

**PROCEDURA DI SPORTELLO UNICO
PER LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE
DI CUI AL DPR 160/2010 E
LEGGE REGIONALE 55/2012
PER LA REALIZZAZIONE DI UN CENTRO
NAUTICO CON AREA ACCOGLIENZA,
SPAZI OFFICINA E AREE DEPOSITO**

Comune di Venezia
Via Moranzani 76
Malcontenta (VE)
fg. 194 mapp. 131

Relazione tecnica valutazione
previsionale di clima acustico

CENTRO NAUTICO FUSINA SRL

Via Daniele Manin 60 - Mestre VE
c.f e p.i.00854080272
legale rappresentante: Adriano Fornasiero

**TAG Architetti
di Antonio Fornasiero & C.
S.a.s. tra professionisti**
p.i. e c.f. 04458380278

TAG
Architetti

Via Forte Marghera 17/c
30172 Venezia-Mestre
t. 041975687
info@tag-architetti.com
www.tag-architetti.com



STUDIO MAZZERO di Mazzero Nicola

Via Pian di Farrò, 17/D 31051 – Follina – TV

Cell. 347.4479163 Fax 0438.971839 E-mail info@mazzeronicola.it Web www.studiomazzero.it

Cod. Fisc. e n° iscr. reg.imp. TV MZZ NCL 79 S15 F443Q – P.iva 04495550263

sicurezza sul lavoro – igiene – vibrazioni – rumori – ambiente – qualità – formazione

VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO

Documentazione redatta ai sensi del

*D.P.C.M. 1 marzo 1991, Legge 26 ottobre 1995, n°447, D.P.C.M. 14 novembre
1997 e D.M. 16 marzo 1998, D.D.G. ARPAV n° 3 del 29/01/2008*

CENTRO NAUTICO FUSINA S.R.L.

Sede legale

Via Daniele Manin, 60
MESTRE (VE)

DOCUMENTAZIONE RIFERIBILE ALLA SEDE OPERATIVA DI
VIA MALCONTENTA, 76
30176 – MALCONTENTA (VE)

Venezia, 05.02.2019

PREMESSA

La presente relazione tecnica descrive l'intervento effettuato per conto della ditta CENTRO NAUTICO FUSINA S.R.L. con sede legale in via Via Daniele Manin n° 60 a Mestre (VE) in quanto proponente di un progetto relativo al proprio sito operativo di via Malcontenta n° 76 a Fusina (VE).

Il progetto, come maggiormente dettagliato nel proseguo del presente documento, è relativo alla realizzazione di alcuni immobili a servizio dell'attività aziendale di rimessaggio imbarcazioni.

Lo scopo è quello di verificare in via previsionale il clima acustico riferibile alle aree in cui verranno realizzati gli edifici in quanto trattasi di aree interessate dalle influenze acustiche di numerose sorgenti sono esistenti.

Le misurazioni e le attività di analisi riportate nella presente relazione sono state effettuate dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale Per. Ind. Mazzero Nicola (posizione elenco Regione del Veneto n° 624).

Venezia, 05.02.2019

Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Per. Ind. Mazzero Nicola



DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di alcuni edifici immobili a servizio dell'attività di rimessaggio imbarcazioni.

L'attività esercitata dalla ditta non è caratterizzata di significative componenti acustiche in quanto si tratta dello statico posizionamento di imbarcazioni. A seconda delle richieste dei clienti proprietari delle imbarcazioni queste, posizionate su carrelli mobili, vengono portate in riva al canale e calate in acqua tramite un braccio gru posto lungo la riva.

Sulle imbarcazioni non vengono svolte attività di manutenzione/riparazione rilevanti sotto il profilo acustico. Nei previsti manufatti B e C rispettivamente di officina e tettoia ricovero possono avvenire solo attività di marginale riparazione o manutenzione come piccoli smontaggi o pulizie.

Il progetto prevede la realizzazione di tre manufatti:

- nel manufatto A è prevista, al piano terra, la realizzazione di aree che saranno destinate ad attività d'ufficio, amministrative, accoglienza clienti e simili. Al piano primo è prevista la realizzazione di una sala per incontri e/o riunioni e la realizzazione di spazi che possano eventualmente in futuro essere adibiti ad alloggio di un custode;
- nel manufatto B è prevista la realizzazione di area di officina e rimessaggio (trattasi di piccole attività di montaggio/smontaggio e/o pulizia);
- il manufatto C sarà una tettoia per il ricovero delle imbarcazioni.

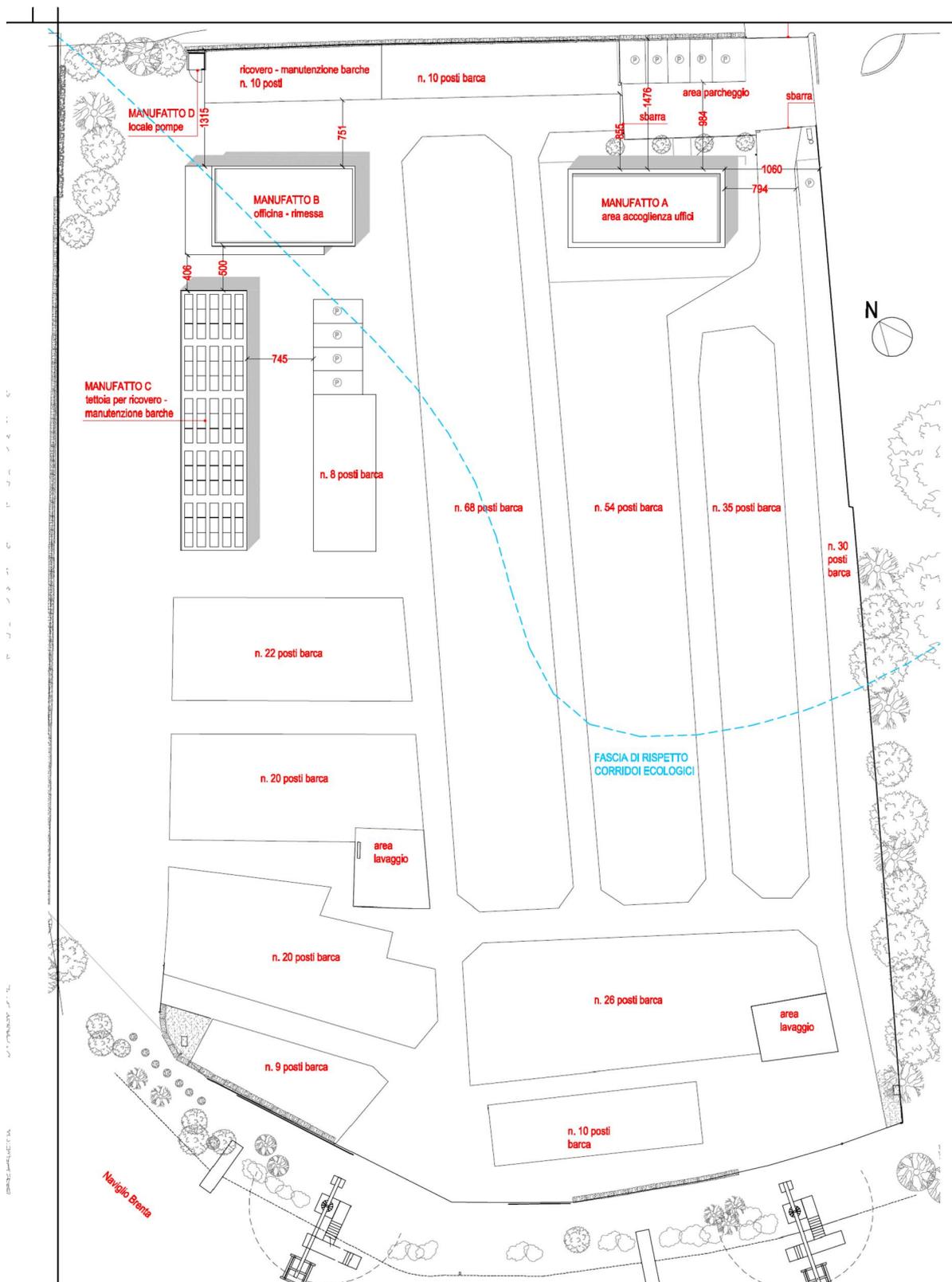
Nell'ampia area scoperta saranno posteggiate le imbarcazioni.

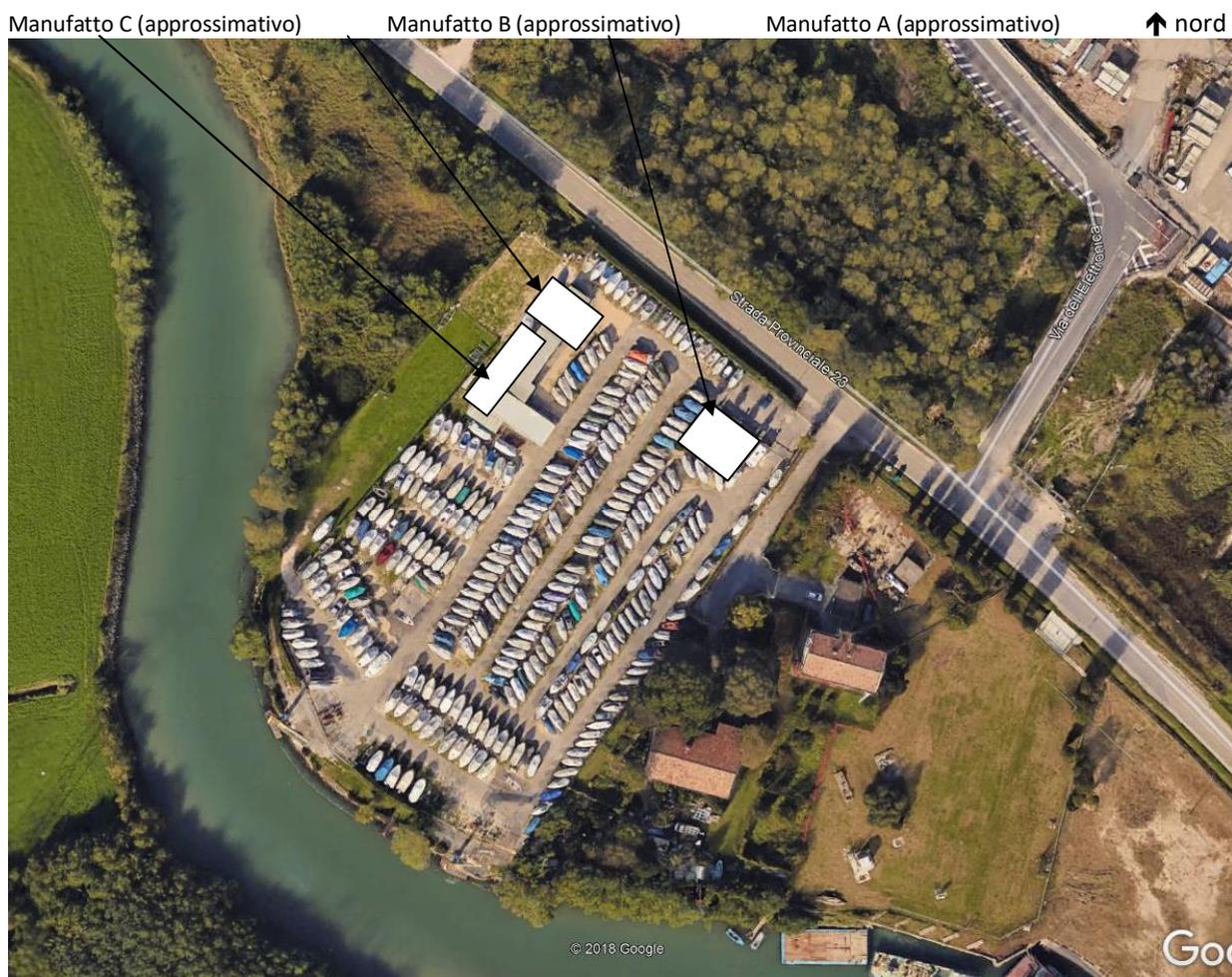
Non si prevedono quindi installazioni di impianti o di attrezzature di lavoro che possano risultare significative o rilevanti sotto il profilo acustico ne per quanto riguarda il contesto acustico di riferimento ne per quanto riguarda la stessa attività in progetto. Nemmeno il traffico veicolare indotto dall'attività assumerà volumi di potenziale rilevanza in quanto:

