Prot. n. 1946 del 10-03-2018

Carlo Antonio per. ind. Bianzale
Via Mosè Bianchi n° 2 - 20045 BESANA IN BRIANZA (MB)
Tel. e fax: 0362 942484 –e-mail: carlobianzale@alice.it
Partita I.V.A.: 02128940968 - Cod. Fisc.: BNZ CLN 61S17 D286C

IPERAL S.p.A.

Via Statale
DONGO (CO)
Progetto Piano Attuativo AT 21

DOCUMENTAZIONE DI PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO
ex art. 8 comma 4 L. 447/95
D.G.R.10/01/2014 n° X/1217

Relazione n° 0135 - 2017
Del 24.11.2017

Specialista e coordinatore delle attività di prevenzione infortuni
Tecnico competente acustica ambientale D.P.G.R. n° 1548 del 14.04.1998
Iscrizione Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali laureati della provincia di Monza e Brianza n° 237
Tecnico competente per lo smaltimento dei rifiuti, per le tecniche di rimozione dell'amianto e per le bonifiche ambientali
Iscritto Albo Ministero Interno DM 12.3.1985 n. 818 per la certificazione in materia di prevenzione incendi cod. MB00237P00066
Certificatore Legge 46/90 - Ministero dell'industria del Commercio e dell'artigianato – determinazione n° 323 del 10.04.2001 sezioni c – d – e – g

PREMESSA

La direzione della Società IPERAL S.p.A., nell'ambito del programma riguardante la tutela dell'ambiente, ha dato incarico allo scrivente *tecnico competente in acustica ambientale*, di redigere la presente relazione di previsione di impatto acustico, così come previsto dalla L. 447/95 e dal D.P.C.M. 14.11.1997., relativa alla costruzione di un nuovo edificio commerciale da realizzarsi nel Comune di Dongo (CO) Via Statale (Piano Attuativo AT21)

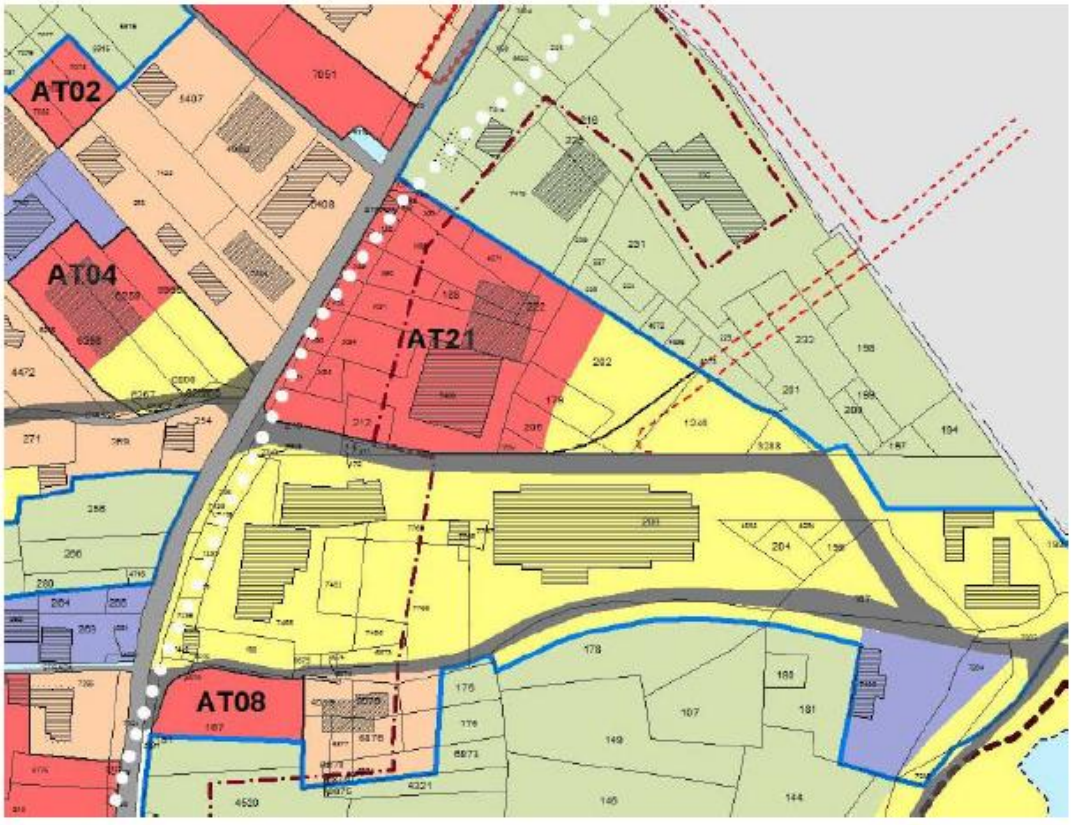
Pertanto lo scopo della presente relazione è valutare in modo preventivo il livello di inquinamento acustico che sarà generato dalle lavorazioni, nonché dai macchinari e dalle attrezzature che verranno utilizzate nel ciclo di lavoro svolto nell'insediamento commerciale sopra indicato.

1) UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO

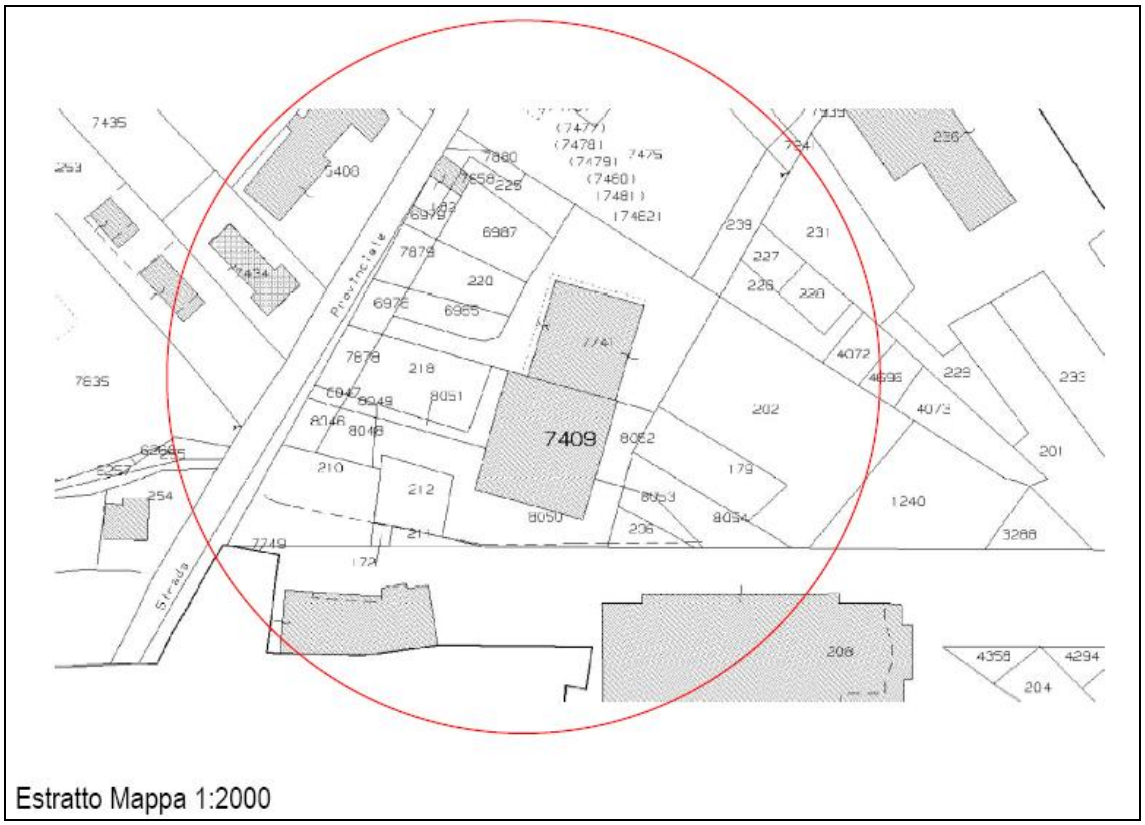
L'isediamento sarà realizzato nel Comune di Dongo (CO) Via Statale, come da progetto del Piano Attuativo AT21.

La superficie di detto piano attuativo è pari a 8124 mq.

Si riporta la cartografia dell'area interessata



Estratto previsioni di piano - stralcio P.r.2
Planimetria sintetica catastale



Estratto Mappa 1:2000

2) DESCRIZIONE DELLE AREE CONFINANTI CON L'INSEDIAMENTO

L'area in oggetto confina:

a NORD con un'area aree residenziali;

a SUD con la Via San Lorenzo ed oltre con un centro commerciale

a OVEST con la Strada Statale ed oltre con un autolavaggio ed edifici residenziali

a EST con un'area a verde, un parcheggio pubblico ed un centro di rimessaggio imbarcazion.

Di riporta in allegato la foto aerea dell'area ove sorgerà l'insediamento in oggetto.

Foto aerea

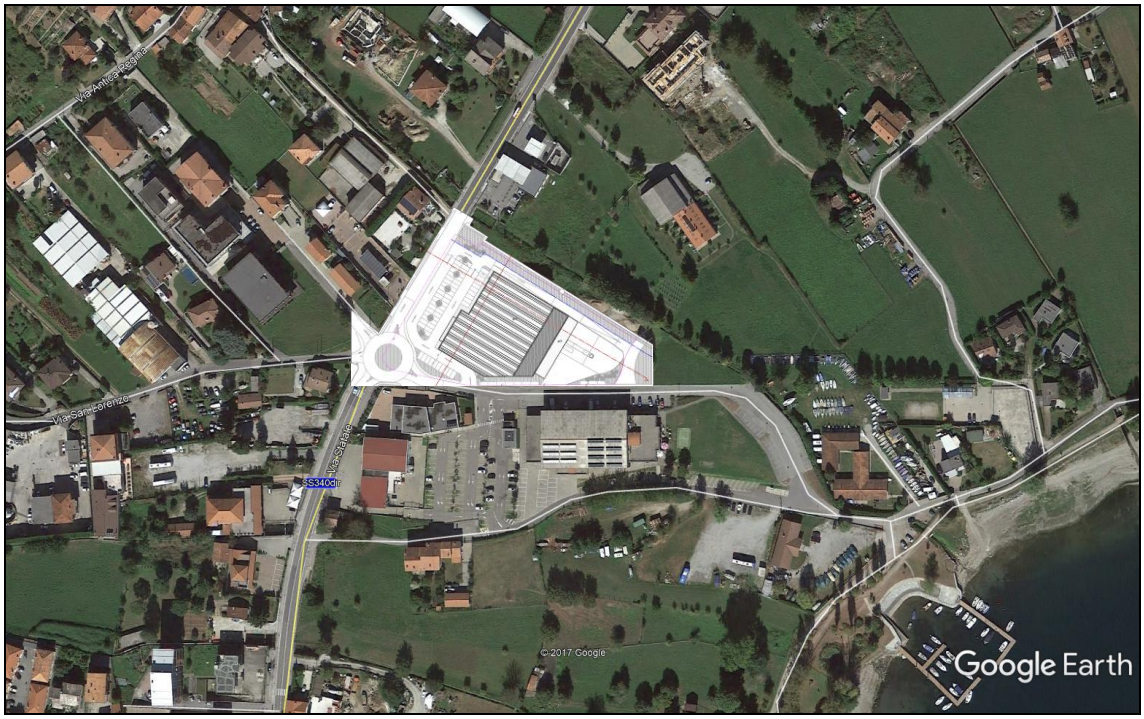
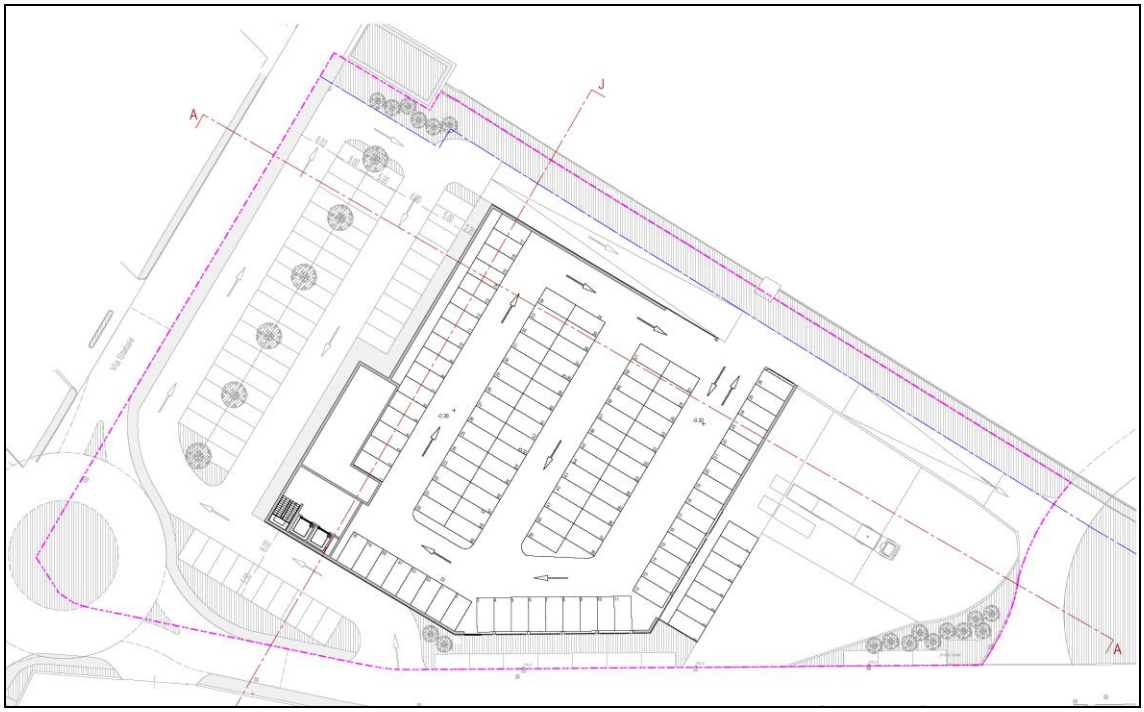


Foto aerea con sovrapposizione ingombro nuovo edificio commerciale e nuova rotatoria

PLANIMETRIA ORIENTATA ED IN SCALA DELL'INSEDIAMENTO CON INDICAZIONE DELLE AREE E DESCRIZIONE DELL'INSEDIAMENTO

Si riportano le planimetrie di progetto dell'insediamento, ove si evincono le varie aree che compongono l'insediamento stesso, comprensiva di lay out.

