

STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO

RISPETTO DEL CTE DB-HR NELL'AMPLIAMENTO DEL L'ISTITUTO DI TIANA

Rapporto: AA21032-1. v1

PROPRIETARIO: **CON - COMUNE DI TIANA**
UBICAZIONE: VIALE EDUARD FONTSERÈ s/n,
08391 - TIANA (BARCELLONA)

Consulente acustico

Jesús Uriol i Chavarriga

Ingegnere Tecnico Industriale N° collegiale 15.385L

07 maggio 2021

Il presente documento riguarda solo ed esclusivamente i campioni realizzati. Rif: AA21032-1 v1 EIA APLICACIO INSTITUT DE TIANA La riproduzione parziale di questo documento di 65 fogli + 16 piani è vietata, **salvo espressa autorizzazione scritta di Acústics Ambient, SL**

INDICE

1. DATI PRECEDENTI	4
1.1. DATI DEL RICHIEDENTE	4
1.2. DATI DEL TECNICO	4
1.3. OGGETTO	4
1.4. BREVE DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO	4
2. UBICAZIONE	5
3. REGOLAMENTI	6
3.1. DECRETO 176/2009	6
3.1.1. D.Lgs. 176/2009 Allegato A. Obiettivi per la qualità	6
3.1.2. D.lgs 176/2009 Allegato 7, Immissione di vibrazioni all'interno degli edifici.....	6
3.2. CODICE TECNICO DELL'EDIFICIO. DB-HR	7
3.2.1. Isolamento acustico di facciate, coperture e solai a contatto con l'esterno	7
3.2.2. Acustico isolamento delle partizioni	7
3.2.3. Isolamento acustico dell'interno partizioni orizzontali	7
3.2.4. Isolamento acustico dell'interno verticale partizioni	8
3.2.5. Isolamento acustico da impatto rumore.....	9
3.2.6. Riverbero Tempo	9
3.3. ANALISI DEL RUMORE AMBIENTALE.....	10
4. SISTEMI COSTRUTTIVI	11
4.1. LOCALIZZAZIONE DEI SISTEMI COSTRUTTIVI	11
4.2. SEPARAZIONE VERTICALE ELEMENTI	12
4.3. SEPARAZIONE ORIZZONTALE ELEMENTI	15
4.4. FINESTRE	17
4.5. RIVESTIMENTI FONOASSORBENTI	20
5. DETTAGLI	22
5.1. TROVA FACCIATA CLT - CLT FORGIATO	22
5.2. TROVA LA DIVISIONE TRA UTENTI CLT - FORJAT CLT	23
5.3. TROVA DIVISORI PER AULE E CORRIDOI - XLAM FORGIATO.....	24
5.4. TROVA PANNELLI DIVISORI IN CARTONGESSO LAMINATO - XLAM FORGIATO	25
5.5. PONTE MACCHINE	26
5.6. CONDOTTI CLIMATIZZATORI PER INTERNI.....	29
6. RUMORE E VIBRAZIONI DEGLI IMPIANTI	31
6.1. INFORMAZIONI CHE DEVONO ESSERE FORNITE DA FORNITORI - INSTALLATORI	31
6.2. CONDIZIONI DI MONTAGGIO DI APPARECCHI FISSI CHE GENERANO RUMORE	31
6.3. GUIDA ED EQUIPAGGIAMENTO	34
6.4. ARIA CONDIZIONATA.....	35
6.5. VENTILAZIONE	36
6.6. ASCENSORI E SOLLEVATORI DI CARICO	37
6.7. PORTE	39
6.8. POMPE A IMPULSIONE E PULITORI PER PISCINE	40
7. RUMORE DURANTE I LAVORI	41
8. CONTROLLO DEL LAVORO FINITO	42

9. GIUSTIFICAZIONE PER LA CONFORMITÀ AL CTE DB-HR	43
APPENDICE 01. SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI	54
APPENDICE 02.1. SUPPORTI A PAVIMENTO ACOUSTIC+SYLOMER	54
APPENDICE 02.2. ISOLE FONOASSORBENTI DI HERAKLITHE	59
APPENDICE 02.3. ROBUSTA PANCA AD INERZIA.....	63
APPENDICE 02.4. CANALE FONOASSORBENTE CLIMAVER APTA A1	64
APPENDICE 3. PIANI	65

1. DATI PRECEDENTI

1.1. DATI DEL RICHIEDENTE

Richiedente: **rga architetti**
 CARTA D'IDENTITÀ /CIF: **--**
 Domicilio fiscale: **Carrer Montserrat n°95**
08221 Terrassa (Barcellona)
 Tipo di edificio: **Immobile ad uso didattico/didattico**
 Posto: **Avinguda Eduard Fontserè s/n,**
08391 Tiana (Barcellona)

1.2. DATI DEL TECNICO

Tecnico: **Gesù Uriol e Chavarriga**
 collegiale: **15.385 litri**
 Indirizzo: **Parco Scientifico e Tecnologico Agrario di Lleida**
Parc de Gardeny, Edificio H2, 1° piano, ufficio A3
25003 - Lleida

1.3. OGGETTO

Su richiesta di rga arquitectes, stiamo scrivendo lo studio di impatto acustico per l'ampliamento del liceo Tiana che verrà realizzato adiacente all'edificio esistente, in Avinguda Eduard Fontserè s/n°, nel comune di Tiana (Barcellona), al fine di rispettare i livelli minimi richiesti nel Documento Base del Regolamento Tecnico Edilizio di fronte al Rumore (CTE DB-HR).

1.4. BREVE DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

Si tratta di un edificio in legno a due altezze: piano terra e primo piano in cui si svolgerà l'attività principale realizzato al primo piano.

Il piano terra sarà praticamente tutto esterno formando un'ampia zona porticata e nella parte centrale sarà collocato un distributore per dare accesso al primo piano, e una sala da pranzo.

Al primo piano si troveranno le aule e i bagni:

- 3 aule per il 4° ESO • 2
- aule per 1° liceo • 2 aule per 2° liceo
- 3
- aule di rinforzo 1 scienze
- laboratorio
- Bagni al piano separati per uomini e donne

Verrà realizzato un corridoio sopraelevato che collegherà il primo piano del nuovo edificio con il primo piano dell'edificio esistente.

Il tetto dell'edificio sarà piano finito con l'abbellimento. I 2 recuperatori di calore per il rinnovo dell'aria nelle aule sarà collocato sul tetto.

L'ascensore previsto è di tipo zaino.

2. POSIZIONE

L'edificio sarà ubicato in:

