

REGIONE LOMBARDIA  
PROVINCIA DI BRESCIA

## COMUNE di PONCARALE



# Progetto di nuovo insediamento produttivo finalizzato alla vendita all'ingrosso di prodotti farmaceutici

secondo la procedura SUAP di cui all'art. 8 del DPR 160/2010 e s.m.i. e all'art. 97 della L.R. 12/2005 e s.m.i.

#### PROPONENTE

##### ASCA COSTRUZIONI SRL

Via Mulini, n.114/A - 25039 Travagliato (Bs)

P.IVA e C.F. 03802810980

PEC ascacostruzionisrl@legalmail.it



#### UTILIZZATORE

##### CEF Cooperativa Esercenti Farmacia S.C.R.L.

Via Achille Grandi, n.18 - 25125 Brescia (Bs)

P.IVA e C.F. 00272680174

PEC cefscr@pec.confcooperative.it



#### COMPONENTE ACUSTICA

Tavola numero

# CS\_ACU02

## VALUTAZIONE PREVISIONALE

### REQUISITI ACUSTICI PASSIVI

Scala

Fase

Data

Revisione

04 Aprile 2024

00

#### PROGETTISTI

# PIANO zero

progetti

S.R.L. STP

Ing. Cesare Bertocchi  
Arch. Cristian Piovanelli  
Pian. Alessandro Martinelli  
Ing. Ilaria Garletti

via Palazzo n.5, 25081 Bedizzole (BS)  
Tel. 030 674924  
email: info@pianozeroprogetti.it  
PEC: pianozeroprogettisrlstp@legalmail.it  
P.IVA: 04259650986

RESPONSABILI COMMESSA  
Pian. Alessandro Martinelli  
Arch. Cristian Piovanelli

#### PROGETTISTI COMPONENTE SPECILISTICA

TCCA Luigi Cornacchia  
Enteca n°1654  
Via Caduti del Lavoro 34 - San Zeno N. (BS)  
Tel. 3490630762  
E-mail: luigi@lc-consulenze.it  
pec: luigi.cornacchia@pec.it



# Indice

<b>1</b>	<b>DATI GENERALI</b> .....	<b>3</b>
1.1	EDIFICIO.....	3
1.2	TECNICO.....	3
<b>2</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ANNOTAZIONI, INDICAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DELL'EDIFICIO E SUGGERIMENTI PER IL MIGLIORAMENTO DEL COMFORT ACUSTICO</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALI - STRATIGRAFIE</b> .....	<b>6</b>
4.1	PARETI.....	6
4.1.1	<b><i>Parete M2 (Pareti utente)</i></b> .....	6
4.2	SERRAMENTI .....	6
4.2.1	<b><i>Serramento Finestre</i></b> .....	6
<b>5</b>	<b>SCHEDE DI CALCOLO DELLE PRESTAZIONI DELLE PARTIZIONI</b> .....	<b>7</b>
5.1	F01 - SALA MENSA .....	7
5.1.1	<b><i>Isolamento di facciata: F01</i></b> .....	7
5.2	F02 - UFFICIO PIANO TERRA .....	8
5.2.1	<b><i>Isolamento di facciata: F02</i></b> .....	8
5.3	F03 - UFFICIO RESP. MAGAZINO .....	9
5.3.1	<b><i>Isolamento di facciata: F03</i></b> .....	9
5.4	F04 - STAFF DIREZIONE TECNICA.....	10
5.4.1	<b><i>Isolamento di facciata: F04</i></b> .....	10
5.5	F05 - SALA RIUNIONI.....	11
5.5.1	<b><i>Isolamento di facciata: F05</i></b> .....	11
5.6	F06 - MARKETING.....	12
5.6.1	<b><i>Isolamento di facciata: F06</i></b> .....	12
5.7	F07 - UFFICIO PIANO PRIMO .....	13
5.7.1	<b><i>Isolamento di facciata: F07</i></b> .....	13
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI E CONFRONTO DEI VALORI CALCOLATI CON I LIMITI</b> .....	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>APPENDICE</b> .....	<b>15</b>
7.1	NORMATIVA .....	15
7.2	SIMBOLI .....	16
7.3	DEFINIZIONI .....	16
7.4	TIPI DI FORMA DELLA FACCIATA .....	18

## ***Elenco allegati***

1. Planimetria con indicazione dei punti di valutazione

# 1 DATI GENERALI

## 1.1 Edificio

Proponente	ASCA COSTRUZIONI S.r.l.
Sede legale:	Via Mulini n°114/A – Travagliato (BS)
Utilizzatore:	CEF COOPERATIVA ESERCENTI FARMACIA S.C.R.L.
Sede legale:	Via Achille Grandi n°18 – Brescia (BS)
Insedimento oggetto di valutazione:	SS 45 Bis snc – Poncarale (BS)

## 1.2 Tecnico

Nome Cognome  
Qualifica  
Ragione Sociale  
Indirizzo  
CAP - Comune

**Cornacchia Luigi**  
**Tecnico competente in acustica ambientale**  
**Cornacchia Luigi**  
**Via Giordano 5/E**  
**Ghedi (BS)**

## 2 PREMESSA

Scopo della presente relazione, redatta ai sensi della *Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"* e del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 *"Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"*, è la valutazione preventiva delle prestazioni acustiche passive degli edifici.

Il presente documento è stato redatto al meglio delle possibilità e delle conoscenze teoriche, sulla base del software Sounus Ver. 8 di Acca Software, del Software Certificazione Acustica degli edifici di TecnoBit – Edito da Maggioli editore e del software ECHO 8.1 di ANIT.

La valutazione previsionale è necessariamente di tipo teorico, quindi lo scrivente non si assume alcuna responsabilità in merito ai valori degli indici che verranno riscontrati in opera, in quanto i risultati in opera sono molto legati alla corretta posa dei materiali, oltre che ai materiali scelti, ed inoltre il risultato della valutazione previsionale è legato al software impiegato che ha dei limiti di affidabilità propri di qualsiasi calcolo previsionale. Si declina quindi qualsiasi responsabilità nei confronti del committente e di eventuali terzi in merito ad eventuali condizioni di non rispetto dei parametri teorici in occasione del collaudo in opera, in quanto è il committente a gestire la direzione lavori e quindi a supervisionare le operazioni di posa.

