

II VARIANTE ALLA LOTTIZZAZIONE INDUSTRIALE
"COMUNE DI OSIMO - ARISTON già MTS GROUP"
APPROVATA CON D.G. C. n. 217 del ott.18/10/2018

SUB COMPARTO ATTUATIVO ARISTON-FINSEI

Comune di Osimo Loc. PASSATEMPO

VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO



TAVOLA N°:

SCALA:

DATA:

SETTEMBRE 2022

ADOZIONE ATTO:

C.C.n. ____ del ____

APPROVAZIONE ATTO:

C.C.n. ____ del ____

CONTENUTO:

- valutazione del clima acustico

PROGETTAZIONE:

Ing. Giorgio Giorgetti

Arch. Ilaria Marchesi

ELABORAZIONE GRAFICA:

Arch. Ilaria Marchesi

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ ISO 9001 CERTIFICATO da BINA SpA
N° 1827598/5 per i prodotti IM 34, 35, 37

PROGETTAZIONE ED EROGAZIONE DI SERVIZI DI CONSULENZA, MONITORAGGI
ED ATTIVITÀ FORMATIVE NELL'AMBITO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA DEL LAVORO
EROGAZIONE DI SERVIZI DI LABORATORIO ANALISI CHIMICO-FISICHE SU
ACQUE DI SCARICO, DI PROCESSO, POTABILI, RIFIUTI, FANGHI E MATERIE PRIME

• ambiente
• igiene
• sicurezza



Via T. Edison, 4/6 - 60027 OSIMO (AN) - Tel. 071-7108811 - Fax 071-7108631 - Cod. Fisc. e Part. IVA n. 01359030424

Registro Imprese di ANCONA n. 01359030424 REA 126393 Capitale Sociale € 41.600,00 i.v.

Sito Web: www.paneco.it Email: paneco@paneco.it

COMUNE DI OSIMO PROVINCIA DI ANCONA

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

POST OPERAM

AI SENSI DELLA LEGGE N. 447 DEL 26 OTTOBRE 1995

E D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997

RILEVAMENTI FONOMETRICI EFFETTUATI AI SENSI DEL D.M. AMBIENTE 16 MARZO 1998

ARISTON THERMO S.P.A.

Sede legale: Viale Aristide Merloni, 45, 60044 Fabriano AN

Sede impianto: Via Cola, 27 - 60027 Osimo, AN



IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

ING. MICHELE PALLOTTA

Data valutazione

14 Dicembre 2020 – Prot. 21/RUM/20



Sommario

1.	INTRODUZIONE.....	3
1.1	PREMESSA	3
1.2	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'	4
1.3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
1.4	INQUADRAMENTO ACUSTICO-AMMINISTRATIVO DELL'AREA	6
2.	CRITERI DI VALUTAZIONE	8
2.1	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE	8
2.2	CODICE DI CALCOLO SoundPLAN®	9
2.3	STRUMENTAZIONE DI MISURA IMPIEGATA	11
3.	CAMPAGNA DI MISURE FONOMETRICHE.....	12
4.	INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI	13
5.	RISULTATI MISURAZIONI FONOMETRICHE	14
6.	SORGENTI SONORE.....	16
7.	VERIFICA DEI VALORI LIMITE	19
7.1	LIVELLI DI IMMISSIONE ASSOLUTA.....	19
7.2	LIVELLI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE	20
7.3	LIVELLI DI EMISSIONE	22
8.	CONCLUSIONI.....	23
	ALLEGATI.....	24
	ALLEGATO 1 – Specifiche tecniche della strumentazione di misura	
	ALLEGATO 2 – Certificati di taratura	
	ALLEGATO 3 – Specifiche del tecnico competente in acustica	
	ALLEGATO 4 – Mappe acustiche di isolivello	
	ALLEGATO 5 – Planimetria punti di misurazione.....	



1. INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

La presente valutazione è redatta al fine di verificare la conformità delle emissioni e delle immissioni sonore in fase post operam, prodotte dall'attività della Ariston Thermo SpA di Passatempo in Osimo, come prescritto dall'Autorizzazione Unica Ambientale (art.4 D.P.R. n.59 del 13 marzo 2013) n.06/2019/AUA rilasciata dal Suap di Osimo in data 23/04/2019 (rif. pratica n.30/2016/AUA).

La relazione di inserisce nel campo dell'acustica ambientale ed ha come riferimento normativo la Legge n.447 del 26.10.95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"; questa Legge ha come finalità quella di stabilire i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione (art.1, comma 1, L.447/95), e definisce e delinea le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici e/o privati che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico.

Per inquinamento acustico si intende infatti l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli stessi ambienti stessi (art.2, comma 1, lettera a), L.447/95). L'amministrazione Comunale di OSIMO (AN), ottemperando agli obblighi individuati all'art.6, comma 1 della Legge n.447/95 "Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico" e dagli artt.2 e 4 della Legge Regionale n. 28/2001, ha provveduto ad approvare, con D.C.C. n. C.C n° 147 del 22/11/2006 il Piano di Classificazione Acustica del Territorio.



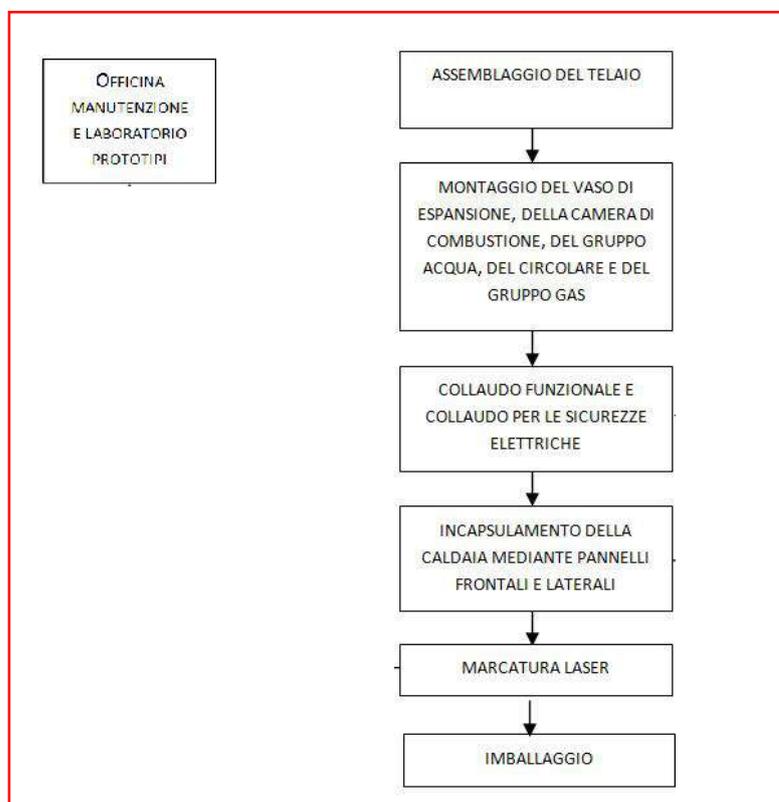
1.2 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

L'attività produttiva svolta all'interno dell'impianto consiste nella progettazione, produzione e commercializzazione di caldaie a gas. Tutte le lavorazioni delle parti meccaniche ed elettriche necessarie vengono svolte da ditte terze esterne.

La produzione è essenzialmente basata su fasi di assemblaggio, collaudo ed imballaggio della caldaia. Il ciclo inizia con l'assemblaggio del telaio. Segue il montaggio del vaso di espansione, della camera di combustione, del gruppo acqua, del circolatore e del gruppo gas. Il semilavorato viene quindi affidato al collaudo funzionale ed al collaudo per le sicurezze elettriche. Infine la caldaia viene chiusa da pannelli frontali e laterali ed imballata.

La produzione si sviluppa in linee di montaggio ed imballaggio che si diversificano per la realizzazione di modelli differenti di caldaie.

Segue flow-sheet con indicazione delle tipologie di attività presenti.





1.3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per gli scopi di cui al presente studio, sono state prese in considerazione alcune delle norme specifiche in materia di inquinamento acustico, di cui la fondamentale risulta la Legge n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" del 26 ottobre 1995, di seguito elencate.

- D.Lgs n.41/2017: "Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161.
- D.Lgs. n.42/2017:" Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161.
- D.P.C.M. 01/03/1991 (G.U. n. 57 del 08/03/91) "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- D.P.C.M. 14/11/1997 (G.U. n. 280 del 01/12/97) "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.P.C.M. 05/12/1997 (G.U. n. 297 del 19/12/97) "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- D.M. 16/03/1998 (G.U. n. 76 del 01/04/98) "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- Circ. Min. Ambiente 06/09/2004 (G.U. n. 217 del 15/09/04) "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali"
- Deliberazione della G.R. n.896 AM/TAM del 24/06/2003: Legge quadro sull'inquinamento acustico e LR 28/2001 "Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento nella Regione Marche" – approvazione del documento tecnico "Criteri e linee guida di cui all'art.5 comma 1 punti a) b) c) d) e) f) g) h) i) l), all'art.12, comma 1 all'art.20 comma 2 della LR 28/2001".
- L.R. n.28 del 14/11/2001: "Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche".
- Delibera del Consiglio Comunale n.113 del 15/09/2005: classificazione acustica del territorio del Comune di Fabriano

Ulteriori norme di riferimento nel campo della acustica ambientale risultano:

- Norma UNI 9884, "Acustica. Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale", 1997.
- Norma UNI 11143-1, "Acustica" - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 1: Generalità
- Norma UNI 11143-5, "Acustica" - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 5: Rumore da insediamento produttivi (industriali e artigianali).



1.4 INQUADRAMENTO ACUSTICO-AMMINISTRATIVO DELL'AREA

La ditta e l'area oggetto di valutazione fanno parte di una zona industriale nel territorio comunale di Osimo, annoverata alla Classe Acustica V dalla Classificazione acustica del territorio comunale.

I limiti acustici in vigore risultano quelli fissati dal D.P.C.M. 14/11/97 e si riportati in grassetto nella tabella sottostante quelli di interesse nella presente valutazione.

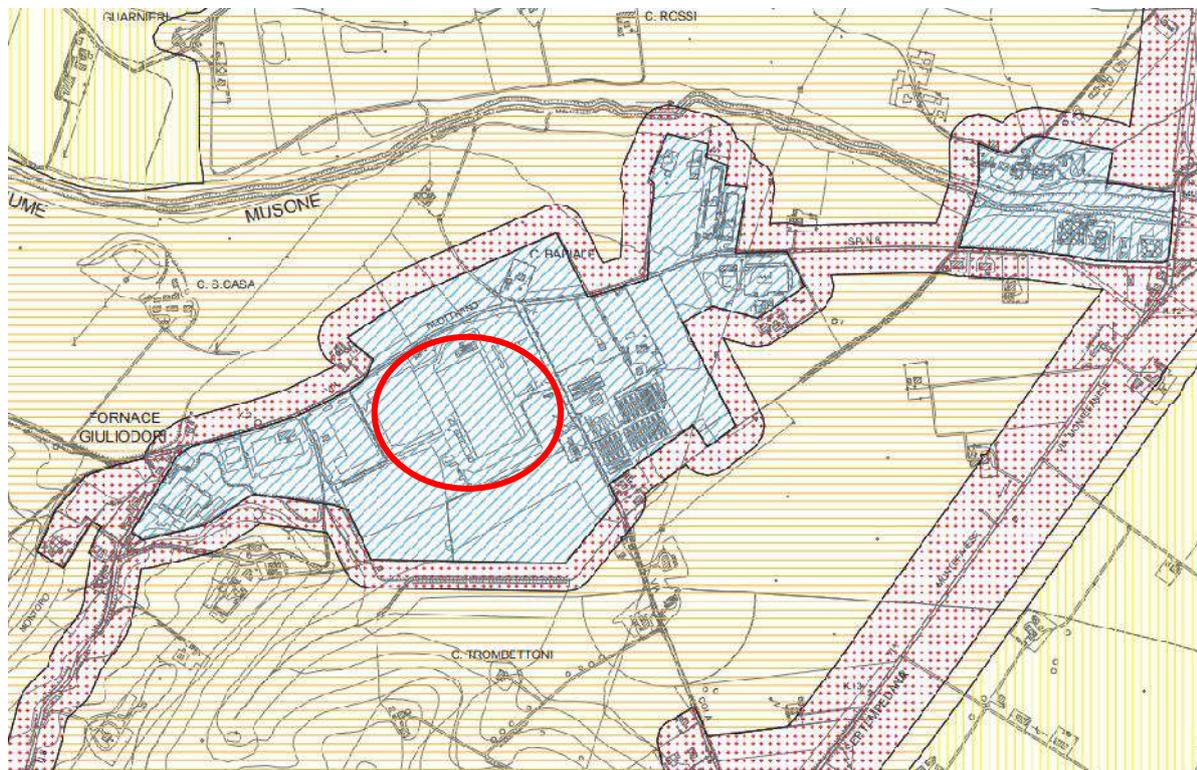
TAB.1 - D.P.C.M. 14.11.1997- "DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE" IN LEQ dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE ASSOLUTI IN PERIODO DIURNO		VALORI LIMITE ASSOLUTI IN PERIODO NOTTURNO	
		emissione	immissione	emissione	immissione
I	Aree particolarmente protette	45	50	35	40
II	Aree prevalentemente residenziali	50	55	40	45
III	Aree di tipo misto	55	60	45	50
IV	Aree di intensa attività umana	60	65	50	55
V	Aree prevalentemente industriali	65	70	55	60
VI	Aree esclusivamente industriali	65	70	65	70

Le sorgenti sonore indotte dall'attività della ditta deve inoltre rispettare il Valore Limite Differenziale di Immissione, previsto in 5 dB(A) per il periodo diurno, calcolato come differenza tra il livello ambientale ed il livello residuo ($LD = LA - LR$) eventualmente corretto per la presenza delle componenti tonali, impulsive od in bassa frequenza. **Non sono state svolte misurazioni e verifiche in orario notturno: il committente dichiara che sia l'orario di lavoro che gli impianti asserviti risultano operativi esclusivamente per l'orario diurno (con orario compreso tra le ore 6 e le ore 22), non più anche in orario notturno come succedeva in passato.**

Segue estratto grafici della classificazione acustica del Comune di Osimo, in cui ricade l'area oggetto di valutazione.

