

# EMERGENZA CENTRO ITALIA

PROVINCIA DI MACERATA  
COMUNE DI CALDAROLA



**INSTALLAZIONE DI STRUTTURE IN MODALITÀ  
TEMPORANEA E TRANSITORIA PER ATTIVITÀ DI CULTO**

**CENTRO DELLA COMUNITÀ CALDAROLA (MC)**

PROPRIETÀ: COMUNE DI CALDAROLA

COMMITTENTE: CARITAS ITALIANA - Don Francesco Soddu


SCALA: -:-

DATA: OTTOBRE 2017

- Certificato Acustico di Progetto


**R.I.001**

RELAZIONI

	Certificato Acustico di Progetto	RIF:	R.I.001 Caldarola
		Data:	25/10/2017

## **SOMMARIO**

Sommario .....	1
PARTE PRIMA: DEFINIZIONI GENERALI .....	2
1.1 Finalità della relazione .....	2
1.2 Descrizione del fabbricato .....	2
1.3 Generalità del richiedente .....	2
1.4 Requisiti acustici passivi degli edifici .....	3
1.5 Legislazione e normativa di riferimento .....	4
D.P.C.M. 14/11/97 Determinazione valori limite delle sorgenti sonore .....	4
PARTE SECONDA: VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO .....	6
Descrizione dell'area di studio .....	7
2.2 Tipologia e caratteristiche delle sorgenti sonore attualmente presenti nell'area .....	7
2.3 Rilevamento degli attuali livelli di rumorosità ambientale .....	7
2.4 Indicazione dei valori limite di immissione e di qualità .....	8
PARTE TERZA: ANALISI PRELIMINARE DELLE OPERE .....	10
3.1 Studio della collocazione e dell'orientamento del fabbricato .....	10
3.2 Studio della distribuzione dei locali .....	10
3.4 Classificazione del fabbricato .....	10
PARTE QUARTA: SPECIFICHE ACUSTICHE DEI COMPONENTI EDILIZI .....	11
4.1 Metodo di verifica .....	11
4.2 Elementi di facciata .....	12
PARTE QUINTA: CONCLUSIONI .....	15
5.1 Stima del grado di confidenza della previsione .....	15
5.2 Conclusioni .....	15

	Certificato Acustico di Progetto	RIF:	R.I.001 Caldarola
		Data:	25/10/2017

## **PARTE PRIMA: DEFINIZIONI GENERALI**

### **1.1 FINALITÀ DELLA RELAZIONE**

La presente relazione è finalizzata a valutare e progettare le caratteristiche di isolamento acustico dei componenti edilizi, per l'intervento di realizzazione di un'unità immobiliare a destinazione polivalente e di culto, al fine di rispettare i requisiti acustici previsti dal D.P.C.M. 05/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

La relazione costituisce il certificato acustico di progetto dell'edificio in esame ed è redatta da un Tecnico Competente in Acustica Ambientale secondo quanto previsto al punto 5.5.1, dell'allegato alla Deliberazione della G.R. Marche n. 809 del 10/07/2006, riportante le modifiche ed integrazioni alla Deliberazione della G.R. Marche n. 896 AM/TAM del 24/06/2003 (Criteri e linee guida).


### **1.2 DESCRIZIONE DEL FABBRICATO**

L'edificio sarà realizzato nel comune di Caldarola, nel prosieguo di via Madre Maria Giuseppa Giacobini.

L'unità immobiliare oggetto del presente documento, si svilupperà su un unico piano fuori terra e sarà costituita da un unico corpo di fabbrica suddiviso in zona pubblica per la celebrazione di eventi, una zona con uffici e locali di servizio.

### **1.3 GENERALITÀ DEL RICHIEDENTE**

CARITAS ITALIANA  
Don francesco Soddu

	Certificato Acustico di Progetto	RIF:	R.I.001 Caldarola
		Data:	25/10/2017

## 1.4 REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI

Al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore, per effetto dell'art. 20 della L.R. 28/01, i soggetti proponenti o titolari di progetti di nuovi edifici pubblici o privati, di nuovi impianti, lavori, opere, modifiche, installazioni di impianti o infrastrutture, ristrutturazione o recupero del patrimonio edilizio esistente, devono tener conto dei requisiti acustici passivi degli edifici determinati ai sensi del DPCM 5/12/97 in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera e), della legge 26/10/1995, n. 447.

