

Provincia di La Spezia
COMUNE DI AMEGLIA

RIFERIMENTI NORMATIVI:

- ❖ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991.
Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- ❖ Legge 26 ottobre 1995 n° 447.
Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- ❖ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997.
Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- ❖ Decreto 16 marzo 1998.
Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- ❖ Legge Regione Liguria 20 marzo 1998 n°12
Criterio per la redazione della documentazione di impatto acustico
- ❖ Delibera Giunta Regione Liguria 28 maggio 1999 n°534
Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art.2 comma 2 l.r.l. 20.3.1998 n.12
- ❖ Presentazione dei risultati secondo le schede di misure ai sensi del D.G.R.L n°18/00

**Valutazione Previsionale
Impatto Acustico Ambientale**

*(Verifica dei valori limite di immissioni sonore relativamente
all'ambiente esterno e abitativo, secondo la vigente normativa)*

PER CONTO DI :



Cantieri Navali di Ameglia

Con sede legale ed operativa interessata alla valutazione

Via Armezzone, 3 19031 – Ameglia (SP)

BENEDETTI INGEGNERIA SRLS

SOCIETÀ COSTITUITA NEL 2018 CAP. SOC. EURO 5.000 I.V.

VIA DON ALDO MEI, 64K 55012 CAPANNORI (LU)

PART. IVA E C.F.: 02489910469

EMAIL.: benedetti.studiotecnico@gmail.com PEC: leonello.benedetti@ingpec.eu

Premessa

La presente Valutazione di Impatto Acustico (VIAC) redatta in via previsionale, è stata commissionata dalla Soc. SANLORENZO S.p.A. P. Iva 0110 916 0117 con Sede Legale in Via Armezzone, 3 19031 – AMEGLIA (SP), relativamente al nuovo insediamento produttivo LOTTO D2 sito in Via Armezzone, 19031 – AMEGLIA (SP), alla Soc. Benedetti Ingegneria S.r.l.s. con Studio in Via Don Aldo Mei, 64/K 55012 CAPANNORI (LU), nella persona di Benedetti Leonello iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Lucca al n°2290, all'albo dei consulenti Tecnici del Tribunale di Lucca, inserito nell'Elenco Regionale al n. 317 (con D.D. provincia di Lucca n. 68/2002) ed all'Elenco Nazione dei Tecnici Competenti in Acustica al n. 7940 come previsto dagli artt. 2 e 3 della Legge n. 447/95 ed istituito ai sensi dell'art. 16 della L.R.T. n. 89/99, presso l'Unità Produttiva sopra menzionata, con le modalità stabilite dal D.M. 16/03/1998.

Lo scopo della presente indagine acustico-ambientale è quello di effettuare una Valutazione di Impatto Acustico Ambientale previsionale a seguito della futura installazione di attività di cantieristica navale all'interno del Lotto D2 sopra citato, in relazione al PCCA adottato e approvato dal Comune di Armeglia con delibera del C.C. n. 24 del 11 Luglio 2005.

All'interno del reparto in oggetto, la Soc. Sanlorenzo S.p.A. intende svolgere un'attività di allestimento di imbarcazioni da diporto a motore, con struttura dello scafo, della coperta e delle sovrastrutture, realizzate in vetroresina (PRFV plastici rinforzati in fibra di vetro).

Da un'analisi sul campo, i recettori sensibili potenzialmente più disturbati si possono individuare nelle seguenti attività:

1. C/o attività di struttura recettiva – Corte di Camisano lato Sud (Recettore 1);
2. C/o attività artigianali lato Ovest (Recettore 2);

Dalla documentazione grafica (*stralci del piano di classificazione acustica comunale*), reperita presso i competenti uffici dei Comuni, risulta che l'area interessata all'intervento ricade in parte in **Classe IV** (*Aree ad intensa attività umana*) ed in parte in **Classe III** (*Aree di tipo misto*), mentre i recettori potenzialmente disturbati individuati nell'attività di struttura recettiva – Corte di Camisano lato Sud (Recettore 1) e le attività artigianali lato Ovest (Recettore 2) rientrano completamente in **Classe III** (*Aree di tipo misto*) il tutto come si evince dalla **Tavola 3**.

La Committenza mi dichiara che la futura attività si articolerà esclusivamente nel **periodo diurno** di riferimento e si svilupperà esclusivamente all'interno del confine di proprietà indicato nella **Tavola 1, 2 e 4**.

L'esecuzione delle misure dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", in conformità di quanto prescritto dall'allegato B al suddetto D.M. 16/03/1998 e specificatamente al comma 2 lettera b, sono state eseguite utilizzando la tecnica di **campionamento**.

La presente Valutazione si compone dei seguenti capitoli:

- 1 - SCHEDA DI INFORMATIVA GENERALE.
- 2 – DESCRIZIONE DEL FUTURO AMBIENTE DI LAVORO DI CUI SI VALUTA.
- 3 – DESCRIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO
- 4 –RUMORE DA TRAFFICO INDOTTO
- 5 – MODALITÀ OPERATIVE E CATENA DI MISURA
- 6 – VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
- 7 –VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI IMMISSIONE SUL TERRITORIO E VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE PRESSO RECETTORI POTENZIALMENTE DISTURBATI
- 8 - VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI IMMISSIONE EMISSIONE SUL TERRITORIO E VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE PRESSO RECETTORI POTENZIALMENTE DISTURBATI
- 9 – GIUDIZIO CONCLUSIVO.

Allegati:

Tavola 1 - Posizioni di misura su foto satellitare

Tavola 2 - Estratto catastale con indicate le postazioni di misura

Tavola 3 - Estratto dal PCCA del Comune di Ameglia

Tavola 4 – Planimetria d'insieme del futuro insediamento della Soc. Sanlorenzo S.p.A.

Tavola 5a, 5b, 5c, 5d – Piante prospetti e sezioni dei fabbricati "F" e "G"

Allegato 1 – Documentazione fotografica

Allegato 2 – Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 2 Ambiente esterno secondo D.G.R.L. N°18/00 .

Allegato 3 – Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 3 Analisi in frequenza secondo D.G.R.L. N°18/00

Allegato 4 – Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4 caratterizzazione acustica del territorio secondo D.G.R.L. N°18/00

Allegato 5 – Certificazioni di taratura della strumentazione utilizzata

Allegato 6 – Copia della Determinazione Dirigenziale inserimento elenco provinciale di Lucca dei tecnici competenti in acustica ambientali

1-SCHEDA INFORMATIVA GENERALE

Ragione sociale:

SANLORENZO S.p.A.

Sede legale e produttiva:

Via Armezzone, 3 19031 – AMEGLIA (SP)

Sede produttiva interessata alla presente

Via Armezzone Lotto D2 19031 – AMEGLIA (SP)

Telefono:

0187/6181

Part. IVA:

0110 916 0117

Direttore di Stabilimento

Sig. Marco Vitri

Settore di appartenenza

Costruzione di imbarcazione da diporto

Numero di personale complessivamente addetto

Circa n°130 dipendenti oltre a circa n°170 lavoratori esterni .

Periodo di riferimento di svolgimento dell'attività

Periodo diurno (06-22).

----- 000 O 000 -----

2-DESCRIZIONE DEL FUTURO AMBIENTE DI LAVORO DI CUI SI VALUTA

La Soc. **SANLORENZO S.p.A.** con Sede Legale sita in **Via Armezzone, 3 19031 Ameglia (SP)**, esercisce dal 1984 attività di **Realizzazione, riparazione e rimessaggio di yacht e natanti da diporto in vetroresina.**

Il futuro insediamento produttivo, denominato "Lotto D2", si sviluppa all'interno di tre fabbricati distinti di cui uno ad uso magazzino e uffici, avente superficie di circa 480mq, e due fabbricati (Fabbricato "F" e Fabbricato "G") adibiti ad attività produttiva aventi superfici rispettivamente 3.400mq e 5.900mq. All'interno dei due fabbricati "F" e "G" la Società andrà ad effettuare opere relative all'allestimento di imbarcazioni da diporto a motore, con struttura dello scafo, della coperta e delle sovrastrutture realizzate in vetroresina (PRFV plastici rinforzati in fibra di vetro), come di seguito meglio descritto.

Per l'effettuazione di quanto sopra, le stampate delle imbarcazioni (scafo, coperta, tuga ecc) vengono portate all'interno dei reparti produttivi ove verranno assemblate, installati gli impianti, montati gli arredi e le strumentazioni di bordo.

Nel dettaglio all'interno delle strutture verrà effettuato l'allestimento esterno ed interno dell'imbarcazione, consistente in interventi di carpenteria, come il montaggio di componenti meccaniche quali ringhiere, oblò, porte, finestrate e/o di particolari in legno quali rivestimenti dei ponti, corrimano, etc. ed anche interventi riconducibili generalmente a lavori di falegnameria, quali la realizzazione di suddivisioni interne per la creazione degli ambienti nonché la costruzione ed il montaggio di mobili e componenti d'arredo.

Alle lavorazioni di cui sopra si aggiungono sia internamente sia esternamente la realizzazione degli impianti tecnologici di comando, di manovra e di servizio per l'imbarcazione.

All'interno dell'unità produttiva possono essere eventualmente effettuati anche gli interventi di rifiniture.

All'interno dei fabbricati saranno presenti quindi macchinari e attrezzature classiche per le lavorazioni artigianali di allestimento delle imbarcazioni. Trattandosi di lavorazioni artigianali, non esiste un ciclo di lavoro standard definito, ma trattasi di operazioni variabili in funzione delle esigenze del momento.

Si riporta di seguito una schematizzazione per fasi del ciclo produttivo ed un estratto dell'indagine fonometrica aziendale relativa ad un'attività simile a quella che sarà svolta all'interno dei due fabbricati.

SCHEMATIZZAZIONE PER FASI DEL CICLO PRODUTTIVO

Tabella 1

FASE	Ore/Giorno (max)	Giorni/Anno (max)
Messa in sicurezza dell'imbarcazione	16	270
Lavori di carpenteria di allestimento	16	270
Messa in opera degli impianti e coibentazioni	16	270
Assemblaggio strutturale (solo per una parte dei natanti prodotti) e di accessori (fase incollaggio)	2	30
Montaggio motori, apparecchiature di navigazione e comunicazione, arredi interni e esterni e accessori	16	270
Finiture esterni	16	270
Verniciatura antivegetativa	2	200

LIVELLO EQUIVALENTE PER LE VARIE POSTAZIONI DI LAVORO ESTRATTO DALL'INDAGINE
FONOMETRICA AZIENDALE DI ATTIVITÀ SIMILARE

Tabella 2

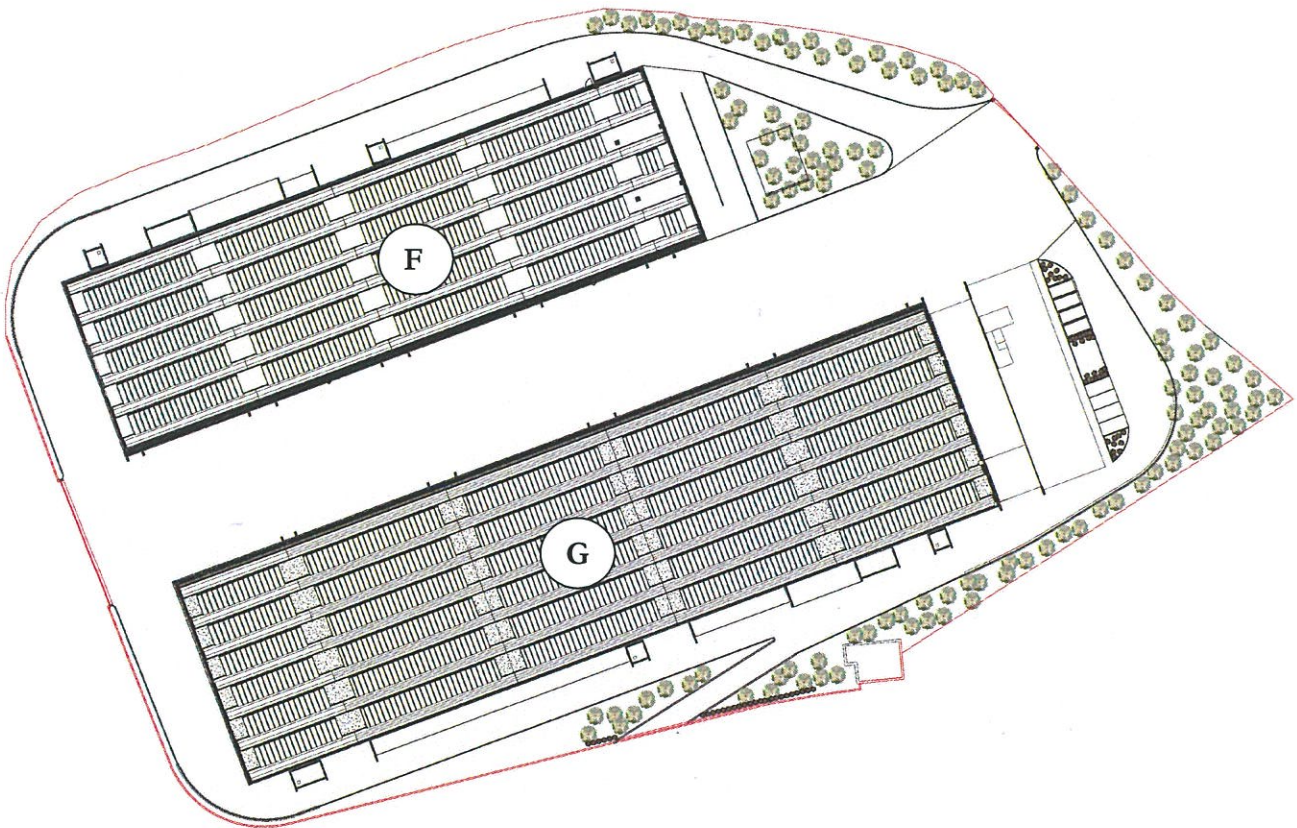
Rif. planimetria	Attrezzatura / Postazione / Descrizione	Area	Note	n° progetto	L _{ASmax}	L _{ASmin}	L _{Aeq}
16	Rumore di fondo officina manutenzione	OFFICINA MANUTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna lavorazione rumorosa in corso Porta di reparto aperta Nessuna lavorazione rumorosa in reparto 	Misura002	72,1	67,53	68,95
17	Squadratrice SCM SI35n	FABBRICATO "B"	<ul style="list-style-type: none"> Taglio poliuretano sp. 2 cm 	Misura006	90,29	83,08	87,41
18	Locale pompe antincendio	AREA ESTERNA	<ul style="list-style-type: none"> Motopompa in funzione 	Misura016	103,33	102,86	103,13
19	Smerigliatrice angolare Hitachi G125N	OFFICINA MANUTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> Taglio angolare in acciaio sp. 2 mm 	Misura001	98,8	86,44	95,84
19bis	Smerigliatrice angolare Hitachi G125N	OFFICINA MANUTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> Smerigliatura alluminio 	Misura003	94,71	91,77	92,91
20	Trapano a batteria Hitachi DV18DBLI	OFFICINA MANUTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> Foratura tubolare quadro in acciaio sp. 7 mm mediante punta ϕ 8 mm 	Misura004	92,36	70,98	81,72
21	Troncatrice OMS FC350R	FABBRICATO "E"	<ul style="list-style-type: none"> Taglio listello in legno multistrato sp. 15 mm 	Misura013	93,99	82,97	89,57
22	Aspiratore portatile Karcher NT35/1	OFFICINA MANUTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> -- 	Misura005	79,61	74,83	77,34
23	Magazzino vetro	FABBRICATO "E"	<ul style="list-style-type: none"> -- 	Misura026	71,77	68,86	69,68
24	Avvitatore pneumatico	FABBRICATO "C"	<ul style="list-style-type: none"> Avvitatura supporti asse 	Misura012	109,36	81,54	100,55
25	Trapano pneumatico Atlas Copco	FABBRICATO "A"	<ul style="list-style-type: none"> Foratura VTR sp. 5 mm mediante punta ϕ 7 mm Velocità max 	Misura008	88,18	77,12	82,08
26	Smerigliatrice assiale Milwaukee	FABBRICATO "A"	<ul style="list-style-type: none"> Smerigliatura superficiale VTR 	Misura009	92,1	83,79	88,82
27	Levigatrice orbitale Protool	FABBRICATO "A"	<ul style="list-style-type: none"> Levigatura VTR Aspirazione mobile in funzione 	Misura011	96,21	88,02	92,51
28	Smerigliatrice pneumatica Atlas Copco	FABBRICATO "A"	<ul style="list-style-type: none"> Smerigliatura VTR Velocità max 	Misura007	99,32	90,15	93,95
29	Taglierina pneumatica Atlas Copco	FABBRICATO "A"	<ul style="list-style-type: none"> Taglio/rifilatura VTR Velocità max 	Misura006	106,14	95,46	101,43

Valutazione Previsionale Di Impatto Acustico

Rif. planimetria	Attrezzatura / Postazione / Descrizione	Area	Note	n° progetto	L _{AS} max	L _{AS} min	L _{Aeq}
58	Rumore di fondo area falegnameria fabbricato "E"	FABBRICATO "E"	• Lavorazioni c/o squadratrice a ca. 4 m	Misura031	88,12	75,05	78,11
59	Rumore di fondo fabbricato "A" lato nord campata ovest	FABBRICATO "A"	• Nessuna lavorazione rumorosa nelle vicinanze • Laminazione manuale da parte di n°2 addetti a ca. 5 m	Misura014	75,56	64,99	70,95
60	Rumore di fondo magazzino VTR	FABBRICATO "E"	• Nessuna lavorazione rumorosa nelle vicinanze	Misura028	72,3	62,62	64,69
61	Rumore di fondo reparto taglio fibra di vetro	FABBRICATO "E"	• Porta fabbricato "C" aperta (lavorazioni rumorose in reparto)	Misura029	76,79	65,56	70,47
62	Rumore di fondo fabbricato "C" lato sud	FABBRICATO "C"	• Nessuna lavorazione rumorosa nelle vicinanze • Impianti di aspirazione in funzione	Misura041	76,58	65,3	67,84
63	Rumore di fondo fabbricato "C" lato sud	FABBRICATO "C"	• Nessuna lavorazione rumorosa nelle vicinanze • Lavorazioni rumorose a ca. 30 m sopra imbarcazioni in allestimento	Misura040	87,21	65,57	75,16
64	Rumore di fondo fabbricato "C" centro	FABBRICATO "C"	• Nessuna lavorazione rumorosa nelle vicinanze • Lavorazioni rumorose a ca. 15 m sopra imbarcazioni in allestimento	Misura039	81,9	63,24	76,71
65	Rumore di fondo imbarcazione in allestimento	FABBRICATO "C"	• Operazioni di montaggio manuale nelle vicinanze – utilizzo di avvitatori a batteria e aspiratori portatili	Misura060	91,89	79,33	85,15
66	Rumore di fondo imbarcazione in allestimento	FABBRICATO "C"	• Taglio legno mediante seghetto alternativo a circa 5 m	Misura061	89,27	75,97	83,96
67	Rumore di fondo imbarcazione in allestimento	FABBRICATO "C"	• Taglio legno mediante seghetto alternativo a circa 2 m	Misura062	89,86	73,05	85,5
68	Rumore di fondo imbarcazione in allestimento	FABBRICATO "C"	• Martellatura manuale e smerigliatura	Misura063	88,67	72,17	85,15
69	Rumore di fondo imbarcazione in allestimento	FABBRICATO "C"	• Martellatura manuale e smerigliatura	Misura064	88,85	85,74	87,76
70	Rumore di fondo fabbricato "A" lato sud campata est	FABBRICATO "A"	• Nessuna lavorazione rumorosa nelle vicinanze	Misura013	72,82	65,34	68,81
71	Rumore di fondo area esterna magazzino	AREA ESTERNA	• --	Misura036	77,82	54,16	66,18
72	Rumore di fondo fabbricato "C" lato nord	FABBRICATO "C"	• Nessuna lavorazione rumorosa nelle vicinanze • Lavorazioni rumorose a ca. 30 m sopra imbarcazioni in allestimento	Misura037	78,88	63,85	71,18
73	Rumore di fondo fabbricato "C" lato nord	FABBRICATO "C"	• Nessuna lavorazione rumorosa nelle vicinanze • Lavorazioni rumorose a ca. 15 m sopra imbarcazioni in allestimento	Misura038	85,85	67,16	78,53
74	Rumore di fondo imbarcazione in allestimento	FABBRICATO "C"	• Nessuna lavorazione rumorosa nelle vicinanze • Lavorazioni rumorose su altri ponti imbarcazione	Misura049	82,33	72,31	76,39
75	Rumore di fondo imbarcazione in allestimento	FABBRICATO "C"	• Nessuna lavorazione rumorosa nelle vicinanze • Lavorazioni rumorose su altri ponti imbarcazione	Misura050	73,77	56,95	64,59
76	Rumore di fondo imbarcazione in allestimento	FABBRICATO "C"	• Nessuna lavorazione rumorosa nelle vicinanze • Lavorazioni rumorose su altri ponti imbarcazione	Misura051	82,27	67,99	75,84
77	Rumore di fondo imbarcazione in allestimento	FABBRICATO "C"	• Nessuna lavorazione rumorosa nelle vicinanze • Lavorazioni rumorose su altri ponti imbarcazione	Misura052	76,46	57,74	68,34
78	Rumore di fondo imbarcazione in allestimento	FABBRICATO "C"	• Nessuna lavorazione rumorosa nelle vicinanze • Lavorazioni rumorose su altri ponti imbarcazione	Misura054	77,73	71,55	72,25
79	Rumore di fondo imbarcazione in allestimento	FABBRICATO "C"	• Nessuna lavorazione rumorosa nelle vicinanze • Lavorazioni rumorose su altri ponti imbarcazione	Misura055	77,64	77,08	77,33
80	Locale impianti aspirazione 1-2	AREA ESTERNA	• Impianti in funzione	Misura027	92,3	90,49	91,69
81	Locale compressori	FABBRICATO "A"	• Misura effettuata davanti al compressore n°1 in funzione • Compressore n°2 non in funzione	Misura026	74,24	72,54	73,4
81bis	Locale compressori	FABBRICATO "A"	• Rumore di fondo locale • Compressore n°1 in funzione • Compressore n°2 non in funzione	Misura025	73,26	71,17	71,99
82	Locale deposito resine	FABBRICATO "A"	• Porta reparto e porta esterna chiusa • Impianti aspirazione in funzione	Misura024	67,05	60,77	63,61
83	Cabina di pulizia/aspirazione	FABBRICATO "B"	• Impianto in funzione	Misura004	96,33	87,24	92,19
84	Trapano pneumatico Bosch	IMBARCAZIONE	• Foratura paratia in "ferro" con punta ϕ 18 mm	Misura038	96,14	70,48	92,54
85	Avvitatore pneumatico Hitachi WR18DSHL	IMBARCAZIONE	• Avvitatura/svitatura dadi M20 mm	Misura039	106,46	103,26	105,36
86	Idropulitrice Karcher HDS 13/20-4S	AREA ESTERNA	• --	Misura036	93,05	83,83	86,81

