Città Metropolitana
di Genova

Direzione Sviluppo Economico e Sociale

Servizio Edilizia

*****

Oggetto : **Rete dei "civic center scolastici" della Città Metropolitana di Genova**

Istituto d'Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento e Trieste 101 e 87C – 16019 Ronco Scrivia (GE)

Realizzazione nuovo edificio palestra

VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO

Indice

A) PREMESSE 3

B) RELAZIONE CLIMA ACUSTICO 4

A) PREMESSE

Il presente progetto si inserisce in un intervento più ampio previsto ed approvato dalla Città Metropolitana di Genova[1] sull'intero complesso scolastico dell'istituto "Primo Levi" situato in località Borgo Fornari nel Comune di Ronco Scrivia ed ammesso a finanziamento nell'ambito del "Bando Periferie" con graduatoria approvata con D.P.C.M. del 6/12/2016[2].

In particolare si tratta della realizzazione del nuovo edificio palestra, con il contestuale completamento delle sistemazioni esterne e del percorso di accesso al Castello di Borgo Fornari.

L'intervento aveva già ottenuto il relativo parere igienico sanitario Prot. n. 3262 in data 11/01/2010. Del progetto complessivo approvato sono state realizzate solo le opere relative alla realizzazione del muro d'argine in sponda sinistra del Rio del Castello e la passerella pedonale in struttura metallica finalizzata al collegamento delle aree scolastiche dell'istituto poste sulle due sponde del rio, come da relativa autorizzazione idraulica.

Per quanto concerne la valutazione relativa al clima acustico, nulla è mutato delle condizioni a suo tempo rilevate, per cui la relazione precedente viene qui di seguito integralmente allegata.

Roberta Burroni

---

[1] *Determinazione del Sindaco Metropolitano n. 128/2016 "Approvazione dei progetti di riqualificazione integrata delle scuole e dei servizi nei sistemi insediativi periferici della Città Metropolitana di Genova per la partecipazione al Bando di predisposizione del programma straordinario d'intervento per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie delle Città Metropolitane e dei Comuni capoluogo di provincia"*

[2] *Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 6 dicembre 2016 "Approvazione della graduatoria del Programma straordinario di intervento per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie, di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 25 maggio 2016"*

B) RELAZIONE CLIMA ACUSTICO

PROVINCIA DI GENOVA

AREA 8 - AMBIENTE

Progetto "Palestra di Borgo Fornari (Ronco Scrivia)"

Considerazioni e valutazioni sugli aspetti inerenti l'inquinamento acustico

1. PREMESSA

La presente relazione considera i principali aspetti inerenti l'inquinamento acustico relativamente al progetto di realizzazione di un edificio adibito a palestra in Loc. Borgo Fornari, nel Comune di Ronco Scrivia.

Per i dettagli progettuali si rimanda alle specifiche relazioni e planimetrie elaborate dall'Area 07 - Edilizia della Provincia di Genova.

L'obiettivo di questa relazione è considerare alcuni aspetti tecnici, relativi alla rumorosità ambientale, con la finalità di fornire utili indicazioni ai progettisti, per la realizzazione effettiva dell'opera, onde prevenire eventuali problematiche di inquinamento acustico derivanti dall'inserimento della nuova opera.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Da un punto di vista del tutto generale, la normativa in materia acustica che interviene nei casi di nuove opere è quella di seguito richiamata:

- L. 447/95 Art. 8 ⇒ valutazione di impatto acustico e valutazione di clima acustico
- D.P.C.M. 5.12.97 ⇒ determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
- L.R. 12/98 Artt. 12, 13 e 14 ⇒ regolamentazione delle attività temporanee e all'aperto (compresi i cantieri)
- D.G.R. 2510/98 ⇒ indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali per le attività temporanee e all'aperto (compresi i cantieri)
- D.G.R. 534/99 ⇒ criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e di clima acustico

La valutazione di impatto acustico riguarda l'effetto dell'opera sulla rumorosità ambientale circostante, ed in particolare sui punti "ricevitori" più esposti, nella situazione a regime dell'opera.

Nella tabella seguente si riportano schematicamente i diversi casi di adempimento previsti dalla vigente normativa precitata.