- le imbarcazioni vengono trasportate al sito dai clienti e poi stazionano in modo continuativo durante tutto il periodo di permanenza tipicamente pluriennale; non si verificano pertanto flussi periodici di trasporto o allontanamento dal sito delle imbarcazioni;

- gli utenti accedono al sito per uscire con l'imbarcazione o per verificare lo stato della stessa con delle frequenze tipicamente diradate non tali da comportare dei massicci flussi di autoveicoli diretti da o per il sito

La distribuzione dei manufatti e dei relativi spazi è riportata nelle immagini seguenti:





Il manufatto A verrà realizzato con un pacchetto di tamponamento composto da:

- 2 cm intonaco
- 25 cm blocco tipo POROTON (Rw almeno 50 dB allegata scheda tecnica)
- 12 cm isolamento tipo KNAUF NATURBOARD SILENCE B (allegata scheda tecnica)
- 3 cm intercapedine di ventilazione
- 2 cm rivestimento KERATWIN

Il solaio di copertura piana avrà invece la seguente composizione

- 2 cm intonaco
- 40 cm soletta piena cls
- 14 cm isolamento termoacustico CELENIT FL/150M
- 6 cm massetto
- doppia guaina impermeabilizzante (TIPO MAPELASTIC + GUAINA)
- 3 cm di riporto in ghiaia

Nelle schede tecniche allegate si riportano le caratteristiche tecniche e di performances acustica garantita dei materiali utilizzati in base alle quali è possibile concludere che con ampio margine di sicurezza sono rispettati i valori minimi di isolamento di facciata definiti dal D.P.C.M. 05/12/1997.

Tale decreto definisce che per edifici a cui sono attribuibili destinazioni d'uso di categoria A e B i valori minimi di isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT}$) debbano essere pari almeno a 42 dB.

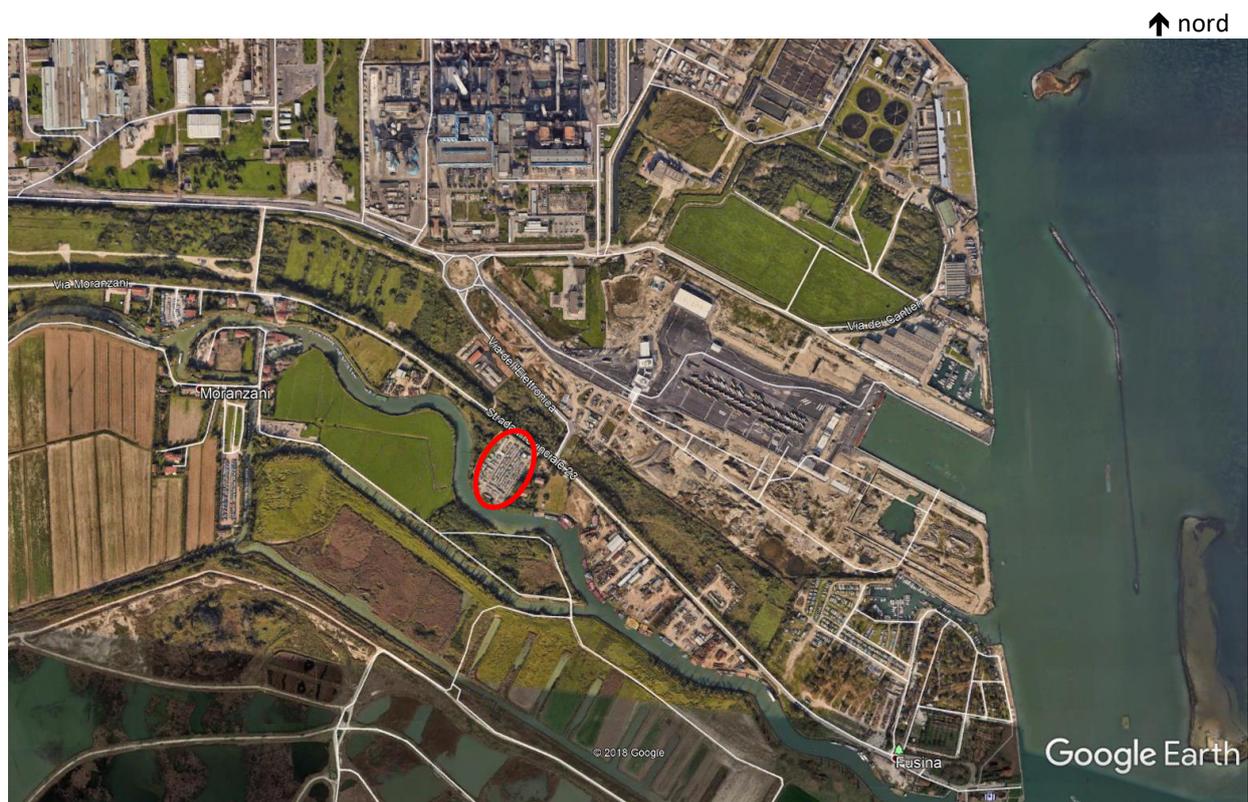
Per il manufatto B trattandosi di un'area di lavoro produttiva tipicamente non presidiata non sono state avanzate specifiche valutazioni in merito ai requisiti acustici.

Il manufatto C è una tettoia con ampie aperture laterali, priva quindi di riferimenti applicabili rispetto ai requisiti acustici.

INFORMAZIONI SULL'AREA DI RIFERIMENTO E SUA CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA

DESCRIZIONE DELL'AREA DI RIFERIMENTO

Il lotto all'interno del quale è previsto il progetto è collocato nell'area di seguito evidenziata.



↑ nord
□ = area sito

L'area è posta a sud di un territorio fortemente antropizzato ove sono state realizzate infrastrutture di terminal merci e passeggeri e sono presenti impianti industriali di rilevanza fra i quali il maggiormente significativo è la centrale ENEL Andrea Palladio.

Come evidenziato anche dalla immagini aeree riportate oltre l'area di pertinenza dell'attività si riscontra:

- sul versante ovest, sud-ovest, sud e sud-est la presenza di un canale d'acqua oltre il quale si ha terreno adibito a coltivazione agricola e l'estendersi della Laguna di Venezia;
- sul versante est territorio in cui sono collocati degli edifici residenziali isolati ad alcune altre attività di rimessaggio imbarcazioni;
- sul versante nord-est e nord un'ampia area (ancora parzialmente in fase di cantiere) dedicata a terminal. In tale direzione si trova anche l'ampia area industriale di

Marghera (VE) ove si colloca la centrale ENEL Andrea Palladio. La distanza minima che intercorre fra limite proprietà nord del CENTRO NAUTICA FUSINA Srl e limite proprietà sud della Centrale ENEL è di circa 380 mt.

IDENTIFICAZIONE DEI VALORI LIMITE

Si riportano di seguito i valori limite ammessi per le varie aree di destinazione d'uso secondo quanto indicato dal D.P.C.M. 14/11/1997.

Valori limite di emissione Leq in dB(A)

I valori limite di emissione, definiti all'art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite di immissione Leq in dB(A)

I valori limite di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite differenziale di immissione Leq in dB(A)

I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI.