I progetti presentati ai fini del rilascio del permesso di costruire e della denuncia di inizio attività di cui al DPR 06/06/01 n. 380 ed alla legge 21/12/01 n. 443 e tutti gli altri provvedimenti a questi collegati, devono essere accompagnati da apposito *Certificato Acustico di Progetto*.

Il *Certificato Acustico di Progetto*, costituisce la documentazione necessaria a verificare che la progettazione di nuove opere edilizie, la modifica, la ristrutturazione o il recupero delle stesse sia effettuato tenendo conto dei requisiti acustici passivi degli edifici determinati ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera e) della Legge 26/10/95 n. 447.

In caso di varianti, anche in corso d'opera, che influiscano nelle prestazioni acustiche, il *Certificato Acustico di Progetto* dovrà essere nuovamente redatto.

La progettazione prende in considerazione l'isolamento acustico dei divisori verticali ed orizzontali, l'isolamento al calpestio, il livello di emissione degli impianti sanitari e il rumore degli impianti di servizio. La corretta progettazione costituisce il fondamento per poter ottenere in opera le prestazioni acustiche più opportune in ragione dell'utilizzo e della collocazione della struttura edilizia. Allo stato attuale, i documenti tecnici di riferimento utilizzati per la progettazione sono costituiti dalle norme della serie UNI EN 12354. In aggiunta può essere fatto riferimento al rapporto tecnico UNI/TR 11175 di applicazione delle suddette norme alla tipologia costruttiva nazionale.

Il *Certificato di Conformità ai requisiti acustici passivi degli edifici* è l'atto con cui viene certificato che un edificio è conforme ai requisiti acustici passivi stabiliti dalle norme, ovvero, nei casi di ristrutturazione e recupero del patrimonio edilizio esistente, che è conforme ai requisiti acustici passivi previsti nel progetto e indicati nel certificato acustico di progetto.

Tale certificazione costituisce il documento di cui all'art. 20 comma 1, della LR 28/01 e definito al par. 5.5.2 della DGR 809/2006.

Il *Certificato di Conformità ai requisiti acustici passivi degli edifici* deve essere redatto:

- in via ordinaria, accertando, anche sulla base di quanto dichiarato dal direttore dei lavori, che le opere effettivamente eseguite sono esattamente quelle progettate, sulle quali è stato redatto il *Certificato Acustico di Progetto*;
- in subordine, qualora ritenuto necessario, a seguito di collaudo in opera mediante misure.

## 1.5 LEGISLAZIONE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### Nazionale


D.P.C.M. 01/03/91	Limiti massimi di rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
Legge n. 447 del 26/10/95	Legge quadro sull'inquinamento acustico.
D.P.C.M. 14/11/97	Determinazione valori limite delle sorgenti sonore.
D.P.C.M. 5/12/1997	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
D.M. 16/03/98	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
D.P.R. 30/03/04 n. 142	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447"
D.P.R. 18.11.98, n. 459	Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

### Regionale


L.R. 28 – 14/11/01	Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche.
D.G.R. n. 896 – 24/06/2003	Criteri e linee guida – Legge 447/95 e L.R. 28/01.
D.G.R. n. 809 – 10/07/2006	Modifica Criteri e Linee guida approvati con D.G.R.n. 896 del 24/06/2003

### Normativa

UNI EN 12354-1	<i>"Acustica in edilizia: Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Parte 1 – Isolamento del rumore per via aerea tra ambienti".</i>
UNI EN 12354-2	<i>"Acustica in edilizia: Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Parte 2 – Isolamento acustico al calpestio tra ambienti".</i>
UNI EN 12354-3	<i>"Acustica in edilizia: Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Parte 3 - Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno".</i>
UNI EN 12354-5	<i>"Acustica in edilizia. Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Parte 5 - Livelli sonori dovuti agli impianti tecnici".</i>

	Certificato Acustico di Progetto	RIF:	R.I.001 Caldarola
		Data:	25/10/2017

UNI/TR 11175	<i>"Acustica in edilizia – Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici"</i> .
UNI EN ISO 717-1	<i>"Acustica. Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Isolamento acustico per via aerea"</i> .
UNI EN ISO 717-2	<i>"Acustica. Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Isolamento del rumore di calpestio"</i> .
UNI 11143-1	<i>"Acustica – Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti. Parte 1: Generalità"</i> .