Ambito	Adempimento	Riferimenti
Nuovi impianti e infrastrutture per attività produttive, sportive, ricreative e servizi commerciali polifunzionali	Valutazione di impatto acustico da fornire contestualmente alla domanda di rilascio della concessione edilizia, del provvedimento comunale di abilitazione all'uso, della licenza e dell'autorizzazione all'esercizio di attività produttive. Questa valutazione è obbligatoria.	L. 447/95 Art. 8 commi 4, 5 e 6 D.G.R. 534/99 Tit. 1 e 2
Costruzione di: scuole e asili nido, ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici (urbani ed extraurbani) e nuovi insediamenti residenziali	Valutazione di clima acustico per i progetti riguardanti la costruzione di tali opere. La valutazione di clima acustico è obbligatoria*	L. 447/95 Art. 8 commi 3 e 5 D.G.R. 534/99 Tit. 1 e 3
Progetti riguardanti: aeroporti, avioporti, eliporti, strade (di tipo A, B, C, D, E e F), discoteche, circoli privati e pubblici esercizi ospitanti macchinari o attività rumorose, impianti sportivi e ricreativi, ferrovie od altri sistemi di trasporto su rotaia	Facoltà lasciata al Comune di richiedere al proponente la valutazione di impatto acustico dell'opera.	L. 447/95 Art. 8 commi 1 e 2 D.G.R. 534/99 Tit. 1 e 2.
Attività di cantiere	Richiesta di autorizzazione e rispetto dei limiti di classificazione acustica o, in deroga a questi, rispetto di quanto stabilito nel regolamento comunale (orari, modalità, limiti alla rumorosità, etc.) con possibilità di deroga se motivata	L.R. 12/98 Artt. 12, 13 e 14 D.G.R. 2510/98
Requisiti acustici passivi e delle sorgenti sonore interne per edifici adibiti a (o assimilabili): residenze, uffici, alberghi e pensioni, ospedali, cliniche e case di cura, attività scolastiche a tutti i livelli, attività ricreative, attività di culto, attività commerciali	Rispetto di determinati valori limite riguardanti: rumorosità massima prodotta dagli impianti tecnologici, livello acustico negli ambienti, isolamento acustico di facciata, potere fonoisolante di separazione degli ambienti, livello di rumore di calpestio dei solai.	D.P.C.M. 5.12.97

* per la costruzione di edifici residenziali l'obbligatorietà è ristretta al caso in cui gli edifici debbano sorgere in prossimità delle seguenti opere e/o infrastrutture: aeroporti, avioporti, eliporti, strade (di tipo A, B, C, D, E e F), discoteche, circoli privati e pubblici esercizi ospitanti macchinari o attività rumorose, impianti sportivi e ricreativi, ferrovie od altri sistemi di trasporto su rotaia

Per il caso in oggetto si ritiene opportuno, data la prossimità all'edificio "palestra" di due edifici scolastici (oltre ad un edificio di civile abitazione), procedere ad una valutazione preliminare di impatto acustico. Più precisamente, è stato svolto uno screening valutativo per quanto riguarda la rumorosità dell'area in prossimità dei recettori e l'individuazione del vincolo acustico alla rumorosità eventualmente prodotta dall'insediamento, con la finalità di fornire ai progettisti indicazioni utili per l'ottimizzazione dell'inserimento dell'opera riguardo gli aspetti acustici.

Per quanto riguarda, invece, la fase di cantierizzazione, si osserva che le valutazioni acustiche inerenti tale fase possono essere svolte solo in presenza di informazioni di dettaglio circa lo svolgimento dei lavori e dei macchinari impiegati. Pertanto risulta opportuno che la produzione e la presentazione della necessaria documentazione, relativa agli aspetti acustici, per l'autorizzazione del cantiere medesimo debba essere a carico dalla Ditta che procederà ai lavori di cantiere.

3. CONSIDERAZIONI E VALUTAZIONI TECNICHE

In quanto segue vengono svolte alcune considerazioni, dal punto di vista tecnico, circa la rumorosità ambientale dell'area in cui è localizzato l'insediamento e il massimo contributo ammissibile alla rumorosità dell'area degli impianti tecnologici operanti nell'insediamento (vincolo acustico).

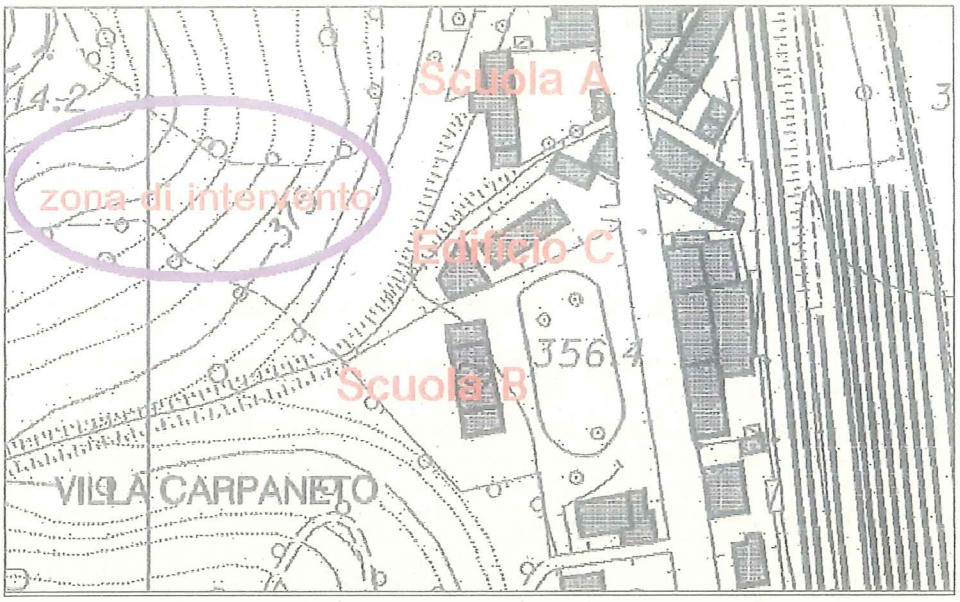
L'obiettivo di tali considerazioni è:

1. stimare la rumorosità ambientale dell'area limitatamente ai recettori più significativi;
2. individuare, sulla base delle informazioni fornite dai progettisti, le principali sorgenti di rumore dal punto di vista degli edifici più esposti;
3. stimare il valore massimo di livello di potenza sonora emessa compatibile con il rispetto dei limiti e che assicurino una sostanziale non alterazione del clima acustico preesistente.