Le disposizioni di cui al periodo precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

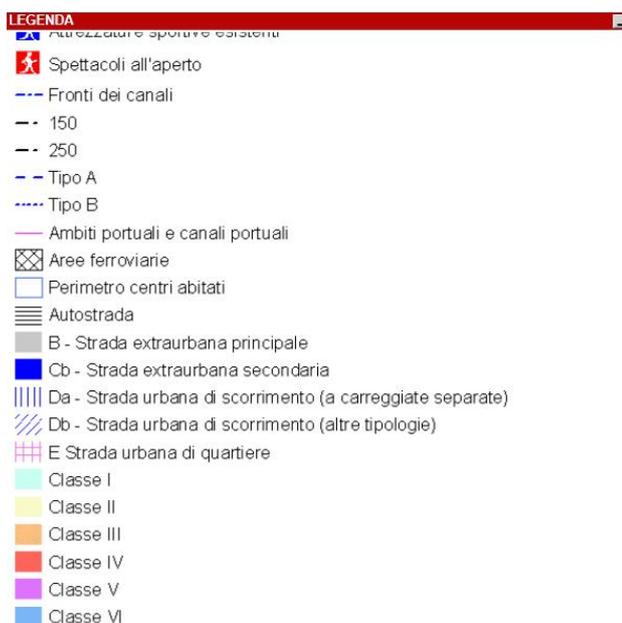
- se il rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

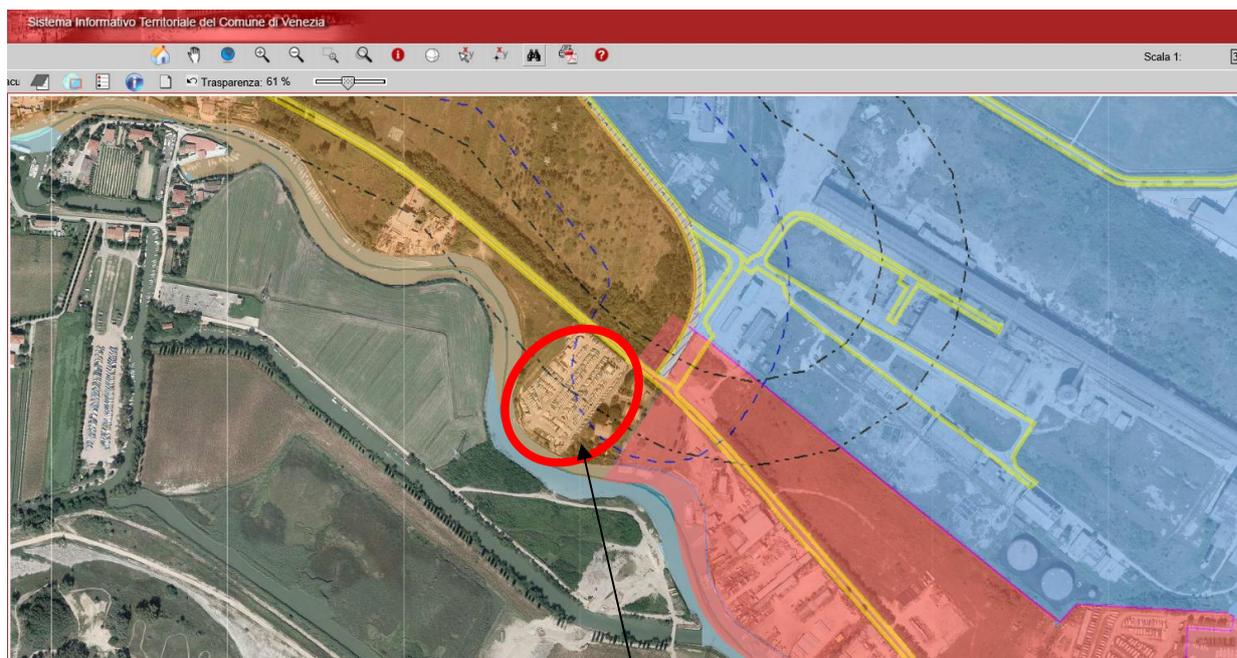
Non si applicano altresì alla rumorosità prodotta:

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

Il comune di Venezia ha approvato il regolamento di classificazione acustica comunale secondo il quale l'area in cui insiste l'attività è classificata come di classe III di "tipo misto". Le aree circostanti sono classificate con classi di pari limite nelle direzioni sud, sud-ovest ed ovest mentre in direzione est e nord si riscontrano aree con limiti superiori: più precisamente ad est si trova area di classe IV "ad intensa attività umana" ed a nord area di classe VI di tipo "esclusivamente industriale".

La classificazione è verificabile anche dagli estratti riportati di seguito in cui oltre all'estratto della planimetria di classificazione acustica si evidenzia l'area di collocazione del sito.





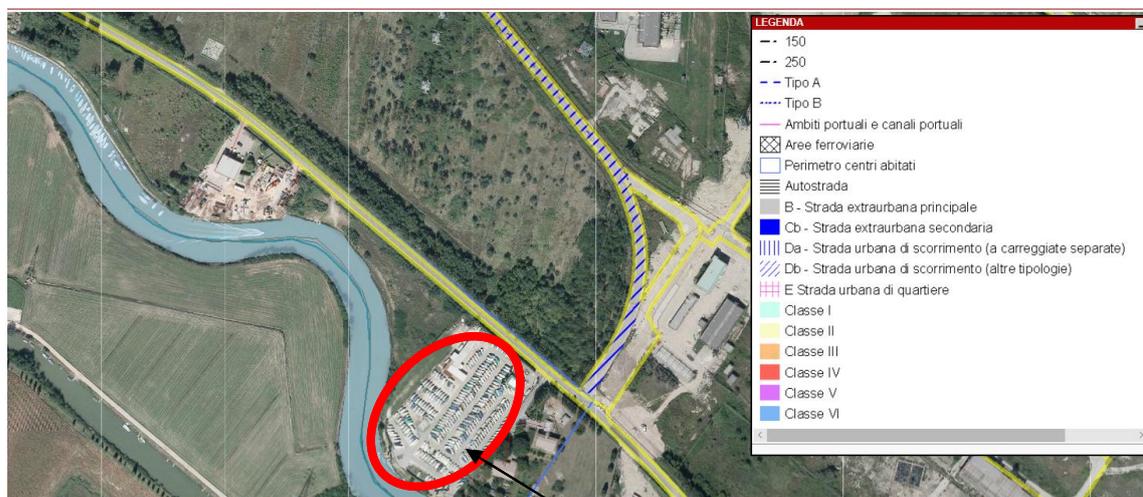
area sito

Limiti legati ad infrastrutture ferroviarie

L'area interessata dall'intervento non si trova in aree in cui sia significativamente rilevabile impatto acustico da traffico ferroviario.

Limiti legati ad infrastrutture stradali

La parte posta a nord del sito è posta in vicinanza ad alcune arterie stradali. Secondo il piano di classificazione comunale via Malcontenta si classifica come di tipo urbano locale (tipo E-F di cui al DPR 30 marzo 2004 n 142) mentre via dell'Elettronica come di tipo urbano di scorrimento (tipo D di cui al DPR 30 marzo 2004 n 142).

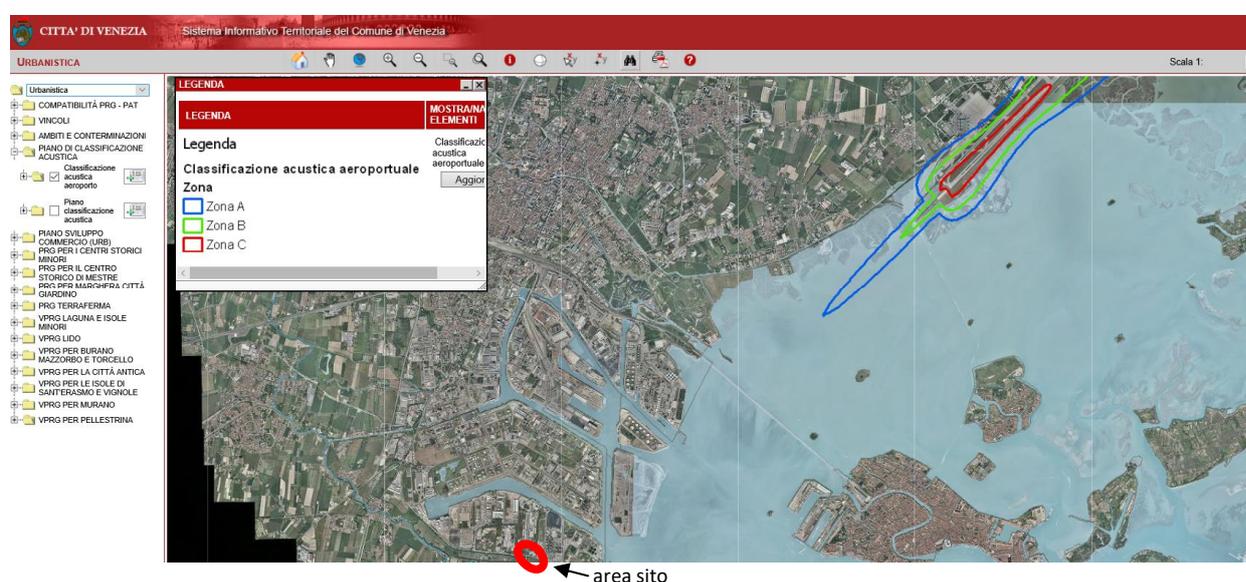


area sito

Relativamente alla componente traffico di via Malcontenta non sono stabiliti limiti diversi da quelli già previsti dalla classificazione acustica comunale. Via dell'Elettronica prevede una fascia di pertinenza acustica di 100 mt all'interno della quale vanno rispettati i limiti di 65 dB(A) e 55 dB(A) rispettivamente nel periodo di riferimento diurno e notturno.

Limiti legati ad infrastrutture aeroportuali

Pur trovandosi a distanze considerevoli dalle fasce di rispetto aeroportuale definite dalla classificazione acustica comunale e di seguito evidenziate l'area si colloca in un ambito che risente del rumore associabile al traffico aereo destinato all'aeroporto Marco Polo.



Il regolamento acustico comunale riporta quanto segue rispetto al rumore aeroportuale.

3.4.4 Intorno aeroportuale

La regolamentazione del contenimento dell'inquinamento acustico negli aeroporti civili e negli aeroporti militari aperti al traffico civile, limitatamente al traffico civile, è definita dal DM 31/10/1997 cui si rinvia.

La caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale (art. 6) individua tre aree di rispetto nelle quali valgono i seguenti limiti per la rumorosità prodotta dalle attività aeroportuali:

- zona A: LVA non deve superare i 65 dB(A);
- zona B: LVA non deve superare i 70 dB(A);
- zona C: LVA può superare i 75 dB(A);

Al di fuori delle zone A, B e C l'indice LVA non può superare il valore di 60 dB(A). Vengono inoltre stabiliti i criteri per l'individuazione delle zone di rispetto per le aree e le attività aeroportuali nonché i criteri che regolano l'attività urbanistica nelle zone di rispetto.

Si fa presente che tali aree non risultano ancora definite dalle commissioni preposte né per l'aeroporto Marco Polo, né per l'aeroporto Nicelli. Tuttavia si è ritenuto di acquisire e di inserire su supporto cartografico informatizzato le curve isofoniche risultato dello studio condotto dalla commissione per l'aeroporto Marco Polo.

Estratto regolamento di classificazione acustica comune Venezia

Sull'argomento si riportano le considerazioni reperite dal sito internet dell'aeroporto Marco Polo dalle quali si evincono le considerazioni previsionali predisposte rispetto alla condizione di progetto di sviluppo dell'aeroporto all'anno 2021.

Si ritiene infatti pertinente che le considerazioni riportate nella presente relazione debbano considerare i piani definiti che comportano un ulteriore sviluppo dello scalo aeroportuale.