	Certificato Acustico di Progetto	RIF:	R.I.001 Caldarola
		Data:	25/10/2017

## **PARTE SECONDA: VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO**

I soggetti titolari dei progetti o delle opere relative alla realizzazione delle tipologie di insediamenti di seguito indicati, unitamente alla domanda per il rilascio del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività di cui agli artt. 10 e 22 del DPR 6/6/01 n. 380 e dell'art. 1, commi 6-14 della legge 21/12/01, n. 443 e di tutti gli altri provvedimenti a queste collegati, devono presentare al Comune competente la Relazione di Valutazione Previsionale del Clima Acustico di cui all'art. 8 comma 3 della legge 26.10.1995, n. 447.

La valutazione previsionale di clima acustico ha lo scopo di effettuare preventive valutazioni sull'idoneità dell'area alla destinazione ipotizzata, di identificare la presenza di vincoli alla classificazione acustica di progetto da attribuire all'insediamento (in particolare nel caso di funzioni residenziali), e di operare le più opportune scelte di assetto planivolumetrico.


Tale valutazione di clima acustico va redatta secondo quanto previsto al punto 5.4, della Deliberazione della G.R. Marche n. 896 AM/TAM del 24/06/2003 (Criteri e linee guida).

Opere soggette a Valutazione Previsionale del Clima Acustico:

1. scuole e asili nido;
2. ospedali;
3. case di cura e di riposo;
4. parchi pubblici urbani ed extraurbani;
5. nuovi insediamenti residenziali posti in prossimità di:
  - aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
  - autostrade, strade extraurbane principali, strade extraurbane secondarie, strade urbane di scorrimento, strade urbane di quartiere, strade locali, secondo la classificazione di cui al D.lgs. n. 285/1992 e successive modificazioni;
  - discoteche;
  - circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
  - impianti sportivi e ricreativi;
  - ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

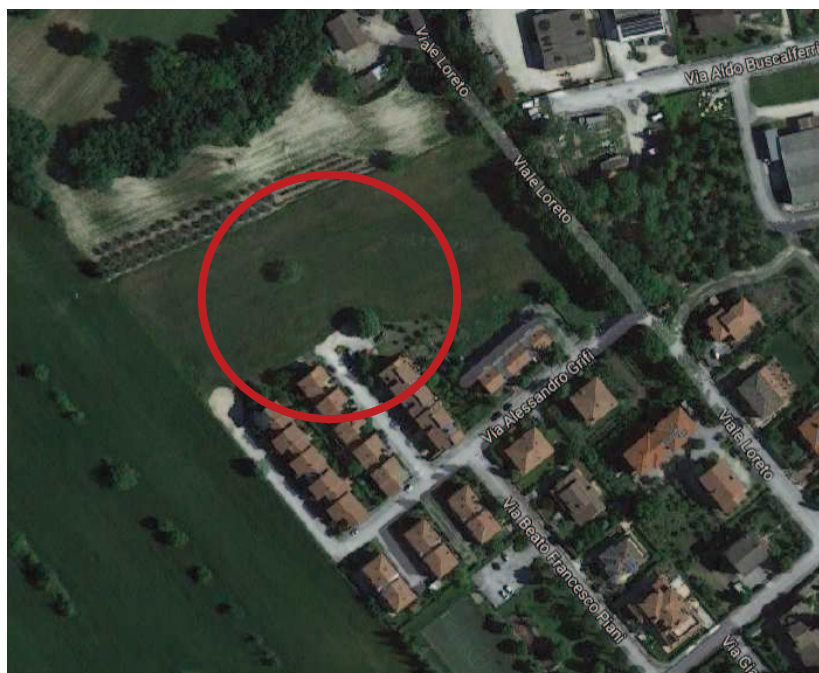
La *Relazione di Valutazione Previsionale del Clima Acustico* deve essere presentata anche nei casi in cui le opere di cui all'art. 8 comma 3 della legge 447/95, si realizzino per effetto di un cambio di destinazione d'uso di un'area preesistente e diversamente utilizzata.



