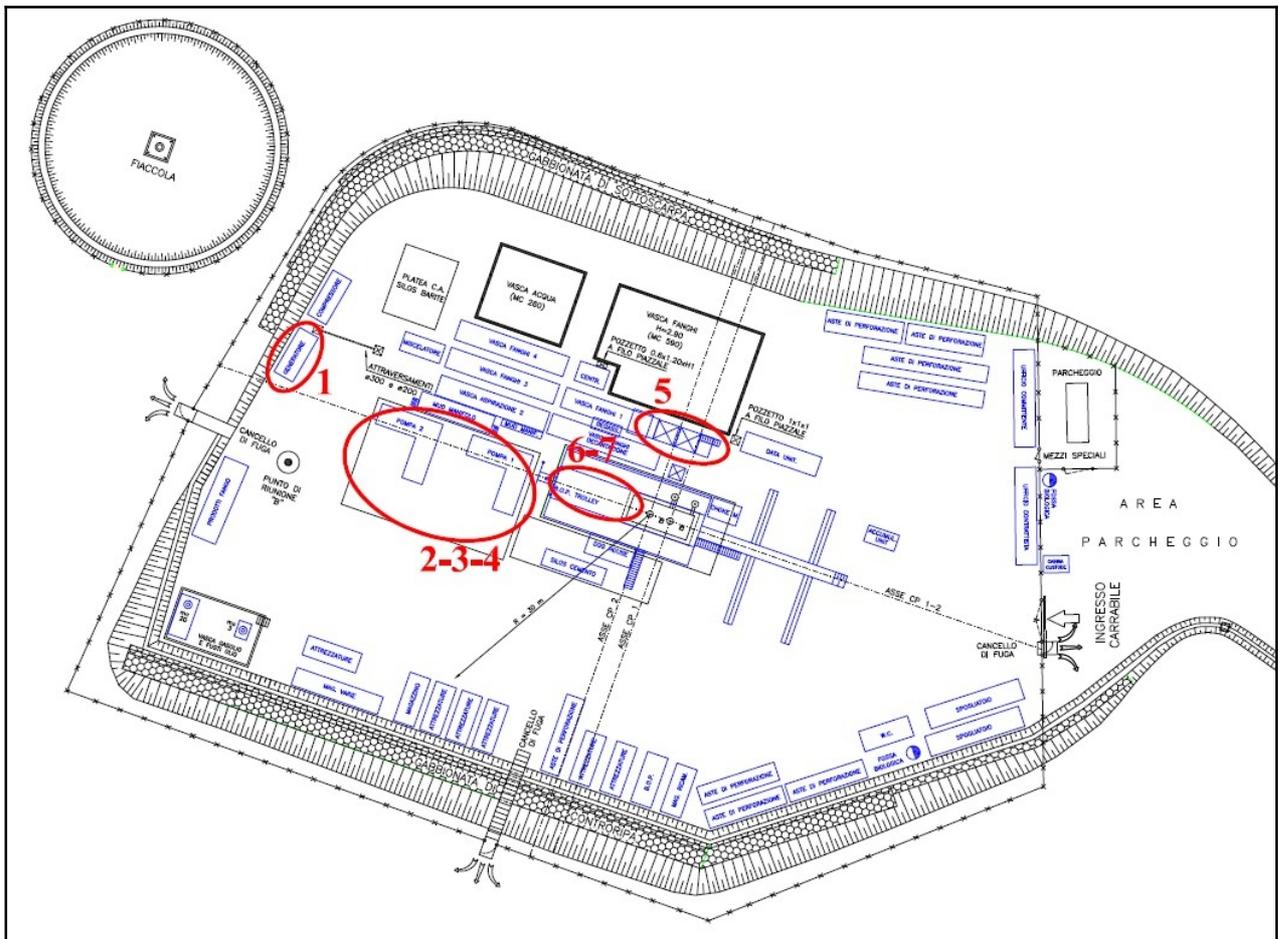


Figura 5.3 – Layout dell’impianto di perforazione con individuazione delle principali sorgenti sonore

Area B - Gasdotto

In Tabella 5.3 vengono riportati i mezzi impiegati durante la **fase di apertura della pista di lavoro** con le relative potenze sonore; tali dati sono stati ricavati dalle schede contenute nel manuale “Conoscere per prevenire” del Comitato Paritetico di Torino riportate in Tabella 5.4. Nonostante le lavorazioni siano di natura intermittente e temporanea si è ipotizzato cautelativamente il contemporaneo utilizzo di tutti i mezzi di cantiere in maniera continuativa durante l’intero periodo diurno (dalle 6.00 alle 22.00), anziché considerare l’effettivo funzionamento all’interno delle 8 ore lavorative; in tal modo è stato possibile stimare i livelli sonori massimi presso i ricettori individuati.

Il rumore emesso ha caratteristiche di indeterminazione in quanto i mezzi sono in costante movimento e non è possibile definire un’ubicazione precisa delle sorgenti.

Si è proceduto quindi ad ipotizzare uno scenario verosimile definendo un’area di lavoro in cui siano distribuiti i mezzi utilizzati. Come estensione dell’area di lavoro, considerando che l’avanzamento giornaliero è pari a ca. 150 m, si è scelto di analizzare il passaggio di fronte ai ricettori concentrando i mezzi in un’area di 50 m di lunghezza e 13 m di larghezza, pari alla larghezza prevista per la pista.

L'area di lavoro è stata schematizzata con una sorgente areale con un livello di potenza sonora pari alla somma delle potenze sonore dei mezzi utilizzati (115 dBA).