Nel documento riportato si definiscono gli impatti acustici associabili agli scenari di progetto. In particolare viene graficamente evidenziata l'area oltre la quale si prevede venga rispettato l'isolivello LVA di 55 dB(A) quindi un valore ancor inferiore a quanto stabilito dalla zonizzazione acustica del comune di Venezia.

Si noterà tuttavia che l'area di interesse della presente valutazione si colloca in posizione molto distanziata rispetto al limite di rispetto dell'isolivello 55.

Tale aspetto determina che la componente legata al traffico aereo, pur rappresentando un elemento di contributo acustico presente nell'area di riferimento, assumerà dei valori di ampio rispetto dei valori limite di LVA 55 dB(A).

RUMORE

L'aeroporto di Venezia Tesserà con più di 80.000 movimenti anno risulta essere uno dei principali scali italiani, il primo dopo i sistemi aeroportuali di Roma e Milano.

La sua collocazione lungo la costa con un entroterra caratterizzato dalla presenza di aree rurali (i centri abitati di Mestre e Venezia distanti 5-10 km), flotte per lo più moderne e una configurazione operativa che prevede l'uso della testata 04, porta ad avere impatti di rumore significativi quasi esclusivamente in area lagunare.

L'analisi dello stato di fatto della componente ha analizzato il contesto territoriale in cui si inserisce l'aeroporto, esaminando in particolare la zonizzazione acustica aeroportuale (ex DM 31 ottobre 1997) e i Piani di classificazione acustica dei comuni potenzialmente interessati (Venezia, Quarto d'Altino, Marcon, Roncade e Cavallino-Treporti).

La zonizzazione acustica approvata dall'unanimità il 23.10.2008 dalla commissione ex art. 5 DM 31/10/1997 definisce l'intorno aeroportuale e le relative zone di rispetto (A, B, C). Nelle aree ricadenti in fascia A non è consentito superare i 65 dB (A) e non sono previste limitazioni d'uso del territorio; nelle aree ricadenti in fascia B non è consentito superare i 75 dB (A), mentre nelle aree ricadenti in fascia C, in cui sono consentite solo le attività funzionalmente connesse con l'uso e i servizi delle infrastrutture aeroportuali, è consentito il superamento dei 75 dB (A).

In base al Piano di classificazione acustica del Comune di Venezia, approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 39 del 10.02.2005 e quindi antecedente alla zonizzazione acustica aeroportuale, l'aeroporto di Tesserà ricade nella classe IV ("area di intensa attività umana") e V ("aree prevalentemente industriali"). Il resto del territorio circostante l'area aeroportuale ricade nella Classe III ("aree di tipo misto").

Il confronto tra la zonizzazione aeroportuale e la classificazione acustica comunale ha portato ad evidenziare alcune incongruità, ignorando quest'ultima le rotte di decollo e atterraggio, considerando il solo perimetro fisico delle infrastrutture e classificando in classe III (aree di tipo misto) aree che più correttamente andrebbero classificate in classe IV (aree ad intensa attività umana), in particolare a sud della strada Triestina.

Per la costruzione e valutazione degli impatti derivanti dall'attuazione del Masterplan l'analisi ha previsto una valutazione modellistica del rumore generato dal traffico aereo (Integrated Noise Model 7.0d della Federal Aviation Administration) e dal traffico veicolare indotto dall'aeroporto (SoundPlan, versione 6).

Gli impatti sulle comunità presenti nell'intorno aeroportuale sono stati stimati mediante l'indicatore LVA (Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale), come definito nel DM 31.10.1997. È stato altresì considerato un secondo indicatore, il Livello continuo equivalente, LAeq (come definito nel DPCM 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"), per descrivere sia il rumore del traffico aereo sia il rumore del traffico veicolare di asservimento all'aeroporto presso i recettori sensibili posti al di fuori delle fasce di pertinenza.

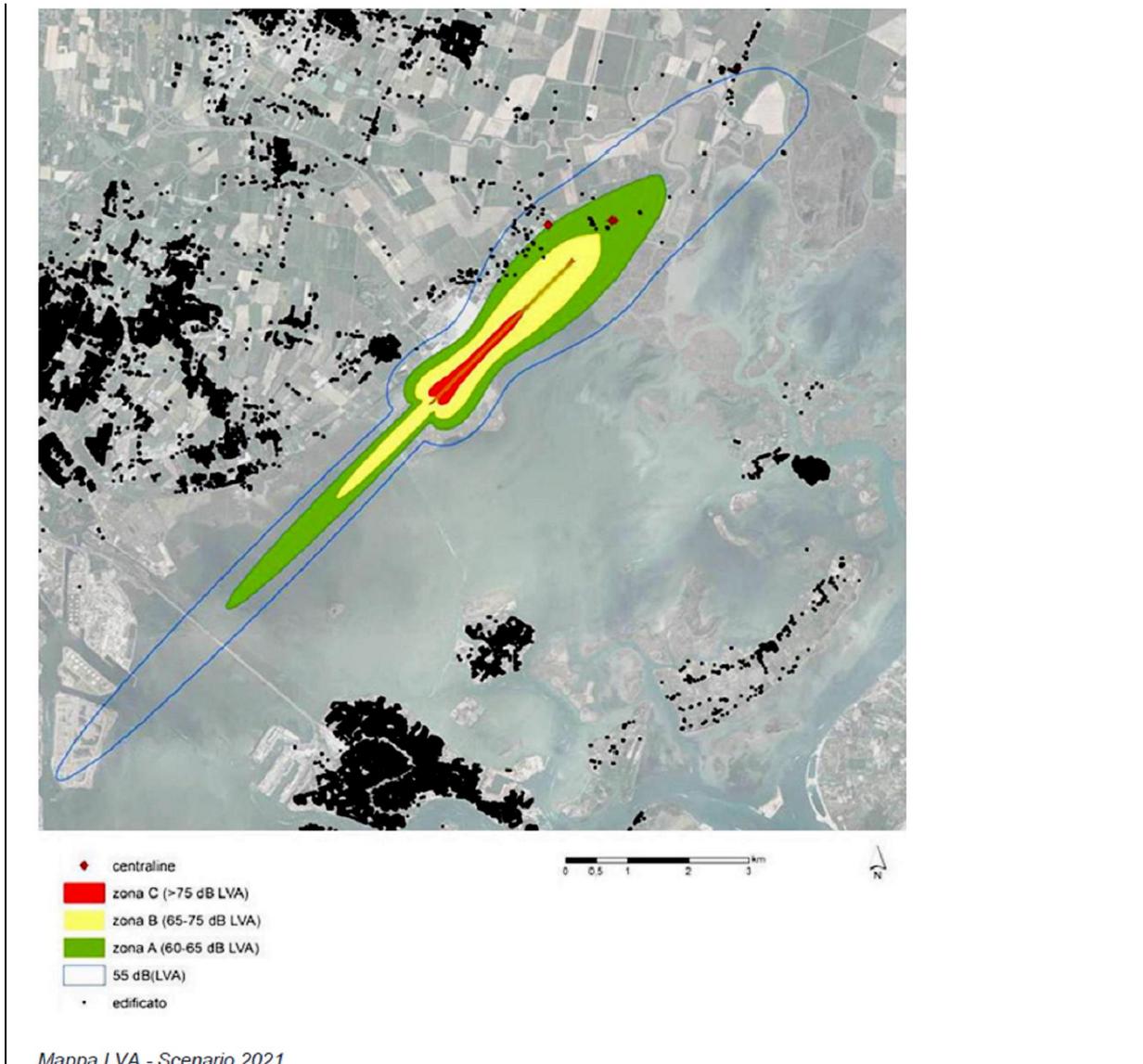
Lo scenario al 2021 che prevede un aumento del traffico aereo di poco superiore al 25% evidenzia un peggioramento delle condizioni di criticità rilevate. Le curve del LVA interesseranno una porzione molto

limitata del territorio, ricadendo per lo più in area lagunare, con la zona dell'abitato di Tessera ancora al di fuori dell'isolivello dei 55 dB(LVA).

Per questo scenario gli impatti sono stati comunque cautelativamente valutati come negativi bassi, in relazione ad un aumento, rispetto al 2013 del numero di persone esposte a 60-65 dB (A). Si ritiene peraltro che il fisiologico turn-over delle flotte operanti presso lo scalo, non considerato nello studio, determinerà, anche in virtù dell'introduzione di norme di certificazione più stringenti, delle condizioni reali meno impattanti rispetto a quelle riscontrate dall'analisi modellistica.

L'analisi conferma la validità del sistema di monitoraggio del rumore aeroportuale attivo presso l'aeroporto di Venezia, mentre sono stati individuati alcuni interventi di mitigazione volti a contenere gli impatti previsti in fase di esercizio, che riguardano:

- insonorizzazione acustica degli edifici che ricadono nelle fasce di superamento della classificazione acustica comunale rispetto all'impronta acustica dell'aeroporto al 2013 e al 2021;
- realizzazione di terrapieni vegetati e cinture alberate, con l'obiettivo di mitigare il rumore e la percezione dell'infrastruttura aeroportuale rispetto all'abitato di Tessera.