PIANO INTERRATO



Il piano Interrato è adibito a:

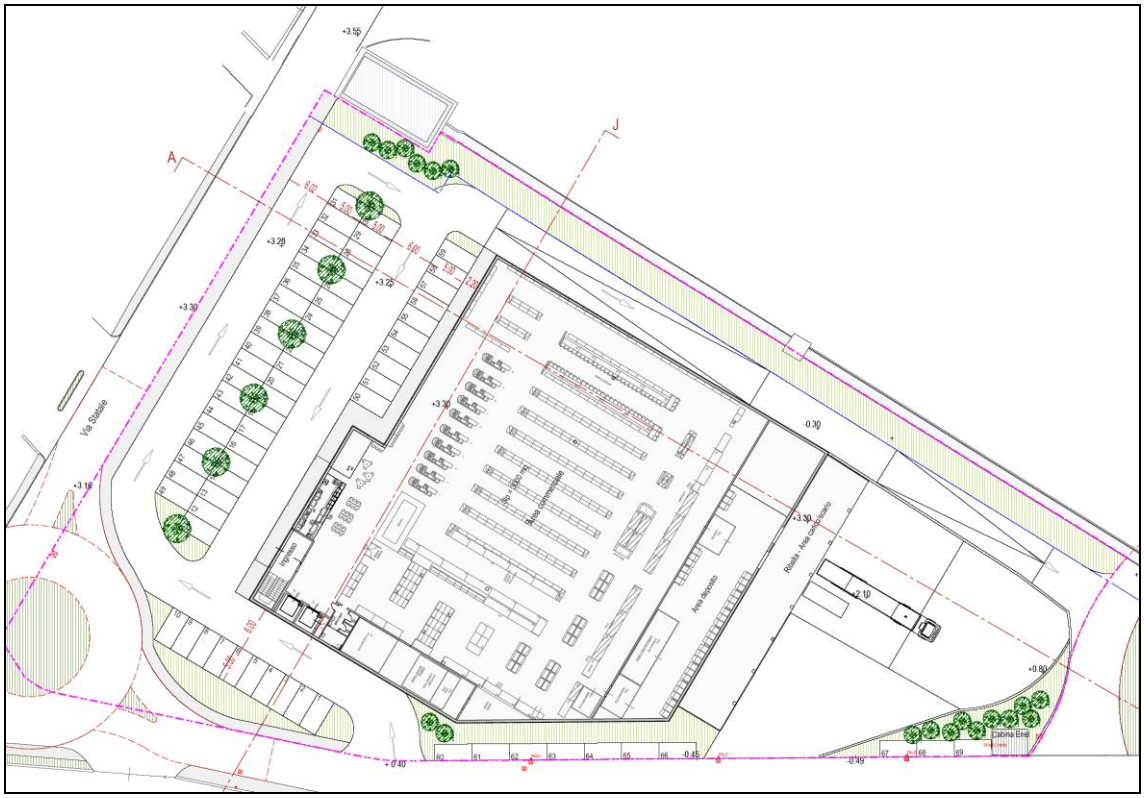
Autorimessa coperta con 104 posti auto

Parcheggio scoperto con 7 posti auto

Locali accessori

Area accesso al punto vendita ed all'autorimessa

PIANO TERRA

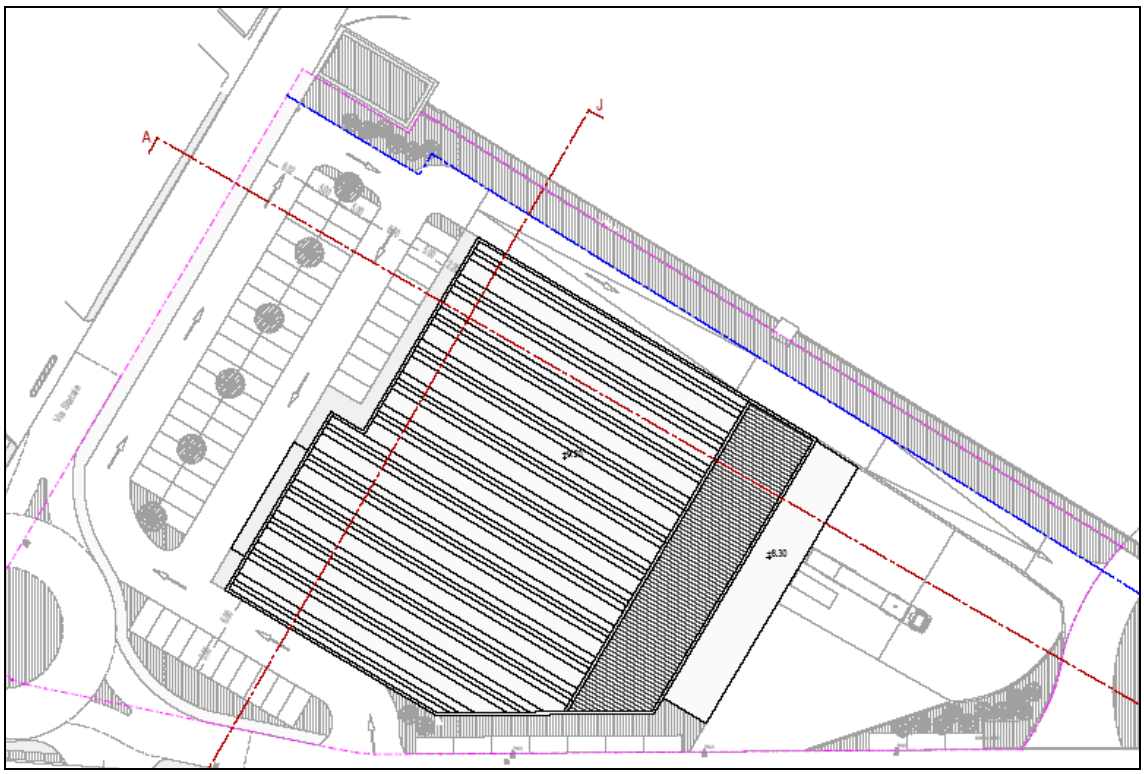


Il piano primo è adibito a:

Locale vendita con relativi locali accessori quali servizi igienici per il personale, area deposito merci

Parcheggio esterno con 65 posti auto;

PIANO COPERTURA

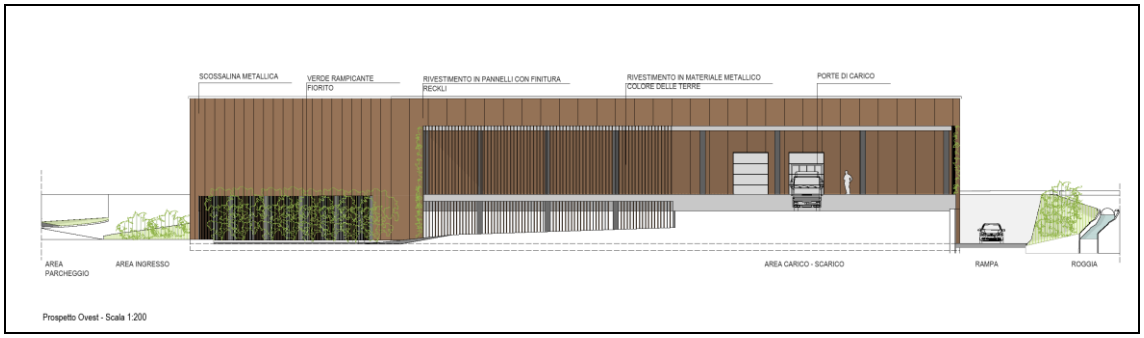


Detto piano è adibito a:

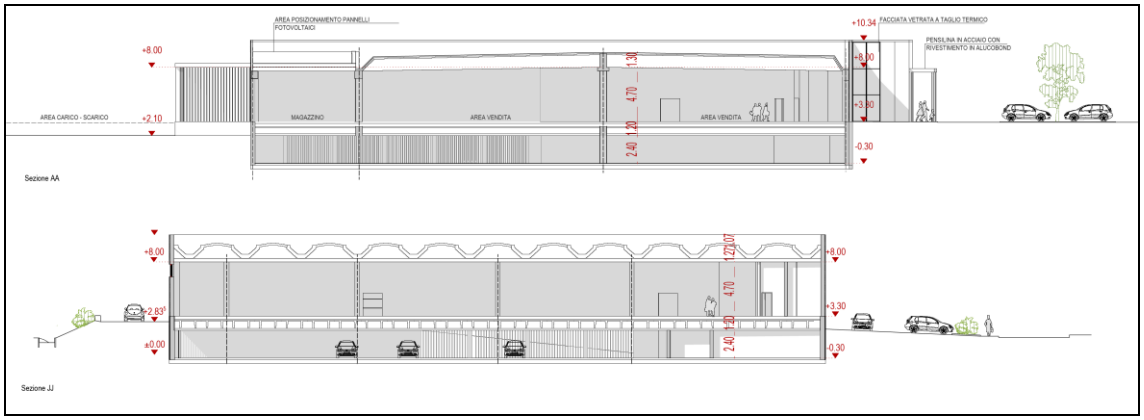
Copertura del punto vendita con specifica area di collocamento macchine per la climatizzazione di tutto l'insediamento nonché locale macchine per il freddo alimentare, oltre a pannelli solari.

Prospetti e sezioni

Prospetto Est - Scala 1:200



Prospetto Ovest - Scala 1:200



Documento di previsione di impatto acustico

a) DATI GENERALI AZIENDALI

N° presunti di addetti suddivisi tra impiegati, cassieri, magazzinieri, ecc.	Totali n°40 Cassieri n°14 – Direttore n°1 – Addetti alla vendita n°25
N° di mezzi presunti dei fornitori che potrebbero al massimo accedere al punto vendita, tenuto conto di quanto avviene in esercizi commerciali di analoghe dimensioni	N°1 bilico (consegna freschi) tutti i giorni compreso il sabato N°1 bilico (consegna prodotti alimentari stabili a temperatura ambiente) tutti i giorni compreso il sabato N°1 autocarro (consegna surgelati) tre volte la settimana N°1 autocarro (consegna pesce) tutti i giorni compreso il sabato N°1 bilico (consegna prodotti non alimentari) tre volte la settimana N°4 furgoni fornitori vari in consegna diretta (freschi, alimentari e non)
Dati anagrafici del legale rappresentante	Dott. Antonio Tirelli nato a Sondrio, il 25/05/1959, Codice Fiscale n. TRLNTN59E251829P

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INSEDIAMENTO

Le opere prevedono lo realizzazione di un nuovo edificio ad uso commerciale, con una superficie Slp pari a 3000 mq circa

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

La struttura di vendita svolgerà attività di commercializzazione di prodotti alimentari preconfezionati, preincartati e sfusi e non alimentari. Come avviene in strutture di analoga dimensione, potrebbero trovare collocazione all'interno dell'esercizio commerciale beni appartenenti alle seguenti categorie:

generi vari – bevande e scatolame → prodotti di varia natura, origine e tecnologia produttiva, aventi generalmente tempi di conservazione superiori ai dodici mesi.
Questi prodotti potrebbero verosimilmente essere in parte esposti sugli scaffali di vendita ed in parte stoccati a magazzino in attesa di essere introdotti nel ciclo di vendita.

surgelati, congelati e gelati → prodotti di varia origine (vegetali, prodotti carnei, ittici e prodotti a base di latte, specialità gastronomiche, ecc.).
Questi prodotti per essere conservati devono essere mantenuti ad idonee temperature nelle celle frigorifere e nei vari banchi frigo presenti nel punto vendita.

frutta e verdure fresca, prodotti di quarta e quinta gamma → tutte le referenze di frutta e verdura fresca, ricevute sfuse o già confezionate dal fornitore.
Questi prodotti, ove effettivamente commercializzati, dovranno essere mantenuti e conservati nella cella ortofrutta presente in magazzino e nelle varie strutture presenti nel punto vendita.

carni e derivati →
Questi alimenti, se presenti all'interno del punto vendita, verranno conservati nelle celle o nei banchi refrigerati presenti nell'area di vendita.

prodotti ittici→ Questi alimenti vengono conservati nella cella e nei banchi refrigerati presenti nell'area vendita;

salumi, latticini, prodotti di gastronomia→ ampia categoria comprendente prodotti con caratteristiche molto differenti, ma aventi in comune il fatto di essere deperibili e di richiedere, durante l'intera durata della loro vita commerciale, il mantenimento della catena del freddo e del caldo. Questi vengono conservati in apposite celle frigorifere.

pane, prodotti da forno e di pasticceria secchi e freschi → in questo gruppo si comprendono vari tipi di pane (prevista la doratura del pane), pizze e focacce, farcite e non, prodotti di pasticceria secca (crostate, torte, pasticcini…) e fresca (paste, brioche farcite..). Per questa tipologia di prodotti, non esiste un luogo di stoccaggio, ma vengono posizionati direttamente nel banco vendita;

DEFINIZIONI

Inquinamento acustico

Introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle altre attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Ambiente abitativo

Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane; vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorativa propria.

Ambiente di lavoro

È un ambiente confinato in cui operano uno o più lavoratori subordinati, alle dipendenze sotto altrui direzione, anche al solo scopo di apprendere un'arte, un mestiere od una professione.
Sono equiparati a lavoratori subordinati i soci di enti cooperativi, anche di fatto, e gli allievi di istituti di istruzione o laboratori - scuola.

Rumore

Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

Sorgente sonora

Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina impianto o essere vivente, atto a produrre emissioni sonore.

Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo. Tali sorgenti di rumore sono riconducibili essenzialmente a due tipologie:
a) sorgenti specifiche fisse (insediamenti produttivi, attività terziarie, ecc.);
b) sorgenti specifiche mobili (traffico veicolare, ferroviario ed aereo, ecc.).

Sorgente sonora fissa

Sono da considerare sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Sorgente sonora mobile

Tutte le sorgenti sonore non comprese nel punto precedente.