Tipologia	Lw/cad [dBA]	n.	Lw tot [dBA]
Autocarro > 75 q.li	101.9	2	104.9
Escavatore cingolato	107.4	1	107.4
Ruspa apripista	113.5	1	113.5
Lw sorgente sonora equivalente →			115.0

Tabella 5.3 – Mezzi utilizzati nella fase di apertura della pista di lavoro

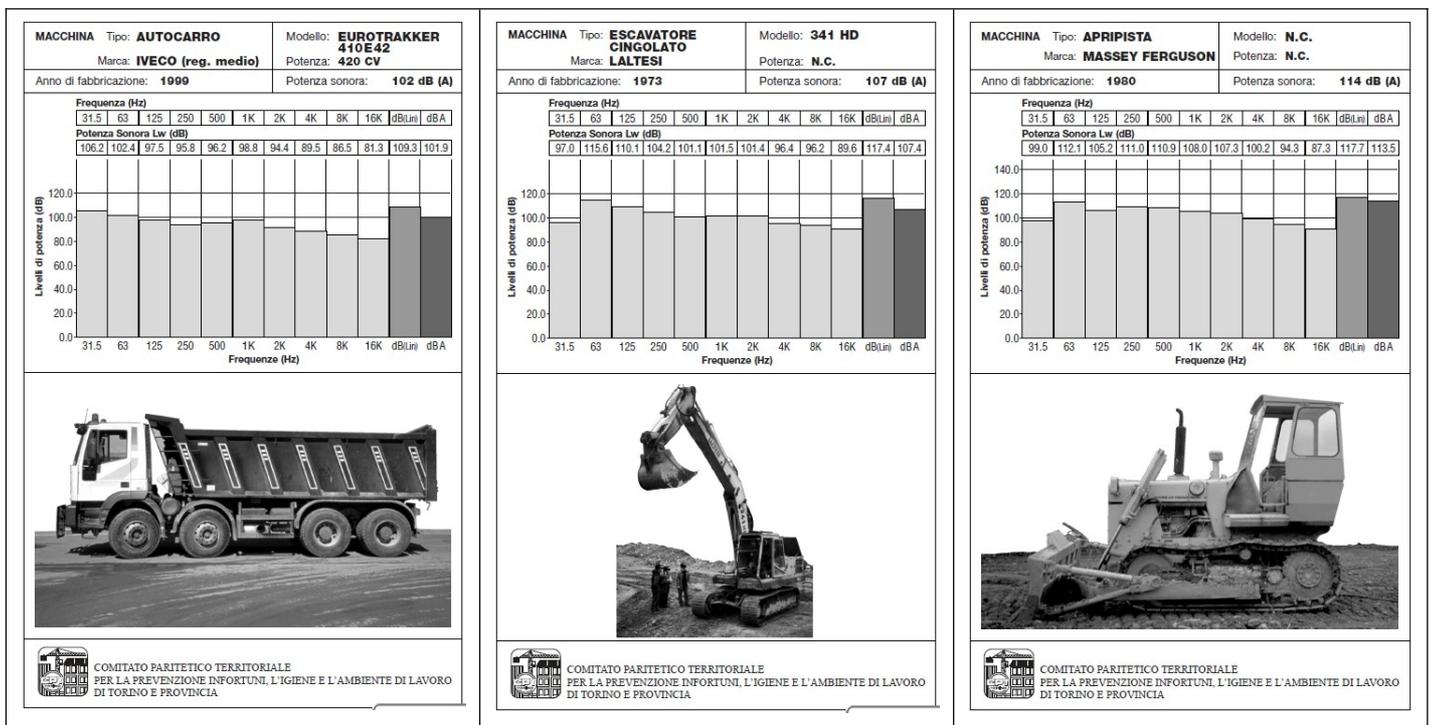


Tabella 5.4 – Livelli di potenza sonora dei mezzi utilizzati nella fase di apertura della pista di lavoro

Area C - Impianto

Per quanto riguarda le attività di cantiere per la realizzazione dell'impianto, in Tabella 5.5 vengono riportati i mezzi impiegati durante la **fase di preparazione dell'area** con le relative potenze sonore. Tali dati sono stati ricavati dalle schede contenute nel manuale "Conoscere per prevenire" del Comitato Paritetico di Torino riportate in Tabella 5.6.

Come fatto per il cantiere dell'Area B, si è ipotizzato cautelativamente il contemporaneo utilizzo di tutti i mezzi di cantiere previsti e lo svolgimento delle attività durante l'intero periodo diurno (dalle 6.00 alle 22.00); in tal modo è stato possibile stimare i livelli sonori massimi presso i ricettori individuati.

Le emissioni sonore delle attività di cantiere sono state schematizzate con una sorgente areale di dimensioni pari all'area dell'impianto in progetto e potenza sonora pari alla somma delle potenze sonore dei mezzi utilizzati (118.3 dBA).

