

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-102</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 1 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

METANODOTTO:

DECLASSAMENTO RETE POTENZA – TITO  
E OPERE CONNESSE

Intervento n.7 - Nuovo HPRS-50 presso l'A.I. 4105385/1.1 di Potenza  
in Località Stompagno

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI  
IMPATTO ACUSTICO**

Legge 26 ottobre 1995, n. 447  
“Legge quadro sull’inquinamento acustico”

L.R. 09/05/2001, n. 15  
“Disposizioni In Materia Di Inquinamento Acustico”

D.P.C.M. 14 novembre 1997  
“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”

D.lgs. 17 Febbraio 2017, n. 42  
“Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di  
inquinamento acustico”



Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data
0	Emissione	Meneghello	Urbellini	Luminari	28/10/2022

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 2 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## INDICE

1	<b>DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ, DEGLI IMPIANTI E DELLE ATTREZZATURE UTILIZZATE.....</b>	4
2	<b>DESCRIZIONE DEGLI ORARI DI ATTIVITÀ E DI QUELLI DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI PRINCIPALI E SUSSIDIARI .....</b>	6
3	<b>DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'ATTIVITÀ E LORO UBICAZIONE .....</b>	7
4	<b>QUADRO NORMATIVO .....</b>	8
5	<b>DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI LOCALI.....</b>	10
6	<b>IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO.....</b>	13
7	<b>PLANIMETRIA DELL'AREA DI STUDIO .....</b>	14
8	<b>INDICAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEFINITIVA DELL'AREA DI STUDIO .....</b>	15
9	<b>INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE GIÀ PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM IN PROSSIMITÀ DEI RICETTORI .....</b>	16
10	<b>CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DALL'ATTIVITÀ NEI CONFRONTI DEI RICETTORI E DELL'AMBIENTE ESTERNO .....</b>	18
11	<b>ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO NELLA FASE DI REALIZZAZIONE DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE .....</b>	29
12	<b>INDICAZIONE DEL TIPO DI CAMPO ACUSTICO IPOTIZZATO E ESPLICAZIONE DEGLI ALGORITMI DI CALCOLO UTILIZZATI .....</b>	30
13	<b>CONCLUSIONI.....</b>	32
14	<b>PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA .....</b>	33
15	<b>DATI DEL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA .....</b>	34
16	<b>ALLEGATO 1: RICONOSCIMENTO TECNICO COMPETENTE ACUSTICA AMBIENTALE .....</b>	35
17	<b>ALLEGATO 2: CERTIFICATO TARATURA FONOMETRO .....</b>	36
18	<b>ALLEGATO 3: REPORT MISURE FONOMETRICHE IN FASE ANTE OPERAM .....</b>	39

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 3 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### ALLEGATO 4: MAPPE ISOFONICHE

- PG-ACU-D-10116 Mappe isofoniche in assenza di rumore residuo

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 4 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 1 DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ, DEGLI IMPIANTI E DELLE ATTREZZATURE UTILIZZATE

Le opere oggetto del presente studio fanno parte di una serie di interventi la cui realizzazione ha lo scopo di abbassare la pressione di esercizio (MOP) del metanodotto "45880 Derivazione per Potenza" DN 150 (6") e degli allacciamenti ad esso connessi da 64 bar a 24 bar. L'opera si rende pertanto necessaria al declassamento in seconda specie della rete di Potenza-Tito finalizzato all'ammodernamento della rete ed al mantenimento degli standard di sicurezza in materia di norme antincendio. Le opere avranno altresì lo scopo di rendere compatibili all'esercizio a 24 bar le condotte interessate dal declassamento. La riorganizzazione della rete avverrà mediante la realizzazione di interventi puntuali da effettuarsi lungo il tracciato del metanodotto esistente al fine di creare le condizioni per consentire il successivo abbassamento della pressione da 64 bar a 24 bar.

Nel caso specifico, è prevista la realizzazione di un nuovo impianto di tipo HPRS 50-IS 75/24 (High Pressure Reduction System), la cui funzione è quella di ridurre la pressione di esercizio a 24 bar, adatta a soddisfare le attuali necessità. L'impianto è formato principalmente dai seguenti componenti:

- a) Tubazioni, linea di by-pass e valvole d'intercettazione di entrata ed uscita impianto  
Il complesso di tubazioni, inclusa la linea di by-pass e le valvole in entrata e in uscita dall'impianto di riduzione, ha lo scopo di permettere l'intercettazione del gas. Le tubazioni e le valvole sono interrate, eccetto i dispositivi di manovra, che sono installati fuori terra.
- b) Filtri e relative tubazioni  
I filtri servono per trattenere eventuali impurità presenti nel gas prima di essere inviato alle linee di riduzione. I filtri sono installati fuori terra, le relative tubazioni e le valvole d'intercettazione di monte e di valle sono interrate.
- c) Valvole a tre vie e relative tubazioni  
Le valvole a tre vie hanno lo scopo di ottimizzare la quantità di acqua calda da inviare agli scambiatori di calore al fine di regolare la temperatura del gas prima della sua riduzione a pressioni minori. Le valvole sono installate fuori terra e dotate di cappe di insonorizzazione.
- d) Caldai e relative tubazioni  
La funzione delle caldaie è di produrre acqua calda che, mediante pompe centrifughe, alimenta gli scambiatori di calore per riscaldare il gas prima della sua riduzione a pressioni minori. Le caldaie sono equipaggiate con un sistema valvola gas, termopila, bruciatore pilota permanente che si autoalimenta elettricamente. Il bruciatore principale è del tipo ad aria aspirata e funziona con lo stesso gas metano della rete opportunamente ridotto di pressione. Le caldaie, la pompa e le relative tubazioni sono installate all'interno di un idoneo fabbricato.
- e) Candela di scarico posizionata su apposito traliccio  
La struttura è costituita da un traliccio di acciaio, supportato da una fondazione in c.a. realizzata in opera, atta a fungere da elemento di sostegno del dispositivo composto da una tubazione di scarico di gas e vapori in atmosfera ed è attivato per eventuali depressurizzazioni, per operazioni di manutenzione delle condotte.

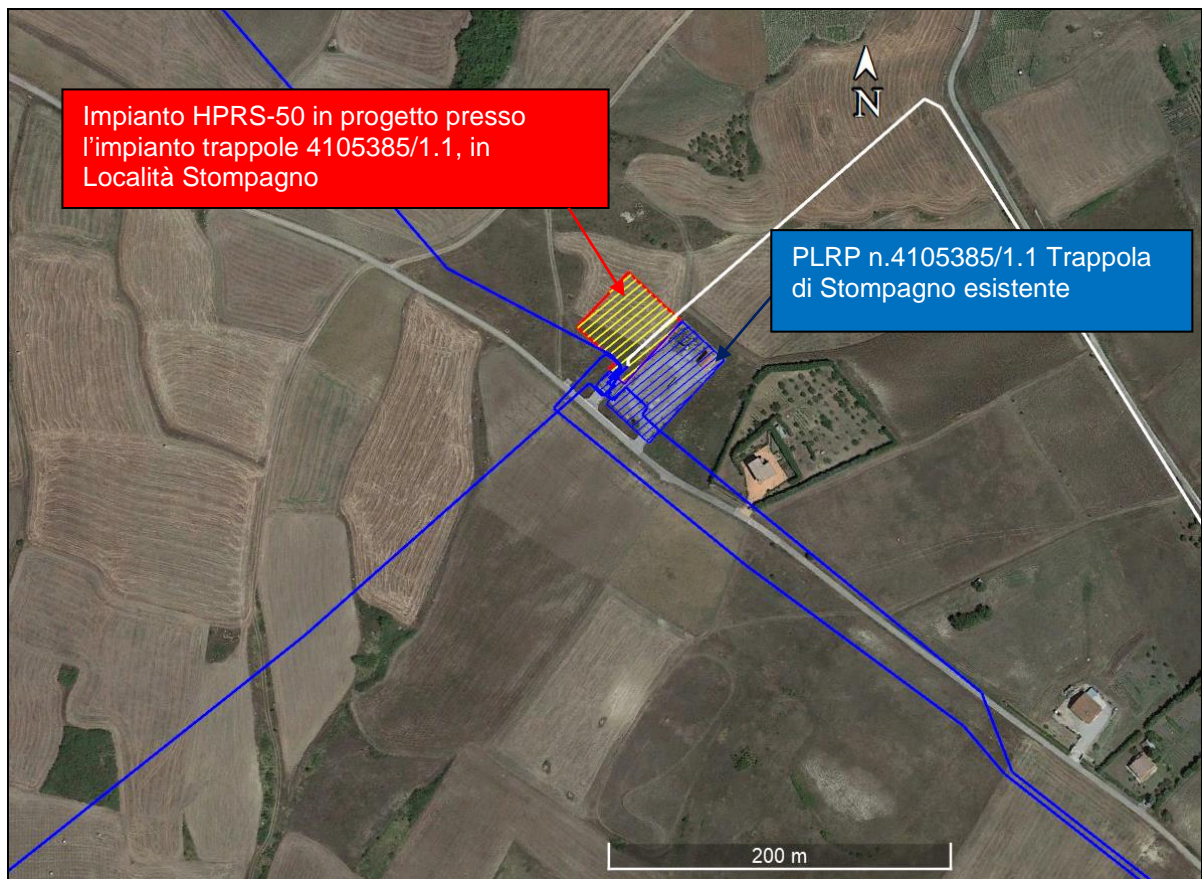
	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-102</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 5 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

La collocazione del nuovo HPRS, previsto eseguendo l'allargamento dell'area impiantistica 4105385/1.1 di Stompagno, consentirà il riutilizzo dell'esistente edificio tipo B4 per l'alloggiamento delle apparecchiature di strumentazione e del traliccio candela;

La realizzazione dell'intervento è subordinata al parere della Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali del Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), tramite procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (Screening VIA), sulla base dell'analisi della documentazione progettuale e della presente Relazione Preliminare Ambientale.

Gli effetti potenziali della realizzazione degli interventi vengono quindi analizzati nelle loro fasi di stato di fatto, realizzazione e post-operam, al fine di evidenziare eventuali effetti sull'ambiente circostante. La presente relazione tecnica ha come scopo quello di valutare previsionalmente l'influenza sul clima acustico dell'area di studio derivante dalla realizzazione del succitato impianto HPRS-50 IS nell'area impiantistica di Stompagno, nel Comune di Potenza (PZ). Il nuovo impianto sarà costituito da due caldaie a basamento in ghisa con bruciatore aspirato multigas (o similari) che verranno installate all'interno di relativo locale tecnico, e n. 4 valvole di regolazione della pressione che saranno installate in ambiente esterno e verranno dotate di specifiche cappe insonorizzanti conformi alla specifica SNAM GASD C.06.05.01. Le due caldaie non funzioneranno contemporaneamente ma in modo alternato, in quanto una è di riserva all'altra. L'impianto sarà attivo sia in periodo diurno sia in periodo notturno. Ai fini della presente valutazione previsionale si procederà a determinare previsionalmente, mediante opportuni algoritmi di calcolo, il contributo di rumore apportato dal nuovo impianto in progetto.

Si riporta di seguito ortofotogramma non in scala reperito da Google Earth con individuazione dell'area che ospiterà il nuovo impianto HPRS in progetto:



**Figura 1 - Individuazione del nuovo impianto HPRS 50 in progetto**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 6 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2 DESCRIZIONE DEGLI ORARI DI ATTIVITA' E DI QUELLI DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI PRINCIPALI E SUSSIDIARI

Il nuovo impianto HPRS opererà sia in periodo diurno sia in periodo notturno; pertanto ai fini della presente valutazione previsionale si procederà a valutare il funzionamento delle attrezzature rumorose sull'intero periodo di riferimento diurno (Tr 06:00 – 22:00) e notturno (Tr 22:00 -06:00).