Si è proceduto alla determinazione preventiva degli indici di valutazione di cui il citato D.P.C.M. 5/12/1997 definisce i limiti, riportati nella Tabella 1, in funzione della destinazione d'uso dell'edificio:

*Tabella 1: valori limite dei parametri*

	<b>Parametri</b>				
	$R'_w$ (*) ≥	$D_{2m,nT,w}$ ≥	$L'_{n,w}$ ≤	$L_{ASmax}$ ≤	$L_{Aeq}$ ≤
Ospedali, Cliniche (cat. D)	55	45	58	35	25
Abitazioni, Alberghi (cat. A, C)	50	40	63	35	35
Scuole (cat. E)	50	48	58	35	25
<b>Uffici, palestre, negozi (cat. B, F, G)</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>55</b>	<b>35</b>	<b>35</b>

(\*) Valori di  $R_w$  riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari

Tutti i calcoli sono stati eseguiti in accordo alla normativa tecnica vigente.

### **3 ANNOTAZIONI, INDICAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DELL'EDIFICIO E SUGGERIMENTI PER IL MIGLIORAMENTO DEL COMFORT ACUSTICO**

#### **Note generali sui materiali**

Per quanto possibile si è cercato di impiegare nell'analisi i materiali proposti dal progettista che diventano vincolanti. Si richiama l'attenzione sulla necessità di impiegare i materiali accessori previsti dagli stessi fornitori per la realizzazione delle varie strutture (collanti, nastri di fissaggio, sistemi di ricalzo lungo il bordo per la realizzazione dei pavimenti galleggianti).

I dati dei materiali sono quelli indicati sui cataloghi dei fornitori.

#### **Tipo di strutture valutate**

In funzione del tipo di intervento edilizio si ritiene di dover valutare le seguenti tipologie di strutture:

- **Isolamento acustico di facciata (isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione a 2m di distanza -  $D_{2m,nT,w}$ ):** devono essere valutate le facciate verso l'esterno.
- **Isolamento acustico tra ambienti di unità abitative distinte (potere fonoisolante apparente -  $R'w$ ):** non si rileva la necessità di tale valutazione in quanto l'insediamento è costituito da un'unica unità abitativa.
- **Indice di valutazione del rumore da calpestio (livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'area equivalente di assorbimento acustico -  $L_{nw}$ ):** non si rileva la necessità di tale valutazione in quanto l'insediamento è costituito da un'unica unità abitativa.
- **Rumore da Impianti tecnologici:** non si rileva la necessità di tale valutazione in quanto l'insediamento è costituito da un'unica unità abitativa

#### **Facciata:**

Per garantire il rispetto delle soglie normative le stratigrafie di progetto per le parti opache sono adeguate. Per le prestazioni dei serramenti è necessario prevedere una prescrizione di una soglia minima di  $R_w$  pari a 42dB del sistema Vetro + Serramento al fornitore. Sarà cura del fornitore definire la prestazione necessaria per i singoli elementi.

## 4 MATERIALI - STRATIGRAFIE

### 4.1 Pareti

#### 4.1.1 Parete M2 (Pareti utente)

Descrizione	<b>Muto Perimetrale M2</b>
Composizione	<b>Cartongesso in lastre 12,50 mm Cartongesso in lastre 12,50 mm Pannello in lana di roccia 80,00 mm Prefabbricato con taglio termico 0.26 W/mqK sp.350 350,00 mm</b>
Origine Dati	<b>Parete singola/doppia di tipo massivo <math>R_w = 37.5 \log m' - 42</math> [<math>m' \geq 150 \text{ kg/m}^2</math>] Fonte: UNI EN 12354-1:2017 (B.11) - UNI 11175:2021 (34) Applicabile a prodotti omogenei a strato singolo costruiti in mattoni di argilla, calcestruzzo, blocchi in silicato di calcio, blocchi di gesso, calcestruzzo aerato in autoclave e vari tipi di calcestruzzo leggero. Per pareti doppie con intercapedine vuota di spessore maggiore di 5 cm, o con intercapedine riempita (anche parzialmente) di materiale fonoassorbente, i risultati sono cautelativi.</b>
Note	-
Spessore	<b>455.0 cm</b>
Massa Superficiale	<b>448.0 kg/m<sup>2</sup></b>
$R_w$	<b>57.4 dB</b>

### 4.2 Serramenti

#### 4.2.1 Serramento Finestre

Descrizione	<b>Serramento Finestre</b>
Composizione	-
Origine Dati	<b>Prestazione prescritta per rispetto limiti pari a <math>R_w</math> 42dB del sistema Vetro + Serramento, quindi comprese le perdite del serramento</b>
Note	-
$R_w$	<b>42.0 dB</b>

NOTA: Per garantire il rispetto delle soglie come calcolato è necessario richiedere al fornitore una certificazione che il sistema vetro + serramento preveda una prestazione pari o superiore a 42dB sia per le porte sia per le finestre di tutti i locali dove la soglia si applica (uffici e assimilabili con permanenza di persone), in quanto altrimenti utilizzando i fattori di correzione proposti da UNI 11175:05 nel paragrafo B.4.6 (da inserire nel caso la prestazione dichiarata sia quella di laboratorio per il solo vetro) si avrebbe il non rispetto della soglia per la facciata.

## 5 SCHEDE DI CALCOLO DELLE PRESTAZIONI DELLE PARTIZIONI

Valori limite dei parametri secondo il DPCM		
<b>Cat. B - Uffici e assimilabili</b>		
$R'_w \geq$	50.0	Indice del potere fonoisolante apparente
$D_{2m,nT,w} \geq$	42.0	Indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato di facciata
$L'_{n,w} \leq$	55.0	Indice di valutazione del livello apparente normalizzato di rumore da calpestio
$L_{A\max} \leq$	35.0	Livello massimo di pressione sonora
$L_{Aeq} \leq$	35.0	Livello continuo equivalente di pressione sonora

### 5.1 F01 - Sala Mensa

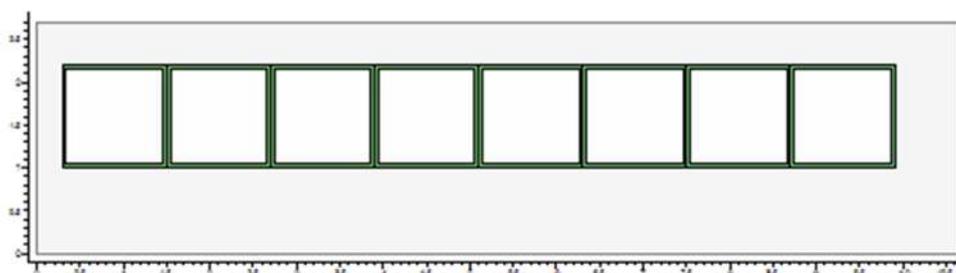
#### 5.1.1 Isolamento di facciata: F01

Ambiente

**F01 - Sala Mensa**

Dimensioni (La x Lu x Al)