FIG 1 - CARTA DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNE DI OSIMO – ESTRATTO DA PLANIMETRIA “AREA CENTRO-SUD”



LEGENDA

Classi acustiche ai sensi del D.P.C.M. 14.11.1987

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di tempo/area area in dB(A)		Valori limite assoluti di emissione dB(A)	
	Giorno (06:00-22:00)	Nottate (22:00-06:00)	Giorno (06:00-22:00)	Nottate (22:00-06:00)
Classe I Area particolarmente protetta	45	35	50	40
Classe II Area residenziale esclusa	50	40	55	45
Classe III Area di quartiere	55	45	60	50
Classe IV Area di intensa attività umana	60	50	65	55
Classe V Area prevalentemente industriale	65	55	70	60
Classe VI Area esclusivamente industriale	70	60	75	65

COMUNE DI OSIMO
PROVINCIA DI ANCONA
REGIONE MARCHE

**CLASSIFICAZIONE ACUSTICA
DEL TERRITORIO COMUNALE
AI SENSI DELLA LEGGE QUADRO 447/95**

CARTA DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA
INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO: AREA NORD-EST

TAVOLA N°: 1d	SCALA: 1 : 10.000	DATA: aprile 2006
-------------------------	-----------------------------	-----------------------------

OSIMO

GRUPPO DI LAVORO

Coordinatore	Ing. Danilo Savi	Tecnico competente in acustica
Responsabile tecnico	Ing. Cesare Bora	Presidente Geos Ma Ver
Responsabile informatico	Ing. Daniele Petracchini	Sagest s.a.s.
Responsabile misure	Ing. Rizziero-Andrea Alpi	Sagest s.a.s. Tecnico competente in acustica

Comune di Osimo

Il Sindaco	Avv. Dino Letini
L'Assessore all'Urbanistica	Avv. Giancarlo Alessandrini
Il Dirigente del Dip.to del Territorio	Ing. Ermanno Frontaloni



2. CRITERI DI VALUTAZIONE

2.1 METOLOGIA DI VALUTAZIONE

La prescrizione rilasciata dal Comune di Osimo in fase di rilascio di Autorizzazione Unica Ambientale, dettava di effettuare una Relazione di Valutazione di Impatto Acustico da redigere ad opere ultimate *“sulla base di misurazioni fonometriche in facciata agli edifici destinati a residenza più esposti da cui risulti il rispetto dei limiti differenziali di immissione diurni e notturni”*. La campagna fonometrica, eseguita ad opere ultimate, ha previsto anche la verifica presso tali ambienti abitativi ad uso residenziale, svolti in corrispondenza al punto più in prossimità raggiungibile di ogni recettore. Il calcolo della rumorosità rilevabile precisamente in facciata è stata calcolata da modello di calcolo opportunamente tarato su tali misurazioni, alle condizioni di massima rumorosità delle sorgenti.

La verifica è stata altresì svolta per i recettori di tipo industriale maggiormente esposti.

L'implementazione del calcolatore per l'esatta misurazione in facciata di tutti i recettori – partendo da misurazioni in prossimità o al confine di proprietà - è stata effettuata costruendo un fedele modello 3D dell'area interessata dall'intervento, utilizzando i dati della Carta Tecnica Regionale, eventualmente integrata con un confronto fotografico (fonte “Google Earth”). Nel modello sono quindi state inserite le curve di livello, gli edifici (con le loro altezze effettive, quando possibile) e tutte le sorgenti sonore caratterizzanti la zona.

La caratterizzazione del clima acustico esistente è stata effettuata realizzando una campagna di misure fonometriche in punti caratteristici, generalmente in prossimità delle sorgenti sonore più significative e perimetralmente alla proprietà ed in corrispondenza dei recettori. I valori ottenuti sono stati successivamente utilizzati per la taratura del modello di calcolo che è avvenuta con le seguenti modalità:

- a. proiezione sul modello delle stazioni di misura
- b. definizione delle varie sorgenti sonore della zona
- c. determinazione, con l'ausilio del modello, dei valori di pressione sonora in corrispondenza dei punti di misura come definito al comma a.
- d. confronto dei valori ottenuti dal codice di calcolo previsionale con i valori effettivamente misurati
- e. correzione, se necessario, delle caratteristiche di emissione delle sorgenti e nuova verifica dei valori.

Il processo di taratura del modello si è ritenuto concluso quando i valori di pressione sonora restituiti dal modello in prossimità delle stazioni di misura sono risultati sostanzialmente analoghi a quelli effettivamente misurati.



2.2 CODICE DI CALCOLO *SoundPLAN*®

Per la determinazione dei livelli di emissione e di immissione (assoluta e differenziale) in facciata dei ricettori opportunamente scelti, si è usufruito anche dell'utilizzo del software *SoundPLAN*® versione 7.1, prodotto dalla società Spectra.

Il codice di calcolo utilizza la teoria del ray-tracing in campo libero e/o semiconfinato partendo dalla ricostruzione 3D dell'area e dall'immissione di tutti gli elementi topografici e delle sorgenti di tipo acustico, permettendo così di verificare presso i ricettori sensibili scelti, la rumorosità ambientale dell'impianto.

Basandosi sul metodo del ray tracing, il modello è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale.

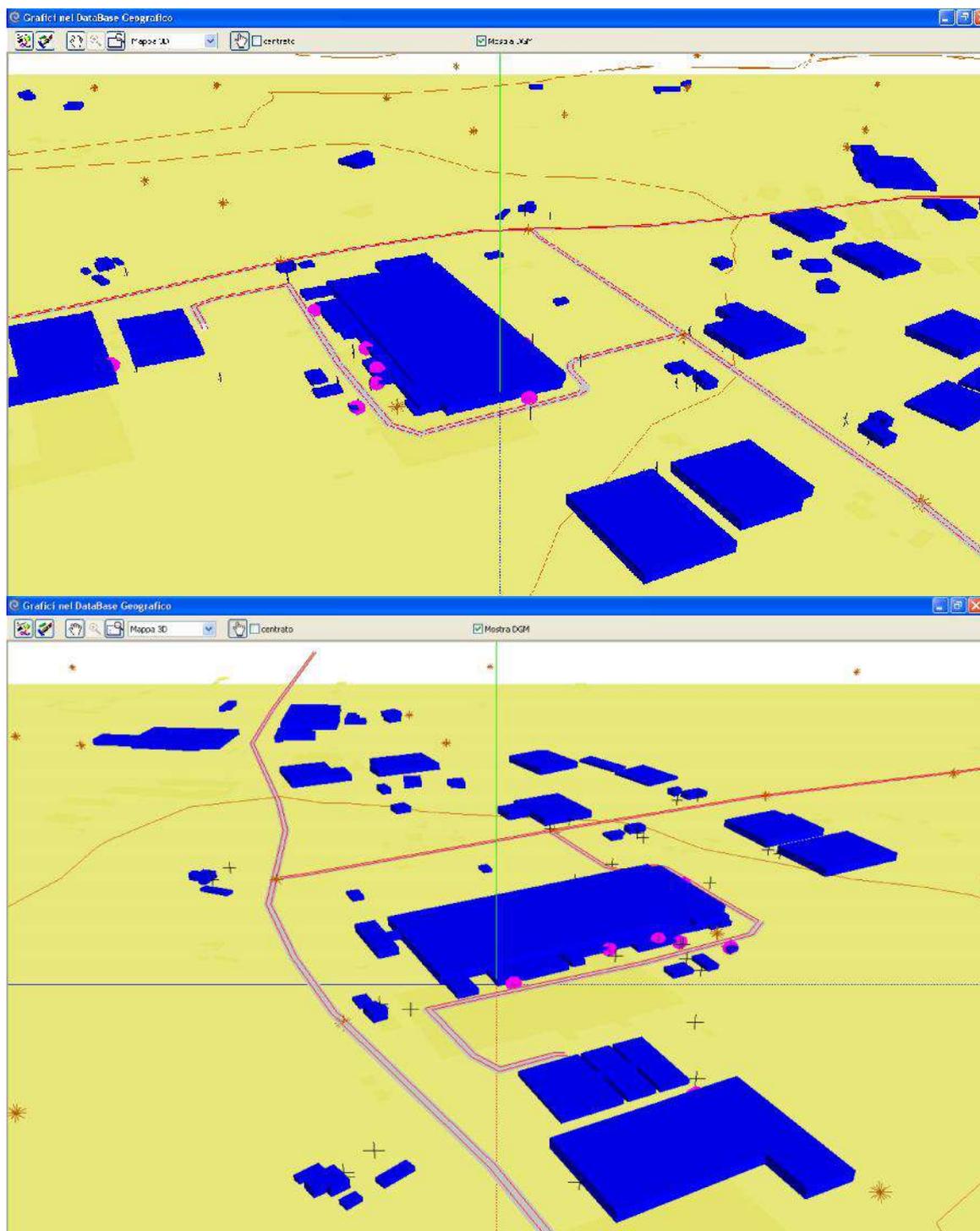
Il software *SoundPLAN* è in grado di valutare la propagazione dell'onda sonora in modo da prendere in considerazione anche tutte le possibili riflessioni sulle superfici che questa incontra lungo il tragitto sorgente-ricettore. La propagazione del suono in un ambiente non confinato è il risultato della sovrapposizione di molti fenomeni: la divergenza geometrica, le riflessioni sul terreno e/o sulle facciate degli edifici/ostacoli (riflessioni multiple), la diffrazione sui bordi liberi di facciate ed altri ostacoli (naturali o artificiali). Una certa importanza assume anche l'assorbimento dell'aria, per ricevitori collocati ad una certa distanza dalle sorgenti, mentre in ambiente fortemente urbanizzato risulta di secondaria importanza l'influenza del vento.

E' necessario considerare che i fenomeni di propagazione di cui sopra danno luogo ad attenuazione variabile con la frequenza, per cui il calcolo va eseguito per bande d'ottava. Infine si deve tener conto del fatto che le sorgenti sonore (siano esse lineari, come le sorgenti di rumore da traffico stradale, oppure concentrate come le sorgenti fisse) sono spesso caratterizzate da direttività non uniforme, anch'essa variabile con la frequenza. Il modello 3D è stato costruito partendo dalle planimetrie dell'area ed immettendovi le curve di isolivello, le sorgenti sonore e gli edifici, non distinguendoli per destinazione d'uso.

Dal punto di vista acustico, le strade sono state inserite partendo dai flussi di traffico attuali immettendo la larghezza della carreggiata, nonché le eventuali fasce di banchina, le percentuali di traffico pesante, il tipo di flusso, la tipologia di asfalto, la velocità di flusso, ed il coefficiente di assorbimento del terreno e della vegetazione circostante. Il modello stima il livello sonoro di qualsiasi ricettore posto nello spazio circostante le infrastrutture stradali presenti nella zona, attraverso una serie di correzioni applicate al livello di energia di riferimento.