**Avinguda Eduard Fontserè s/n,
08391 – Tiana (Barcellona)**

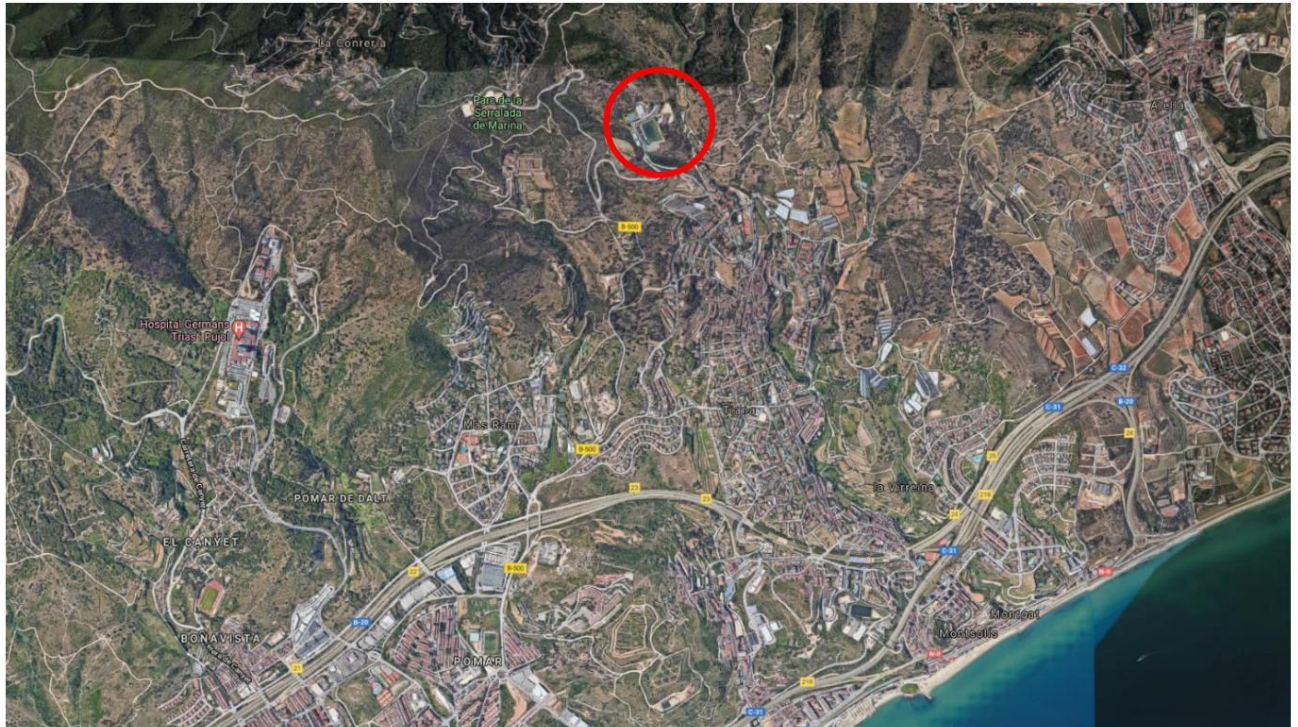


Immagine 2.1. Panoramica della posizione.



Immagine 2.2. Posto.

3. REGOLAMENTO

Questo documento è conforme alle seguenti normative in vigore.

- Decreto 176/2009 del 10 novembre, che approva il Regolamento della Legge 16/2002, del 28 giugno, sulla protezione contro l'inquinamento acustico, e gli allegati sono adattati.
- Regio Decreto 1367/2007, del 19 ottobre, che sviluppa la Legge 37/2003, del 17 novembre, sul Rumore, riguardante zonizzazione acustica, obiettivi di qualità ed emissioni acustiche.
- Regio decreto 1371/2007, del 19 ottobre, che approva il documento di base "DB-HR Protección frente al ruido" del TCS e modifica il regio decreto 314/2006, del 17 marzo, con il quale viene approvato il TIP.
- Approvato il Regio Decreto 732/2019 del 20 dicembre, che modifica il Codice Tecnico dell'Edilizia dal Regio Decreto 314/2006.

3.1. DECRETO 176/2009

3.1.1. DECRETO 176/2009 ALLEGATO A. OBIETTIVI DI QUALITÀ

Usi del suolo	Valori limite di immissione in dB(A)		
	Sab (7:00-21:00)	Le (21:00-23:00)	Lun (23:00-07:00)
ZONA DI ELEVATA SENSIBILITÀ ACUSTICA, (A)			
(A2) Predominanza di suolo ad uso sanitario, didattico e culturale	55	55	45
(A3) Abitazioni situate in zone rurali	57	57	47
(A4) Prevalenza di terreni ad uso abitativo	60	60	50
AREA DI SENSIBILITÀ ACUSTICA MODERATA, (B)			
(B1) Coesistenza di terreni ad uso residenziale con attività esistenti e/o infrastrutture di trasporto	65	65	55
(B2) Prevalenza di terreni ad uso terziario diversi da C1	65	65	55
(B3) Aree edificate esistenti interessate da aree industriali	65	65	55
ZONA DI BASSA SENSIBILITÀ ACUSTICA, (C)			
(C1) Usi ricreativi e di intrattenimento	68	68	58
(C2) Predominanza di terreni ad uso industriale	70	70	60

utilizzare la Tabella 3.1. Decreto 176/2009 allegato A Obiettivi per la Qualità

3.1.2. DECRETO 176/2009 ALLEGATO 7, IMMISSIONE DI VIBRAZIONI NEGLI EDIFICI

Questi sono i valori limite di vibrazioni che possono esserci all'interno di un edificio in base alla sua categoria:

Uso dell'edificio	Valori limite di immissione
	legge [dB]
Uso domestico o residenziale	75
Ospedale	72
Educativo o culturale	72

Tabella 3.2. Decreto 176/2009 allegato 7 Livelli limite di vibrazioni

3.2. CODICE TECNICO DELL'EDIFICIO. DB-HR

3.2.1. ISOLAMENTO ACUSTICO DI FACCIATE, TETTI E PAVIMENTI A CONTATTO CON L'ESTERNO

Indice di rumore Giorno dB(A)	Ld	Valori minimi di isolamento acustico delle facciate al rumore aereo D2m,nT,Atr			
		dB(A)			
		Fabbricato ad uso Residenziale e Sanitario		culturale, educativo, edificio ad uso amministrativo e religioso	
		Camera da letto	Soggiorni	Soggiorni	aule
Ld ≤ 60		30	30	30	30
60 < Ld ≤ 65		32	30	32	30
65 < Ld ≤ 70		37	32	37	32
70 < Ld ≤ 75		42	37	42	37
Ld > 75		47	42	47	42

Tabella 3.3. Isolamento di facciate secondo CTE DB-HR

Se il suono aumenta, il valore dell'isolamento aumenterà di 4 dB (A). il rumore esterno domina quello degli aeroplani, il rumore aereo D2m,nT,Atr ottenuto a la tabella precedente

Facciate su strade, al patio interno chiuso dell'isola, i cortili interni o le facciate prenderanno non soggetto direttamente al rumore del traffico
 aeromobili, attività industriali e commerciali o indice di rumore gli sport, in considerazione l'indice di rumore diurno Ld 10dB(A) meno di uno
 diurno dell'area.

3.2.2. ISOLAMENTO ACUSTICO DELLE MITERNE

Deve essere soddisfatto almeno uno dei due requisiti di seguito descritti:

Valore minimo di isolamento acustico al rumore aereo delle partizioni	
Insieme delle due chiusure che compongono la mediana	DnTA ≤ 50dB(A)
Ciascuna delle chiusure mediane	D2m,nT,Atr ≤ 40dB(A)

Tabella 3.4. Isolamento delle partizioni secondo CTE DB-HR

3.2.3. ISOLAMENTO ACUSTICO DI SEPARAZIONI ORIZZONTALI INTERNE

Valore minimo di isolamento acustico al rumore aereo delle separazioni orizzontali interne	
AMBIENTI DI DIVERSE UTENZE	
Tra un recinto protetto e qualsiasi altro recinto abitabile o protetto	DnTA ≤ 50dB(A)
Tra un recinto abitabile e qualsiasi altro recinto abitabile o protetto	DnTA ≤ 45dB(A)
LOCALI DI INSTALLAZIONE E LOCALI DI ATTIVITÀ	
Tra un'area protetta e qualsiasi struttura o area di attività	DnTA ≤ 55dB(A)
Tra una zona residenziale e qualsiasi struttura o area di attività	DnTA ≤ 45dB(A)

Tabella 3.5. Isolamento di separazioni orizzontali secondo CTE DB-HR

3.2.4. ISOLAMENTO ACUSTICO DI SEPARAZIONI VERTICALI INTERNE

Valore minimo di isolamento acustico al rumore aereo delle separazioni verticali interne in CHIUSURE PROTETTE		
LOCALI DELLA STESSA UNITÀ UTILIZZO		
	in anticipo	RA y 33dB(A)
AMBIENTI DI DIVERSE UTENZE		
Tra un recinto protetto e qualsiasi altro abitabile o recinto protetto con il quale non condivide porte o finestre		DnTA y 50dB(A)
Tra un recinto protetto e qualsiasi altro abitabile o	porta	RA y 30dB(A)
recinzione protetta quando condividono porte o finestre	chiusura	RA y 50dB(A)
LOCALI DI INSTALLAZIONE E LOCALI DI ATTIVITA'		
Tra un involucro protetto e qualsiasi involucro di installazione o attività DnTA y 55 dB(A)		