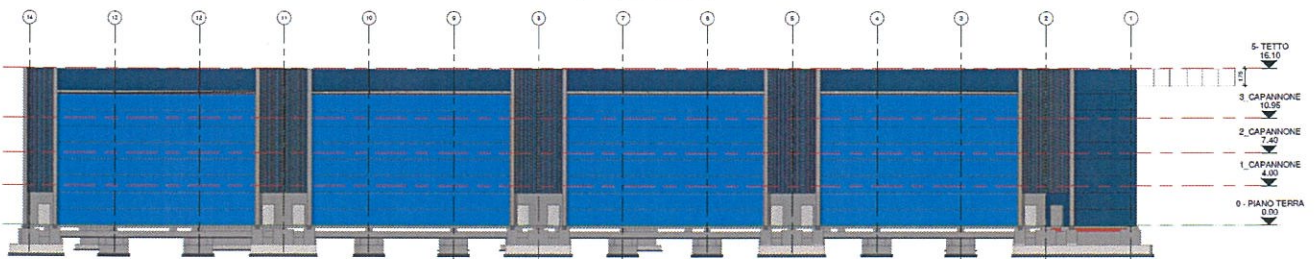
PLANIMETRIA INDICANTE IL FUTURO INSEDIAMENTO PRODUTTIVO

Planimetria generale d'insieme

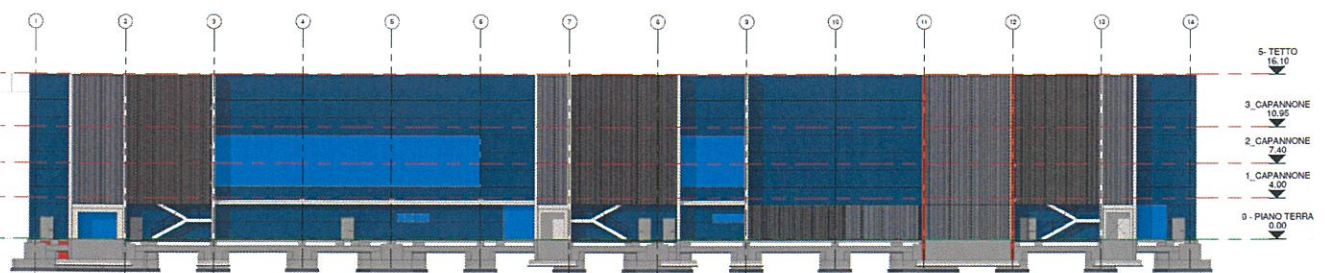


Prospetti del fabbricato F

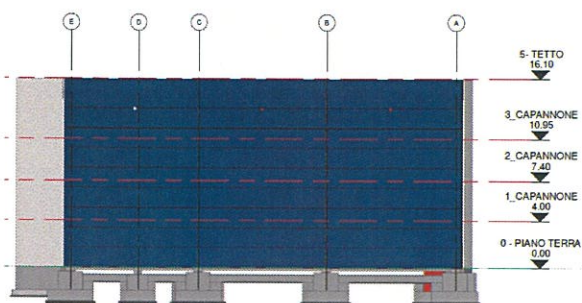
Prospetto Sud



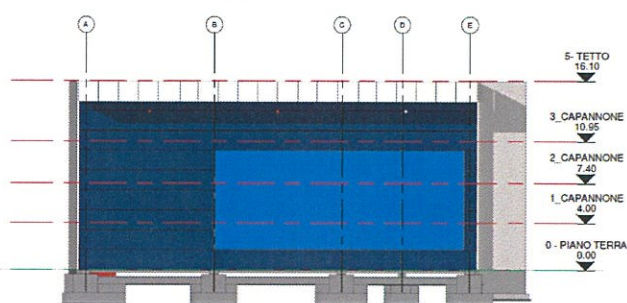
Prospetto Nord



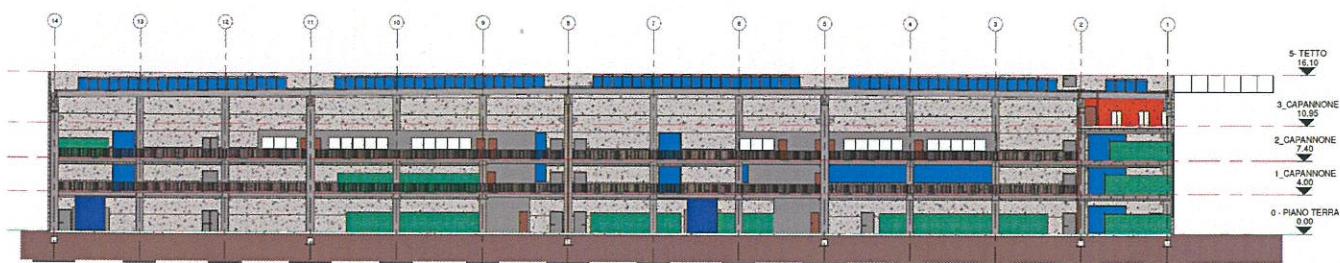
Prospetto Ovest



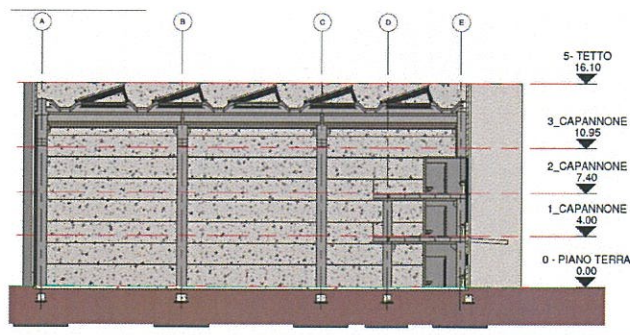
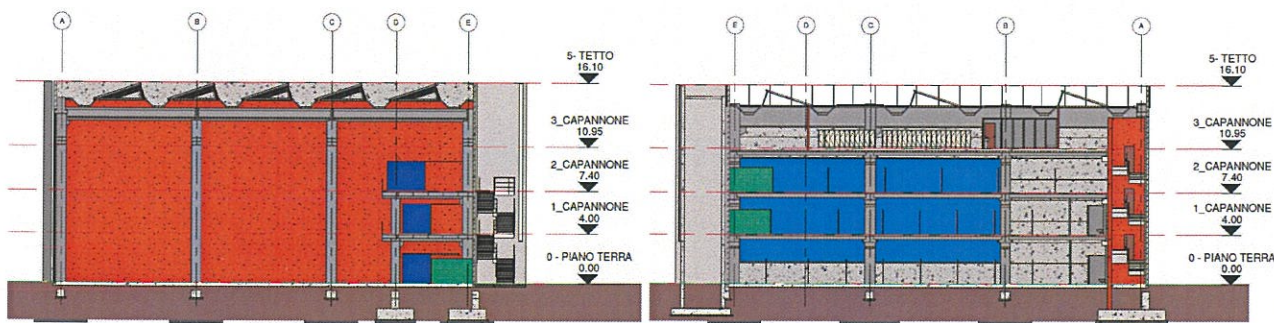
Prospetto Est



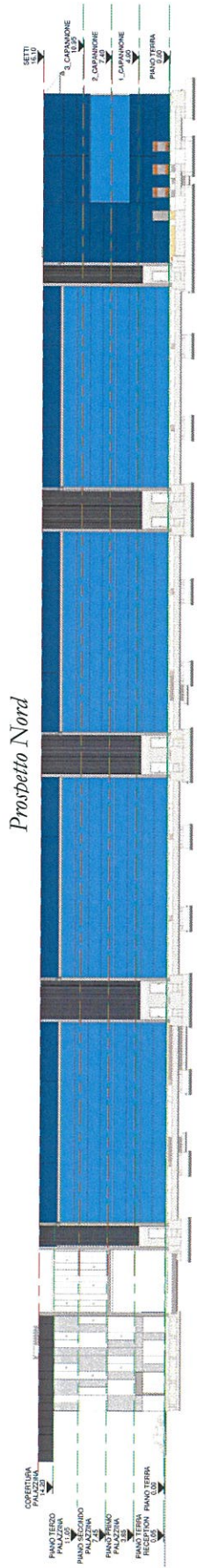
Sezione longitudinale



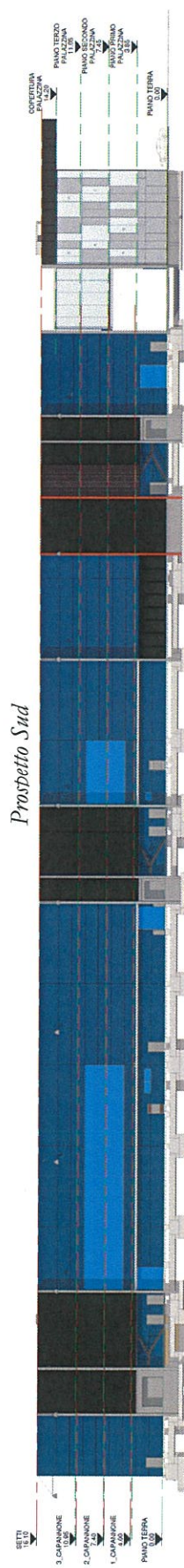
Sezioni del fabbricato



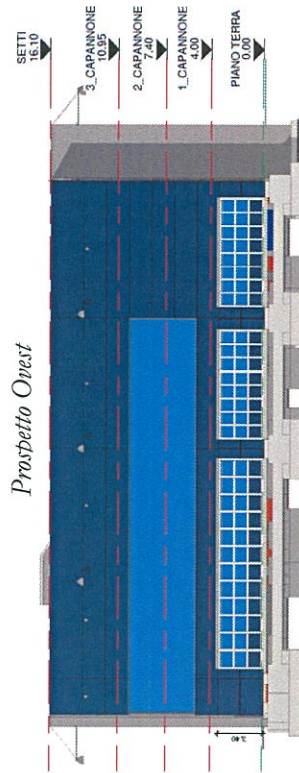
Prospetti del fabbricato G



Prospetto Nord



Prospetto Sud

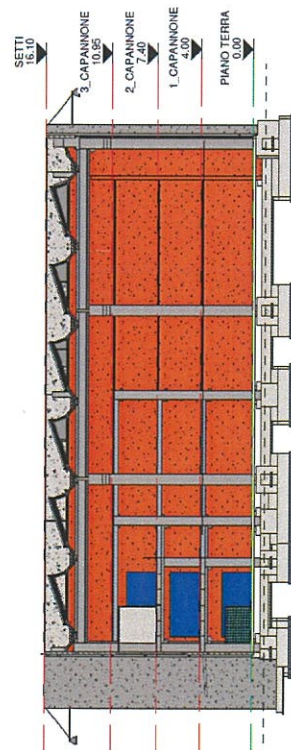
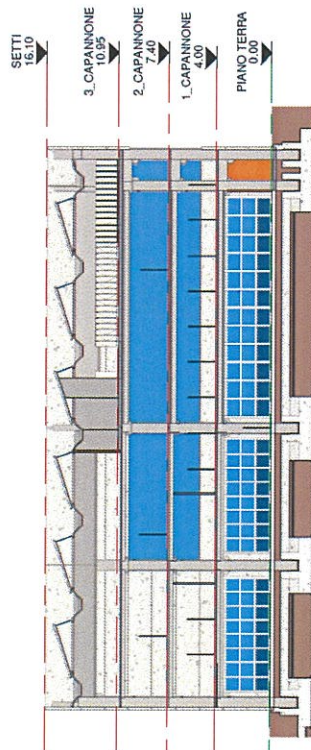
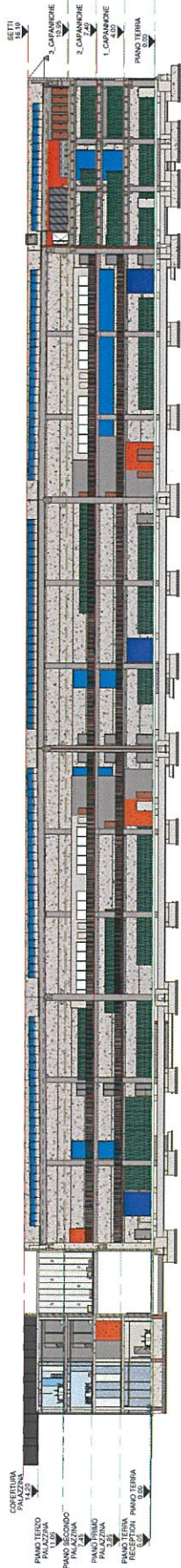


Prospetto Ovest



Prospetto Est

Sezioni del fabbricato



Per quanto sopra descritto si riportano di seguito le maggiori sorgenti di rumore che saranno presenti all'esterno dei locali di entrambi i due fabbricati "F" e "G".

Tabella 3

N°	MACCHINARIO	Dati Acustici LAeq dB(A) ¹	Orario Utilizzo	Tempi Utilizzo ²
A	Impianto di aspirazione, esterno al fabbricato, costituita da motore inverter mod 315 S P=110kW da circa 30.000 mc/h	96,3	Diurno	16
B	Camino di scarico dell'impianto di aspirazione provvisto di silenziatore acustico	63,0	Diurno	16
C	Compressore EDISON 3175 DV insonorizzato	73,0 ± 3 dB(A)	Diurno	16

Oltre agli impianti indicati in tabella, sarà presente sulla copertura dell'edificio della palazzina uffici una pompa di calore reversibile marca AERMEC mod. 1200HA LAeq = 59dB(A) oltre alle attività lavorative che saranno presenti all'interno dei locali, per le quali è stato preso come riferimento il valore di rumore LAeq rilevato presso un'attività simile di proprietà della committenza pari a 78,0 dB(A) a 2 mt dalle pareti in muratura (Nord, Ovest ed Est per il fabbricato "F" e Sud ed Est per il fabbricato "G") e 65dB(A) a 2 mt dalle pareti con portoni in materiale plastico (Sud per il fabbricato "F" e Nord e Ovest per il fabbricato "G").

2.1-DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE COSTITUENTI IL FABBRICATO

I fabbricati saranno realizzati con le seguenti strutture:

Strutture verticali costituite da colonne in c.a. e pannelli di tamponamento in c.a. prefabbricati spessore 20cm; Infissi in vetro camera e telaio metallico e con portoni in parte in carpenteria metallica ed in parte in materiale plastico specifico.

Pavimento di tipo industriale e copertura a shed

¹ Livello di pressione sonora ponderato A, LpA, corrispondente al valore rilevato, nelle condizioni di prova, nel punto di massima rumorosità, dichiarato dal costruttore. Per quanto attiene il camino di scarico il valore si riferisce al massimo garantito dal costruttore di emissione acustica di ogni singolo camino, rilevato ad 1mt di distanza fuori flusso

² Indicazione di massima ipotizzabile ad oggi del tempo di utilizzo dei macchinari.

3 - DESCRIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Dall'esame del Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Ameglia reperiti presso i competenti uffici Comunali (*Vedi Tavola 3*) risulta che il cantiere della Soc. SANLORENZO S.p.A. con Sede Legale e Cantiere navale interessata alla presente sito in **Via Armezzone, 3 19031 Ameglia (SP)**, ricade in parte in **Classe IV** (*Aree ad intensa attività umana*) ed in parte in **Classe III** (*Aree di tipo misto*), mentre i recettori potenzialmente disturbati individuati nell'attività di struttura recettiva – Corte di Camisano lato Sud (Recettore 1) e le attività artigianali lato Ovest (Recettore 2) rientrano completamente in **Classe III** (*Aree di tipo misto*) il tutto come si evince dalla **Tavola 3**.

Limiti di immissione/emissione diurni Classe III

Periodo diurno	
Limite Immissione	Limite Emissione
60 dB(A)	55 dB(A)

Limiti del criterio differenziale

Periodo diurno
5 dB(A)

----- 000 O 000 -----

4-RUMORE DA TRAFFICO INDOTTO

4.1-VALORI LIMITI APPLICABILI - LIMITI DPR 142/04

Per quanto indicato all'interno del D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 è possibile classificare Via Armezzone, traversa di SS432 Via Ameglia, come Strada urbana di quartiere il cui limite di immissione ai sensi dell'art. 5 e della Tabella 2 dell'Allegato 1 del D.P.R. sopra citato (Vedi estratto Figura 1) risulta essere quello definito dal Comune nel PCCA, nel rispetto dei valori riportati in Tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995, ovverosia il limite di **Classe III di 60 dB(A)** per il periodo diurno di riferimento.

La Legge quadro, Legge 26 Ottobre 1995 n. 447, stabilisce i requisiti acustici delle sorgenti sonore per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore.

Al fine di effettuare la verifica di clima acustico (nel caso specifico impatto acustico) prevista dalla L. 447/95 si ipotizza il massimo rumore immesso previsto dal D.P.R. 142/04, inerentemente alla sorgente di rumore individuabile nel traffico indotto su Via Armezzone la cui categoria è individuata fra quelle di cui alla Tabella 4.

Viene stabilito inoltre, nella Tabella 5, i valori limite di immissione per infrastrutture stradali esistenti ed assimilabili.

DEFINIZIONE DI INFRASTRUTTURE STRADALI

Tabella 4

Categoria A: Autostrade;
Categoria B: Strade extraurbane principali;
Categoria C: Strade extraurbane secondarie;
Categoria D: Strade urbane di scorrimento;
Categoria E: Strade urbane di quartiere;
Categoria F: Strade locali.

(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)
(AMPLIAMENTI IN SEDE, AFFIANCAMENTI E VARIANTI)

Tabella 5

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole *, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

4.2-DESCRIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Il D.C.P.M. 14 Novembre 1997 stabilisce, in base alla classe di destinazione d'uso del territorio Tabella 6, i valori limite assoluti di immissione Tabella 7.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Tabella 6

<p>CLASSE I – aree particolarmente protette. Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico d'uso del territorio, ect.</p>
<p>CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.</p>
<p>CLASSE III – aree di tipo misto: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<p>CLASSE IV – aree di intensa attività umana: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree con limitata presenza di piccole industrie</p>
<p>CLASSE V – aree prevalentemente industriali: Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p>CLASSE VI – aree esclusivamente industriali: Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>



LIMITI IMMISSIONE ED EMISSIONE DELLA CLASSE III
PREVISTI DAL PCCA
[LAEQ IN DB(A)]

Tabella 7

Periodo diurno	
Limite Immissione	Limite Emissione
60 dB(A)	55 dB(A)

4.3-DESCRIZIONE DELLA FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA DELLA STRADA E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.

La strada in oggetto è infrastruttura esistente la quale secondo la Tabella 2 è classificabile come:

- **LOCALE** con fascia di pertinenza acustica di: **30 mt**

I recettori sono all'interno della fascia di pertinenza acustica per cui dovranno essere rispettati i valori della **Tabella C** del DPCM 14 Novembre 1997 che in questo caso risulteranno gli stessi della **Classe III** come di seguito indicato

4.4-LIMITI DA RISPETTARE

Dal Piano di Classificazione Acustica, reperita presso i competenti uffici del comune di **Ameglia**, risulta che i recettori ricadono in zona **CLASSE III**, come evidenziato dall'estratto dal piano di classificazione acustica comunale **Tavola 3** e pertanto si applicano i limiti di cui alla Tabella 7 ovvero **60 dB(A) nel periodo diurno**. Nel caso in cui tali limiti non siano tecnicamente conseguibili ai sensi del DPR 142/04 art. 6 comma 2 e 3 deve essere garantito un livello di pressione sonora al **centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 mt inferiore a 40 dB(A)**.

4.5-VALORI DI IMMISSIONE DOVUTI AL CONTRIBUTO SULL'INFRASTRUTTURA STRADALE.

L'azienda riferisce i seguenti traffici caratterizzanti l'attività:

Traffico indotto dal nuovo insediamento:

Periodo diurno (16h) giorni lavorativi

- 40 auto (dalle 8.00 alle 18.00)
- 20 automezzi

4.6-MODELLI DI CALCOLO DEL RUMORE INDOTTO DA TRAFFICO

Modello matematico CNR (1980) su formula di regressione

$$Leq = \alpha + 10 \log (N_L + \beta N_W) + 10 \log d_0/d + \Delta L_V + \Delta L_F + \Delta L_B + \Delta L_S + \Delta L_G + \Delta L_{VB} \text{ [dBA]} \text{ [Formula 1]}$$

Leq= Livello energetico medio in dBA del rumore prodotto dal flusso di traffico ipotizzato concentrato nella mezzzeria della strada. E' calcolato sul piano stradale, in corrispondenza della facciata degli edifici; in assenza di edifici esso è calcolato alla [dBA] distanza di riferimento $d_0=25$ m.