Tipologia	Lw/cad [dBA]	n.	Lw tot [dBA]
Escavatori	107.4	3	112.2
Camion da cantiere	96.2	8	105.3
Pala meccanica	103.1	2	106.1
Trivelle cingolate-gommate	111.2	2	114.2
Camion betoniera	99.6	2	102.6
Pompa per betoniera	106.9	2	109.9
Rullo compressore	102.5	1	102.5
Gruppi elettrogeni	98.9	2	101.9
Motocompressori	100.6	2	103.7
Lw sorgente sonora equivalente →			118.3

Tabella 5.5 – Mezzi utilizzati nella fase di preparazione dell'area

<p>MACCHINA Tipo: ESCAVATORE CINGOLATO Marca: LALTESI Anno di fabbricazione: 1973</p> <p>Modello: 341 HD Potenza: N.C. Potenza sonora: 107 dB (A)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Frequenza (Hz)</th> </tr> <tr> <th>dB(Lw)</th> <th>dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>97.0</td> <td>115.6</td> </tr> <tr> <td>110.1</td> <td>104.2</td> </tr> <tr> <td>101.1</td> <td>101.1</td> </tr> <tr> <td>101.5</td> <td>101.4</td> </tr> <tr> <td>96.4</td> <td>96.2</td> </tr> <tr> <td>89.6</td> <td>117.4</td> </tr> <tr> <td>107.4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA</p>	Frequenza (Hz)		dB(Lw)	dB(A)	97.0	115.6	110.1	104.2	101.1	101.1	101.5	101.4	96.4	96.2	89.6	117.4	107.4		<p>MACCHINA Tipo: AUTOCARRO Marca: IVECO (reg. minimo) Anno di fabbricazione: 1995</p> <p>Modello: 380 E 34 Potenza: 254 KW Potenza sonora: 96 dB (A)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Frequenza (Hz)</th> </tr> <tr> <th>dB(Lw)</th> <th>dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>95.1</td> <td>97.1</td> </tr> <tr> <td>95.0</td> <td>91.5</td> </tr> <tr> <td>89.5</td> <td>92.3</td> </tr> <tr> <td>90.1</td> <td>84.7</td> </tr> <tr> <td>79.8</td> <td>75.2</td> </tr> <tr> <td>102.3</td> <td>96.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA</p>	Frequenza (Hz)		dB(Lw)	dB(A)	95.1	97.1	95.0	91.5	89.5	92.3	90.1	84.7	79.8	75.2	102.3	96.2	<p>MACCHINA Tipo: PALA MECCANICA GOMMATA Marca: CATERPILLAR Anno di fabbricazione: 1992</p> <p>Modello: CAT 950 E Potenza: 167 CV Potenza sonora: 103 dB (A)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Frequenza (Hz)</th> </tr> <tr> <th>dB(Lw)</th> <th>dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110.4</td> <td>112.5</td> </tr> <tr> <td>103.2</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>100.5</td> <td>98.3</td> </tr> <tr> <td>95.3</td> <td>90.5</td> </tr> <tr> <td>85.0</td> <td>79.1</td> </tr> <tr> <td>115.3</td> <td>103.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA</p>	Frequenza (Hz)		dB(Lw)	dB(A)	110.4	112.5	103.2	100.0	100.5	98.3	95.3	90.5	85.0	79.1	115.3	103.1
Frequenza (Hz)																																																				
dB(Lw)	dB(A)																																																			
97.0	115.6																																																			
110.1	104.2																																																			
101.1	101.1																																																			
101.5	101.4																																																			
96.4	96.2																																																			
89.6	117.4																																																			
107.4																																																				
Frequenza (Hz)																																																				
dB(Lw)	dB(A)																																																			
95.1	97.1																																																			
95.0	91.5																																																			
89.5	92.3																																																			
90.1	84.7																																																			
79.8	75.2																																																			
102.3	96.2																																																			
Frequenza (Hz)																																																				
dB(Lw)	dB(A)																																																			
110.4	112.5																																																			
103.2	100.0																																																			
100.5	98.3																																																			
95.3	90.5																																																			
85.0	79.1																																																			
115.3	103.1																																																			