Gli impianti di riduzione della pressione sono adibiti alla riduzione della pressione del gas naturale e, in generale, sono realizzati ove sono richiesti degli abbattimenti di pressione significativi tra la condotta principale di 1° specie (nel caso in esame con pressione di esercizio dell'ordine di 64 bar) e le condotte secondarie di distribuzione per le quali, come nel caso in esame, sono impiegate pressioni di esercizio di 24 bar.

Il nuovo impianto di riduzione sarà realizzato prevedendo l'ampliamento dell'Area Impiantistica esistente n. 4105385/1.1 di Potenza in Località Stompagno. L'alimentazione del nuovo HPRS avverrà attraverso il metanodotto esistente "4105385 Potenza-S. Mauro Forte DN 300 (12") – P 75 bar". La realizzazione del nuovo impianto comporterà il ricollegamento dello stesso con la rete dei metanodotti esistenti che dovranno essere eserciti a 24 bar.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 7 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 3 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'ATTIVITÀ E LORO UBICAZIONE

Il gas di rete arriva ad una pressione elevata (75 bar) e, prima di essere trasportato, subisce una riduzione di pressione fino ad un valore ammissibile per la condotta di trasporto a valle dell'impianto. Prima della riduzione, il gas deve essere riscaldato mediante l'acqua calda prodotta dalle caldaie, per compensare il successivo abbassamento di temperatura conseguente alla sua espansione.

Il nuovo impianto HPRS, come già descritto al Capitolo 1, sarà costituito da due caldaie a basamento in ghisa con bruciatore aspirato multigas (non funzionanti contemporaneamente ma in modo alternato) che verranno installate all'interno di relativo locale tecnico che sarà situato all'interno dell'area impiantistica in progetto e n. 4 valvole di regolazione della pressione che saranno installate in ambiente esterno e verranno dotate di specifiche cappe insonorizzanti.

Si riportano di seguito i dati di rumorosità per ciascun componente ritenuto significativo ai fini del rumore generabile:

- Locale caldaie in cui verranno installate N. 2 Caldaie a basamento in ghisa del tipo EuroBongas 2/12 I Duplex non funzionanti contemporaneamente (o modello equivalente simile) e relative pompe di circolazione:** Ai fini del presente studio si procede a considerare il locale all'interno del quale saranno ubicate le due caldaie a basamento e le relative pompe di circolazione come una sorgente areale di emissione costante pari a  $L_w = 55,0 \text{ dB(A)}$  - Livello di rumorosità determinato da altro studio previsionale per un impianto HPRS 50 analogo non essendo disponibili dati di rumore nella scheda tecnica del costruttore.
- N. 4 Valvole di regolazione della pressione:** Ai fini della simulazione modellistica ciascuna valvola verrà considerata come una sorgente di rumore puntuale. Il livello di potenza sonora generato da ciascuna valvola viene stabilito dalla documentazione fornita da SNAM RETE GAS, documento "SPECIFICA PER VALVOLE DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI VALLE, GASD C.06.01.51", Foglio 6 di 8 di SNAM RETE GAS. Pertanto, secondo la "Tabella impianti di riduzione standard SNAM R.G." di pagina 6 della succitata specifica, vista la tipologia di valvole che saranno installate, si considera un livello di potenza sonora massimo emesso da una valvola pari a  $L_w = 90,0 \text{ dB (A)}$ . Per quanto concerne l'abbattimento acustico fornito dalle cappe insonorizzanti si fa riferimento a quanto contenuto nella documentazione fornita da SNAM RETE GAS, documento "SPECIFICA PER CAPPA DI INSONORIZZAZIONE DA INSTALLARE SU LINEA DI REGOLAZIONE FUORI TERRA E NON UBICATA IN FABBRICATO, GASD C.06.05.01" che prescrive che le stesse devono essere progettate per attenuare di 30 dB (A) il livello di rumore generato da ogni linea di regolazione; pertanto ai fini della presente valutazione previsionale si assumerà tale abbattimento acustico per ciascuna delle quattro valvole.

Si ritengono trascurabili ai fini del rumore i restanti componenti elettrici/meccanici che costituiranno nel complesso l'impianto in progetto.

Partendo dai livelli di rumorosità precedentemente riportati si procederà a determinare previsionale, mediante opportuni algoritmi di calcolo, il contributo di rumore apportato dal nuovo impianto in progetto, nei confronti dei ricettori maggiormente esposti. L'impianto oggetto di studio funzionerà su base continua, 24 ore su 24, pertanto le emissioni sonore associate alle sorgenti descritte saranno costanti e continue.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 8 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 4 QUADRO NORMATIVO

I principali riferimenti legislativi nazionali e locali relativi all'inquinamento acustico sono riportati di seguito:

Nazionali:

- Legge 26 Ottobre 1995, n. 447 - *“Legge quadro sull'inquinamento acustico”*
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 Novembre 1997 - *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*;
- Decreto 16 Marzo 1998 - *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*;
- Decreto Legislativo n° 262 del 4 Settembre 2002 *“Attuazione della Direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto”*;
- Direttiva 2002/49/CE – Determinazione e gestione del rumore ambientale;
- D.D.L. 457 del 23 maggio 1997 *“Norme per la tutela dell'ambiente abitativo e dell'ambiente esterno dall'inquinamento acustico”*.
- D.lgs. 17 Febbraio 2017, n. 42 – *“Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico”*;

Regionali:

- Delibera n.2337 del 10/12/2003 - Approvazione D.d.L. *“Norme di tutela per l'inquinamento da rumore e per la valorizzazione acustica degli ambienti naturali”*.

Comunali:

- Comune di Potenza: Regolamento per la tutela dall'inquinamento acustico approvato con Deliba del Consiglio Comunale in data 22 gennaio 2013, esecutiva dal 13 febbraio 2013.

In particolare nella legge quadro n. 447/95 e nel DPCM 14-11-1997 vengono definiti i seguenti valori limite assoluti:

- valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in corrispondenza agli spazi utilizzati da persone e comunità;
- valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore, misurato in prossimità dei ricettori;
- valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Il DPCM 14-11-1997, con riferimento a ciascuna delle classi di suddivisione del territorio, impone il rispetto dei valori limite assoluti e differenziali, riportati sinteticamente nella successiva tabella 1. Tali valori rappresentano i livelli di pressione sonora, espressi in dB(A), valutati nei due periodi di riferimento, diurno (06.00 – 22.00) e notturno (22.00 – 06.00).



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 9 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti di emissione		Limiti di immissione		Valori di qualità	
	tempi di riferimento		tempi di riferimento		tempi di riferimento	
	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>N</b>
I aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37
II aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52	42
III aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
IV aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52
V aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
VI aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti differenziali	
	tempi di riferimento	
	<b>D</b>	<b>N</b>
I aree particolarmente protette	5	3
II aree prevalentemente residenziali	5	3
III aree di tipo misto	5	3
IV aree di intensa attività umana	5	3
V aree prevalentemente industriali	5	3
VI aree esclusivamente industriali	Non si applica	

Secondo quanto prescritto dell'articolo 4, comma 2 i limiti differenziali "... non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno; b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.". Inoltre secondo lo stesso articolo 4 al comma 3 i limiti differenziali "... non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibito ad uso comune limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso."

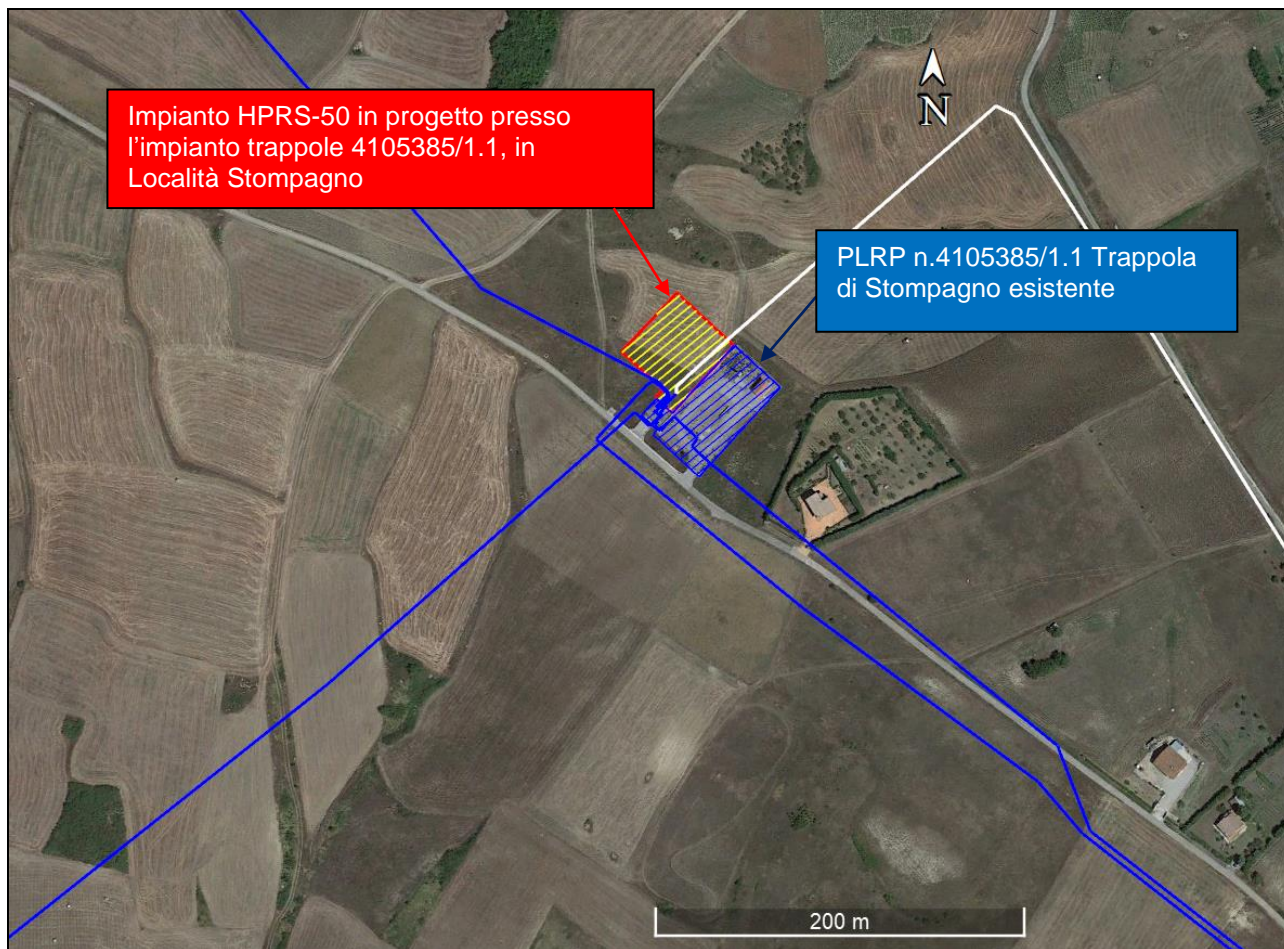
Nel caso i comuni non abbiano ancora approvato il piano di zonizzazione acustica, si applicano i limiti di accettabilità stabiliti dall'art. 6, comma 1 del DPCM 1/03/91 per la classe di destinazione d'uso indicata in tabella.

classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti differenziali	
	tempi di riferimento	
	<b>D</b>	<b>N</b>
Tutto territorio nazionale	70	60
Zona A (art.2 del D.M.2/4/68 n.1444)	65	55
Zona B (art.2 del D.M.2/4/68 n.1444)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 10 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 5 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI LOCALI