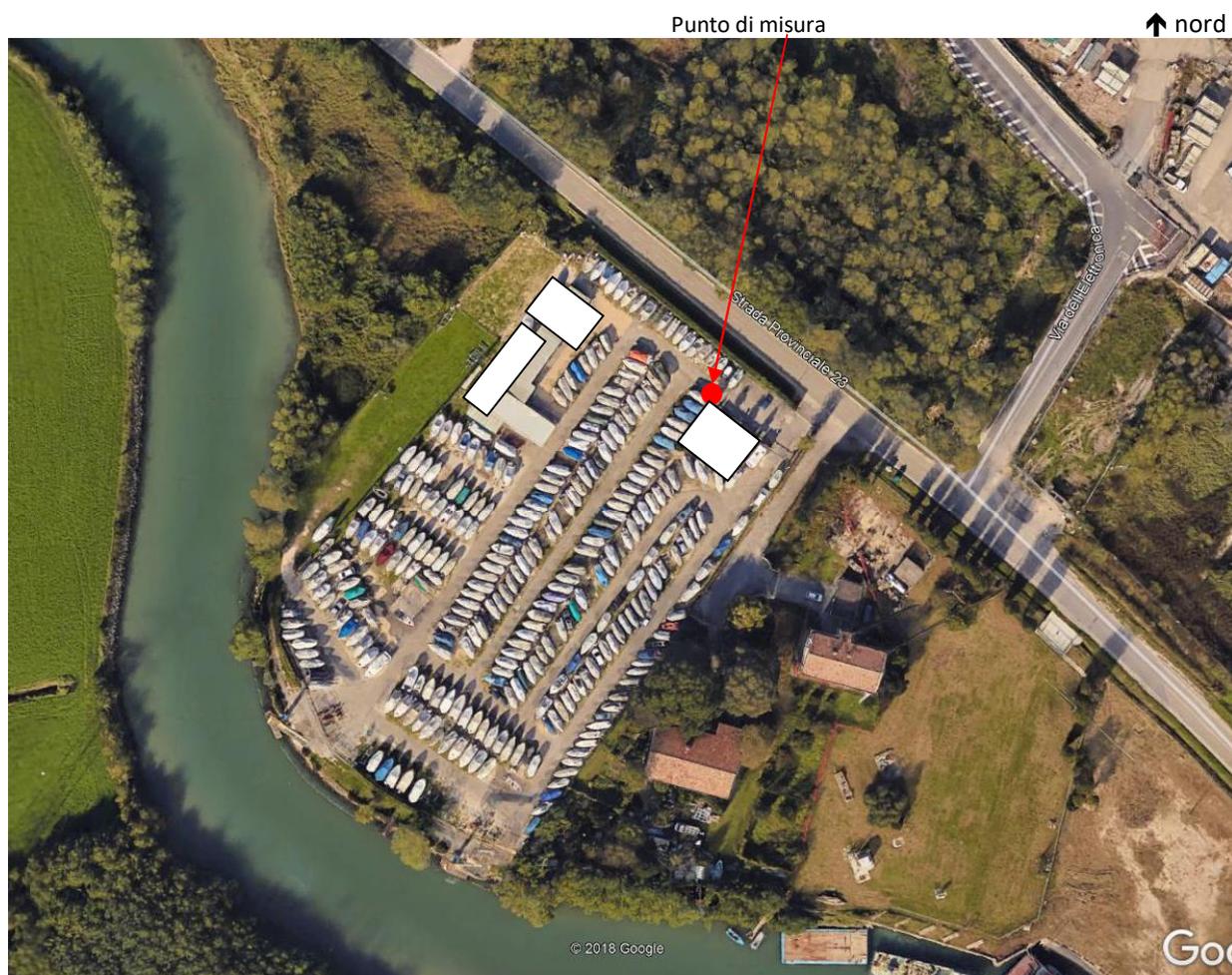
Estratto conclusioni studio previsionale LVA pubblicato su sito internet dell'aeroporto Marco Polo

METODOLOGIA DI CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI RIFERIMENTO

METODO DI MISURA

Allo scopo di identificare i livelli acustici presenti nell'area di riferimento si è proceduto con l'effettuazione di rilievi strumentali sia sul periodo di riferimento diurno che sul periodo di riferimento notturno.

Il punto di misura presso il quale si sono condotte sia le sessioni di misura diurne che notturne è collocato sul versante nord del sito in corrispondenza della facciata nord del manufatto A in progetto. Il punto di misura è stato scelto in quanto parte delle componenti acustiche dell'area di riferimento, ovvero quelle associabili al rumore emesso dalle attività della centrale ENEL Andrea Palladio, essendo questa collocata a nord impatteranno principalmente su tale facciata. Nell'immagine seguente si riporta il punto di ubicazione del punto di misura:



STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per l'effettuazione delle misurazioni è stata impiegata una catena microfonica costituita da:

- fonometro integratore 01 dB mod. SOLO matricola n° 10462
- preamplificatore 01 dB mod. PRE 21S matricola n° 10442
- microfono 01 dB mod. MCE 212 matricola n° 33616
- calibratore acustico 01 dB mod. CAL21 matricola n° 34164976

La catena di misura è stata tarata presso centro di taratura n° 068 in data 30/08/2018 (certificato di taratura n° LAT068 41864-A).

I filtri 1/3 ottave della catena di misura sono stati tarati presso centro di taratura n° 068 in data 31/08/2018 (certificato di taratura n° LAT068 41865-A).

Il calibratore acustico è stato tarato presso centro di taratura n° 068 in data 30/08/2018 (certificato di taratura n° LAT068 41863-A).

I sistemi di misura con cui sono stati rilevati i livelli equivalenti soddisfacevano le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

I filtri e i microfoni utilizzati per le misure erano conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995, mentre i calibratori acustici rispettavano quanto indicato dalle norme CEI 29-4.

La strumentazione, prima e dopo ogni ciclo di misura, è stata controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988, verificando che le stesse non differissero di un valore superiore ai 0,5 dB.

MODALITA' DI MISURA

Il microfono è stato posizionato ad un'altezza dal suolo di mt. 1.50 ed era collegato alla strumentazione di integrazione attraverso un cavo prolunga della lunghezza di tre metri che permetteva agli operatori di verificare l'andamento della misura mantenendosi a debita distanza. Il microfono da campo libero era altresì posto a sufficiente distanza da altre superfici riflettenti o interferenti ed orientato verso la sorgente di rumore maggiormente identificabile ovvero la centrale ENEL Andrea Palladio.

Nel corso delle misurazioni le condizioni atmosferiche e metereologiche erano favorevoli e ci si trovava in assenza di vento.

Il tempo di riferimento TR all'interno del quale sono state effettuate le verifiche è stato il periodo diurno ovvero compreso fra le ore 06.00 e le ore 22.00 ed il periodo notturno ovvero compreso fra le ore 22.00 e le ore 06.00

Il tempo di osservazione TO all'interno del quale si è verificata la situazione e sono stati quindi compresi i tempi di misura TM era fra le ore 08.00 e le ore 11.00 circa del giorno 28.01.2019 e dalle ore 23.00 del giorno 28.01.2019 e alle ore 01.45 circa del giorno 29.01.2019.

Le misurazioni effettuate, hanno avuto una durata variabile. I tempi di misura sono stati valutati di volta in volta scegliendo gli stessi sulla base del fenomeno acustico in analisi, verificando nel contempo che il livello di LAeq raggiungesse un sufficiente grado di stabilizzazione. La tecnica utilizzata per il rilievo è del tipo "a campionamento".

ESITO DELLE MISURAZIONI DI CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI RIFERIMENTO

RICONOSCIMENTO DELLE COMPONENTI IMPULSIVE E/O TONALI

Componenti impulsive

Secondo quanto definito dal Decreto 16 Marzo 1998, ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli LAI_{max} e LAS_{max} per un tempo di misura adeguato.

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra LAI_{max} ed LAS_{max} è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore LAF_{max} è inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

Qualora si riscontri la presenza della componente impulsiva il valore di LA_{eq} sul TR viene incrementato di un fattore correttivo KI.

Componenti tonali

Secondo quanto definito dal Decreto 16 Marzo 1998, al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz.

Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 B. Si applica il fattore di correzione KT soltanto se la CT tocca una isofonica uguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 266:1987.

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rivela la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo KT nell'intervallo di frequenze

compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche la correzione KB esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

ESITO DELLE MISURAZIONI

Si riporta di seguito la tabella indicante le risultanze delle misurazioni dei livelli di rumore ambientali effettuate:

Id periodo misura	Orario misura Durata misura	Livello rumore ambientale riscontrato su TM Leq dB(A)	Presenza componenti tonali o impulsive	Fattori correttivi da applicare dB(A)	Livello rumore ambientale corretto su TM Leq dB(A)	Livello rumore ambientale su percentile L ₉₅ su TM Leq dB(A)	Note alla misurazione
Diurno	08.19.20- 10.49.22 2h30m02sec	59,0	Non presenti ¹	--	59,0	44,0	1-2
Notturmo	23.13.45- 01.34.04 2h20m19sec	54,1	Non presenti ¹	--	54,1	44,0	1

¹ nell'ambito delle misurazioni si sono rilevate delle componenti impulsive. Rispetto a quanto verificato è impressione del tecnico scrivente che tali componenti impulsive siano da associarsi a rumori di natura antropica del contesto di riferimento privi di precisa definizione e riconoscibilità. Per tale ragione non si è applicato il fattore correttivo ki.

² come verificabile anche nell'andamento temporale della misurazione si sono verificati nell'ambito della misurazione dei livelli diurni due eventi che hanno innalzato i livelli acustici. Trattasi di rumore che proveniva dal versante nord. Non si hanno elementi per poter attribuire ad una specifica sorgente tale innalzamento.

ANALISI COMPARATIVA E CONSIDERAZIONI IN MERITO AL CLIMA ACUSTICO PREVISIONALE

In base ai rilievi condotti si evidenzia che l'area di riferimento risente potenzialmente delle seguenti tipologie di contributi acustici:

- contributo acustico derivante dal traffico in transito lungo la viabilità stradale posta nelle vicinanze del sito;
- contributo acustico derivante dagli impianti della centrale ENEL Andrea Palladio;
- contributo acustico associabile al traffico aereo destinato all'aeroporto Marco Polo.

Rispetto a questi tre potenziali contributi, in base a quanto verificato nell'ambito delle misurazioni che sono state tutte presidiate dal tecnico scrivente, si è potuto rilevare che l'incidenza del rumore associabile al traffico veicolare in transito nelle arterie stradali poste nelle immediate vicinanze del sito non è significativa. Nel corso del periodo diurno si sono infatti verificati dei discontinui transiti mentre nel periodo notturno solo occasionali passaggi (assenti anche per decine di minuti).

Per tali motivazioni si procederà escludendo dalle considerazioni seguenti tale sorgente in quanto ritenuta trascurabile. Ne deriva che le sorgenti che maggiormente originano i livelli sonori dell'area di riferimento sono da associarsi a:

- contributo acustico derivante dagli impianti della centrale ENEL Andrea Palladio;
- contributo acustico associabile al traffico aereo destinato all'aeroporto Marco Polo.

L'impiantistica a servizio della centrale ENEL Andrea Palladio ha un funzionamento caratterizzato da una elevata stazionarietà con tutta probabilità determinata dal funzionamento di impianti a regime costante di esercizio.

Ciò appare estremamente evidente dalla visione dei livelli equivalenti sul percentile L_{95} attestatosi sia sul periodo diurno che sul periodo notturno sui 44 dB(A). Si ritiene quindi tale livello sia descrittivo dei livelli equivalenti rilevabili nell'area di riferimento sia sul periodo diurno che notturno da associarsi alla sorgente centrale ENEL Andrea Palladio.

La quota eccedente al livello percentile L_{95} è conseguentemente da attribuirsi principalmente al traffico aereo che, nei momenti in cui avviene il sorvolo, determina degli innalzamenti del livello verificabili anche negli andamenti temporali delle misurazioni.