Tabella 3.6. Isolamento di separazioni verticali secondo CTE DB-HR

Valore minimo di isolamento acustico al rumore aereo delle separazioni verticali interne nei RECINZIONI ABITABILI		
LOCALI DELLA STESSA UNITÀ UTILIZZO		
	in anticipo	RA y 33dB(A)
AMBIENTI DI DIVERSE UTENZE		
Tra un recinto abitabile e qualsiasi altro abitabile o protetto recinto con il quale non condivide porte o finestre		DnTA y 45dB(A)
Tra un recinto abitabile e qualsiasi altro abitabile o protetto	porta	RA y 20dB(A)
recinzione quando condividono porte o finestre	chiusura	RA y 50dB(A)
LOCALI DI INSTALLAZIONE E LOCALI DI ATTIVITA'		
Tra un recinto abitabile e qualsiasi installazione o attività recinto con il quale non condivide porte o finestre		DnTA y 45dB(A)
Tra una zona giorno e qualsiasi installazione o area di attività quando	porta	RA y 30dB(A)
condividere porte o finestre	chiusura	RA y 50dB(A)

Tabella 3.7. Isolamento di separazioni verticali secondo CTE DB-HR

Valore minimo di isolamento acustico al rumore aereo delle cabine degli ascensori	
Tra un armadio protetto e l'armadio dell'ascensore, se la macchina lo è all'interno (elevatore a zaino)	DnTA y 55dB(A)
Tra un recinto abitabile e quello dell'ascensore, se la macchina è all'interno (elevatore a zaino)	DnTA y 50dB(A)
Tra una cabina protetta o abitabile e la cabina dell'ascensore, se il la macchina si trova in un recinto separato	RA y 50dB(A)

Tabella 3.8. Isolamento delle separazioni del vano ascensore secondo CTE DB-HR

Valore minimo di isolamento acustico ai rumori aerei dei cassetti di installazione	
Tra il cassetto di installazione e qualsiasi unità di utilizzo	RA y 33dB(A)
Se l'aspirazione dei fumi dal garage avviene attraverso il cassetto di installazione	RA y 50dB(A)

Tabella 3.9. Isolamento delle piastre di installazione secondo CTE DB-HR

3.2.5. ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI DA IMPATTO

Valore minimo di isolamento acustico al rumore da calpestio	
Tra un'area protetta e qualsiasi altra area non ne fanno parte unità di utilizzo	nT,w y 65dB(A)
Tra un'area protetta e un'area di installazione o di attività	Il nT,w y 60dB(A)
Tra un'area residenziale e un'area di installazione o di attività	Il nT,w y 60dB(A)

Tabella 3.10. Isolamento acustico da urti secondo CTE DB-HR

3.2.6. TEMPO DI RIVERBERO

- 1 En conjunto los elementos constructivos, acabados superficiales y *revestimientos* que delimitan un aula o una sala de conferencias, un comedor y un restaurante, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que:
 - a) El *tiempo de reverberación* en aulas y salas de conferencias vacías (sin ocupación y sin mobiliario), cuyo volumen sea menor que 350 m³, no será mayor que 0,7 s.
 - b) El *tiempo de reverberación* en aulas y en salas de conferencias vacías, pero incluyendo el total de las butacas, cuyo volumen sea menor que 350 m³, no será mayor que 0,5 s.
 - c) El *tiempo de reverberación* en restaurantes y comedores vacíos no será mayor que 0,9 s.

La exigencia de tiempo de reverberación menor que 0,9 s aplicable a comedores y restaurantes también es de aplicación a recintos como cafeterías y bares donde se sirven comidas en mesas, ya que dichos recintos tienen un uso asimilable a un comedor o restaurante.

El DB HR no regula ni los criterios, ni los procedimientos para el diseño acústico de recintos destinados a espectáculos, ni de aulas y salas de conferencias de volúmenes mayores que 350m³. Sin embargo, si uno de estos recintos fuera colindante con un recinto protegido o habitable de una unidad de uso diferente, deben cumplirse los valores límite de aislamiento acústico especificados en el apartado 2.1 del DB HR.
 (Apartados 2.0 de la Guía de Aplicación del DB HR Protección frente al ruido).
- 2 Para limitar el ruido reverberante en las *zonas comunes* los elementos constructivos, los acabados superficiales y los *revestimientos* que delimitan una *zona común* de un edificio de uso residencial público, docente y hospitalario colindante con *recintos protegidos* con los que comparten puertas, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que el área de absorción acústica equivalente, A, sea al menos 0,2 m² por cada metro cúbico del volumen del *recinto*.

3.3. ANALISI DEL RUMORE AMBIENTALE

Il comune di Tiana non dispone di una Mappa acustica/mappa acustica strategica, pertanto per ottenere il valore dell'indice di rumore diurno dell'area dell'edificio si seguirà il criterio indicato dal codice tecnico dell'edificio, documento HR di base nella sezione 2.1.1. a) iv):

- El valor del índice de ruido día, L_d , puede obtenerse en las administraciones competentes o mediante consulta de los mapas estratégicos de ruido. En el caso de que un recinto pueda estar expuesto a varios valores de L_d , como por ejemplo un recinto en esquina, se adoptará el mayor valor.
- Cuando no se disponga de datos oficiales del valor del índice de ruido día, L_d , se aplicará el valor de 60 dBA para el tipo de área acústica relativo a sectores de territorio con predominio de suelo de uso residencial. Para el resto de áreas acústicas, se aplicará lo dispuesto en las normas reglamentarias de desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

(Apartado 2.1.1.1 de la Guía de Aplicación del DB HR)

Considereremo quindi una figura di rumore L_d di 60dB(A).

4. SISTEMI COSTRUTTIVI

4.1. POSIZIONE DEI SISTEMI COSTRUTTIVI

I piani dettagliano dove corrisponde ogni tipo di trattamento per poter localizzare correttamente il tipo di trattamento da applicare in ogni caso.

A seconda che l'involucro si trovi o meno in una stanza umida (cucine e bagni), sarà necessario applicare uno o un altro tipo di finitura finale.

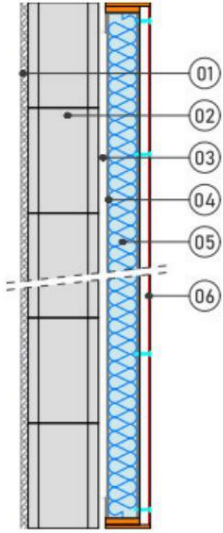
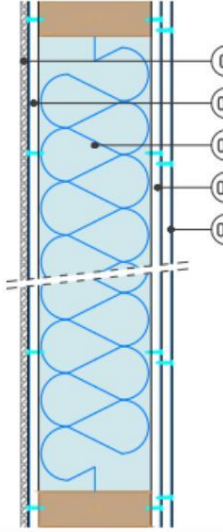
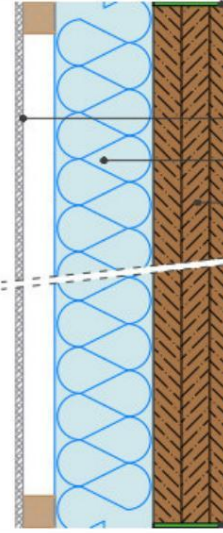
Piano di trattamento degli elementi di separazione verticale

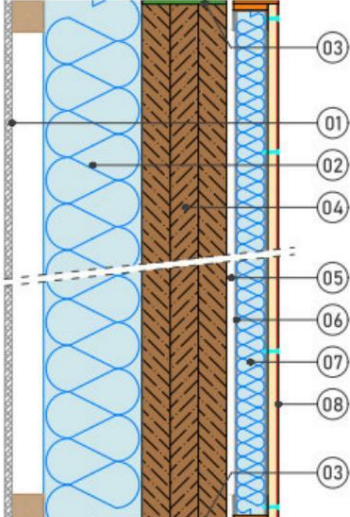
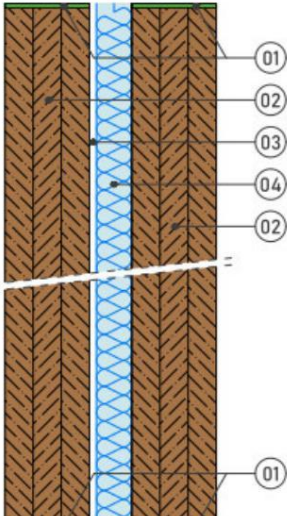
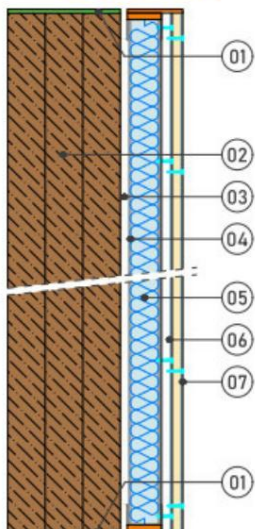