La valutazione di cui al punto 3 costituirà un'utile indicazione ai progettisti per individuare requisiti progettuali, per la fase di realizzazione dell'opera, onde consentire di ottimizzare, dal punto di vista acustico, l'inserimento del complesso nell'ambiente circostante.

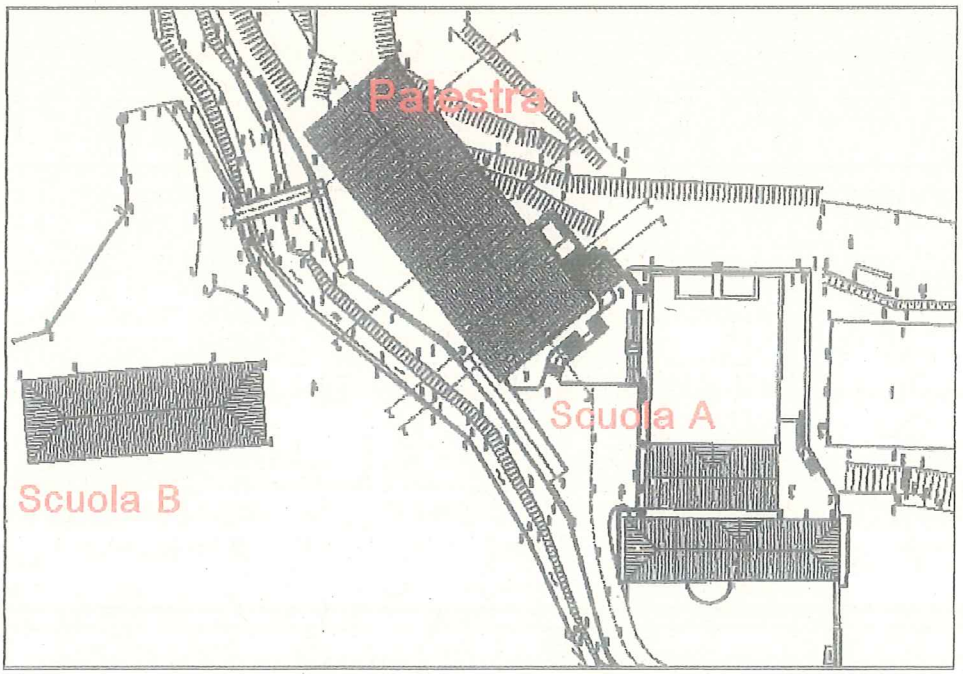
3.1 AREA DI PERTINENZA E RUMOROSITA' AMBIENTALE

La zona di intervento si trova a Ronco Scrivia in Loc. Borgo Fornari, nello stralcio cartografico seguente si riporta l'individuazione del sito di intervento su cartografia regionale (peraltro non aggiornato alla situazione attuale).



Stralcio cartografico (CTR) dell'area in esame (non riportante l'attuale dimensionamento degli edifici scolastici)

Nello stralcio planimetrico seguente si riporta la situazione di progetto sovrapposta alla situazione attuale e la classificazione acustica dell'area ad esso circostante.



Stralcio planimetrico dell'area in esame con sovrapposta l'opera in progetto

Il Comune di Ronco Scrivia, infatti, è dotato di classificazione acustica vigente, adottata con d.C.C. n. 14 del 23.04.1999 e quindi approvata dalla Provincia di Genova con d.G.P. n. 385/42448 del 21.07.1999. Di seguito si riporta lo stralcio della classificazione acustica dell'area circostante comprendente la zona di intervento (le scuola "A" e "B" sono individuate, rispettivamente, dalle sigle I.9 e I.7).

Classe	Tipologia	Colore
I	Aree part. protette	
II	Aree preval. residenziali	
III	Aree di tipo misto	
IV	Aree di intensa attività umana	
V	Aree preval. industriali	
VI	Aree esclus. industriali	

In prossimità della costruenda palestra sono presenti due edifici (denominati per semplicità di individuazione "A" e "B") pertinenti il complesso scolastico "Primo Levi", classificati acusticamente in zona I, ed un edificio residenziale (classificato in zona IV).

Pertanto, i **limiti assoluti di immissione** (in termini di Leq ponderato A) risultano i seguenti (D.P.C.M. 14.11.1997):

- **edifici in classe I** (limitatamente al solo periodo diurno, in cui si svolgono attività didattiche):
  - 50 dBA;
- **edificio in classe IV**:
  - 65 dBA per il periodo diurno (6 ÷ 22);
  - 55 dBA per il periodo notturno (22 ÷ 6).