FIGURA 2 – MODELLIZZAZIONE TRAMITE SOFTWARE SOUNDPLAN 7.1





2.3 STRUMENTAZIONE DI MISURA IMPIEGATA

Per l'effettuazione delle misurazioni fonometriche è stata utilizzata una strumentazione di tipo completamente digitale, costituita da:

- Analizzatore System 824 Larson Davis Matricola n. 824A1435, Classe 1 – conforme Standards I.E.C. (International Electrotechnical Commission) n.651 del 1979 e n.804 del 1985.
- Calibratore Quest Matricola n. QE5090026, Classe 1 114 dB a 1000 Hz. - conforme standard I.E.C. n.942

La strumentazione sopra indicata, è in ogni sua parte conforme ai dettami dell'Art. 2 commi 1, 2, 3, 4 e 5 del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico". La metodologia di misura adottata è in tutto conforme alle specifiche riportate nel D.M. Ambiente 16 marzo 1998.

Si riportano in allegato il certificato di taratura del calibratore ed i certificati di calibrazione dell'analizzatore e del microfono impiegati per la misurazione.

La catena di misura, montata ed alimentata, è stata calibrata all'inizio ed alla fine delle misurazioni, non riscontrando alcuna differenza nella lettura dei segnali di calibrazione 114 dB/1 KHz, pertanto le rilevazioni effettuate sono state considerate valide dal punto di vista metrologico.



3. CAMPAGNA DI MISURE FONOMETRICHE

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti secondo le metodologie indicate nell'allegato B del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". I rilievi fonometrici sono stati preceduti da indagine preliminare finalizzata ad acquisire tutte le informazioni necessarie per la determinazione del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura. In particolare è stato verificato quanto segue:

- individuazione delle sorgenti sonore caratterizzanti il clima sonoro della zona,
- individuazione dei ricettori più prossimi all'area di insediamento dell'impianto,
- valutazione sulle variazioni tipiche sia della emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione.

Per i rilievi fonometrici sono stati scelti periodi di misura tali da essere rappresentativi delle sorgenti sonore in esame durante il periodo di osservazione. In particolare il tempo di misurazione è stato scelto dopo aver effettuato un sopralluogo ed una serie di misure estemporanee finalizzate a valutare preliminarmente le caratteristiche del rumore residuo/ambientale e la stabilizzazione del valore del livello equivalente. Inoltre,

- il microfono della strumentazione di misura, munito di cuffia antivento, è stato montato su cavalletto ad un'altezza da terra generalmente pari a 1,5 metri e posizionato, per quanto operativamente possibile, in prossimità dei ricettori (area esterna);
- i rilievi sono stati impostati in modo tale da verificare la presenza di componenti impulsive, tonali ed a bassa frequenza ed applicare gli eventuali fattori correttivi.

Le condizioni ambientali secondo le quali sono state effettuate le misurazioni e le elaborazioni, sono riportati di seguito:

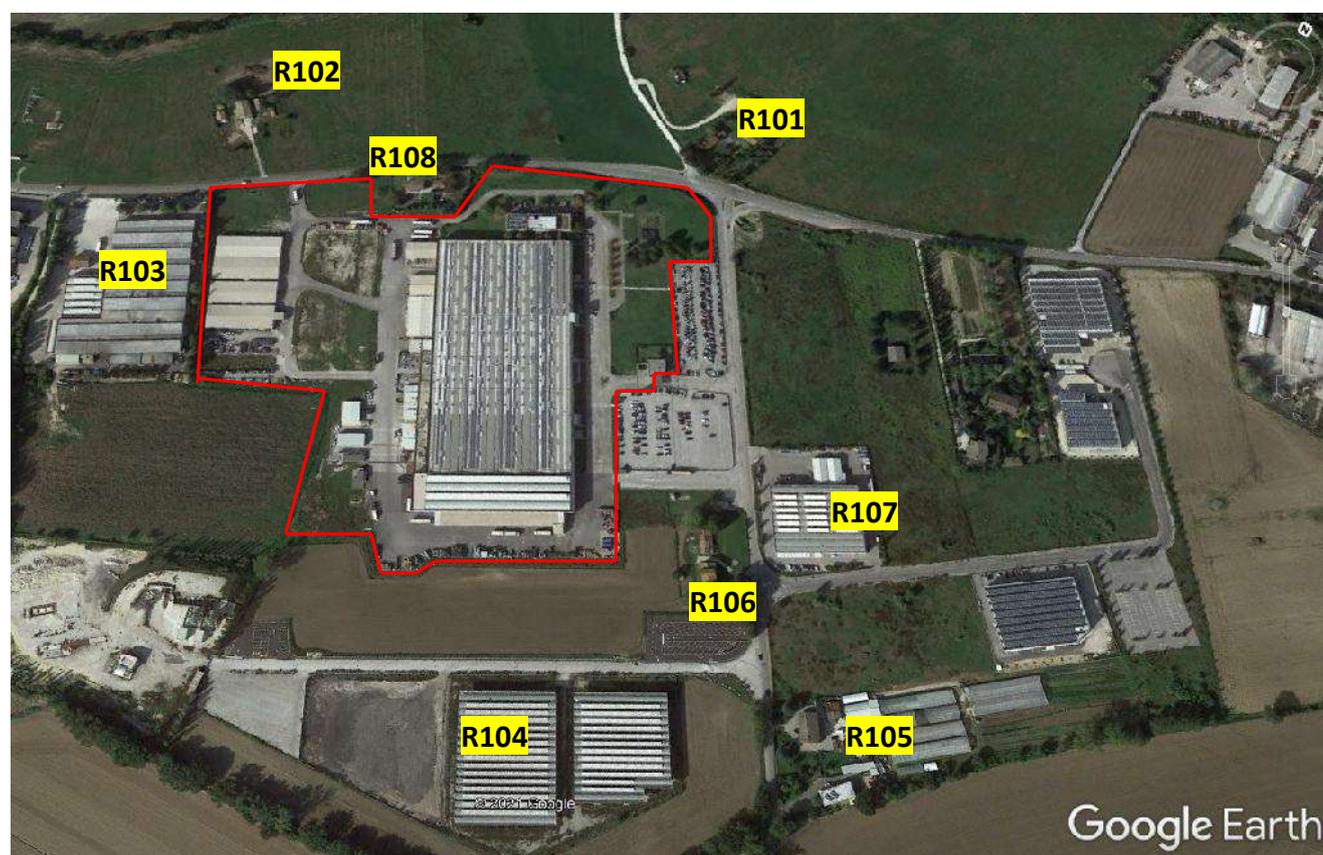
TAB.2 – STANDARDS AMBIENTALI [FONTE: CENTRO FUNZIONALE MULTIRISCHI, SIRMIP ONLINE] – STAZIONE DI RILEVAMENTO "PASSATEMPO"

Data:	Lunedì 14 dicembre 2020		
Tempo di Riferimento Tr:	Diurno (fascia 06.00 – 22.00)		
Tempo di Osservazione To:	dalle 10 alle 17		
Tempo di misura Tm:	5 ÷ 20 min in base alla tipologia/ciclo sorgente		
Condizioni generali:	Cielo poco nuvoloso		
Velocità e direzione del vento	1÷3 m/s - direzione prevalente NNE, NNW		
Temperatura atm. :	+11 ±2 °C		
Umidità relativa:	65 ±5%	Pressione atm.:	978 Bar

4. INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI

Segue un estratto grafico con indicazione numerica dei corpi recettori analizzati. La scelta è stata effettuata tenendo conto delle principali sorgenti caratterizzanti l'area, delle principali direzioni di propagazione delle stesse e dalla tipologia degli ambienti abitativi e delle corrispondenti classi acustiche presenti. L'opificio risulta all'interno di un'area industriale con presenza di altri edifici di tipo industriale (R103, R104, R107) e alcune case sparse - in prevalenza case di tipo coloniche o insediate in un contesto rurale - di cui talune disabitate (R102, R106). L'area risulta influenzata dalla presenza del flusso stradale della SP8 (Via Filottrano).

FIG.3 – IDENTIFICAZIONE RECETTORI





5. RISULTATI MISURAZIONI FONOMETRICHE

Nella tabella seguente si riportano i risultati delle misurazioni effettuate con lo scopo di identificare e dimensionare le sorgenti sonore presenti (incluse le infrastrutture di trasporto, altri insediamenti produttivi, ecc), unitamente ai punti di misurazione distribuite in punti caratteristici ritenuti utili per la descrizione del clima acustico dell'area. Le misurazioni sono state prevalentemente di durata di breve (10'÷20') ma statisticamente significative della situazione acustica e della temporalità delle sorgenti sonore presenti (di tipo costante o ciclica). **Gli ambienti abitativi ad uso residenziale sono stati prevalentemente misurati in facciata, al confine di proprietà o nel punto accessibile più vicino.**

Le misurazioni fonometriche sono state effettuate con piena attività lavorativa all'interno e all'esterno dell'opificio, in concomitanza di operazioni di carico/scarico e passaggio di mezzi nei piazzali. Pertanto si può affermare che si sono analizzate le condizioni di massima rumorosità necessarie a definire lo scenario acusticamente più sfavorevole per la verifica del rispetto dei valori limiti imposti dalla normativa vigente.

Non è stato operativamente possibile effettuare misurazioni in totale assenza di rumorosità proveniente dall'impianto, pertanto tale misurazioni sono state successivamente elaborate dal modello di calcolo 3D opportunamente tarato, il quale permette di "accendere" o "spegnere" le sorgenti sonore attribuibili esclusivamente alla ditta oggetto di valutazione.

TAB.3 – DESCRIZIONE PUNTI DI MISURAZIONE

Posizione (V.planimetria allegata)	Altezza misuraz. [m]	Livello di pressione sonora misurata: Leq [dBA]	Livello di pressione sonora corretta: LC [dBA]	Descrizione/annotazioni
P1	1,5	73,9	76,9 (+3 Kt)	Rumorosità emessa dalla sorgente motore/filtro a maniche, lato est. Misurazione a 7 m perpendicolarmente al motore. Componente tonale da girante ventola.
P2	1,5	63,9	63,9	Misurazione rumorosità ambientale ingresso mezzi pesanti lato sud
P3	1,5	59,0	59,0	Rumorosità ambientale da operazioni di carico/scarico e passaggio mezzi pesanti confine sud.
P4	1,5	64,5	64,5	Rumorosità emessa da locale pompe, misurata a 1 m dall'infisso.
P5	1,5	58,1	58,1	Rumorosità emissioni a tetto lato ovest misurata perpendicolarmente a circa 50 m.
P6	1,5	58,2	58,2	Rumorosità emessa da centrale termica, misurata a 12 m da portoni.
P7	1,5	53,8	53,8	Rumorosità ambientale in corrispondenza dei magazzini ovest
P8	1,5	54,7	53,7	Rumorosità ambientale confine ovest
P9	1,5	57,7	57,7	Rumorosità ambientale confine con casa R108 (lato nord)



Posizione (V.planimetria allegata)	Altezza misuraz. [m]	Livello di pressione sonora misurata: Leq [dBA]	Livello di pressione sonora corretta: LC [dBA]	Descrizione/annotazioni
P10	1,5	51,0	50,3	Rumorosità in ambientale in corrispondenza del rec. R106
P11	1,5	47,4	47,6	Rumorosità in corrispondenza del recettore R104
P12	1,5	49,5	49,3	Rumorosità ambientale al confine recettore R105
P13	1,5	63,5	63,6	Rumorosità ambientale ingresso recettore R107, lungo Via Cola
P14	1,5	56,5	56,6	Rumorosità ambientale in corrispondenza del recettore R102
P15	1,5	57,0	57,3	Rumorosità ambientale in corrispondenza del recettore R101

I valori sopra riportati sono stati altresì utilizzati in fase di iniziale taratura del modello di calcolo, successivamente alla ricostruzione tridimensionale dell'orografica e degli edifici presenti in un'area sufficientemente ampia da racchiudere tutte le sorgenti sonore presenti (comprendente delle infrastrutture stradali) e dei recettori precedentemente individuati come maggiormente esposti alla rumorosità dell'impianto in oggetto.

TAB.4 – TARATURA MODELLO DI CALCOLO

Punto misura	Livello di pressione sonora misurata Leq [dBA]	Livello di pressione sonora Soundplan Leq [dBA]	Differenza misurato-modello di calcolo [dBA]
P1	76,9	76,8	0,1
P2	63,9	64,0	0,1
P3	59,0	59,8	0,8
P4	64,5	64,3	0,2
P5	58,1	57,9	0,2
P6	58,2	59	0,8
P7	53,8	54,6	0,8
P8	54,7	54,9	0,2
P9	57,7	56,9	0,8
P10	51,0	50,3	0,7
P11	47,4	47,6	0,2
P12	49,5	49,3	0,2
P13	63,5	63,6	0,1
P14	56,5	56,6	0,1
P15	57,0	57,3	0,3

Come si può notare dalla tabella sottostante la differenza tra i valori stimati dal codice di calcolo e quelli effettivamente misurati non è mai superiore a $\pm 1\text{dB(A)}$. Pertanto si ritiene che il modello sia stato adeguatamente tarato.