Piano di trattamento degli elementi di separazione orizzontale

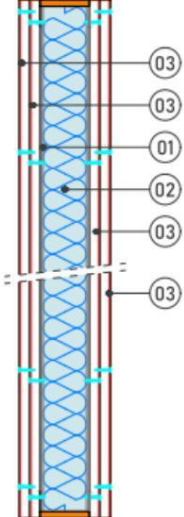
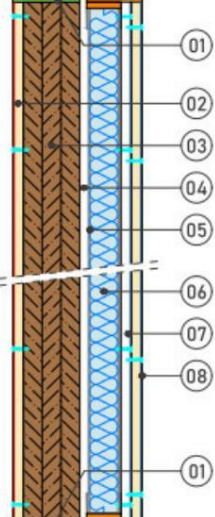


4.2. ELEMENTI DI SEPARAZIONE VERTICALE

ELEMENTO DI SEPARAZIONE VERTICALE	Informazioni sull'elemento verticale
 [FA-01] TANCAMENT DE FAÇANA 01 <i>(Façana Planta baixa)</i> 01. Xapa llisa 02. Bloc de formigó de 100mm d'ample, armat i reblert de formigó 03. Separació 10mm 04. Estructura autoportant amb canals i muntants en "H" de 48mm, sobre banda elàstica 05. Llana de roca 70kg/m3 40mm 06. Placa de guix laminat de 15mm	Suono globale indice di riduzione, RaTr: 48 dBA ponderato A: Peso: γ 228 kg/m2 Spessore: Ø 18 cm
 [FA-02] TANCAMENT DE FAÇANA 02 <i>(Façana menjador planta baixa)</i> 01. Xapa llisa 02. Placa de guix laminat Aqua 15mm 03. Estructura de 160mm amb llana de roca de 70kg/m3 i 160mm entre muntants 04. Doble placa de guix laminat 13mm	Suono globale indice di riduzione, RaTr: 40 dBA ponderato A: Peso: Ø 47 kg/m2 Spessore: Ø 21 cm
 [FA-03] TANCAMENT DE FAÇANA 03 <i>(Façana CLT vist planta primera)</i> 01. Xapa microperforada 02. Llana de roca 180kg/m3 140mm 03. Banda elàstica (dimensionada segons càrregues) 04. CLT 120mm	Suono globale indice di riduzione, RaTr: 32 dBA ponderato A: Peso: Ø 94 kg/m2 Spessore: Ø 30 cm

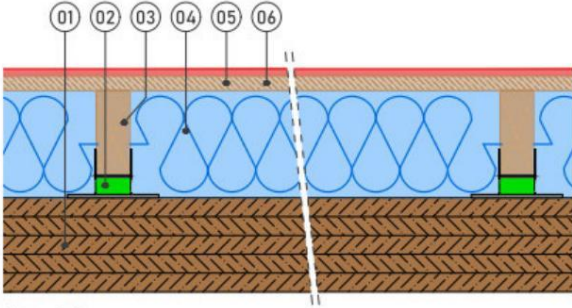
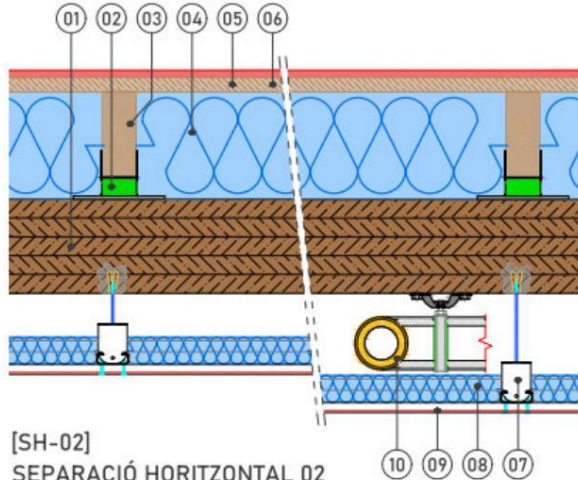
ELEMENTO DI SEPARAZIONE VERTICALE	Informazioni sull'elemento verticale
 [FA-04] TANCAMENT DE FAÇANA 04 <i>(Façana de amb extradòs planta primera)</i> 01. Xapa microperforada 02. Llana de roca 180kg/m3 140mm 03. Banda elàstica <i>(dimensionada segons càrregues)</i> 04. CLT 120mm 05. Separació 10mm 06. Estructura autoportant amb muntants en "H" de 48mm, sobre banda elàstica 07. Llana de roca 70kg/m3 40mm 08. Placa de guix laminat alta duresa (1150kg/m3) de 15mm	Suono globale indice di riduzione, RaTr: 48 dBA ponderato A: Peso: γ 109 kg/m2 Spessore: Ø 37 cm
 [DV-01] DIVISÒRIA INTERIOR 01 <i>(Divisòria entre aules)</i> 01. Banda elàstica <i>(dimensionada segons càrregues)</i> 02. CLT 120mm 03. Separació / cambra d'aire 04. Llana de roca 70kg/m3 50mm	Suono globale indice di riduzione, Ra: 54 dBA ponderato A: Peso: γ 114 kg/m2 Spessore: Ø 30 cm
 [DV-02] DIVISÒRIA INTERIOR 02 <i>(Divisòria entre aules i passadís)</i> 01. Banda elàstica <i>(dimensionada segons càrregues)</i> 02. CLT 160mm 03. Separació 10mm 04. Estructura autoportant amb muntants en "H" de 48mm, sobre banda elàstica 05. Llana de roca 70kg/m3 40mm 06. Placa de guix laminat 13mm 07. Placa de guix laminat alta duresa (1150kg/m3) de 13mm	Suono globale indice di riduzione, Ra: 54 dBA ponderato A: Peso: γ 100 kg/m2 Spessore: Ø 24 cm

Tutte le porte e finestre interne devono avere un Ra > 30dBA. (Doppio timpano sigillato e ghigliottina retrattile inferiore incorporata nell'anta, da definire in iter esecutivo in attesa della ricezione e revisione di una prova di laboratorio da parte di un Consulente Acustico).

ELEMENTO DI SEPARAZIONE VERTICALE	Informazioni sull'elemento verticale
 [DV-03] DIVISÒRIA INTERIOR 03 <i>(Divisòria banys i menjador-passadís)</i> 01. Estructura autoportant amb canals i muntants en "H" de 70mm, sobre banda elàstica 02. Llana de roca 70kg/m3 60mm 03. Doble placa de guix laminat 13mm	Suono globale indice di riduzione, Ra: 41 dBA ponderato A: Peso: Ø 54 kg/m2 Spessore: Ø 12 cm
 [DV-04] DIVISÒRIA INTERIOR 04 <i>(Calaix d'ascensor)</i> 01. Banda elàstica <i>(dimensionada segons càrregues)</i> 02. Placa de guix laminat alta duresa (1150kg/m3) de 15mm 03. CLT 80mm 04. Separació 10mm 05. Estructura autoportant amb muntants en "H" de 48mm, sobre banda elàstica 06. Llana de roca 70kg/m3 40mm 07. Placa de guix laminat 13mm 08. Placa de guix laminat alta duresa (1150kg/m3) de 13mm	Suono globale indice di riduzione, Ra: 51 dBA ponderato A: Peso: Ø 78 kg/m2 Spessore: Ø 18 cm

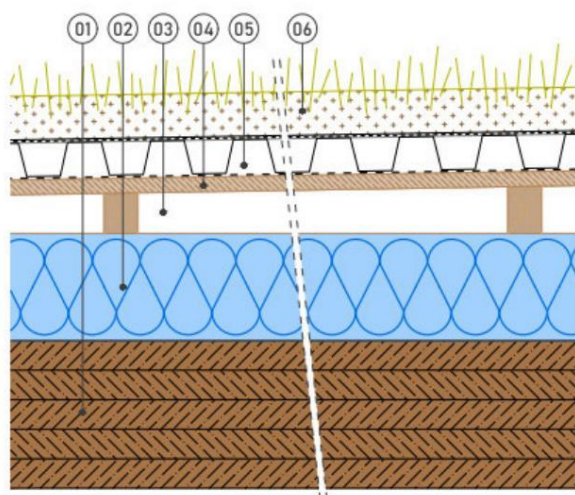
Tutte le porte e finestre interne devono avere un Ra > 30dBA. (Doppio timpano sigillato e ghigliottina inferiore retrattile incassata nella porta foglia, da definire in iter esecutivo in attesa della ricezione e revisione di una prova di laboratorio da parte di un Consulente Acustico).