Anche in questo caso il confronto fra il rilievo diurno ed il rilievo notturno consente di identificare i sorvoli con una certa ripetitività di eventi di breve durata che spingono il livello istantaneo fra i 70 e 76 dB(A). Ulteriore conferma viene fornita del fatto che dopo le ore 00.05 il traffico aereo si è interrotto e conseguentemente anche nell'andamento temporale, dopo tale orario, non si identificano ulteriori eventi che determinano quel tipo di innalzamento.

Per le motivazioni sopra esposte è parere del tecnico scrivente che sia opportuno avanzare delle considerazioni sul clima acustico diversificando questo fra le due sorgenti in quanto trattasi di due componenti di derivazione completamente diversa e fra loro assolutamente non associabili.

Ciò anche in considerazione della modellizzazione previsionale dell'impatto acustico associabile al traffico aereo di cui si sono riportate le conclusioni al capitolo "IDENTIFICAZIONE DEI VALORI LIMITE - *Limiti legati ad infrastrutture aeroportuali*".

PREVISIONALE CLIMA ACUSTICO IN RELAZIONE AL TRAFFICO AEREO

Sull'argomento si sono riportate al capitolo "IDENTIFICAZIONE DEI VALORI LIMITE - *Limiti legati ad infrastrutture aeroportuali*" le considerazioni reperite dal sito internet dell'aeroporto Marco Polo dalle quali si evincono le considerazioni previsionali predisposte rispetto alla condizione di sviluppo dell'aeroporto all'anno 2021.

Si ritiene infatti pertinente che le considerazioni riportate nella presente relazione debbano considerare i piani definiti che comportano un ulteriore sviluppo dello scalo aeroportuale.

Nel documento riportato si definiscono gli impatti acustici associabili agli scenari di progetto. In particolare viene graficamente evidenziata l'area oltre la quale si prevede venga rispettato l'isolivello LVA di 55 dB(A) quindi un valore ancor inferiore a quanto stabilito dalla zonizzazione acustica del comune di Venezia.

Si noterà tuttavia che l'area di interesse della presente valutazione si colloca in posizione molto distanziata rispetto al limite di rispetto dell'isolivello 55.

Tale aspetto determina che la componente legata al traffico aereo, pur rappresentando un elemento di contributo acustico presente nell'area di riferimento, assumerà dei valori di ampio rispetto dei valori limite di LVA 55 dB(A).

In aggiunta agli aspetti numerici è prevedibile che in talune situazioni i sorvoli aerei in condizioni di finestre aperte potrebbero risultare pregiudizievoli del confort acustico all'interno dei locali nel periodo diurni e risultare disturbanti nel periodo notturno.

Al fine di rendere minormente rilevante tale incidenza acustica appare ragionevole prevedere l'installazione di sistemi di climatizzazione atti a consentire anche nel periodo estivo il mantenimento delle finestre chiuse nel periodo diurno ma soprattutto nel periodo notturno.

PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO IN RELAZIONE AI RUMORI DERIVANTI DALLA CENTRALE ENEL ANDREA PALLADIO

Nelle considerazioni in precedenza riportate si è indicato che il rumore prodotto dagli impianti in funzione presso la centrale ENEL Andrea Palladio è caratterizzato da una elevata stazionarietà ed in base alle considerazioni avanzate sui livelli statistici determina al punto di misura, ovvero in facciata esterna degli edifici in progetto, un valore di 44 dB(A). Non essendo stato possibile effettuare alcun rilievo che potesse identificare il livello di rumore di zona in assenza del rumore prodotto dalla centrale ENEL Andrea Palladio (in considerazione del fatto che il suo funzionamento è distribuito 24 ore su 24 7 giorni su 7) non sono avanzabili delle considerazioni rispetto ai valori differenziali.

Relativamente ai livelli assoluti i valori riscontrati evidenziano il rispetto dei valori limite di emissione ed immissione assoluta per le aree di classe III sia diurni (55 dB emissione – 60 dB immissione) che notturni (45 dB emissione – 50 dB immissione).

I livelli di isolamento acustico associabili ai materiali utilizzati nella struttura in progetto, seppur non sia stato precisamente definito il livello di isolamento di facciata complessivo, consentono, sulla base di supposizioni empiriche riferibili ai materiali che si prevede di utilizzare, di ritenere che all'interno dell'edificio in condizioni di finestre chiuse il contributo acustico associabile alla centrale ENEL Andrea Palladio appaia trascurabile sia nel periodo di riferimento diurno che notturno.

In condizioni di finestre aperte, come empiricamente noto, è prevedibile una riduzione del livello di rumore fra esterno in facciata ed interno dell'edificio pari a circa 5 dB.

Ciò determina che in condizioni di finestre aperte siano potenzialmente stimabili sul versante nord interno dell'edificio valori di circa 39 dB(A).

Questi livelli non presuppongono rilevanti fenomeni di disagio acustico nel periodo di riferimento diurno mentre potrebbero risultare disturbanti nel periodo notturno.

Al fine di rendere minormente rilevante tale incidenza acustica appare ragionevole prevedere l'installazione di sistemi di climatizzazione atti a consentire anche nel periodo estivo il mantenimento delle finestre chiuse nel periodo diurno ma soprattutto nel periodo notturno.

CONCLUSIONI

In base alle considerazioni avanzate si conclude che l'intervento in progetto appare ragionevolmente compatibile con il contesto acustico dell'area di riferimento alla condizione che vengano installati dei sistemi di climatizzazione atti a consentire anche nel periodo estivo il mantenimento delle finestre chiuse nel periodo diurno ma soprattutto nel periodo notturno.

Venezia, 05.02.2019

Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Per. Ind. Mazzer Nicola

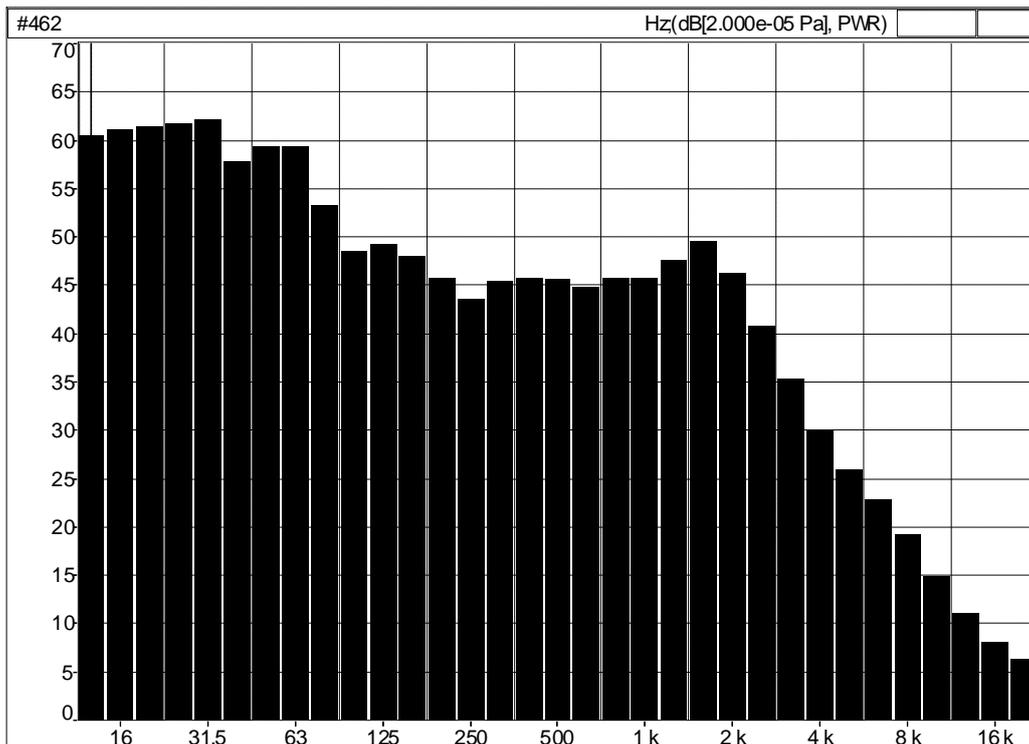
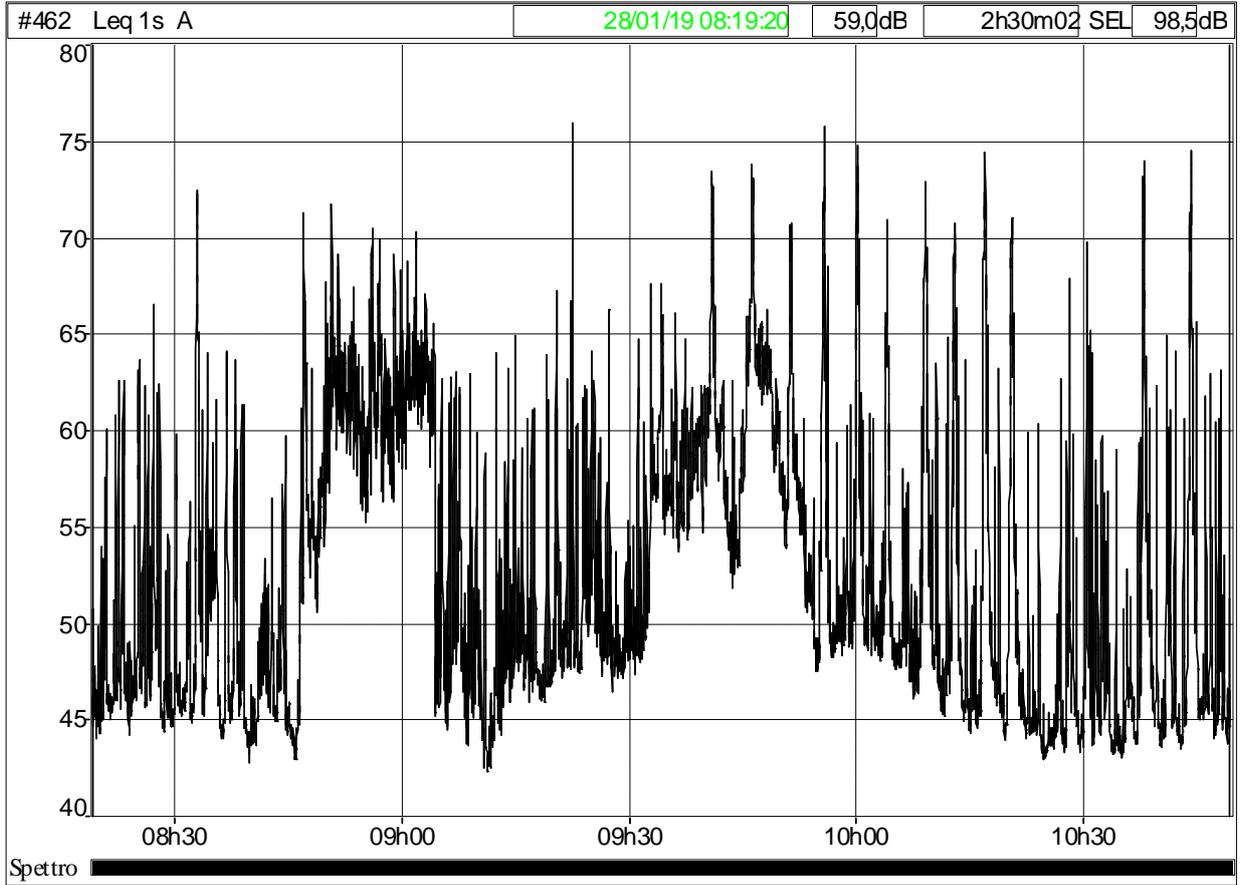