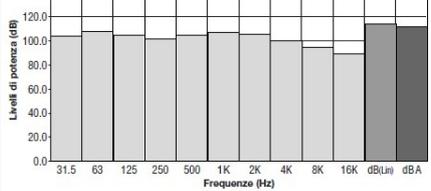
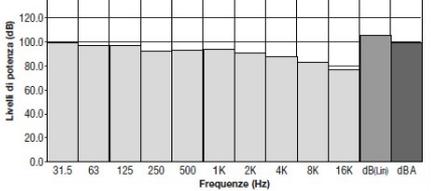
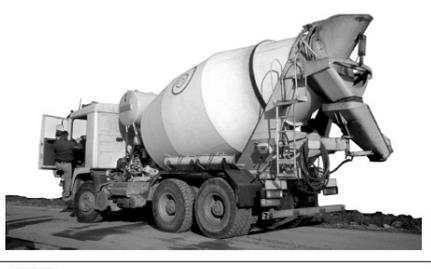
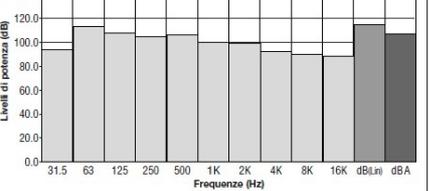
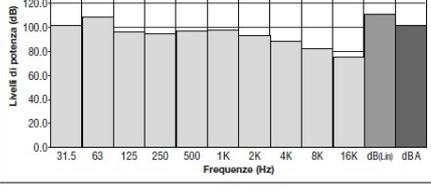
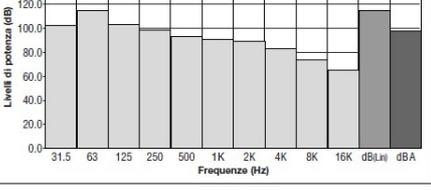
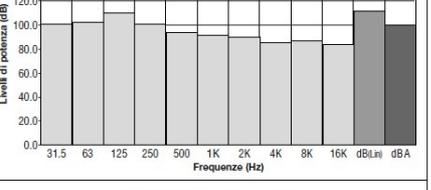
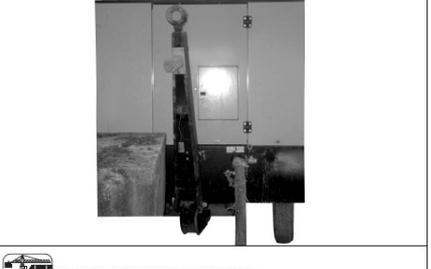
<p>MACCHINA Tipo: TRIVELLA Marca: SOIL MEC</p> <p>Modello: RTA 103-2 U1 Potenza: N.C.</p> <p>Anno di fabbricazione: 1977 Potenza sonora: 111 dB (A)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">Frequenza (Hz)</th> </tr> <tr> <th>31.5</th><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1K</th><th>2K</th><th>4K</th><th>8K</th><th>16K</th><th>dBL_{ref}</th><th>dBA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="12">Potenza Sonora Lw (dB)</td> </tr> <tr> <td>104.7</td><td>107.2</td><td>105.3</td><td>102.6</td><td>105.3</td><td>106.7</td><td>105.7</td><td>100.2</td><td>95.8</td><td>89.5</td><td>114.3</td><td>111.2</td> </tr> </tbody> </table>   <p>COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA</p>	Frequenza (Hz)												31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dBL _{ref}	dBA	Potenza Sonora Lw (dB)												104.7	107.2	105.3	102.6	105.3	106.7	105.7	100.2	95.8	89.5	114.3	111.2	<p>MACCHINA Tipo: AUTOBETONIERA VOLVO F12 DRUETTA Marca: DRUETTA</p> <p>Modello: FIAT AIFO 8061 Potenza: 120 CV</p> <p>Anno di fabbricazione: 1989 Potenza sonora: 100 dB (A)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">Frequenza (Hz)</th> </tr> <tr> <th>31.5</th><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1K</th><th>2K</th><th>4K</th><th>8K</th><th>16K</th><th>dBL_{ref}</th><th>dBA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="12">Potenza Sonora Lw (dB)</td> </tr> <tr> <td>99.6</td><td>98.3</td><td>98.3</td><td>94.2</td><td>94.3</td><td>94.8</td><td>93.7</td><td>88.6</td><td>83.9</td><td>78.4</td><td>105.4</td><td>99.6</td> </tr> </tbody> </table>   <p>COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA</p>	Frequenza (Hz)												31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dBL _{ref}	dBA	Potenza Sonora Lw (dB)												99.6	98.3	98.3	94.2	94.3	94.8	93.7	88.6	83.9	78.4	105.4	99.6	<p>MACCHINA Tipo: POMPA PER CLS FISSA AXECO Marca: AXECO</p> <p>Modello: MIXAIR 60 Potenza: 33.8 KW CE</p> <p>Anno di fabbricazione: 1996 Potenza sonora: 107 dB (A)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">Frequenza (Hz)</th> </tr> <tr> <th>31.5</th><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1K</th><th>2K</th><th>4K</th><th>8K</th><th>16K</th><th>dBL_{ref}</th><th>dBA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="12">Potenza Sonora Lw (dB)</td> </tr> <tr> <td>96.0</td><td>114.2</td><td>107.6</td><td>104.4</td><td>105.2</td><td>100.7</td><td>99.2</td><td>94.7</td><td>90.0</td><td>89.6</td><td>116.1</td><td>106.9</td> </tr> </tbody> </table>   <p>COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA</p>	Frequenza (Hz)												31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dBL _{ref}	dBA	Potenza Sonora Lw (dB)												96.0	114.2	107.6	104.4	105.2	100.7	99.2	94.7	90.0	89.6	116.1	106.9
Frequenza (Hz)																																																																																																																																																		
31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dBL _{ref}	dBA																																																																																																																																							
Potenza Sonora Lw (dB)																																																																																																																																																		
104.7	107.2	105.3	102.6	105.3	106.7	105.7	100.2	95.8	89.5	114.3	111.2																																																																																																																																							
Frequenza (Hz)																																																																																																																																																		
31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dBL _{ref}	dBA																																																																																																																																							
Potenza Sonora Lw (dB)																																																																																																																																																		
99.6	98.3	98.3	94.2	94.3	94.8	93.7	88.6	83.9	78.4	105.4	99.6																																																																																																																																							
Frequenza (Hz)																																																																																																																																																		
31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dBL _{ref}	dBA																																																																																																																																							
Potenza Sonora Lw (dB)																																																																																																																																																		
96.0	114.2	107.6	104.4	105.2	100.7	99.2	94.7	90.0	89.6	116.1	106.9																																																																																																																																							
<p>MACCHINA Tipo: RULLO COMPRESSORE DYNAPAC Marca: DYNAPAC</p> <p>Modello: CA 25 Potenza: 80 KW</p> <p>Anno di fabbricazione: 1992 Potenza sonora: 103 dB (A)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">Frequenza (Hz)</th> </tr> <tr> <th>31.5</th><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1K</th><th>2K</th><th>4K</th><th>8K</th><th>16K</th><th>dBL_{ref}</th><th>dBA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="12">Potenza Sonora Lw (dB)</td> </tr> <tr> <td>101.0</td><td>109.0</td><td>97.5</td><td>96.6</td><td>98.1</td><td>99.3</td><td>95.0</td><td>87.3</td><td>82.1</td><td>76.3</td><td>110.8</td><td>102.5</td> </tr> </tbody> </table>   <p>COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA</p>	Frequenza (Hz)												31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dBL _{ref}	dBA	Potenza Sonora Lw (dB)												101.0	109.0	97.5	96.6	98.1	99.3	95.0	87.3	82.1	76.3	110.8	102.5	<p>MACCHINA Tipo: MOTOGENERATORE Marca: ATLAS COPCO</p> <p>Modello: QAS 150 Potenza: N.C.</p> <p>Anno di fabbricazione: 1988 Potenza sonora: 99 dB (A)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">Frequenza (Hz)</th> </tr> <tr> <th>31.5</th><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1K</th><th>2K</th><th>4K</th><th>8K</th><th>16K</th><th>dBL_{ref}</th><th>dBA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="12">Potenza Sonora Lw (dB)</td> </tr> <tr> <td>101.6</td><td>117.1</td><td>103.2</td><td>99.8</td><td>94.6</td><td>92.5</td><td>90.0</td><td>83.2</td><td>74.9</td><td>65.9</td><td>117.5</td><td>98.9</td> </tr> </tbody> </table>   <p>COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA</p>	Frequenza (Hz)												31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dBL _{ref}	dBA	Potenza Sonora Lw (dB)												101.6	117.1	103.2	99.8	94.6	92.5	90.0	83.2	74.9	65.9	117.5	98.9	<p>MACCHINA Tipo: MOTOCOMPRESSORE Marca: ATLAS COPCO</p> <p>Modello: XAHS 365 Potenza: 218 KW CE</p> <p>Anno di fabbricazione: 2000 Potenza sonora: 101 dB (A)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">Frequenza (Hz)</th> </tr> <tr> <th>31.5</th><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1K</th><th>2K</th><th>4K</th><th>8K</th><th>16K</th><th>dBL_{ref}</th><th>dBA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="12">Potenza Sonora Lw (dB)</td> </tr> <tr> <td>101.5</td><td>103.6</td><td>111.4</td><td>101.0</td><td>96.2</td><td>93.5</td><td>90.3</td><td>84.9</td><td>86.7</td><td>84.1</td><td>112.9</td><td>100.6</td> </tr> </tbody> </table>   <p>COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA</p>	Frequenza (Hz)												31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dBL _{ref}	dBA	Potenza Sonora Lw (dB)												101.5	103.6	111.4	101.0	96.2	93.5	90.3	84.9	86.7	84.1	112.9	100.6
Frequenza (Hz)																																																																																																																																																		
31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dBL _{ref}	dBA																																																																																																																																							
Potenza Sonora Lw (dB)																																																																																																																																																		
101.0	109.0	97.5	96.6	98.1	99.3	95.0	87.3	82.1	76.3	110.8	102.5																																																																																																																																							
Frequenza (Hz)																																																																																																																																																		
31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dBL _{ref}	dBA																																																																																																																																							
Potenza Sonora Lw (dB)																																																																																																																																																		
101.6	117.1	103.2	99.8	94.6	92.5	90.0	83.2	74.9	65.9	117.5	98.9																																																																																																																																							
Frequenza (Hz)																																																																																																																																																		
31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dBL _{ref}	dBA																																																																																																																																							
Potenza Sonora Lw (dB)																																																																																																																																																		
101.5	103.6	111.4	101.0	96.2	93.5	90.3	84.9	86.7	84.1	112.9	100.6																																																																																																																																							