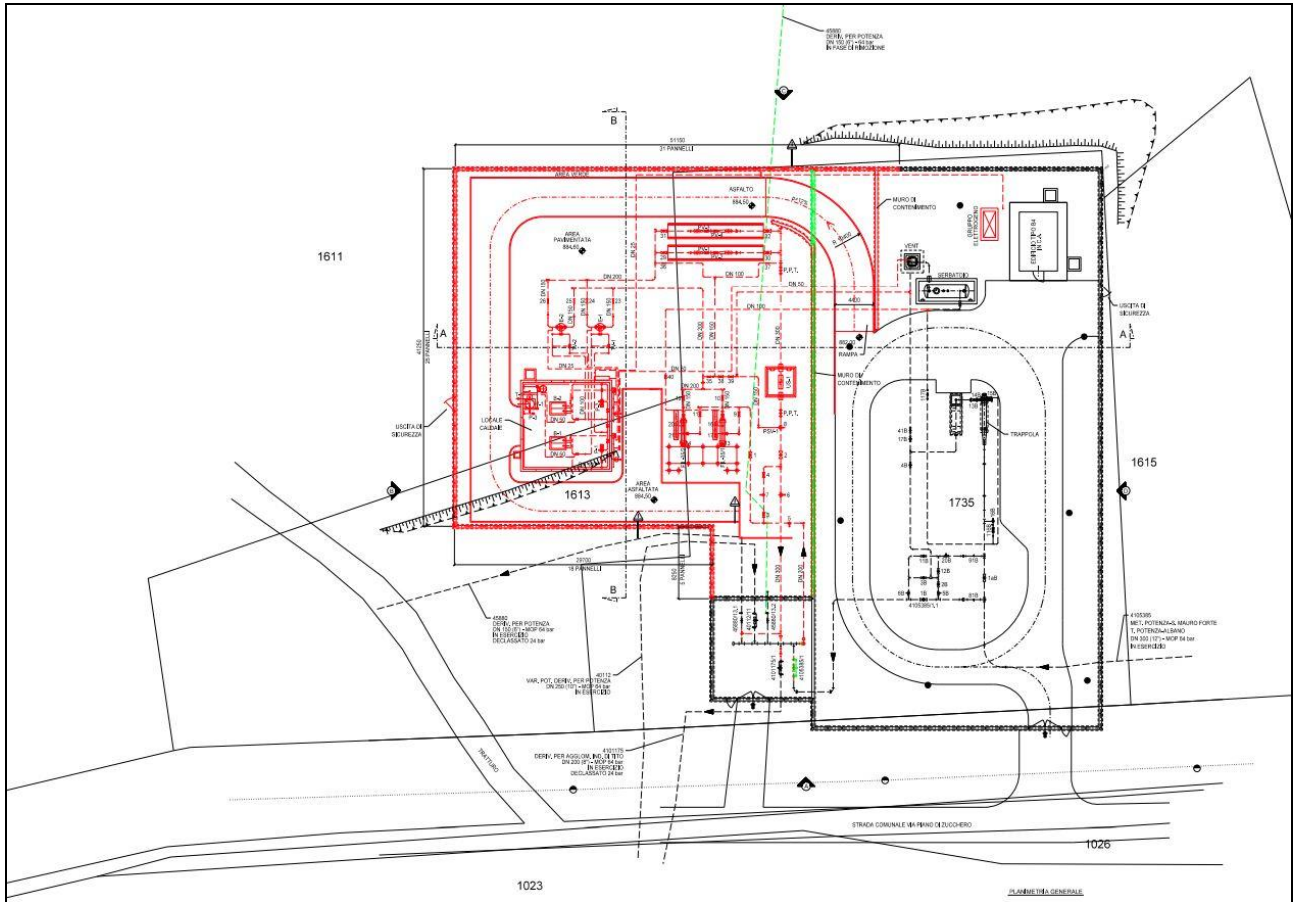
Si riporta estratto ortofotografico reperito da Google Earth con ubicazione del nuovo impianto:



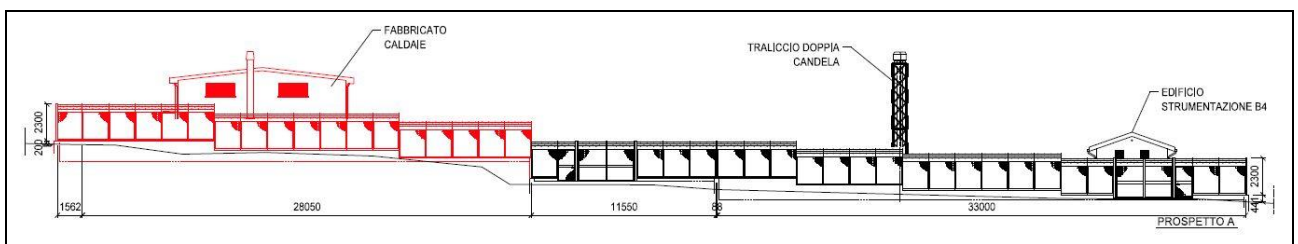
**Figura 3 - Individuazione del nuovo impianto HPRS 50 in progetto**

Si riportano di seguito stralci elaborati planimetrici con raffigurazione delle opere in progetto:

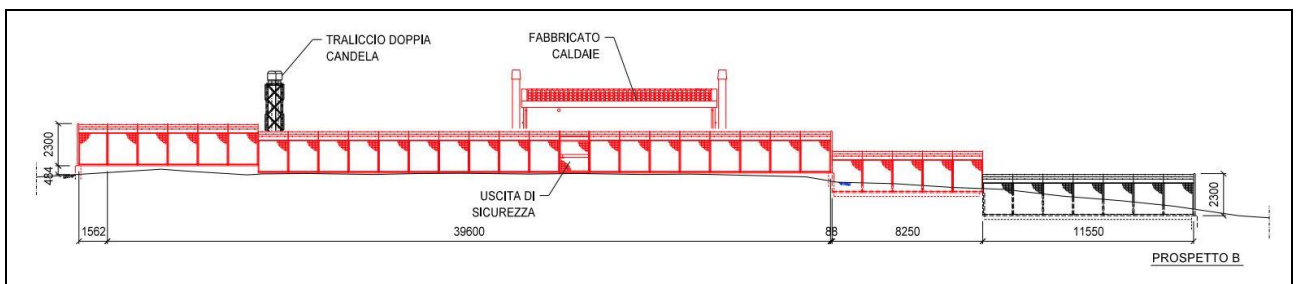
	<b>PROGETTISTA</b>  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	<b>COMMESSA</b> NR/20073/R-I02	<b>UNITÀ</b> 00
	<b>LOCALITÀ</b> REGIONE BASILICATA	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE	Pagina 11 di 40	<b>Rev.</b> 0



**Figura 4- Elaborato planimetrico non in scala con individuazione del nuovo impianto in progetto**

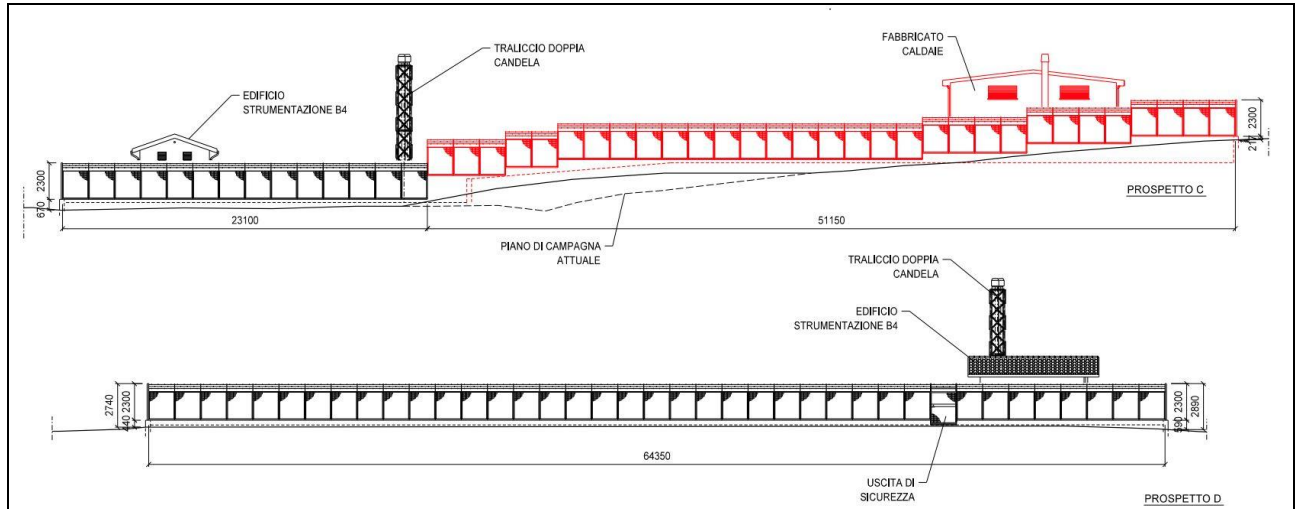


**Figura 5 - Prospetti del nuovo impianto – prospetto A**



**Figura 5 - Prospetti del nuovo impianto – prospetto B**

	<b>PROGETTISTA</b>  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	<b>COMMESSA</b> NR/20073/R-I02	<b>UNITÀ</b> 00
	<b>LOCALITÀ</b> REGIONE BASILICATA	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE	Pagina 12 di 40	<b>Rev.</b> 0



**Figura 6 - Prospetti del nuovo impianto – prospetto C e D**

Per quanto riguarda il locale tecnologico che ospiterà le nuove caldaie questo presenterà una struttura presumibilmente realizzata in laterizio e calcestruzzo, con presenza di una copertura (tetto) e di porte/portoni perimetrali per permettere l'accesso al locale e la relativa manutenzione. Qualora venissero realizzate delle superfici per permettere il ricambio di aria si dovrà provvedere alla realizzazione delle stesse mediante impiego di grigliature afoniche certificate dal punto di vista dell'abbattimento acustico offerto. Il locale tecnico caldaie dovrà operare mantenendo le porte/portoni perimetrali opportunamente chiuse.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-102</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 13 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 6 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

Al fine di individuare i ricettori ritenuti maggiormente esposti alle emissioni sonore si è proceduto ad analizzare dettagliatamente il contesto oggetto di studio, prettamente rurale, scegliendo i fabbricati con fruizione di persone che sono risultati essere ubicati maggiormente vicini all'area del nuovo impianto.