	Certificato Acustico di Progetto	RIF:	R.I.001 Caldarola
		Data:	25/10/2017

## DESCRIZIONE DELL'AREA DI STUDIO

Il lotto si trova in una zona urbana del territorio comunale di Caldarola a ridosso del centro città, in prossimità quindi di un quartiere prevalentemente residenziale.



Ortofoto dell'area

## 2.2 TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI SONORE ATTUALMENTE PRESENTI NELL'AREA

Le principali sorgenti di rumore insistenti sull'area sono legate alle normali attività antropiche presenti ed in particolare il traffico stradale di tipo locale. Trattasi comunque di sorgenti sonore di scarsa entità.

## 2.3 RILEVAMENTO DEGLI ATTUALI LIVELLI DI RUMOROSITÀ AMBIENTALE


### Modalità di misura

Le modalità di misura sono conformi a quanto prescrive la Legge Quadro sull'inquinamento acustico n°447 del 26/10/1995 e l'allegato B del D.M. 16/03/98 che indica le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore.

### Strumentazione utilizzata

Le apparecchiature utilizzate sono conformi alle specifiche previste all'art.2 del D.M. 16/03/98:



	Certificato Acustico di Progetto	RIF:	R.I.001 Caldarola
		Data:	25/10/2017

Analizzatore di livello sonoro: Brüel & Kjaer 2250 matr. 2704735  
 Certificato taratura: LAT n. 146 09076 del 12/10/2017

Calibratore di livello sonoro: Brüel & Kjaer 4231 matr. 3008953  
 Certificato taratura: LAT n. 146 09077 del 12/10/2017

#### Misurazione del rumore ambientale

Data dei rilevamenti 17/10/2017

Tempo di riferimento Diurno (06-22)

Tempo di osservazione H24  
 Tempo di misura 2 misure di 15 minuti

Modalità di misura Conformi all'allegato B del D.M. 16/03/98

Condizioni meteo Periodo diurno: Cielo sereno  
 Vento: Nord 1m/s – N/E  
 Temperatura media Day: 18°C – Night: 12°C

Prima e dopo l'esecuzione della misura, il fonometro è stato calibrato alla frequenza di 1 kHz (94 dB). Non si sono riscontrate differenze superiori a  $\pm 0,5$  dB nella calibrazione prima e dopo la misura.

#### Valori rilevati nei punti di controllo

<b>Punto di misura</b>	<b>Periodo Diurno Leq [dB(A)]</b>	<b>Periodo Notturno Leq [dB(A)]</b>	<b>note</b>
<b>P0</b>	53,0	45,0	Centro Lotto
N.B. Tutte le misure sono arrotondate a 0.5 dB, come previsto al punto 3 dell'allegato B del D.M. 16/03/1998 Componenti tonali, Componenti impulsive e Rumore a tempo parziale: ASSENTI. Rumore a tempo parziale: ASSENTE. Le misurazioni sono state epurate da disturbi significativi non connessi alla rumorosità caratteristica dell'area oggetto di analisi. Tali eventi, se presenti, sono identificati nei report di misura.			

## **2.4 INDICAZIONE DEI VALORI LIMITE DI IMMISSIONE E DI QUALITÀ**

Il Comune di Caldarola ha adottato la classificazione acustica del territorio comunale, in base alla quale è prevista una suddivisione del territorio in sei classi. Nella classificazione comunale l'area comprendente l'edificio analizzato è inserito nella classe III, definita nella tabella A del D.P.C.M. 14.11.1997 come "come "aree di tipo misto".

**Tabella A: classificazione del territorio comunale (art. 1- DPCM 14/11/1997)**

**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

L'indicazione dei valori limite di immissione e di qualità va fornita in tutte le zone interessate dalla nuova opera, con particolare attenzione a quelle maggiormente esposte alla propagazione sonora. Il D.P.C.M. 14/11/1997, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge.

Il *valore limite assoluto di immissione* è il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Tabella C: Valori limite assoluto di immissione –  $L_{eq}$  in dB(A) (art.3)

Classi di destinazione del territorio		Tempi di riferimento	
		diurno (06.00–22.00)	notturno (22.00–06.00)
III	aree di tipo misto	60	50

I *valori di qualità* sono i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela.