N_L= Flusso di **veicoli leggeri** (privati, commerciali di peso < 4.8 t, motoveicoli) [veic/h]

N_W= Flusso di **veicoli pesanti** (commerciali di peso > 4.8 t, per trasporto pubblico, motoveicoli di rumorosità comparabile a quella dei veicoli pesanti) [veic/h]

d= Distanza del punto di stima dalla mezzzeria stradale

ΔL_V= Correzione dipendente dalla **velocità media del flusso**

ΔL_S= Correzione dipendente dal **tipo di manto stradale**

ΔL_F, ΔL_B = Correzioni dipendenti dalla presenza di **superfici riflettenti** (facciate degli edifici); si assumono pari a 2,5 dBA se queste sono presenti

ΔL_G= Correzione dipendente dalla **pendenza media della strada**

ΔL_{VB}= Correzione che tiene conto di **casi limite di traffico**

α= Coefficiente relativo al livello di rumore medio prodotto dal **singolo veicolo isolato**. (In Italia: **α=35.1 dBA**)

β= Coefficiente di ponderazione che tiene conto del maggiore livello di **rumore dei veicoli pesanti**. (In Italia: **β=8**)

VELOCITÀ MEDIA DEL FLUSSO Km/h	ΔL _V dB _A
30-50	0
50-60	+1.0
60-70	+2.0
70-80	+3.0
80-100	+4.0

PENDENZA MEDIA DELLA STRADA %	ΔL _V dB _A
5	0.0
6	+0.6
7	+1.2
8	+1.8
9	+2.4
10	+3.0

TIPO DI MANTO STRADALE	ΔL _S dB _A
Asfalto liscio	-0.5
Asfalto ruvido	+0.1
Cemento	+1.5
Manto lastricato scabro	+4.0

SITUAZIONI DI TRAFFICO	ΔL _{VB} dB _A
In prossimità di semafori	+1.5
Velocità del flusso < 30 Km/h	-1.5

Modello matematico CTB basato su dati acustici

$$L_{Aeq} = 0,65 L_{50} + 28,8 \text{ dBA} \text{ [Formula 2]}$$

$$L_{50}^3 = 11,9 \text{ Log } Q + 31,4 \text{ (inferiore a 1000 Veicoli/h)} \text{ [Formula 3]}$$

³ L₅₀ = Livello sonoro medio orario a 3,5 mt dal bordo stradale con flusso di veicoli leggeri e v costante

Modello matematico Basato sul SEL (Single Event Level)

$$L_{Aeq} = 10 \text{ Log}_{10} \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n 10^{5.5EL_i/10} N_i \text{ [Formula 4]}$$

n = 5 (numero delle categorie)

Strade chiuse: $L_{strada}/h_{edifici}$ 0,2-0,5

N_i = numero di veicoli della categoria i

Strade aperte: $L_{strada}/h_{edifici} > 2$

Tipo di strada	Veicoli leggeri	V. comm. leggeri	Veicoli pesanti	Moto	Ciclomotori
Strade chiuse	76,5	80,0	86,0	84,5	78,5
Strade aperte	76,0	79,5	84,5	82,0	77,5

4.7-RUMORE INDOTTO DAL TRAFFICO IN INGRESSO ED USCITA

Periodo diurno (16h) giorni lavorativi

- 40 auto (dalle 8.00 alle 18.00)

- 20 automezzi

Traffico medio orario applicando

Formula 1 = $L_{Aeq} = 35,1 + 10 \log(4 + 8 \times 3) + 10 \log 25/25 + 0 + 2,5 + 2,5 + 0,1 + 0 - 1,5 = 53,2 \text{ dB(A)}$

Formula 2 e 3 = $L_{Aeq} = 0,65 (11,9 \text{ Log } 6 + 31,4) + 28,8 = 55,2 \text{ dB(A)}$

Formula 4 = L_{Aeq} (strade aperte) = **53,0 dB(A)** (tempo 3.600 sec 4 mezzi leggeri e 2 pesanti)

Formula 4 = L_{Aeq} (strade chiuse) = **54,3 dB(A)** (tempo 3.600 sec 4 mezzi leggeri e 2 pesanti)

Traffico nel periodo di riferimento

Formula 4 = L_{Aeq} (strade aperte) = **51,0 dB(A)** (tempo 16h (57.600 sec) 40 mezzi leggeri e 20 pesanti)

Formula 4 = L_{Aeq} (strade chiuse) = **52,3 dB(A)** (tempo 16h (57.600 sec) 40 mezzi leggeri e 20 pesanti)

TABELLA RIEPILOGATIVA

Tabella 8

	Valori Formula 1 [dB(A)]	Valori secondo Formula 2 e 3 [dB(A)]	Valori secondo Formula 4 con Strada APERTA [dB(A)]	Valori secondo Formula 4 con Strada CHIUSA [dB(A)]	Valori secondo Formula 4 Con Strada APERTA Sul periodo di rif. [dB(A)]	Valori secondo Formula 4 Con Strada CHIUSA Sul periodo di rif. [dB(A)]	Limiti [dB(A)]	Limiti al centro stanza ⁴ [dB(A)]
Diurno	53,2	55,2	53,0	54,3	51,0	52,3	60,0	40,0

VERIFICA DEI LIMITI

Tabella 9

	Valore calcolato Vedi Tabella 1 [dB(A)]	Limiti [dB(A)]	Valori Limiti rispettati	Limiti al centro stanza ⁴ [dB(A)]	Valori Limiti rispettati ⁵
Diurno	55,2	60 dB(A)	SI	40 dB(A)	SI

⁴ Secondo DPR 142/04 art. 6 comma 2 lettera b e comma 3 Valutati al centro stanza a finestre chiuse all'altezza di 1,5 mt dal pavimento.

⁵ Si intende rispettato il valore di 40 dB(A) centro stanza a finestre chiuse con infissi RW di almeno 16 dB valore facilmente raggiungibile anche da infissi esistenti considerato che oggi l'indice di facciata ai sensi del DPCM 5/12/97 deve essere $D_{2m, nT, w} > 40 \text{ dB}$ per le civili abitazioni.

4.8-DEDUZIONI E CONCLUSIONI

Per quanto sopra indicato lo scrivente ritiene che, per quanto calcolato ed analizzato ai paragrafi precedenti **P'impatto acustico del traffico è nettamente inferiore ai 60 dB(A) diurni quali limiti imposti dal DPR 142/04.**

5-MODALITÀ OPERATIVE E CATENA DI MISURA

Al fine di verificare il rispetto dei limiti di immissione/emissione sonora dell'area di riferimento in relazione allo stato di progetto (*POST-OPERAM*), si è ritenuto opportuno procedere nell'incarico affidatoci effettuando delle misurazioni significative di rumore residuo "*L_r*" e successivamente, attraverso calcoli, il valore di rumore ambientale "*L_a*" presso i recettori potenzialmente disturbati.

Tutti i rilievi sono stati effettuati in posizione prossima e significativa ai recettori potenzialmente disturbati.

Per quanto sopra, sono state effettuate le seguenti misurazioni di rumore residuo, le cui postazioni di misura sono state riportate in Tavola 1, 2 e 3.

TABELLA RECETTORI

Tabella 10

POSTAZIONE	UBICAZIONE	DESTINAZIONE
1	C/o il confine dell'attività ricettiva lato Sud	Attività di struttura ricettiva – Corte di Camisano
2	C/o il confine dell'attività artigianale lato Ovest	Attività artigianale

POSTAZIONI DIURNE

Postazione n° 1

- misura significativa di rumore residuo *L_r* presso l'attività di struttura ricettiva – Corte di Camisano lato Sud;

Postazione n° 2

- misura significativa di rumore residuo *L_r* presso l'attività artigianale lato Ovest;

Condizioni Meteorologiche Ambientali.

Le condizioni meteorologiche ambientali, al momento delle misure, erano tali da non influire in modo sostanziale sui risultati ottenuti, essendo le stesse idonee a consentire di rilevare la rumorosità in ambiente esterno.

DIURNO**Rilievi del rumore residuo L_r nel periodo diurno 28 Gennaio 2019**

CONDIZIONI METEOROLOGICHE	CIELO LIMPIDO
TEMPERATURA (°C)	10
VELOCITÀ VENTO (m/s)	Appena percettibile < 5 m/sec
DIREZIONE VENTO	Variabile

I rilevamenti venivano eseguiti a partire dalle ore 10.30

Per quanto riguarda il periodo diurno le misure dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", in conformità di quanto prescritto dall'allegato B al suddetto D.M. 16.03.1998 e specificatamente al comma 2 lettera b, è stata eseguita utilizzando la tecnica di **campionamento**.

Si riportano di seguito le Tabelle relative ai rilievi effettuati per le varie postazioni di misura, riportate in Tavola 1, 2 e 3 premettendo che il tempo di osservazione T_o dell'emissione compreso all'interno del tempo di riferimento T_R è di diverse ore all'interno del quale sono state effettuate le misure di campionamento di durata T_m caratterizzanti.

Catena di misura

La valutazione è stata effettuata da personale competente avente a disposizione i seguenti strumenti di misura:

- **Fonometro digitale integratore distribuito dalla BRUEL & KJAER mod. 2260 F, matr. 2234578** in classe I conforme alle norme IEC 651 e 804, banda passante 16,5Hz - 20KHz 1/1 ottava e1/3 ottava; Caratteristiche: pond. A-B-C-Lin, mode SPL-Max-Min-SEL-TIMT-LEQ, resp. SLOW-FAST-PEAK-IMPULSE.
- **Microfono prepolarizzato distribuito dalla BRUEL & KJAER mod. 4189 matr. 2643253 ½"** a condensatore per campo libero con correzione automatica strumentale di campo diffuso, sensibilità nom. - 26 dB, **SoftWare BZ 7206** per analisi avanzate in conformità al D.M. 16.3.98.
- **Calibratore acustico distribuito dalla BRUEL & KJAER mod. 4231 matr. 2253201**, in classe I conforme alle norme IEC 942, con output 94-114dB.

Il fonometro è stato calibrato prima e dopo ogni misura.

In calce alla presenza relazione, le certificazioni di verifica delle strumentazioni utilizzate (*fonometro, microfono, calibratore*) rilasciate in data **19 aprile 2017**.

----- 000 O 000 -----

RILIEVI IN DIURNO

Rilievi del 28 Gennaio 2019 rumore residuo "Lr" diurno
(Inizio misure 16.00)

Tabella 11

Punto di misura N°	Tr diurno [h] 06-22	Tm [m]	Livello rumore misurato dB(A)	Livello rumore arrotond. a 0,5 dB(A)	Fattore compon. impulsive (K _I)	Fattore compon. tonali (K _T)	Fattore compon. bassa frequenza (K _B)	Variazione per rumore a tempo parziale	Livello rumore corretto (L _C) dB(A)	
1	C/o attività di struttura recettiva – Corte di Camisano lato Sud	16	10	48,6	48,5	-	-	-	-	48,5
2	C/o attività artigianale lato Ovest	16	10	49,7	49,5	-	-	-	-	49,5

Osservazioni sulle misure:

Tutte le misure sono state effettuate a 1,5 mt di altezza ove non diversamente indicato.

6-VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

La presente Relazione Tecnica di Valutazione Previsionale di Impatto Acustico è stata effettuata attraverso misure in opera per il rilievo del valore di rumore ambientale “Lr”, di cui al §5, e attraverso i calcoli di seguito indicati per il rumore ambientale “La”.

6.1-STIMA ATTRAVERSO ALGORITMI DI CALCOLO

In questo capitolo viene trattato il metodo generale di funzionamento di un modello matematico previsionale, facendo però riferimento al caso specifico.

6.1.1 ANALISI DELLE FORMULE DI CALCOLO DEL POTERE FONICO ISOLANTE DELLE VARIE STRUTTURE.

Di seguito si riportano le formule di calcolo applicate nel successivo paragrafo necessarie al fine di calcolare l'abbattimento acustico del fabbricato.

6.1.1A Metodo della sovrapposizione

Per un più preciso e puntuale calcolo previsionale L_a del rumore ambientale propagato ai ricettori e all'ambiente esterno, occorre tener presente che lo stesso è ottenuto dalla sovrapposizione del valore L_d immesso nell'ambiente ricettore dalla sorgente per cui si valuta con il valore L_r del rumore residuo misurato, a cui si perviene utilizzando le seguenti formule:

$$I = P^2 / \rho c \quad \begin{array}{l} P = \text{Pressione sonora} \\ \rho = \text{Densità dell'aria} \\ C = \text{Velocità del suono nell'aria} \end{array}$$

$$I_{Tot} = I_1 + I_2 = P_1^2 / \rho c + P_2^2 / \rho c = (P_1^2 + P_2^2) / \rho c$$

Per cui rimanendo invariata la densità dell'aria e la velocità del suono si ha che :

$$LP_1(\text{dB}) = 10 \text{Log}(P_1^2 / P_0^2) \Rightarrow P_1^2 = P_0^2 \times 10^{LP_1/10}$$

$$LP_2(\text{dB}) = 10 \text{Log}(P_2^2 / P_0^2) \Rightarrow P_2^2 = P_0^2 \times 10^{LP_2/10}$$

$$I_{Tot} = P_0^2 (10^{LP_1/10} + 10^{LP_2/10}) / \rho c \Rightarrow P_{Tot}^2 = I_{Tot} \times \rho c = P_0^2 (10^{LP_1/10} + 10^{LP_2/10})$$

$$LP_{Tot} = 10 \text{Log}(P_{Tot}^2 / P_0^2) = 10 \text{Log}(10^{LP_1/10} + 10^{LP_2/10})$$

$$L_a = L_r + L_d \text{ dB(A)}$$

[Formula 5]

6.1.1B Fonoisolamento delle strutture

Il fabbricato risulta realizzato con pareti aventi la seguente stratigrafia dichiarata dalla committenza quale:
Pareti perimetrali costituiti da colonne in c.a. e pannelli di tamponamento spessore 20cm in cemento alleggerito con interposto polistirolo con infissi in vetro camera, telaio metallico.

R_w stimato della parete composta pari a 24dB(A).

Sul prospetto prospiciente il corridoio interno tra i due fabbricati ed sul prospetto Ovest limitatamente al Fabbricato G, sono presenti n.4 portoni tipo sali-scendi realizzati in materiale plastico avente valore di abbattimento acustico Rw stimato di almeno 12dB(A).

6.1.2 PROPAGAZIONE IN ARIA

Nel calcolare il livello di pressione acustica al di fuori dell'edificio si è considerata la sorgente come una lastra piana fino a una distanza h (*altezza edificio*), con un abbattimento del livello di pressione sonora nullo, come una sorgente lineare dalla distanza h alla distanza L (*lunghezza della parete emittente*), con un abbattimento del livello di pressione sonora che diminuisce di 3dB ad ogni raddoppio della distanza, come sorgente puntiforme dalla distanza $h+L$ fino al recettore, con un abbattimento del livello di pressione sonora che diminuisce di 6 dB ad ogni raddoppio della distanza.

Considerazioni

Nel valutare l'abbattimento di pressione acustica in aria si è tenuto conto solamente della riduzione per divergenza e non di quella per propagazione, per effetto suolo, ecc..

6.1.3 – VALUTAZIONE DEL VALORE DI IMMISSIONE ED EMISSIONE DELLA PRESSIONE ACUSTICA PRESSO I RECETTORI

Durante il periodo diurno, unico periodo di produzione dell'attività, risulteranno funzionanti macchinari/attrezzature mobili interni al fabbricato, un impianto di aspirazione con camino di emissione ed un compressore, il tutto come indicato all'interno del § 2. Inoltre sulla copertura del blocco uffici, al centro dello stesso, sarà presente una pompa di calore a servizio della palazzina.

Lo scenario che sarà preso in esame all'interno della presente valutazione previsionale di impatto acustico vedrà il funzionamento contemporaneo delle macchine esterne oltre alla presenza di lavorazioni interne con attrezzature mobili per le quali si ipotizza un valore di rumore LAeq pari a 78,0 dB(A) a 2 mt dalle pareti in muratura (lato Sud ed Est), mentre un valore di rumore LAeq pari a 67,0 dB(A) a 2 mt dalle pareti in materiale plastico (lato Sud ed Est).

Con le suddette condizioni, attraverso le successive schede di calcolo, si è provveduto a calcolare i valori di emissione presso i ricettori potenzialmente più disturbati, individuati nell'attività di struttura recettiva – Corte di Camisano – Recettore 1 – e nell'attività artigianale – Recettore 2, ipotizzando come pressione acustica quella data dalla sovrapposizione acustica dei macchinari presenti all'interno degli edifici e dalle lavorazioni interne e dai camini presenti all'esterno considerando per ogni sorgente l'abbattimento acustico dato dalla propagazione nell'aria del rumore.

Valutando la posizione dei recettori rispetto ai due fabbricati e la posizione delle sorgenti rumorose presenti all'esterno degli stessi è possibile indicare che il recettore 1 - attività di struttura recettiva – risulterà interessato al rumore prodotto dal compressore, dall'impianto di aspirazione a servizio del Fabbricato G, dalle lavorazioni artigianali all'interno dello stesso oltre che dalla pompa di calore presente al di sopra della

copertura della palazzina uffici, mentre il recettore 2 – attività artigianale – risulterà interessato al rumore prodotto dalle attività artigianali presenti all'interno dei due fabbricati (F e G).

I restanti impianti, per distanza, posizione e schermature degli edifici stessi, non risulteranno partecipanti al potenziale disturbo dei due recettori sopra menzionati.

Di seguito sono riportate le schede di calcolo di abbattimento acustico dato dalla propagazione nell'aria del rumore di ogni singolo impianto presso i recettori potenzialmente disturbati.

VALUTAZIONE DEL CONTRIBUTO ACUSTICO DELL'IMPIANTO DI ASPIRAZIONE E1 LD₁ DA CIRCA 30.000MC/H

Partendo dal valore di rumore dichiarato dal costruttore pari a 96,3dB(A) (Vedi Figura 1), ipotizzando un valore di mitigazione minimo richiesto pari a 40dB(A) alla fonte, effettuato con pannelli fonoassorbenti e fonoisolanti posizionati sulle pareti che racchiudono l'impianto di aspirazione per un'altezza minima di 5-6mt, otteniamo un valore di 56,3dB(A) prodotto dall'aspiratore rilevato a 2mt da cui si ottengono i valori di decadimento del rumore per propagazione del suono in aria individuati in Tabella 12, considerando che la sorgente risulterà distante circa 50mt dal recettore.

Valore di rumore dichiarato dal costruttore:

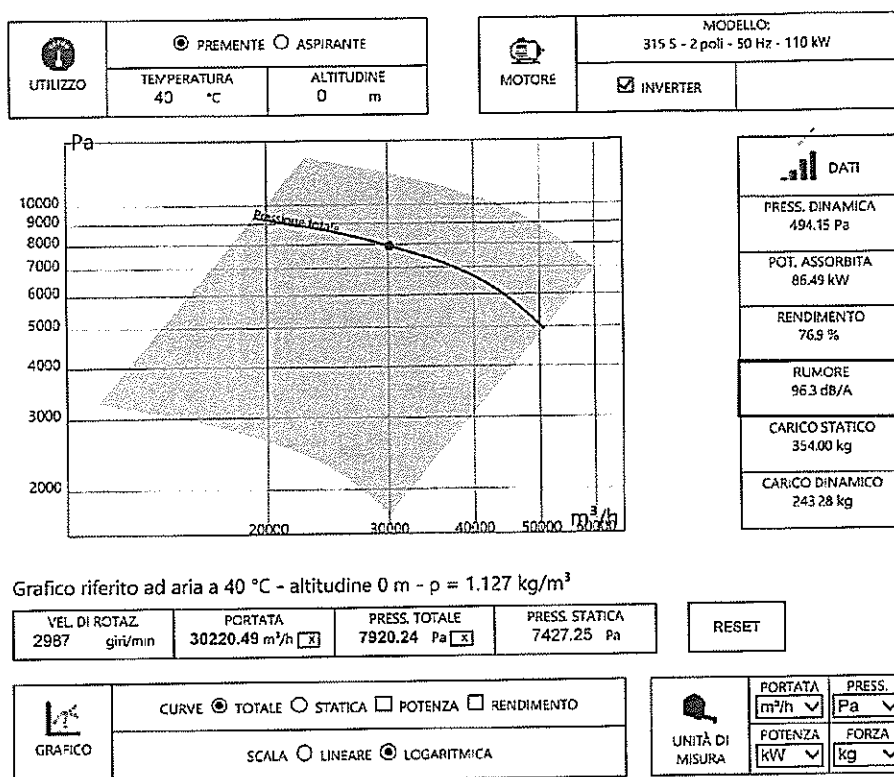
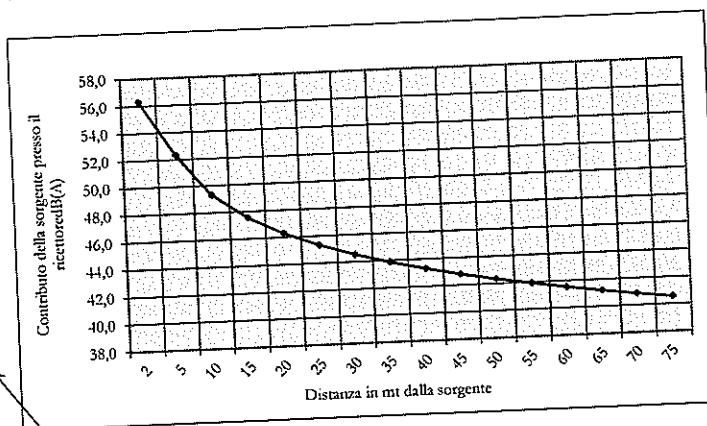


Figura 1

Tabella 12

CALCOLO DELL'ABBATTIMENTO DOVUTO ALLA PROPAGAZIONE DEL SUONO IN ARIA

LA(dB) sorgente	Distanza dal ricettore	Contributo presso il ricettore Ld. (dB)
56,3	2	56,3
56,3	5	52,3
56,3	10	49,3
56,3	15	47,5
56,3	20	46,3
56,3	25	45,3
56,3	30	44,5
56,3	35	43,9
56,3	40	43,3
56,3	45	42,8
56,3	50	42,3
56,3	55	41,9
56,3	60	41,5
56,3	65	41,2
56,3	70	40,9
56,3	75	40,6



Contributo del rumore prodotto dal macchinario alla distanza tra il macchinario ed il Ricettore 1

Per quanto sopra il contributo fornito al Ricettore 1 dall'impianto di aspirazione del Fabbriato "G" sarà $Ld_{A} = 42,3dB(A)$.