I valori limite assoluti di **emissione** (ovvero immissione da specifica sorgente) risultano i seguenti (D.P.C.M. 14.11.1997):

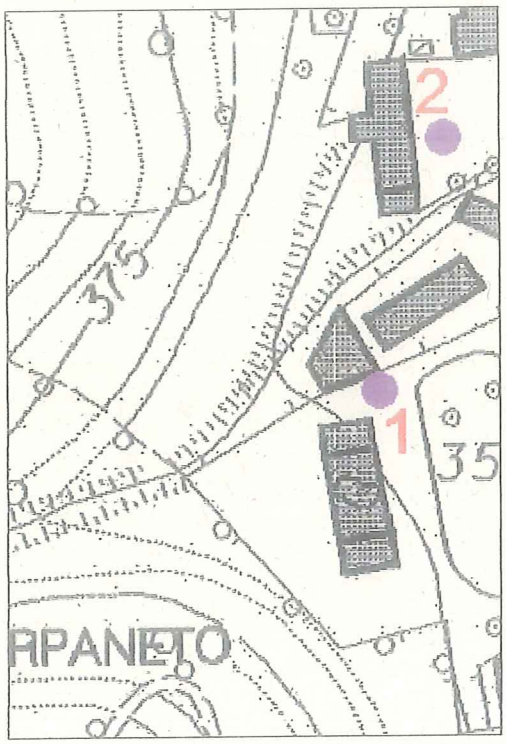
- **edifici in classe I** (limitatamente al periodo diurno):
  - 45 dBA;
- **edificio in classe IV**:
  - 60 dBA per il periodo diurno (6 ÷ 22);
  - 50 dBA per il periodo notturno (22 ÷ 6).

La principale sorgente di rumore antropico presente nella zona è costituita dal traffico veicolare percorrente la S.P. n. 35 dei Giovi; significativi sono anche gli eventi sonori connessi alla presenza degli insediamenti scolastici stessi: viabilità interna, passanti, vociare durante la ricreazione (quest'ultimo contributo, in occasione della post-elaborazione delle misure, è stato eliminato dal computo del Leq in quanto si è considerato, cautelativamente, il clima sonoro in fase di lezione scolastica).

Onde valutare la rumorosità ambientale sono state svolte due misure fonometriche nei seguenti siti:

* **Rilievo 1**: in posizione intermedia fra l'edificio scolastico indicato con la lettera B e l'edifico residenziale (C);
* **Rilievo 2**: in corrispondenza della facciata dell'edificio scolastico A rivolta verso la S.P. n. 35 dei Giovi.

Nella figura seguente si riportano approssimativamente i punti di misura.



Punti di misura

Nella fotografia seguente si riporta la zona in cui è stato posizionato il fonometro per il rilievo 1, in primo piano è l'edificio residenziale C, in secondo piano parte dell'edificio scolastico A.

Vista della zona ove è stato effettuato il rilievo nella postazione 1

L'immagine seguente propone una vista parziale di una zona alberata, ripresa dalla scala antincendio dell'edificio scolastico B, oltre la quale sarà edificata la palestra, in secondo piano si scorge parte dell'edificio scolastico A.

Vista dell'edificio scolastico A dalla scala antincendio dell'edificio scolastico B

Le misure, effettuate sostanzialmente in contemporanea, sono state svolte in orario mattutino di giorno feriale (più precisamente in data 27.05.2008).

La strumentazione utilizzata soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994 ed è la seguente:

- fonometro integratore Larson & Davis mod. 824;
- fonometro integratore ed analizzatore real time multicanale Soundbook.

I tempi di misura sono pari a ~ 30' per la misura nel sito 1 e circa ~ 15' nel sito 2.

Le principali grandezze misurate sono:

a) livello equivalente continuo ponderato A, L_{Aeq} sull'intero periodo di misura;

b) livelli percentili L_n in dBA;

c) multispettro dei livelli short Leq su 1 s (in ponderazione lineare e in banda di 1/3 d'ottava);

d) time history dello short Leq su 0,125 s in dBA.

Le grandezze di cui alle lettere a) e b) sono state misurate con lo strumento LD 824 e nella postazione di rilievo 2; nella postazione di rilievo 1, invece, è stato utilizzato lo strumento Soundbook e, date le caratteristiche della strumentazione stessa, sono state acquisite tutte le grandezze di cui ai punti a), b) c) e d).

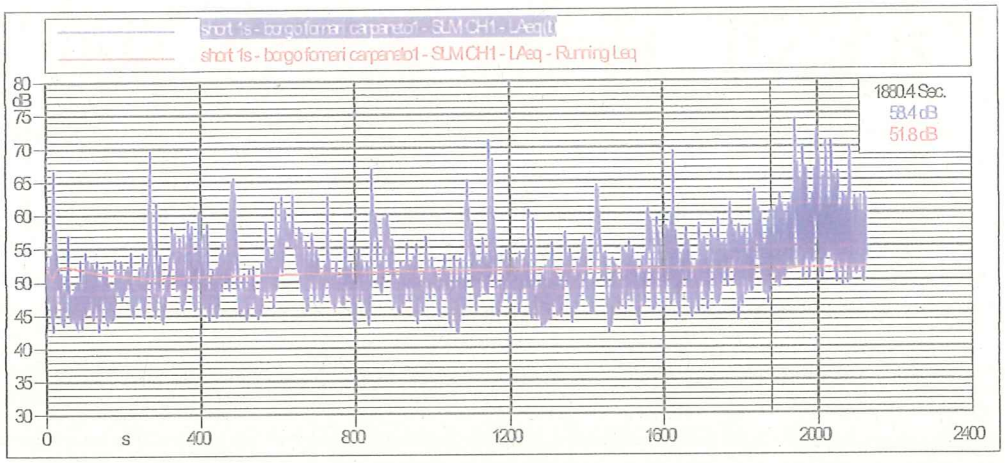
Nella tabella seguente si riportano, in dBA, i valori di livello equivalente misurati.