Tabella D: Valori di qualità –  $L_{eq}$  in dB(A) (art.7)

Classi di destinazione del territorio		Tempi di riferimento	
		diurno (06.00–22.00)	notturno (22.00–06.00)
III	aree di tipo misto	57	47

Si precisa che per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995, n. 447, i limiti di cui alla tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Valori Limite delle sorgenti sonore", non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi (art. 3, comma 2 del D.P.C.M. 14.11.1997). All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

In base alle misure effettuate nella condizione attuale ed ai dati in ipotesi, i livelli sonori presenti nell'area interessata dall'edificio **rispettano** i limiti previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 e pertanto la realizzazione dell'edificio risulta **compatibile** con il clima acustico locale.

### **PARTE TERZA: ANALISI PRELIMINARE DELLE OPERE**

#### **3.1 STUDIO DELLA COLLOCAZIONE E DELL'ORIENTAMENTO DEL FABBRICATO**

I limiti del lotto non hanno permesso una ottimizzazione dell'orientamento in funzione delle sorgenti sonore esterne.

#### **3.2 STUDIO DELLA DISTRIBUZIONE DEI LOCALI**

Per i motivi esposti sopra e alla luce della destinazione d'uso, non sono stati condotti studi specifici sulla distribuzione interna dei locali.


#### **3.3 STUDIO DELL'ISOLAMENTO IN FACCIATA DELL'EDIFICIO**

Le pareti perimetrali saranno realizzate con tecnologia a secco, con struttura in legno e cappotto termico. La copertura sarà con struttura in legno e opportuno isolamento termico ed acustico, oltre che strato di impermeabilizzazione. Gli infissi avranno idoneo isolamento acustico come specificato nei paragrafi che seguono.

#### **3.4 CLASSIFICAZIONE DEL FABBRICATO**

La destinazione d'uso dell'unità immobiliare è di attività di culto. Sulla base della tabella A dell'allegato A del D.P.C.M. 05/12/97 l'edificio è classificabile come edificio di categoria "F" - *edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili*. In relazione a detta classificazione i requisiti acustici passivi dei componenti del fabbricato sono indicati nella tabella B del D.P.C.M.:

<b>Categoria F: Edificio adibito ad attività ricreative o di culto o assimilabili</b>		
<b><math>R'_w</math></b>	50 dB	<i>Indice del potere fonoisolante apparente di partizioni tra ambienti (elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari)</i>
<b><math>D_{2m,nT,w}</math></b>	42 dB	<i>Indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata</i>
<b><math>L'_{n,w}</math></b>	55 dB	<i>Indice del livello di rumore di calpestio di solai normalizzato</i>
<b><math>L_{asmax}</math></b>	35 dB(A)	<i>Livello sonoro massimo di rumore per gli impianti tecnologici a funzionamento discontinuo</i>
<b><math>L_{aeq}</math></b>	35 dB(A)	<i>Livello equivalente di rumore per gli impianti tecnologici a funzionamento continuo</i>

	Certificato Acustico di Progetto	RIF:	R.I.001 Caldarola
		Data:	25/10/2017

## **PARTE QUARTA: SPECIFICHE ACUSTICHE DEI COMPONENTI EDILIZI**

### **4.1 METODO DI VERIFICA**

I modelli di calcolo e le soluzioni tecniche sono stati elaborati sulla base di dati sperimentali, confrontati con stime progettuali, definiti per differenti tipologie di edifici. Nel presente documento sono considerate le proprietà acustiche di protezione contro il rumore aereo proveniente dall'esterno.