VALUTAZIONE DEL CONTRIBUTO ACUSTICO DEL CAMINO DI SCARICO E2 DELL'IMPIANTO DI ASPIRAZIONE LD "B"

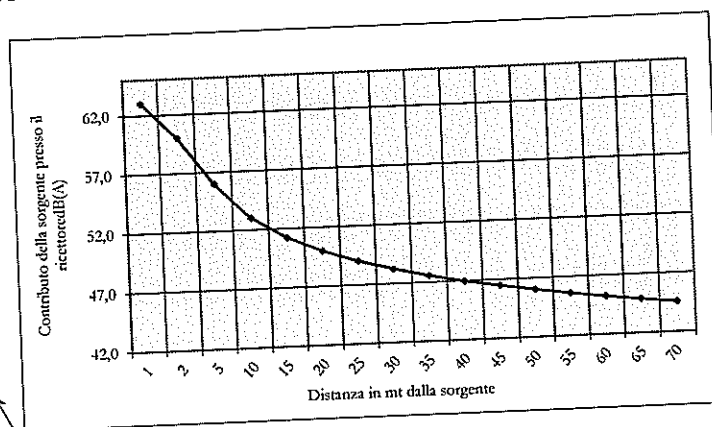
In merito ai camini di scarico dei due impianti di aspirazione la committenza ha fissato con il fornitore un valore massimo garantito di emissione acustica di ogni singolo camino, rilevato ad 1mt di distanza fuori flusso pari a 63,0 dB(A).

CONTRIBUTO LD "B" - CAMINO DI SCARICO DELL'IMPIANTO DI ASPIRAZIONE

Tabella 13

CALCOLO DELL'ABBATTIMENTO DOVUTO ALLA PROPAGAZIONE DEL SUONO IN ARIA

LA(dB) sorgente	Distanza dal ricettore	Contributo presso il ricettore Ld. (dB)
63,0	1	63,0
63,0	2	60,0
63,0	5	56,0
63,0	10	53,0
63,0	15	51,2
63,0	20	50,0
63,0	25	49,0
63,0	30	48,2
63,0	35	47,6
63,0	40	47,0
63,0	45	46,5
63,0	50	46,0
63,0	55	45,6
63,0	60	45,2
63,0	65	44,9
63,0	70	44,5



Contributo del rumore prodotto dal macchinario alla distanza tra il macchinario ed il Ricettore 1

Per quanto sopra indicato, considerando che la sorgente risulterà distante circa 50mt dal ricettore, il contributo della sorgente al Ricettore 1 sarà pari a $LD_{B} = 46,0 dB(A)$.

VALUTAZIONE DEL CONTRIBUTO ACUSTICO DEL COMPRESSORE E3 LD "C"

Il compressore silenziato, avente valore di rumore dichiarato dal costruttore pari a 73dB(A) ± 3 dB(A) (Vedi Figura 2), risulterà inserito all'interno di un locale avente dimensioni pari a 7,0 x 3,75mt h 3,5mt realizzato in cemento armato dello spessore di 30cm i quali forniscono un abbattimento acustico di almeno circa 30dB(A), da cui si ottengono i valori di decadimento del rumore per propagazione del suono in aria individuati in Tabella 14.

Valore di rumore dichiarato dal costruttore:



POWER SYSTEM
Air Compressors



Scheda tecnica		EDISON 3175 DV			
Compressore					
Condizioni di riferimento					
1	Pressione di aspirazione	bar(e)	1		
2	Temperatura di aspirazione	°C	20		
3	Umidità relativa ambiente	%	70		
4	Pressione nominale mandata aria	bar	7,5	9,5	
5		psi	109	138	
Dati generali					
6	Potenza Nominale	kW (Hp)	75 (100)		
7	Pressione min.	bar	4		
8		psi	58		
9	Pressione max.	bar	8	10	
10		psi	115	145	
11	Temp. Massima ambiente	°C	40		
12	Temp. Minima ambiente	°C	0		
13	Tensione di alimentazione standard	V/ph/Hz	380÷415/3/50		
Motore Principale					
14	Potenza nominale	kW (Hp)	75 (100)		
15	Numero poli	--	2		
16	Fattore di potenza (a pieno carico)	--	0,9		
17	Rendimento	%	95,6		
18	Protezione/Classe di Isolamento	--	IP55/F		
19	Forma	--	B35		
20	Fattore di servizio	--	1,15		
Motore Ventilatore					
21	Quantità	Nr	1		
22	Portata max. @ 50Hz (cad.)	m³/h	18600		
23	Prevalenza max.	Pa	210		
24	Potenza Nominale (cad.)	kW	1,9		
25	Numero poli	n°	4		
26	Protezione	class	IP54/F		
27	Espulsione aria, AxØ o Ø	mm	890x900		
Lubrificante					
28	Carica olio	L	45		
29	Tipo olio	--	Powerfluid 2000		
30	Olio residuo nell'aria compressa	ppm	2÷4		
Dimensioni					
31	Lunghezza (con essiccatore)	mm	1804 (2395)		
32	Larghezza	mm	1100		
33	Altezza	mm	1780		
34	Peso (con essiccatore)	kg	1650 (1880)		
35	Ø Uscita	ØS	2"		
36	Spazio a terra	m²	1,984		
Dati funzionali					
37	Aria resa (basata su Norme 1217) Min/Max	m³/min	3,2÷ 12,1	2÷ 10,6	3,3÷ 8,9
38		m³/h	192÷ 726	120÷ 636	198÷ 534
39		CFM	113÷427,3	70,6÷374,3	116,5÷314,3
40	Potenza totale a pieno carico	KW	82,7	80,3	78,5
41	Corrente totale a pieno carico (@400V/3/50Hz)	A	132,6	128,8	125,9
42	Potenza specifica	kw/m³/min	7,1÷6,8	11,2÷7,6	9,4÷8,8
43	Potenza all'albero a pieno carico	kw	77,2	74,9	73,3
44	Potenza all'albero a min. velocità	kw	19,9	19,6	27,8
45	Velocità rotore maschio	rpm	1400÷ 5060	1200÷ 4500	1500÷ 3900
46	Rapporto trasmissione	-	1,527	1,100	1,100
47	Temperatura uscita aria compressa (oltre ambiente)	°C	8÷10	8÷10	8÷10
48	Temperatura uscita aria di raffreddamento oltre standard	°C	20	20	20
49	Quantità totale di calore recuperabile	kJ/h	210500	215800	219400
50	Livello di rumore ad 1 m.	dB(A)	73±3		
51	Potenza nominale Essiccatore (se presente)	kw	1,45		

* misurati all'uscita d'aria del compressore
** solo su richiesta
*** solo con serbatoio

release 14/01/2014

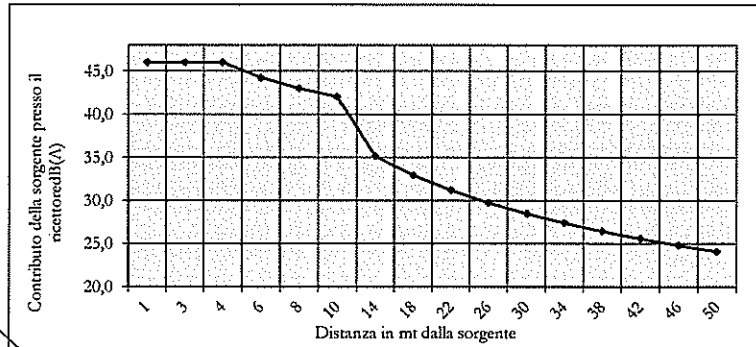
Figura 2

Tabella 14

CALCOLO DELL'ABBATTIMENTO DOVUTO ALLA PROPAGAZIONE DEL SUONO IN ARIA

LA(dB)	Distanza dal ricevitore	Contributo
46,0	1	46,0
46,0	3	46,0
46,0	4	46,0
46,0	6	44,2
46,0	8	43,0
46,0	10	42,0
46,0	14	35,1
46,0	18	32,9
46,0	22	31,2
46,0	26	29,7
46,0	30	28,5
46,0	34	27,4
46,0	38	26,4
46,0	42	25,6
46,0	46	24,8
46,0	50	24,1
46,0	54	23,4
46,0	58	22,8
46,0	62	22,2

$LA(dB) = LA_{rif}$ (Abbattimento nullo fino a H della sorgente)
 $LA(dB) = LA_{rif} - 10 \log r/r_1$ (Lastra lineare fino ad H+L della sorgente)
 $LA(dB) = LA_{rif} - 20 \log r/r_1$ (Puntiforme oltre H+L)



Contributo del rumore prodotto dall'attività al Ricevitore 1

Considerando l'abbattimento per divergenza del rumore prodotto dal compressore presente all'interno del locale, e che la sorgente risulterà distante circa 50mt dal ricevitore, è possibile ipotizzare un contributo presso il Ricevitore 1 pari a $LD "C" = 24,1dB(A)$.

VALUTAZIONE DEL CONTRIBUTO ACUSTICO DELLA POMPA DI CALORE E4 LD "D"

Al di sopra della copertura della palazzina uffici, sarà posizionata la pompa di calore a servizio della stessa di dimensioni pari a 2,20 x 3,97mt h=2,45mt e valore dichiarato dal costruttore, pari a 59dB(A) (Vedi Figura 3), si riportano di seguito i valori di decadimento del rumore per propagazione del suono in aria individuati in Tabella 15.

Valore di rumore dichiarato dal costruttore:

Dati tecnici

		800	900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	
Dati elettrici																			
Corrente assorbita totale a freddo	(5) A	131	150	163	189	207	242	263	296	331	365	398	437	456	504	545	564	606	
Corrente assorbita totale a caldo	(5) A	125	138	158	175	195	212	236	274	304	340	369	397	427	458	484	519	549	
Corrente massima (FLA)	(5) A	169	185	210	239	269	298	327	376	417	466	507	549	581	631	672	713	754	
Corrente di spunto (LRA)	(5) A	357	412	437	490	519	632	661	645	686	736	776	818	851	900	941	982	1023	
Corrente assorbita totale a freddo	(5) A	126	133	150	176	203	220	252	280	321	347	390	409	446	473	515	543	585	
Corrente assorbita totale a caldo	(5) A	119	139	152	171	187	216	234	272	299	336	363	394	420	457	484	518	549	
Corrente massima (FLA)	(5) A	169	193	210	239	269	306	335	384	425	475	516	557	590	639	680	730	771	
Corrente di spunto (LRA)	(5) A	357	421	437	490	519	640	669	654	695	744	785	826	859	909	950	999	1040	
Corrente assorbita totale a freddo	(5) A	127	141	157	179	203	225	254	285	321	352	389	416	448	479	515	546	582	
Corrente assorbita totale a caldo	(5) A	120	142	155	172	187	219	240	277	303	342	368	401	421	460	485	526	550	
Corrente massima (FLA)	(5) A	169	193	210	239	269	306	335	384	425	475	516	557	590	639	680	730	771	
Corrente di spunto (LRA)	(5) A	357	421	437	490	519	640	669	654	695	744	785	826	859	909	950	999	1040	
Corrente assorbita totale a freddo	(5) A	115	132	144	164	187	208	230	261	296	322	362	387	417	449	483	515	547	
Corrente assorbita totale a caldo	(5) A	122	140	153	170	188	216	244	278	305	341	367	396	420	456	482	517	544	
Corrente massima (FLA)	(5) A	177	202	218	248	277	315	352	401	442	492	533	574	607	656	697	753	793	
Corrente di spunto (LRA)	(5) A	366	429	446	498	528	649	686	671	712	761	802	843	876	926	967	1022	1063	
Compressori Scroll																			
Compressori / circuito	n°	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	5/2	6/2	6/2	6/2	6/2	
Gas refrigerante	Tipo	R410A																	
Scambiatore lato impianto a piastre (Su richiesta disponibile anche lo scambiatore a Fascio Tubiero)																			
Scambiatore	n°	1																	
Ventilatori assiali																			
Ventilatori	n°	4	4	6	6	6	6	8	8	10	10	12	12	14	14	14	14	14	
Portata d'aria a freddo	m³/h	80000	80000	120000	120000	120000	120000	160000	160000	200000	200000	240000	240000	280000	280000	280000	280000	280000	
Ventilatori	n°	4	6	6	6	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	
Portata d'aria a freddo	m³/h	60000	90000	90000	90000	90000	120000	120000	150000	150000	180000	180000	210000	210000	240000	240000	270000	270000	
Ventilatori	n°	4	6	6	6	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	
Portata d'aria a freddo	m³/h	80000	120000	120000	120000	120000	160000	160000	200000	200000	240000	240000	280000	280000	320000	320000	360000	360000	
Ventilatori	n°	6	8	8	8	8	10	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	
Portata d'aria a freddo	m³/h	90000	120000	120000	120000	120000	150000	180000	210000	210000	240000	240000	270000	270000	300000	300000	330000	330000	
Dati sonori																			
Livello di potenza sonora	H	90	90	92	92	92	92	92	93	93	94	94	95	95	96	96	96	96	
Livello di pressione sonora	H	57	57	59	59	59	59	59	61	61	62	62	62	62	63	63	63	63	
Livello di potenza sonora	HL	83	85	85	85	85	86	86	88	88	90	90	91	91	92	92	92	92	
Livello di pressione sonora	HL	50	52	52	52	52	54	54	55	56	57	58	58	58	59	59	59	59	
Livello di potenza sonora	HA	90	92	92	92	92	93	93	94	94	95	95	96	96	97	97	97	97	
Livello di pressione sonora	HA	57	59	59	59	59	61	61	62	62	62	62	63	63	64	64	64	64	
Livello di potenza sonora	HE	85	86	86	86	86	87	88	89	90	91	92	92	92	93	93	93	93	
Livello di pressione sonora	HE	52	54	54	54	54	55	56	57	57	58	59	59	59	60	60	60	60	

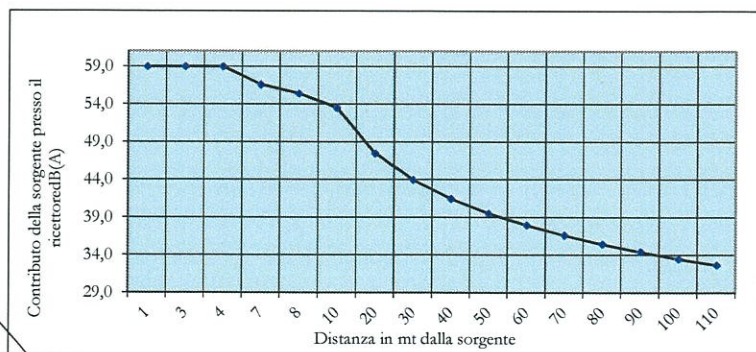
Figura 3

Tabella 15

CALCOLO DELL'ABBATTIMENTO DOVUTO ALLA PROPAGAZIONE DEL SUONO IN ARIA

LA(dB)	Distanza dal ricettore	Contributo
59,0	1	59,0
59,0	3	59,0
59,0	4	59,0
59,0	7	56,6
56,6	8	55,4
56,6	10	53,5
56,6	20	47,5
56,6	30	43,9
56,6	40	41,4
56,6	50	39,5
56,6	60	37,9
56,6	70	36,6
56,6	80	35,4
56,6	90	34,4
56,6	100	33,5
56,6	110	32,6
56,6	120	31,9
56,6	130	31,2
56,6	140	30,5

$LA(dB) = L_{Arif}$ (Abbattimento nullo fino ad H della sorgente)
 $LA(dB) = L_{Arif} - 10 \log r/r_1$ (Lastra lineare fino ad H+L della sorgente)
 $LA(dB) = L_{Arif} - 20 \log r/r_1$ (Puntiforme oltre H+L)



Contributo del rumore prodotto dall'attività al Ricettore 1

Considerando l'abbattimento per divergenza del rumore prodotto dalla pompa di calore, e che la sorgente risulterà distante circa 100mt dal recettore, è possibile ipotizzare un contributo presso il Recettore 1 pari a LD "D" = 33,5 dB(A).

VALUTAZIONE DEL CONTRIBUTO ACUSTICO DELLE LAVORAZIONI INTERNE E5 LD "E" SUL RECETTORE 1

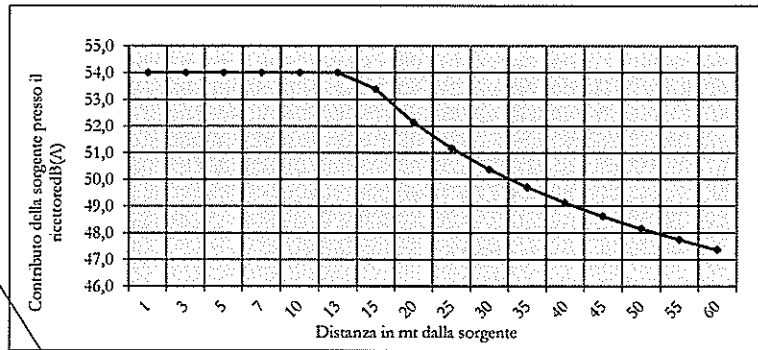
Per quanto sopra indicato, il rumore prodotto all'interno del locale avrà un valore di 78 dB(A) a 2 mt dalle pareti. Considerando un abbattimento della parete verso il Recettore 1 stimato in $R_w = 24$ dB(A) è possibile ottenere i seguenti valori di decadimento del rumore per propagazione del suono in aria individuati in Tabella 16.

Tabella 16

CALCOLO DELL'ABBATTIMENTO DOVUTO ALLA PROPAGAZIONE DEL SUONO IN ARIA

LA(dB)	Distanza dal ricettore	Contributo
54,0	1	54,0
54,0	3	54,0
54,0	5	54,0
54,0	7	54,0
54,0	10	54,0
54,0	13	54,0
54,0	15	53,4
54,0	20	52,1
54,0	25	51,2
54,0	30	50,4
54,0	35	49,7
54,0	40	49,1
54,0	45	48,6
54,0	50	48,1
54,0	55	47,7
54,0	60	47,4
54,0	65	47,0
54,0	70	46,7
54,0	75	46,4

LA(dB) = LArif (Abbattimento nullo fino da H della sorgente)
 LA(dB) = LArif - 10log r/r1 (Lastra lineare fino ad H+L della sorgente)
 LA(dB) = LArif - 20log r/r1 (Puntiforme oltre H+L)



Contributo del rumore prodotto dall'attività al Recettore 1

Considerando l'abbattimento per divergenza del rumore prodotto dalle lavorazioni interne al fabbricato, e che la sorgente risulterà distante circa 50mt dal recettore, è possibile ipotizzare un contributo presso il Recettore 1 pari a LD "E" = 48,1 dB(A).

VALUTAZIONE DEL CONTRIBUTO ACUSTICO DELLE LAVORAZIONI INTERNE E6 LD "F" SUL RECETTORE 2

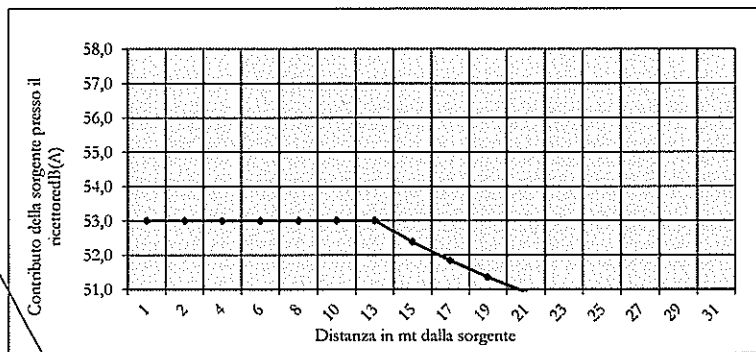
Per quanto sopra indicato, il rumore prodotto all'interno del locale avrà un valore di 65,0 dB(A) a 2 mt dalle pareti. Considerando un abbattimento della parete verso il Recettore 2 stimato in $R_w = 12$ dB(A) è possibile ottenere i seguenti valori di decadimento del rumore per propagazione del suono in aria individuati in Tabella 17.

Tabella 17

CALCOLO DELL'ABBATTIMENTO DOVUTO ALLA PROPAGAZIONE DEL SUONO IN ARIA

LA(dB)	Distanza dal ricettore	Contributo
53,0	1	53,0
53,0	2	53,0
53,0	4	53,0
53,0	6	53,0
53,0	8	53,0
53,0	10	53,0
53,0	13	53,0
53,0	15	52,4
53,0	17	51,8
53,0	19	51,4
53,0	21	50,9
53,0	23	50,5
53,0	25	50,2
53,0	27	49,8
53,0	29	49,5
53,0	31	49,2
53,0	33	49,0
53,0	35	48,7
53,0	37	48,5

$LA(dB) = L_{Arif}$ (Abbattimento nullo fino a H della sorgente)
 $LA(dB) = L_{Arif} - 10 \log r/r_1$ (Lastra lineare fino ad H+L della sorgente)
 $LA(dB) = L_{Arif} - 20 \log r/r_1$ (Puntiforme oltre H+L)



Contributo del rumore prodotto dall'attività al Recettore 2

Considerando l'abbattimento per divergenza del rumore prodotto dalle lavorazioni interne al fabbricato "G", e che la sorgente risulterà distante circa 25mt dal recettore, è possibile ipotizzare un contributo presso il Recettore 2 pari a LD "F" = 50,2 dB(A).