Livello di pressione sonora pesato

Viene espresso in decibel (dB) ed è 20 volte il logaritmo in base 10 del rapporto tra un livello di pressione sonora pesato e il livello di pressione di riferimento (20 μPa). I livelli pesati di pressione sonora sono ottenuti attraverso i filtri di pesatura A, B o C mentre il tempo di integrazione dipende dalle costanti di tempo normalizzate "Slow", "Fast" ed "Impulse".
Il livello di riferimento della pressione acustica non dipende dalla curva di pesatura.

$$L_A = 20 \cdot \log_{10}\left(\frac{p(t)}{Po}\right)$$

Livello di pressione sonora continua equivalente pesato - A ($L_{Aeq,T}$) (dB)

È un livello ottenuto da un'integrazione continua del segnale di pressione sonora pesato attraverso la curva A.

$$L_{Aeq.T} = 10 \cdot \log_{10}\left[\frac{1}{T}\int_{t1}^{t2}\left(\frac{p(t)}{Po}\right)^2 \cdot dt\right]$$

Livello di esposizione sonora pesato - A (SEL)

Il livello di esposizione sonora pesato - A è un parametro legato al $L_{aeq,t}$ e al tempo di misura. Esprime il Leq rapportato a 1 secondo.

$$L_{AET} = 10 \cdot \log_{10}\left[\frac{T}{T_0}\int_{t1}^{t2}\left(\frac{p(t)}{Po}\right)^2 \cdot dt\right]$$

Livello percentile di pressione sonora pesato - A ($L_{A,N}$) dB

È un livello ottenuto dall'analisi statistica dei valori istantanei di pressione sonora pesati attraverso la curva A.

Il livello percentile N esprime il livello di pressione sonora superato nell'N% del tempo di misura.

Livello di rumore ambientale - (La)

Livello sonoro misurabile nei tempi e nei luoghi oggetto di controllo in condizione di attività delle specifiche sorgenti sonore che si intendono controllare quali presumibili fonti di inquinamento e di disturbo, espresso come livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata (A).

Livello di rumore residuo - (Lr)

Livello sonoro misurabile nei tempi e nei luoghi oggetto di controllo in condizioni di inattività delle specifiche sorgenti sonore che si intendono controllare considerate una alla volta, quali presumibili fonti di inquinamento e di disturbo, espresso come livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata (A).

Livello di rumore corretto - (ambientale o residuo)

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) del rumore (ambientale o residuo) determinato in prefissato intervallo di tempo, corretto per tenere conto delle eventuali componenti impulsive e/o tonali de rumore disturbante, o della presenza di rumore a tempo parziale.

Livello di pressione sonora equivalente per rilievi discontinui - (Ls)

Nel corso di misure non continue dell'inquinamento acustico si fa riferimento per il calcolo del livello continuo equivalente alla somma logaritmica dei singoli livelli.

Livello massimo ammissibile

Livello sonoro che, in funzione del periodo del giorno e delle caratteristiche dei luoghi cosi come dei limiti stabiliti per legge, non può essere superato in una determinata zona, espresso come livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A).

Livello differenziale di rumore

Differenza tra il livello Leq (A) di rumore ambientale e quello del rumore residuo misurato all'interno degli ambienti abitativi.

Livello differenziale massimo ammissibile

Livello massimo che può assumere il livello differenziale del rumore. Non è applicabile nelle zone definite aree esclusivamente produttive.

Rumore con componenti impulsive

Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

Rumori con componenti tonali

Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.

Rumore a tempo parziale

Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale nel caso di persistenza del rumore stesso per un periodo di tempo totale non superiore ad un'ora.

Rumore rosa

Rumore casuale la cui densità spettrale di potenza è inversamente proporzionale alla frequenza.

Tempo di riferimento - Tr

È il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore:
si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è di norma quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le ore 6.00 e le ore 22.00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le ore 22.00 e le ore 6.00.

Tempo di osservazione - (To)

È un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

Tempo di misura - (Tm)

È il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale viene effettuata la misura di rumore.

DESCRIZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE CHE POTREBBERO INNALZARE LA RUMOROSITÀ DELL'AREA INTERESSATA DAL NUOVO EDIFICIO COMMERCIALE

Le sorgenti sonore considerate nella presente relazione sono:

- ***Il traffico veicolare che potrebbe essere indotto per l'approvvigionamento della struttura commerciale***

  N°1 bilico (consegna freschi) tutti i giorni compreso il sabato

  N°1 bilico (consegna prodotti alimentari stabili a temperatura ambiente) tutti i giorni compreso il sabato

  N°1 autocarro (consegna surgelati) tre volte la settimana

  N°1 autocarro (consegna pesce) tutti i giorni compreso il sabato

  N°1 bilico (consegna prodotti non alimentari) tre volte la settimana

  N°4 furgoni fornitori vari in consegna diretta (freschi, alimentari e non)

- ***Gli impianti tecnici (riscaldamento, condizionamento, ecc.) che verranno verosimilmente installati***

  Detti impianti saranno collocati in modo da garantire idonee misure di insonorizzazione, e pertanto si ritiene che gli stessi contribuiscano in modo assai lieve all'eventuale aumento della rumorosità dell'area.

  Inoltre detti impianti saranno appositamente realizzati da primarie aziende specializzate nella realizzazione di impianti di climatizzazione e sono a bassissima emissione di rumore

- ***Le operazioni di carico e scarico delle merci***

  Dette operazioni saranno effettuate mediante mezzi non meccanici o, al più, con l'utilizzo di carrelli sollevatori elettrici, i quali, fatta eccezione per il cicalio durante il movimento in retromarcia, sono relativamente silenziosi.

  I mezzi di trasporto arriveranno direttamente fino alla ribalta di scarico e non si prevedono particolari operazioni rumorose, tranne quelle date dalla manovra dei mezzi stessi.

- ***Gli impianti interni (banchi frigoriferi, celle frigorifere, espositori refrigerati)***

  Detti impianti saranno tutti a funzionamento elettrico e di conseguenza, come normalmente accade per tali attrezzature, generano un rumore pressoché trascurabile.

  Gli impianti per la produzione del freddo (compressori) saranno realizzati in modo tale da garantire un'idonea insonorizzazione e pertanto non costituiranno un problema per i residenti che abitano nelle vicinanze.

INDICAZIONE DEI LIVELLI SONORI PREVISTI.

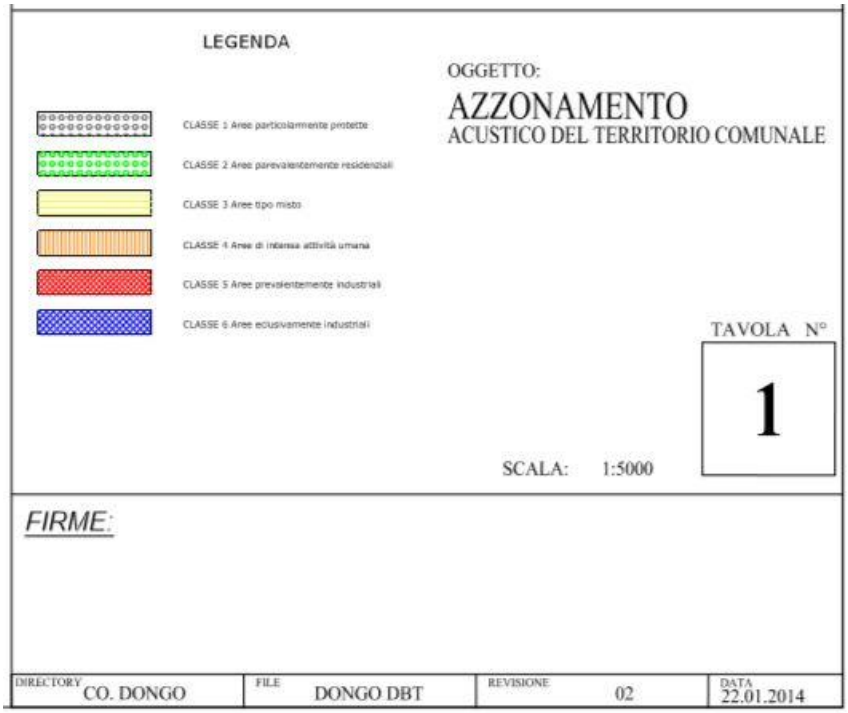
I livelli sonori previsti, generati dal funzionamento delle macchine, attrezzature ed operazioni varie dovranno essere garantiti lungo tutto il perimetro dell'insediamento entro:

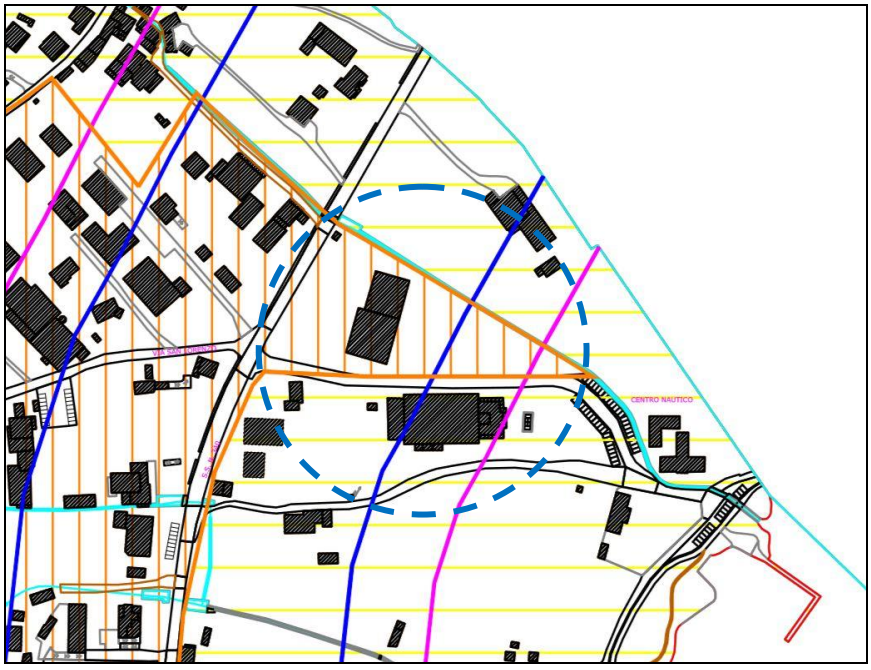
per la parte rientrante in classe IV - 65 dB(A) nel periodo diurno,
55 dB(A) nel periodo notturno ,

per le aree confinanti in classe III - 60 dB(A) nel periodo diurno,
50 dB(A) nel periodo notturno

ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

A seguito della classificazione acustica del territorio, effettuata dal Comune di Dongo ai sensi della L. 447/95, l'area risulta essere classificata come di seguito indicato:





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 e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie

Con in seguenti valori limite

Periodo Diurno: (dalle 06.00 alle 22.00) 65 dB(A)
Periodo Notturno: (dalle 22.00 alle 06.00) 55 dB(A)

L'area interessata, verso Nord, Sud e Ovest è circondata da aree classificate

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.

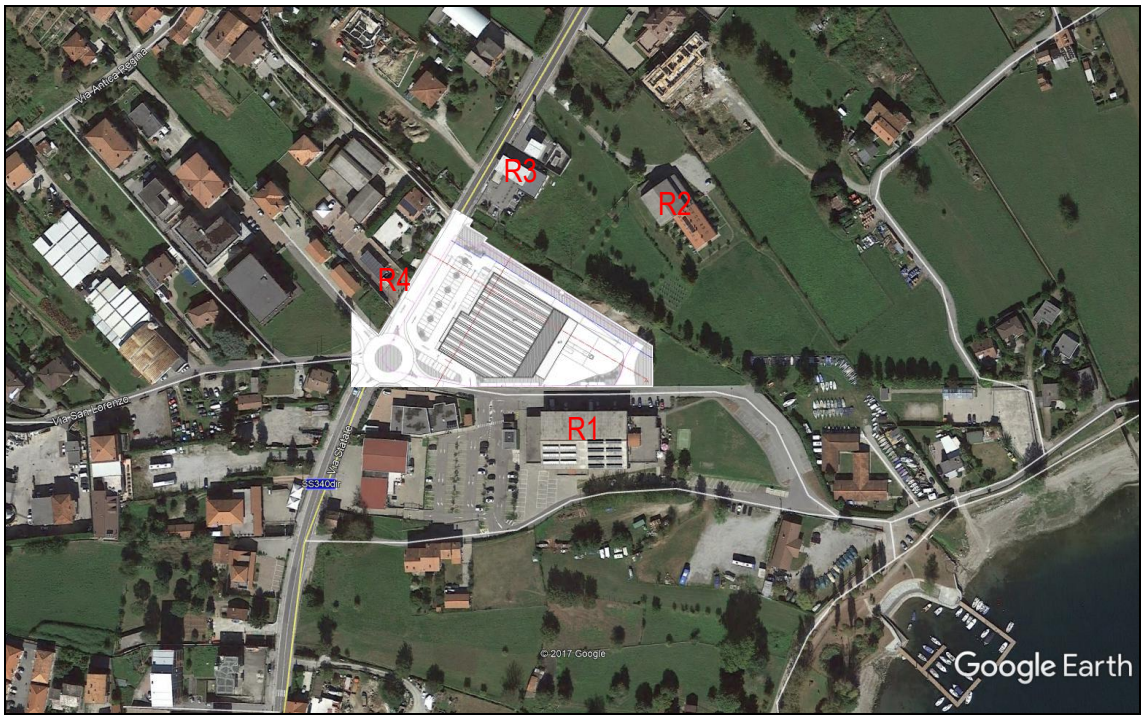
Con in seguenti valori limite

Periodo Diurno: (dalle 06.00 alle 22.00) 60 dB(A)
Periodo Notturno: (dalle 22.00 alle 06.00) 50 dB(A)

VALUTAZIONE DELLA RUMOROSITÀ MEDIANTE MODELLO MATEMATICO, DOVUTA ALLE LAVORAZIONI CHE POTREBBERO ESSERE SVOLTE NEL NUOVO INSEDIAMENTO COMMERCIALE

L'obiettivo della previsione di impatto acustico da sorgente commerciale è quello di valutare i livelli sonori connessi con le lavorazioni del futuro insediamento, espressi come Laeq diurno senza opere di mitigazione, per verificare se la situazione è compatibile con i limiti di immissione, considerando che l'area oggetto dell'intervento è identificata in classe IV mentre le aree circostanti sono classificate in classe III secondo il piano di classificazione acustica del Comune di Dongo.

I ricettori sensibili sono individuati nella seguente immagine (orientata verso Nord)



Il modello adottato per la valutazione è stato tratto da "B. H. SHARP – prediction methods for the sound transmission of building elements – Noise control Engineering – Sep- Oct 1978".
In particolare, disponendo dei dati di rumorosità delle varie macchine ed attrezzature che potrebbero essere inserite nel nuovo insediamento commerciale è possibile ricavare un Leq di reparto, sufficientemente rappresentativo del rumore presente, oppure stimando un valore di rumorosità ambientale all'interno del punto vendita e considerare quest'ultimo come sommatoria di tutti i rumori presenti.
Detti Leq di reparto sono stati stimati per eccesso pari a 75 dB(A), valore relativamente alto ma che consente un margine per apportare eventuali opere di insonorizzazione, se necessarie.