Tabella 5.6 – Livelli di potenza sonora dei mezzi utilizzati nella fase di preparazione dell'area

Per quanto riguarda la **fase di esercizio** dell'impianto in Tabella 5.7 sono riportate le emissioni sonore delle principali sorgenti, secondo i dati forniti dal Committente. In verde sono evidenziate le sorgenti dotate di apposita insonorizzazione.

Utilizzando tali dati di input è stata eseguita una simulazione preliminare schematizzando le diverse unità come sorgenti areali, senza valutare l'effetto di schermo dovuto alla presenza di manufatti e serbatoi presenti nell'impianto.

Eventuali approfondimenti verranno eseguiti durante le successive fasi di progetto.

Unità	Apparecchiatura	Leq a 1m [dBA]	Lw [dBA]	Lw unità [dBA]
03	Pompa ricircolo soluzione	85	93	93.8
	Pompa di riflusso	78	86	
04	Centrifuga a dischi	85	93	95.2
	Pompa ricircolo	75	83	
	Pompa alimentazione centrifuga	75	83	
	Soffiante aria	80	88	
	Pompa dosatrice additivi	70	78	
	Pompa dosatrice additivi	70	78	
	Pompa dosatrice additivi	70	78	
05	Ventilatore Bruciatore	80	88	91.0
	Compressore e ausiliari	80	88	
07	Pompa alimento 08GV01	80	88	94.7
	Pompa alimento 07V01	80	88	
	Pompa dosaggio condensati a 07OX01	75	83	
	Pompa dosaggio acque ad 07L01	75	83	
	Ventilatore BR02	80	88	
Ventilatore BR01	80	88		
08	Ventilatore bruciatore 08BR02	80	88	88.0
09	Ventilatori torri di raffreddamento	85	93	100.2
	Ventilatori torri di raffreddamento	85	93	
	Ventilatori torri di raffreddamento	85	93	
	Ventilatori torri di raffreddamento	85	93	
	Pompa acqua di raffreddamento	80	88	
	Pompa acqua di raffreddamento	80	88	
	Pompa acqua di raffreddamento	80	88	
10	Pompa alimentazione filtro 10F101	80	88	91.6
	Pompa alimentazione osmosi	80	88	
	Pompa dosatrice	75	83	
20	Compressore finale multistadio	85	93	95.9
	Raffreddatori ad aria	80	88	
	Raffreddatori ad aria	80	88	
	Raffreddatori ad aria	80	88	

Tabella 5.7 – Sorgenti sonore principali per la fase di esercizio dell'impianto

5.3.3 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI

Area A – Area pozzi

In Tabella 5.8 sono riportati i livelli sonori generati dalle sorgenti previste per la fase di **perforazione dei pozzi**; per ogni ricettore vengono visualizzati i valori ai diversi piani relativi al lato più esposto.