**10.66 x 7.57 x 2.70 m**



Parete

**M2**

Controparete esterna

-

Controparete interna

-

Superficie

**28.78 m<sup>2</sup>**

Trasmissione laterale K

**2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi**

DeltaL<sub>fs</sub>

**0**

Forma della facciata

**Facciata piana (Vedi Appendice B)**

Assorbimento ( $\alpha_w$ )

**n.a.**

Orizzonte visivo (h)

**n.a.**

	Tipo	Codice	Rw/Rs	Superficie	Sigillante
SR1	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No
SR2	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No
SR4	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No
SR5	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No
SR6	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No
SR7	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No
SR8	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No
SR3	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No

#### **Risultati**

R'<sub>w</sub>

**43.8 dB**

D<sub>2m,nT,w</sub>

**47.6 dB**

D<sub>2m,n,w</sub>

**39.2 dB**

#### **DPCM del 5/12/97**

Cat. B - Uffici e assimilabili

D<sub>2m,nT,w</sub>

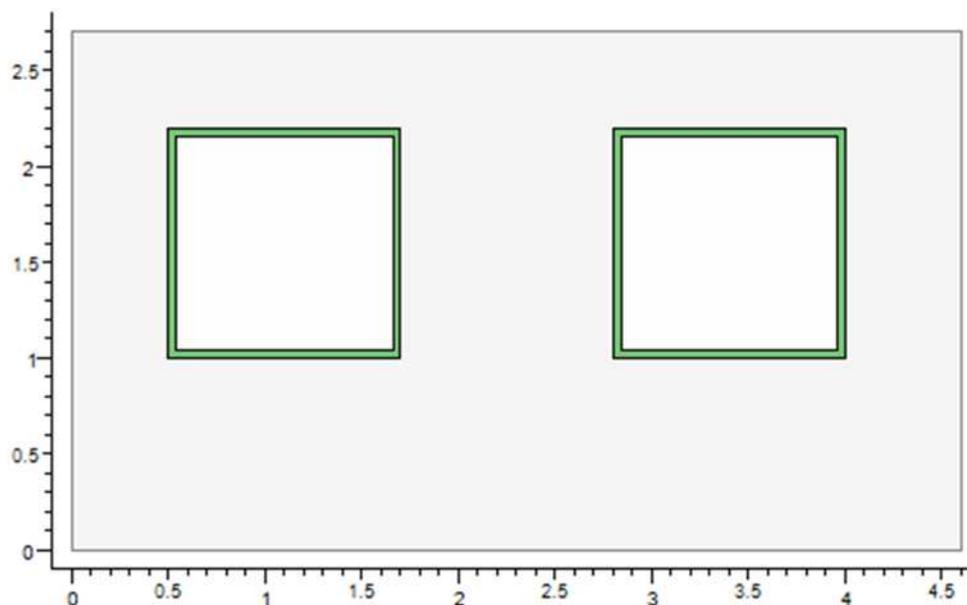
**≥ 42 dB Verificato**

## 5.2 F02 - Ufficio piano terra

### 5.2.1 Isolamento di facciata: F02

Ambiente  
Dimensioni (La x Lu x Al)

**F02 - Ufficio piano terra**  
**4.60 x 5.15 x 2.70 m**



Parete	<b>M2</b>
Controparete esterna	-
Controparete interna	-
Superficie	<b>12.42 m<sup>2</sup></b>
Trasmissione laterale K	<b>2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi</b>
DeltaL <sub>fs</sub>	<b>0</b>
Forma della facciata	<b>Facciata piana (Vedi Appendice B)</b>
Assorbimento (α <sub>w</sub> )	<b>n.a.</b>
Orizzonte visivo (h)	<b>n.a.</b>

	Tipo	Codice	Rw/Rs	Superficie	Sigillante
SR1	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No
SR2	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No

#### **Risultati**

R' <sub>w</sub>	<b>46.0 dB</b>
D <sub>2m,nT,w</sub>	<b>48.2 dB</b>
D <sub>2m,n,w</sub>	<b>45.1 dB</b>

#### **DPCM del 5/12/97**

Cat. B - Uffici e assimilabili

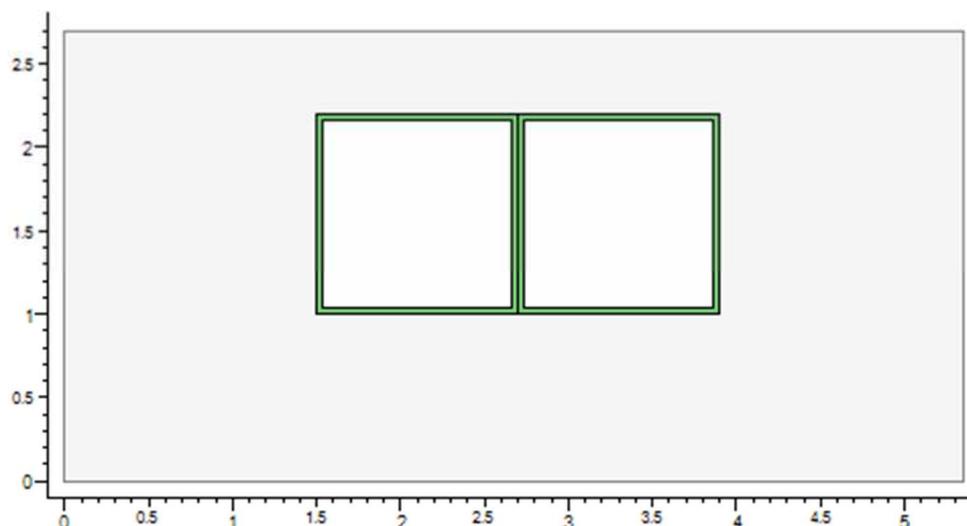
D<sub>2m,n,T,w</sub> **≥ 42 dB Verificato**

## 5.3 F03 - Ufficio resp. Magazzino

### 5.3.1 Isolamento di facciata: F03

Ambiente  
Dimensioni (La x Lu x Al)

**F03 - Ufficio resp. Magazzino**  
**5.35 x 4.25 x 2.70 m**



Parete **M2**  
Controparete esterna -  
Controparete interna -  
Superficie **14.45 m<sup>2</sup>**  
Trasmissione laterale K **2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi**  
DeltaL<sub>fs</sub> **0**  
Forma della facciata **Facciata piana (Vedi Appendice B)**  
Assorbimento (α<sub>w</sub>) **n.a.**  
Orizzonte visivo (h) **n.a.**

	Tipo	Codice	Rw/Rs	Superficie	Sigillante
SR1	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No
SR2	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No

#### **Risultati**

R'<sub>w</sub> **46.5 dB**  
D<sub>2m,nT,w</sub> **47.8 dB**  
D<sub>2m,n,w</sub> **44.9 dB**