Sulla base quindi della rumorosità che potrebbe essere prodotta nell'esercizio commerciale, considerando questo dato come livello interno di rumorosità massima su tutti i lati dell'insediamento (Li), ipotizzando la contemporaneità di funzionamento di tutte le macchine indicate, è possibile prevedere il livello sonoro di emissione sonora esterna (Le) con la formula:

Le = Li – R

dove R sta per il potere fonoisolante delle pareti e del soffitto dell'insediamento, preso in via cautelativa pari a 35 dB(A), tenuto conto che verranno adottate moderne tecniche costruttive e tecnologie adeguate per garantire un opportuno livello di insonorizzazione.

Le = 75.00 – 35.00 = 40.00 dB(A)

Detto valore rappresenta la rumorosità derivante dall'attività svolta all'interno dell'esercizio commerciale verso tutti i lati.

Rumorosità data dalle macchine per le celle frigorifere

La rumorosità stimata data dalle macchine per le celle frigorifere è pari a 85 dB(A).

Considerato che dette macchine verranno realizzate con caratteristiche di idoneo isolamento acustico, e saranno posizionate al primo piano copertura in apposito locale insonorizzato, la rumorosità verso l'esterno sarà data da:

Le = Li – R

dove R sta per il potere fonoisolante delle pareti e del soffitto del locale che sarà appositamente insonorizzato, preso in via cautelativa pari a 50 dB(A), tenuto conto che verranno adottate

moderne tecniche costruttive e tecnologie adeguate per garantire un opportuno livello di insonorizzazione.

Pertanto **Le= 85 – 50 = 35 dB(A)**

Detto valore rappresenta la rumorosità derivante dal funzionamento delle macchine per la produzione del freddo alimentare, verso tutti i lati.

Va tenuto presente che detto locale sarà dotato di impianto di ventilazione per l'espulsione dell'aria calda che sarà comandato da apposito termostato posto all'interno del locale, in modo tale da far entrare in funzione il ventilatore solo quando la temperatura interna avrà raggiunto un valore pari a 35-40°C.

Considerato che detto ventilatore sarà di tipo silenziato, si presume che la rumorosità generata sia inferiore a 50 dB(A)

RUMOROSITÀ DATA DALLE MACCHINE PER LA CLIMATIZZAZIONE

Le macchine per la climatizzazione degli ambienti saranno collocate sulla copertura dell'insediamento e saranno protette sia dal punto di vista visivo, sia dal punto di vista della rumorosità, dalla pannellatura perimetrale dell'insediamento stesso, che risulterà quindi essere la barriera acustica di protezione verso tutti i lati.
Considerate le caratteristiche di detta barriera, si stima un abbattimento della rumorosità verso detti lati pari 7,00 dB(A)

La rumorosità stimata data dalle macchine per la climatizzazione degli ambienti è pari a 55 dB(A) cadauna. (rilevata ad 1 metro dalla stessa)

Si presume che siano necessarie ed installate n° 2 macchine per la climatizzazione.

La rumorosità totale data dalle 2 macchine calcolata con la formula $10\log (10^{dB1/10} + 10^{dB2/10})$ è pari a 58.01 dB(A), dedotto quindi l'abbattimento delle pannellature perimetrali si ottiene 51.01 dB(A)

Detto valore rappresenta la rumorosità derivante dal funzionamento delle macchine per la climatizzazione, verso tutti i lati.

È doveroso precisare che dette macchine funzioneranno solo ed esclusivamente nel periodo diurno.

In merito ai ricettori, quali: R1 posto ad una distanza di circa 22 metri, R2, R3 posti ad una distanza di circa 50 metri ed infine il R4 posto a circa 90 metri da dette macchine, con la formula:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log r_2/r_1$$

Dove : L_{p2} = Livello sonoro ad una distanza r_2 dalla sorgente di rumore;
L_{p1} = Livello sonoro ad una distanza r_1 pari a 10 m (sorgente di rumore);

si ottiene:

Ricettore sensibile R1:
$L_{p2} = 51.01 - 20 \log 20/10 =$ **44.98 dB(A)**

Ricettore sensibile R2, R3,:
$L_{p2} = 51.01 - 20 \log 50/10 =$ **37.03 dB(A)**

Ricettore sensibile R4:
$L_{p2} = 51.01 - 20 \log 90/10 =$ **37.71dB(A)**

RUMOROSITÀ DATA DALLE OPERAZIONI DI SCARICO E CARICO DELLE MERCI

Le operazioni di scarico e carico delle merci avviene in una zona ben definita dell'insediamento, verso il lato Est dell'insediamento, a confine con l'area a verde adiacente.

I mezzi in arrivo accedono alla ribalta di scarico; qui, mediante un piccolo transpallet elettrico, si provvede allo scarico del mezzo di trasporto ed alla relativa movimentazione delle merci.

La rumorosità prevista per detta operazione è data dalla rumorosità del mezzo più grande che può accedere per effettuare le operazioni di scarico, che come prima indicato è un bilico per la consegna dei prodotti freschi e quindi dotato di impianto di raffreddamento.

La rumorosità di detto mezzo, rilevata presso un altro punto vendita della società IPERAL è pari a 66.4 dBA) rilevata a circa 5 metri di distanza.

Il ricettore sensibile R1 più vicino a detta area dista circa 20 metri.

Il modello adottato per la valutazione è stato tratto da "B. H. SHARP – prediction methods for the sound transmission of building elements – Noise control Engineering – Sep- Oct 1978".

In particolare, sulla base della stima della rumorosità emessa dall'impianto/attrezzatura ed utilizzando come dato il valore più elevato, è possibile calcolare la rumorosità presso i ricettori posti ad una distanza x.

Quindi mediante la formula:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log r_2/r_1$$

Dove : L_{p2} = Livello sonoro ad una distanza r_2 dalla sorgente di rumore;
L_{p1} = Livello sonoro ad una distanza r_1 pari a 10 m (sorgente di rumore);

si ottiene:

$$L_{p2} = 66.40 - 20 \log 20/5 = \mathbf{54.35dB(A)}$$

Nella correlazione rumore / disturbo l'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione per lo sviluppo Economico) fornisce indicazioni sugli effetti attesi in base ai livelli diurni presenti in facciata agli edifici.

Dai dati previsti per il periodo diurno presso il ricettore sensibile si ottiene un valore inferiore ai 55 dB(A) che sono "Le condizioni acustiche che consentono il normale svolgimento della maggior parte delle attività che potrebbero essere disturbate dal rumore" (OCSE – Conference sur le politiques de lutte contre le bruit – 7-9 maggio 1980 Chateau de la Mulette)

Al fine di contenere ulteriormente eventuali disturbi da rumore si precisa che le future norme interne al punto vendita obbligheranno l'autista del mezzo a spegnere il motore e che i mezzi potranno accedere solo ed esclusivamente dopo le ore 07.00.

RUMOROSITÀ DATA DAL TRANSITO DEI VEICOLI DEI CLIENTI DIRETTI AI PARCHEGGI

Lo studio effettuato sul traffico effettuato in relazione all'intervento in esame ha analizzato le varie problematiche viabilistiche relative alla presenza di strade di media comunicazione di fronte all'aerea oggetto della PA al fine di determinare i valori di traffico ante-operam e di stimare i livelli prevedibili post-operam.
In relazione ai futuri scenari post-operam conseguenti alla costruzione del nuovo l'insediamento commerciale è possibile predeterminare il Laeq con formule di regressione (che prendono in considerazione le caratteristiche del flusso veicolare, del sito di misura ecc) e con formule che si fondano sui valori di SEL, mediati per ciascuna categoria di veicoli e del numero di veicoli che potrebbero transitare in corrispondenza del sito di osservazione nell'intervallo di misura considerato.

Come è noto il rumore da traffico stradale è il risultato collettivo dei contributi dei singoli veicoli circolanti distinti in due grandi categorie: veicoli leggeri e veicoli pesanti.

Un'altra categoria è poi costituita dai motocicli che rappresentano una piccola percentuale del traffico totale, ma che spesso sono indicati come veicoli fastidiosi.

I fattori che influenzano la generazione del rumore stradale sono:

- entità del flusso veicolare;
- composizione del flusso veicolare;
- velocità media dei veicoli;
- condizioni di circolazione;
- pendenza della strada;
- qualità del fondo stradale;
- stile di guida;
- età media del parco veicoli in circolazione.

L'insediamento disporrà di parcheggi per un totale di 176 posti auto, di cui 104 coperti e 72 scoperti.

Tutti i mezzi diretti alle aree di parcheggio viaggeranno a bassissima velocità, stimata pari a 20-30 Km/h come velocità massima, considerato che saranno posizionati appositi dissuasori di velocità e sarà realizzata una nuova rotatoria.

Il calcolo teorico del numero di veicoli transitanti è dato dal numero dei posti auto pari a 176 per 4 ricambi giorno, dando come risultato un valore pari a 704 veicoli, di cui:
Parcheggio scoperto: 72 x 4 = 288 auto
Parcheggio coperto: 104 x 4 = 416 auto

PARCHEGGIO SCOPERTO (VERSO LA VIA STATALE E RICETTORE R4)

Utilizzando la formula di Larnure e Auzon, si ottiene:
Laeq = 10 log 288 + 20 log 30 = 54.13 dB(A)

Considerato che in detto parcheggio non accederanno mezzi pesanti, detto valore è da ritenere invariato.

Pertanto il valore della rumorosità stimata sarà pari a 54.13 dB(A), che rappresenta la rumorosità data dal traffico circolante diretto al parcheggio scoperto del nuovo supermercato, e risulta essere inferiore agli attuali limiti previsti dal Piano di zonizzazione acustica in vigore nel Comune di Dongo, per la Classe III con limiti per il periodo diurno pari a 60 dB(A).

PARCHEGGIO COPERTO

Utilizzando la formula di Larnure e Auzon, si ottiene:

Laeq = 10 log 416 + 20 log 30 = 55.73 dB(A)

Considerato che in detto parcheggio non accederanno mezzi pesanti, detto valore è da ritenere invariato.

Pertanto il valore della rumorosità stimata sarà pari a 55.73 dB(A), che rappresenta la rumorosità data dal traffico circolante diretto al parcheggio coperto del nuovo supermercato, e risulta essere inferiore agli attuali limiti previsti dal Piano di zonizzazione acustica in vigore nel Comune di Dongo, per la Classe III con limiti per il periodo diurno pari a 60 dB(A).

RUMOROSITÀ TOTALE DELL'INSEDIAMENTO

La rumorosità totale cioè la somma del rumore dato dall'attività pari a 40 dB(A) sommato al rumore dato dalle macchine per la climatizzazione pari 51.01dB(A), sommata la rumorosità derivante dalle operazioni di carico e scarico delle merci pari a 54.35 dB(A) e sommata la rumorosità generata dalle macchine per il freddo (compressori) pari a 35 dB(A) calcolata con la formula seguente formula: $10\log (10^{dB1/10} + 10^{dB2/10} + 10^{dB3/10} + 10^{dB4/10})$ è pari a:

$$10\log (10^{40/10} + 10^{51.01/10} + 10^{54.35} + 10^{35/10}) = 56.14 \text{ dB(A)}$$

Si evince quindi che per quanto riguarda il periodo diurno (dalle 06.00 alle 22.00) verso tutti i lati dell'insediamento vengono rispettati i valori massimi di rumorosità stabiliti dalla zonizzazione acustica del Comune di Dongo.

valore limite per la classe III = Diurno: 60 dB(A) - Valore calcolato 56.14 dB(A)

Per quanto riguarda il periodo notturno (dalle 220.00 alle 06.00) si precisa che sono in funzione solo le macchine del freddo (compressori), ed anche in questo caso, verso tutti i lati dell'insediamento vengono rispettati i valori massimi di rumorosità stabiliti dalla zonizzazione acustica del Comune di Dongo.

Valore limite per la classe III = Notturno: 50 dB(A) – Valore calcolato 35.00 dB(A)

CALCOLO DELLA RUMOROSITÀ PRESSO I RICETTORI SENSIBILI
PERIODO DIURNO E NOTTURNO

Dalla schemi planimetrici allegati alla presente, riguardante l'area circostante all'esercizio commerciale si sono individuati i ricettori sensibili più vicini, quali:

R1 posto a 20 metri
R2 ed R3 posti a 50 metri
R4 posto a 30 metri:

Quindi mediante la formula:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log r_2/r_1$$

Dove : L_{p2} = Livello sonoro ad una distanza r_2 dalla sorgente di rumore;
L_{p1} = Livello sonoro ad una distanza r_1 pari a 10 m
(sorgente di rumore equivalente alla rumorosità totale dell'insediamento = 56.14 dB(A))

si ottiene:

Ricettore sensibile R1
L_{p2} = 56.14 – 20 log 20/10 = **50.11 dB(A)** - valore che rappresenta il livello DIURNO di facciata ai ricettori più vicini, posti a circa 20 m dal nuovo punto vendita.

L_{p2} = 35.00 – 20 log 20/10 = **28.97 dB(A)** - valore che rappresenta il livello NOTTURNO di facciata ai ricettori più vicini, posti a circa 20 m dal nuovo punto vendita.

Ricettori sensibili R2 R3
L_{p2} = 56.14 – 20 log 50/10 = **42.16 dB(A)** - valore che rappresenta il livello DIURNO di facciata ai ricettori più vicini, posti a circa 50 m dal nuovo punto vendita.

L_{p2} = 35.00 – 20 log 50/10 = **21.02 dB(A)** - valore che rappresenta il livello NOTTURNO di facciata ai ricettori più vicini, posti a circa 50 m dal nuovo punto vendita.