In Tabella 5.9 e Tabella 5.10 la verifica dei limiti durante il periodo diurno e notturno; i livelli ambientali sono stati arrotondati a 0.5 dB.

Per il periodo notturno si è scelto il confronto con il limite di zona anziché con il limite previsto per le attività temporanee in modo da garantire una maggior tutela per i ricettori.

Oltre ai valori puntuali della tabella, per avere una visione d'insieme della distribuzione dei livelli sonori nell'area, in Allegato IV viene riportata la mappatura delle isofoniche relativa al solo contributo delle sorgenti sonore di tale fase ottenuta ad un'altezza di 4 m sul piano campagna, rappresentativa del primo piano degli edifici (Tavola 1).

Id. Ricettore	Tipologia Ricettore	d Area pozzo [m]	Piano	Leq [dBA]
A1	Edificio residenziale	440	PT	42.6
			P1	43.1
A2	Edifici residenziali	520	PT	44.8
			P1	44.9

Tabella 5.8 – Livelli sonori presso i ricettori generati dalla fase di perforazione del pozzo

Ric.	Piano	Livello perforazione [dBA]	Livello residuo* [dBA]	Livello ambientale [dBA]	Limite [dBA]	verifica
A1	PT	42.6	55.8	56.0	70	✓
A1	P1	43.1	55.8	56.0	70	✓
A2	PT	44.8	55.6	56.0	70	✓
A2	P1	44.9	55.6	56.0	70	✓

Tabella 5.9 – Verifica dei limiti durante il periodo diurno

* utilizzato il Leq dei rilievi in situ riportati nel paragrafo 5.2, scegliendo quello più rappresentativo per ciascun ricettore

Ric.	Piano	Livello perforazione [dBA]	Livello residuo* [dBA]	Livello ambientale [dBA]	Limite [dBA]	verifica
A1	PT	42.6	36.3	43.5	50	✓
A1	P1	43.1	36.3	44.0	50	✓
A2	PT	44.8	41.7	46.5	50	✓
A2	P1	44.9	41.7	46.5	50	✓

Tabella 5.10 – Verifica dei limiti durante il periodo notturno

* utilizzato il valore L_{90} dei rilievi in situ riportati nel paragrafo 5.2, scegliendo quello più rappresentativo per ciascun ricettore

I contributi dell’impianto di perforazione presso i ricettori sono inferiori a 45 dBA e consentono il rispetto dei limiti previsti.

Area B - Gasdotto

In Tabella 5.11 sono riportati i livelli sonori generati dalle sorgenti previste per la fase di **apertura della pista di lavoro**; per ogni ricettore vengono visualizzati i valori ai diversi piani relativi al lato più esposto.

Visti i valori stimati per il contributo del cantiere si è ritenuto non influente il rumore residuo ed il livello ambientale coincide quindi con quello generato dall’attività.

In Tabella 5.11 si riporta la verifica dei limiti con i livelli ambientali arrotondati a 0.5 dB.

Oltre ai valori puntuali della tabella, per avere una visione d’insieme della distribuzione dei livelli sonori nell’area, in Allegato IV vengono riportate le mappature delle isofoniche relative al solo contributo delle sorgenti sonore di tale fase ottenuta ad un’altezza di 4 m sul piano campagna, rappresentativa del primo piano degli edifici per entrambe le aree considerate (Tavola 2).

Area	Id. Ricettore	Tipologia Ricettore	d Area cantiere [m]	Piano	Leq [dBA]
B-I	B1	Edificio residenziale	2	PT	60.1
	B1			P1	60.8
	B2	Edificio residenziale	49	PT	65.0
	B2			P1	66.7
	B3	Edificio residenziale	86	PT	85.7
	B3			P1	85.4
B-II	B4	Edificio residenziale	9	PT	83.2
	B4			P1	83.8

Tabella 5.11 – Livelli sonori presso i ricettori generati dalla fase di apertura della pista di lavoro

Area	Ric.	Piano	Contributo cantiere gasdotto [dBA]	Livello ambientale [dBA]	Limite [dBA]	verifica
B-I	B1	PT	60.1	60.0	70	✓
	B1	P1	60.8	61.0	70	✓
	B2	PT	65.0	65.0	70	✓
	B2	P1	66.7	66.5	70	✓
	B3	PT	85.7	85.5	70	✓
	B3	P1	85.4	85.5	70	✓
B-II	B4	PT	83.2	83.0	70	✓
	B4	P1	83.8	84.0	70	✓

Tabella 5.12 – Verifica dei limiti dell'attività di cantiere

L'attuale livello di definizione del progetto non è tale da poter effettuare stime precise basate sull'esatta posizione del gasdotto rispetto ai ricettori.

Per tale motivo alcuni tratti del tracciato risultano estremamente vicini ai ricettori e danno luogo a livelli sonori superiori al limite previsto, come succede per B3 e B4.

In realtà le attività di cantiere previste non sono eccessivamente rumorose e già a 40-50 m dall'area di cantiere si ottengono livelli inferiori a 70 dBA, come testimoniato dal livello sonoro presso il ricettore B2.