4.3. ELEMENTI DI SEPARAZIONE ORIZZONTALI

ELEMENTO DI SEPARAZIONE ORIZZONTALE	Informazioni sugli elementi orizzontali
 [SH-01] SEPARACIÓ HORIZONTAL 01 <i>(Forjat entre planta baixa i planta primera)</i> 01. Forjat CLT 140mm 02. Suports Akustic+Sylomer Floor Mount o similar <i>(Dimensionats segons càrregues)</i> 03. Rastrells de fusta 04. Llana de roca 30kg/m3 160mm 05. Taulell aglomerat Superpan 22mm 06. Paviment continu de linoleum	RA: 51 dBA Ln, w: 55 dB Peso elemento base: Ø 82 kg/m2
 [SH-02] SEPARACIÓ HORIZONTAL 02 <i>(Forjat entre planta baixa i planta primera al menjador)</i> 01. Forjat CLT 140mm 02. Suports Akustic+Sylomer Floor Mount o similar <i>(Dimensionats segons càrregues)</i> 03. Rastrells de fusta 04. Llana de roca 30kg/m3 160mm 05. Taulell aglomerat Superpan 22mm 06. Paviment continu de linoleum 07. Estructura per a cel ras formada de suports i canals TC60 08. Llana de roca de 70kg/m3 i 40mm 09. Placa de guix laminat 15mm 10. Instal·lacions <i>(com per ex. baixants)</i> revestides amb Tecound FT75 o similar i penjades amb suports antivibratoris de cautxú-metall i brides isofòniques	RA: 64 dBA Ln, w: 55 dB Peso elemento base: Ø 94 kg/m2

ELEMENTO DI SEPARAZIONE ORIZZONTALE

Informazioni sugli elementi orizzontali



RATR: 45 dBA

Peso elemento base: ÿ 95 kg/m2

[SH-03]

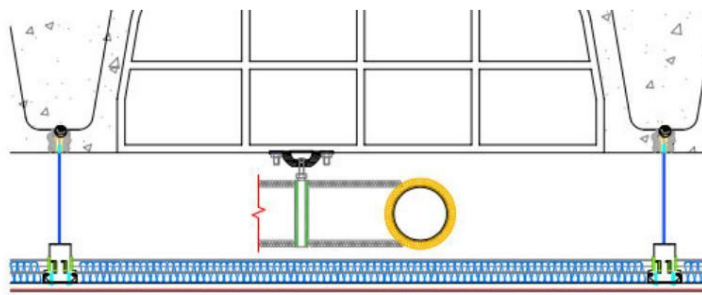
SEPARACIÓ HORIZONTAL 03

(Coberta plana)

- 01. Forjat CLT 220mm
- 02. Aïllament de llana de roca de 30kg/m3 160mm
- 03. Cambra d'aire i restrells per a la formació de pendents
- 04. Taulell aglomerat Superpan 22mm
- 05. Làmina impermeable + drenatge
- 06. Sèrum 22mm + plantació

In quelle zone o locali (abitabili e protetti) dove sono presenti pluviali e tubazioni tra il solaio piano e il solaio, dovranno essere posati: lana di roccia 70kg/m3 e 40mm di spessore sopra il solaio piano e cartongesso bilaminato. Inoltre, i pluviali e le tubazioni devono essere circondati da un materiale isolante come Tecsound FT75 della marca Soprema [TEXSA] o simile.

Tutti questi condotti e pluviali devono essere incollati alla soletta mediante supporti antivibranti e flange isofoniche.



4.4. FINESTRE

Raccomandazioni:

- Infissi a doppia funzione: deve consentire la sua apertura con solo laterale senso unico e preferibilmente
- Infissi con larghezza 900 mm: Gli infissi di larghezza maggiore dovranno essere composti da due ante o da un telaio e da una luce fissa.
- Finestre scorrevoli: a causa per loro natura, questi tipi di serramenti forniscono un piombo onelevel dell'isolamento acustico molto limitato, dovute proprio a ridottissimi fischii di tenuta stagna dovuti all'effetto e del vento dato, che questi ecc...).infissi anche subire deformazioni per effetto del vento (all

Finestre:

Di seguito una tabella riassuntiva delle finestre, con le caratteristiche minime che devono avere:

CARATTERISTICHE MINIME DEVONO AVERE LE FINESTRE:

No. *	Tipo di finestra	Posizione	invidiata (Vetro esterno / camera / Vetro interno)	Rw MINIMO
FE-01	Finestra scorrevole a due ante 1530x1670mm	Primo piano aule	6/10/44.1	33 (-1; -4)
FE-02	Balcone calpestabile a due ante 2200x2100mm	Corridoio al primo piano	6/10/44.1	33 (-1; -4)
FE-03	Balcone calpestabile a due ante 2200x2100mm	Corridoio al primo piano	6/10/44.1	33 (-1; -4)
FE-05	Balcone calpestabile a due ante 1840x2100mm	piano terra sala da pranzo	6/10/44.1	33 (-1; -4)
FE-05b	Fisso serratura 1840x2100mm	piano terra sala da pranzo	6/10/44.1	33 (-1; -4)
FE-06	Balcone calpestabile a due ante 1900x2100mm	piano terra sala da pranzo	6/10/44.1	33 (-1; -4)
FE-06b	Serratura fissa 1900x2100mm	piano terra sala da pranzo	6/10/44.1	33 (-1; -4)
FE-07	Serratura fissa 1840x2100mm	piano terra sala da pranzo	6/10/44.1	33 (-1; -4)
FE-08	Balcone calpestabile a due ante 2100x2100mm	piano terra vestibolo	6/10/44.1	33 (-1; -4)
FE-09	Balcone calpestabile a due ante 2100x2100mm	piano terra vestibolo	6/10/44.1	33 (-1; -4)

* Numero di finestra secondo i piani, le finestre "bis" sono finestre che sono state divise in 2 sezioni o più.

Esempio di un modello di finestra che soddisfa i requisiti:

(usiamo l'esempio con finestre scorrevoli, che sono le più sfavorevoli)



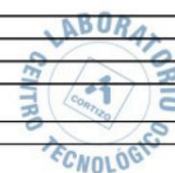
DATOS DE LA MUESTRA

Ancho (mm)	1570	
Alto (mm)	1700	
Apertura	Corredera	
Transmitancia térmica según EN 10077	3,5	
Aislamiento acústico según UNE EN 12354-3 (dB)	Rw: 36 C: -1 Ctr: -3	

PRESTACIONES DE CADA MÓDULO

Módulo	Corredera de 2 hojas
Ancho (mm)	1570
Alto (mm)	1700
Composición	6(10)44,1
Prestaciones del vidrio	Ug: 2,90 Rw: 37 C: -1 Ctr: -5 Sg: 0,75
Serie	[4700]
Longitud de poliamida	20-25
Sección de marco (mm)	115-120
Sección de hoja (mm)	50
Espesor de perfilera (mm)	1,50
Permeabilidad al aire según UNE EN 1026 y UNE EN 12207 *	3
Etanqueidad al agua según UNE EN 1027 y UNE EN 12208 *	7A
Resistencia a la carga de viento según UNE EN 12211 y UNE EN 12210 *	C5

*Valores obtenidos en [BALCONERA] de 2 hojas de dimensiones 1800 x 2200 mm.