#### **DPCM del 5/12/97**

Cat. B - Uffici e assimilabili

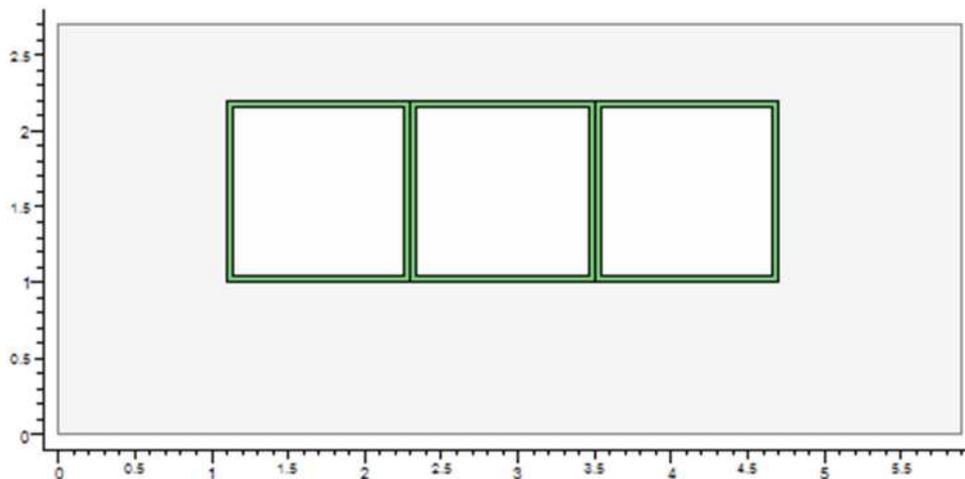
D<sub>2m,n,T,w</sub> **≥ 42 dB Verificato**

## 5.4 F04 - Staff Direzione tecnica

### 5.4.1 Isolamento di facciata: F04

Ambiente  
Dimensioni (La x Lu x Al)

**F04 - Staff Direzione tecnica**  
**5.90 x 5.35 x 2.70 m**



Parete **M2**  
Controparete esterna -  
Controparete interna -  
Superficie **15.93 m²**  
Trasmissione laterale K **2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi**  
DeltaL<sub>fs</sub> **0**  
Forma della facciata **Facciata piana (Vedi Appendice B)**  
Assorbimento (α<sub>w</sub>) **n.a.**  
Orizzonte visivo (h) **n.a.**

	Tipo	Codice	Rw/Rs	Superficie	Sigillante
SR1	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m²	No
SR2	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m²	No
SR3	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m²	No

#### **Risultati**

R'<sub>w</sub> **45.3 dB**  
D<sub>2m,nT,w</sub> **47.6 dB**  
D<sub>2m,n,w</sub> **43.2 dB**

#### **DPCM del 5/12/97**

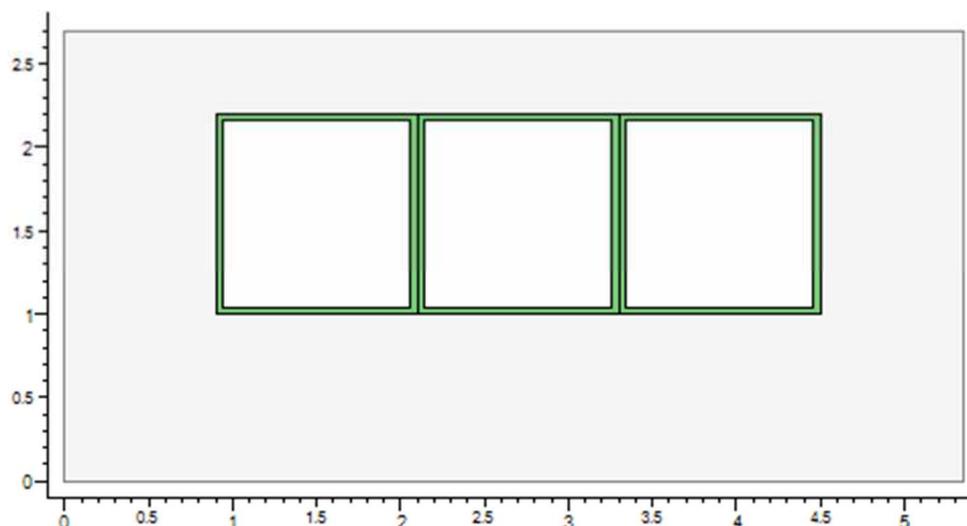
Cat. B - Uffici e assimilabili  
D<sub>2m,n,T,w</sub> **≥ 42 dB Verificato**

## 5.5 F05 - Sala Riunioni

### 5.5.1 Isolamento di facciata: F05

Ambiente  
Dimensioni (La x Lu x Al)

**F05 - Sala Riunioni**  
**5.35 x 5.05 x 2.70 m**



Parete **M2**  
Controparete esterna -  
Controparete interna -  
Superficie **14.45 m²**  
Trasmissione laterale K **2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi**  
DeltaL<sub>fs</sub> **0**  
Forma della facciata **Facciata piana (Vedi Appendice B)**  
Assorbimento ( $\alpha_w$ ) **n.a.**  
Orizzonte visivo (h) **n.a.**

	Tipo	Codice	Rw/Rs	Superficie	Sigillante
SR1	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m²	No
SR2	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m²	No
SR3	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m²	No

#### Risultati

R'<sub>w</sub> **45.0 dB**  
D<sub>2m,nT,w</sub> **47.1 dB**  
D<sub>2m,n,w</sub> **43.4 dB**

#### DPCM del 5/12/97

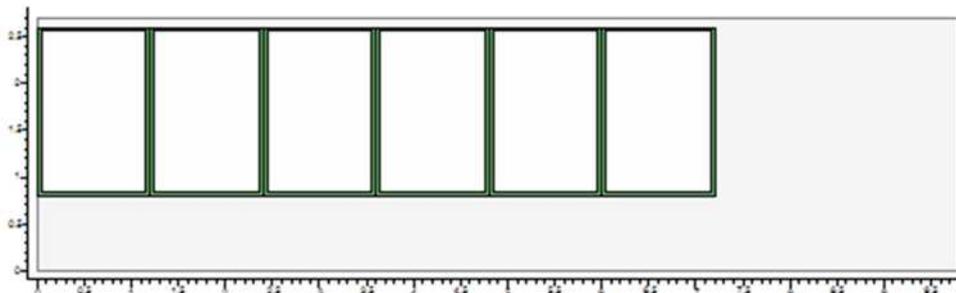
Cat. B - Uffici e assimilabili

D<sub>2m,n,T,w</sub> **≥ 42 dB Verificato**

## 5.6 F06 - Marketing

### 5.6.1 Isolamento di facciata: F06

Ambiente **F06 - Marketing**  
Dimensioni (La x Lu x Al) **9.80 x 5.68 x 2.70 m**