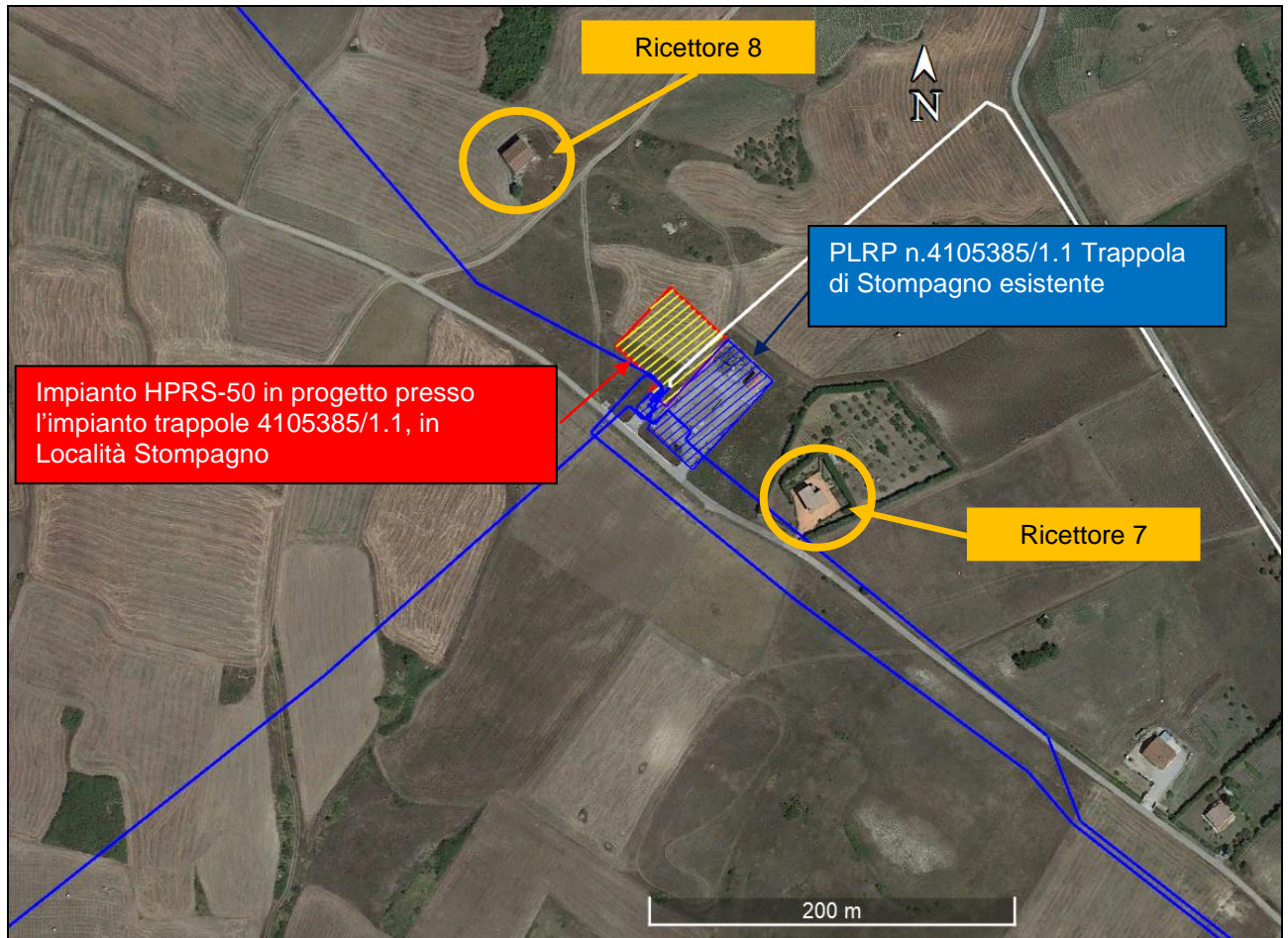
Alla luce di quanto precedentemente esposto si individuano nella tabella seguente i ricettori ritenuti come maggiormente esposti alla propagazione sonora derivante all'esercizio dell'impianto HPRS.

Ricettore	Coordinate WGS84		Fabbricato	Distanza dal nuovo locale caldaie	Distanza dalle nuove valvole	Comune
	X	Y				
Ricettore 7	40.70163	15.77936	Civile Abitazione	110,0	100,0	Potenza
Ricettore 8	40.70329	15.77747	Civile Abitazione	115,0	130,0	Potenza

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 14 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 7 PLANIMETRIA DELL'AREA DI STUDIO

Si riporta di seguito ortofotogramma con rappresentazione dell'area di studio e dei ricettori indagati (in arancione):



**Figura 7 - Ortofotogramma con indicazione dell'area di studio e dei ricettori indagati**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 15 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 8 INDICAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEFINITIVA DELL'AREA DI STUDIO

Il Comune di Potenza attualmente non risulta essere dotato di un Piano di Zonizzazione Acustica, pertanto il riferimento normativo a cui ci si atterrà nella presente valutazione previsionale è il D.P.C.M. 1 Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno". Tale decreto impone in periodo diurno il rispetto *su tutto il territorio nazionale* dei 70,0 dB (A) in periodo diurno e dei 60,0 dB (A) in periodo notturno. Si ritiene prudenzialmente opportuno applicare, per i ricettori individuati, quanto disposto dal medesimo relativamente alla Zona B, ovvero il rispetto dei 60,0 dB (A) in facciata ai ricettori esposti in periodo diurno (e dei 50,0 dB (A) in periodo notturno), nonché il rispetto del criterio differenziale.

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industria- le	70	70

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

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 16 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 9 INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE GIÀ PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM IN PROSSIMITÀ DEI RICETTORI

Le principali sorgenti sonore nell'area in studio sono costituite da:

- Rumori antropici
- Rumori naturali

Al fine di definire il livello di rumore residuo sia in periodo diurno (periodo che va dalle 06:00 alle 22:00), che in periodo notturno (periodo che va dalle 22:00 alle 06:00) il giorno e la sera del 22/04/2022, sono state effettuate alcune misurazioni, in corrispondenza dell'area studio. Si è perciò ritenuto di aver correttamente caratterizzato il clima acustico residuo della zona rispetto all'area ospitante l'attività oggetto della presente relazione.

### METODOLOGIA DI MISURA

Le misure sono state eseguite secondo le seguenti modalità:

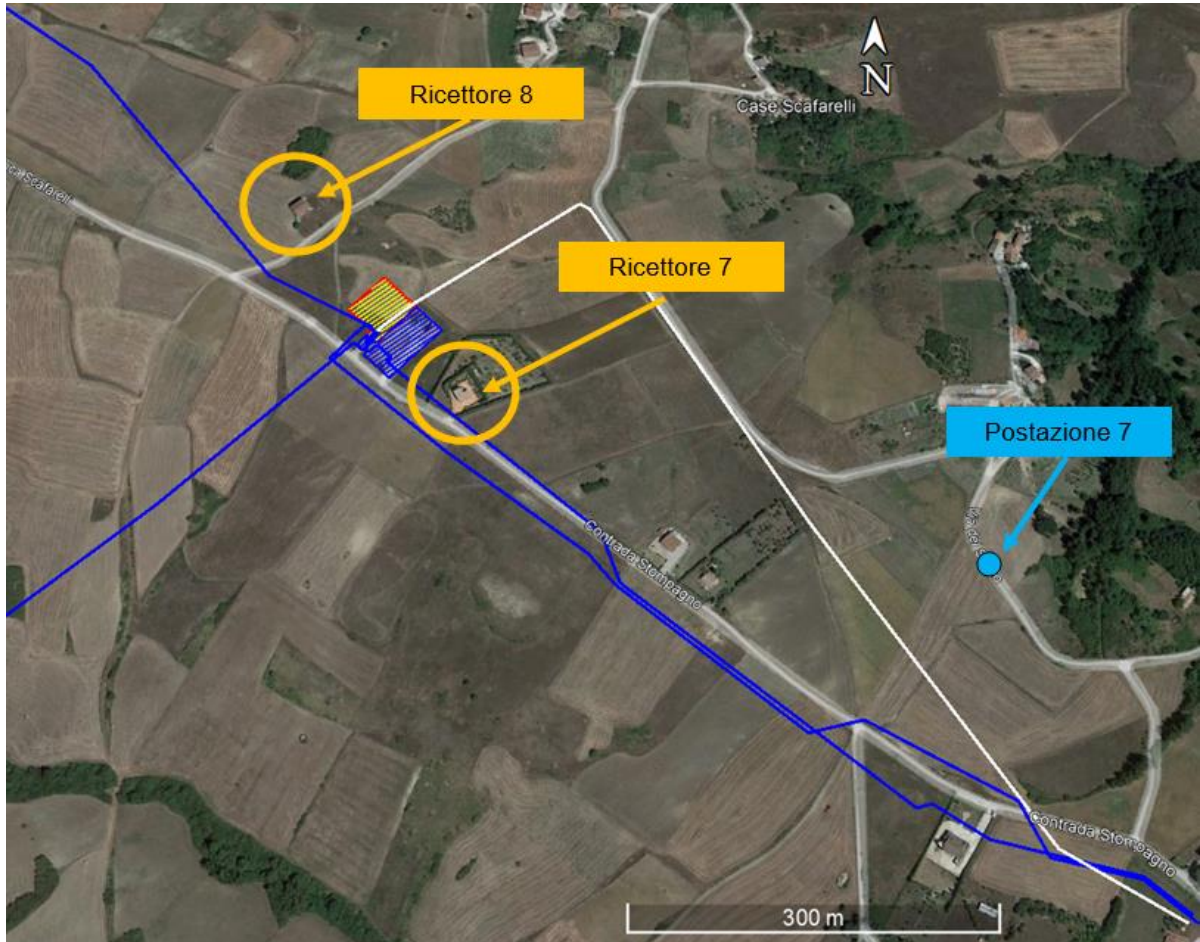
- a) calibrazione dello strumento all'inizio e alla fine del ciclo di misure;
- b) le letture sono state effettuate con costante di tempo fast e curva di ponderazione A;
- c) sono state evitate eventuali schermature da parte del corpo di chi esegue le misure allontanandosi dal microfono, posizionato su cavalletto;
- d) il rilevamento è stato eseguito misurando
  - 1) il livello sonoro equivalente
  - 2) il livello istantaneo di pressione acustica slow
  - 3) il livello istantaneo di pressione acustica fast
  - 4) il livello istantaneo di pressione acustica impulse
  - 5) i livelli massimo e minimo
  - 6) lo spettro acustico in bande di terzi di ottava
- e) il microfono del fonometro è stato posizionato a metri 1,5 dal suolo, rispettando la condizione di distanza minima di un metro dalle superfici interferenti;
- f) le misure sono state effettuate in condizioni meteorologiche ottimali, in assenza di vento e di pioggia.

La strumentazione utilizzata per i rilievi fonometrici è costituita da un fonometro integratore e analizzatore real time Larson Davis modello LXT Sound Track -classe 1-, matricola n° 6101 tarato il 15/10/2021 presso il Centro di Taratura LAT N° 146 "ISOAMBIENTE SRL". La catena microfonica è composta da: microfono a condensatore Larson Davis modello 377B02 ½" matricola n° 317927 tarato il 15/10/2021 e pre-amplificatore modello PRMLXT1L matricola n. 069926 tarati il 15/10/2021 presso il Centro di Taratura LAT N° 146 "ISOAMBIENTE SRL". Il succitato fonometro è stato sottoposto ad ulteriore taratura "Filtro a bande di un terzo d'ottava" in data 15/10/2021 presso il Centro di Taratura LAT N° 146 "ISOAMBIENTE SRL". La strumentazione descritta è stata calibrata all'inizio ed al termine dei rilievi con un apposito calibratore marca Larson Davis, modello CAL200, numero di matricola 7745, tarato il 21/10/2021 presso il Centro di Taratura LAT N° 146 "ISOAMBIENTE SRL". Per la registrazione dei risultati, l'elaborazione dei dati ottenuti e per la stesura della relazione è stato utilizzato un calcolatore Hp Elite sul quale è stato utilizzato il software Larson Davis Noise Work. Per quanto riguarda i diagrammi di time history e sonogrammi della campagna fonometrica effettuata per la verifica del clima acustico residuo si rimanda all'Allegato 3. Si riporta di seguito ortofotogramma con



	<b>PROGETTISTA</b>  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	<b>COMMESSA</b> NR/20073/R-I02	<b>UNITÀ</b> 00
	<b>LOCALITÀ</b> REGIONE BASILICATA	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE	Pagina 17 di 40	<b>Rev.</b> 0

raffigurazione della postazione di misura indagata durante la campagna fonometrica atta all'acquisizione della rumorosità residua:



**Figura 8 - Individuazione della postazione di misura indagata in periodo diurno e notturno (Postazione 7)**



**Figura 9 – Postazione 7**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-102</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 18 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 10 CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DALL'ATTIVITÀ NEI CONFRONTI DEI RICETTORI E DELL'AMBIENTE ESTERNO

L'analisi dei risultati delle misure (nelle condizioni del 22/04/2022) dei livelli residuo conduce alle seguenti conclusioni:

### Verifica dei livelli in periodo diurno - Postazione 7 (livello residuo):

Livello di rumore residuo dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>41,6</b>	NO	NO	///	///

### CORREZIONE DEI LIVELLI A 0,5 dB(A)

Livello di rumore residuo dB(A) corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>41,5</b>	NO	NO	///	///

### Verifica dei livelli in periodo notturno - Postazione 7 (livello residuo):

Livello di rumore residuo dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>36,0</b>	NO	NO	///	///

### CORREZIONE DEI LIVELLI A 0,5 dB(A)

Livello di rumore residuo dB(A) corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>36,0</b>	NO	NO	///	///

Le considerazioni sopra esposte rappresentano la situazione esistente, comprensiva di tutte le attività attualmente correlate alla zona in esame, su detta situazione si deve quindi sovrapporre previsionalmente mediante opportuni algoritmi di calcolo l'emissione sonora proveniente dal nuovo impianto HPRS. Si procederà all'analisi previsionale seguendo la correlazione di seguito indicata:

**RUMORE PROVENIENTE DELL'ESTERNO**

**FINESTRE APERTE = CONDIZIONE PEGGIORE PER IL RICETTORE**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 19 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### **Modellizzazione SoundPLAN Essential**

Al fine di simulare previsionalmente le sorgenti sonore che caratterizzeranno l'esercizio del nuovo impianto HPRS in progetto si ricorre all'utilizzo del software di modellizzazione SoundPLAN Essential.