Il calcolo progettuale si basa sugli standard di riferimento previsti dalle norme della serie *UNI EN 12354*, che offrono la possibilità di effettuare una stima dettagliata o un calcolo semplificato ad indice unico per la stima dei requisiti acustici degli edifici. I metodi utilizzati per determinare le prestazioni dell'edificio sono costituiti da modelli di calcolo semplificato basati su indici a singolo numero atti ad esprimere appunto tali requisiti. Il modello di calcolo serve a determinare il valore delle grandezze rilevanti che esprimono le prestazioni di un edificio di determinate caratteristiche costruttive relative alla separazione acustica esistente tra due ambienti interni o fra l'esterno ed un ambiente interno in una specifica situazione in base alle caratteristiche acustiche degli elementi costruttivi coinvolti, tenendo in considerazione sia i fenomeni di trasmissione diretta che per fiancheggiamento. Per l'applicazione del presente metodo non vengono considerati discontinuità o mancanza di tenuta dei giunti (fessure, attraversamenti impiantistici, ponti acustici), poiché la loro valutazione non può in generale essere svolta in modo analitico, e pertanto esulano da un procedimento di validità generale.

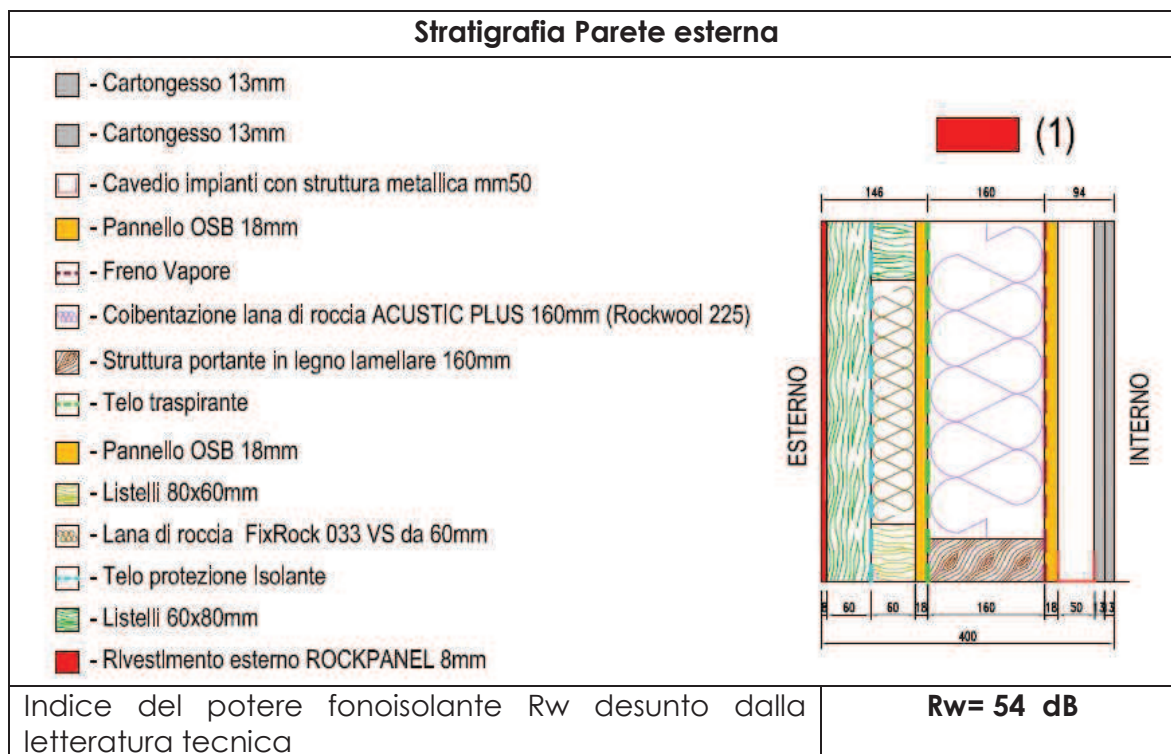
Il calcolo di verifica è effettuato secondo le prescrizioni della norma *UNI EN 12354-3 "Acustica in edilizia: Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno"*. Per facciata si intende la quasi totalità della superficie esterna dell'edificio. Essa è generalmente composta da pareti, tetti, finestre, porte, sistemi di areazione. La trasmissione sonora della facciata dipende dalle proprietà acustiche di ciascun elemento e dalle caratteristiche geometriche interne ed esterne della facciata stessa. Il modello di calcolo consente di valutare la riduzione prodotta da una facciata sulla trasmissione dei suoni all'interno dell'edificio mediante la determinazione del valore delle grandezze rilevanti relative a tale trasmissione. Il modello di calcolo semplificato prevede la determinazione di un singolo indice di valutazione delle prestazioni acustiche; nel presente lavoro è utilizzato l'indice di isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione,  $D_{2m,nTw}$ .