VALUTAZIONE DEL CONTRIBUTO ACUSTICO DELLE LAVORAZIONI INTERNE E7 LD "G" SUL RECETTORE 2

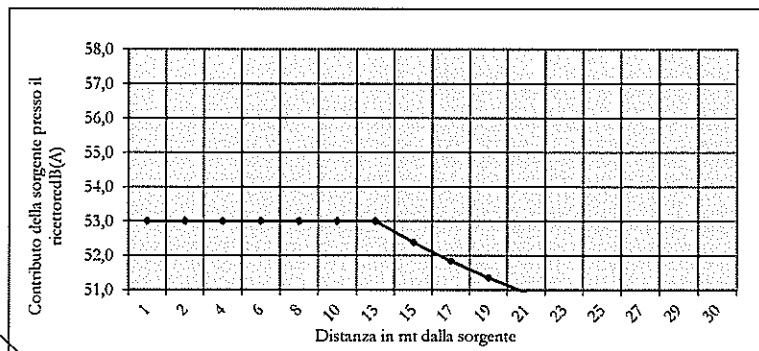
Per quanto sopra indicato, il rumore prodotto all'interno del locale avrà un valore di 65,0 dB(A) a 2 mt dalle pareti. Considerando un abbattimento della parete verso il Recettore 2 stimato in $R_w = 12$ dB(A) è possibile ottenere i seguenti valori di decadimento del rumore per propagazione del suono in aria individuati in Tabella 18.

Tabella 18

CALCOLO DELL'ABBATTIMENTO DOVUTO ALLA PROPAGAZIONE DEL SUONO IN ARIA

LA(dB)	Distanza dal ricettore	Contributo
53,0	1	53,0
53,0	2	53,0
53,0	4	53,0
53,0	6	53,0
53,0	8	53,0
53,0	10	53,0
53,0	13	53,0
53,0	15	52,4
53,0	17	51,8
53,0	19	51,4
53,0	21	50,9
53,0	23	50,5
53,0	25	50,2
53,0	27	49,8
53,0	29	49,5
53,0	30	49,4
53,0	33	49,0
53,0	35	48,7
53,0	37	48,5

$LA(dB) = LA_{rif}$ (Abbattimento nullo fino a H della sorgente)
 $LA(dB) = LA_{rif} - 10 \log r/r_1$ (Lastra lineare fino ad H+L della sorgente)
 $LA(dB) = LA_{rif} - 20 \log r/r_1$ (Puntiforme oltre H+L)



Contributo del rumore prodotto dall'attività al Recettore 2

Considerando l'abbattimento per divergenza del rumore prodotto dalle lavorazioni interne al fabbricato "G", e che la sorgente risulterà distante circa 30mt dal recettore, è possibile ipotizzare un contributo presso il Recettore 2 pari a LD "G" = 49,4 dB(A).

Calcolo Valori Di Immissione:

CALCOLO DEI CONTRIBUTI VERSO I RECETTORI

A seguito dei calcoli di cui sopra, ipotizzando lo scenario operativo dell'attività individuato all'interno dei paragrafi precedenti si riportano di seguito il calcolo del valore di immissione presso i due recettori potenzialmente disturbati:

RECETTORE 1

$$Ld' = Ld_{\text{"A"}} + Ld_{\text{"B"}} + Ld_{\text{"C"}} + Ld_{\text{"D"}} + Ld_{\text{"E"}} = 42,3 + 46,0 + 24,1 + 33,5 + 48,1 = 50,9 \text{ dB(A)}$$

Per il calcolo del valore di **Immissione "La"** si prosegue quindi sommando il valore di emissione **"Ld"** con il livello di rumore residuo misurato **"Lr"** presente presso il recettore:

$$La = Ld' + Lr = 50,9 + 48,5 = 52,9 \text{ dB(A)}$$

RECETTORE 2

$$Ld' = Ld_{\text{"F"}} + Ld_{\text{"G"}} = 50,2 + 49,4 = 52,8 \text{ dB(A)}$$

Per il calcolo del valore di **Immissione "La"** si prosegue quindi sommando il valore di emissione **"Ld"** con il livello di rumore residuo misurato **"Lr"** presente presso il recettore:

$$La = Ld' + Lr = 52,8 + 49,5 = 54,5 \text{ dB(A)}$$

**7 - VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI IMMISSIONE SUL TERRITORIO E
VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE PRESSO RECETTORI
POTENZIALMENTE DISTURBATI**

Per quanto sopra, è possibile effettuare un valutazione di quanto rilevato e calcolato, al fine di una verifica di rispondenza alla vigente normativa delle immissioni del rumore sul territorio, prodotte dalla Soc. SANLORENZO S.p.A. con Sede Legale e Cantiere navale interessato alla presente sito in Via Armezzone,3 19031 Ameglia (SP).

VERIFICA DEI VALORI LIMITI DI IMMISSIONE

Tabella 19

Recettore potenzialmente disturbato	Valori ambientali di Immissione calcolati "La" [dBA]	Valore limite assoluto immissione [dBA] (*)	Valori rumore residuo "Lr" [dBA] misurati	Valori di emissione [dBA] Calcolati	Valore limite di emissione [dBA] (*)
1 - c/o attività di struttura recettiva – Corte di Camisano lato Sud	52,9	60,0 VERIFICATO	48,5	50,9	55,0 VERIFICATO
2 - c/o attività artigianale lato Ovest	54,5	60,0 VERIFICATO	49,5	52,8	55,0 VERIFICATO

* Valori limite assoluti previsti dalle Tabelle B e C per Classe III (artt. 2 e 3 del D.P.C.M. 14-11-97), immissione 60,0 dB(A), emissione 55,0 dB(A) nel periodo diurno di riferimento, presso i potenziali recettori sensibili.

VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE

Tabella 20

Punto di misura e fase di riferimento	Valori ambientali di Immissione "La" [dBA]	Valori rumore residuo "Lr" [dBA] misurati	Valore limite differenziale [dBA] (*)
1 - c/o attività di struttura recettiva – Corte di Camisano lato Sud	52,9	48,5	4,4<5 VERIFICATO

----- 000 O 000 -----

8 – GIUDIZIO CONCLUSIVO

Per quanto sopra, la Soc. **SANLORENZO S.p.A.** P. Iva **0110 916 0117** con sede legale in **Via Armezzone, 3 19031 – AMEGLIA (SP)**, relativamente al nuovo insediamento produttivo **LOTTO D2** sito in **Via Armezzone, 19031 – AMEGLIA (SP)**, che opera nel periodo diurno di riferimento, i cui confini di proprietà sono indicati nell'**Allegato 2**, formulata l'ipotesi di operatività come indicato ai paragrafi 2, 4 e 6, visti i rilievi effettuati indicati al paragrafo 5, la scrivente Soc. **Benedetti Ingegneria S.r.l.s.** nella persona di **Benedetti Leonello** iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Lucca al n° 2290, all'albo dei consulenti Tecnici del Tribunale di Lucca, inserito nell'elenco Regionale al n. 317 (con D.D. provincia di Lucca n. 68/2002), come previsto dagli artt. 2 e 3 della Legge n. 447/95 ed istituito ai sensi dell'art. 16 della L.R.T. n. 89/99, per quanto misurato, calcolato ed indicato nei capitoli precedenti, ha accertato quanto segue:

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO DI NOTORIETÀ.

Redatta ai sensi del D.P.G.R. 857/2013 ed ai sensi degli artt. 38 e 47 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445, dell'art. 12 della L.R. 10.12.1998, n. 89, sottoscritta da maggiorenne con capacità di agire da produrre agli organi della pubblica amministrazione o ai gestori o esercenti di servizi pubblici

Lo scrivente **BENEDETTI LEONELLO** nato il **05/09/1975** a **PONTEREDERA** Provincia (PI) della Soc. **Benedetti Ingegneria S.r.l.s.**, con studio in **CAPANNORI** Provincia (LU) in via **DON ALDO MEI, 64K C.A.P. 55012**, iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Lucca al n° 2290, all'albo dei consulenti Tecnici del Tribunale di Lucca, inserito nell'elenco Regionale al n. 317 (con D.D. provincia di Lucca n. 68/2002), incaricato dalla Soc. **SANLORENZO S.p.A.** P.IVA **0110 916 0117** che svolge attività di **COSTRUZIONE DI IMBARCAZIONE DA DIPORTO** relativamente al futuro insediamento denominato **Lotto D2** sito nel Comune di **AMEGLIA (SP)** in **Via Armezzone** consapevole della responsabilità penale in caso di dichiarazioni non veritiere, così come espressamente stabilito dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000

DICHIARA

- di aver redatto e sottoscritto la presente valutazione previsionale di impatto acustico (di seguito anche VIAC), sulla base della dichiarazione inerente il ciclo produttivo ed il corretto funzionamento delle stesse, rese dal Legale rappresentante, ai sensi dell'art. 8 comma 2 della Legge 26/10/1995, n°447 e secondo quanto previsto dalla Delibera Giunta Regione Liguria 28 maggio 1999 n°534 in data **14 Febbraio 2019**, relativamente al futuro insediamento produttivo denominato **Lotto D2** sito in **Via Armezzone, 19031 – AMEGLIA (SP)**;
- che alla presente VIAC fanno parte integrante e sostanziale i seguenti allegati:

Tavola 1 - Posizioni di misura su foto satellitare

Tavola 2 - Estratto catastale con indicate le postazioni di misura

Tavola 3 - Estratto dal PCCA del Comune di Ameglia

Tavola 4 – Planimetria d'insieme del futuro insediamento della Soc. Sanlorenzo S.p.A.

Tavola 5a, 5b, 5c, 5d – Pianta prospetti e sezioni dei fabbricati "F" e "G"

Allegato 1 – Documentazione fotografica

Allegato 2 – Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 2 Ambiente esterno secondo D.G.R.L. N°18/00 .

Allegato 3 – Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 3 Analisi in frequenza secondo D.G.R.L. N°18/00

Allegato 4 – Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4 caratterizzazione acustica del territorio secondo D.G.R.L. N°18/00

Allegato 5 – Certificazioni di taratura della strumentazione utilizzata

Allegato 6 – Copia della Determinazione Dirigenziale inserimento elenco provinciale di Lucca dei tecnici competenti in acustica ambientali

- si intendono rispettati in via previsionale, i limiti massimi di immissione ed emissione presso i recettori più interessati dalla sorgente di rumore nel periodo diurno di riferimento previsti dal DPCM 14.11.97, individuati nelle attività limitrofe ai punti di misura 1 e 2;
- si intendono rispettati anche i limiti del criterio differenziale nei confronti del recettore potenzialmente più disturbato individuato nel Recettore 1 durante il periodo di riferimento diurno.

INOLTRE DICHIARA

- di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 13 del D.Lgs. n. 193/2006 e del Reg. UE 679/2016, che i dati personali raccolti saranno trattati esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Capannori, 14 Febbraio 2019

Benedetti Ingegneria S.r.l.s.
Ing. Junior Leonello Benedetti
Iscritto Elenco Prov. Tecnici in Acustica con D.D. n° 68 / 2002
Iscritto Elenco Regionale Tecnici in Acustica n° 317



La dichiarazione può essere sottoscritta in presenza del dipendente addetto a riceverla ovvero sottoscritta e trasmessa, unitamente a copia fotostatica non autenticata di un documento di identità del sottoscrittore, all'ufficio competente tramite fax, altra persona incaricata oppure a mezzo posta così come espressamente previsto dall'art. 38 del D.P.R. 445/2000.

Si allega fotocopia del seguente documento di identità:

-Carta di Identità n. AV4577123 rilasciato dal Comune di Castelfranco di Sotto il 10/04/2015 valida fino a 05/09/2025

EUROPEAN UNION

LEONELLO
05/09/1975
BNDLL75P056843Q SSN-MIN SALUTE - 500001
30380000900042616219

BENEDETTI

Cognome **BENEDETTI**
Nome **LEONELLO**
nato il **05-09-1975**
(atto n. 929 A A 1975)
a **PONTEDERA (PI)**
Cittadinanza **Italiana**
Residenza **CASTELFRANCO DI SOTTO (PI)**
Via **PONTICELLI 215**
Stato civile _____
Professione _____
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
Statura **178**
Capelli **Biondi**
Occhi **Verdi**
Segni particolari _____

Comune di CASTELFRANCO DI SOTTO
Data foto d'Archivio **5/3/16**
Impugnata **0/2/16**
Inizio **5/5/13**



Firma del titolare *Leonello Benedetti*
CASTELFRANCO DI SOTTO 10-04-2015
Il SINDACO
Impronta del dito
Indice sinistro
Leonello Benedetti
SINDACO
CASTELFRANCO DI SOTTO

DATA INFORMATICA S.p.A.

TESSERA SANITARIA
REPUBLICA ITALIANA
SERVIZIO REGIONALE SANITARIO TOSCANO

Nome **LEONELLO**
Cognome **BENEDETTI**
Codice Fiscale **BNDLL75P056843Q**
Sesso **M**

Luogo di nascita **PONTEDERA**
Provincia **PT**
Data di nascita **05/09/1975**

Data di scadenza **21/04/2016**

Scadenza : 05-09-2025



AV 4577123

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI CASTELFRANCO DI SOTTO

CARTA D'IDENTITA'
N° AV 4577123
DI
BENEDETTI LEONELLO

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO DI NOTORIETÀ.

Redatta ai sensi della D.G.R.L. 28 Maggio 1999 n. 534 ed ai sensi degli artt. 38 e 47 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445, sottoscritta da maggiorenne con capacità di agire da produrre agli organi della pubblica amministrazione o ai gestori o esercenti di servizi pubblici

Il sottoscritto **Viti Marco** nato il **12/09/1957** a **Pietrasanta** Provincia (LU) domiciliato in **Piazza Paolo Borsellino, 2 C.A.P. 19037 Santo Stefano di Magra** Provincia (SP) in qualità di legale rappresentante della società **SANLORENZO S.p.A. P.IVA 0110 916 0117** avente sede legale in **Via Armezzone, 3 19031 – AMEGLIA (SP)** per il futuro insediamento produttivo denominato **Lotto D2** sito in **Via Armezzone** Comune di **AMEGLIA (SP)**, dopo aver preso visione ed accettato la documentazione previsionale di impatto acustico sopra indicata oltre alle condizioni operative, ed alle mitigazioni richieste indicate al §6, e visti i rilievi acustici effettuati riportati al §5 relative al suddetto insediamento, redatta (ai sensi dell'art.8, comma 2, della Legge 26/10/1995, n°447 e secondo quanto previsto dal D.G.R. 534 del 28 Maggio 1999) in data **14 Febbraio 2019** dalla Soc. **Benedetti Ingegneria S.r.l.s.** nella persona del Ing. I. Benedetti Leonello iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Lucca al n° 2290, all'albo dei consulenti Tecnici del Tribunale di Lucca, inserito nell'elenco Regionale al n. 317 (con D.D. provincia di Lucca n. 68/2002), consapevole della responsabilità penale in caso di dichiarazioni non veritiere, così come espressamente stabilito dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000

DICHIARA

circa la previsione di impatto acustico imputabile al futuro insediamento produttivo sito **Via Armezzone 19031 – AMEGLIA (SP)**, quanto segue:

- che le informazioni e i dati contenuti nella suddetta documentazione, composta dalla presente relazione e da n.14 allegati, per quanto di propria competenza, corrispondono a verità;
- che sulla base dei dati forniti, in particolare i valori acustici delle macchine e attrezzature che saranno installati all'interno ed esterno dei fabbricati, delle opere di insonorizzazione che saranno effettuate al fine di mitigare il rumore prodotto indicate al §6 e delle informazioni inerenti al ciclo di lavorazione, ai macchinari, agli impianti, alla disposizione e alle modalità e tempi di utilizzo degli stessi fornite dal sottoscritto al Tecnico competente in acustica, è stata elaborata e firmata dal Tecnico Competente Ing. I. Benedetti Leonello sopra generalizzato la valutazione previsionale di impatto acustico allegata nel rispetto dei criteri e dei contenuti espressamente indicati dalla D.G.R.L. n. 534/1999;
- saranno rispettati, nelle condizioni operative previste all'interno dei paragrafi 2 e 5 i limiti assoluti di immissione ed emissione presso tutti i potenziali ricettori disturbati e prossimi all'attività, ovvero saranno rispettati tutti i limiti normativi vigenti stabiliti dal piano comunale di classificazione acustica;
- che in caso di futura modifica o potenziamento dell'attività esistente, o di modifica/installazione di nuovi impianti, macchinari o apparecchi rumorosi nell'ambito dell'attività esistente, ne darà nuova comunicazione all'Amministrazione Comunale nelle modalità previste dalla normativa vigente;

DICHIARA INOLTRE

- di essere consapevole infine che in caso di accertata carenza dei requisiti e dei presupposti in merito alla rumorosità delle operazioni o degli impianti, potranno essere adottati provvedimenti per il contenimento o l'abbattimento delle emissioni sonore, inclusa l'inibitoria parziale o totale di determinate attività, entro il termine fissato dall'Amministrazione Comunale.

-di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 13 del D.Lgs. n. 193/2006 e del Reg. UE 679/2016, che i dati personali raccolti saranno trattati esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Capannori, 14 Febbraio 2019

Legale Rappresentante
Sant'Elia S.p.a.
Sezione 3
19/09/11 (SP)
(firma per essere legittimo)
87 6781
C.F. 00142240464 - P.I. 011091601

La dichiarazione può essere sottoscritta in presenza del dipendente addetto a riceverla ovvero sottoscritta e trasmessa, unitamente a copia fotostatica non autenticata di un documento di identità del sottoscrittore, all'ufficio competente tramite fax, altra persona incaricata oppure a mezzo posta così come espressamente previsto dall'art. 38 del D.P.R. 445/2000.

Si allega fotocopia del seguente documento di identità:

-C.I. n AR 9687734 rilasciata dal Comune di Santo Stefano di Magra (SP) il 29/10/2011.



Cognome VITI

Nome MARCO

nato il 12-09-1957

(atto n. 00207 p. 1 s. A 1957)

a PIETRASANTA (LU)

Cittadinanza Italiana

Residenza SANTO STEFANO DI MAGRA (SP)

Via PIAZZA PILO BORSELLINO n. 2

Stato civile =====

Professione =====

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura 173

Capelli Grigi

Occhi Celesti

Segni particolari =====



Quanto sopra a disimpegno dell'incarico ricevuto.

Capannori 14 Febbraio 2019

Santorenzo S.p.a.
Via Armezzano, 3
19031 Armezzano (Sp)
Tel. 0487 6131
C.F. 00142240464 - P.I. 01109160117

Benedetti Ingegneria S.r.l.s.



Ing. Junior Leonello Benedetti

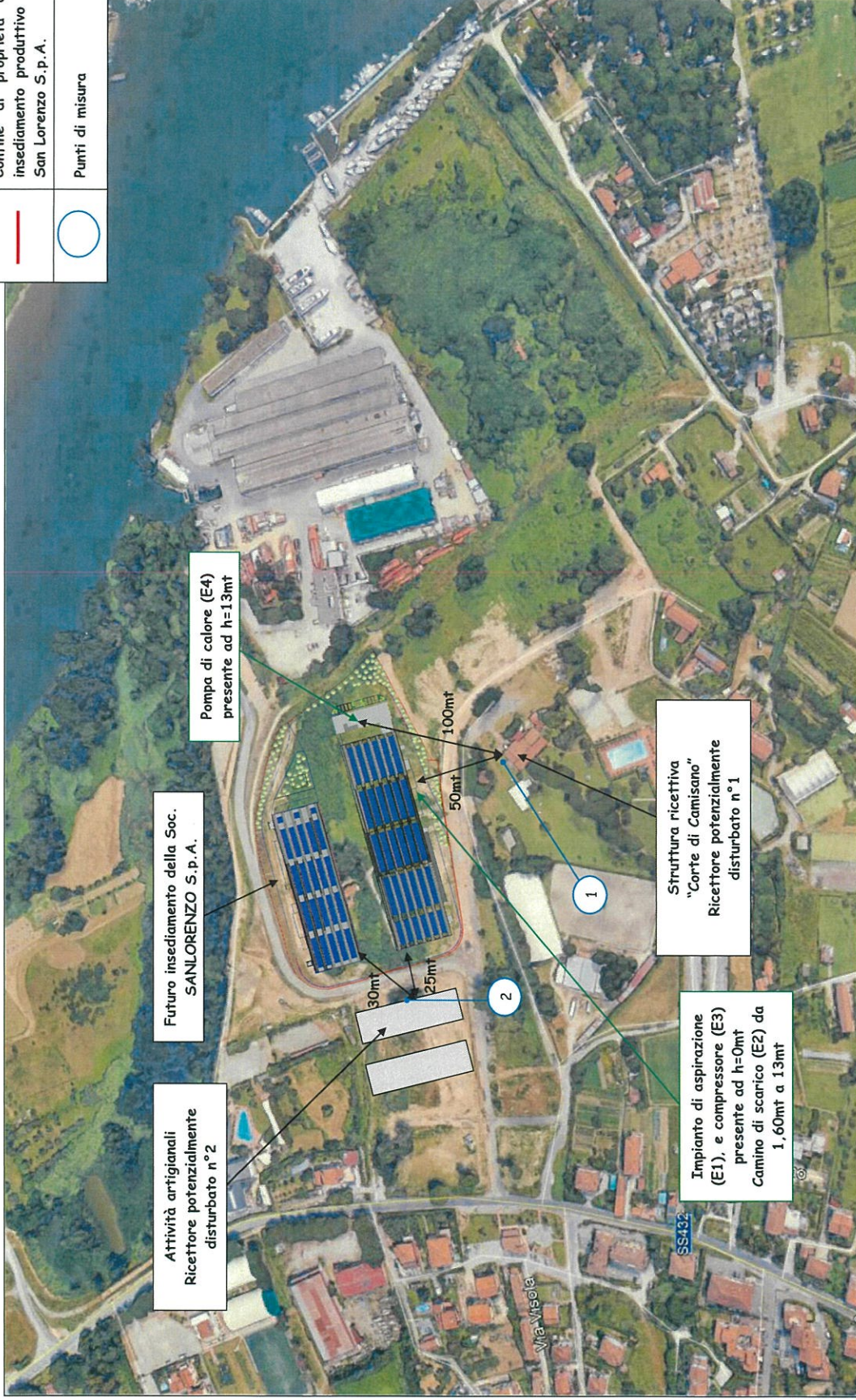
Iscritto Elenco Prov. Tecnici in Acustica con D.D.n°68/ 2002
Iscritto Elenco Regionale Tecnici in Acustica n°317

ORDINE INGENNERI
LEONELLO BENEDETTI
SEZIONE B - N° 2290
Ing. INDUSTRIALE

TAVOLA 1

POSIZIONI DI MISURA SU FOTO SATELLITARE
(FUORI SCALA)

	Confine di proprietà del futuro insediamento produttivo della Soc. San Lorenzo S.p.A.
	Punti di misura



ESTRATTO CATASTALE CON POSIZIONI DI MISURA

TAVOLA 2

Futuro insediamento della
Soc. Sanlorenzo S.p.A.