Le successive fasi di progettazione consentiranno di raggiungere maggior precisione nella posizione reciproca tracciato-ricettori per i 2 tratti in esame e, qualora non fosse possibile allontanare il tracciato si cercherà di individuare opportune procedure che consentano di diminuire il più possibile il disagio.

Il passaggio di fronte al ricettore è comunque molto limitato nel tempo in quanto la velocità del fronte di avanzamento è di 150 m al giorno.

Area C – Impianto

In Tabella 5.13 sono riportati i livelli sonori generati dalle sorgenti previste per la fase di **preparazione dell'area**; per ogni ricettore vengono visualizzati i valori ai diversi piani relativi al lato più esposto.

In Tabella 5.14 si riporta la verifica dei limiti con i livelli ambientali arrotondati a 0.5 dB.

Oltre ai valori puntuali della tabella, per avere una visione d'insieme della distribuzione dei livelli sonori nell'area, in Allegato IV vengono riportate le mappature delle isofoniche relative al solo contributo delle sorgenti sonore di tale fase ottenuta ad un'altezza di 4 m sul piano campagna, rappresentativa del primo piano degli edifici per entrambe le aree considerate (Tavola 3).

Id. Ricettore	Tipologia Ricettore	d Area cantiere [m]	Piano	Leq [dBA]
C1	Attività	16	PT	68.1
C2	Edifici residenziali	160	PT	58.8
C2			P1	59.1
C3	Attività	50	PT	65.9
C4	Edificio residenziale	140	PT	52.2
C4			P1	55.0
C5	Edifici residenziali	180	PT	57.7
C5			P1	58.2
C6	Attività	10	PT	69.7

Tabella 5.13 – Livelli sonori presso i ricettori generati dalla fase di preparazione dell'area

Ric.	Piano	Livello allestimento [dBA]	Livello residuo* [dBA]	Livello ambientale [dBA]	Limite [dBA]	Verifica
C1	PT	68.1	41.4	68.0	70	✓
C2	PT	58.8	58.6	61.5	70	✓
C2	P1	59.1	58.6	62.0	70	✓
C3	PT	65.9	42.7	66.0	70	✓
C4	PT	52.2	49.4	54.0	70	✓
C4	P1	55.0	49.4	56.0	70	✓
C5	PT	57.7	42.7	58.0	70	✓
C5	P1	58.2	42.7	58.5	70	✓
C6	PT	69.7	41.4	69.5	70	✓

Tabella 5.14 – Verifica dei limiti per l'attività di cantiere

* utilizzato il Leq dei rilievi in situ riportati nel paragrafo 5.2, scegliendo quello più rappresentativo per ciascun ricettore

I livelli più alti si ottengono presso i capannoni confinanti che al momento non sono interessati da nessuna attività. E' comunque rispettato il limite previsto per le attività di cantiere.

Per quanto riguarda la fase di **esercizio dell'impianto**, in Tabella 5.15 sono riportati i livelli sonori generati dalle sorgenti previste; per ogni ricettore vengono visualizzati i valori ai diversi piani relativi al lato più esposto.

Visto il potenziale funzionamento delle sorgenti sulle 24 h è stato simulato un unico scenario con tutte le sorgenti attive.

In Tabella 5.16 e Tabella 5.17 la verifica dei limiti durante il periodo diurno e notturno; i livelli ambientali sono stati arrotondati a 0.5 dB.

Oltre ai valori puntuali della tabella, per avere una visione d'insieme della distribuzione dei livelli sonori nell'area, in Allegato IV vengono riportate le mappature delle isofoniche relative al solo contributo delle sorgenti sonore di tale fase ottenuta ad un'altezza di 4 m sul piano campagna, rappresentativa del primo piano degli edifici per entrambe le aree considerate (Tavola 4).

Id. Ricettore	Tipologia Ricettore	d Area cantiere [m]	Piano	Leq [dBA]
C1	Attività	16	PT	56.5
C2	Edifici residenziali	160	PT	42.6
C2			P1	42.7
C3	Attività	50	PT	47.3
C4	Edificio residenziale	140	PT	35.6
C4			P1	40.1
C5	Edifici residenziali	180	PT	40.5
C5			P1	42.2
C6	Attività	10	PT	52.2

Tabella 5.15 – Livelli sonori presso i ricettori generati dalla fase di esercizio dell'impianto

Ric.	Piano	Livello impianto [dBA]	Livello residuo* [dBA]	Livello ambientale [dBA]	Limite assoluto [dBA]	Verifica assoluto	Verifica diff.**
C1	PT	56.5	41.4	56.5	70	✓	--
C2	PT	42.6	58.6	58.5	65	✓	< 5
C2	P1	42.7	58.6	58.5	65	✓	< 5
C3	PT	47.3	42.7	48.5	70	✓	--
C4	PT	35.6	49.4	49.5	65	✓	n.a.
C4	P1	40.1	49.4	50.0	65	✓	n.a.
C5	PT	40.5	42.7	44.5	65	✓	n.a.
C5	P1	42.2	42.7	45.5	65	✓	n.a.
C6	PT	52.2	41.4	52.5	70	✓	--

Tabella 5.16 – Verifica dei limiti durante il periodo diurno

* utilizzato il Leq dei rilievi in situ riportati nel paragrafo 5.2, scegliendo quello più rappresentativo per ciascun ricettore

** valido per i ricettori abitativi; il livello interno a finestra aperta per la verifica dell'applicabilità è ricavato sottraendo 5 dBA (dato di letteratura) al livello ambientale in facciata