Tale strumento consente di calcolare e prevedere gli effetti della propagazione del rumore determinando in facciata a ciascun ricettore indagato il livello di pressione sonora generabile dalla contemporaneità di funzionamento delle sorgenti sonore rumorose (locale caldaia + valvole dotate di cappe insonorizzanti).

Si procederà quindi alla creazione di una mappa cromatica delle isofoniche che permette di visualizzare in maniera grafica il modello di propagazione del rumore generabile. Per quanto riguarda la simulazione della propagazione del livello di pressione sonora al ricettore si rimanda alla normativa tecnica di riferimento ISO 9613-2 1996 "Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors General Method of calculation".

SoundPlan è il modello matematico che è stato utilizzato per il calcolo dei livelli di pressione sonora sui ricettori. Il modello non risolve l'equazione d'onda, ma calcola il livello di pressione sonora con un metodo tecnico progettuale (UNI ISO9613):

$$L_{Aeq} = L_w - (A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{diff} + A_b)$$

dove:

$L_{Aeq}$  = livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A»;

$L_w$  = livello continuo equivalente di potenza sonora;

$A_{div}$  = attenuazione dell'onda sonora dovuta alla divergenza geometrica;

$A_{atm}$  = attenuazione dell'onda sonora dovuta all'assorbimento atmosferico;

$A_{ground}$  = attenuazione/amplificazione dell'onda sonora dovuta al terreno;

$A_{diff}$  = attenuazione dell'onda sonora dovuta alla diffrazione;

$A_b$  = attenuazione dell'onda sonora dovuta a barriere naturali o artificiali.

Si riporta di seguito la mappa cromatica delle isofoniche ottenuta con il software SoundPlan Essential; la rappresentazione grafica raffigura il livello di pressione sonora generabile previsionalmente dalle diverse sorgenti sonore in progetto al netto del rumore residuo.

Il livello di pressione sonora ottenuto è relativo al funzionamento costante e continuo, 24 ore su 24, del locale caldaie e delle N. 4 valvole dotate di cappe insonorizzanti.

Il rumore residuo, misurato durante la campagna fonometrica, verrà opportunamente sommato successivamente, così come meglio descritto nei successivi calcoli.

	<b>PROGETTISTA</b>  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	<b>COMMESSA</b> NR/20073/R-102	<b>UNITÀ</b> 00
	<b>LOCALITÀ</b> REGIONE BASILICATA	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE	Pagina 20 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

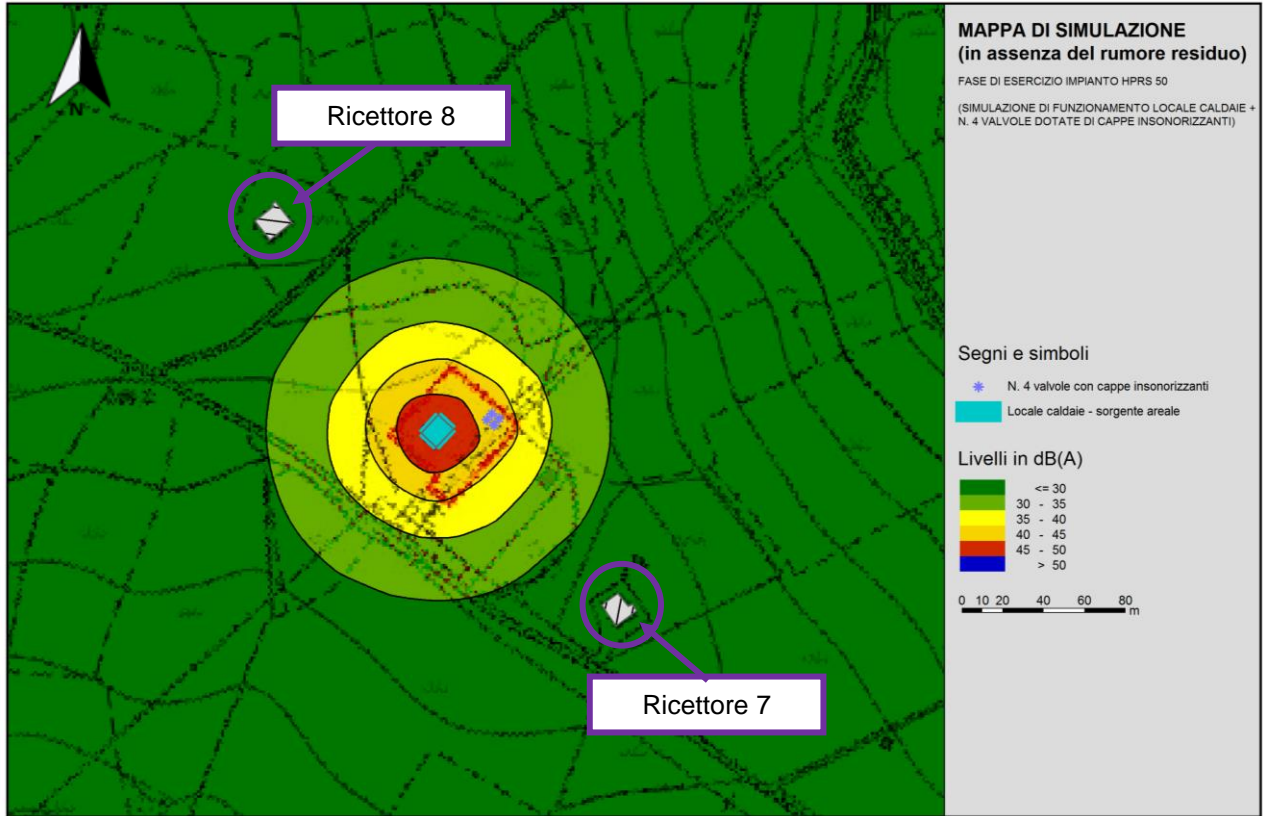


Figura 10 – Mappa cromatica delle isofoniche in assenza del rumore residuo

La seguente tabella riporta i livelli di pressione sonora totali calcolati presso ciascun ricettore indagato (in corrispondenza della facciata):

	<b>Livello di pressione sonora calcolato con software Soundplan Essential</b>  <b>Simulazione esercizio nuovo impianto HPRS 50</b> <b>(locale caldaie + n. 4 valvole con cappe insonorizzanti)</b>	
	<b>PERIODO DIURNO</b> <b>(Tr: 06:00 – 22:00)</b>	<b>PERIODO NOTTURNO</b> <b>(Tr: 22:00 – 06:00)</b>
	<b>Ricettore 7</b>	26,4 dB(A)
<b>Ricettore 8</b>	26,6 dB(A)	26,6 dB(A)

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 21 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

**I. LIVELLO AMBIENTALE SIMULATO A FINESTRE APERTE NEL RICETTORE 7 CON L'ATTIVITÀ IN FUNZIONE – PERIODO DIURNO**

**Finestre aperte**

Si suppone che il rumore si propaghi nei confronti del ricettore indagato per via aerea. Si procederà di seguito a valutare previsionalmente la contemporaneità di funzionamento di tutte le sorgenti sonore nei confronti del ricettore indagato.

Le variabili da considerare sono perciò le seguenti:

- Livello residuo diurno  $L_r$  (Postazione 7): 41,6 dB(A)
- Potenza sonora singola valvola  $L_{w \text{ valvola}} = 90,0$  dB (A)
- Numero totale di valvole: 4 valvole
- Abbattimento acustico cappe insonorizzanti:  $R_{w \text{ cappe}} = 30,0$  dB (A)
- Locale caldaie – livello di emissione sorgente areale:  $L_{w \text{ sorgente areale}} = 55,0$  dB (A)
- Livello di pressione sonora ottenuto in facciata al ricettore mediante simulazione con software SoundPlan Essential:  $L_{p \text{ facciata}} = 26,4$  dB(A)
- Abbattimento acustico ipotizzato a finestre aperte per il ricettore: 5,0 dB(A)

Tenendo conto dell'abbattimento acustico offerto dalle cappe insonorizzanti il livello di rumore generato da ciascuna valvola dovrà essere abbattuto come segue:

$$L_{w' \text{ valvola 1}} = L_{w \text{ valvola 1}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

$$L_{w' \text{ valvola 2}} = L_{w \text{ valvola 2}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

$$L_{w' \text{ valvola 3}} = L_{w \text{ valvola 3}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

$$L_{w' \text{ valvola 4}} = L_{w \text{ valvola 4}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

Tenendo conto dell'abbattimento acustico a finestre aperte del ricettore, il livello residuo dovrà essere abbattuto come segue:

$$L_{r1} = L_r - R''_{\text{ricettore}} = 41,6 - 5,0 = 36,6 \text{ dB (A)}$$

Tenendo conto dell'abbattimento acustico a finestre aperte del ricettore, il livello di pressione sonora in facciata al ricettore dovrà essere abbattuto come segue:

$$L_{p^* \text{ facciata}} = L_{p \text{ facciata}} - R''_{\text{ricettore}} = 26,4 - 5,0 = 21,4 \text{ dB (A)}$$

Il livello ambientale all'interno del ricettore sarà pari alla seguente somma logaritmica:

$$L_a = L_{r1} + L_{p^* \text{ facciata}} = 36,6 + 21,4 = 36,7 \text{ dB (A)}$$

- Ricettore 7:

Livello di rumore ambientale dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>36,7</b>	NO	NO	///	///

- Ricettore 7:

Livello di rumore residuo dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>36,6</b>	NO	NO	///	///

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 22 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

CORREZIONE DEI LIVELLI A 0,5 dB(A)

- Ricettore 7:

Livello di rumore ambientale dB(A) corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>36,5</b>	NO	NO	///	///

- Ricettore 7:

Livello di rumore residuo dB(A) corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>36,5</b>	NO	NO	///	///

**Applicazione del criterio differenziale:**

- a) Livello differenziale presso il ricettore 7:

Livello di rumore ambientale corretto a 0,5 dB(A)	Livello di rumore residuo corretto a 0,5 dB(A)	Livello differenziale dB(A)
36,5	36,5	<b>0,0</b>

Si deduce che viene rispettato il disposto di legge che impone il rispetto del valore differenziale limite di 5 dB in periodo diurno.