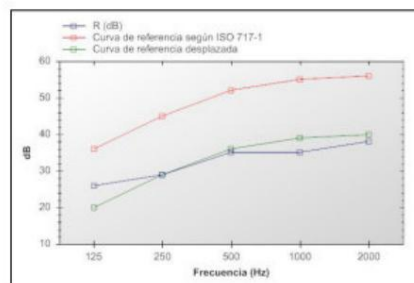


SERIE [4700]
REF. Institut Tiana Finestra F1

FICHA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Sistemista	ALUMINIOS CORTIZO, S.A.
Ancho de la muestra (mm)	1570
Alto de la muestra (mm)	1700
Área de la muestra (m²)	2,67
Descripción	Corredera
Modelo	[4700]
FECHA	05/05/2021

Frecuencia (Hz)	R en dB de octavas
125	26
250	29
500	35
1000	35
2000	38



Índice global de reducción acústica según ISO 717-7	Rw: 36 C: -1 Ctr: -3
Índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A	35 dBA
Índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido exterior de automóviles R_{Atr}	33 dBA

Evaluación basada en resultados obtenidos según EN 12354-3:2000 mediante un método de ingeniería. Para la obtención de los resultados se ha partido de ensayos realizados por Aluminios Cortizo, SA en sus instalaciones y no indican una característica de constancia en la calidad de la producción.



4.5. RIVESTIMENTI FONOASSORBENTI

Il trattamento fonoassorbente previsto è tramite isole che permettono di vedere parzialmente il CLT posteriore.

Sono state calcolate le % minime richieste in ogni aula, corridoio e mensa per ottemperare al requisito.

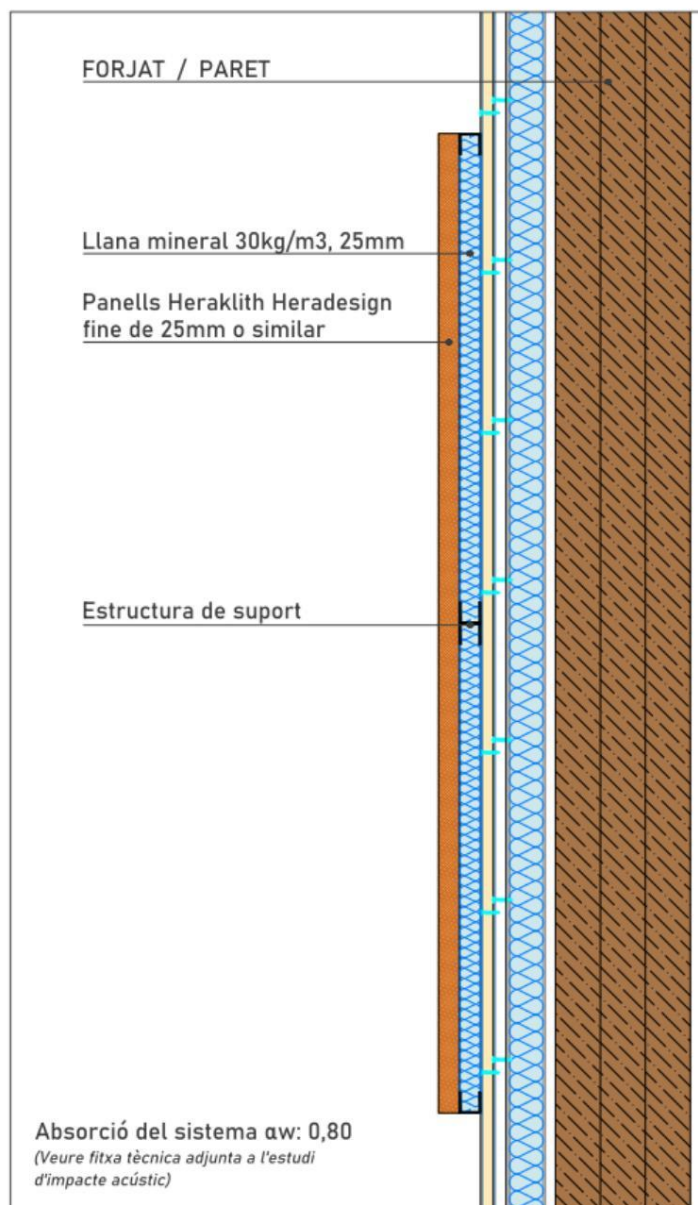
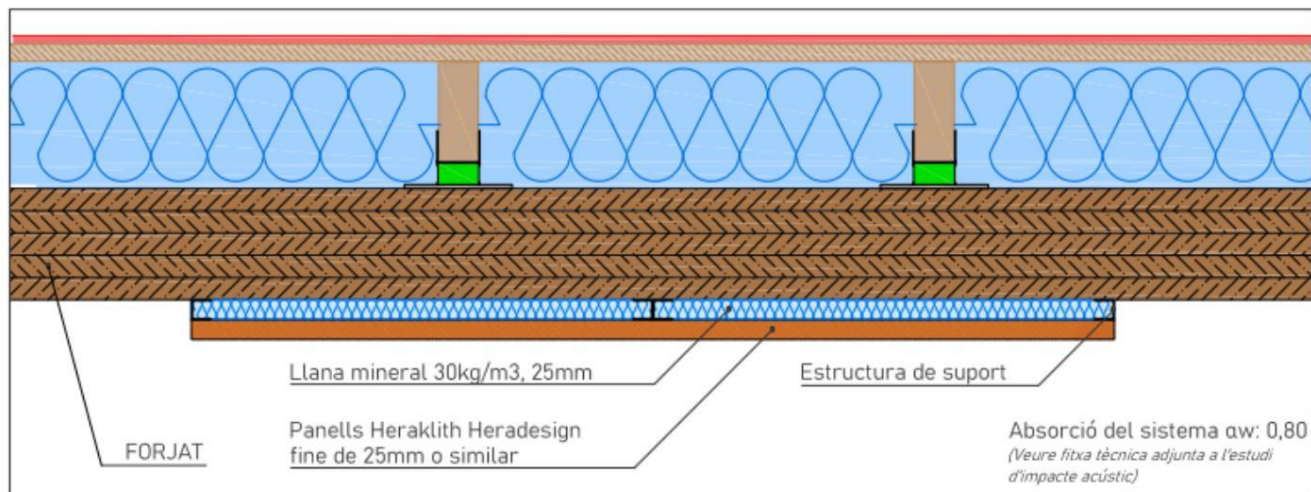
TANCAMENTS DE COBERTA

Absorció a sostres
 Sistema Heraklith 25mm + llana mineral 25mm
 Superfície mínima requerida per al compliment de 0,70s:
 Aules grans: 50% de la superfície del sostre
 Aules petites: 50% de la superfície del sostre
 Passadís: 73m²
 Menjador: 45% de la superfície del sostre

Absorció a paret
 Sistema Heraklith 25mm + llana mineral 25mm
 Superfície requerida per al compliment de 0,70s:
 Aules grans: 40% de la superfície de la paret aula-passadís
 Aules petites: 40% de la superfície de la paret aula-passadís
 Passadís: --
 Menjador: --

Abbiamo previsto la loro collocazione formando isole sui soffitti e formando isole sulla parete di cartongesso laminato che separa le aule dal corridoio.





5. DETTAGLI

Tutte le soluzioni devono essere eseguite correttamente al fine di evitare la creazione di ponti acustici che diminuiscono il livello di isolamento ai rumori aerei/da calpestio.

Nel Catalogo degli Elementi Costruttivi del Regolamento Tecnico Edilizio, nella guida Silensis, e nei cataloghi di altri produttori sono riportati dettagli esecutivi e incontri tra diverse tipologie di chiusure e costruttive