## 4.2 ELEMENTI DI FACCIATA

L'indice di isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione,  $D_{2m,nTw}$  deve essere maggiore o uguale a 42 dB.

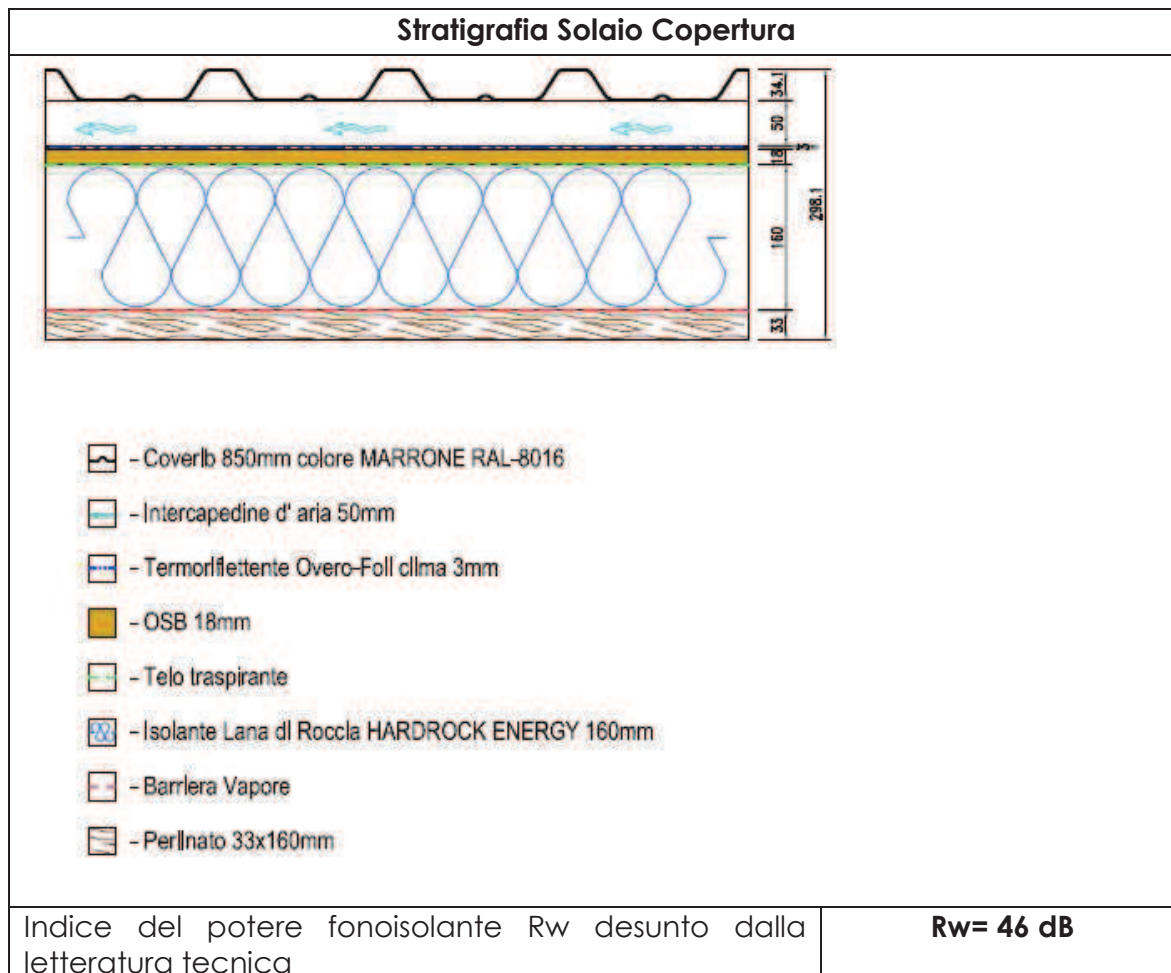
### Pareti esterne

La parete esterna è costituita come riportato di seguito:



## Copertura

La copertura è realizzata con le seguenti stratigrafie:




## Infissi esterni

Le caratteristiche minime di isolamento acustico del sistema infisso (vetro + telaio) sono determinate in base ai metodi di calcolo utilizzati. Un riepilogo di tali caratteristiche è riportato nell'abaco infissi che segue.