6. SORGENTI SONORE

In, fase di sopralluogo sono state individuate le principali sorgenti sonore imputabili alla presenza della Ariston Thermo. In particolare sono state individuate sorgenti di tipo fisso, principalmente riconducibili agli impianti di aspirazione/estrazione/raffreddamento dei reparti produttivi e locali tecnici (quali centrale termica, locale pompe), e di tipo mobile, costituiti da carico/scarico e movimentazione di muletti e mezzi pesanti all'interno del circuito interno di passaggio.

Sulla base delle informazioni raccolte in fase di sopralluogo e dai rilievi fonometrici effettuati in prossimità delle sorgenti sonore individuate, è stata caratterizzata la potenza sonora delle stesse (sorgenti puntiformi omnidirezionali).

➤ sorgenti sonore fisse Ariston Thermo SpA

Cod.	Descrizione	Tempo Funzionamento	Potenza sonora, Lw
S1	Filtro a maniche e motori asserviti all'emissione E56 "carico materiale refrattario	16 hh/g diurno	100,5 dBA





Cod.	Descrizione	Tempo Funzionamento	Potenza sonora, Lw
S2	Operazioni di carico/scarico con muletti e passaggio mezzi, area sud	16 hh/g diurno	102 dBA
			
S3	Locale Pompe	16 hh/g diurno	68 dBA
S4	Rumorosità da impianti e camini emissioni in atmosfera lato ovest impianto	16 hh/g diurno	104 dBA
			
S5	Operazioni di carico/scarico con muletti e passaggio mezzi, area nord-ovest	16 hh/g diurno	94 dBA
S6	Centrale termica	16 hh/g diurno	86 dBA

➤ **sorgenti mobili Ariston Thermo**

Il traffico interno è quantificabile in n. **55 mezzi pesanti/giorno**.

L'ingresso è consentito dalle ore 7.30 alle 16.30 circa, a velocità ridotta, con accesso da Via Cola.

In via cautelativa si è impostato nel modello di calcolo un passaggio medio orario di 7 mezzi pesanti/ora.

➤ **sorgenti sonore fisse ditte esterne**

Cod.	Descrizione	Tempo Funzion.	Potenza Sonora, Lw
S7	Impianto filtro a maniche e rumorosità da lavorazioni meccaniche dal confinante stabile (Rec.103)	Diurno	99 dBA
			

➤ **Sorgenti mobili esterne**

Segue tabella di sintesi con le caratteristiche di dimensionamento delle sorgenti mobili corrispondenti alle infrastrutture stradali nell'area oggetto di studio:

TAB.4 – DIMENSIONAMENTO SORGENTI MOBILI, ORARIO DIURNO

STRADA	TRAFFICO (N° VEIC/ORA)	VELOCITÀ MEDIA (KM/H)	LIVELLO PRESS.SON.ASSOCIATO(RLS90)
Via dell'Industria	240	70	60,7 dBA
Via Cola	30	50	45,2 dBA



7. VERIFICA DEI VALORI LIMITE

Sulla base delle misurazioni fonometriche e successiva modellizzazione tramite software di previsione della propagazione del suono, sono stati calcolati in facciata i valori di immissione ed emissione secondo le indicazioni previste dalla normativa vigente, nel tempo di riferimento considerato con un'attività massima considerata di 16 ore.

7.1 LIVELLI DI IMMISSIONE ASSOLUTA

Sono stati verificati i valori di immissione assoluti e differenziali confrontandoli con i limiti imposti dal Piano di Classificazione Acustica (P.C.A.) del territorio comunale di Osimo (AN).

In via cautelativa per definire il peggior scenario acustico, si è scelto di calcolarne gli effetti impostando nel software di previsione della propagazione del rumore opportunamente tarato, tutte sorgenti individuate alla massima potenza secondo il tempo massimo di funzionamento, in contemporanea.

TAB.5 - VERIFICA DEI VALORI ASSOLUTI DI IMMISSIONE ASSOLUTA, TR DIURNO

Recettore	Destinazione d'uso	Classe acustica	Quota	Valori	Valori limite
				Codice di Calcolo	D.P.C.M. 14/11/1997
				Leq dB(A)	Leq dB(A)
R101*	Edificio residenziale	Classe V	Piano terra (1,5 m)	46,6*	70
			Primo piano (4 m)	46,7*	
R102*	Edificio residenziale	Classe IV	Piano terra (1,5 m)	50,5*	65
			Primo piano (4 m)	50,9*	
R103*	Edificio industriale	Classe V	Piano terra (1,5 m)	32,3*	70
R104	Edificio industriale	Classe V	Piano terra (1,5 m)	48,3	
R105	Edificio residenziale	Classe IV	Piano terra (1,5 m)	50,1	65
			Primo piano (4 m)	52,1	
R106	Edificio residenziale	Classe V	Piano terra (1,5 m)	50,2	70
R107	Edificio industriale	Classe V	Piano terra (1,5 m)	54,3	
R108*	Edificio residenziale	Classe V	Piano terra (1,5 m)	49,3*	
			Primo piano (4 m)	52,9*	

(*): Si precisa la rumorosità da traffico stradale della SP8 (Via Filottrano) non è stata considerata ed esclusa dalle misure di calcolo al recettore in quanto rientrante nella relativa fascia di pertinenza (100 m), ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D.P.C.M. 14/11/1997.



7.2 LIVELLI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE

Al fine di verificare i livelli di immissione differenziale ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997, è necessario determinare i livelli di pressione sonora in facciata ai recettori ad impianti spenti. Il limite di riferimento detto differenziale è ottenuto dalla differenza tra il rumore ambientale (LA: livello continuo equivalente prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti nel logo al momento della misura) e il rumore residuo (LR: medesimo livello equivalente che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti che si vanno ad indagare). A partire dallo “scenario ambientale diurno”, definito e tarato sulla base di misurazioni fonometriche effettuate anche in situazione di rumore residuo si sono escluse da software tutte le sorgenti di rumore relative all’opificio oggetto di valutazione mantenendo inalterate tutte le sorgenti esterne alla ditta. I valori ottenuti, unitamente a quelli dello scenario ambientale ed alla verifica dei livelli differenziali, sono riportati nelle tabelle che seguono.

TAB.6 - LA, VALORI PRESSIONE SONORA DEL RUMORE AMBIENTALE – TR ORARIO DIURNO

Recettore	Destinazione d’uso	Quota	LA
			Valori Codice di Calcolo Leq dB(A)
R101	Edificio residenziale	Piano terra (1,5 m)	57,3
		Primo piano (4 m)	58,2
R102	Edificio residenziale	Piano terra (1,5 m)	56
		Primo piano (4 m)	57
R103	Edificio industriale	Piano terra (1,5 m)	60,2
R104	Edificio industriale	Piano terra (1,5 m)	48,3
R105	Edificio residenziale	Piano terra (1,5 m)	50,1
		Primo piano (4 m)	52,1
R106	Edificio residenziale	Piano terra (1,5 m)	50,2
R107	Edificio industriale	Piano terra (1,5 m)	54,3
R108	Edificio residenziale	Piano terra (1,5 m)	51,9
		Primo piano (4 m)	55,3



TAB.7 - LR, VALORI PRESSIONE SONORA DEL RUMORE RESIDUO – TR ORARIO DIURNO

Recettore	Destinazione d'uso	Quota	LR
			Valori Codice di Calcolo Leq dB(A)
R101	Edificio residenziale	Piano terra (1,5 m)	57,3
		Primo piano (4 m)	58,1
R102	Edificio residenziale	Piano terra (1,5 m)	55,9
		Primo piano (4 m)	56,9
R103	Edificio industriale	Piano terra (1,5 m)	60,2
R104	Edificio industriale	Piano terra (1,5 m)	44
R105	Edificio residenziale	Piano terra (1,5 m)	50
		Primo piano (4 m)	52
R106	Edificio residenziale	Piano terra (1,5 m)	46,7
R107	Edificio industriale	Piano terra (1,5 m)	53,2
R108	Edificio residenziale	Piano terra (1,5 m)	50,9
		Primo piano (4 m)	53

TAB.8 - VERIFICA DEI LIVELLI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE – TR ORARIO DIURNO

Recettore	Quota	LA	LR	Differenze (LA-LR)	Valori limite differenziali (D.P.C.M. 14/11/1997)
		Scenario Ambientale Leq dB(A)	Scenario Residuo Leq dB(A)		dB(A)
R101	Piano terra (1,5 m)	57,3	57,3	0	5
	Primo piano (4 m)	58,2	58,1	0,1	
R102	Piano terra (1,5 m)	56	55,9	0,1	5
	Primo piano (4 m)	57	56,9	0,1	
R103	Piano terra (1,5 m)	60,2	60,2	0	n.a.(*)
R104	Piano terra (1,5 m)	48,3	44	n.a.(*)	
R105	Piano terra (1,5 m)	50,1	50	0,1	5
	Primo piano (4 m)	52,1	52	0,1	
R106	Piano terra (1,5 m)	50,2	46,7	3,3	5
R107	Piano terra (1,5 m)	54,3	53,2	1,1	
R108	Piano terra (1,5 m)	51,9	50,9	1	5
	Primo piano (4 m)	55,3	53	2,3	

Nota(*): Il valore differenziale non è applicabile in quanto il rumore calcolato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB(A), ai sensi dell'art.4 del D.P.C.M del 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.



7.3 LIVELLI DI EMISSIONE

Allo scopo di verificare i livelli di emissione sonora relativi della Ditta, si sono determinati i valori di pressione sonora in campo libero generati dall'esercizio della sola attività, e dal relativo traffico indotto.

In tabella si riportano i livelli di emissione ottenuti in facciata ai recettori sensibili individuati.

TAB.9 - VERIFICA DEI LIVELLI DI EMISSIONE— TR ORARIO DIURNO

Recettore	Destinazione d'uso	Classe acustica	Quota	Valori Codice di Calcolo	Valori limite D.P.C.M. 14/11/1997
				Leq dB(A)	Leq dB(A)
R101	Edificio residenziale	Classe V	Piano terra (1,5 m)	42,1	65
R102	Edificio residenziale	Classe IV	Piano terra (1,5 m)	46,1	60
R103	Edificio industriale	Classe V	Piano terra (1,5 m)	< 30	65
R104	Edificio industriale	Classe V	Piano terra (1,5 m)	46,9	
R105	Edificio residenziale	Classe IV	Piano terra (1,5 m)	42,4	60
R106	Edificio residenziale	Classe V	Piano terra (1,5 m)	50,1	65
R107	Edificio industriale	Classe V	Piano terra (1,5 m)	50,5	
R108	Edificio residenziale	Classe V	Piano terra (1,5 m)	48,3	



8. CONCLUSIONI

Sulla base delle misurazioni fonometriche effettuate in data 14 dicembre 2020, delle informazioni ricevute dal committente sugli orari di funzionamento, il giudizio che si può formulare è di piena compatibilità acustica in quanto:

- i livelli acustici di previsione relativi all'immissione assoluta e differenziale ai ricettori sensibili individuati,
- i livelli acustici di previsione relativi all'emissione sonora ai recettori,

risultano tutti al di sotto dei limiti di cui al D.P.C.M. 14/11/97 per il tempo di riferimento considerato.

Si può affermare pertanto che l'impianto Ariston Thermo SpA sita in via Cola 27 in Osimo, rispetta tutti i valori limite di cui al sopracitato DPCM in accordo con il piano di classificazione acustica del Comune di Osimo, approvato con D. C.C n° 147 del 22/11/2006.