Verifica del rispetto dei valori limite assoluti stabiliti dal D.P.C.M. 01/03/1991 calcolati in prossimità del ricettore 7, periodo di riferimento  $T_R$  16 ore (06:00 – 22:00) di cui 16 ore livello equivalente pari al livello ambientale.

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0,1L_{Aeq,(T_0)_i}} \right] \text{ dB(A)}$$

$$L_{a \text{ facciata TOT}} = L_p \text{ facciata} + L_r = 26,4 + 41,6 = 41,7 \text{ dB (A)}$$

$$L_r \text{ (Postazione 7)} = 41,6 \text{ dB (A)}$$

Valore limite assoluto di immissione in prossimità del ricettore 7 (facciata):

$$L_{Aeq,TR} = 41,7 \text{ dB (A)}$$

**Il livello ambientale in facciata al ricettore 7 in periodo diurno è inferiore a 60,0 dB(A), rispetta quindi il valore limite previsto per la Zona B dal D.P.C.M. 01/03/1991.**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-102</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 23 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## II. LIVELLO AMBIENTALE SIMULATO A FINESTRE APERTE NEL RICETTORE 7 CON L'ATTIVITÀ IN FUNZIONE – PERIODO NOTTURNO

### Finestre aperte

Si suppone che il rumore si propaghi nei confronti del ricettore indagato per via aerea. Si procederà di seguito a valutare previsionalmente la contemporaneità di funzionamento di tutte le sorgenti sonore nei confronti del ricettore indagato.

Le variabili da considerare sono perciò le seguenti:

- Livello residuo notturno  $L_r$  (Postazione 7): 36,0 dB(A)
- Potenza sonora singola valvola  $L_{w \text{ valvola}} = 90,0$  dB (A)
- Numero totale di valvole: 4 valvole
- Abbattimento acustico cappe insonorizzanti:  $R_{w \text{ cappe}} = 30,0$  dB (A)
- Locale caldaie – livello di emissione sorgente areale:  $L_{w \text{ sorgente areale}} = 55,0$  dB (A)
- Livello di pressione sonora in facciata al ricettore ottenuto mediante simulazione con software SoundPlan Essential:  $L_{p \text{ facciata}} = 26,4$  dB(A)
- Abbattimento acustico ipotizzato a finestre aperte per il ricettore: 5,0 dB(A)

Tenendo conto dell'abbattimento acustico offerto dalle cappe insonorizzanti il livello di rumore generato da ciascuna valvola dovrà essere abbattuto come segue:

$$L_{w' \text{ valvola 1}} = L_{w \text{ valvola 1}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

$$L_{w' \text{ valvola 2}} = L_{w \text{ valvola 2}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

$$L_{w' \text{ valvola 3}} = L_{w \text{ valvola 3}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

$$L_{w' \text{ valvola 4}} = L_{w \text{ valvola 4}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

Tenendo conto dell'abbattimento acustico a finestre aperte del ricettore, il livello residuo dovrà essere abbattuto come segue:

$$L_{r1} = L_r - R''_{\text{ricettore}} = 36,0 - 5,0 = 31,0 \text{ dB (A)}$$

Tenendo conto dell'abbattimento acustico a finestre aperte del ricettore, il livello di pressione sonora in facciata al ricettore dovrà essere abbattuto come segue:

$$L_{p^* \text{ facciata}} = L_{p \text{ facciata}} - R''_{\text{ricettore}} = 26,4 - 5,0 = 21,4 \text{ dB (A)}$$

Il livello ambientale all'interno del ricettore sarà pari alla seguente somma logaritmica:

$$L_a = L_{r1} + L_{p^* \text{ facciata}} = 31,0 + 21,4 = 31,5 \text{ dB (A)}$$

- Ricettore 7:

Livello di rumore ambientale dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>31,5</b>	NO	NO	///	///

- Ricettore 7:

Livello di rumore residuo dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>31,0</b>	NO	NO	///	///

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 24 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

CORREZIONE DEI LIVELLI A 0,5 dB(A)

- Ricettore 7:

Livello di rumore ambientale dB(A) corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>31,5</b>	NO	NO	///	///

- Ricettore 7:

Livello di rumore residuo dB(A) corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>31,0</b>	NO	NO	///	///

**Applicazione del criterio differenziale:**

- b) Livello differenziale presso il ricettore 7:

Livello di rumore ambientale corretto a 0,5 dB(A)	Livello di rumore residuo corretto a 0,5 dB(A)	Livello differenziale dB(A)
31,5	31,0	<b>0,5</b>

Si deduce che viene rispettato il disposto di legge che impone il rispetto del valore differenziale limite di 3 dB in periodo notturno.

Verifica del rispetto dei valori limite assoluti stabiliti dal D.P.C.M. 01/03/1991 calcolati in prossimità del ricettore 7, periodo di riferimento Tr 8 ore (22:00 – 06:00) di cui 8 ore livello equivalente pari al livello ambientale.

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0,1L_{Aeq,(T_0)_i}} \right] \text{ dB(A)}$$

$$L_{a \text{ facciata TOT}} = L_{p \text{ facciata}} + L_r = 26,4 + 36,0 = 36,5 \text{ dB (A)}$$

$$L_r (\text{Postazione 7}) = 36,0 \text{ dB (A)}$$

Valore limite assoluto di immissione in prossimità del ricettore 7 (facciata):

$$L_{Aeq,TR} = 36,5 \text{ dB (A)}$$

**Il livello ambientale in facciata al ricettore 7 in periodo notturno è inferiore a 50,0 dB(A), rispetta quindi il valore limite previsto per la Zona B dal D.P.C.M. 01/03/1991.**



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-102</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 25 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### III. LIVELLO AMBIENTALE SIMULATO A FINESTRE APERTE NEL RICETTORE 8 CON L'ATTIVITÀ IN FUNZIONE – PERIODO DIURNO

#### Finestre aperte

Si suppone che il rumore si propaghi nei confronti del ricettore indagato per via aerea. Si procederà di seguito a valutare previsionale la contemporaneità di funzionamento di tutte le sorgenti sonore nei confronti del ricettore indagato.

Le variabili da considerare sono perciò le seguenti:

- Livello residuo diurno  $L_r$  (Postazione 7): 41,6 dB(A)
- Potenza sonora singola valvola  $L_{w \text{ valvola}} = 90,0$  dB (A)
- Numero totale di valvole: 4 valvole
- Abbattimento acustico cappe insonorizzanti:  $R_{w \text{ cappe}} = 30,0$  dB (A)
- Locale caldaie – livello di emissione sorgente areale:  $L_{w \text{ sorgente areale}} = 55,0$  dB (A)
- Livello di pressione sonora in facciata al ricettore ottenuto mediante simulazione con software SoundPlan Essential:  $L_{p \text{ facciata}} = 26,6$  dB(A)
- Abbattimento acustico ipotizzato a finestre aperte per il ricettore: 5,0 dB(A)

Tenendo conto dell'abbattimento acustico offerto dalle cappe insonorizzanti il livello di rumore generato da ciascuna valvola dovrà essere abbattuto come segue:

$$L_{w' \text{ valvola 1}} = L_{w \text{ valvola 1}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

$$L_{w' \text{ valvola 2}} = L_{w \text{ valvola 2}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

$$L_{w' \text{ valvola 3}} = L_{w \text{ valvola 3}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

$$L_{w' \text{ valvola 4}} = L_{w \text{ valvola 4}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

Tenendo conto dell'abbattimento acustico a finestre aperte del ricettore, il livello residuo dovrà essere abbattuto come segue:

$$L_{r1} = L_r - R''_{\text{ricettore}} = 41,6 - 5,0 = 36,6 \text{ dB (A)}$$

Tenendo conto dell'abbattimento acustico a finestre aperte del ricettore, il livello di pressione sonora in facciata al ricettore dovrà essere abbattuto come segue:

$$L_{p^* \text{ facciata}} = L_{p \text{ facciata}} - R''_{\text{ricettore}} = 26,6 - 5,0 = 21,6 \text{ dB (A)}$$

Il livello ambientale all'interno del ricettore sarà pari alla seguente somma logaritmica:

$$L_a = L_{r1} + L_{p^* \text{ facciata}} = 36,6 + 21,6 = 36,7 \text{ dB (A)}$$

- Ricettore 8:

Livello di rumore ambientale dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>36,7</b>	NO	NO	///	///

- Ricettore 8:

Livello di rumore residuo dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>36,6</b>	NO	NO	///	///

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 26 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

CORREZIONE DEI LIVELLI A 0,5 dB(A)

- Ricettore 8:

Livello di rumore ambientale dB(A) corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>36,5</b>	NO	NO	///	///

- Ricettore 8:

Livello di rumore residuo dB(A) corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>36,5</b>	NO	NO	///	///

**Applicazione del criterio differenziale:**

- c) Livello differenziale presso il ricettore 8:

Livello di rumore ambientale corretto a 0,5 dB(A)	Livello di rumore residuo corretto a 0,5 dB(A)	Livello differenziale dB(A)
36,5	36,5	<b>0,0</b>

Si deduce che viene rispettato il disposto di legge che impone il rispetto del valore differenziale limite di 5 dB in periodo diurno.

Verifica del rispetto dei valori limite assoluti stabiliti dal D.P.C.M. 01/03/1991 calcolati in prossimità del ricettore 8, periodo di riferimento  $T_R$  16 ore (06:00 – 22:00) di cui 16 ore livello equivalente pari al livello ambientale.

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0,1L_{Aeq,(T_0)_i}} \right] \text{ dB(A)}$$

$$L_{a \text{ facciata TOT}} = L_p \text{ facciata} + L_r = 26,6 + 41,6 = 41,7 \text{ dB (A)}$$

$$L_r \text{ (Postazione 7)} = 41,6 \text{ dB (A)}$$

Valore limite assoluto di immissione in prossimità del ricettore 8 (facciata):

$$L_{Aeq,TR} = 41,7 \text{ dB (A)}$$

**Il livello ambientale in facciata al ricettore 8 in periodo diurno è inferiore a 60,0 dB(A), rispetta quindi il valore limite previsto per la Zona B dal D.P.C.M. 01/03/1991.**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-102</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 27 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### IV. LIVELLO AMBIENTALE SIMULATO A FINESTRE APERTE NEL RICETTORE 8 CON L'ATTIVITÀ IN FUNZIONE – PERIODO NOTTURNO

##### Finestre aperte

Si suppone che il rumore si propaghi nei confronti del ricettore indagato per via aerea. Si procederà di seguito a valutare previsionale la contemporaneità di funzionamento di tutte le sorgenti sonore nei confronti del ricettore indagato.