2

Recettore 2
Attività artigianali

1

Recettore 1
"Struttura ricettiva"
"Corte di Camisano"

LEGENDA

(N) Postazione di misura

3-68:00

N 13200

Scala originale 1:2000
Dimensione cartina: 776.000 x 552.000 metri

11 Mag 2017 10:28:57
Prot. n. 131986/2017

Leanne
ABDITA
Foltra
I. Partecel. n. 70

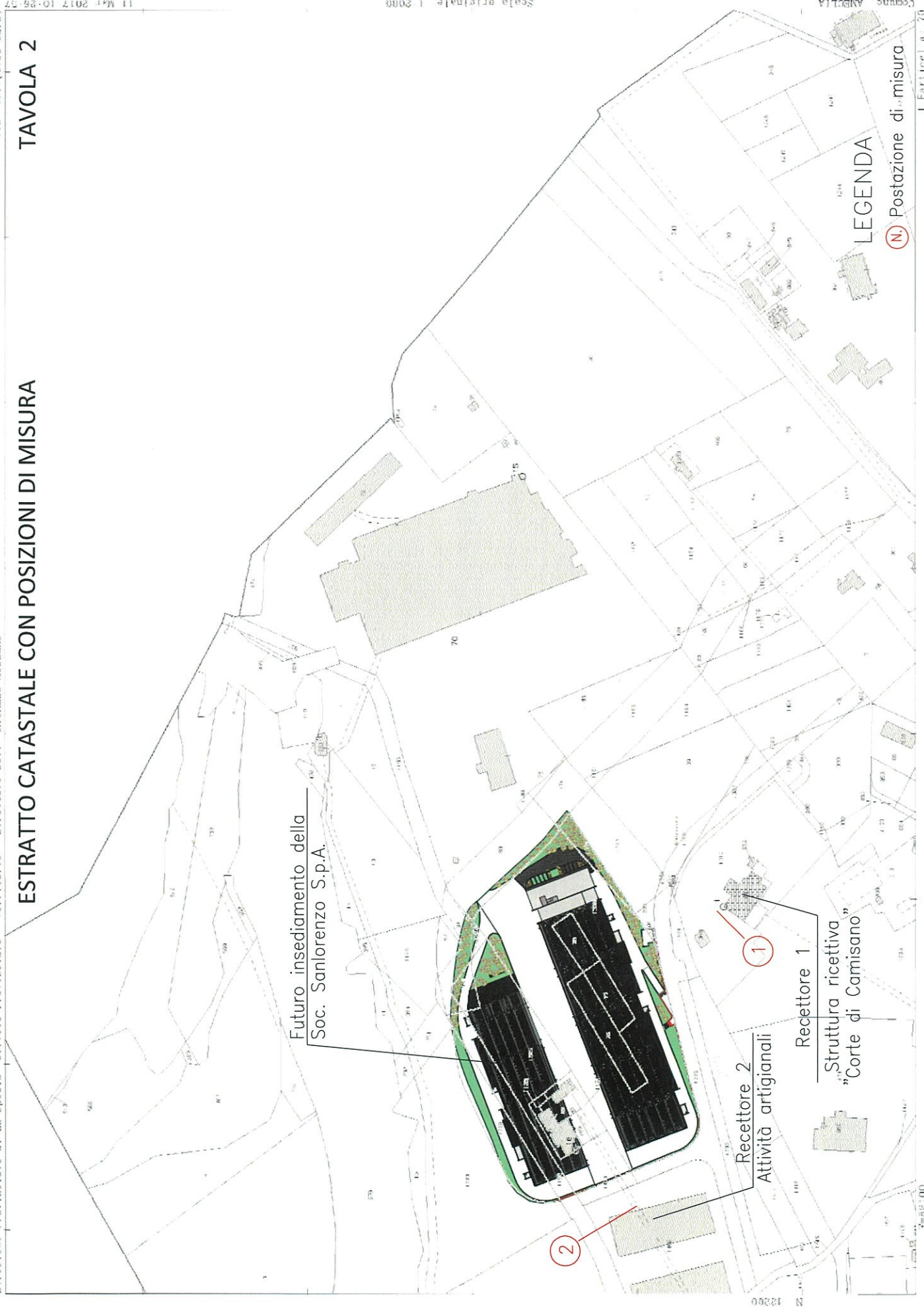
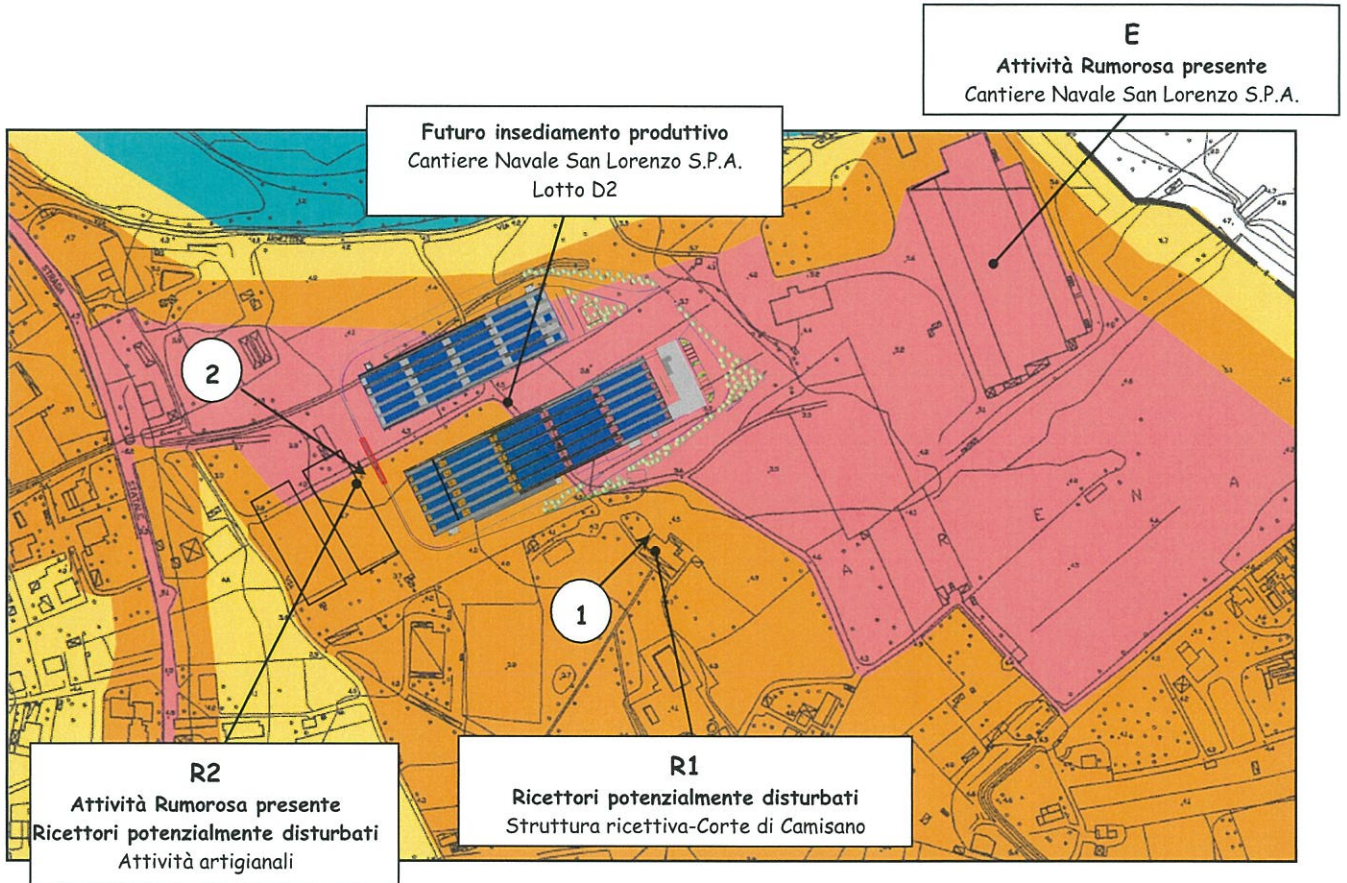


TAVOLA 3

ESTRATTO PCCA COMUNE DI AMEGLIA

Adottato con Delibera n°24 del 11/07/05.



Legenda grafica:

CLASSE	TIPOLOGIA	COLORE
I	AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	VERDE
II	AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	GIALLO
III	AREE DI TIPO MISTO	ARANCIONE
IV	AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA	ROSSO
V	AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	VIOLA
VI	AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	BLU

Limiti di accettabilità delle Classi Acustiche:

Classe IV - Area Intensa Attività Umana - **Limiti diurni**
Emissione 60 dB(A) Immissione 65 dB(A) Qualità 62 dB(A)

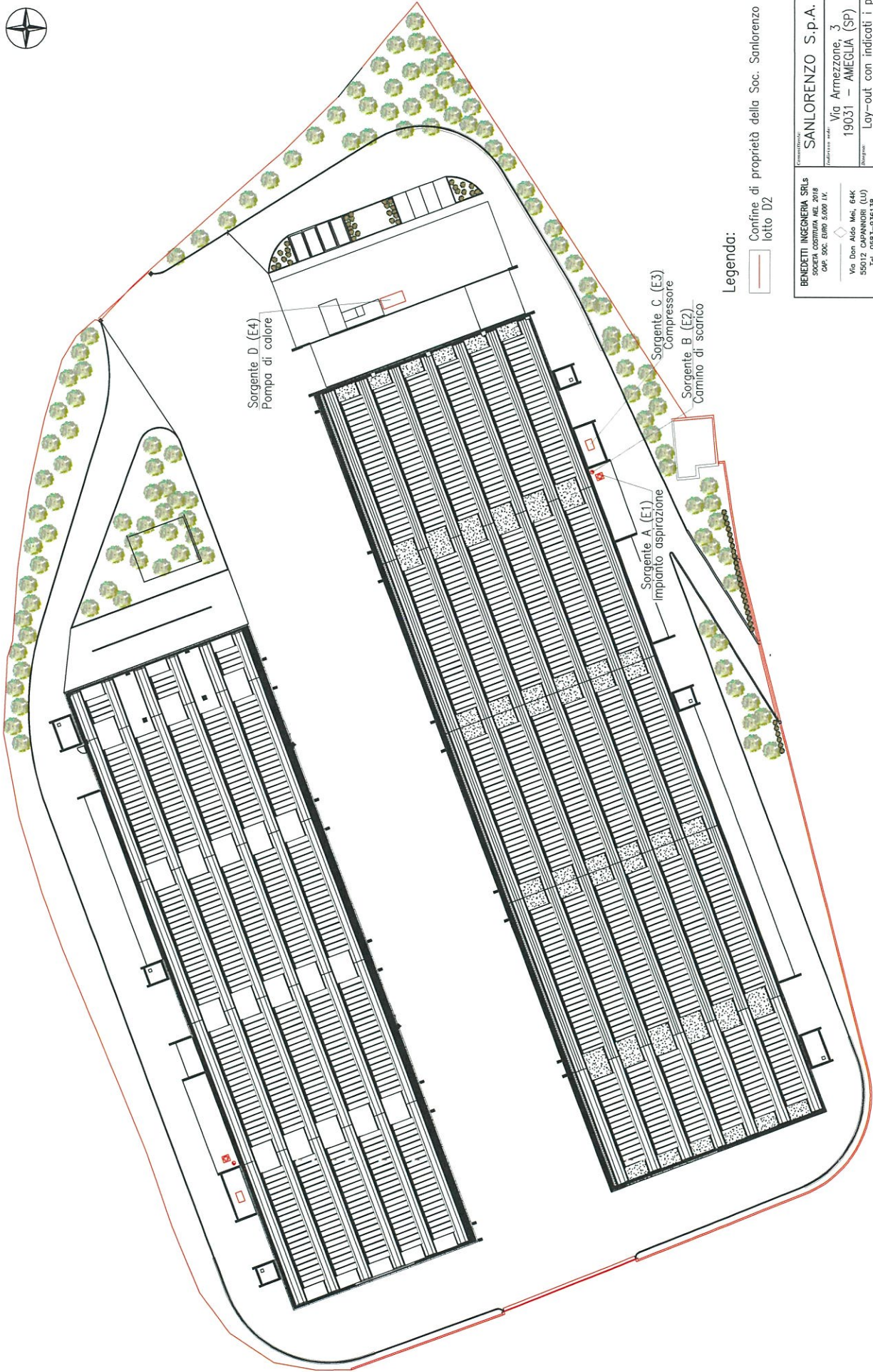
Classe III - Area di tipo misto - **Limiti diurni**
Emissione 55 dB(A) Immissione 60 dB(A) Qualità 57 dB(A)

E-Attività rumorosa esistente che caratterizza il clima acustico

R-Ricettore potenzialmente disturbato



Punto di misura del clima acustico esistente



Legenda:

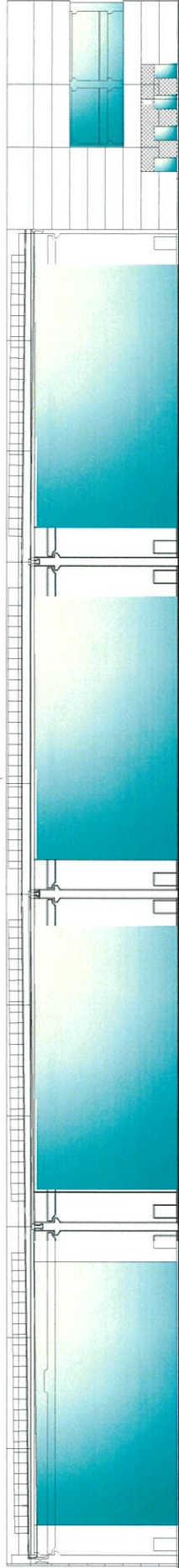
- Confine di proprietà della Soc. Sanlorenzo S.p.A.
- lotto D2

BENEDETTI INGEGNERIA SRLS
 SOCIETÀ COSTITUITA NEL 2018
 CAP. SOC. EURO 5.000 IV

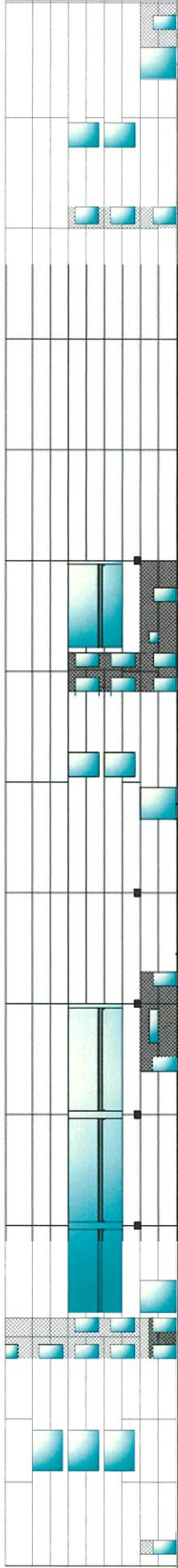
Via Don Aldo Mei, 64K
 55012 CAPANNORI (LU)
 Tel. 0583-936138
 PART. IVA E.C.F.: 02459910469
 EMAIL: benedetti.ingegneria@gmail.com
 PEC: benedetti@benedettiingegneria.it

SANLORENZO S.p.A.
 Via Armezzione, 3
 19031 - AMEGLIA (SP)
 Direzione: Loy-out con indicati i punti di misura
 Progetto: Appalto
 Foglio: Fuori scala
 Foglio n. 4

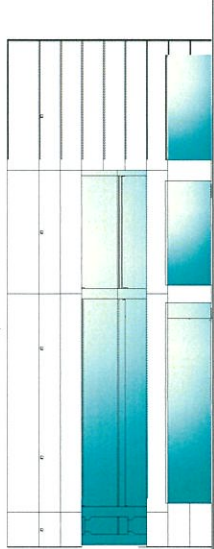
Prospetto Nord



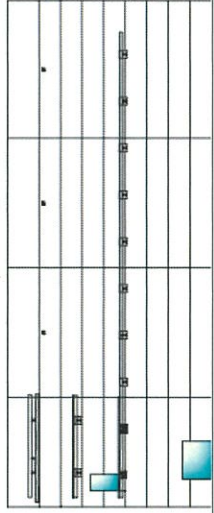
Prospetto Sud



Prospetto Ovest



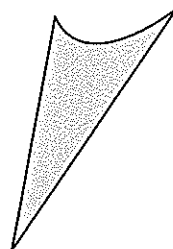
Prospetto Est



STUDIO INGENIERIA SPA VIA S. MARCELLO, 1 10031 - ALESSANDRIA (SP)		SANLORENZO S.p.A. Prospetto del fabbricato "G"	
Ing. Paolo Fusi Ing. Roberto Ing. Roberto	Arch. Roberto Arch. Roberto	scala sezione 1:500	foglio 5d

Allegato 1

Documentazione Fotografica



Postazione di rilievo 1



Foto 1

Postazione di rilievo 1

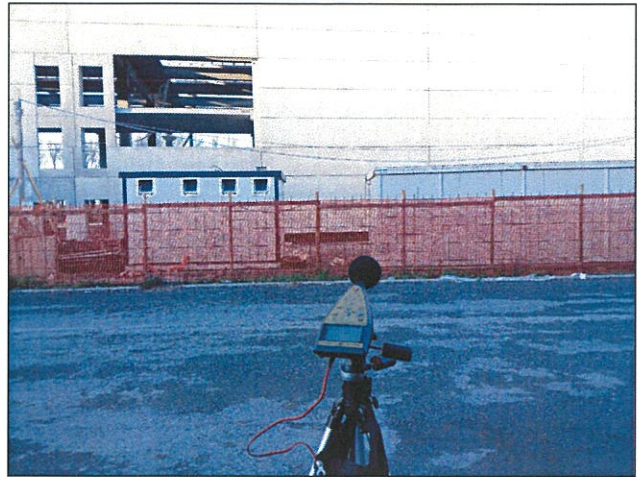


Foto 2

Postazione di rilievo 2



Foto 3

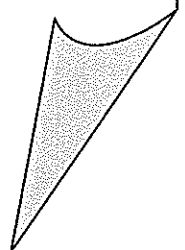
Postazione di rilievo 2



Foto 4

Allegato 2

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 2
Ambiente esterno - Indagine su specifica sorgente



REGIONE LIGURIA
ARPAL – DIPARTIMENTO LA SPEZIA

Scheda di rilevazione inquinamento acustico *tipo 2*
Ambiente esterno - Indagine su specifica sorgente

Pratica n. _____ del _____ Scheda n. 1

Strumentazione impiegata **Bruel & Kjaer** Classe I Codice **2234578** L.A.T. N°224 del 19/04/2017

Data **28/01/2019** Ora **10:30-18:30** Giorno sett. **Lunedì** Vento vel. < **0,5 m/s** - dir. **Variabile**

Via **Armezzone** Città **Ameglia (SP)** Classe acustica **III**

Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto /

Posizione di misura:

1. **Rumore di fondo c/o il confine dell'attività ricettiva lato Sud** (*Recettore potenzialmente disturbato 1*);
2. **Rumore di fondo c/o il confine dell'attività artigianale lato Ovest** (*Recettore potenzialmente disturbato 2*);

Quota s.l.m. **0 m** Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord **44°04'** Longitudine Est **9°58'**

Alla presenza di **Ing Sodero**

Sorgente in esame **Rumore di fondo** Codice Distanza

Riferita all'attività di futura realizzazione per allestimento di imbarcazioni da diporto

Descrizione dell'emissione sonora /.