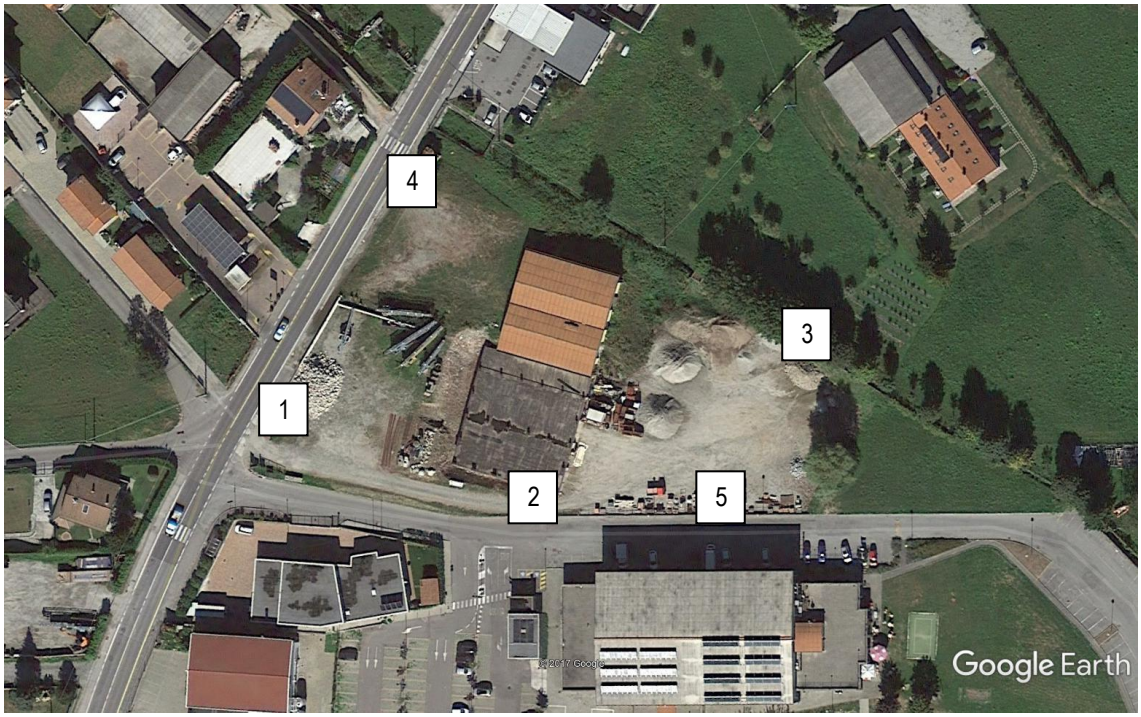
Ricettore sensibile R4
L_{p2} = 56.14 – 20 log 30/10 = **46.59 dB(A)** - valore che rappresenta il livello DIURNO di facciata ai ricettori più vicini, posti a circa 30 m dal nuovo punto vendita.

L_{p2} = 35.00 – 20 log 30/10 = **25.45 dB(A)** - valore che rappresenta il livello NOTTURNO di facciata ai ricettori più vicini, posti a circa 30 m dal nuovo punto vendita.

Nella correlazione rumore / disturbo l'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione per lo sviluppo Economico) fornisce indicazioni sugli effetti attesi in base ai livelli diurni presenti in facciata agli edifici.
Dai dati previsti per il periodo diurno presso il ricettore sensibile si ottiene un valore inferiore ai 55 dB(A) che sono "Le condizioni acustiche che consentono il normale svolgimento della maggior parte delle attività che potrebbero essere disturbate dal rumore" (OCSE – Conference sur le politiques de lutte contre le bruit – 7-9 maggio 1980 Chateau de la Mulette)

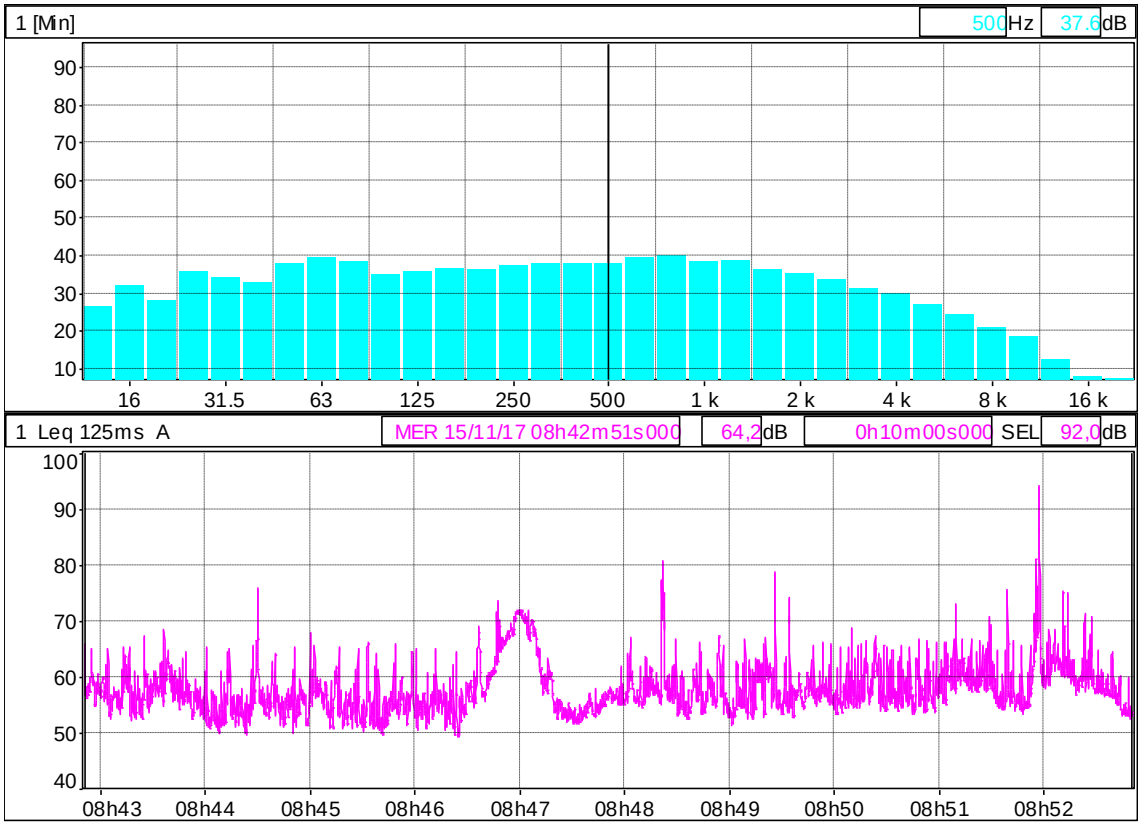
VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ATTUALE

Sono state eseguite apposite rilevazioni fonometriche nei punti indicati nella seguente foto aerea al fine di verificare se l'attuale clima acustico è conforme ai valori della zonizzazione acustica predisposta dal Comune di Dongo.

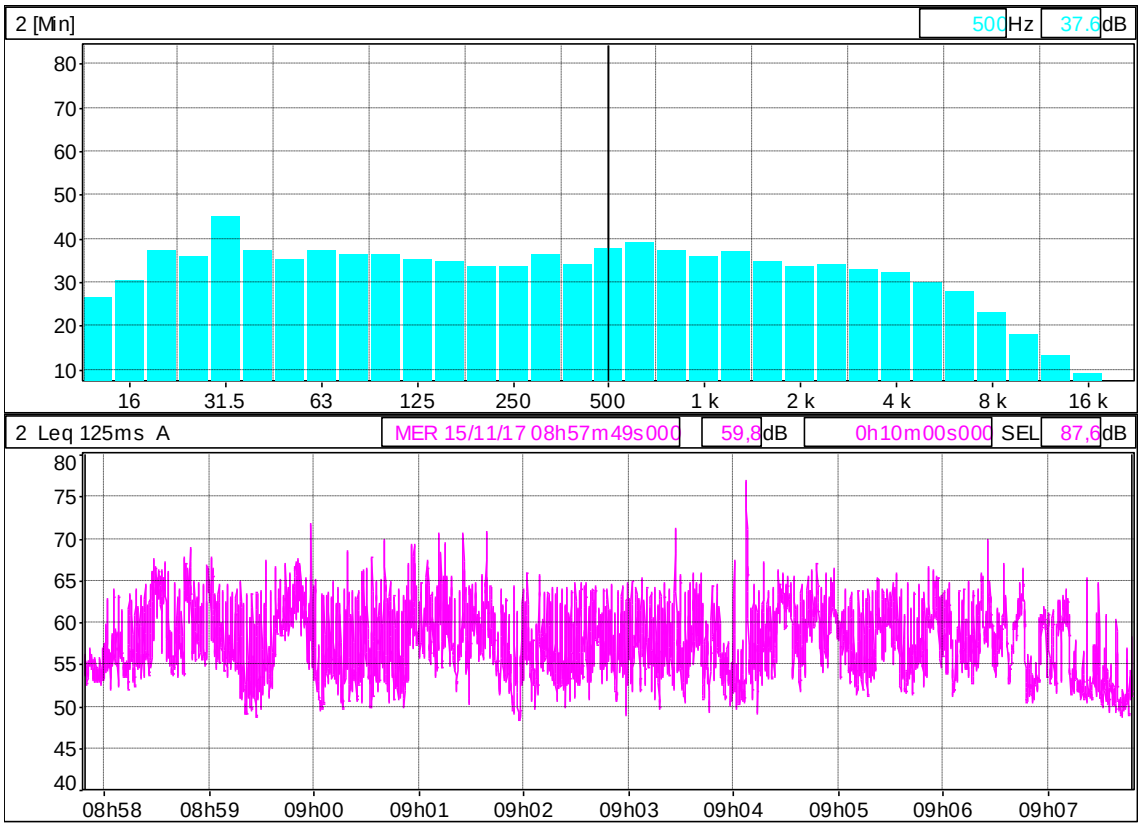


Le rilevazioni fonometriche hanno dato i risultati esposti nelle pagine seguenti.

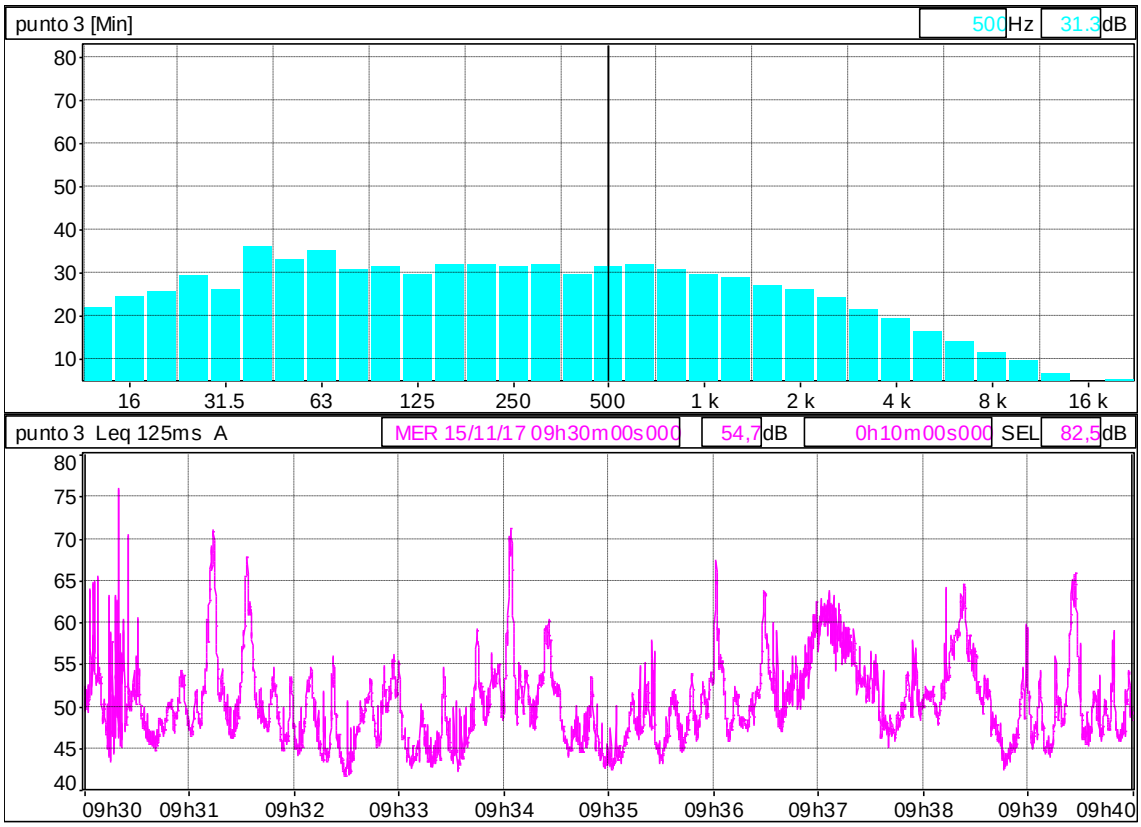
File	Punto 1.CMG					
Commenti						
Inizio	08:42:51:000 mercoledì 15 novembre 2017					
Fine	08:52:51:000 mercoledì 15 novembre 2017					
Base tempi	125ms					
Nr. totale di periodi	4800					
Canale	Tipo	Wgt	Min.	Max.	Min.	Max.
1	Leq	A	40	100		
1	Multispettri 1/3 Ott Leq	Lin	0	100	12.5Hz	20kHz
1	Fast	A	40	100		
1	Slow Max	A	50	90		
1	Impuls Max	A	50	100		



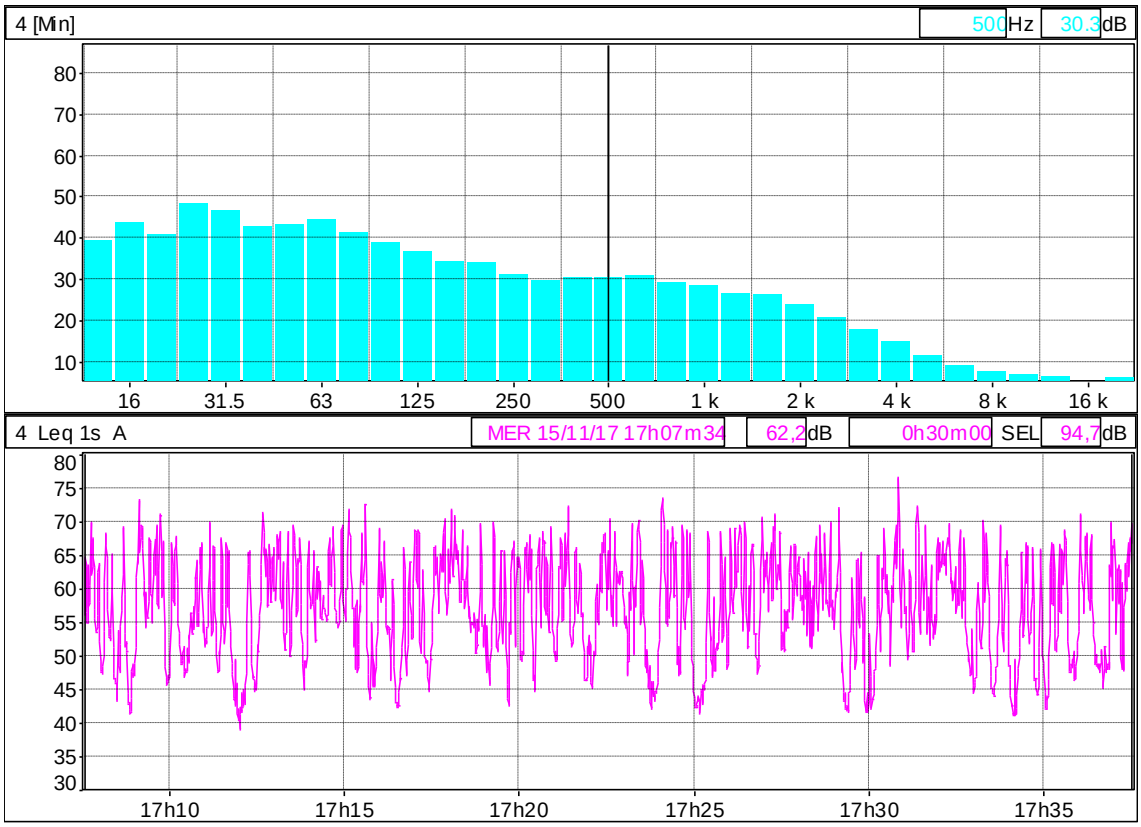
File	Punto 2.CMG					
Commenti						
Inizio	08:57:49:000 mercoledì 15 novembre 2017					
Fine	09:07:49:000 mercoledì 15 novembre 2017					
Base tempi	125ms					
Nr. totale di periodi	4800					
Canale	Tipo	Wgt	Min.	Max.	Min.	Max.
2	Leq	A	40	80		
2	Multispettri 1/3 Ott Leq	Lin	0	90	12.5Hz	20kHz
2	Fast	A	40	80		
2	Slow Max	A	40	70		
2	Impuls Max	A	50	80		