Allegati:

- Andamento temporale delle misurazioni effettuate
- Certificati di taratura della catena microfonica utilizzata per le misurazioni
- Attestato di riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale
- Schede tecniche dei materiali con prestazioni fonoisolanti che saranno utilizzati nella realizzazione del manufatto A

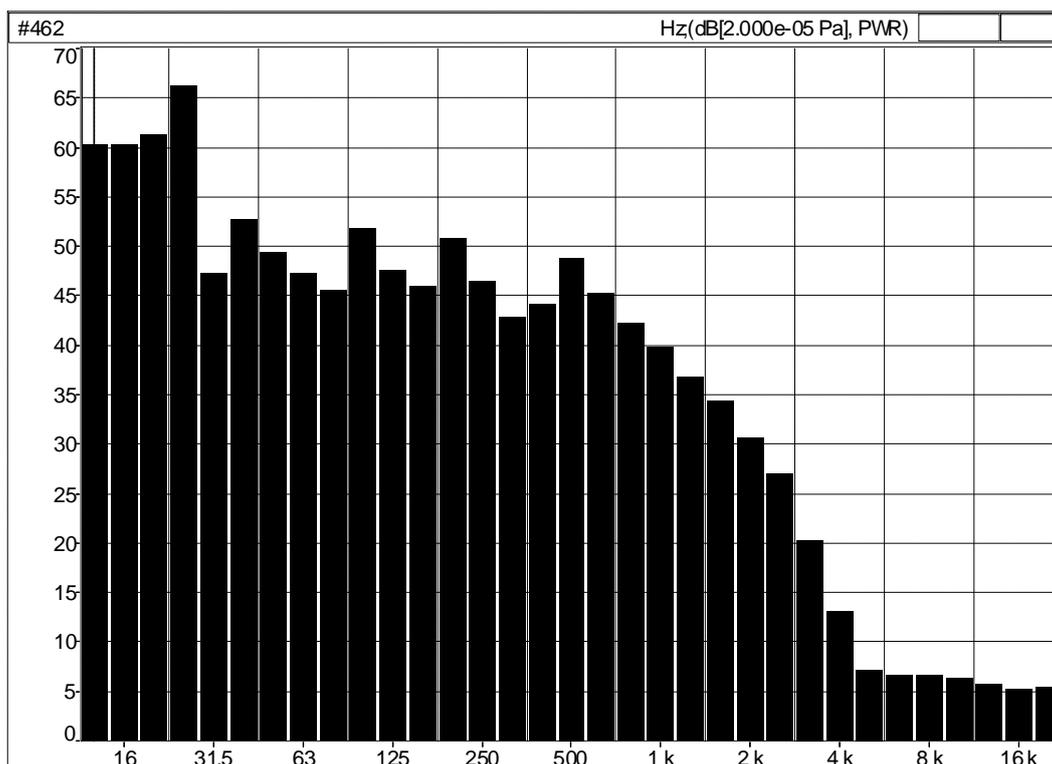
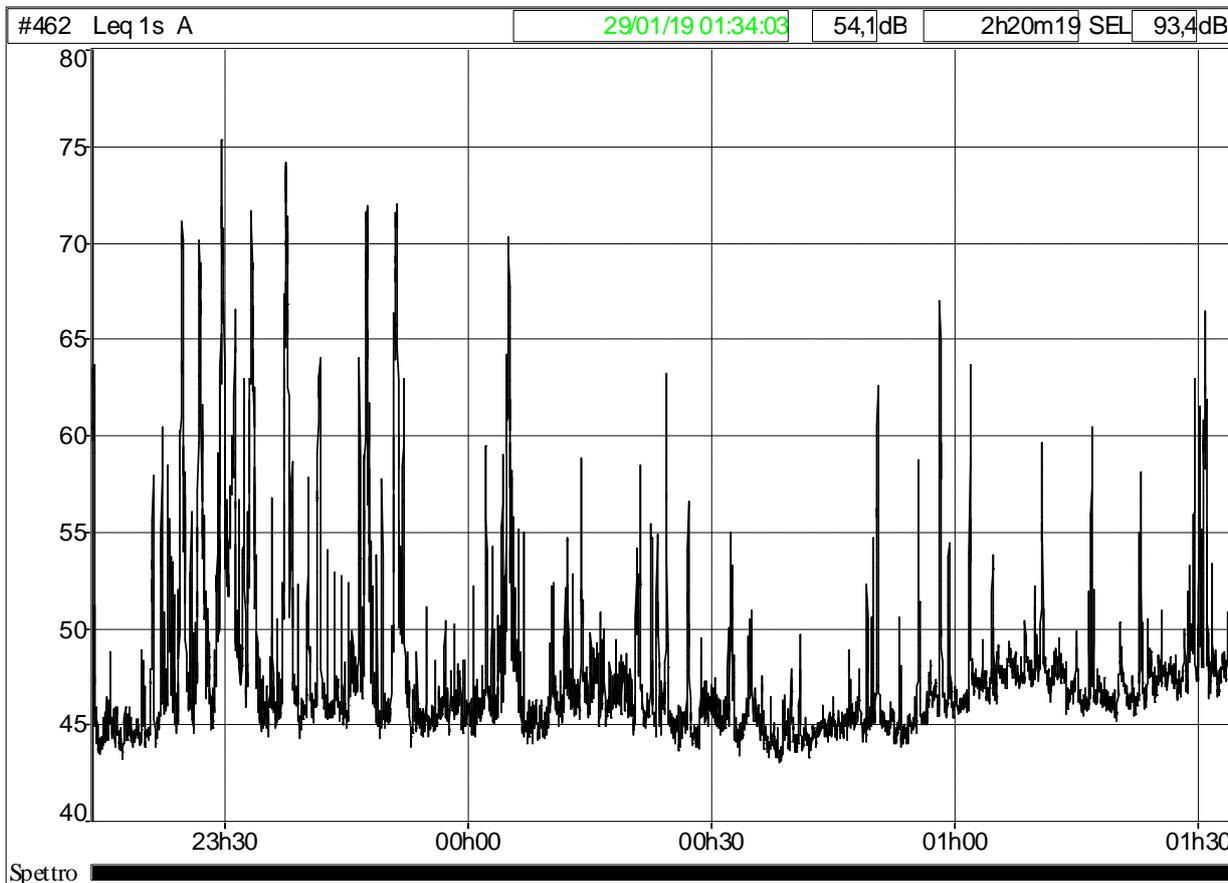
Rilievo del livello diurno

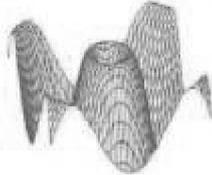
File	fusina diurna						
Inizio	28/01/19 08:19:20:000						
Fine	28/01/19 10:49:22:900						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95
#462	Leq	A	dB	59,0	41,5	82,8	44,0



Rilievo del livello notturno

File	fusina notturna						
Inizio	28/01/19 23:13:45:000						
Fine	29/01/19 01:34:04:100						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95
#462	Leq	A	dB	54,1	42,0	79,9	44,0





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41864-A
Certificate of Calibration LAT 068 41864-A

- data di emissione date of issue	2018-08-30
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	STUDIO MAZZERO 31051 - FOLLINA (TV)
- richiesta application	18-00002-T
- in data date	2018-01-10

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Analizzatore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	Solo
- matricola serial number	10462
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2018-08-29
- data delle misure date of measurements	2018-08-30
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 068 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° 068 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



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 2 di 8
Page 2 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41864-A
Certificate of Calibration LAT 068 41864-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	01-dB	Solo	1046E
Preamplificatore	01-dB	PRE 21 S	10442
Microfono	01-dB	MCE 212	33616

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 10 Rev 1.3.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 18-0120-01	2018-02-20	2019-02-20
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 18-0120-02	2018-02-20	2019-02-20
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 51658	2017-11-13	2018-11-13
Barometro digitale MKS 270D-4 + 890A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT 157 0033 18 UR	2018-03-15	2019-03-15

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	25,1	25,0
Umidità / %	50,0	53,8	54,6
Pressione / hPa	1013,3	1001,5	1001,4

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

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

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

Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41865-A
Certificate of Calibration LAT 068 41865-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-08-31
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO MAZZERO 31051 - FOLLINA (TV)
- richiesta <i>application</i>	18-00002-T
- in data <i>date</i>	2018-01-10

Si riferisce a

Referring to

- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3 ottave
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	10462
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-08-29
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-08-31
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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.

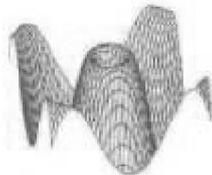
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 2 di 6
Page 2 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41865-A
Certificate of Calibration LAT 068 41865-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3 ottave	01-dB	Solo	10402

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 09 rev. 4.4.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61260:1997-11.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 18-0120-01	2018-02-20	2019-02-20
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 18-0120-02	2018-02-20	2019-02-20
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 51658	2017-11-13	2018-11-13
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 18-0120-03	2018-02-21	2019-02-21
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo LSI M-LOG + 11070537	11070537 + 486	LAT 157 039517	2017-09-20	2018-09-20

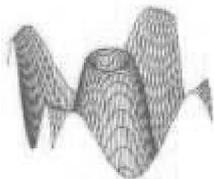
Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	25,1	25,1
Umidità / %	50,0	54,1	54,2
Pressione / hPa	1013,3	1003,2	1003,2

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

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

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



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41863-A
Certificate of Calibration LAT 068 41863-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-08-30
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMRIFNTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO MAZZERO 31051 - FOLLINA (TV)
- richiesta <i>application</i>	18-00002-T
- in data <i>date</i>	2018-01-10
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	CAL21
- matricola <i>serial number</i>	34164976
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-08-29
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-08-30
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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.