TIPO INFISSE	$R_w$ certificato (dB)
Finestre	40
Porta-finestra	40
Porte e portoni	40


## Criteri di posa in opera

- Tutte le vetrate dovranno essere verificate dal fornitore, riguardo le caratteristiche di isolamento acustico, tramite certificati di laboratorio.

	Certificato Acustico di Progetto	RIF:	R.I.001 Caldarola
		Data:	25/10/2017

- Le caratteristiche e prestazioni saranno scelte in base a quanto previsto dalla norma UNI 7697:2002 – “Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetraie”.
- Il serramento esterno dovrà avere caratteristiche di permeabilità all'aria pari alla classe 3 o alla classe 4, secondo quanto definito dalla norma UNI EN 12207 “Finestre e porte – Permeabilità all'aria – Classificazione”. Tale caratteristica dovrà essere verificata mediante certificato di laboratorio. La posa in opera degli infissi dovrà essere conforme alla norma UNI 10818 “Porte e finestre: linee guida generali per la posa in opera”.
- La finestra dovrà essere a doppia battuta e il peso per unità di superficie dell'infisso dovrà essere simile a quello del vetro per evitare vie preferenziali di propagazione del rumore e le guarnizioni presenti dovranno mantenere nel tempo le loro caratteristiche. Tali caratteristiche devono essere garantite dal fornitore e mantenute in fase di posa in opera.
- Gli infissi dovranno essere applicati evitando accuratamente connessioni aperte tra lo stipite, il controtelaio e la parete; tutti i vuoti presenti tra questi tre elementi dovranno essere accuratamente sigillati, per tutto lo spessore, con malta cementizia e/o sigillanti elastici. Particolare attenzione deve essere fatta alle malte che in fase di ritiro possono creare fessure attraverso le quali può generarsi una significativa trasmissione di rumore.
- I vetri dovranno essere accuratamente sigillati lungo tutto il perimetro.
- E' importante che nei punti di contatto tra infisso e parete, si realizzi una continuità dell'isolamento acustico, in quanto un possibile punto critico è costituito dal collegamento tra infisso e parete dove una non corretta posa in opera può produrre perdite di isolamento acustico.



	Certificato Acustico di Progetto	RIF:	R.I.001 Caldarola
		Data:	25/10/2017

## **PARTE QUINTA: CONCLUSIONI**

### **5.1 STIMA DEL GRADO DI CONFIDENZA DELLA PREVISIONE**

Le verifiche sono state fatte sulla base degli algoritmi ricavati dalle norme di riferimento come specificate nei paragrafi precedenti.

Il livello di accuratezza della previsione dei modelli dipende da molti fattori, tra cui: l'accuratezza dei dati di ingresso, l'idoneità della situazione rispetto al modello, il tipo degli elementi, la geometria della situazione e, soprattutto, la qualità dell'esecuzione. Di conseguenza, non è possibile specificare, in generale e per tutte le situazioni ed applicazioni, il livello di accuratezza delle previsioni; si possono, comunque, fornire alcune indicazioni.

La valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto all'assorbimento equivalente a partire dagli elementi che costituiscono la facciata stessa è mediamente corretto; l'indice di valutazione evidenzia uno scostamento tipo di circa 1,5 dB.

### **5.2 CONCLUSIONI**

In base alle tipologie edilizie utilizzate, alle dimensioni geometriche dei singoli elementi, ai valori di isolamento acustico desunti da dati di laboratorio e dalla letteratura tecnica ed ai metodi di calcolo utilizzati, l'immobile analizzato **rispetta** i requisiti acustici passivi come definiti nella tabella A del D.P.C.M. 5/12/1997.

Ancona, 25/10/2017

**Il Tecnico Competente in Acustica**  
**Ing. Gianluca Serpili**

Iscritto nell'elenco della regione Marche ai sensi dell'art. 2 c. 6 e 7 della Legge 447/95 con Decreto n. 74/TRA\_08 del 26/03/2009 del Dirigente della P.F. Tutela delle Risorse Ambientali