Relativamente al valore del Leq misurato nel sito 1, è riportato il valore ottenuto dopo circa 30' di misura; la misurazione, in effetti, si è protratta ancora per qualche minuto ma questi ultimi valori sono stati scartati poiché nettamente influenzati dal vociare degli studenti in fase di ricreazione.

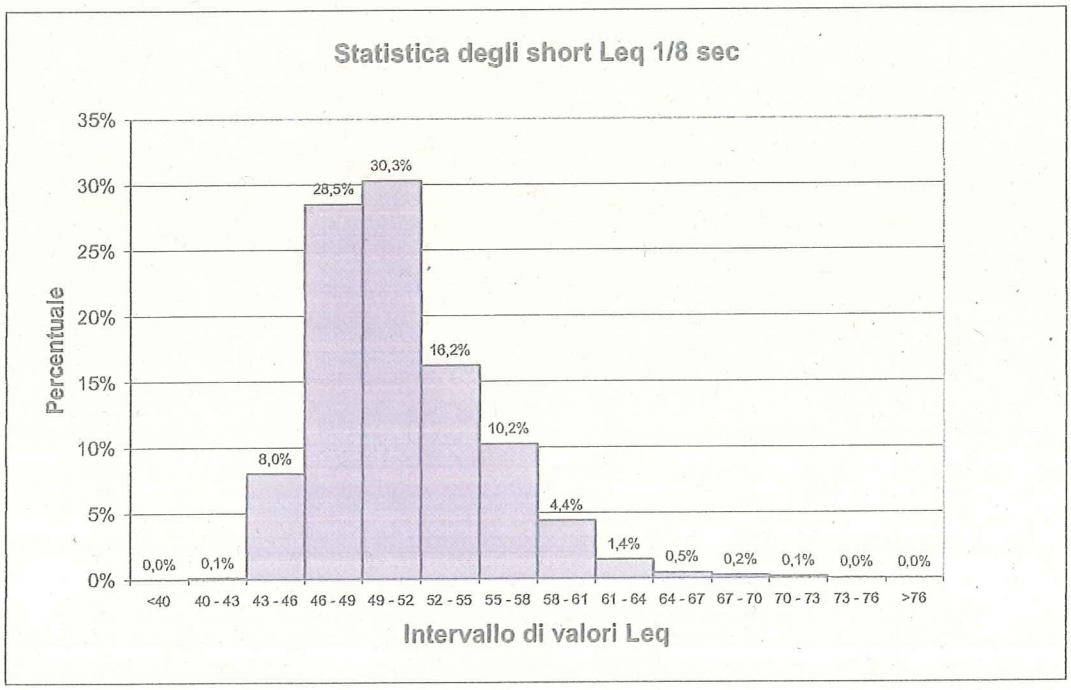
Postazione	Descrizione del sito di misura	Leq (dBA)	Tm	Gauss Boaga	
1	sito intermedio scuola B e abitazione	52,4	30'	1495050	4937048
2	piazzale	54,8	15'	1495069	4937116

Di seguito si riportano alcuni grafici relativi alle misure effettuate nel sito 1.

Il grafico di figura seguente riporta, in blu, l'evoluzione temporale dello short Leq 0,125 s e, in rosso, il Leq progressivo (dBA). Nell'ultima fase di misura, come già accennato, gli short Leq sono tendenzialmente in aumento a causa del vociare dei ragazzi che stavano uscendo all'aperto in un momento di ricreazione. Durante la misura si evidenziano dei picchi isolati, alcuni dei quali corrispondono a passaggi di veicoli nella viabilità interna dell'area scolastica.



In figura seguente si riporta la statistica sull'intero periodo di misura degli short Leq 0,125 s (sempre in dBA) già graficati nella figura precedente; il livello short Leq si mantiene inferiore a 50 dBA nel 48% dei casi totali, escludendo dalla statistica il periodo in cui si è verificata la ricreazione, gli short Leq sono inferiori a 50 dBA nel 53% dei casi.