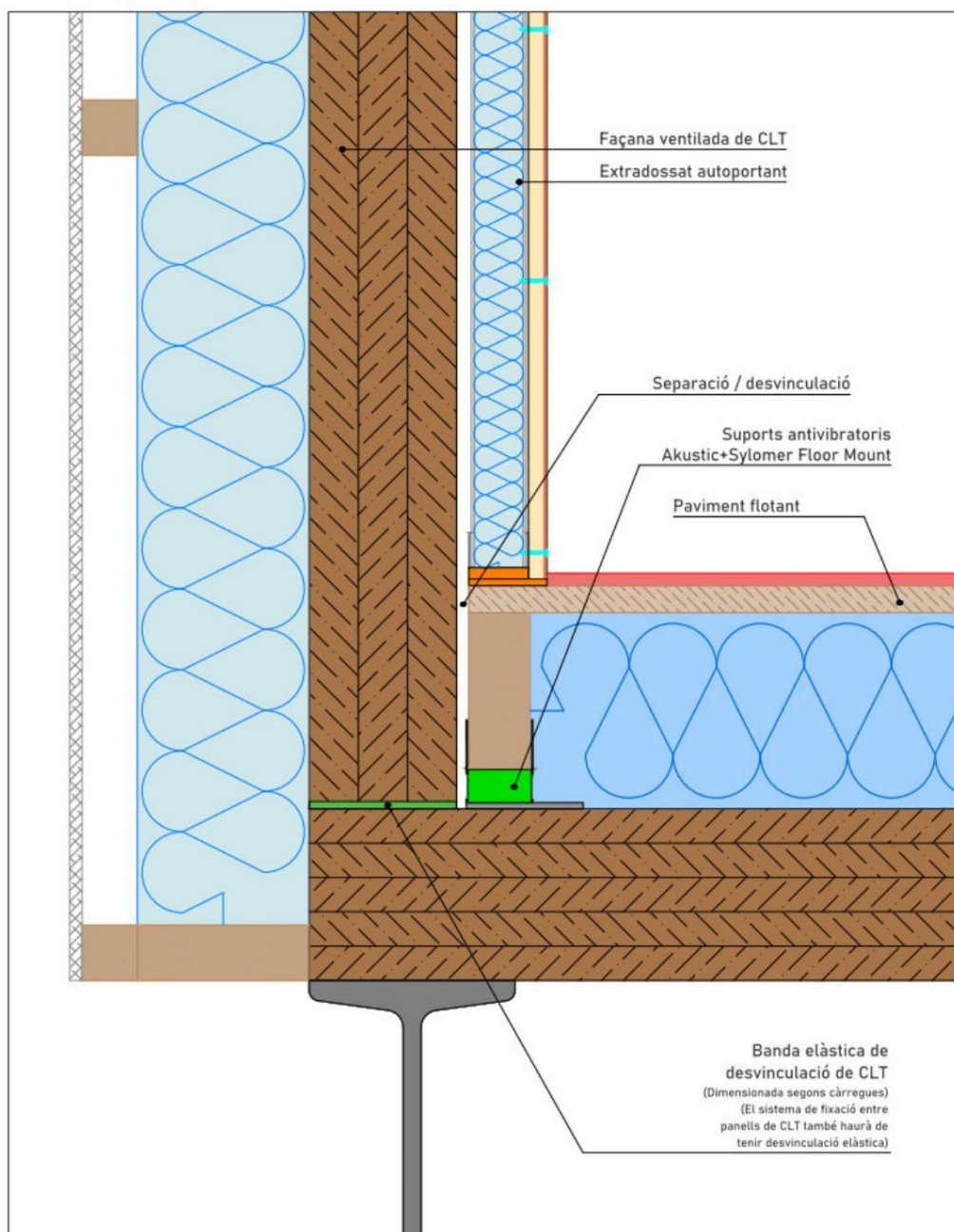
<https://www.codigotecnico.org>

<http://www.silensis.es/informacion-tecnica/manual-ejecucion-silensis>

<http://www.atedyplacayeso.com/documentacion.php>

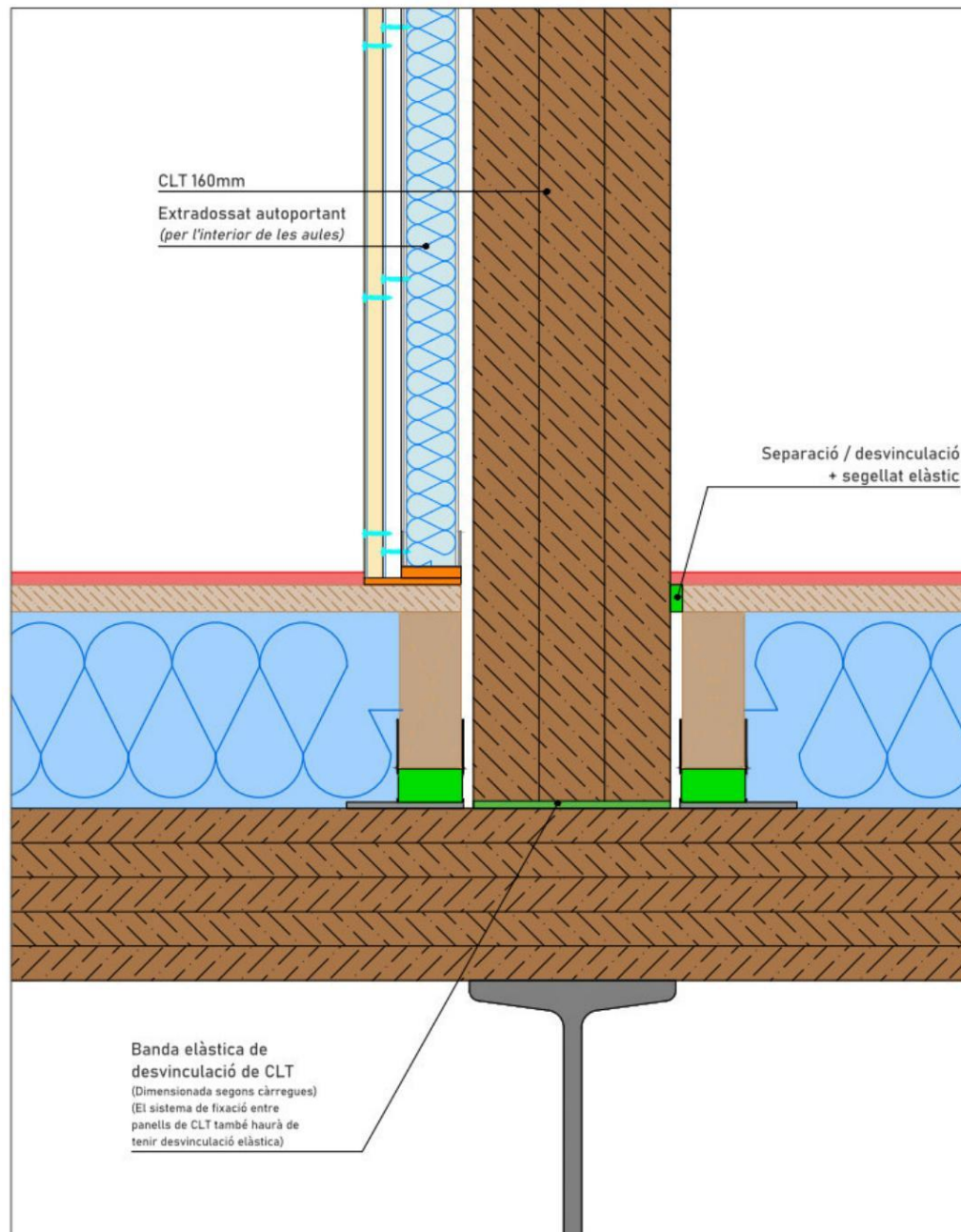
5.1. FACCIATA IN XLAM DI RIVESTIMENTO – XLAM FORGIATO

Detall de l'encontre entre la façana de CLT i forjat entre planta baixa i planta primera, també de CLT