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

Ing. Pallotta Michele

SISTEMI DI GESTIONE QUALITÀ ISO 9001 CERTIFICATO da RINA SpA
N° 1825088 per i codici IAF 34, 35, 37

PROGETTAZIONE ED EROGAZIONE DI SERVIZI DI CONSULENZA, MONITORAGGI
ED ATTIVITÀ FORMATIVE NELL'AMBITO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA DEL LAVORO
EROGAZIONE DI SERVIZI DI LABORATORIO ANALISI CHIMICO-FISICHE SU
ACQUE DI SCARICO, DI PROCESSO, POTABILI, RIFIUTI, FANGHI E MATERIE PRIME

Via T. Edison, 4/6 - 60027 OSIMO (AN) - Tel. 071-7108811 - Fax 071-7108631
Cod. Fisc. e Part. IVA e Registro Imprese di ANCONA n. 01359030424 REA 126393
Capitale Sociale € 41.600,00 i.v. Sito Web: www.paneco.it Email: paneco@paneco.it

• ambiente
• igiene
• sicurezza



ALLEGATI



ALLEGATO 1 – Specifiche tecniche della strumentazione di misura

Fonometro integratore LARSON DAVIS, mod, System LD 824,

Matricola n, 1435, Classe 1 conforme agli Standards I,E,C,

(International Electrotechnical Commission)

n,651 del 1979, n,804 del 1985 e n,1260 del 1995,

Calibratore acustico QUEST

Matricola n,QE5090026, Classe 1 - 114 dB a 1000Hz, conforme standard IEC 942,

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ ISO 9001 CERTIFICATO da RINA SpA
N° 1825088 per i codici IAF 34, 35, 37

PROGETTAZIONE ED EROGAZIONE DI SERVIZI DI CONSULENZA, MONITORAGGI
ED ATTIVITÀ FORMATIVE NELL'AMBITO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA DEL LAVORO
EROGAZIONE DI SERVIZI DI LABORATORIO ANALISI CHIMICO-FISICHE SU
ACQUE DI SCARICO, DI PROCESSO, POTABILI, RIFIUTI, FANGHI E MATERIE PRIME

Via T. Edison, 4/6 - 60027 OSIMO (AN) - Tel. 071-7108811 - Fax 071-7108631
Cod. Fisc. e Part. IVA e Registro Imprese di ANCONA n. 01359030424 REA 126393
Capitale Sociale € 41.600,00 i.v. Sito Web: www.paneco.it Email: paneco@paneco.it

• ambiente
• igiene
• sicurezza



ALLEGATO 2 – Certificati di taratura

Sky-lab S.r.l.Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.taratura@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22495-A
Certificate of Calibration LAT 163 22495-A

- data di emissione
date of issue 2020-03-20

- cliente
customer SPECTRA S.R.L.
20871 - VIMERCATE (MB)

- destinatario
receiver PAN ECO S.R.L.
60027 - OSIMO (AN)

- richiesta
application DDT Spectra 173/2020

- in data
date 2020-03-18

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Fonometro

- costruttore
manufacturer Larson & Davis

- modello
model 824

- matricola
serial number 1435

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2020-03-20

- data delle misure
date of measurements 2020-03-20

- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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 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° 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration 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 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 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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22495-A
Certificate of Calibration LAT 163 22495-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	824	1435
Preamplificatore	Larson & Davis	PRM902	1907
Microfono	Larson & Davis	2541	8435

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1 Rev. 19.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI 29-30.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma IEC 651 e 804.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 19-0500-02	2019-06-21	2020-06-21
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 59140	2019-10-11	2020-10-11
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-821/19	2019-11-07	2020-11-07
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0928-A	2020-01-07	2020-04-07
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	LAT 128 128U-548/19	2019-11-19	2020-11-19

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	23,2	23,2
Umidità / %	50,0	31,6	31,6
Pressione / hPa	1013,3	1001,1	1001,1

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo Strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22495-A
 Certificate of Calibration LAT 163 22495-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,14 dB 0,14 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22495-A
Certificate of Calibration LAT 163 22495-A

1. Ispezione preliminare e calibrazione

Descrizione: Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati dei controlli preliminari effettuati sulla strumentazione in taratura.
 Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

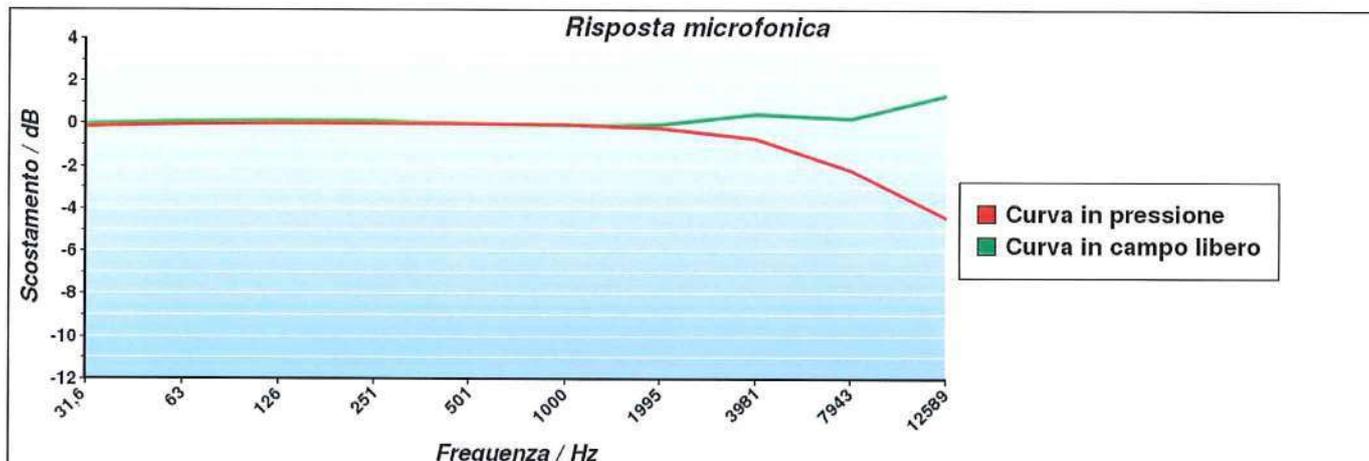
Calibrazione	
Frequenza nominale del calibratore	251,2 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,2 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

2. Risposta acustica del microfono

Descrizione: La curva di risposta del microfono è stata verificata attraverso il sistema del calibratore multifrequenza applicando un segnale di frequenza variabile da 31,5 Hz a 12,5 kHz ad intervalli di un'ottava. La risposta del microfono così ottenuta viene poi corretta, quando possibile, con i dati forniti dal costruttore per ottenere la curva di risposta in campo libero.

Nella tabella e nel grafico successivi vengono riportati gli scostamenti in dB dal riferimento a 250 Hz.

Frequenza Hz	Curva in pressione dB	Curva in campo libero dB	Incertezza dB
31,6	-0,13	-0,03	0,40
63,1	-0,05	0,07	0,36
125,9	0,00	0,11	0,36
251,2	0,00	0,10	0,32
501,2	-0,01	-0,02	0,32
1000,0	-0,05	-0,09	0,31
1995,3	-0,21	-0,05	0,34
3981,1	-0,71	0,44	0,34
7943,3	-2,20	0,23	0,66
12589,3	-4,41	1,31	0,80

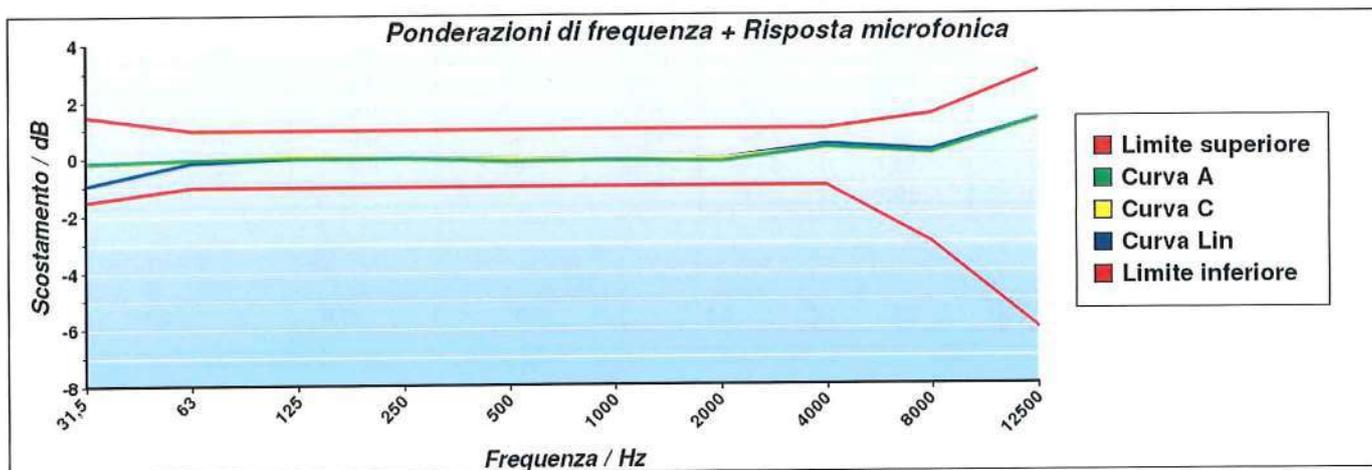


CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22495-A
Certificate of Calibration LAT 163 22495-A

3. Curve di pesatura di frequenza

Descrizione: I dati ottenuti sono stati sommati a quelli della risposta microfonica in modo da verificare l'intera risposta dello strumento in funzione della frequenza.
Gli scostamenti dal valore di riferimento a 1000 Hz sono riportati sia in valore numerico che graficamente nella tabella e nella figura successiva.

Frequenza Hz	Curva A dB	Curva C dB	Curva Lin dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
31,5	-0,1	-0,1	-0,9	±1,5	0,40
63,0	0,0	0,0	-0,1	±1,0	0,36
125,0	0,0	0,1	0,0	±1,0	0,36
250,0	0,0	0,0	0,0	±1,0	0,32
500,0	-0,1	0,0	0,0	±1,0	0,32
1000,0	-0,1	-0,1	-0,1	±1,0	0,31
2000,0	-0,2	-0,1	-0,1	±1,0	0,34
4000,0	0,3	0,3	0,4	±1,0	0,34
8000,0	0,1	0,1	0,2	+1,5/-3	0,66
12500,0	1,3	1,3	1,3	+3/-6	0,80



4. Rumore Elettrico

Descrizione: La capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata e viene così rilevato il rumore elettrico dello strumento con le diverse curve di ponderazione di frequenza.

Ponderazione di frequenza	Rumore elettrico dB	Incertezza dB
A	7,1	6,0
C	11,2	6,0
LIN	14,0	6,0

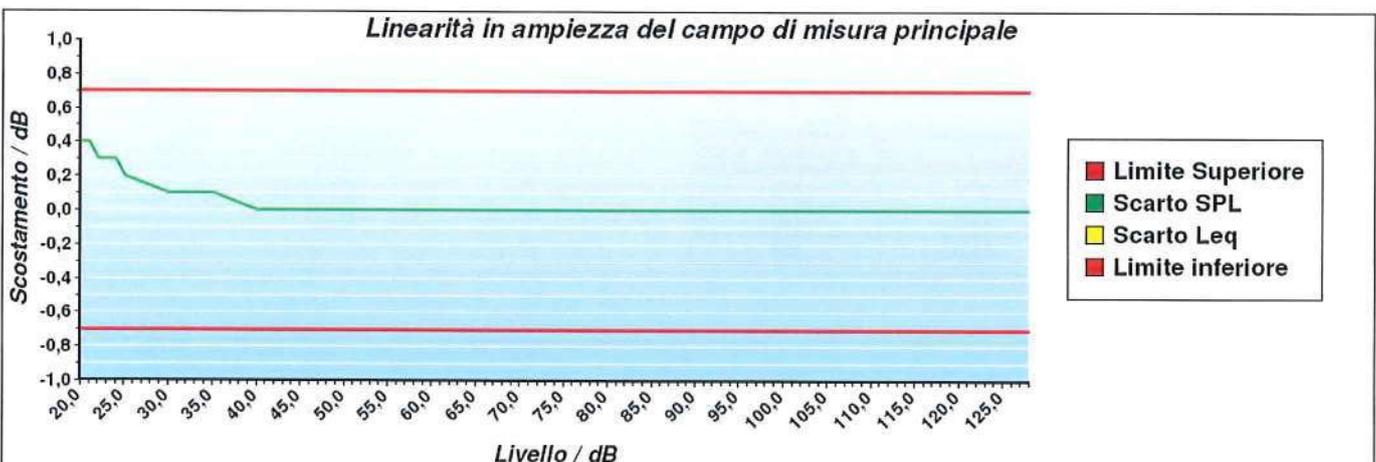
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22495-A
 Certificate of Calibration LAT 163 22495-A

5. Linearità in ampiezza

Descrizione: La linearità di ampiezza è stata verificata nei range propri dello strumento. Un particolare campo di misura viene considerato "primario" e all'interno di questo la verifica e le tolleranze sono più restrittive. Nel range primario la verifica viene fatta a intervalli di 5 dB e, solamente a 5 dB dai limiti superiore ed inferiore, vengono utilizzati passi di 1 dB. Le misure nei range non primari sono invece effettuate a 2 dB dal limite superiore e inferiore della scala di misura e comunque ad almeno 16 dB dal rumore elettrico con ponderazione A.