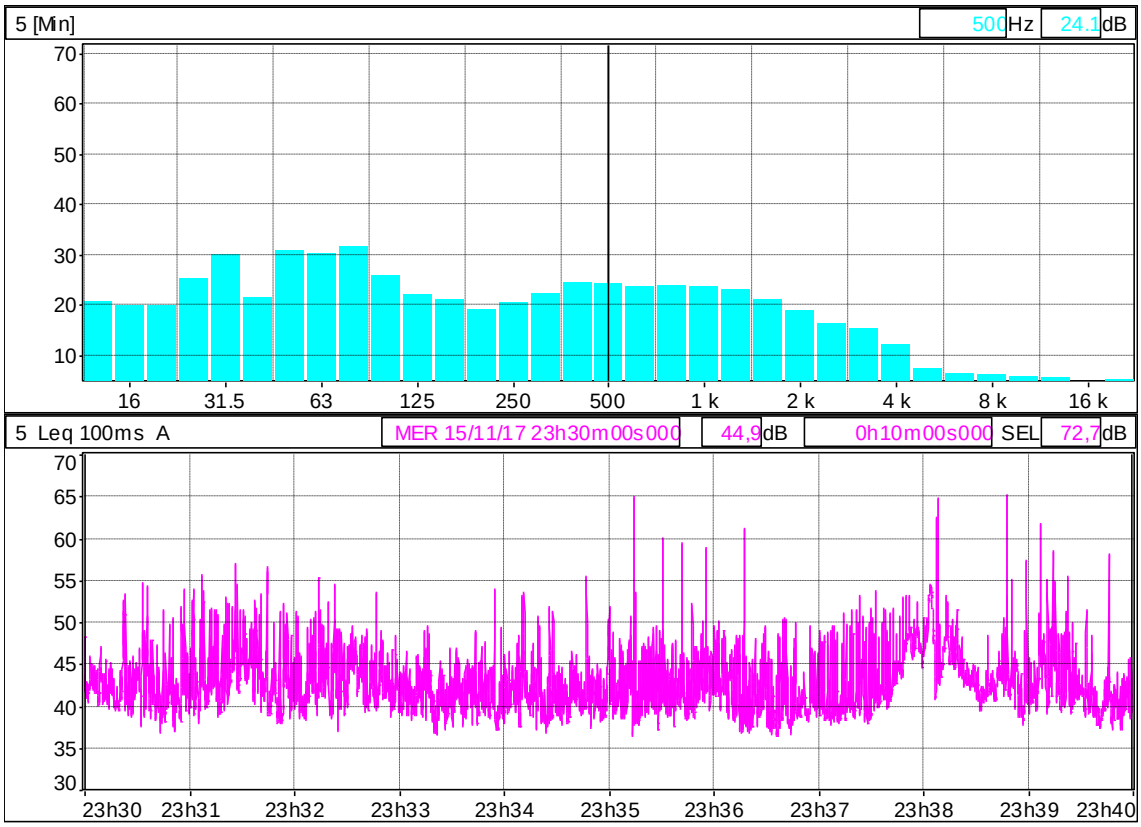
File	Punto 3.CMG					
Commenti						
Inizio	09:30:00:000 mercoledì 15 novembre 2017					
Fine	09:40:00:000 mercoledì 15 novembre 2017					
Base tempi	125ms					
Nr. totale di periodi	4800					
Canale	Tipo	Wgt	Min.	Max.	Min.	Max.
punto 3	Leq	A	40	80		
punto 3	Multispettri 1/3 Ott Leq	Lin	0	90	12.5Hz	20kHz
punto 3	Fast	A	40	80		
punto 3	Slow Max	A	40	70		
punto 3	Impuls Max	A	40	90		



File	Punto 4.CMG					
Commenti						
Inizio	17:07:34 mercoledì 15 novembre 2017					
Fine	17:37:34 mercoledì 15 novembre 2017					
Base tempi	1s					
Nr. totale di periodi	1800					
Canale	Tipo	Wgt	Min.	Max.	Min.	Max.
4	Leq	A	30	80		
4	Multispettri 1/3 Ott Leq	Lin	0	90	12.5Hz	20kHz
4	Fast	A	30	80		
4	Slow Max	A	40	80		
4	Impuls Max	A	40	90		



File	Punto 5.CMG					
Commenti						
Inizio	23:30:00:000 mercoledì 15 novembre 2017					
Fine	23:40:00:000 mercoledì 15 novembre 2017					
Base tempi	100ms					
Nr. totale di periodi	6000					
Canale	Tipo	Wgt	Min.	Max.	Min.	Max.
5	Leq	A	30	70		
5	Multispettri 1/3 Ott Leq	Lin	0	80	12.5Hz	20kHz
5	Fast	A	30	70		
5	Slow Max	A	30	60		
5	Impuls Max	A	30	70		



CONCLUSIONI

RUMOROSITÀ NUOVO INSEDIAMENTO

Sulla base di quanto precedente esposto, supportati da valori previsionali calcolati con modelli matematici, si può ragionevolmente affermare, che le emissioni sonore che verranno generate dall'attività dell'insediamento commerciale saranno inferiori ai limiti previsti dalla normativa di riferimento.

INFATTI

Riferimento	Valore calcolato	Limiti per aree di classe IV	Conformità	Limiti per aree di classe III	Conformità
Rumorosità generata dalle attività svolte dall'insediamento nel suo insieme Periodo diurno	56.14	65	**SI**	60	**SI**
Rumorosità generata dalle attività svolte dall'insediamento nel suo insieme Periodo Notturno	35,00	55	**SI**	50	**SI**
Traffico indotto Solo periodo diurno Parcheggio coperto	55.73	65	**SI**	-----	**------**

Tutti i valori sono espressi in dB(A)

CLIMA ACUSTICO ATTUALE

In merito alla valutazione del clima acustico attuale, sulla base dei rilievi fonometrici eseguiti, si evince che i valori dei rumorosità dell'area interessata, sono conformi ai valori limite previsti dalla zonizzazione acustica del Comune di Dongo.

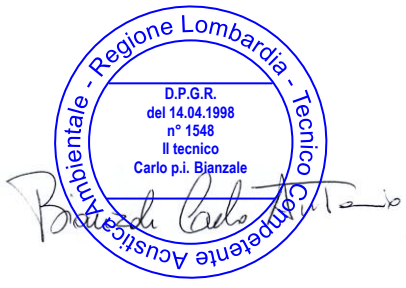
Infatti:

Riferimento	Valore rilevato	Limiti per aree di classe IV	Conformità	Limiti per aree di classe III	Conformità
Punto 1 Periodo diurno	64.2	65	**SI**	---	**---**
Punto 2 Periodo diurno	59.8	---	**---**	60	**SI**
Punto 3 Periodo diurno	54.7	---	**---**	60	**SI**
Punto 4 Periodo diurno	62.2	65	**SI**	---	**---**
Punto 5 Periodo Notturno	44.9	---	**---**	50	**SI**

VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DI RUMORE

PERIODO DIURNO				
Punto di misura	**La dB(A) Attività in funzione**	**Lr dB(A)**	**Valore max differenziale Periodo diurno 5 dB(A)**	**Conformità**
2	56.14*	59.8	(56.14 – 59.8) = - 3.66 dB(A)	**SI**
3	56.14*	54.7	(56.14 – 54.7) = + 1.44 dB(A)	**SI**
* Rumorosità totale insediamento				

PERIODO NOTTURNO
Si precisa che in merito al periodo notturno lo stesso viene considerato rispettato, in quanto, come prima esposto, nel periodo notturno sono in funzione solo ed esclusivamente le macchine per il freddo alimentare ed i calcoli hanno evidenziato che generano presso i ricettori più vicini (a 20 metri) una rumorosità pari a 28.97 dB(A). Sulla base dei calcoli teorici, presso il ricettore si verificheranno quindi le condizioni di cui alla lettera a) dell'art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97. Inoltre stimando un abbattimento delle finestre del ricettore sensibile pari anche a soli 10 dB(A) si rispetterà anche quanto previsto dalla lettera b) dell'articolo sopra indicato.



Il tecnico competente
in acustica ambientale

Carlo per. ind. Bianzale

Besana in Brianza, 24.11.2017

Prot. n. 1946 del 10-03-2018

RegioneLombardia

Giunta Regionale

Direzione Generale
Tutela Ambientale
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
Via F. Filzi, 22
20124 Milano
Tel. 6765...

Milano, 22 APR. 1998

Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale

ns. rif.: TC 174

Egr. Sig.
BIANZALE CARLO
Via Mose' Bianchi, 2

20045 - BESANA BRIANZA

Racc. a.r.

25783

Oggetto: D.P.G.R. del 14 APRILE 1998, **n.** 1548 **avente per oggetto: Domanda presentata dal Sig.** BIANZALE CARLO **per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447/95.**

Si trasmette in allegato, copia conforme all'originale del Decreto indicato in oggetto, col quale Lei e' stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

Il DIRIGENTE DEL SERVIZIO
(Dott. Vincenzo Azzimonti)

All.

Prot. n. 1946 del 10-03-2018

DECRETO N. 1548 DEL 14 APR. 1998

NUMERO SETTORE 231

SI RILASCIA PRESENTE PER GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

OGGETTO:

Domanda presentata dal Sig. BIANZALE CARLO **per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447/95.**

IL PRESIDENTE DELLA REGIONE LOMBARDIA

VISTO l'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubbl. sulla G.U. 30 ottobre 1995, S.O. alla G.U. n. 254, Serie Generale.

VISTA la d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945, avente per oggetto: "Modalita' di presentazione delle domande per svolgere l'attivita' di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale".

VISTA la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attivita' di tecnico competente in acustica ambientale".

VISTO il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004, avente per oggetto: "Nomina dei componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996 n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945".

VISTO il d.p.g.r. 4 febbraio 1997, n. 491, avente per oggetto: "Integrazione al decreto di delega di firma all'Assessore all'Ambiente ed Energia, Franco Nicoli Cristiani, in relazione al riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ex art. 2 della L. 26 ottobre 1995, n. 447".

VISTA la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420, avente per oggetto:

REGIONE LOMBARDIA
Segreteria della Giunta
La presente copia composta di fogli è conforme all'originale depositato agli atti
Milano, 15 APR. 1998
Segreteria della Giunta

"Parziale revisione della d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - Procedure relative alla valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attivita' di "tecnico competente" in acustica ambientale".

VISTO il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496, avente per oggetto: "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945".

VISTO il contenuto del verbale relativo alla seduta del 22 aprile 1997 della Commissione sopra citata, ove vengono riportati i criteri e le modalita' in base ai quali la stessa Commissione procede all'esame ed alla valutazione delle domande presentate dai soggetti interessati per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" in acustica ambientale.

VISTA la seguente documentazione agli atti del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale:

1. istanza e relativa documentazione presentate dal Sig. BIANZALE CARLO nato Desio (MI) il 17 novembre 1961 e pervenute al settore Ambiente ed Energia, ora Direzione Generale Tutela Ambientale, in data 6 giugno 1996, prot. n. 38140;

2. richiesta del Dirigente del Servizio Protezione Aria, ora Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale, di documentazione integrativa, formulata in data 17 luglio 1996, prot. n. 48115;

3. documentazione integrativa inviata dal Sig. BIANZALE CARLO e pervenuta al Settore Ambiente ed Energia, ora Direzione Generale Tutela Ambientale, in data 19 settembre 1996, prot. n. 58334 e in data 3 marzo 1997, prot. n. 13196.

VISTA la valutazione effettuata dalla suddetta Commissione nella seduta dell '8 maggio 1997 in merito alla documentazione presentata dal Sig. BIANZALE CARLO, in base alla quale la stessa ha ritenuto necessarie ulteriori precisazioni che sono state richieste dal Dirigente del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale con nota del 15 luglio 1997, prot. n. 42182.

VISTA l'ulteriore documentazione integrativa inviata dal Sig. BIANZALE CARLO e pervenuta al Settore Ambiente ed Energia, ora Direzione Generale Tutela Ambientale, in data 29 agosto 1997, prot. n. 50806, e successiva documentazione

REGIONE LOMBARDIA
Segreteria della Giunta Regionale
La presente copia è conforme all'originale
Milano, li 15 APR. 1998

Prot. n. 1946 del 10-03-2018

integrativa pervenuta alla medesima Direzione Generale Tutela Ambientale in data 26 gennaio 1998, prot. n. 3431.

VISTA la valutazione effettuata dalla suddetta Commissione nella seduta del 2 marzo 1998 in merito alla domanda ed alla relativa documentazione, come integrate, presentate dal Sig. BIANZALE CARLO, per effetto della quale la Commissione stessa:

- ha ritenuto che l'istante sia in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 2 della Legge n. 447/95 in quanto **l'attivita' svolta e dichiarata nel campo dell'acustica ambientale e' da ritenersi occasionale**

- e pertanto ha proposto all'Assessore all'Ambiente ed Energia, opportunamente delegato, di adottare, rispetto alla richiamata domanda, il relativo decreto di riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente".

DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90 che contro il presente atto puo' essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione.

DATO ATTO che il presente decreto non e' soggetto a controllo ai sensi dell'art. 17 della Legge n. 127 del 15/5/1997.