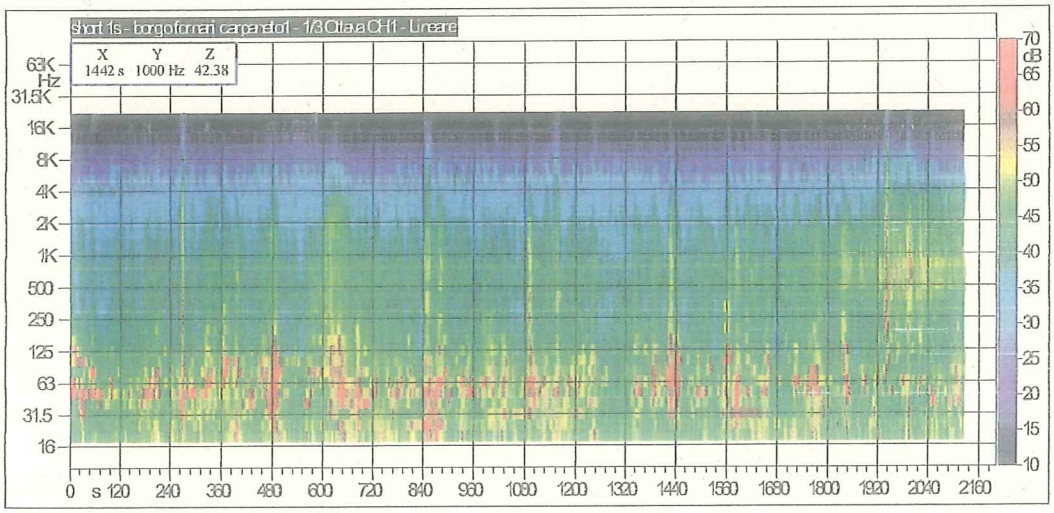


La misura nel sito 1, inoltre, ha fornito anche i valori dei livelli percentili L1, L5, L10, L50, L90, L95 e L99; nella tabella seguente si riportano i valori (dBA) dei suddetti percentili sia per l'intero periodo di misura sia per i primi 30' circa, ovvero in assenza di ricreazione (periodo peraltro più significativo nell'ottica di valutare l'impatto acustico sull'attività didattica).

	Periodo senza ricr.	Periodo intero
L1	61	63,5
L5	57,3	58,9
L10	55,4	57
L50	49,8	50,3
L90	46,3	46,5
L95	45,6	45,7
L99	44,4	44,4

I percentili "alti" (L1, L5, L10) forniscono indicazioni sulla rumorosità di picco, quelli "bassi" (L90, L95, L99) invece sulla rumorosità di fondo; utili indicazioni sulla rumorosità statisticamente "media" sono forniti invece da L50 (mediana).

Infine, nella figura seguente si riporta il sonogramma (ponderazione lineare, dB) degli short Leq 1" in banda di frequenza di 1/3 di ottava. Il sonogramma evidenzia, nell'ultima fase di misura, il fenomeno sonoro costituito dal vociare e, nel suo complesso, conferma che il panorama sonoro dell'area è determinato dal traffico lontano sulla S.P. n. 35, dal passaggio locale di veicoli nella viabilità pertinenziale scolastica e da altri fattori legati all'attività antropica nella scuola e suoni naturali (uccellini).

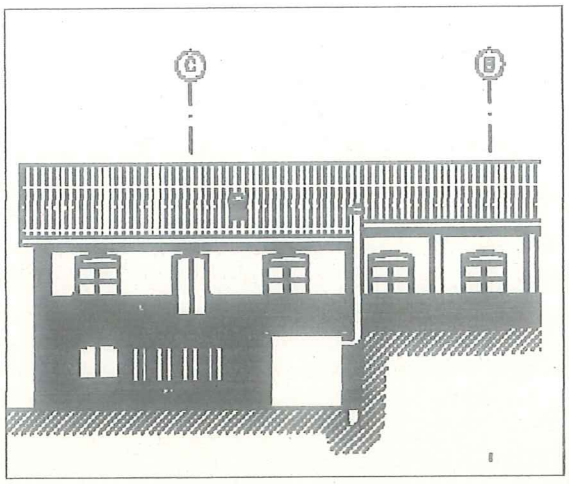


3.2 PALESTRA: SORGENTI PRINCIPALI DI RUMORE

Preliminarmente, si sottolinea che le informazioni di progetto fornite non definiscono con precisione i macchinari che verranno installati, pertanto le considerazioni e le stime che sono state qui effettuate vanno intese come valutazioni di massima, con l'obiettivo di individuare quali, fra le sorgenti principali di cui sopra, possano presentare aspetti critici dal punto di vista acustico.

L'analisi delle informazioni fornite dai progettisti ha portato ad individuare come principale sorgente sonora, dal punto di vista della rumorosità indotta sulle abitazioni

circostanti più esposte, l'impianto costituito dalla caldaia, peraltro ospitato in un locale tecnico come illustrato nello stralcio planimetrico di seguito illustrato:



Allo stato attuale, si ipotizza che l'impianto consista in una caldaia con funzionamento continuo, almeno per il periodo diurno.

In quanto segue si individuano quali siano i potenziali "ricevitori" più esposti alla rumorosità prodotta dall'impianto suddetto e, per ciascuno di essi, in funzione sia dei limiti di normativa sia dell'attuale rumorosità ambientale, si individuano dei vincoli acustici, sia pur indicativi, che non dovranno essere superati dal rumore prodotto dall'impianto in questione su tali ricevitori.