Livello dB	Scarto SPL dB	Scarto Leq dB	Tolleranze tipo 1 dB	Incertezza dB	Livello dB	Scarto SPL dB	Scarto Leq dB	Tolleranze tipo 1 dB	Incertezza dB
20,0	0,4	0,4	±0,7	0,14	80,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
21,0	0,4	0,4	±0,7	0,14	85,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
22,0	0,3	0,3	±0,7	0,14	90,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
23,0	0,3	0,3	±0,7	0,14	95,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
24,0	0,3	0,3	±0,7	0,14	100,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
25,0	0,2	0,2	±0,7	0,14	105,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
30,0	0,1	0,1	±0,7	0,14	110,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
35,0	0,1	0,1	±0,7	0,14	115,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
40,0	0,0	0,0	±0,7	0,14	120,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
45,0	0,0	0,0	±0,7	0,14	123,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
50,0	0,0	0,0	±0,7	0,14	124,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
55,0	0,0	0,0	±0,7	0,14	125,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
60,0	0,0	0,0	±0,7	0,14	126,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
65,0	0,0	0,0	±0,7	0,14	127,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
70,0	0,0	0,0	±0,7	0,14	128,0	0,0	0,0	±0,7	0,14
75,0	0,0	0,0	±0,7	0,14					

Campo di misura dB	Scarto SPL inferiore dB	Scarto SPL superiore dB	Scarto Leq inferiore dB	Scarto Leq superiore dB	Tolleranze tipo 1 dB	Incertezza dB
18,0-108,0	0,2	0,0	0,2	0,0	±1,0	0,14



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22495-A
Certificate of Calibration LAT 163 22495-A

6. Rivelatore del valore efficace

Descrizione: L'accuratezza del rivelatore rms dello strumento è stata verificata a 5 dB dal fondoscala superiore con un segnale avente fattore di cresta (FC) uguale a 3.

Livello del segnale di riferimento dB	Letture strumento dB	Scarto dB	Tolleranze Tipo1 dB	Incertezza dB
123,0	122,9	-0,1	±0,5	0,14

7. Ponderazioni temporali

Descrizione: La verifica delle costanti di tempo viene eseguita con singoli treni d'onda (burst) alla frequenza di 2000 Hz. Il livello del segnale continuo utilizzato come riferimento è inferiore di 4 dB rispetto al fondo scala superiore del campo di misura principale. Nella tabella vengono riportati gli scarti dal valore teorico per ogni tipo di ponderazione verificata.

Ponderazione di frequenza	Durata burst ms	Scarto dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
Fast	200	0,0	±1	0,14
Slow	500	0,0	±1	0,14
Impulse	5	0,0	±2	0,14

8. Indicatore di sovraccarico

Descrizione: Il valore di segnalazione del livello di sovraccarico dello strumento, nel campo di misura principale, viene verificato con un segnale avente fattore di cresta (FC) pari a 3.

Livello di segnalazione dB	Incertezza dB
122,8	0,14

9. Linearità differenziale

Descrizione: La linearità differenziale dello strumento è stata verificata nel limite superiore del range primario tra due livelli: a -1 dB e a -4 dB dal livello di sovraccarico.

Differenza sul valore teorico dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
0,0	±0,4	0,14

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22495-A
 Certificate of Calibration LAT 163 22495-A

10. Rilevatore di picco

Descrizione: In questa prova viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di eguale valore di picco e durata differente. Il segnale di riferimento è costituito da un impulso rettangolare della durata di 10 ms e ampiezza inferiore di 1 dB al fondo scala. Il segnale di prova consiste in un impulso della durata di 100 us e con un'ampiezza tale da produrre il medesimo valore di picco.

Tipo di impulso	Scarto dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
Positivo	0,0	±2,0	0,14
Negativo	0,0	±2,0	0,14

11. Media temporale

Descrizione: Questa prova è volta a determinare le capacità di integrazione dello strumento applicando treni d'onda di diversa durata. Nella tabella seguente viene riportato, per ogni tipologia di treno d'onda, lo scarto rispetto al segnale sinusoidale continuo a 40.0 dB.

Tipo di segnale	Scarto Leq dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
Rapporto Segnale 1/1000	0,0	±1,0	0,14
Rapporto Segnale 1/10000	-0,1	±1,0	0,14

12. Campo dinamico agli impulsi

Descrizione: Questa prova verifica la linearità del circuito integratore con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Viene applicato un segnale continuo di ampiezza rms pari al valore inferiore del range dinamico dello strumento e viene quindi fornito un burst a frequenza di 4 kHz il cui valore di picco è di 63 dB superiore a quello continuo.

Nella tabella viene riportato lo scarto rispetto al valore teorico.

Tipo di segnale	Scarto Leq dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
Burst da 10 ms	-0,1	±1,7	0,14

Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.tarature@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22494-A
Certificate of Calibration LAT 163 22494-A

- data di emissione
date of issue 2020-03-20
- cliente
customer SPECTRA S.R.L.
20871 - VIMERCATE (MB)
- destinatario
receiver PAN ECO S.R.L.
60027 - OSIMO (AN)
- richiesta
application DDT Spectra 173/2020
- in data
date 2020-03-18

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Quest
- modello
model QC-10
- matricola
serial number QE5090026
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2020-03-20
- data delle misure
date of measurements 2020-03-20
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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 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° 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration 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 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 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



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.taratura@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 2 di 4
Page 2 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22494-A
Certificate of Calibration LAT 163 22494-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Quest	QC-10	QE5090026

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR4 Rev. 19.
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004.
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 19-0500-01	2019-06-21	2020-06-21
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 59140	2019-10-11	2020-10-11
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-821/19	2019-11-07	2020-11-07
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	LAT 128 128U-548/19	2019-11-19	2020-11-19

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	23,1	23,1
Umidità / %	50,0	32,5	32,5
Pressione / hPa	1013,3	1001,2	1001,2

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22494-A
 Certificate of Calibration LAT 163 22494-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,14 dB 0,14 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22494-A
Certificate of Calibration LAT 163 22494-A

1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	114,00	113,90	0,12	0,22	0,40	0,15

4. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	114,00	1009,31	0,01	0,94	1,00	0,30

5. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	114,00	0,49	0,28	0,77	3,00	0,50

Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.tarature@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 6 di 6
Page 6 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22496-A
Certificate of Calibration LAT 163 22496-A

6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
125	125,00	125,00	-0,10	+1,0/-2,0	0,14
125	125,00	111,36	-0,24	+1,0/-2,0	0,14
125	125,00	140,31	-0,24	+1,0/-2,0	0,14
1250	1259,92	1259,92	0,00	+1,0/-2,0	0,14
1250	1259,92	1122,46	-0,24	+1,0/-2,0	0,14
1250	1259,92	1414,21	-0,19	+1,0/-2,0	0,14
12500	12699,21	12699,21	0,00	+1,0/-2,0	0,14
12500	12699,21	11313,72	-0,24	+1,0/-2,0	0,14
12500	12699,21	14254,35	-0,24	+1,0/-2,0	0,14

7. Funzionamento in tempo reale

Descrizione: I campi di frequenze nei quali i filtri devono funzionare in tempo reale vengono verificati tramite questa prova che utilizza la modulazione in frequenza del segnale fornito.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	0,20	±0,3	0,14
25	24,80	0,20	±0,3	0,14
31,5	31,25	0,20	±0,3	0,14
40	39,37	0,20	±0,3	0,14
50	49,61	0,10	±0,3	0,14
63	62,50	0,10	±0,3	0,14
80	78,75	0,00	±0,3	0,14
100	99,21	0,00	±0,3	0,14
125	125,00	0,00	±0,3	0,14
160	157,49	0,00	±0,3	0,14
200	198,43	0,00	±0,3	0,14
250	250,00	0,00	±0,3	0,14
315	314,98	0,00	±0,3	0,14
400	396,85	0,00	±0,3	0,14
500	500,00	0,00	±0,3	0,14
630	629,96	0,00	±0,3	0,14
800	793,70	0,00	±0,3	0,14
1000	1000,00	0,00	±0,3	0,14
1250	1259,92	0,00	±0,3	0,14
1600	1587,40	0,00	±0,3	0,14
2000	2000,00	0,00	±0,3	0,14
2500	2519,84	0,00	±0,3	0,14
3150	3174,80	0,00	±0,3	0,14
4000	4000,00	0,00	±0,3	0,14
5000	5039,68	0,00	±0,3	0,14
6300	6349,60	0,00	±0,3	0,14
8000	8000,00	0,00	±0,3	0,14
10000	10079,37	0,00	±0,3	0,14
12500	12699,21	0,00	±0,3	0,14
16000	16000,00	0,00	±0,3	0,14
20000	20158,74	0,00	±0,3	0,14

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22496-A
Certificate of Calibration LAT 163 22496-A

4. Campo di funzionamento lineare

Descrizione: La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo dal limite superiore, per 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz		Filtro a 1250 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB		
128,0	0,00	128,0	0,00	128,0	0,00	±0,4	0,14
127,0	0,00	127,0	0,00	127,0	0,00	±0,4	0,14
126,0	0,00	126,0	0,00	126,0	0,00	±0,4	0,14
125,0	0,00	125,0	0,00	125,0	0,00	±0,4	0,14
124,0	0,00	124,0	0,00	124,0	0,00	±0,4	0,14
123,0	0,00	123,0	0,00	123,0	0,00	±0,4	0,14
118,0	0,00	118,0	0,00	118,0	0,00	±0,4	0,14
113,0	0,00	113,0	0,00	113,0	0,00	±0,4	0,14
108,0	0,00	108,0	0,00	108,0	0,00	±0,4	0,14
103,0	0,00	103,0	0,00	103,0	0,00	±0,4	0,14
98,0	0,00	98,0	0,00	98,0	0,00	±0,4	0,14
93,0	0,00	93,0	0,00	93,0	0,00	±0,4	0,14
88,0	0,00	88,0	0,00	88,0	0,00	±0,4	0,14
83,0	0,00	83,0	0,00	83,0	0,00	±0,4	0,14
82,0	0,00	82,0	0,00	82,0	0,00	±0,4	0,14
81,0	0,00	81,0	0,00	81,0	0,00	±0,4	0,14
80,0	0,00	80,0	0,00	80,0	0,00	±0,4	0,14
79,0	0,00	79,0	0,00	79,0	0,00	±0,4	0,14
78,0	0,00	78,0	0,00	78,0	0,00	±0,4	0,14

5. Filtri anti-ribaltamento

Descrizione: La verifica viene effettuata ad un livello pari al limite superiore del campo di funzionamento lineare della gamma di riferimento. Per ciascun filtro verificato viene inviato un segnale sinusoidale stazionario di frequenza pari alla frequenza di campionamento dello strumento meno la frequenza centrale nominale del filtro.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Attenuazione rilevata dB	Attenuazione minima Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	51180,31	>80,00	70,0	0,14
1250	1259,92	49940,08	>80,00	70,0	0,14
12500	12699,21	38500,79	>80,00	70,0	0,14

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22496-A
Certificate of Calibration LAT 163 22496-A

1. Ispezione preliminare

Descrizione: Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati dei controlli preliminari effettuati sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK
Luogo di taratura	SEDE

2. Modalità e condizioni di misura

Descrizione: Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

Impostazioni	
Frequenza di campionamento	51,20 kHz
Sistema di calcolo	base due
Attenuazione di riferimento	non specificata

3. Attenuazione relativa

Descrizione: La verifica dell'attenuazione relativa viene effettuata ad 1 dB dal limite superiore del campo di funzionamento lineare nella gamma di livello di riferimento.