D E C R E T A

1) Il Sig. BIANZALE CARLO nato a Desio (MI) il 17 novembre 1961 e' in possesso dei requisiti richiesti dall'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e pertanto viene riconosciuto "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.

2) Il presente decreto dovra' essere comunicato al soggetto interessato.

Per il Presidente
l'Assessore
(Franco Nicoli Cristiani)

REGIONE LOMBARDIA
...ionale
La pres... ...originale
Milano, lì 15 APR. 1998
...tario
L'Im... ...ta VIII q.f.
(Colombo Laura)

Centro di Taratura LAT N°042
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 042

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 04397/17
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2017/06/20
- cliente *customer*	Bianzale Carlo Antonio Via Mosè Bianchi, 2 - 20842 Besana Brianza (MB)
- destinatario *receiver*	Vedi cliente *See customer*
- richiesta *application*	NEx - 332295
- in data *date*	
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *item*	Calibratore Acustico
- costruttore *manufacturer*	01dB
- modello *model*	Cal21
- matricola *serial number*	51031015
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2017/06/08
- data delle misure *date of measurements*	2017/06/20
- registro di laboratorio *laboratory reference*	04397

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 042 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° 042 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

Ing. Roberto Giampaglia

Nemko

Centro di Taratura LAT N°042
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 042

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 04397/17
Certificate of Calibration

1. MODALITA' DI TARATURA
1. CALIBRATION METHOD

1.1 Descrizione dell'oggetto in taratura
1.1 Description of the item to be calibrated

Lo strumento si presenta in buone condizioni e senza danni apparenti.
The instrument arrived in good conditions and without visible damages.

1.2 Descrizione della taratura
1.2 Calibration description

Tutte le tolleranze indicate sono in conformità alla norma IEC 60942:2003.
All specifications declared are in accordance to standard IEC 60942:2003.

Livello di pressione acustica (tolleranze indicate al par. 5.4 della EN60942)
Frequenza (tolleranze indicate al par. 5.3 della EN60942)
Distorsione totale (tolleranze indicate al par. 5.5 della EN60942)

Il livello di pressione acustica misurato è riferito alle condizioni ambientali di riferimento.
Sound pressure level measured is referred to reference environmental conditions.

2. PROCEDURE TECNICHE E CAMPIONI DI PRIMA LINEA
2. THECHNICAL PROCEDURES AND REFERENCE STANDARDS

2.1 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure
2.1 The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures

WML2046rev1

2.2 La catena di riferibilità è costituita dai seguenti strumenti
2.2 Traceability is achieved through the following instruments

Descrizione *Description*	**Marca** *Manufacturer*	**Modello** *Model*	**Matricola** *Serial number*	**Certificato** *Certificate*	**Tarato il:** *Cal. date*	**Scade il:** *Due date*
Amplificatore di misura	Bruel & Kjaer	2610	1078130	LAT 042 07647/16	12/2016	12/2017
Multimetro digitale	Hewlett Packard	3458A	2823A15569	LAT 042 00305/17	01/2017	01/2018
Barometro digitale	Haenni	ZED 150/111.121	900301402/0013	LAT 051 C1161890B0	08/2016	08/2017
Indicatore con termoresistenza	Fluke	2180A + Y2037	5255007 + 333682	LAT 042 04522/16	08/2016	08/2018
Microfono campione	Bruel & Kjaer	4180	2341441	INRIM 16-0871-02	11/2016	11/2017
Microfono campione	Bruel & Kjaer	4160	1503403	INRIM 16-0871-03	11/2016	11/2017
Audio analyzer	Rohde & Schwarz	UPD	831 333/001	LAT 042 06091/16	09/2016	09/2017
Calibratore	Fluke	5700A	5040002	LAT 042 00304/17	01/2017	01/2018
Termoigrometro	Testo	175-H2	38225375/809	ISO 07967/16	12/2016	12/2017
Microfono di misura	Bruel & Kjaer	4134	1408097	LAT 042 06096/16	09/2016	09/2017

Centro di Taratura LAT N°042
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 042

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 04397/17
Certificate of Calibration

3. LUOGO DI TARATURA
3. CALIBRATION PLACE

Nemko SpA
Via del Carroccio, 4
20853 Biassono (MB)

4. CONDIZIONI AMBIENTALI E DI TARATURA
4. CALIBRATION AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperatura ambiente *Ambient Temperature*	(23±3)°C
Umidità Relativa *Relative Humidity*	(25-70)%
Tempo di riscaldamento dello strumento in taratura prima di iniziare le misure (se applicabile) *Turn on time of instrument under calibration before measurements (if applicable)*	>1h

5. TARATO DA
5. CALIBRATED BY

P.I. Oscar Segantin

Nemko

Centro di Taratura LAT N°042
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

ilac-MRA

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 042

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 04397/17
Certificate of Calibration

6. RISULTATI DELLE MISURE, IMPOSTAZIONI DELLO STRUMENTO IN TARATURA E INCERTEZZA ESTESA
6. MEASUREMENTS RESULTS, INSTRUMENT UNDER SET UP AND EXPANDED UNCERTAINTY

Condizioni Ambientali *Environmental Conditions*				
Grandezza *Parameter*	**Valore di Riferimento** *Reference Value*	**Valore Min** *Min Values*	**Valori Rilevati** *Actual Values*	**Valore Max** *Max Values*
Temperatura dell' aria *Air temperature*	23,0 °C	20,0 °C	23,3 °C	26,0 °C
Pressione statica *Static pressure*	1013 hPa	800 hPa	990 hPa	1050 hPa
Umidità relativa *Relative humidity*	50%	25%	36%	70%

Livello di pressione acustica generato *Generated sound pressure level*				
Livello nominale *Nominal level*	**Livello misurato** *Measured level*	**Errore** *Error*	**Incertezza** *Uncertainty*	**Tolleranza** *Specification*
94,00 dB	94,01 dB	0,01 dB	0,12 dB	± 0,4 dB

Frequenza del suono generato dal calibratore *Frequency of sound generated by the sound calibrator*				
Frequenza nominale *Nominal frequency*	**Frequenza misurata** *Measured frequency*	**Errore** *Error*	**Incertezza** *Uncertainty*	**Tolleranza** *Specification*
1000,0 Hz	1001,7 Hz	0,17%	0,01%	1%

Distorsione totale *Total distortion*			
Livello Nominale *Nominal Level*	**Distorsione misurata** *Measured distortion*	**Incertezza** *Uncertainty*	**Tolleranza** *Specification*
94 dB	2,1%	0,2%	3%

Laboratorio di Taratura Nemko

Nemko Calibration Laboratory

Riferito al certificato: 04397
Referred to the certificate: 04397

STATO DELLO STRUMENTO
Instrument state

Data di emissione *date of issue*	20/06/2017
- destinatario *addresse*	Bianzale Carlo Antonio *Via Mosè Bianchi, 2 - 20842 Besana Brianza (MB)*
Si riferisce a *referring to*	
- oggetto *item*	Calibratore Acustico
- costruttore *manufacturer*	01dB
- modello *model*	Cal21
- matricola *serial number*	51031015
- data delle misure *date of measurements*	20/06/2017

Si attesta che i valori riportati nel certificato in oggetto sono conformi alle specifiche della noma IEC/EN60942:2003 per la classe 1, limitatamente ai paragrafi 5.3, 5.4 e 5.5.

We state that the measured values, recorded in this certificate, comply with the standard IEC/EN60942:2003 for type 1, just for paragraphs 5.3, 5.4 and 5.5.

Centro di Taratura LAT N°042
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 042

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 04398/17
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2017/06/20
- cliente *customer*	Bianzale Carlo Antonio Via Mosè Bianchi, 2 - 20842 Besana Brianza (MB)
- destinatario *receiver*	Vedi cliente *See customer*
- richiesta *application*	NEx - 332295
- in data *date*	
Si riferisce a *Referring to*	
- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	01dB
- modello *model*	Solo
- matricola *serial number*	11519
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2017/06/08
- data delle misure *date of measurements*	2017/06/20
- registro di laboratorio *laboratory reference*	04398

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 042 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° 042 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

Ing. Roberto Giampaglia

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 04398/17
Certificate of Calibration

1. MODALITA' DI TARATURA
1. CALIBRATION METHOD

1.1 Descrizione dell'oggetto in taratura
1.1 Description of the item to be calibrated

Lo strumento si presenta in buone condizioni e senza danni apparenti.
The instrument arrived in good conditions and without visible damages.

1.2 Descrizione della taratura
1.2 Calibration description

Tutte le tolleranze indicate sono in conformità alla norma EN 60651:1994 e IEC EN 60804:2000 i cui paragrafi sono dettagliati sotto. Le misure sono riferite alle condizioni ambientali di riferimento.
All specifications declared are in accordance to standard EN 60651:1994 e IEC EN 60804:2000; see paragraph detail below. Measurements are referred to environmental reference values.

Verifica Acustica
La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza250 o 1000 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico conforme ai requisiti della Norma CEI 29-14 (1991) per le classi 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere regolata in modo tale da ottenere l'indicazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore.

Risposta in frequenza: Prova Acustica
La prova viene effettuata inviando al microfono segnali sinusoidali di frequenza variabile tra 31,5 e 12500 Hz tramite un calibratore di livello sonoro di classe 0 o 1 secondo la Norma CEI 29-14 (1991).

Rumore autogenerato
Si sostituisce al microfono con un cortocircuito. Si legge l'indicazione relativa al livello del rumore elettrico autogenerato. Nel caso di mancanza di indicazione si assume come livello di rumore autogenerato il livello dell'estremo inferiore del campo di misura di massima sensibilità.

Risposta in frequenza: Prova Elettrica (tolleranze indicate al par. 9.2.2 della EN60651)
La prova è effettuata applicando un segnale la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in esame per ciascuna frequenza, in modo da avere una indicazione costante. La prova è effettuata, a passi di 1 ottava, da 31,5 Hz a 16000 Hz oltre che alla frequenza di 12,5 kHz. Il livello del segnale di prova a 1000 Hz viene impostato come il valore di fondo scala meno 40 dB.

Linearità in Ampiezza (tolleranze indicate al par. 9.3.2 della EN60651)
La linearità è verificata per il campo di misura principale, inviando un segnale sinusoidale, con frequenza di 4000 Hz, di ampiezza variabile in passi di 5 dB, ad eccezione dei primi e degli ultimi 5 dB, per i quali la variazione dei livelli avviene per passi di 1 dB; per i campi di indicazione secondari inviando un segnale sinusoidale con ampiezza di 2 dB inferiore all'estremo superiore e di 2 dB superiore all'estremo inferiore. In ogni caso è necessario che il livello di prova sia maggiore di almeno 16 dB rispetto al rumore di fondo autogenerato dal fonometro.

Ponderazione temporale (tolleranze indicate al par. 9.4.1 e 9.4.3 della EN60651)
Viene valutata la riposta dello strumento a singoli treni d'onda. Si invia un segnale continuo di frequenza pari a 2000 Hz e successivamente un segnale costituito da un singolo treno d'onda sinusoidale di frequenza pari a 2000 Hz e della durata indicata nella tabella seguente con ampiezza di picco costante. Il livello del segnale continuo deve essere inferiore di 4 dB rispetto al fondo scala per le caratteristiche dinamiche con costanti di tempo S e F e pari al fondo scala per la caratteristica dinamica con costante di tempo I.

Livello acustico del Rivelatore Peak (tolleranze indicate al par. 9.4.4 della EN60651)
Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di eguale valore di picco e durata differente. Il segnale di riferimento è costituito da un impulso rettangolare della durata di 10 ms e di ampiezza inferiore di 1 dB al fondo scala. Il segnale di prova consiste in un impulso della durata di 100 us (50us) e con il medesimo valore di picco.

Media Temporale (tolleranze indicate al par. 9.3.2 della EN60804)
Viene applicato al fonometro un segnale di riferimento sinusoidale continuo alla frequenza di 4000 Hz, di ampiezza tale da fornire una indicazione superiore di 20 dB al limite inferiore del campo di misura principale. Quindi si sostituisce il segnale continuo con dei treni d'onda con fattore di durata rispettivamente di 1/103, 1/104, 1/105 il cui livello equivalente sia identico a quello del segnale continuo.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 04398/17
Certificate of Calibration

Campo dinamico agli impulsi (tolleranze indicate al par. 9.3.4 della EN60804)
Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata pari a 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 una ampiezza pari al limite inferiore del campo di misura principale. Il livello di picco del treno d'onda deve superare quello del segnale continuo del valore riportato nella tabella seguente per il valore minimo per il campo dinamico agli impulsi. I due segnali devono essere in fase o in rapporto non armonico.

Rivelatore del valore efficace (tolleranze indicate al par. 9.4.2 della EN60651)
La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con fattore di cresta pari a 3 con la risposta relativa ad un segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore efficace. Viene inviato un segnale di riferimento sinusoidale alla frequenza di 2000 Hz con una ampiezza tale da produrre una indicazione di 2 dB inferiore al valore del fondo scala. Viene quindi inviato un segnale di prova composto da 11 cicli di sinusoide con frequenza di 2000Hz, con frequenza di ripetizione di 40 Hz e ampiezza maggiore di 6,6 dB rispetto al segnale di riferimento.

Indicatore di sovraccarico (tolleranze indicate al par. 9.3.1 della EN60651 e par. 9.3.5 della EN60804)
Si invia un segnale costituito da treni d'onda sinusoidali formati da 11 cicli alla frequenza di 2000 Hz con una frequenza di ripetizione di 40 Hz (il fattore di cresta è pari a 3); si incrementa la loro ampiezza finché non si ha la segnalazione di sovraccarico. Si applica un segnale di ampiezza di 1 dB inferiore al segnale precedente e si verifica che non esista più una condizione di sovraccarico. Si assume il valore indicato come "valore di riferimento". Si riduce il livello di ulteriori 3 dB e si rileva l'indicazione.