Le variabili da considerare sono perciò le seguenti:

- Livello residuo notturno  $L_r$  (Postazione 7): 36,0 dB(A)
- Potenza sonora singola valvola  $L_{w \text{ valvola}} = 90,0$  dB (A)
- Numero totale di valvole: 4 valvole
- Abbattimento acustico cappe insonorizzanti:  $R_{w \text{ cappe}} = 30,0$  dB (A)
- Locale caldaie – livello di emissione sorgente areale:  $L_{w \text{ sorgente areale}} = 55,0$  dB (A)
- Livello di pressione sonora in facciata al ricettore ottenuto mediante simulazione con software SoundPlan Essential:  $L_{p \text{ facciata}} = 26,6$  dB(A)
- Abbattimento acustico ipotizzato a finestre aperte per il ricettore: 5,0 dB(A)

Tenendo conto dell'abbattimento acustico offerto dalle cappe insonorizzanti il livello di rumore generato da ciascuna valvola dovrà essere abbattuto come segue:

$$L_{w' \text{ valvola 1}} = L_{w \text{ valvola 1}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

$$L_{w' \text{ valvola 2}} = L_{w \text{ valvola 2}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

$$L_{w' \text{ valvola 3}} = L_{w \text{ valvola 3}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

$$L_{w' \text{ valvola 4}} = L_{w \text{ valvola 4}} - R_{w \text{ cappe}} = 90,0 - 30,0 = 60,0 \text{ dB (A)}$$

Tenendo conto dell'abbattimento acustico a finestre aperte del ricettore, il livello residuo dovrà essere abbattuto come segue:

$$L_{r1} = L_r - R''_{\text{ricettore}} = 36,0 - 5,0 = 31,0 \text{ dB (A)}$$

Tenendo conto dell'abbattimento acustico a finestre aperte del ricettore, il livello di pressione sonora in facciata al ricettore dovrà essere abbattuto come segue:

$$L_{p^* \text{ facciata}} = L_{p \text{ facciata}} - R''_{\text{ricettore}} = 26,6 - 5,0 = 21,6 \text{ dB (A)}$$

Il livello ambientale all'interno del ricettore sarà pari alla seguente somma logaritmica:

$$L_a = L_{r1} + L_{p^* \text{ facciata}} = 31,0 + 21,6 = 31,5 \text{ dB (A)}$$

- Ricettore 8:

Livello di rumore ambientale dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>31,5</b>	NO	NO	///	///

- Ricettore 8:

Livello di rumore residuo dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>31,0</b>	NO	NO	///	///

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 28 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

CORREZIONE DEI LIVELLI A 0,5 dB(A)

- Ricettore 8:

Livello di rumore ambientale dB(A) corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>31,5</b>	NO	NO	///	///

- Ricettore 8:

Livello di rumore residuo dB(A) corretto a 0,5 dB(A)	Presenza toni puri	Presenza rumori impulsivi	Penalizzazione per toni puri	Penalizzazione per rumori impulsivi
<b>31,0</b>	NO	NO	///	///

**Applicazione del criterio differenziale:**

- d) Livello differenziale presso il ricettore uno:

Livello di rumore ambientale corretto a 0,5 dB(A)	Livello di rumore residuo corretto a 0,5 dB(A)	Livello differenziale dB(A)
31,5	31,0	<b>0,5</b>

Si deduce che viene rispettato il disposto di legge che impone il rispetto del valore differenziale limite di 3 dB in periodo notturno.

Verifica del rispetto dei valori limite assoluti stabiliti dal D.P.C.M. 01/03/1991 calcolati in prossimità del ricettore 8, periodo di riferimento Tr 8 ore (22:00 – 06:00) di cui 8 ore livello equivalente pari al livello ambientale.

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0,1L_{Aeq,(T_0)_i}} \right] \text{ dB(A)}$$

$$L_{a \text{ facciata TOT}} = L_p \text{ facciata} + L_r = 26,6 + 36,0 = 36,5 \text{ dB (A)}$$

$$L_r \text{ (Postazione 7)} = 36,0 \text{ dB (A)}$$

Valore limite assoluto di immissione in prossimità del ricettore 8 (facciata):

$$L_{Aeq,TR} = 36,5 \text{ dB (A)}$$

**Il livello ambientale in facciata al ricettore 8 in periodo notturno è inferiore a 50,0 dB(A), rispetta quindi il valore limite previsto per la Zona B dal D.P.C.M. 01/03/1991.**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 29 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 11 ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO NELLA FASE DI REALIZZAZIONE DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

Per il dettaglio completo relativo alla valutazione previsionale dell'impatto acustico generabile previsionamente dalle attività di cantiere per la realizzazione del nuovo impianto in progetto si rimanda all'elaborato REL-AMB-00500.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 30 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 12 INDICAZIONE DEL TIPO DI CAMPO ACUSTICO IPOTIZZATO E ESPLICAZIONE DEGLI ALGORITMI DI CALCOLO UTILIZZATI

Le condizioni al contorno dell'area oggetto di studio assumono per dislocazione orografica, forma e disposizione degli edifici, tipologia dei materiali di costruzione e rivestimento, una tale varietà e complessità che l'applicazione di un modello di valutazione considerante le riflessioni dei vari ordini e lo smorzamento acustico causato dalle superfici, richiederebbe un impegno sproporzionato rispetto agli scopi della presente valutazione; di contro la scelta di un tipo di campo acustico da applicare nelle condizioni in esame introduce certamente degli errori nei risultati ottenuti. Sulla base di queste considerazioni si opta per un tipo di campo acustico sferico, che si ritiene di poter applicare accettando un errore nei risultati analitici che può essere trascurabile o comunque fornire valori prudenziali dell'influenza sul clima acustico da parte dell'attività indagata.

In considerazione di quanto sopra esposto, si ritiene di applicare i seguenti algoritmi di calcolo:

### **Propagazione**

$$L_p(r) = L_w - 20 \log r - 8 + \sum A_i$$

*A<sub>i</sub>: attenuazione per eccesso dovuta alle condizioni atmosferiche, alle caratteristiche fisiche dell'aria, del terreno e della vegetazione, alla presenza di eventuali ostacoli, ecc. I valori di alcune di queste attenuazioni si possono trovare tabellati in letteratura. L'influenza di queste variabili in molti casi si può considerare non rilevante e nella presente valutazione verranno trascurate*

### **Attenuazione con la distanza**

$$L_p(r_2) = L_p(r_1) - 20 \log (r_2/r_1)$$

### **Valori di immissione risultanti**

$$L_a = 10 \log (10^{0.1L_e} \cdot 10^{0.1L_r})$$

*L<sub>a</sub>: livello di immissione determinato da tutte le sorgenti compresa quella oggetto di valutazione (livello ambientale);*

*L<sub>e</sub>: livello di emissione attribuito alla sorgente oggetto di valutazione;*

*L<sub>r</sub>: livello di immissione determinato da tutte le sorgenti preesistenti (livello residuo)*

### **Modellizzazione SoundPLAN Essential**

Per quanto riguarda la simulazione della propagazione del livello di pressione sonora al ricevitore si rimanda alla normativa tecnica di riferimento ISO 9613-2 1996 "Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors General Method of calculation".

### **Potere fonoisolante**

$$R' = L_1 - L_2 + 10 \log (S/A)$$

*L<sub>1</sub>: livello sonoro misurato nella camera sorgente*

*L<sub>2</sub>: livello sonoro misurato nella camera ricevente*

*S: superficie dell'elemento divisorio*

*A: superficie equivalente di assorbimento acustico del locale ricevente*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 31 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nella presente valutazione, non disponendo dei dati relativi alla superficie equivalente di assorbimento acustico dei locali riceventi, dovendo per necessità considerare l'emissione verso locali di forma varia, si trascura il termine  $10\log(S/A)$ , considerando che il trascurarlo agisce a favore della cautela nella definizione dei livelli di immissione.

**Potere fonoisolante di divisori composti**

$$R'' = 10 \log(1/\tau_m)$$

$$\tau_i = 1/(10^{R_i/10})$$

$$\tau_m = (\tau_1 S_1 + \tau_2 S_2 + \dots) / S$$

$R''$ : potere fonoisolante del divisorio composto dal materiale 1 di superficie  $S_1$ , dal materiale 2 di superficie  $S_2$ , ...

$R_i$ : potere fonoisolante del materiale i-esimo

$\tau_i$ : coefficiente di trasmissione del materiale i-esimo

$\tau_m$ : coefficiente di trasmissione medio del divisorio

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 32 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 13 CONCLUSIONI

Dall'analisi dei risultati ottenuti al Capitolo 10 si può quindi concludere che l'esercizio del nuovo impianto HPRS 50 presso l'A.I. 4105385/1.1 di Potenza in Località Stompagno in progetto rispetta previsionalmente, sia in periodo diurno che in periodo notturno, il livello differenziale di immissione presso i ricettori maggiormente esposti alle emissioni sonore, nonché i valori limite massimi stabiliti dal D.P.C.M. 01/03/1991, per quanto concerne la Zona B.

Qualora venissero introdotte ulteriori sorgenti sonore, si dovrà provvedere ad una revisione della presente valutazione previsionale, al fine di pervenire al rispetto delle condizioni succitate nella nuova configurazione operativa.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 33 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 14 PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA

La verifica della rispondenza dell'opera realizzata alle previsioni della presente relazione potrà essere condotta, successivamente alla messa in esercizio del nuovo impianto di riduzione della pressione, qualora espressamente richiesto dagli Enti preposti.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 34 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 15 DATI DEL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

Dott. Jonathan Meneghello, con studio in Alessandria (AL), Corso Roma n. 45, è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale con determinazione dirigenziale della Regione Piemonte n° 300 del 30/04/2010, unitamente all'iscrizione con n° 4772 nell'elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica del Ministero dell'Ambiente – piattaforma ENTECA.

Pesaro, 28/10/2022

### Il tecnico competente in acustica

Dott. Jonathan Meneghello



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 35 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 16 ALLEGATO 1: RICONOSCIMENTO TECNICO COMPETENTE ACUSTICA AMBIENTALE



Direzione Ambiente

Risanamento Acustico, Elettromagnetico ed Atmosferico  
 carla.contardi@regione.piemonte.it

Data **06 MAG. 2010**  
 Protocollo **17877** /DB10.04

Egr. Sig.  
**MENEGHELLO Jonathan**  
 Strada per Alessandria 10  
 15040 - PECETTO DI VALENZA (AL)

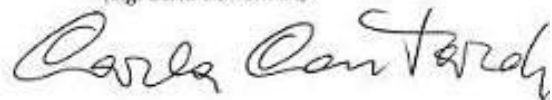
**Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.**

Si comunica che con determinazione dirigenziale n. 300/DB10.04 del 30 Aprile 2010 allegata, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente all'elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Ambiente, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.

Distinti saluti.

Il Dirigente del Settore  
 (ing. Carla CONTARDI)






referente:  
 Dardino/Santoro  
 Tel. 0114324678-2786

Lettera accoglimento domanda tecnico competente in acustica

Via Principe Amedeo, 17  
 10123 Torino

	<b>PROGETTISTA</b>  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO          E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 36 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 17 ALLEGATO 2: CERTIFICATO TARATURA FONOMETRO

 <b>ISO AMBIENTE</b> Servizi per l'Ingegneria e l'Ambiente <b>Isoambiente S.r.l.</b> Unita Operativa Principale di Termoli (CB) Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB) Tel. & Fax +39 0875 702542 Web : <a href="http://www.isoambiente.com">www.isoambiente.com</a> e-mail: <a href="mailto:info@isoambiente.com">info@isoambiente.com</a>	<b>Centro di Taratura          LAT N° 146          Calibration Centre          Laboratorio Accreditato          di Taratura</b>	  <b>ACCREDIA</b> L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO <b>LAT N° 146</b>
--	---	--

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13703**  
*Certificate of Calibration*

<ul style="list-style-type: none"> <li>- data di emissione <i>date of issue</i></li> <li>- cliente <i>customer</i></li> <li>- destinatario <i>receiver</i></li> <li>- richiesta <i>application</i></li> <li>- in data <i>date</i></li> <li><u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i></li> <li>- oggetto <i>item</i></li> <li>- costruttore <i>manufacturer</i></li> <li>- modello <i>model</i></li> <li>- matricola <i>serial number</i></li> <li>- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i></li> <li>- data delle misure <i>date of measurements</i></li> <li>- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i></li> </ul>	<p>2021/10/15</p> <p><b>SPECTRA S.r.l.</b> Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)</p> <p><b>Sinergia S.r.l.</b> Corso Roma, 45 - 15121 Alessandria (AL)</p> <p>T565/21</p> <p>2021/10/08</p> <p>Fonometro</p> <p><b>LARSON DAVIS</b></p> <p>LxT1</p> <p>0006101</p> <p>2021/10/15</p> <p>2021/10/15</p> <p>21-1283-RLA</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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 e 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.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 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></p>
---	--	---

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 e 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 are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore *k* vale 2.