Rumore residuo esterno attribuibile a: **I rilievi del rumore residuo "ante operam" effettuati risultano essere caratterizzati dal rumore dell'ambiente circostante** (*traffico locale e da quello che scorre sulla strada provinciale posta a Sud, e dalle varie attività produttive presenti*), **cinguettare degli uccelli e dal contributo delle lavorazioni all'interno dell'area della Società effettuate con tutte le attrezzature/macchine/impianti in funzione, secondo un regolare ciclo standard di lavoro**

REGIONE LIGURIA
ARPAL – DIPARTIMENTO LA SPEZIA

Scheda di rilevazione inquinamento acustico *tipo 2*
Ambiente esterno - Indagine su specifica sorgente

RUMORE AMBIENTALE

Posizione	T _R 06-22	T _O Minuti	T _M Minuti	L _A	Fenomeni Impulsivi			Componenti Tonali L _A	Tempo Parziale	L _A Corretto
					L _{AI} max	L _{AS} max	L _{AI} -L _{AS}			
1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

RUMORE RESIDUO ESTERNO

Posizione	T _R 06-22	T _O Minuti	T _M Minuti	L _R	Fenomeni Impulsivi			Componenti Tonali L _R	L _R Corretto	L _A Limite
					L _{RI} max	L _{RS} max	L _{RI} -L _{RS}			
1	diurno	30	5	48,6	/	/	/	/	48,6	60,0
2	diurno	30	5	49,7	/	/	/	/	49,7	60,0

SORGENTE SPECIFICA

Posizione	T _R	L _E (calcolata)	L _E Limite
1	diurno	50,9	55,0
2	diurno	52,8	55,0

Note:

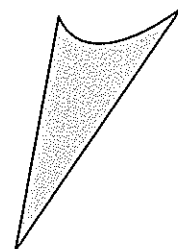
Capannori, 14 Febbraio 2019

Benedetti Ingegneria S.r.l.
Ing. Junior Leonello Benedetti
Iscritto Elenco Prov. Tecnici in Acustica con D.D. n° 68/ 2002
Iscritto Elenco Regionale Tecnici in Acustica n° 317



Allegato 3

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 3
Analisi in frequenza – Indagine su specifica sorgente



REGIONE LIGURIA
ARPAL – DIPARTIMENTO LA SPEZIA
Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 3
Analisi in frequenza – Indagine su specifica sorgente

Pratica n. _____ del _____ Scheda n. **1 PER RECETTORE 1**

Strumentazione impiegata **Bruel & Kjaer** Classe **I** Codice **2234578** L.A.T. N° **224 del 19/04/2017**

Data **28/01/2019** Ora **10:30-18:30** Giorno sett. **Lunedì** Vento vel. **< 0,5 m/s** - dir. **Variabile**

Via **Armezzone** Città **Ameglia (SP)** Classe acustica **III**

Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto /

Sorgente in esame **Rumore residuo** Codice / Distanza /

Riferita all'attività di **futura realizzazione per allestimento di imbarcazioni da diporto**

Se misura all'interno, finestre /

Questa scheda è da considerarsi a corredo, con gli stessi dati di riferimento, delle schede tipo 1 e 2

fc	Rumore ambientale	*	Rumore residuo	*
	LLeq		POSTAZIONE 1 LLeq	
20	/	/	/	/
25	/	/	55,4	/
31,5	/	/	52,5	/
40	/	/	56,4	/
50	/	/	54,7	/
63	/	/	51,9	/
80	/	/	52,9	/
100	/	/	51,3	/
125	/	/	47,8	/
160	/	/	44,5	/
200	/	/	45,2	/
250	/	/	41,6	/
315	/	/	41,9	/
400	/	/	41,8	/
500	/	/	41,4	/
630	/	/	42,3	/
800	/	/	41,2	/
1000	/	/	40,9	/
1250	/	/	39,1	/
1600	/	/	38,9	/
2000	/	/	36,7	/
2500	/	/	33,7	/
3150	/	/	31,8	/
4000	/	/	28,9	/
5000	/	/	25,2	/
6300	/	/	22,0	/
8000	/	/	19,8	/
10000	/	/	18,9	/
12500	/	/	14,2	/
16000	/	/	/	/
20000	/	/	/	/

*
 Indicare le eventuali bande il cui valore di livello di pressione sonora supera di almeno 5 dB il valore di livello di pressione sonora di entrambe le bande adiacenti. Il parametro di misura sarà L_{Fmin} e si dovrà verificare che il valore della componente tonale individuata sia al di sopra della isofonica di pertinenza del valore di L_B (livello in banda) più alto.

Capannori, 14 Febbraio 2019

Benedetti Ingegneria S.r.l.s.

Ing. Junior Leonello Benedetti

Iscritto Elenco Prov. Tecnici in Acustica con D.D. n° 68 / 2002
 Iscritto Elenco Regionale Tecnici in Acustica n° 317



REGIONE LIGURIA
ARPAL – DIPARTIMENTO LA SPEZIA
Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 3
Analisi in frequenza – Indagine su specifica sorgente

Pratica n. _____ del _____ Scheda n. **2 PER RECETTORE 2**

Strumentazione impiegata **Bruel & Kjaer** Classe **I** Codice **2234578** L.A.T. N°**224** del **19/04/2017**

Data **28/01/2019** Ora **10:30-18:30** Giorno sett. **Lunedì** Vento vel. **< 0,5 m/s** - dir. **Variabile**

Via **Armezzone** Città **Ameglia (SP)** Classe acustica **III**

Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto /

Sorgente in esame **Rumore residuo** Codice / Distanza /

Riferita all'attività di futura realizzazione per allestimento di imbarcazioni da diporto

Se misura all'interno, finestre /

Questa scheda è da considerarsi a corredo, con gli stessi dati di riferimento, delle schede tipo 1 e 2

f _c	Rumore ambientale	*	Rumore residuo	*
	LLeq		POSTAZIONE 2	
			LLeq	
20	/	/	/	/
25	/	/	53,5	/
31,5	/	/	53,0	/
40	/	/	53,3	/
50	/	/	51,2	/
63	/	/	52,1	/
80	/	/	50,6	/
100	/	/	47,4	/
125	/	/	46,1	/
160	/	/	46,2	/
200	/	/	46,1	/
250	/	/	43,9	/
315	/	/	42,9	/
400	/	/	42,0	/
500	/	/	41,9	/
630	/	/	43,2	/
800	/	/	44,2	/
1000	/	/	42,5	/
1250	/	/	40,4	/
1600	/	/	40,2	/
2000	/	/	36,7	/
2500	/	/	33,0	/
3150	/	/	30,1	/
4000	/	/	27,1	/
5000	/	/	23,5	/
6300	/	/	18,4	/
8000	/	/	16,1	/
10000	/	/	15,8	/
12500	/	/	12,0	/
16000	/	/	/	/
20000	/	/	/	/

*
 Indicare le eventuali bande il cui valore di livello di pressione sonora supera di almeno 5 dB il valore di livello di pressione sonora di entrambe le bande adiacenti. Il parametro di misura sarà L_{Fmin} e si dovrà verificare che il valore della componente tonale individuata sia al di sopra della isofonica di pertinenza del valore di L_B (livello in banda) più alto.

Capannori, 14 Febbraio 2019

Benedetti Ingegneria S.r.l.s.

Ing. Junior Leonello Benedetti

Iscritto Elenco Prov. Tecnici in Acustica con D.D. n° 68/ 2002

Iscritto Elenco Regionale Tecnici in Acustica n° 317



Allegato 4

Scheda di rilevazione inquinamento acustico tipo 4
caratterizzazione acustica del territorio

REGIONE LIGURIA
ARPAL – DIPARTIMENTO LA SPEZIA

Scheda di rilevazione inquinamento acustico *tipo 4*
Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. _____ del _____ Scheda n. 1
Strumentazione impiegata **Bruel & Kjaer** Classe I Codice **2234578** L.A.T. N°224 del 19/04/2017

Data **21/01/2019** Ora **10:30-18:30** Giorno sett. **Lunedì** Vento vel. < **0,5** m/s - dir. **Variabile**

Via **Armezzone** Città **Ameglia (SP)** Classe acustica **III**

Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto /

Postazione di misura 1) **C/o il confine dell'attività ricettiva lato Sud** (*Recettore potenzialmente disturbato 1*) Quota s.l.m. **0** m

Postazione di misura 2) **C/o il confine dell'attività artigianale lato Ovest** (*Recettore potenzialmente disturbato 2*) Quota s.l.m. **0** m

Carta Codice Sito

Coordinate Gauss-Boaga - Latitudine Nord **44°04'** Longitudine Est **9°58'**

Descrizione dell'area: **L'area in cui la Soc. SANLORENZO S.p.A. dispiegherà i propri effetti acustici risulta un'area in parte incolta in cui sono situate diverse attività turistiche oltre ad attività artigianali. L'area in esame è circondata da strade sia di viabilità locale che di viabilità ad alta velocità (Strada Provinciale). Inoltre è presente un argine, diversi canneti e alberi ad alto fusto.**

Rumore prevalente: **I rilievi del rumore residuo "ante operam" effettuati risultano essere caratterizzati dal rumore dell'ambiente circostante (traffico locale e da quello che scorre sulla strada provinciale posta a Sud, e dalle varie attività produttive presenti), cinguettare degli uccelli e dal contributo delle lavorazioni all'interno dell'area della Società effettuate con tutte le attrezzature/macchine/impianti in funzione, secondo un regolare ciclo standard di lavoro.** Codice /

Rumore concorrente: /

In caso di misura di almeno 24 ore compilare anche la scheda tipo 5 che integrerà i dati

P	T _R	T _O	L _{AMAX}	L ₀₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Amin}
1	16h Diurno	30'	56,4	53,8	51,6	47,2	45,6	45,3	45,1	13,3
2	16h Diurno	30'	56,7	57,5	50,3	49,0	47,6	47,1	46,5	9,1

P	T _R	L _{Aeq}	L _{Aeq} limite
1	16h Diurno	48,6	60,0
2	16h Diurno	49,7	60,0

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

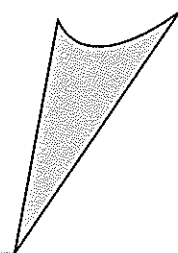
Capannori, 14 Febbraio 2019

Benedetti Ingegneria S.r.l.s.
Ing. Junior Leonello Benedetti
Iscritto Elenco Prov. Tecnici in Acustica con/D.D.n°68/2002
Iscritto Elenco Regionale Tecnici in Acustica n°317



Allegato 5

Certificazioni di taratura della strumentazione utilizzata



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3947-FON
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2017/04/19

- cliente
customer Studio Ingegneria Industriale
Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K
Capannori - LU

- destinatario
receiver Studio Ingegneria Industriale
Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K
Capannori - LU

- richiesta
application Prot. 170413/04

- in data
date 2017/04/13

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Misuratore di livello di
pressione sonora
Bruel & Kjaer

- costruttore
manufacturer

- modello
model 2260

- matricola
serial number 2234578

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2017/04/19

- data delle misure
date of measurements 2017/04/19

- registro di laboratorio
laboratory reference 3947

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 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° 224 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.

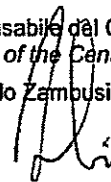
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3947-FON
Certificate of Calibration

Oggetto in taratura
Item to be calibrated

FONOMETRO INTEGRATORE Bruel & Kjaer tipo 2260 matricola n. 2234578
Preamplificatore microfónico tipo ZC0026 matricola n. 4151
Microfono tipo 4189 matricola n. 2643253

Procedure utilizzate
Procedures used

PT001 rev. 0.3

Norme di riferimento
Reference normatives

IEC EN 60804:1984; IEC EN 60651:1979; CEI 29-30:1997; EA-4/02 M:2013

Campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità e certificati di taratura relativi
Reference standards from which traceability chain is originated and relevant calibration certificates

Strumento Instrument	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Matricola Serial Number	Identificativo Asset Number	Certificato Certificate	Emesso da Issued by
Calibratore Acustico Multifreq.	Bruel Kjaer	4226	2576007	ID022	17-0028-02	INRIM
Multimetro numerale	Keithley	2000	4000765	ID038	LAT019 46478	AVIATRONIK
Termo- igrometro	Delta Ohm	HD206-2	11024218	ID017	LAT124 16001769	DELTA OHM
Barometro numerale	DRUCK	DPI 142	2259466	ID039	LAT024 0796P16	EMIT-LAS

Condizioni ambientali e di taratura
Calibration and environmental conditions

Allo scopo di favorirne la stabilizzazione termica, l'oggetto da tarare è stato mantenuto in laboratorio per almeno 2 ore prima della taratura, alle condizioni ambientali standard.

In order to allow thermal stabilisation, the object under calibration has been kept in the laboratory for at least 2 hours before calibration, with standard environmental conditions.

Temperatura ambiente: (23 ± 3) °C
Ambient Temperature

Umidità Relativa: (50 ± 20) %
Relative Humidity

Pressione statica: 1013 hPa
Static Air Pressure

Durante la calibrazione, le condizioni ambientali erano le seguenti:
During calibration, the environmental condition were as follows:

Temperatura ambiente / °C Ambient Temperature	Umidità Relativa / % Relative Humidity	Pressione Atmosferica / hPa Static Air Pressure
22.6	48.5	1014.14

Nota: per i valori numerici riportati in questo documento il separatore decimale è il punto “.”

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3947-FON
Certificate of Calibration

Misure eseguite

Il campo scala di riferimento risulta essere di 30 - 110 dB, con una dinamica aggiuntiva di 0 dB.

Sul fonometro in esame sono state eseguite:

- verifiche acustiche,
- verifiche elettriche.

VERIFICHE ACUSTICHE

Regolazione della sensibilità (messa in punto)

Si applica alla catena microfonica dello strumento in prova la pressione sonora generata dal calibratore multifrequenza BK 4226 alla frequenza nominale di 1000 Hz, e si registra la lettura dello strumento in prova; quindi si regola la sensibilità fino ad ottenere, sull'indicatore dello strumento, il valore relativo al livello di pressione sonora nominale generata del calibratore.

Livello del segnale di prova: 94.11 dB

Letture prima della messa in punto: 94.2 dB

Letture dopo la messa in punto: 94.1 dB

Risposta in frequenza

La prova viene effettuata inviando al microfono segnali sinusoidali in pressione, di frequenza variabile per ottave da 31.5Hz a 16000 Hz, più la frequenza di 12500Hz, mediante calibratore acustico multifrequenza, previa messa in punto iniziale alla frequenza di riferimento di 250 Hz. Si riporta la differenza fra il livello acustico misurato L_m e quello generato L_g . Si riportano anche le correzioni fra la risposta in pressione e la risposta in campo libero del microfono in prova.

Tabella

Frequenza / Hz	Differenza $L_m - L_g$ / dB	Risposta in campo libero / dB	Tolleranza Cl. 1 / dB	Incertezza estesa U / dB
31.5	0.13	0.13	1,5	0.34
63	0.01	0.01	1	0.32
125	0.01	0.01	1	0.32
250	0.00	0.00	1	0.32
500	-0.01	-0.01	1	0.32
1000	-0.10	0.00	1	0.32
2000	-0.18	0.07	1	0.32
4000	-0.76	0.14	1	0.34
8000	-2.69	0.11	+1,5; - 3	0.63
12500	-4.91	0.54	+3; - 6	0.65
16000	-6.00	0.50	+3; - ∞	0.67

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3947-FON
 Certificate of Calibration

VERIFICHE ELETTRICHE

Le prove specificate nel seguito sono eseguite inviando un segnale elettrico in ingresso in sostituzione del segnale microfonico attraverso un adattatore capacitivo di impedenza equivalente. Le prove vengono effettuate nel campo di misura principale dove non indicato diversamente.

[Incertezza estesa: $U = 0.15$ dB se non altrimenti specificato]

Sensibilit  apparente all'ingresso dell'adattatore di impedenza capacitivo: **51.70 mV/Pa**

Verifica del selettore del campo di misura

Si applica alla strumentazione in prova un segnale continuo sinusoidale di riferimento con frequenza di 4000 Hz e di ampiezza pari al livello di riferimento. Si verificano tutti i campi scala comprendenti il livello del segnale applicato.

Le differenze tra i valori letti L_m ed il valore di riferimento L_r sono riportate nella tabella seguente

Tabella (Toll. CI 1 = 0.5 dB)

Campo di misura / dB	Differenza $L_m - L_r$ L_{Aeq} / dB	Differenza rilevata L_{Ap} / dB
100	-0.1	0.0
110	0.0	0.0
120	0.0	0.0
130	0.0	0.0

Rumore autogenerato

Si misura il livello del rumore elettrico generato dalla strumentazione in prova cortocircuitando l'ingresso dell'adattatore capacitivo.

[Incertezza estesa: $U = 2$ dB]

La prova, eseguita per le ponderazioni 'Lin', 'A' e 'C', ha dato i seguenti risultati:

Ponderazione 'Lin'	Ponderazione 'A'	Ponderazione 'C'
20.7 dB	12.2 dB	15.7 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3947-FON
 Certificate of Calibration

Linearità del campo di indicazione principale

Si applica alla strumentazione in prova un segnale sinusoidale con frequenza 4000 Hz e di ampiezza variabile in passi di 5 dB, ad eccezione dei primi e degli ultimi 5dB, per i quali la variazione dei livelli avviene per passi di 1 dB.

Le differenze fra i valori di livello letti L_m e quelli applicati L_g sono riportate nella seguente tabella.

Incertezza estesa per livelli di prova inferiori a 30 dB: $U = 0.2$ dB

Incertezza estesa per livelli di prova superiori o uguali a 30 dB: $U = 0.15$ dB

Tabella (Toll. CI 1 = 0.7 dB)

Livello di prova / dB	Differenza $L_m - L_g$ LAeq / dB	Differenza $L_m - L_g$ LAP / dB
30	vedi nota	vedi nota
31	0.0	0.1
32	0.0	0.1
33	0.0	0.0
34	0.0	0.0
35	0.0	0.0
40	0.0	0.0
45	0.0	0.0
50	0.0	0.0
55	0.0	0.0
60	0.0	0.0
65	0.0	0.0
70	0.0	0.0
75	0.0	0.0
80	0.0	0.0
85	0.0	0.0
90	0.0	0.0
95	-0.1	-0.1
100	0.0	0.0
105	0.0	0.0
106	-0.1	0.0
107	0.0	0.0
108	-0.1	-0.1
109	0.0	0.0
110	-0.1	0.0

Nota: lo strumento dà indicazione di misura fuori campo scala (*under range*).

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3947-FON
Certificate of Calibration

Linearità dei campi di indicazione secondari

Si applica alla strumentazione in prova un segnale sinusoidale con frequenza di 4000 Hz e di ampiezza 2 dB inferiore all'estremo superiore e di 2 dB superiore all'estremo inferiore. Il livello di è comunque maggiore di almeno 16 dB rispetto al rumore di fondo autogenerato.

Le differenze fra i valori di livello letti L_m e quelli applicati L_g sono riportate nella seguente tabella

Tabella (Toll. CI 1 = 1.0 dB)

F.s. campo di misura / dB	Differenza all'estremo inferiore $L_m - L_g$ LAeq / dB	Differenza all'estremo superiore $L_m - L_g$ LAeq / dB
80	0.1	-0.1
90	0.1	-0.1
100	0.1	0.0
120	0.0	0.0
130	0.0	-0.1

Ponderazione di frequenza

Si applica alla strumentazione in prova un segnale la cui ampiezza vari in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in esame per ciascuna frequenza, in modo che l'indicazione dello strumento sia costante. La prova è effettuata da 31.5 Hz a 16000 Hz con passi d'ottava, più la frequenza di 12500 Hz. Il livello del segnale di prova a 1000 Hz viene impostato per la ponderazione A, C e LIN come il valore del fondo scala meno 40 dB.

Nella seguente tabella sono riportate le differenze tra i valori letti L_m e il valore di riferimento L_r a 1 kHz.

Tabella

Frequenza / Hz	Ponder. A $L_m - L_r$ / dB	Ponder. C $L_m - L_r$ / dB	Ponder. LIN $L_m - L_r$ / dB	Toll. CI 1 / dB
31.5	0.2	0.2	0.0	1.5
63	0.0	0.0	0.0	1
125	0.0	0.0	-0.1	1
250	-0.1	-0.1	-0.1	1
500	-0.1	0.0	0.0	1
1000	0.0	0.0	0.0	1
2000	-0.1	-0.1	-0.1	1
4000	-0.1	-0.1	-0.1	1
8000	-0.1	-0.1	0.0	+1.5; - 3
12500	-0.1	-0.2	-0.1	+3; - 6
16000	-0.1	-0.2	-0.1	+3; - ∞

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3947-FON
Certificate of Calibration

Ponderazioni temporali (S, F, I)

Si applica alla strumentazione in prova un segnale continuo di riferimento di frequenza 2000 Hz e di ampiezza di 4 dB inferiore al fondo scala. Viene rilevato il valore massimo per un singolo treno d'onda di pari ampiezza e durata dipendente dalla ponderazione temporale

Nella seguente tabella sono riportate le differenze tra i valori letti L_m e il valore di riferimento L_r .

Tabella

Caratteristica dinamica	Durata dei treni d'onda / ms	Differenza $L_m - L_r$ LAP / dB	Toll. Cl 1 / dB
S	500	0.0	1
F	200	0.0	1
I	5	-0.1	2

Rivelatore del valore efficace

Si applica alla strumentazione in prova, separatamente, un segnale continuo di riferimento L_r alla frequenza di 2000 Hz il cui livello sia almeno 2 dB al di sotto del fondo scala, ed un segnale L_m costituito da treni d'onda con fattore di cresta pari a 3 e di pari frequenza e valore efficace.

Tabella (Toll. Cl. 1 = 0.5 dB)

Livello di riferimento / dB	Differenza $L_m - L_r$ LASp / dB
103.0	0.0

Rivelatore del valore di picco

Si applicano alla strumentazione in prova 2 impulsi rettangolari di uguale valore di picco ma di diversa durata e si confronta la risposta. L'impulso di riferimento L_r ha durata 10 ms mentre quello di prova L_p ha durata 100 μ s. La prova viene effettuata con impulsi positivi e negativi con ampiezza di 1 dB inferiore al fondo scala.