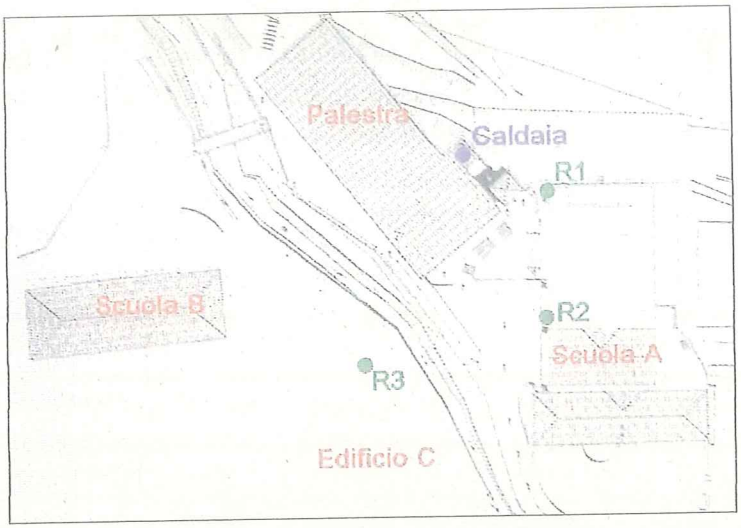
Tali livelli, seppur come detto soltanto indicativi e comunque ipotetici, possono costituire un utile riferimento per i progettisti.

3.3 PUNTI RECETTORI PIU' ESPOSTI E CONSIDERAZIONI SULLA RUMOROSITA'

Si sono identificati, perciò, tre distinti recettori, così individuati:

- R1: zona dell'edificio scolastico A più prossimo alla sorgente;
- R2: zona dell'edificio scolastico A a distanza sostanzialmente intermedia rispetto alla sorgente;
- R3: zona dell'edificio residenziale C più prossimo alla sorgente.

Non è stato considerato, quale recettore, l'edifico scolastico B in quanto più distante dalla sorgente rispetto all'altro edificio scolastico ed inoltre almeno parzialmente schermato dalla palestra stessa. Peraltro, si osserva che anche l'edificio C risulta praticamente schermato così come parte considerevole dello stesso edificio scolastico A. Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico che illustra schematicamente le posizioni di sorgente sonora e recettori considerati.



In via cautelativa, sono stati considerati anche i recettori R2 e R3 come se non fossero schermati, ovvero come se la sorgente sonora costituita dalla caldaia emettesse liberamente nelle varie direzioni.

Le distanze sorgente – recettore valgono, nei tre casi, rispettivamente: 15 m (R1), 35 m (R2) e 40 m (R3).

Dalle misure effettuate nell'area (v. paragrafo 3.1) si ipotizza un livello equivalente "attuale" pari a circa 50 ÷ 52 dBA per tutti e tre i recettori considerati; cautelativamente, nei calcoli effettuati, si è utilizzato il valore di 50 dBA come livello Leq attuale.

Pertanto, onde non modificare lo stato acustico esistente, si può cautelativamente imporre il vincolo che l'immissione sonora dovuta al solo impianto, sul recettore più vicino (R1), sia di 10 dBA inferiore al livello di rumorosità attuale, ovvero sia pari a non più di 40 dBA.

Si osserva, peraltro, che tale vincolo è molto restrittivo ed è stato assunto in considerazione della natura "protetta" degli edifici scolastici circostanti e con spirito cautelativo.

Di fatto, il vincolo sull'immissione sonora specifica sul recettore R1 potrebbe essere sensibilmente meno severo in quanto il limite da normativa, per il caso in questione (valore di emissione diurno per classe I) corrisponde a 45 dBA.

Pertanto, imporre che il livello, sul recettore più critico R1, dovuto al solo impianto, non superi 40 dBA garantisce ampiamente il rispetto del valore limite di emissione.

L'imposizione di tale vincolo sul livello Lp immesso sul recettore R1 comporta i seguenti vincoli per gli altri due recettori: 33 dBA (R2) e 31 dBA (R3), i valori in questo caso risultano ancora inferiori per via della maggiore distanza dalla sorgente (il calcolo è stato effettuato in approssimazione di sorgente puntuale).

Come mostrato nelle due tabelle seguenti, l'osservanza di tale vincolo comporta il rispetto di tutti i limiti previsti dalla normativa (limiti assoluti di immissione ed emissione) e, contemporaneamente, la non alterazione del clima acustico preesistente (pertanto, in via presuntiva, implica anche il rispetto del limite differenziale).

Recettore R1			
Limite emissione (D)	distanza	Lp immesso	differenza
45	15	40	-5
Recettore R2			
Limite emissione (D)	distanza	Lp immesso	differenza
45	32	33	-12
Recettore R3			
Limite emissione (D)	distanza	Lp immesso	differenza
60	40	31	-29
Limite emissione (N)	distanza	Lp immesso	differenza
50	40	31	

Confronto con i valori limite di emissione per i recettori considerati

Recettore R1			
Rumore attuale	distanza	Lp risultante	differenza
50	15	50	0
Limite immissione	distanza		
50	15	50	0
Recettore R2			
Rumore attuale	distanza	Lp vincolo	
50	32	50	0
Limite immissione	distanza		
50	32	50	0
Recettore R3			
Rumore attuale	distanza	Lp vincolo	
50	40	50	0
Limite immissione (D)	distanza		
65	40	50	-15
Limite immissione (N)	distanza		
55	40	31	

Confronto con i valori limite di immissione e con il livello di rumorosità stimata per i recettori considerati

Dalle planimetrie di progetto l'impianto risulta alloggiato in una struttura completamente chiusa, si assume che la possibile fonte di rumore sia costituita, sostanzialmente dal camino.