Frequenza normalizzata f/fm	Attenuazioni rilevate dB					Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 125 Hz	Filtro a 1250 Hz	Filtro a 12500 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18400	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	>80,00	+70/+∞	2,00
0,32578	>90,00	>80,00	>90,00	>80,00	75,20	+61/+∞	1,50
0,52996	>80,00	79,30	78,90	77,70	72,90	+42/+∞	1,00
0,77181	54,30	55,00	53,20	55,00	53,00	+17,5/+∞	0,50
0,89090	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	+2,0/+5,0	0,21
0,91932	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	-0,3/+1,3	0,16
0,94702	-0,00	0,10	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,6	0,14
0,97394	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,4	0,14
1,00000	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,3	0,14
1,02676	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,4	0,14
1,05594	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,6	0,14
1,08776	0,50	0,50	0,40	0,40	0,50	-0,3/+1,3	0,16
1,12246	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	+2,0/+5,0	0,21
1,29565	66,00	69,90	56,50	64,50	61,00	+17,5/+∞	0,50
1,88695	>90,00	>80,00	>80,00	74,50	>80,00	+42,0/+∞	1,00
3,06955	>90,00	75,70	>80,00	>80,00	>80,00	+61/+∞	1,50
5,43474	>90,00	>80,00	>90,00	>80,00	71,90	+70/+∞	2,00

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22496-A
 Certificate of Calibration LAT 163 22496-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,14 dB 0,14 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.tarature@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 2 di 6
Page 2 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22496-A
Certificate of Calibration LAT 163 22496-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3	Larson & Davis	824	1435
Preamplificatore	Larson & Davis	PRM902	1907

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR6 Rev. 19. Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61260:1997-11. Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260. Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	LAT 019 59140	2019-10-11	2020-10-11
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-821/19	2019-11-07	2020-11-07
Termoigrometro Testo 175-H2	38235984/911	LAT 128 128U-548/19	2019-11-19	2020-11-19

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	23,9	23,9
Umidità / %	50,0	31,1	31,1
Pressione / hPa	1013,3	1000,9	1000,9

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli elevati valori di incertezza in alcune prove sono determinati dalle caratteristiche intrinseche dello strumento in prova.

Sullo Strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.tarature@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22496-A
Certificate of Calibration LAT 163 22496-A

- data di emissione
date of issue 2020-03-20
- cliente
customer SPECTRA S.R.L.
20871 - VIMERCATE (MB)
- destinatario
receiver PAN ECO S.R.L.
60027 - OSIMO (AN)
- richiesta
application DDT Spectra 173/2020
- in data
date 2020-03-18

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 824
- matricola
serial number 1435
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2020-03-20
- data delle misure
date of measurements 2020-03-20
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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 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° 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration 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 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 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



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.tarature@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22496-A
Certificate of Calibration LAT 163 22496-A

- data di emissione
date of issue 2020-03-20
- cliente
customer SPECTRA S.R.L.
20871 - VIMERCATE (MB)
- destinatario
receiver PAN ECO S.R.L.
60027 - OSIMO (AN)
- richiesta
application DDT Spectra 173/2020
- in data
date 2020-03-18

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 824
- matricola
serial number 1435
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2020-03-20
- data delle misure
date of measurements 2020-03-20
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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 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° 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.

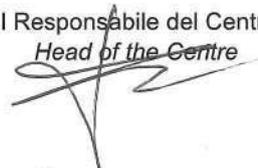
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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 calibration 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 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 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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22494-A
Certificate of Calibration LAT 163 22494-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-03-20
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.R.L. 20871 - VIMERCATE (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	PAN ECO S.R.L. 60027 - OSIMO (AN)
- richiesta <i>application</i>	DDT Spectra 173/2020
- in data <i>date</i>	2020-03-18
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Quest
- modello <i>model</i>	QC-10
- matricola <i>serial number</i>	QE5090026
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-03-20
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020-03-20
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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 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° 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration 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 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 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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22495-A
Certificate of Calibration LAT 163 22495-A

- data di emissione
date of issue 2020-03-20
- cliente
customer SPECTRA S.R.L.
20871 - VIMERCATE (MB)
- destinatario
receiver PAN ECO S.R.L.
60027 - OSIMO (AN)
- richiesta
application DDT Spectra 173/2020
- in data
date 2020-03-18

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 824
- matricola
serial number 1435
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2020-03-20
- data delle misure
date of measurements 2020-03-20
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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 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° 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration 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 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 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



ALLEGATO 3 – Specifiche del tecnico competente in acustica

- **Ing. Michele Pallotta** “Tecnico competente in materia di acustica ambientale” ai sensi dell’art.2, commi 6 e 7 della legge 26/10/1995, n.447 con Delibera Dirigenziale n.15/TRA del 19/03/2015; iscrizione elenco nazionale Enteca n.3647 del 10/12/2018.

Osservatori che hanno presenciato alle misurazioni:

- **Ing. Bevilacqua Fabrizio**, iscritto all’Ordine degli Ingegneri di Chieti - Num. B55

- Home
- Tecnici Competenti in Acustica
- Corsi
- Login

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

N° Iscrizione Elenco Nazionale	3647
Regione	Marche
N° Iscrizione Elenco Regionale	DD n. 15/TRA del 19.03.2015
Cognome	Pallotta
Nome	Michele
Titolo di Studio	Ingegneria per l'ambiente e il territorio
Estremi provvedimento	DD n. 15/TRA del 19.03.2015
Email	pallottamichele01@gmail.com
Pec	michele.pallotta@ingpec.eu
Dati contatto	Loreto (AN)
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018



Luogo di emissione Ancona	Numero: 15/TRA	Pag. 3
	Data: 19/03/2015	

Con D.G.R. n. 1408 del 23/11/2004 la Giunta regionale ha definito le procedure regionali per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale, stabilendo le modalità ed i termini di presentazione delle domande.

In data 18/03/2015 si è riunita la Commissione, regolarmente convocata presieduta dall'Ing. Guido Muzzi, che ha esaminato la richiesta del professionista, trasmessa al Servizio entro il 28/02/2015.

Dalla verifica della documentazione presentata ed acquisita agli atti del Servizio il 20/02/2015 con prot. n. 123758, è risultato idoneo ad essere riconosciuto tecnico competente in acustica ambientale, così come risulta dal verbale agli atti del Servizio, il professionista:

Cognome e nome	Residenza	C. Fiscale
Pallotta Michele	Loreto	PLL MHL 80 T 22 E 690 X

Esito dell'istruttoria

Per quanto sopra esposto, si propone alla P.F. Tutela delle Risorse Ambientali, di adottare il conseguente decreto: "Legge 26/10/1995 n. 447 – D.G.R. n. 1408 del 23/11/2004 – Riconoscimento tecnico competente in acustica ambientale e inserimento nell'elenco regionale – **Michele Pallotta**".

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
(Ing. Walid Alwane)

- ALLEGATI -

Nessun allegato

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ ISO 9001 CERTIFICATO da RINA SpA
N° 1825088 per i codici IAF 34, 35, 37

PROGETTAZIONE ED EROGAZIONE DI SERVIZI DI CONSULENZA, MONITORAGGI
ED ATTIVITÀ FORMATIVE NELL'AMBITO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA DEL LAVORO
EROGAZIONE DI SERVIZI DI LABORATORIO ANALISI CHIMICO-FISICHE SU
ACQUE DI SCARICO, DI PROCESSO, POTABILI, RIFIUTI, FANGHI E MATERIE PRIME

Via T. Edison, 4/6 - 60027 OSIMO (AN) - Tel. 071-7108811 - Fax 071-7108631
Cod. Fisc. e Part. IVA e Registro Imprese di ANCONA n. 01359030424 REA 126393
Capitale Sociale € 41.600,00 i.v. Sito Web: www.paneco.it Email: paneco@paneco.it

• ambiente
• igiene
• sicurezza



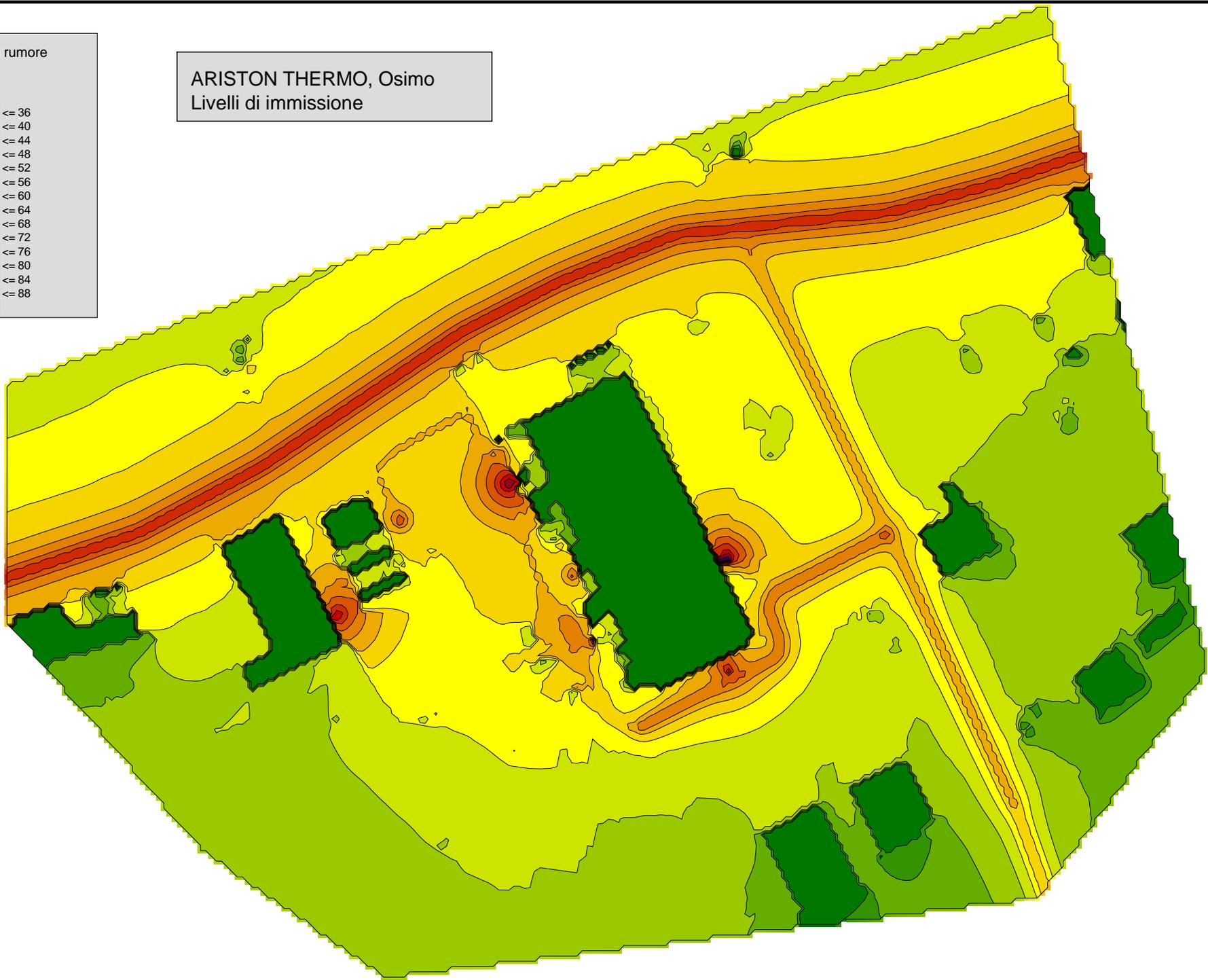
ALLEGATO 4 – Mappe acustiche di isolivello

Livello di rumore

Lg
in dB(A)

<= 36
36 < <= 40
40 < <= 44
44 < <= 48
48 < <= 52
52 < <= 56
56 < <= 60
60 < <= 64
64 < <= 68
68 < <= 72
72 < <= 76
76 < <= 80
80 < <= 84
84 < <= 88
88 <