[Incertezza estesa: $U = 0.25$ dB]

Tabella (Toll. Cl. 1 = 2 dB)

Segnale di prova	Differenza $L_p - L_r$ LZpk / dB
Positivo	-0.6
Negativo	-0.1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3947-FON
Certificate of Calibration

Media temporale

Si applica alla strumentazione in prova un segnale di riferimento sinusoidale continuo alla frequenza di 4000 Hz, di ampiezza tale da fornire un'indicazione di 20 dB superiore al limite inferiore del campo primario. Si sostituisce il segnale continuo con treni d'onda con fattore di durata rispettivamente di 10^{-3} e 10^{-4}

Nella seguente tabella è riportata la differenza tra il valore letto L_m ed il valore di riferimento L_r .

Tabella (Toll. Cl. 1 = 1.0 dB)

Fattore di durata del segnale di prova	Differenza $L_m - L_r$ LAeq / dB
10^{-3}	-0.1
10^{-4}	-0.1

Campo dinamico agli impulsi

Viene applicato al fonometro un singolo treno d'onda sinusoidale con frequenza 4000 Hz e durata 10 ms durante un periodo di integrazione preimpostato di 10 s. Il treno d'onda è sovrapposto ad un segnale sinusoidale continuo di base, che ha un livello in ampiezza pari al limite inferiore del campo di misura primario. Il livello di picco del treno d'onda supera quello del segnale continuo di un valore pari a 63 dB. Le frequenze dei due segnali sono in rapporto non armonico.

Si rileva la differenza fra l'indicazione del fonometro L_m e il livello equivalente teorico atteso L_r che è maggiore di 30 dB rispetto al livello continuo applicato.

Differenza $L_m - L_r$ (Toll. Cl. 1 = 1.7 dB) LAeq / dB
-0.1

Indicatore di sovraccarico

Si applica alla strumentazione in prova un segnale costituito da treni d'onda sinusoidali formati da 11 cicli alla frequenza di 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz, fattore di cresta pari a 3, con ampiezza gradualmente crescente fino all'intervento dell'indicatore di sovraccarico.

Successivamente viene applicato lo stesso segnale di 1 dB inferiore al livello precedente e si verifica che non sia più presente la segnalazione di sovraccarico; riducendo il livello ulteriormente di 3 dB si rileva il valore L_m indicato dallo strumento e lo si confronta con il valore atteso L_r . I risultati sono riportati in tabella.

Tabella (Toll. Cl. 1 = 0.4 dB)

Livello minimo di sovraccarico LASp / dB	Differenza $L_m - L_r$ LASp / dB
103.2	0.0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3948-FIL

Certificate of Calibration

- Data di emissione 2017/04/19
date of issue

- Cliente Studio Ingegneria Industriale
Customer Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K
Capannori - LU

- destinatario Studio Ingegneria Industriale
addressee Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K
Capannori - LU

- richiesta Prot. 170413/04
application

- in data 2017/04/13
date

Si riferisce a
referring to

- oggetto FILTRI in banda di
item 1/3 di ottava

- costruttore Bruel Kjaer
manufacturer

- modello 2260
model

- matricola 2234578
serial number

- data di ricevimento oggetto 2017/04/19
date of receipt of item

- data delle misure 2017/04/19
date of measurements

- registro di laboratorio 3948
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 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° 224 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.

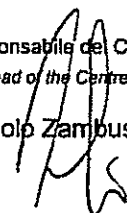
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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

Paolo Zambusi



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3948-FIL
Certificate of Calibration

Oggetto in taratura
Item to be calibrated

FILTRI in banda di 1/3 di ottava associati al fonometro Bruel Kjaer tipo 2260 matricola n. 2234578
corredato di Certificato di Taratura LAT224 17-3947-FON emesso il 2017/04/19.

Il presente Certificato di Taratura costituisce un'estensione del documento sopra citato.

Procedure utilizzate
Procedures used

PT004 rev. 0.3

Norme di riferimento
Reference normatives

CEI EN 61260:1995; EA-4/02 M:2013

Campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità e certificati di taratura relativi
Reference standards from which traceability chain is originated and relevant calibration certificates

Strumento <i>Instrument</i>	Costruttore <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Matricola <i>Serial Number</i>	Num. Identificativo <i>Asset Number</i>	Certificato <i>Certificate</i>	Emesso da <i>Issued by</i>
Multimetro numerale	Keithley	2000	4000765	ID038	LAT019 46478	AVIATRONIK
Termo-igrometro	Delta Ohm	HD206-2	11024218	ID017	LAT124 16001769	DELTA OHM
Barometro numerale	DRUCK	DPI 142	2259466	ID039	LAT024 0796P16	EMIT-LAS

Condizioni ambientali e di taratura
Calibration and environmental conditions

Allo scopo di favorire la stabilizzazione termica, l'oggetto da tarare è stato mantenuto in laboratorio per almeno 2 ore prima della taratura, alle condizioni ambientali standard.

In order to allow thermal stabilisation, the object under calibration has been kept in the laboratory for at least 2 hours before calibration, with standard environmental conditions.

Temperatura ambiente: (23 ± 3) °C Umidità Relativa: (50 ± 20) % Pressione statica: 1013 hPa
Ambient Temperature Relative Humidity Static Air Pressure

Durante la calibrazione, le condizioni ambientali erano le seguenti:
During calibration, the environmental condition were as follows:

Temperatura ambiente / °C <i>Ambient Temperature</i>
23.1

Umidità Relativa / % <i>Relative Humidity</i>
49.1

Pressione Atmosferica / hPa <i>Static Air Pressure</i>
1013.93

Nota: per i valori numerici riportati in questo documento il separatore decimale è il punto “.”

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3948-FIL

Certificate of Calibration

Caratteristiche dello strumento

Tipo di filtri:	Digitale
Sistema a base:	2
Larghezza di banda:	1/3 ottava
Frequenza di campionamento:	48000 Hz
Attenuazione di riferimento:	0 dB
Campo di misura di riferimento:	30 - 110 dB
Campo di frequenza esaminato:	20 Hz - 12.5 kHz (programma applicativo attivo nello strumento: BZ7202)

Ove non diversamente indicato, l'incertezza estesa associata alle misura di livello, calcolata con fattore di copertura K=2 per un livello di confidenza del 95%, è pari a 0.15 dB per frequenze di prova fino a 100 kHz, e a 0.5 dB per frequenze di prova fino a 300 kHz.

Metodo di misura

Vengono sottoposti a prova i filtri con larghezza di banda di 1/3 di ottava presenti all'interno di strumenti di misura del livello acustico (fonometri). Per l'esecuzione delle prove, un segnale elettrico di prova viene inviato al posto del segnale acustico, per mezzo di un adattatore di impedenza capacitivo.

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche:

Attenuazione Relativa

In questa prova si verifica che la caratteristica di attenuazione relativa del filtro con centro banda assegnato sia compresa entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.

Numero di bande su cui la viene effettuata la prova: 5
 Numero di punti in esame su ciascuna banda: 17
 Livello del segnale di prova: 109.0 dB

Frequenza centrale / Hz	Coefficiente f/f_m	Frequenza di misura / Hz	Attenuazione misurata / dB	Incertezza di misura U / dB	Limiti di tolleranza (Cl. 1) / dB	
19.6863	0.184001	3.6223	> 78.6	2	70	∞
	0.325781	6.4134	> 78.6	0.7	61	∞
	0.529956	10.433	62.6	0.15	42	∞
	0.771814	15.194	29.3	0.15	17.5	∞
	0.890899	17.538	3.5	0.15	2	5
	0.91932	18.098	0.4	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	18.643	0.0	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	19.173	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1	19.686	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	20.213	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	20.787	0.0	0.15	-0.3	0.6
	1.087760	21.414	0.4	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	22.097	3.5	0.15	2	5
	1.295650	25.507	29.6	0.15	17.5	∞
	1.886949	37.147	63.9	0.15	42	∞
	3.069547	60.428	> 78.6	0.7	61	∞
	5.434743	106.99	> 78.6	2	70	∞

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3948-FIL
 Certificate of Calibration

Frequenza centrale / Hz	Coefficiente f/f_m	Frequenza di misura / Hz	Attenuazione misurata / dB	Incertezza di misura U / dB	Limiti di tolleranza (Cl. 1)	
					/ dB	
62.500	0.184001	11.500	> 78.6	2	70	∞
	0.325781	20.361	> 78.6	0.7	61	∞
	0.529956	33.122	62.2	0.15	42	∞
	0.771814	48.238	29.2	0.15	17.5	∞
	0.890899	55.681	3.5	0.15	2	5
	0.91932	57.458	0.4	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	59.189	0.0	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	60.871	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1	62.500	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	64.172	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	65.996	0.0	0.15	-0.3	0.6
	1.087760	67.985	0.4	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	70.154	3.5	0.15	2	5
	1.295650	80.978	29.6	0.15	17.5	∞
	1.886949	117.93	63.5	0.15	42	∞
3.069547	191.85	> 78.6	0.7	61	∞	
5.434743	339.67	> 78.6	2	70	∞	

Frequenza centrale / Hz	Coefficiente f/f_m	Frequenza di misura / Hz	Attenuazione misurata / dB	Incertezza di misura U / dB	Limiti di tolleranza (Cl. 1)	
					/ dB	
629.961	0.184001	115.91	> 78.6	2	70	∞
	0.325781	205.23	> 78.6	0.7	61	∞
	0.529956	333.85	62.3	0.15	42	∞
	0.771814	486.21	29.3	0.15	17.5	∞
	0.890899	561.23	3.5	0.15	2	5
	0.91932	579.14	0.5	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	596.59	0.1	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	613.54	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1	629.96	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	646.82	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	665.20	0.1	0.15	-0.3	0.6
	1.087760	685.25	0.5	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	707.11	3.6	0.15	2	5
	1.295650	816.21	29.7	0.15	17.5	∞
	1.886949	1188.7	64.1	0.15	42	∞
3.069547	1933.7	> 78.6	0.7	61	∞	
5.434743	3423.7	> 78.6	2	70	∞	

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3948-FIL
Certificate of Calibration

Frequenza centrale / Hz	Coefficiente f/f_m	Frequenza di misura / Hz	Attenuazione misurata / dB	Incertezza di misura U / dB	Limiti di tolleranza (Cl. 1)	
					/ dB	
6349.60	0.184001	1168.3	> 78.6	2	70	∞
	0.325781	2068.6	> 78.6	0.7	61	∞
	0.529956	3365.0	62.3	0.15	42	∞
	0.771814	4900.7	29.2	0.15	17.5	∞
	0.890899	5656.8	3.4	0.15	2	5
	0.91932	5837.3	0.4	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	6013.2	0.0	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	6184.1	-0.1	0.15	-0.3	0.4
	1	6349.6	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	6519.5	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	6704.8	0.0	0.15	-0.3	0.6
	1.087760	6906.8	0.4	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	7127.2	3.4	0.15	2	5
	1.295650	8226.9	29.4	0.15	17.5	∞
	1.886949	11981	63.0	0.15	42	∞
3.069547	19490	> 78.6	0.7	61	∞	
5.434743	34508	> 78.6	2	70	∞	

Frequenza centrale / Hz	Coefficiente f/f_m	Frequenza di misura / Hz	Attenuazione misurata / dB	Incertezza di misura U / dB	Limiti di tolleranza (Cl. 1)	
					/ dB	
12699.2	0.184001	2336.7	> 78.6	2	70	∞
	0.325781	4137.2	> 78.6	0.7	61	∞
	0.529956	6730	62.3	0.15	42	∞
	0.771814	9801	29.2	0.15	17.5	∞
	0.890899	11314	3.5	0.15	2	5
	0.91932	11675	0.4	0.15	-0.3	1.3
	0.947024	12026	0.0	0.15	-0.3	0.6
	0.973939	12368	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1	12699	0.0	0.15	-0.3	0.3
	1.026759	13039	0.0	0.15	-0.3	0.4
	1.055939	13410	0.0	0.15	-0.3	0.6
	1.08776	13814	0.4	0.15	-0.3	1.3
	1.122462	14254	3.5	0.15	2	5
	1.29565	16454	29.5	0.15	17.5	∞
	1.886949	23963	> 78.6	0.15	42	∞
	3.069547	38981	> 78.6	0.7	61	∞
	5.434743	69017	> 78.6	2	70	∞

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3948-FIL
 Certificate of Calibration

Funzionamento lineare del campo primario

In questa prova si verifica che la deviazione dal funzionamento lineare del campo di misura di riferimento sia compresa entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.
 La prova   stata effettuata alle frequenze nominali di 20 Hz e 12500 Hz.

Limiti di tolleranza (Cl.1) / dB	
-0.4	0.4

Frequenza di misura / Hz	Segnale inviato / dB	Deviazione misurata / dB
19.6863	60	0.0
	61	0.0
	62	0.0
	63	0.0
	64	0.0
	65	0.0
	70	0.0
	75	0.0
	80	0.0
	85	0.0
	90	0.0
	95	0.0
	100	0.0
	105	0.0
	106	0.0
107	0.0	
108	0.0	
109	0.0	
110	0.0	

Frequenza di misura / Hz	Segnale inviato / dB	Deviazione misurata / dB
12699.2	60	0.0
	61	0.0
	62	0.0
	63	0.0
	64	0.0
	65	0.0
	70	0.0
	75	0.0
	80	0.0
	85	0.0
	90	0.0
	95	0.0
	100	0.0
	105	0.0
	106	0.0
107	0.0	
108	0.0	
109	0.0	
110	0.0	

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3948-FIL
 Certificate of Calibration

Funzionamento in tempo reale

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ciò viene effettuata una scansione in frequenza, con frequenza di avvio 9.4831 Hz una frequenza di fine scansione 25398 Hz ed una velocità non superiore a 1.6 ottave/s.

Vengono letti i valori di picco memorizzati dallo strumento in prova per ciascuna delle bande sottoposte alla scansione: la deviazione deve essere compresa entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.

Livello del segnale di prova: 107.0 dB

Limiti di tolleranza (Cl.1) / dB	
-0.3	0.3

Frequenza nominale / Hz	Deviazione misurata / dB
20	-0.2
25	-0.2
31.5	-0.2
40	-0.2
50	-0.1
63	-0.1
80	-0.1
100	-0.1
125	-0.1
160	-0.1
200	-0.1
250	-0.1
315	-0.1
400	-0.1
500	-0.1
630	-0.1
800	-0.1
1000	-0.1
1250	-0.1
1600	-0.1
2000	-0.1
2500	-0.1
3150	-0.1
4000	-0.1
5000	-0.1
6300	-0.1
8000	-0.1
10000	-0.1
12500	-0.1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3948-FIL
Certificate of Calibration

Filtri anti-ribaltamento

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri anti-ribaltamento. Per effettuare ciò viene inviato un segnale a tre frequenze diverse calcolate come segue:

Fc - f1
Fc - f2
Fc - f3

essendo Fc la frequenza di campionamento, e con f1, f2 ed f3 frequenze nominali scelte rispettivamente negli intervalli 20-200 Hz, 200-2000 Hz, 2000-12500 Hz.

I valori di attenuazione devono essere compresi entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.

Livello del segnale di prova: **110.0 dB**

Limiti di tolleranza (Cl.1)	
/ dB	
≥ 70	

Frequenza nominale / Hz	Freq. punto di prova / Hz	Attenuazione misurata / dB
63	47937	> 79.6
630	47370	> 79.6
6300	41700	> 79.6

Somma dei segnali di uscita

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei circuiti di somma. I valori di deviazione devono essere compresi entro i limiti di tolleranza previsti dalla norma per la classe di appartenenza dello strumento.

Livello del segnale di prova: **109.0 dB**

Limiti di tolleranza (Cl.1)	
-2	1

Frequenza centrale / Hz	Freq. punto di prova / Hz	Deviazione misurata / dB
62.500	56	0.4
	62	0.0
	69	0.2
629.96	592	-0.1
	630	0.0
	674	-0.1
6349.6	5854	-0.1
	6151	-0.1
	6754	-0.2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3949-CAL
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2017/04/19

- cliente
customer Studio Ingegneria Industriale
Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K
Capannori - LU

- destinatario
addressee Studio Ingegneria Industriale
Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K
Capannori - LU

- richiesta
application Prof. 170413/04

- in data
date 2017/04/13

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Calibratore acustico

- costruttore
manufacturer Bruel & Kjaer

- modello
model 4231

- matricola
serial number 2253201

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2017/04/19

- data delle misure
date of measurements 2017/04/19

- registro di laboratorio
laboratory reference 3949

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 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° 224 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.

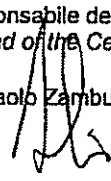
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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

Paolo Zambusi



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3949-CAL
 Certificate of Calibration

Oggetto in taratura
 Item to be calibrated

Calibratore acustico Bruel & Kjaer tipo 4231 matricola n. 2253201

Procedure utilizzate
 Procedures used

PT003 rev. 0.4

Norme di riferimento
 Reference normatives

CEI EN 60942:2003 all. B; EA-4/02 M:2013

Campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità e certificati di taratura relativi
 Reference standards from which traceability chain is originated and relevant calibration certificates

Strumento Instrument	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Matricola Serial Number	Identificativo Asset Number	Certificato Certificate	Emesso da Issued by
Microfono LS2P	Gras	40AU	171302	ID052	17-0028-01	INRIM
Multimetro numerale	Keithley	2000	4000765	ID038	LAT019 46478	AVIATRONIK
Termo- igrometro	Delta Ohm	HD206-2	11024218	ID017	LAT124 16001769	DELTA OHM
Barometro numerale	DRUCK	DPI 142	2259466	ID039	LAT024 0796P16	EMIT-LAS

Condizioni ambientali e di taratura
 Calibration and environmental conditions

Allo scopo di favorire la stabilizzazione termica, l'oggetto da tarare è stato mantenuto in laboratorio per almeno 2 ore prima della taratura, alle condizioni ambientali standard.
 In order to allow thermal stabilisation, the object under calibration has been kept in the laboratory for at least 2 hours before calibration, with standard environmental conditions.

Temperatura ambiente: $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
 Ambient Temperature

Umidità Relativa: $(50 \pm 20) \%$
 Relative Humidity

Pressione statica: 1013 hPa
 Static Air Pressure

Durante la calibrazione, le condizioni ambientali erano le seguenti:
 During calibration, the environmental condition were as follows:

Temperatura ambiente / °C Ambient Temperature	Umidità Relativa / % Relative Humidity	Pressione Statica / hPa Static Air Pressure
22.8	49.3	1013.74

Nota: per i valori numerici riportati in questo documento il separatore decimale è il punto “.”

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3949-CAL
Certificate of Calibration

Risultati della taratura e incertezza estesa
Calibration results and expanded uncertainty

Misura della frequenza del segnale generato

La frequenza generata dal calibratore in prova viene misurata analizzando il segnale rilevato tramite il microfono campione e con il multimetro campione.

Il valore della frequenza misurata risulta pari a: **1000.00 Hz**. (Toll. Cl. 1: 1 %)

L'incertezza estesa associata alla misura di frequenza, calcolata con fattore di copertura $K=2$ per un livello di fiducia del 95%, è pari a **0.01 %**.

Misura del fattore di distorsione totale del segnale generato

La distorsione totale del segnale di pressione acustica generato dal calibratore in prova viene misurata analizzando il segnale rilevato tramite il microfono campione e il distorsionometro.

Il valore della distorsione totale risulta pari a **0.40 %**. (Toll. Cl. 1: 3 %)

L'incertezza estesa associata alla misura di distorsione, calcolata con fattore di copertura $K=2$ per un livello di fiducia del 95%, è pari a **0.20 %**.

Misura del livello di pressione acustica del segnale generato

Il livello di pressione acustica generato dal calibratore in prova viene misurato analizzando il segnale rilevato tramite il microfono campione e il voltmetro campione, con il metodo della tensione inserita.

La misura è stata ripetuta per tre diverse posizioni angolari relative fra microfono campione e calibratore in prova, ed è stata calcolata la media di risultati

Ripetizione	Livello principale / dB
SPL (posiz. 1)	93.92
SPL (posiz. 2)	93.91
SPL (posiz. 3)	93.92
SPL (Media)	93.92

(Toll. Cl. 1: 0.40 dB)

L'incertezza estesa associata alla misura di livello, calcolata con fattore di copertura $K=2$ per un livello di fiducia del 95%, è pari a **0.12 dB**.

Nota: la differenza in valore assoluto tra il livello sonoro misurato ed il livello nominale, aumentata della relativa incertezza estesa, non deve essere superiore al limite di tolleranza indicato.

Allegato 6

Copia della Determinazione Dirigenziale
inserimento elenco provinciale di Lucca
dei tecnici competenti in acustica ambientali



Dipartimento Governo del Territorio
Servizio Ambiente
U.O. Tutela delle Acque - Aria - Inquinamento Acustico - V.I.A.

02 MAG. 2002
Lucca, li

P.I. Leonello Benedetti
C/o Studio Tecnico Associato Neri B.R. Benedetti L.
Via dello Stadio n° 162 55100 LUCCA

Prot. n. 42420/xiii E

Racc/AR

Oggetto: Domanda di inserimento nell'elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale.

Si comunica che, in accoglimento della domanda presentata e con Determinazione Dirigenziale n° 68 del 05.04.02 del Dirigente del Dipartimento Governo del Territorio Servizio Ambiente dell'Amministrazione Provinciale di Lucca, la S.V. è stata inserita nell'Elenco Provinciale dei Tecnici competenti in Acustica Ambientale istituita ai sensi dell'art. 16 comma 2 della L.R. 1/12/98 n° 89.

Il Dirigente
(Ing. Roberto Pagni)