Pertanto, si è stimato il livello di potenza sonora Lw che può essere emesso dall'impianto, compatibilmente con il vincolo di cui sopra, in approssimazione di sorgente puntiforme con la nota formula di letteratura per la propagazione sonora, riportata anche nella norma ISO 9613: $L = Lw - 20 \cdot Log(d) - 11$, ovvero, per il calcolo di Lw: $Lw = L + 20 \cdot Log(d) + 11$; dove d è la distanza fra sorgente e recettore.

Tutti i calcoli sono stati eseguiti considerando livelli in ponderazione A.

Pertanto, dal calcolo si ottiene il seguente valore massimo ammesso di livello di potenza sonora: Lw = 75 dBA.

Peraltro, come si è precedentemente accennato, il valore limite di emissione, ovvero di immissione specifica, per il recettore R1 vale 45 dBA; se si assume tale valore come vincolo, anziché il più cautelativo 40 dBA, si ottiene comunque il rispetto dei valori limite assoluti di immissione ed emissione in tutti i recettori e, rispetto al valore di rumorosità attuale stimata il differenziale è nullo nei recettori R2 e R3 e pari a 1 (ovvero si passa da 50 dBA a 51 dBA). Il valore SPL di 45 dBA sul recettore R1 corrisponde ad un livello di potenza sonora emessa dalla sorgente Lw = 80 dBA.

CONCLUSIONI

Dalle misure a disposizione si rileva che l'attuale livello sonoro medio, in periodo diurno, nell'area in cui andrà ad inserirsi l'insediamento in progetto, è quantificabile, in termini di Leq, in circa 50 ÷ 52 dBA.

Dal punto di vista dell'impatto acustico sugli edifici circostanti, in base alle informazioni fornite dai progettisti, la fonte di rumore prevalente risulterebbe l'impianto di riscaldamento (caldaia).

Un'emissione dall'impianto in termini di livello di potenza sonora Lw possibilmente pari a 75 dBA (e comunque non superiore a 80 dBA) dovrebbe ampiamente garantire, dal punto di vista acustico, il corretto inserimento dell'impianto nell'area in questione.

Peraltro, si sottolinea da un lato l'approssimazione stessa di tale indicazione, dovuta alla mancanza dei dati necessari a più approfondite valutazioni e, dall'altro, che per una più precisa valutazione occorrerebbe conoscere gli spettri in frequenza di emissione dell'impianto. Una valutazione limitata al valore ponderato A del livello, infatti, risulta eccessivamente semplificata per una situazione acustica in cui è possibile che si verifichino, alle diverse frequenze, differenze fra immissione specifica dovuta all'impianto e rumore di fondo tali da non garantire un buon mascheramento del rumore immesso (almeno per alcune bande di frequenza).

Pertanto risulta indispensabile che nella realizzazione dei lavori gli aspetti su ricordati, ed eventualmente anche quelli che potrebbero essere evidenziati da un quadro più preciso, vengano affrontati approfonditamente onde minimizzare l'emissione acustica degli impianti in questione.

In particolare, dovranno essere presi tutti gli accorgimenti possibili per raggiungere gli obiettivi, garantendo l'effettivo fonoisolamento del locale caldaia (eventualmente facendo ricorso anche a materiali e pannellature particolari), ricorrendo a tecnologie avanzate per quanto riguarda l'impianto e prevedendo la possibilità di inserimento di silenziatori per il camino, per il quale andrà valutato l'effettivo dimensionamento anche dal punto di vista acustico.

Infine, le valutazioni e le considerazioni svolte consigliano di procedere a predisporre strutture in grado di mettere in opera, se del caso e dopo verifica successiva alla realizzazione dell'insediamento, le eventuali misure di mitigazione che dovessero rendersi necessarie.

GLOSSARIO ESSENZIALE

⇒ Livello equivalente (Leq): principale indicatore della rumorosità ambientale. Il Leq, espresso come unità di misura in dBA, è la quantità da confrontarsi con i limiti di legge connessi alle zone della classificazione acustica comunale. Il valore del Leq, misurato in un dato intervallo di tempo, rappresenta il livello che avrebbe un rumore costante avente lo stesso contenuto in energia sonora dell'effettivo rumore misurato nel medesimo intervallo di tempo. Il rumore effettivamente misurato, infatti, è una grandezza generalmente variabile e dunque non costante.

⇒ Livello equivalente diurno (LeqD): livello equivalente sul periodo 6 ÷ 22.

⇒ Livello equivalente notturno (LeqN): livello equivalente sul periodo 22 ÷ 6.

⇒ Livello percentile (Ln): il valore di un generico livello percentile Ln corrisponde al livello di rumore che, in quel dato tempo di misura, è superato per lo n% del tempo di misura stesso; ad esempio, un livello L10, rilevato in una misura oraria, pari a 70 dBA significa che, in quel dato punto, il valore di 70 dBA è stato superato per il 10% del tempo di misura, ovvero per 6 minuti sono stati rilevati livelli "istantanei" superiori a 70 dBA e per i rimanenti 54 minuti livelli inferiori a 70 dBA.

GENOVA, 23 giugno 2008

I TECNICI : Dott. Alessandro CONTE _____

Dott. Michele BALZANO _____