2. PROCEDURE TECNICHE E CAMPIONI DI PRIMA LINEA
2. THECHNICAL PROCEDURES AND REFERENCE STANDARDS

2.1 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure
2.1 The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures

WML2047rev0

2.2 La catena di riferibilità è costituita dai seguenti strumenti
2.2 Traceability is achieved through the following instruments

Descrizione *Description*	**Marca** *Manufacturer*	**Modello** *Model*	**Matricola** *Serial number*	**Certificato** *Certificate*	**Tarato il:** *Cal. date*	**Scade il:** *Due date*
Preamplificatore microfonico	Bruel & Kjaer	2645	1584900	NST	-	-
Calibratore Multifunzione	Bruel & Kjaer	4226	1531356	LAT 042 07694/16	12/2016	12/2017
Generatore di funzioni	Philips	PM 5139	LO524075	LAT 042 06089/16	09/2016	09/2017
Multimetro digitale	Hewlett Packard	3458A	2823A15569	LAT 042 00305/17	01/2017	01/2018
Amplificatore di misura	Bruel & Kjaer	2610	1078130	LAT 042 07647/16	12/2016	12/2017
Indicatore con termoresistenza	Fluke	2180A + Y2037	5255007 + 333682	LAT 042 04522/16	08/2016	08/2018
Barometro digitale	Haenni	ZED 150/111.121	900301402/0013	LAT 051 C1161890B0	08/2016	08/2017
Attenuatore coassiale fisso AF	Weinschel Engineering	WA46-10	9083	DKD 2022	01/2017	01/2019
Microfono campione	Bruel & Kjaer	4180	2341441	INRIM 16-0871-02	11/2016	11/2017
Microfono campione	Bruel & Kjaer	4160	1503403	INRIM 16-0871-03	11/2016	11/2017
Pistonofono	Bruel & Kjaer	4228	1561108	INRIM 16-0871-01	11/2016	11/2017
Calibratore	Fluke	5700A	5040002	LAT 042 00304/17	01/2017	01/2018
Termoigrometro	Testo	175-H2	38225375/809	ISO 07967/16	12/2016	12/2017

Centro di Taratura LAT N°042
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 042

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 04398/17
Certificate of Calibration

3. LUOGO DI TARATURA
3. CALIBRATION PLACE

Nemko SpA
Via del Carroccio, 4
20853 Biassono (MB)

4. CONDIZIONI AMBIENTALI E DI TARATURA
4. CALIBRATION AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperatura ambiente *Ambient Temperature*	(23±3)°C
Umidità Relativa *Relative Humidity*	(25-70)%
Tempo di riscaldamento dello strumento in taratura prima di iniziare le misure (se applicabile) *Turn on time of instrument under calibration before measurements (if applicable)*	>1h

5. TARATO DA
5. CALIBRATED BY

P.I. Oscar Segantin

Centro di Taratura LAT N°042
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 042

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 04398/17
Certificate of Calibration

6. RISULTATI DELLE MISURE, IMPOSTAZIONI DELLO STRUMENTO IN TARATURA E INCERTEZZA ESTESA
6. MEASUREMENTS RESULTS, INSTRUMENT UNDER SET UP AND EXPANDED UNCERTAINTY

Condizioni Ambientali *Environmental Conditions*				
Grandezza *Parameter*	**Valori Riferimento** *Reference Values*	**Valore Min** *Min Values*	**Valori Rilevati** *Actual Values*	**Valore Max** *Max Values*
Temperatura dell' aria *Air temperature*	23,0 °C	20,0 °C	23,3 °C	26,0 °C
Pressione statica *Static pressure*	1013 hPa	800 hPa	990 hPa	1050 hPa
Umidità relativa *Relative humidity*	50%	25%	38%	70%

Accessori *Accessory*	**Costruttore** *Constructor*	**Modello** *Model*	**Matricola** *Serial number*
Microfono *Microphone*	01dB	MCE212	61837
Preamplificatore *Preamplifier*	01dB	PRE21	10986

Verifica Acustica *Acoustical Verification*						
Pressione Sonora *Pressure sound*	**Frequenza** *Frequency*		**Pesatura** *Weighting*	**Valore Nominale** *Nominal Value*	**Lettura** *Reading*	**Incertezza** *Uncertainty*
124 dB	250 Hz	Valori prima della messa in punto	A	115,4 dB	115,8 dB	0,2 dB
		Valori dopo la messa in punto			115,2 dB	0,2 dB

Rumore Autogenerato: Prova Elettrica *Self-generated Noise: Electric test*		
Pesatura *Weighting*	**Lettura** *Reading*	**Incertezza** *Uncertainty*
A	11 dB	2,0 dB
C	15 dB	2,0 dB
Z	19 dB	2,0 dB
B	10 dB	2,0 dB

Risposta in Frequenza: Prova acustica *Frequency Response: Acoustic test*					
Frequenza *Frequency*	**Correzione Nominale Pesatura Lineare** *Nominal Linear Weighting Correction*	**Correzione Rilevata** *Actual Correction*	**Incertezza** *Uncertainty*	**Scarto** *Deviation*	**Tolleranza** *Specification*
31.5 Hz	0,0 dB	0,3 dB	0,4 dB	0,3 dB	± 1,5 dB
63 Hz	0,0 dB	0,3 dB	0,4 dB	0,3 dB	± 1 dB
125 Hz	0,0 dB	0,1 dB	0,4 dB	0,1 dB	± 1 dB
250 Hz	0,0 dB	0,2 dB	0,4 dB	0,2 dB	± 1 dB
500 Hz	0,0 dB	0,1 dB	0,4 dB	0,1 dB	± 1 dB
1 kHz	Riferimento				
2 kHz	0,0 dB	-0,1 dB	0,4 dB	-0,1 dB	± 1 dB
4 kHz	0,0 dB	0,5 dB	0,4 dB	0,5 dB	± 1 dB
8 kHz	0,0 dB	0,5 dB	0,4 dB	0,5 dB	+1,5 -3 dB
12.5 kHz	0,0 dB	2,2 dB	0,7 dB	2,2 dB	+3 -6 dB

Centro di Taratura LAT N°042
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 042

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 04398/17
Certificate of Calibration

Ponderazione in Frequenza: Prova elettrica *Frequency Weighting: Electric test*				
Pesatura *Weighting*	**Frequenza** *Frequency*	**Scarto** *Deviation*	**Incertezza** *Uncertainty*	**Tolleranza** *Specification*
A	31,5 Hz	0,0 dB	0,13 dB	± 1,5 dB
	63 Hz	0,4 dB	0,13 dB	± 1 dB
	125 Hz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	250 Hz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	500 Hz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	1 kHz	Riferimento		
	2 kHz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	4 kHz	-0,2 dB	0,13 dB	± 1 dB
	8 kHz	-0,6 dB	0,13 dB	+1,5 -3 dB
	12,5 kHz	-2,4 dB	0,13 dB	+3 -6 dB
	16 kHz	-5,3 dB	0,13 dB	-
C	31,5 Hz	-0,3 dB	0,13 dB	± 1,5 dB
	63 Hz	0,5 dB	0,13 dB	± 1 dB
	125 Hz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	250 Hz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	500 Hz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	1 kHz	Riferimento		
	2 kHz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	4 kHz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	8 kHz	-0,6 dB	0,13 dB	+1,5 -3 dB
	12,5 kHz	-2,4 dB	0,13 dB	+3 -6 dB
	16 kHz	-5,4 dB	0,13 dB	-
Z	31,5 Hz	-0,4 dB	0,13 dB	± 1,5 dB
	63 Hz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	125 Hz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	250 Hz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	500 Hz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	1 kHz	Riferimento		
	2 kHz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	4 kHz	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	8 kHz	-0,2 dB	0,13 dB	+1,5 -3 dB
	12,5 kHz	-0,2 dB	0,13 dB	+3 -6 dB
	16 kHz	-0,3 dB	0,13 dB	-

Centro di Taratura LAT N°042
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 042

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 04398/17
Certificate of Calibration

Linearità in Ampiezza *Level Linearity*							
Pesatura *Weighting*	**Frequenza** *Frequency*	**Portata** *Range*	**Valore Nominale** *Nominal Value*	**Lettura** *Reading*	**Incertezza** *Uncertainty*	**Scarto** *Deviation*	**Tolleranza** *Specification*
A	4 kHz	137,0 dB	137,0 dB	137,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			136,0 dB	136,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			135,0 dB	135,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			134,0 dB	134,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			129,0 dB	129,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			124,0 dB	124,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			119,0 dB	119,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			114,0 dB	114,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			109,0 dB	109,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			104,0 dB	104,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			99,0 dB	99,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			94,0 dB	94,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	Riferimento
			89,0 dB	89,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			84,0 dB	84,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			79,0 dB	79,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			74,0 dB	74,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			69,0 dB	69,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			64,0 dB	64,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			59,0 dB	59,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			54,0 dB	54,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			49,0 dB	49,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			44,0 dB	44,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			39,0 dB	39,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			34,0 dB	34,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			29,0 dB	29,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			28,0 dB	28,0 dB	0,13 dB	0,0 dB	± 0,7 dB
			27,0 dB	27,1 dB	0,13 dB	0,1 dB	± 0,7 dB
			26,0 dB	26,1 dB	0,13 dB	0,1 dB	± 0,7 dB
			25,0 dB	25,2 dB	0,13 dB	0,2 dB	± 0,7 dB
			24,0 dB	24,2 dB	0,13 dB	0,2 dB	± 0,7 dB

Ponderazioni temporali: indicazione a 2kHz *Time weightings at 2kHz*							
Pesatura in frequenza *Frequency weighting*	**Pesatura temporale** *Time weighting*	**Durata impulso** *Impulse Duration*	**Valore Nominale** *Nominal Value*	**Lettura** *Reading*	**Scarto** *Deviation*	**Incertezza** *Uncertainty*	**Tolleranza** *Specification*
A	-	Continuo	-	133,0 dB	-	-	-
	Fast	200 ms	132,0 dB	132,0 dB	0,0 dB	0,13 dB	± 1 dB
	Slow	500 ms	128,9 dB	129,0 dB	0,1 dB	0,13 dB	± 1 dB
	-	Continuo	-	137,0 dB	-	-	-
	Impulse	5 ms	128,2 dB	128,3 dB	0,1 dB	0,13 dB	± 2 dB

Livello acustico del rivelatore Peak *Peak sound level*						
Rivelatore *Detector*	**Polarità** *Polarity*	**Durata impulso** *Impulse duration*	**Lettura** *Reading*	**Scarto** *Deviation*	**Incertezza** *Uncertainty*	**Tolleranza** *Specification*
Peak Lin	Positiva	10 ms	136,0 dB	-	-	-
		100 µs	135,8 dB	-0,2 dB	0,13 dB	0, -2 dB
	Negativa	10 ms	136,0 dB	-	-	-
		100 µs	135,8 dB	-0,2 dB	0,13 dB	0, -2 dB

Centro di Taratura LAT N°042
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 042

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 04398/17
Certificate of Calibration

Media temporale *Toneburst response*							
Frequenza *Frequency*	**Integrazione** *Integration*	**Impulsi** *Impulses*	**Ripetizione** *Repetitions*	**Lettura** *Reading*	**Scarto** *Deviation*	**Incertezza** *Uncertainty*	**Tolleranza** *Specification*
4 kHz	60 s	Continuo	Continuo	40,0 dB	-	-	-
		4	1 Hz	40,3 dB	0,3 dB	0,13 dB	± 1,0 dB
	360 s	Continuo	Continuo	40,0 dB	-	-	-
		4	0,1 Hz	40,3 dB	0,3 dB	0,13 dB	± 1,0 dB

Campo Dinamico agli Impulsi *Impulses Range*								
Parametro *Parameter*	**Integrazione** *Integration*	**Frequenza** *Frequency*	**Durata impulso** *Impulse duration*	**Valore nominale** *Nominal value*	**Lettura** *Reading*	**Scarto** *Deviation*	**Incertezza** *Uncertainty*	**Tolleranza** *Specification*
Leq	10 s	4 kHz	Continuo	20,0 dB	20,4 dB	-	-	-
Leq	10 s	4 kHz	10 ms	80,0 dB	80,7 dB	0,7 dB	0,13 dB	± 1,7 dB

Rivelatore del Valore Efficace *Rms Detector*								
Pesatura in frequenza *Frequency weighting*	**Rilevatore** *Detector*	**Frequenza** *Frequency*	**Impulsi** *Impulses*	**Ripetizione** *Repetition*	**Lettura** *Reading*	**Scarto** *Deviation*	**Incertezza** *Uncertainty*	**Tolleranza** *Specification*
A	-	2 kHz	Continuo	Continuo	135,0 dB	-	-	-
	Fast	2 kHz	11	40 Hz	135,2 dB	0,2 dB	0,13 dB	± 0,5 dB
	Slow	2 kHz	11	40 Hz	135,1 dB	0,1 dB	0,13 dB	± 0,5 dB

Indicatore di Sovraccarico *Overload Indicator*						
Frequenza *Frequency*	**Pesatura in frequenza** *Frequency weighting*	**Valore nominale** *Nominal value*	**Lettura** *Reading*	**Scarto** *Deviation*	**Incertezza** *Uncertainty*	**Tolleranza** *Specification*
2 kHz	A	Overload	137,0 dB	-	-	-
		136,0 dB	136,0 dB	-	-	-
		133,0 dB	133,2 dB	0,2 dB	0,13 dB	± 0,4 dB

Laboratorio di Taratura Nemko

Nemko Calibration Laboratory

Riferito al certificato: 04398
Referred to the certificate: 04398

STATO DELLO STRUMENTO
Instrument state

Data di emissione *date of issue*	20/06/2017
- destinatario *addresse*	Bianzale Carlo Antonio *Via Mosè Bianchi, 2 - 20842 Besana Brianza (MB)*
Si riferisce a *referring to*	
- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	01dB
- modello *model*	Solo
- matricola *serial number*	11519
- data delle misure *date of measurements*	20/06/2017

Si attesta che i valori riportati nel certificato in oggetto sono conformi alle specifiche della noma EN60651:1994 e IEC60651:1979/AMD1:1993 per la classe 1, limitatamente ai paragrafi 9.2.2, 9.3.1, 9.3.2, 9.4.1, 9.4.2, 9.4.3 e 9.4.4, e alla norma EN60804:2001 e IEC60804:2000 per la classe 1, limitatamente ai paragrafi 9.3.2, 9.3.4 e 9.3.5

We state that the measured values, recorded in this certificate, comply with the standard EN60651:1994 and IEC60651:1979/AMD1:1993 for type 1, just for paragraphs 9.2.2, 9.3.2, 9.4.1, 9.4.2, 9.4.3 and 9.4.4, and to standard EN60804:2001 and IEC60804:2000 for type 1, just for paragraphs 9.3.2, 9.3.4 and 9.3.5

Nemko Italy
Nemko Spa a Socio Unico, Via del Carroccio 4, 20853 Biassono (MB)
TEL +39 039 220 12 01 FAX +39 039 220 12 21 EMAIL segreteria@nemko.com
COD.FISC./P.IVA IT02540280969 CAP.SOC. € 895.960,00 i.v. ISCR.R.I. MB 02540280969
Doc.: INSST Rev.: 3 Date: 2016-03-30
nemko.com/it