Parete **M2**  
Controparete esterna -  
Controparete interna -  
Superficie **26.46 m<sup>2</sup>**  
Trasmissione laterale K **2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi**  
DeltaL<sub>fs</sub> **0**  
Forma della facciata **Facciata piana (Vedi Appendice B)**  
Assorbimento (α<sub>w</sub>) **n.a.**  
Orizzonte visivo (h) **n.a.**

	Tipo	Codice	Rw/Rs	Superficie	Sigillante
SR1	Serramento	Finestre	42.0	2.16 m <sup>2</sup>	No
SR2	Serramento	Finestre	42.0	2.16 m <sup>2</sup>	No
SR3	Serramento	Finestre	42.0	2.16 m <sup>2</sup>	No
SR4	Serramento	Finestre	42.0	2.16 m <sup>2</sup>	No
SR5	Serramento	Finestre	42.0	2.16 m <sup>2</sup>	No
SR6	Serramento	Finestre	42.0	2.16 m <sup>2</sup>	No

#### Risultati

R'<sub>w</sub> **43.0 dB**  
D<sub>2m,nT,w</sub> **45.6 dB**  
D<sub>2m,n,w</sub> **38.8 dB**

#### DPCM del 5/12/97

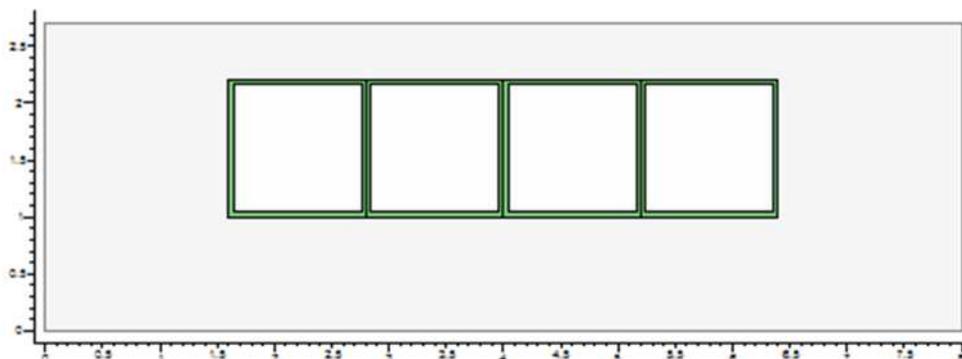
Cat. B - Uffici e assimilabili  
D<sub>2m,n,T,w</sub> **≥ 42 dB Verificato**

## 5.7 F07 - Ufficio piano primo

### 5.7.1 Isolamento di facciata: F07

Ambiente  
Dimensioni (La x Lu x Al)

**F07 - Ufficio piano primo**  
**8.00 x 5.00 x 2.70 m**



Parete	<b>M2</b>
Controparete esterna	-
Controparete interna	-
Superficie	<b>21.60 m<sup>2</sup></b>
Trasmissione laterale K	<b>2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi</b>
DeltaL <sub>fs</sub>	<b>0</b>
Forma della facciata	<b>Facciata piana (Vedi Appendice B)</b>
Assorbimento (α <sub>w</sub> )	<b>n.a.</b>
Orizzonte visivo (h)	<b>n.a.</b>

	Tipo	Codice	Rw/Rs	Superficie	Sigillante
SR1	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No
SR2	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No
SR3	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No
SR4	Serramento	Finestre	42.0	1.44 m <sup>2</sup>	No

#### **Risultati**

R' <sub>w</sub>	<b>45.4 dB</b>
D <sub>2m,nT,w</sub>	<b>47.4 dB</b>
D <sub>2m,n,w</sub>	<b>42.0 dB</b>

#### **DPCM del 5/12/97**

Cat. B - Uffici e assimilabili

D<sub>2m,n,T,w</sub> **≥ 42 dB Verificato**

## 6 CONCLUSIONI E CONFRONTO DEI VALORI CALCOLATI CON I LIMITI

La presente relazione riporta il calcolo previsionale dei valori attesi dei requisiti acustici passivi per l'edificio di SS 45 Bis snc – Poncarale (BS).

La valutazione previsionale è redatta ai sensi della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

Il presente documento è stato redatto al meglio delle possibilità e delle conoscenze teoriche, sulla base del software Sounus Ver. 8 di Acca Software, del Software Certificazione Acustica degli edifici di Tecnobit – Edito da Maggioli editore e del software ECHO 8.1 di ANIT.

La valutazione previsionale è necessariamente di tipo teorico, quindi lo scrivente non si assume alcuna responsabilità in merito ai valori degli indici che verranno riscontrati in opera, in quanto i risultati in opera sono molto legati alla corretta posa dei materiali, oltre che ai materiali scelti, ed inoltre il risultato della valutazione previsionale è legato al software impiegato che ha dei limiti di affidabilità propri di qualsiasi calcolo previsionale. Si declina quindi qualsiasi responsabilità nei confronti del committente e di eventuali terzi in merito ad eventuali condizioni di non rispetto dei parametri teorici in occasione del collaudo in opera, in quanto è il committente a gestire la direzione lavori e quindi a supervisionare le operazioni di posa.

La tabella seguente riporta i risultati della modellazione previsionale che vengono confrontati con le soglie previste dal DPCM 05.12.1997

	Ambiente	Calcolo	Risultato	Limite	
<b>Unità immobiliare 1</b>					
	F01 - Sala Mensa	F01	D2m,nT,w = 47.6 dB	≥ 42 dB	✓
	F02 - Ufficio piano terra	F02	D2m,nT,w = 48.2 dB	≥ 42 dB	✓
	F03 - Ufficio resp. Magazzino	F03	D2m,nT,w = 47.8 dB	≥ 42 dB	✓
	F04 - Staff Direzione tecnica	F04	D2m,nT,w = 47.6 dB	≥ 42 dB	✓
	F05 - Sala Riunioni	F05	D2m,nT,w = 47.1 dB	≥ 42 dB	✓
	F06 - Marketing	F06	D2m,nT,w = 45.6 dB	≥ 42 dB	✓
	F07 - Ufficio piano primo	F07	D2m,nT,w = 47.4 dB	≥ 42 dB	✓

### Legenda:

	Isolamento di facciata
---	------------------------

NOTA: Per garantire il rispetto delle soglie come calcolato è necessario richiedere al fornitore una certificazione che il sistema vetro + serramento preveda una prestazione pari o superiore a 42dB sia per le porte sia per le finestre di tutti i locali dove la soglia si applica (uffici e assimilabili con permanenza di persone), in quanto altrimenti utilizzando i fattori di correzione proposti da UNI 11175:05 nel paragrafo B.4.6 (da inserire nel caso la prestazione dichiarata sia quella di laboratorio per il solo vetro) si avrebbe il non rispetto della soglia per la facciata.