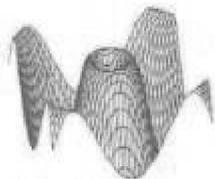
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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
L.C.E. S.r.l.
Centro di Taratura
LAT N° 068





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 2 di 4
Page 2 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41863-A
Certificate of Calibration LAT 068 41863-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	DT-DB	GAL21	04164076

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 07 Rev. 5.3.
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004.
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 18-0120-02	2018-02-20	2019-02-20
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 51658	2017-11-13	2018-11-13
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo Aihobm Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT 157 0033 18 UR	2018-03-15	2019-03-15

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,8	25,0
Umidità / %	50,0	53,9	53,6
Pressione / hPa	1013,3	1001,5	1001,5

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

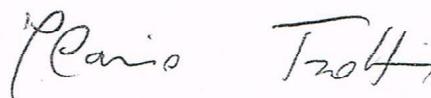
*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica
Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

Si attesta che Nicola Mazzero, nato a Montebelluna il 15/11/1979 è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 624.

*Il Responsabile del procedimento
(dr. Tommaso Gabrieli)*



*Il Responsabile dell'Osservatorio Agenti Fisici
(dr. Flavio Trotti)*



Verona, 04.05.2010

Blocchi forati P700

I **blocchi forati** POROTON® 700 sono elementi, caratterizzati da una massa volumica lorda di circa 700-760 kg/m³, idonei all'impiego per la realizzazione di *murature di tamponamento* e per *murature portanti* in zone caratterizzate, allo SLV, da $a_{gS} \leq 0,075g$.

Le caratteristiche fisico-geometriche dei **blocchi forati** POROTON® 700 sono conformi ai requisiti stabiliti dalle recenti "Norme tecniche per le costruzioni" (D.M. 17/01/2018) e rientrano tra gli *elementi in laterizio* classificati come *forati* (percentuale di foratura $45\% < \phi \leq 55\%$).

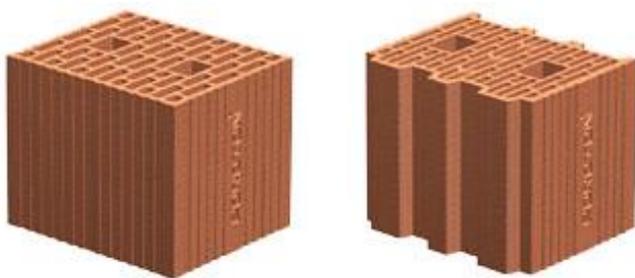


Fig. 1 - Blocchi forati in laterizio P700 liscio e ad incastro

Caratteristiche dei blocchi forati POROTON® 700

I **blocchi forati** POROTON® 700, da porre in opera a fori verticali, vengono prodotti sia "lisci" che ad "incastro", in diverse misure e spessori (da 15 cm a 45 cm).

Le tipologie, le misure e gli spessori disponibili variano in relazione alla zona geografica di produzione e commercializzazione.

Per avere ulteriori informazioni sulle misure e sulle tipologie disponibili, contattate direttamente le [fornaci laterizi](#) associate al Consorzio o utilizzate il servizio [ricerca il laterizio adatto](#).

CARATTERISTICHE DEI BLOCCHI

Range di spessori in produzione	15 ÷ 45 (cm)
Classificazione del blocco	forato
Peso specifico apparente del blocco	~ 700 ÷ 760 (kg/m ³)
Percentuale di foratura, φ	≤ 55%
Resistenza caratteristica in direzione dei carichi verticali, f _{bk}	> 5,0 (N/mm ²)
Res. caratt. in dir. ortogonale ai carichi verticali e nel piano del muro, f' _{bk}	> 1,0 (N/mm ²)

CARATTERISTICHE DELLA MURATURA

CARATTERISTICHE MECCANICHE¹

Resistenza caratteristica a compressione, f _k	> 3,5 (N/mm ²)
Resistenza caratteristica a taglio, f _{Vk0}	> 0,1 (N/mm ²)
Modulo di elasticità longitudinale, "E"	~ 3000 (N/mm ²)
Modulo di elasticità tangenziale, "G"	~ 1200 (N/mm ²)

CARATTERISTICHE TERMICHE ED IGROMETRICHE²

Conducibilità termica equivalente, λ	0,10 ÷ 0,23 (W/m K)
Calore specifico medio equivalente della parete, c _p	1000 (J/kg K)
Permeabilità al vapore, δ	20x10 ⁻¹² (kg/msPa)
Resistenza al vapore, μ	10 (adim.)
Coefficiente di dilatazione termica lineare, α	~ 5x10 ⁻⁶ (m/m°C)
Dilatazione per umidità	~ 300 (μm/m)

CARATTERISTICHE ACUSTICHE²

Indice di valutazione Rw - Parete spessore 20 cm	50 (dB)
Indice di valutazione Rw - Parete spessore 25 cm	52 (dB)
Indice di valutazione Rw - Parete spessore 30 cm	52 (dB)

COMPORTEMENTO AL FUOCO²

Resistenza al fuoco EI (non portante - spessore ≥ 15 cm)	240 (min.)
Resistenza al fuoco REI (portante - spessore ≥ 28 cm)	180 (min.)
Resistenza al fuoco REI (portante - spessore ≥ 33 cm)	240 (min.)

Questo sito utilizza i cookies, anche di terze parti, per migliorare la navigazione. Utilizzando questo sito si intende accettata la cookie policy [Maggiori Informazioni](#)

1. In relazione al tipo di malta impiegato - Per una valutazione più precisa delle caratteristiche di resistenza meccanica delle murature POROTON® usa l'applicativo POROTON APP2.
2. Per dettagli e approfondimenti vedi la specifica documentazione tecnica nell'area download

NOTA GENERALE

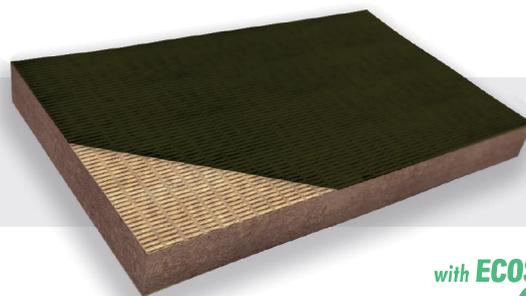
I valori riportati sono da considerare come indicativi in quanto si riferiscono ad una media generale della produzione POROTON®. Dati più precisi (ed eventuali certificazioni) possono essere richiesti direttamente ai produttori associati al Consorzio. Le caratteristiche termiche si riferiscono, se non diversamente specificato, alla muratura in condizioni asciutte. Eventuali correzioni per umidità potranno essere apportate secondo i criteri previsti dalle norme vigenti. Nell'area download è scaricabile la dichiarazione del Consorzio POROTON® Italia inerente tale aspetto.

 Scheda tecnica - Blocchi forati P700 (Rev. 8.2018)

Questo sito utilizza i cookies, anche di terze parti, per migliorare la navigazione. Utilizzando questo sito si intende accettata la cookie policy [Maggiori Informazioni](#)

NaturBoard SILENCE B (DP7 VN)

Pannello rigido isolante in lana minerale rivestito con velo vetro nero su un lato



with **ECOSE**[®]
TECHNOLOGY

Descrizione

Pannello rigido in lana minerale di roccia rivestito su un lato con velo vetro nero, prodotto con l'utilizzo di Ecosse Technology[®].

NaturBoard SILENCE B (DP7 VN) è la soluzione ideale per l'isolamento termico e acustico sicuro (**incombustibile – A1**) in applicazione di facciata ventilata, grazie al bassissimo valore di conducibilità termica (λ_D 0,034 W/mK) e al **rivestimento in velo di vetro nero già abbinato al pannello**.

Vantaggi

- **Indoor Air Quality grazie a Ecosse Technology[®]**
- Incombustibile (**euroclasse A1**)
- Ottimo isolamento termico (λ_D **0,034 W/mK**)
- Rivestimento in velo vetro nero

Campi di applicazione

- Isolamento termico e acustico di pareti perimetrali in applicazione di facciata ventilata
- Nuova costruzione e ristrutturazione/riqualificazione di edifici esistenti



Note

Certificazioni



Ecosse Technology[®], rivoluzionario legante derivato da materie prime vegetali, senza aggiunta di formaldeide, fenoli e composti acrilici, che garantisce salubrità dell'aria indoor e i più bassi livelli di emissioni di VOC.



Il certificato Eurofins Indoor Air Comfort Gold attesta come i prodotti della gamma Ecosse[®] rispettino i più stringenti requisiti europei sulle emissioni di VOC (Volatile Organic Compounds), garantendo elevati livelli di qualità dell'aria interna.



NaturBoard SILENCE B (DP7 VN)

Pannello rigido isolante in lana minerale rivestito con velo vetro nero su un lato

Dati tecnici

CARATTERISTICHE	VALORE	NORMA
Spessori disponibili	50, 60, 80, 100, 120 mm	-
Dimensioni pannelli	600 x 1000 mm	-
Conducibilità termica λ_D	0,034 W/mK	EN 13162 - EN 12667
Reazione al fuoco (Euroclasse)	A1	EN 13501-1
Resistenza al passaggio del vapore acqueo μ	1	EN 12086
Resistenza al flusso d'aria - Afr	> 15 kPa • s /m ²	EN 29053
Assorbimento d'acqua a breve termine - WS	≤ 1,0 kg/m ²	EN 1609
Calore specifico (Cp)	1.030 J/kg K	EN 12524
Densità nominale	70 kg/m ³	-
Codice DOP	R4305MPCPR	-

Tutte le nostre soluzioni in lana minerale sono conformi a:



Copyright Knauf Insulation

Tutti i diritti sono riservati, compresi quelli della riproduzione e dell'immagazzinamento dei dati in formato elettronico. L'uso commerciale dei processi e delle attività di lavoro presentati in questo documento non è consentito. È stata posta estrema attenzione nell'editare le informazioni, nel comporre i testi e le illustrazioni contenute in questo documento, tuttavia potrebbero risultare degli errori. L'editore e i redattori declinano ogni responsabilità per le informazioni errate e le relative conseguenze. Saremo riconoscenti per i suggerimenti e i dettagli che ci vorrete segnalare.

Knauf Insulation S.p.A.

Corso Europa, 603 - 10088 Volpiano (TO) Italy
Tel. +39 011 9119611 - Fax +39 011 9119655 - info.italia@knaufinsulation.com



challenge.
create.
care.