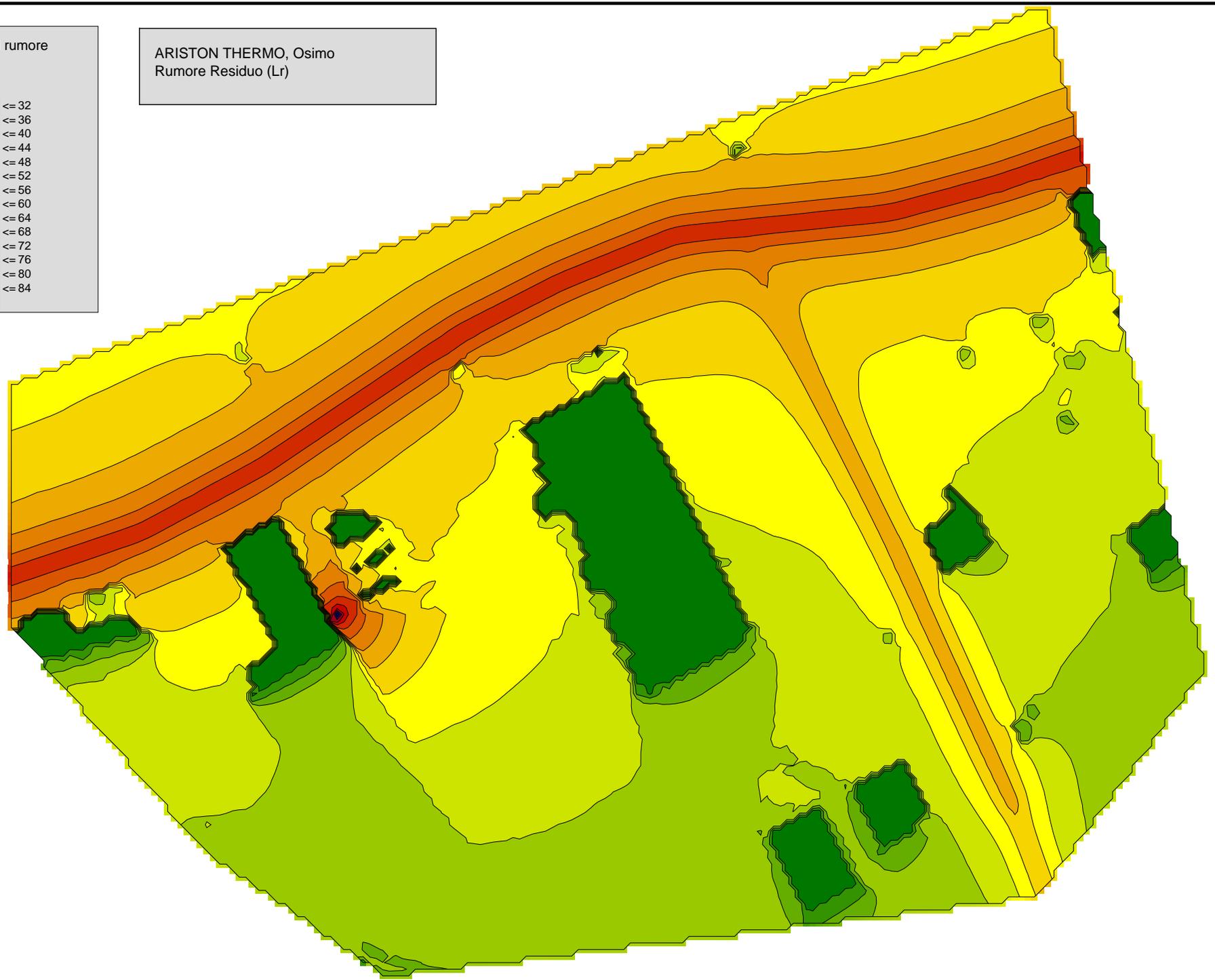
ARISTON THERMO, Osimo
Livelli di immissione



Livello di rumore
Lg
in dB(A)

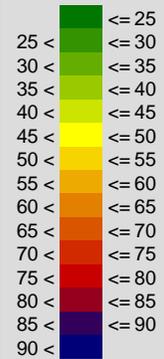
32 <	<= 32
36 <	<= 36
40 <	<= 40
44 <	<= 44
48 <	<= 48
52 <	<= 52
56 <	<= 56
60 <	<= 60
64 <	<= 64
68 <	<= 68
72 <	<= 72
76 <	<= 76
80 <	<= 80
84 <	<= 84

ARISTON THERMO, Osimo
Rumore Residuo (Lr)

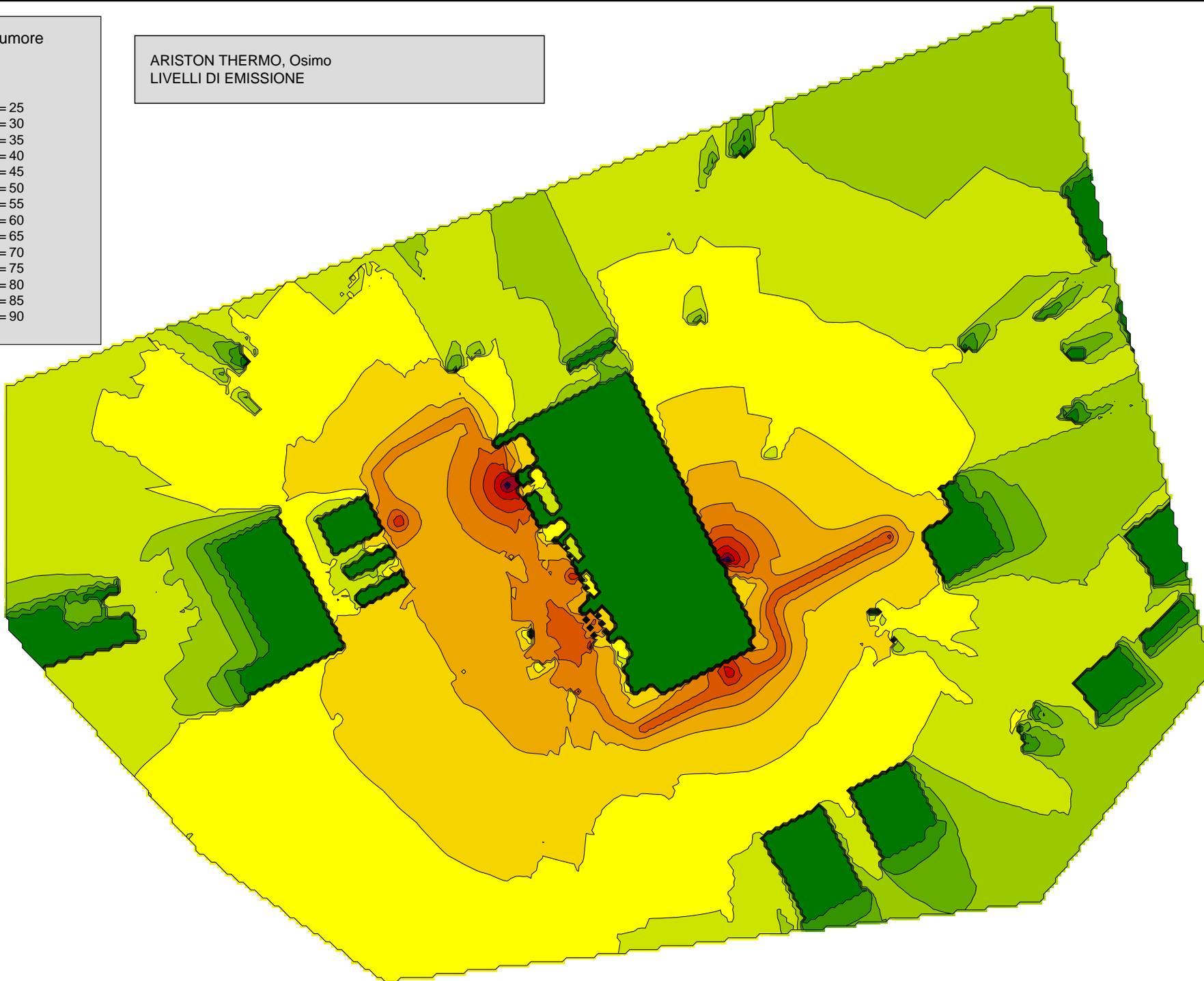


Livello di rumore

Lg
in dB(A)



ARISTON THERMO, Osimo
LIVELLI DI EMISSIONE



SISTEMI DI GESTIONE QUALITÀ ISO 9001 CERTIFICATO da RINA SpA
N° 1825088 per i codici IAF 34, 35, 37

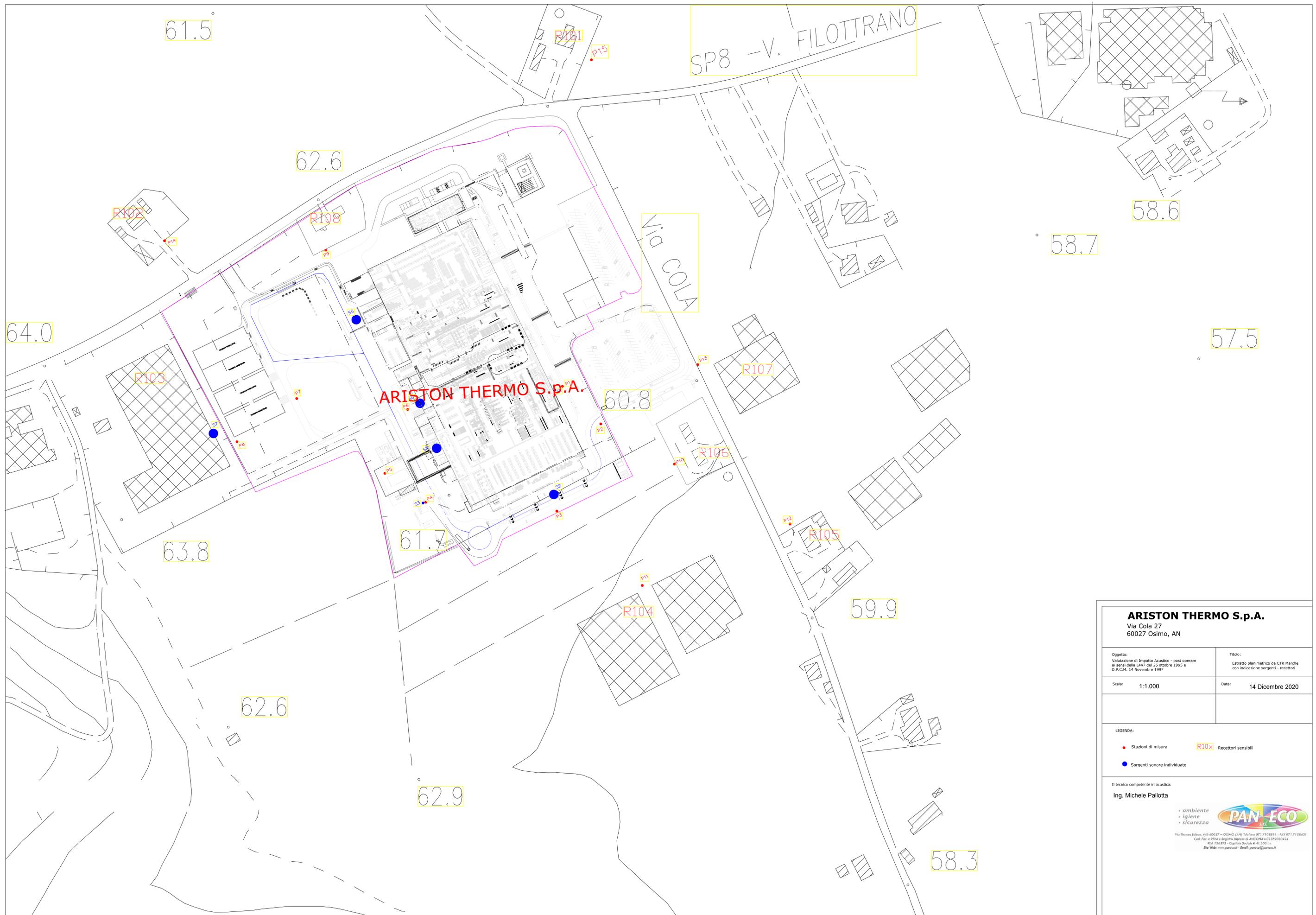
PROGETTAZIONE ED EROGAZIONE DI SERVIZI DI CONSULENZA, MONITORAGGI
ED ATTIVITÀ FORMATIVE NELL'AMBITO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA DEL LAVORO
EROGAZIONE DI SERVIZI DI LABORATORIO ANALISI CHIMICO-FISICHE SU
ACQUE DI SCARICO, DI PROCESSO, POTABILI, RIFIUTI, FANGHI E MATERIE PRIME

Via T. Edison, 4/6 - 60027 OSIMO (AN) - Tel. 071-7108811 - Fax 071-7108631
Cod. Fisc. e Part. IVA e Registro Imprese di ANCONA n. 01359030424 REA 126393
Capitale Sociale € 41.600,00 i.v. Sito Web: www.paneco.it Email: paneco@paneco.it

• ambiente
• igiene
• sicurezza



ALLEGATO 5 – Planimetria punti di misurazione



ARISTON THERMO S.p.A.
Via Cola 27
60027 Osimo, AN

Oggetto: Valutazione di Impatto Acustico - post operam ai sensi della L.447 del 26 ottobre 1995 e D.P.C.M. 14 Novembre 1997	TITOLO: Estratto planimetrico da CTR Marche con indicazione sorgenti - recettori
Scala: 1:1.000	Data: 14 Dicembre 2020

- LEGENDA:
- Stazioni di misura
 - Sorgenti sonore individuate
 - R10x Recettori sensibili

Il tecnico competente in acustica:
Ing. Michele Pallotta

• ambiente
• igiene
• sicurezza

PAN-ECO

Via Thales Edison, 4/5 60027 - OSIMO (AN) Telefono 071 7108811 - FAX 071 7108831
Cod. Fis. e P.IVA e Registro Imprese di ANCONA n. 01359030424
REA 120373 - Capitale Sociale € 41.000 i.c.
Site Web: www.paneco.it - Email: paneco@paneco.it