In conclusione si può affermare che la previsione evidenzia il rispetto delle soglie previste dal DPCM 05.12.1997, fatto salvo l'impiego dei materiali riportati in relazione e l'applicazione di corrette procedure di posa come prescritte dai fornitori dei vari materiali.

Ghedi, 04 Aprile 2024



## 7 Appendice

### 7.1 NORMATIVA

**LEGGE n. 447, 26.10.95** - Legge quadro sull'inquinamento acustico.

**DPCM 5.12.97** - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

**UNI EN 12354-1** - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti.

**UNI EN 12354-2** - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico al calpestio tra ambienti.

**UNI EN 12354-3** - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea.

**UNI/TR 11175** - Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici. Applicazione alla tipologia costruttiva nazionale.

**UNI EN ISO 717-1** - Isolamento acustico per via aerea.

**UNI EN ISO 717-2** - Isolamento del rumore di calpestio.

**UNI 11173** - Finestre, porte e facciate continue - Criteri di scelta in base alla permeabilità all'aria, tenuta all'acqua, resistenza al vento, trasmittanza termica ed isolamento acustico.

**Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n° 3150, 22.05.1967** - Limiti per il tempo di riverberazione con riferimento all'edilizia scolastica.

**Decreto Ministeriale 18.12.75** - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica.

**UNI 11532** - Acustica in edilizia. Caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati.

**LEGGE n. 88, 07.07.09,** - Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2008.

**UNI 11367** - Classificazione acustica delle unità immobiliari. Procedura di valutazione e verifica in opera.

**UNI EN ISO 16283-1** - Misure in opera dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Isolamento acustico per via aerea.

**UNI EN ISO 18233** - Applicazione di nuovi metodi di misurazione per l'acustica negli edifici e ambienti interni.

**UNI EN ISO 15186-2** - Misurazione mediante intensità sonora dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera.

**UNI EN ISO 10052** - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea, del rumore da calpestio e della rumorosità degli impianti. Metodo di controllo.

**UNI EN ISO 16032** - Misurazione del livello di press. sonora di impianti tecnici in edifici. Metodo tecnico progettuale.

**UNI EN ISO 3382-1** - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Sale da spettacolo.

**UNI EN ISO 3382-2** - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Tempo di riverberazione negli ambienti ordinari.

**UNI EN ISO 3382-3** - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Open space.

**UNI 11296** - Linee guida per la progettazione, la selezione, l'installazione e il collaudo dei sistemi per la mitigazione ai ricettori del rumore originato da infrastrutture di trasporto.

**UNI 8199** - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione. Linee guida contrattuali e modalità di misurazione.

**UNI 8290-1 + A122** - Edilizia residenziale. Sistema tecnologico, classificazione e terminologia.

**UNI 8369-1** Edilizia - Chiusure verticali, classificazione e terminologia.

**UNI 8369-2** Edilizia - Pareti perimetrali verticali, classificazione e terminologia.

**ISO 15186-2** Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements using sound intensity.

**CEI EN 60268-16** Apparecchiature per sistemi elettroacustici.

## 7.2 Simboli

$R$	Potere fonoisolante di un elemento [dB]
$R'$	Potere fonoisolante apparente [dB]
$\Delta R_i$	Incremento del potere fonoisolante mediante strati addizionali per l'elemento $i$ [dB]
$R_w$	Indice di valutazione del potere fonoisolante (EN ISO 717-1) [dB]
$\Delta R_w$	Indice di valutazione dell'incremento del potere fonoisolante (EN ISO 717-1) [dB]
$R'_w$	Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente (EN ISO 717-1) [dB]
$C$	Termine di adattamento allo spettro 1 (EN ISO 717-1) [dB]
$C_{tr}$	Termine di adattamento allo spettro 2 (EN ISO 717-1) [dB]
$T_{60}$	Tempo di riverberazione in cui l'energia sonora decresce di 60 dB dopo lo spegnimento della sorgente sonora [s]
$L_n$	Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato [dB]
$L_{n,w}$	Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato [dB]
$L'_{n,w}$	Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato, in opera (EN ISO 717-2) [dB]
$L'_{nT,w}$	Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto al tempo di riverberazione, in opera [dB]
$\Delta L_n$	Attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato di un rivestimento di pavimentazione [dB]
$\Delta L_{n,w}$	Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato dovuto ad un rivestimento di pavimentazione (EN ISO 717-2) [dB]
$C_i$	Termine di adattamento allo spettro per il rumore da calpestio (EN ISO 717-2) [dB]
$D_{nT,w}$	Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione [dB]
$D_{2m,nT,w}$	Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione (EN ISO 717-1) [dB]
$D_{n,e}$	Isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi di edificio [dB]
$D_{n,e,w}$	Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi di edificio [dB]
$K$	Termine di correzione per la trasmissione laterale [dB]
$\Delta L_{fs}$	Differenza di livello di pressione sonora in facciata che dipende dalla forma della facciata, dall'assorbimento acustico delle superfici aggettanti (balconi) e dalla direzione del campo sonoro (UNI EN 12354-3, Appendice C)
$L_{ASmax}$	Livello massimo di pressione sonora, ponderata A con costante di tempo slow [dB]
$L_{Aeq}$	Livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderata A [dB]

## 7.3 Definizioni

**Ambiente abitativo:** porzione di unità immobiliare completamente delimitata destinata al soggiorno e alla permanenza di persone per lo svolgimento di attività e funzioni caratterizzanti la destinazione d'uso.

**Ambiente accessorio o di servizio:** Porzione di unità immobiliare (se di utilizzo individuale) o di sistema edilizio (se di utilizzo comune o collettivo) con funzione diversa da quella abitativa ovvero non destinato allo svolgimento di attività e funzioni caratterizzanti la destinazione d'uso. Sono ambienti accessori gli spazi completamente o parzialmente delimitati destinati al collegamento degli ambienti abitativi ed alla distribuzione orizzontale e verticale all'interno del sistema edilizio, nonché gli spazi destinati a deposito, immagazzinamento e rimessaggio. Sono ambienti di servizio gli spazi completamente delimitati destinati ad ospitare elementi tecnici connessi con il sistema edilizio, (per esempio vani ascensore, vani scala, ecc), e quelli specializzati a fornire servizi richiesti da particolari attività degli utenti, quali i servizi igienici, i locali tecnici degli edifici, i ripostigli anche interni all'unità abitativa, ecc.