Ric.	Piano	Livello impianto [dBA]	Livello residuo* [dBA]	Livello ambientale [dBA]	Limite assoluto [dBA]	Verifica assoluto	Verifica diff.**
C1	PT	56.5	38.6	56.5	60	✓	--
C2	PT	42.6	43.3	46.0	55	✓	< 3
C2	P1	42.7	43.3	46.0	55	✓	< 3
C3	PT	47.3	38.3	48.0	60	✓	--
C4	PT	35.6	39.8	41.0	55	✓	n.a.
C4	P1	40.1	39.8	43.0	55	✓	n.a.
C5	PT	40.5	38.3	42.5	55	✓	n.a.
C5	P1	42.2	38.3	43.5	55	✓	n.a.
C6	PT	52.2	38.6	52.5	60	✓	--

Tabella 5.17 – Verifica dei limiti durante il periodo notturno

* utilizzato il valore L90 dei rilievi in situ riportati nel paragrafo 5.2, scegliendo quello più rappresentativo per ciascun ricettore

** valido per i ricettori abitativi; il livello interno a finestra aperta per la verifica dell'applicabilità è ricavato sottraendo 5 dBA (dato di letteratura) al livello ambientale in facciata

I contributi dell'impianto sia presso i ricettori residenziali che presso i capannoni artigianali sono molto contenuti (rispettivamente inferiori a 43 dBA e 57 dBA) e consentono il pieno rispetto dei limiti previsti.

6 CONCLUSIONI

La presente valutazione di impatto acustico è relativa alle attività previste nel programma per lo sviluppo e lo sfruttamento dell'area pozzo Monte Pallano 1/2 situata nel Comune di Bomba (CH); il gas estratto dai pozzi verrà convogliato mediante nuovo gasdotto all'impianto di trattamento gas da realizzare nell'area industriale di Paglieta (CH).

La stima del contributo generato dalle emissioni sonore delle attività in esame è stata eseguita utilizzando il modello SoundPlan mentre la caratterizzazione del clima acustico attuale è stata effettuata con rilievi in situ.

Le simulazioni eseguite hanno interessato le seguenti aree ed attività:

Area A – Area pozzi

- fase di cantiere relativa alla perforazione dei pozzi

Area B - Gasdotto

- fase di cantiere relativa all'apertura della pista di lavoro

Area C - Impianto

- fase di cantiere relativa alla preparazione dell'area
- fase di esercizio dell'impianto

Le simulazioni eseguite hanno evidenziato un sostanziale rispetto dei limiti con presenza di superamenti temporanei per la sola attività di cantiere relativa alla realizzazione del gasdotto. Tali superamenti riguardano alcuni ricettori situati a breve distanza dal tracciato. Nelle successive fasi di progettazione verranno analizzate nel dettaglio queste situazioni puntuali in modo da garantire la massima distanza possibile fra il tracciato ed i ricettori e la predisposizione di eventuali procedure di lavoro volte a minimizzare il disagio.

Il passaggio di fronte ai ricettori è comunque molto limitato nel tempo in quanto la velocità del fronte di avanzamento è di 150 m al giorno.

Per quanto riguarda le altre attività la distanza dei ricettori è tale da garantire livelli sonori contenuti.

Si evidenziano quindi alcuni elementi di attenzione ed assenza di particolari criticità.



ALLEGATI

I. TAVOLE DEI RICETTORI LUNGO IL GASDOTTO

II. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER I RILIEVI

Le misure sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione:

due fonometri Integratore/Analizzatore Real Time della Larson & Davis LD 824 (classe 1), con possibilità di registrazione in parallelo dei vari parametri acustici secondo le diverse curve di ponderazione. Gli strumenti comprendono analizzatore statistico a 6 livelli percentili definiti dall'utente e analizzatore in frequenza Real-Time in bande di 1/1 e 1/3 d'ottava con gamma da 12.5 Hz a 20 kHz e dinamica superiore ai 100 dB.

I fonometri sono inoltre corredati dalle seguenti apparecchiature:

- CAL 200, calibratore di livello sonoro di precisione conforme alla IEC 942 (classe 1)
- Cavalletti con elevazione fino a 4 m

Gli strumenti ed il sistema di misura sono provvisti di certificato di taratura e controllati ogni due anni per la verifica di conformità alle specifiche tecniche da laboratorio accreditato.

I certificati di taratura sono di seguito riportati.

Le misure eseguite sono state elaborate con software N&V Works.



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10937

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2014/04/27**
date of issue

- cliente **Studio Quid**
customer
Via Bovini, 33
48123 - Ravenna (RA)

- destinatario
addressee

- richiesta **Vs.Ord**
application

- in data **2014/03/20**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Calibratore**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D CAL 200**
model

- matricola **4859**
serial number

- data delle misure **2014/04/27**
date of measurements

- registro di laboratorio **243/14**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre

Emilio Caglio



Spectra Srl
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42
 Arcore (MB)
 Tel-039 613321 Fax-039 6133235
 Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
 Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10938

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
 Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2014/04/27**
date of Issue

- cliente **Studio Quid**
customer
Via Bovini, 33
48123 - Ravenna (RA)

- destinatario
addressee

- richiesta **Vs.Ord**
application

- in data **2014/03/20**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D 824**
model

- matricola **3379**
serial number

- data delle misure **2014/04/27**
date of measurements

- registro di laboratorio **243/14**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accredimento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre

Emilio Caglio

III. REPORT DEI RILIEVI FONOMETRICI

IV. MAPPATURA DELLE ISOFONICHE