*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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

Firmato digitalmente da  
**TIZIANO MUCHETTI**  
T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
18/10/2021 09:58:42

*Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.*

	<b>PROGETTISTA</b>  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO          E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 37 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

 <b>ISO AMBIENTE</b> Servizi per l'Ingegneria e l'Ambiente Isoambiente S.r.l. Unità Operativa Principale di Termoli (CB) Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB) Tel. & Fax +39 0875 702542 Web : <a href="http://www.isoambiente.com">www.isoambiente.com</a> e-mail: <a href="mailto:info@isoambiente.com">info@isoambiente.com</a>	<b>Centro di Taratura          LAT N° 146          Calibration Centre          Laboratorio Accreditato          di Taratura</b>		 <b>ACCREDIA</b> L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO <b>LAT N° 146</b>
---	---	--	--

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13704**  
*Certificate of Calibration*

<ul style="list-style-type: none"> <li>- data di emissione <i>date of issue</i></li> <li>- cliente <i>customer</i></li> <li>- destinatario <i>receiver</i></li> <li>- richiesta <i>application</i></li> <li>- in data <i>date</i></li> <li><u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i></li> <li>- oggetto <i>item</i></li> <li>- costruttore <i>manufacturer</i></li> <li>- modello <i>model</i></li> <li>- matricola <i>serial number</i></li> <li>- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i></li> <li>- data delle misure <i>date of measurements</i></li> <li>- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i></li> </ul>	<p>2021/10/15</p> <p><b>SPECTRA S.r.l.</b> Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)</p> <p><b>Sinergia S.r.l.</b> Corso Roma, 45 - 15121 Alessandria (AL)</p> <p>T565/21</p> <p>2021/10/08</p> <p><b>Filtro a banda di un terzo d'ottava</b></p> <p><b>LARSON DAVIS</b></p> <p>LxT1</p> <p>0006101</p> <p>2021/10/15</p> <p>2021/10/15</p> <p>21-1284-RLA</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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 e 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.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 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></p>
---	---	---

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 e 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 are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.  
*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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*

Firmato digitalmente  
da  
**TIZIANO MUCHETTI**  
T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
18/10/2021 09:59:21

*Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.*

	<b>PROGETTISTA</b>  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO          E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 38 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>



Isoambiente S.r.l.  
 Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
 Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
 Tel. & Fax +39 0875 702542  
 Web : [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
 e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

**Centro di Taratura  
 LAT N° 146  
 Calibration Centre  
 Laboratorio Accreditato  
 di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 3  
 Page 1 of 3

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13719**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021/10/21	
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)	
- destinatario <i>receiver</i>	Sinergia S.r.l. Corso Roma, 45 - 15121 Alessandria (AL)	
- richiesta <i>application</i>	T577/21	
- in data <i>date</i>	2021/10/20	
<i>Si riferisce a</i>		
<i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Calibratore	
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS	
- modello <i>model</i>	CAL 200	
- matricola <i>serial number</i>	7745	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021/10/21	
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021/10/21	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	21-1313-RLA	

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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 e 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 N° 146 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 e 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 are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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

Firmato digitalmente da

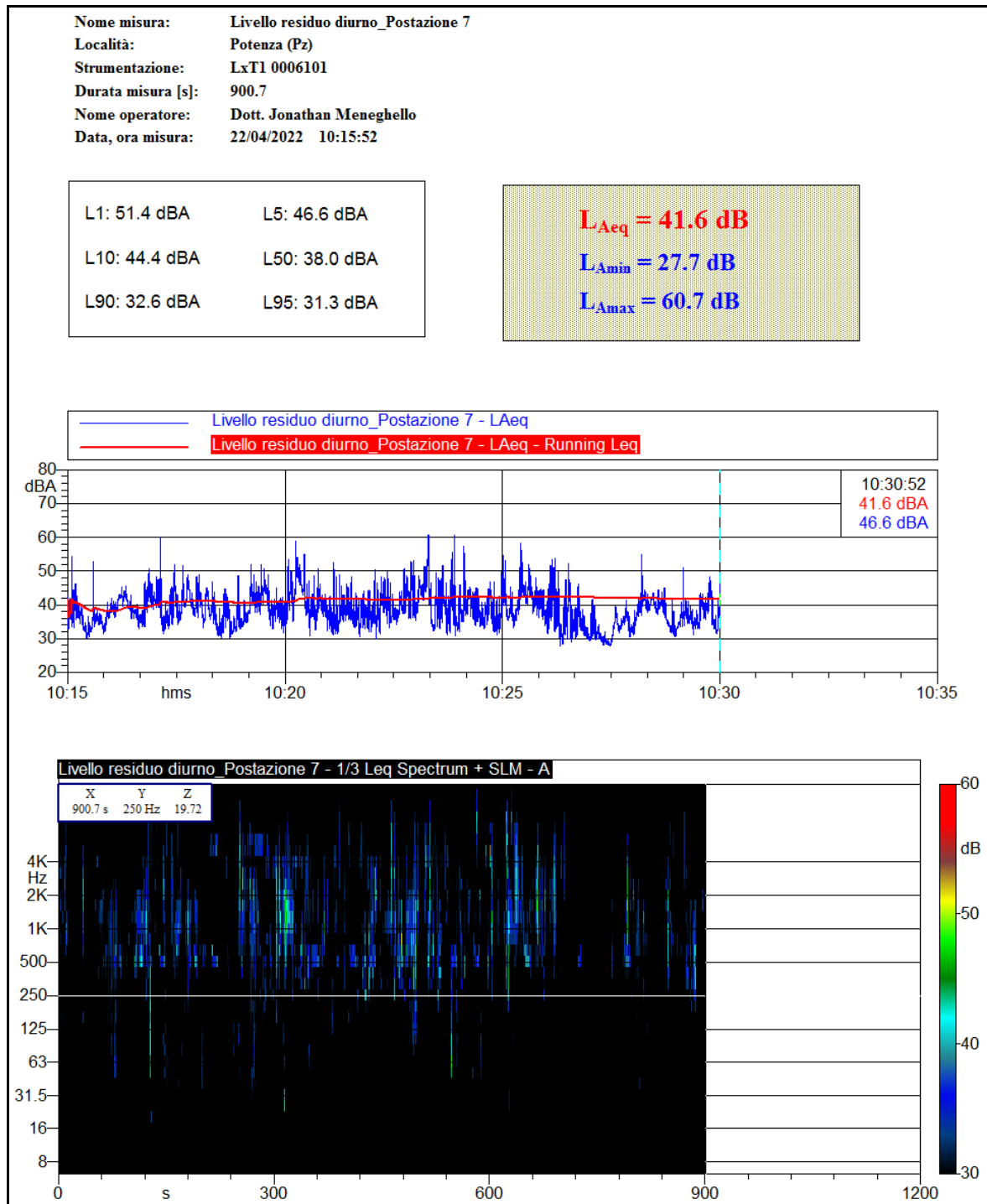
**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
 Data e ora della firma:  
 21/10/2021 11:53:51

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

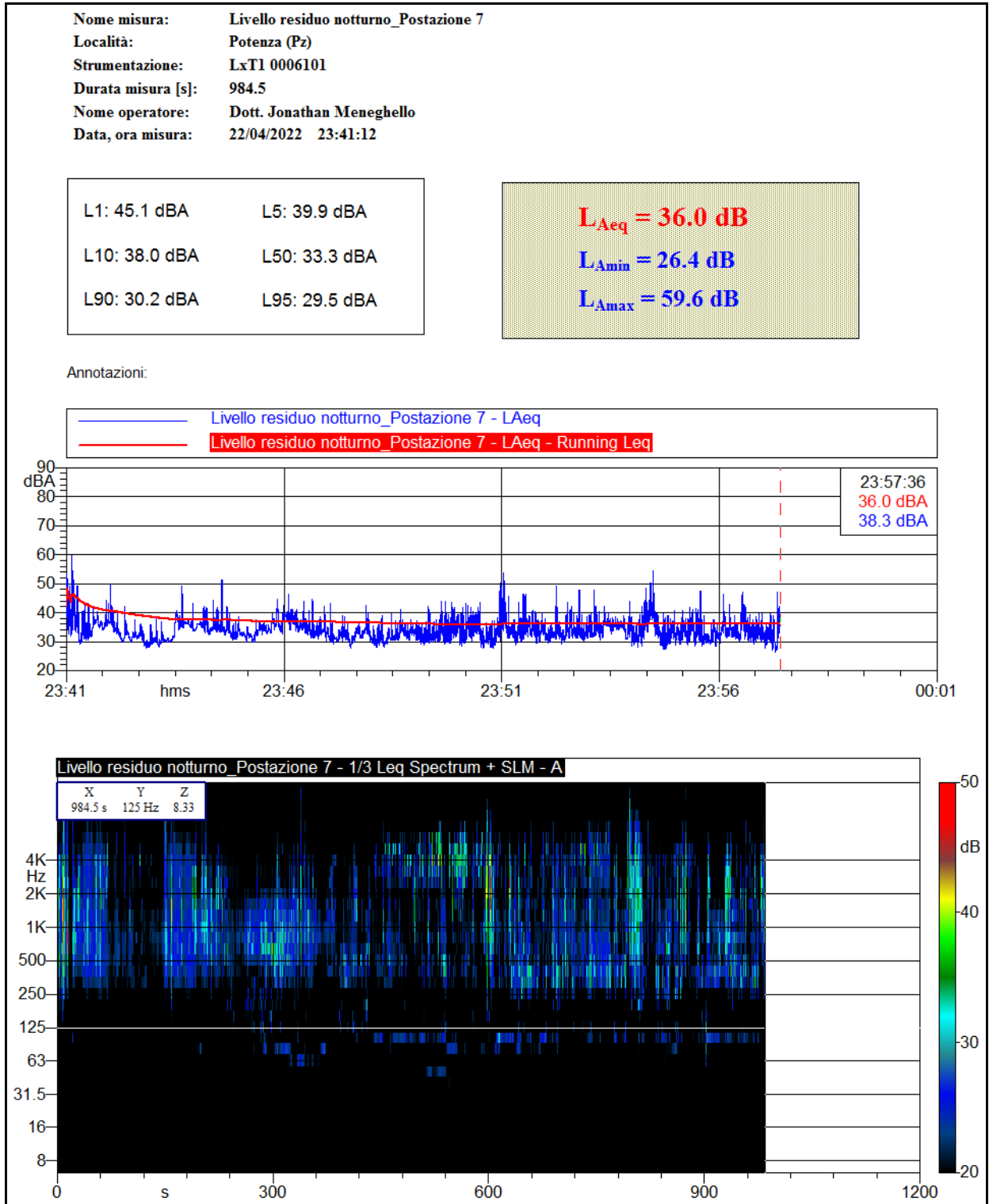
	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 39 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 18 ALLEGATO 3: REPORT MISURE FONOMETRICHE IN FASE ANTE OPERAM



**Residuo 7 diurno:** time history e sonogramma del clima acustico residuo in periodo diurno rilevato in corrispondenza della postazione di misura 7.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/20073/R-I02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE BASILICATA</b>	<b>REL-AMB-E-00502</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>DECLASSAMENTO RETE POTENZA-TITO E OPERE CONNESSE</b>	Pagina 40 di 40	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Residuo 7 notturno:** time history e sonogramma del clima acustico residuo in periodo notturno rilevato in corrispondenza della postazione di misura 7.