**Ambiente verificabile acusticamente:** ambiente abitativo di dimensioni sufficienti a consentire l'allestimento di misurazioni in conformità ai procedimenti di prova e valutazione descritti nelle pertinenti parti della serie UNI EN ISO 140

per la determinazione dei livelli prestazionali acustici in opera.

**Edificio:** sistema edilizio costituito dalle strutture esterne che delimitano uno spazio di volume definito, dalle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti, dispositivi tecnologici ed eventuali arredi che si trovano al suo interno. La superficie esterna che delimita un edificio può confinare con tutti o alcuni di questi elementi: l'ambiente esterno, il terreno, altri edifici. L'edificio può essere composto da una o più unità immobiliari.

**Facciata:** Chiusura di un ambiente che delimita lo spazio interno da quello esterno; può essere orizzontale, verticale o inclinata e può essere caratterizzata dalla compresenza di elementi opachi e trasparenti, con o senza elementi per impianti e sistemi di oscuramento, ventilazione, sicurezza, controllo o altre attrezzature esterne.

**Indice di valutazione dell'isolamento acustico per via aerea negli edifici:** Numero unico di valutazione della grandezza descrittiva dell'isolamento acustico per via aerea negli edifici. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 717-1.

**Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio negli edifici:** Numero unico di valutazione della grandezza descrittiva del livello di rumore di calpestio negli edifici. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 717-2.

**Isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione,  $D_{nT}$ :** Differenza tra le medie spazio-temporali dei livelli di pressione sonora prodotti in due ambienti da una sorgente posta in uno degli stessi, normalizzato rispetto al valore di riferimento del tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 140-4.

**Isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione,  $D_{2m,nT}$ :** Differenza tra il livello di pressione sonora all'esterno alla distanza di 2 m dalla facciata e la media spazio-temporale del livello di pressione sonora nell'ambiente ricevente, normalizzato rispetto al valore del tempo di riverberazione dell'ambiente ricevente. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 140-5.

**Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'assorbimento acustico,  $L'_n$ :** Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'area di assorbimento acustico equivalente di riferimento nell'ambiente ricevente. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 140-7.

**Impianto a funzionamento continuo:** impianto il cui livello sonoro emesso nel tempo sia essenzialmente costante; rientrano in questa tipologia gli impianti di climatizzazione, ricambio d'aria, estrazione forzata.

**Impianto a funzionamento discontinuo:** impianti fissi il cui livello sonoro emesso non sia costante nel tempo e caratterizzato da brevi periodi di funzionamento rispetto al tempo di inattività durante l'arco di una giornata; rientrano in questa tipologia gli impianti sanitari, di scarico, gli ascensori, i montacarichi e le chiusure automatiche.

**Intervento edilizio:** Ogni lavorazione o opera che modifichi in tutto o in parte un edificio esistente o che porti alla realizzazione di una nuova costruzione.

**Partizione:** Insieme degli elementi tecnici orizzontali e verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni del sistema edilizio stesso delimitando le diverse unità immobiliari e gli ambienti accessori e di servizio di uso comune o collettivo.

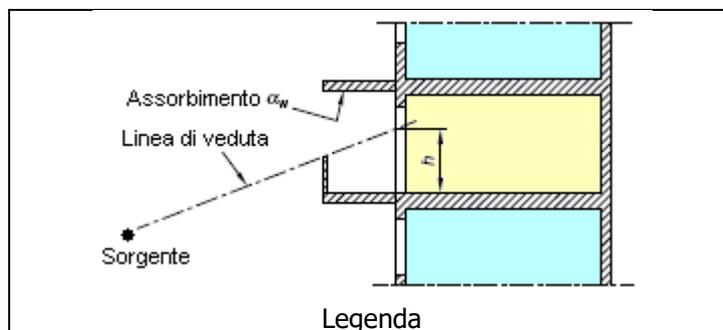
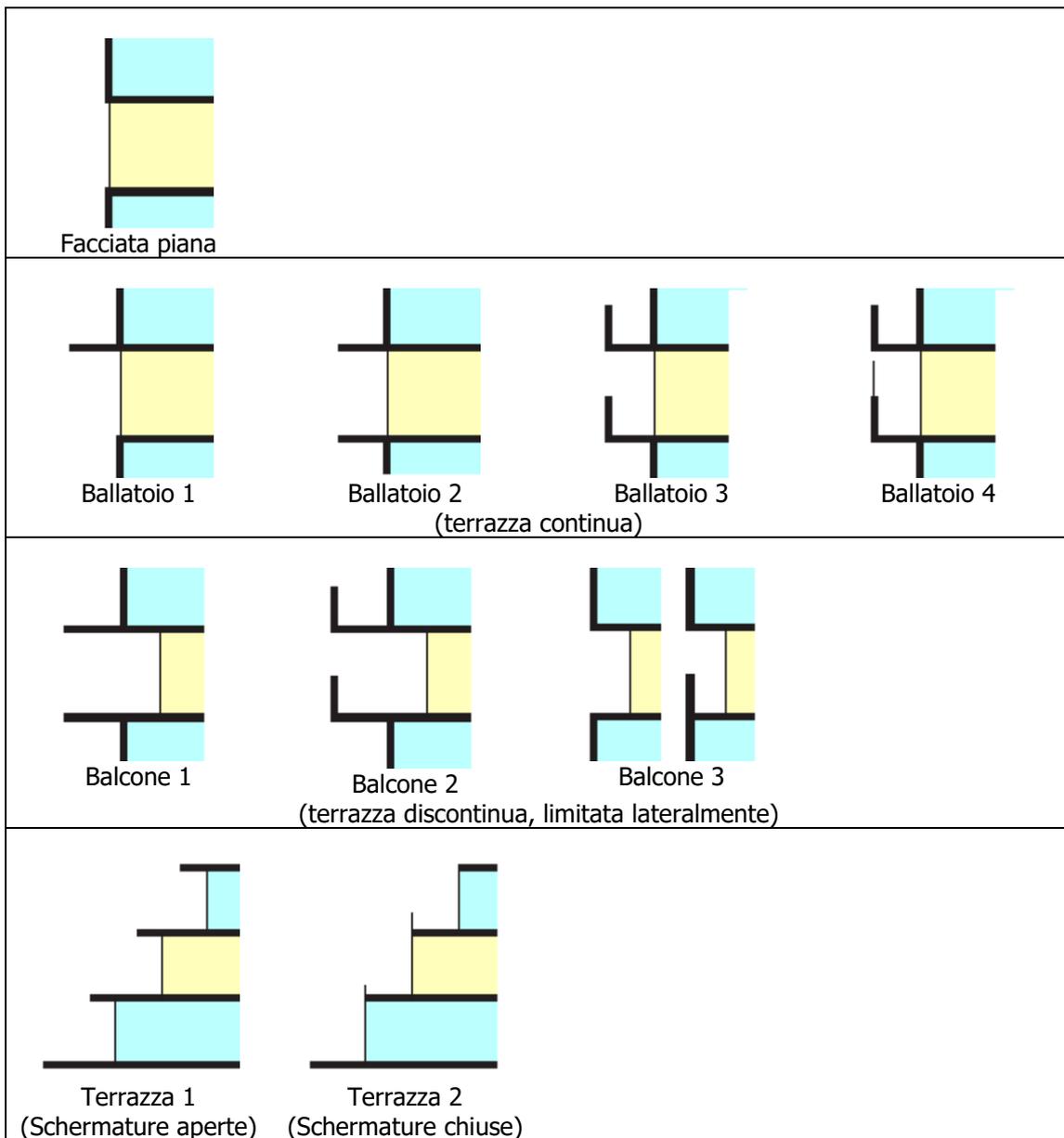
**Ristrutturazione edilizia:** Opere di revisione parziale o totale dell'edificio esistente anche con variazione di forma o di sagoma, o di volume, o di superficie e risanamento conservativo con o senza opere e variazione di destinazione d'uso. Sono interventi di ristrutturazione edilizia anche le opere di demolizione e ricostruzione integrale ("con stessa volumetria e sagoma di quello preesistente") o, comunque, le opere che portano alla realizzazione di un immobile in tutto o in parte differente dall'originale.

**Sistema edilizio:** Insieme strutturato di unità ambientali e di unità tecnologiche.

**Unità immobiliare, UI:** Porzione di fabbricato, o un fabbricato, o un insieme di fabbricati ovvero un'area che, nello stato in cui si trova e secondo l'utilizzo locale, presenta potenzialità di autonomia funzionale e reddituale.

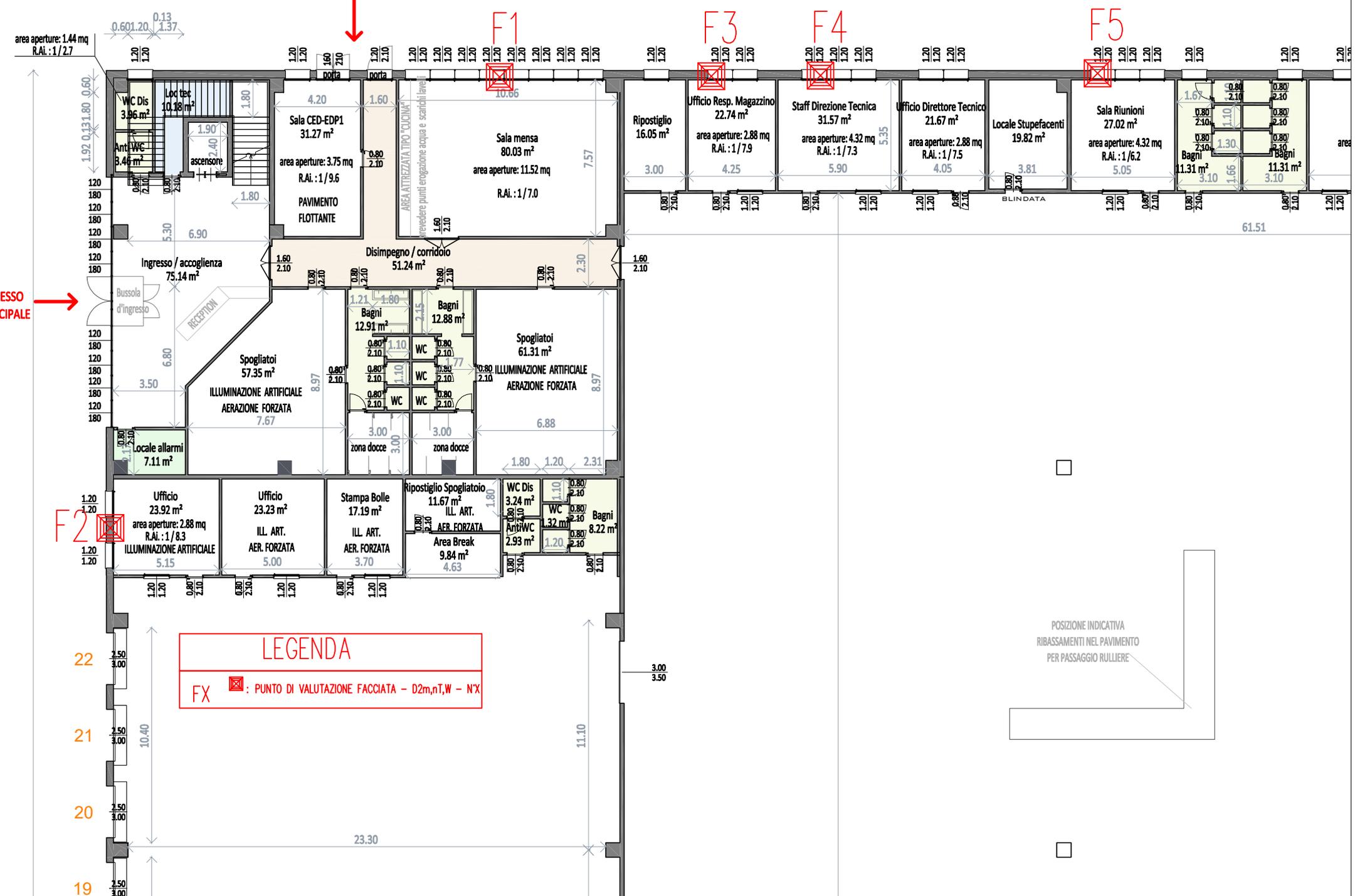
**Verifica acustica:** Verifica strumentale delle prestazioni acustiche degli elementi tecnici di un edificio, da eseguire in opera, nel rispetto delle vigenti normative tecniche, negli ambienti verificabili acusticamente delle varie unità immobiliari dell'edificio stesso.

## 7.4 Tipi di forma della facciata



Allegato 1  
Planimetria

**INGRESSO  
LAVORATORI AREA PRODUTTIVA**



**LEGENDA**  
 FX  : PUNTO DI VALUTAZIONE FACCIATA - D2m,nT,W - N'X

POSIZIONE INDICATIVA  
 RIBASSAMENTI NEL PAVIMENTO  
 PER PASSAGGIO RULLIERE