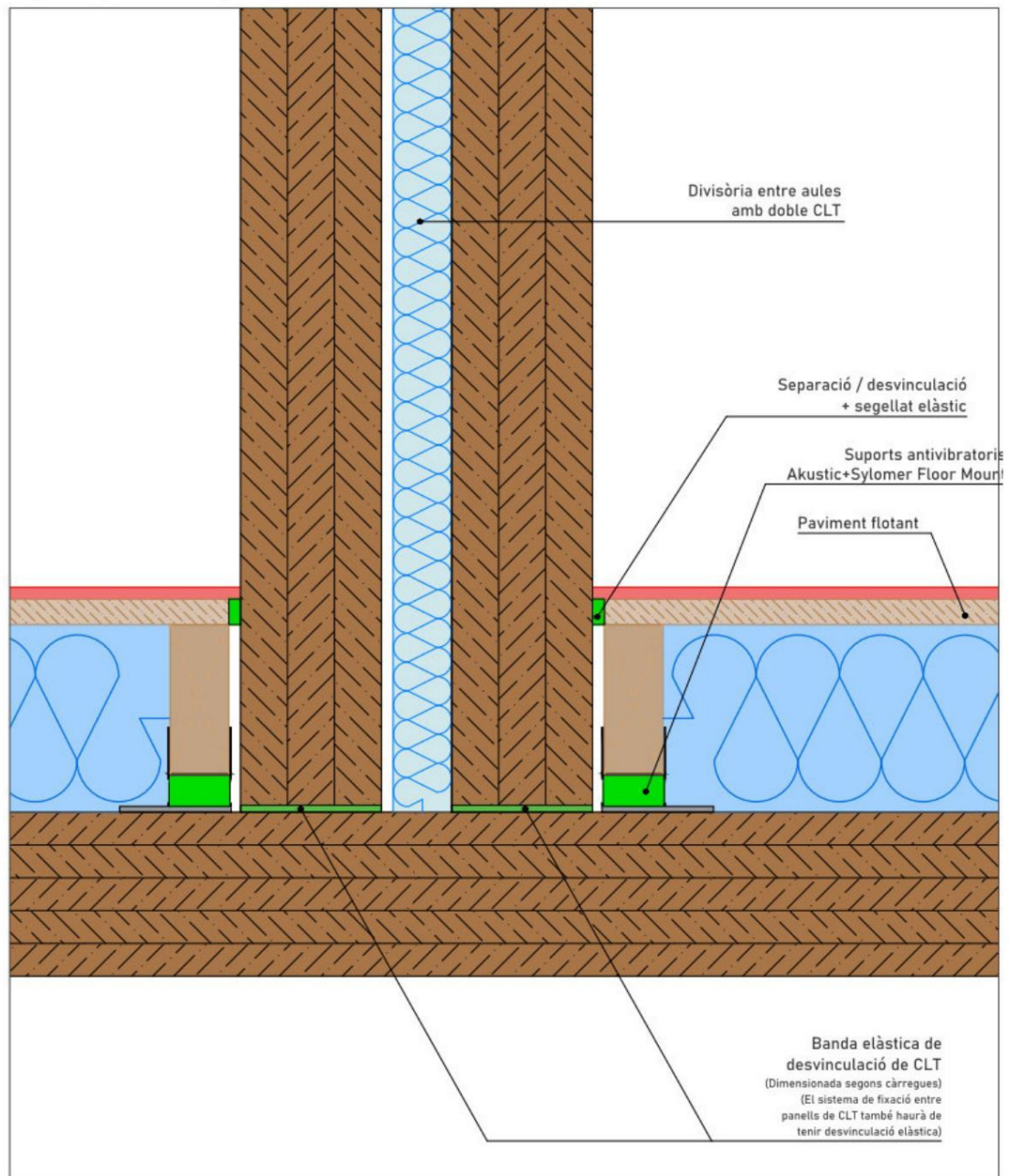
5.2. TROVA DIVISIONE TRA UTENTI CLT – FORJAT CLT

Detall de l'encontre entre la divisòria de CLT entre aules i passadís
 i el forjat entre planta baixa i planta primera, també de CLT



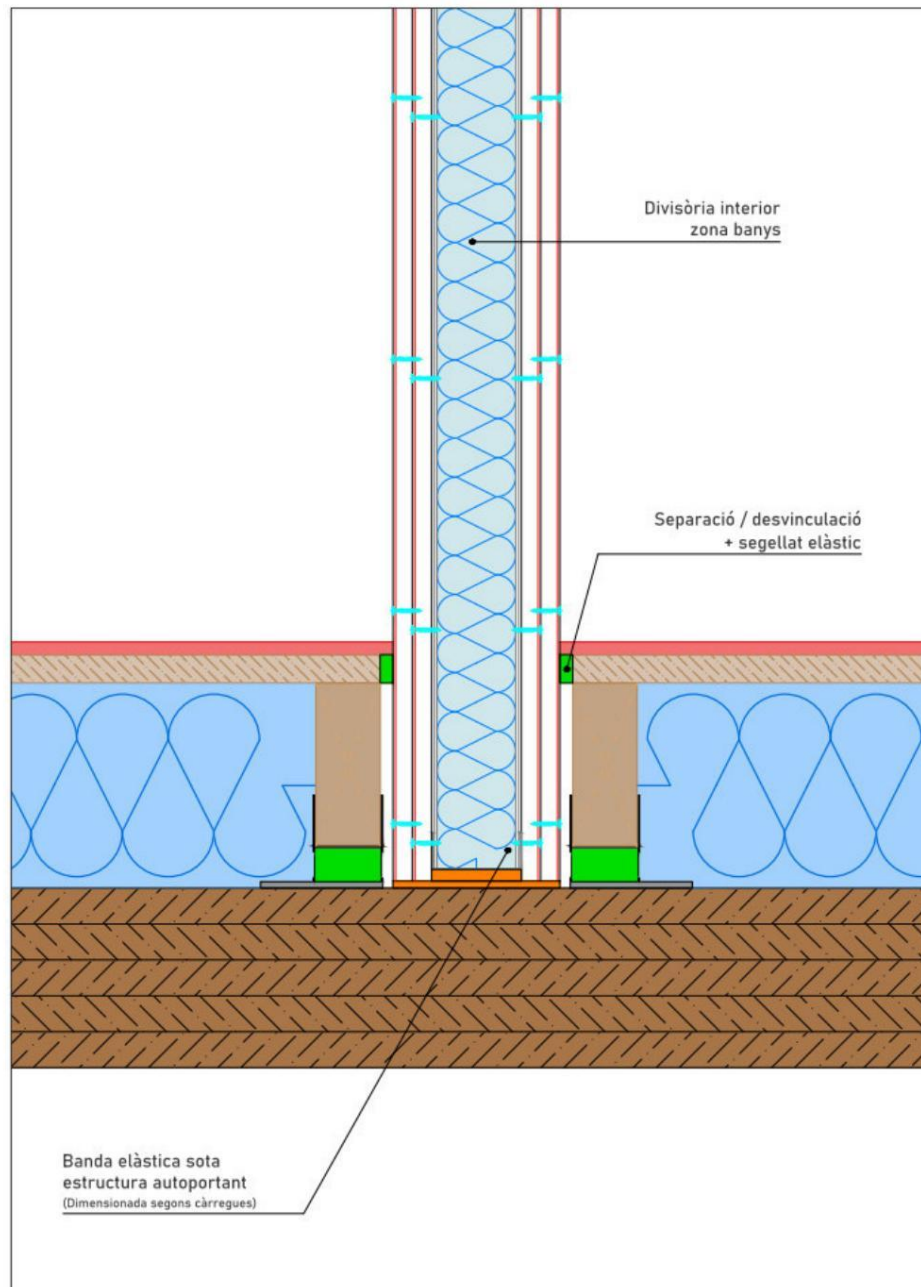
5.3. TROVA SEPARATORE CLASSE-INGRESSO - FORJAT CLT

Detall de l'encontre entre la divisòria de CLT entre aules i el
 forjat entre planta baixa i planta primera, també de CLT



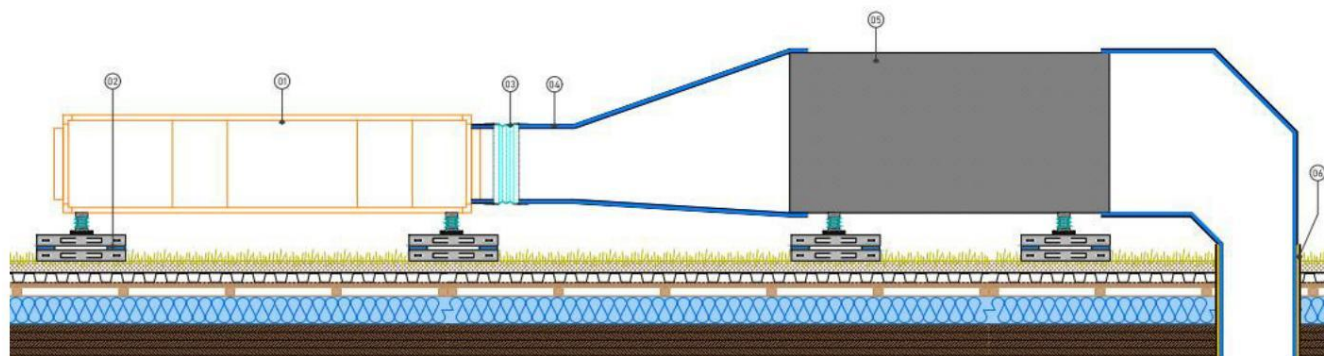
5.4. TROVA PIASTRE DIVISORIE IN GESSO LAMINATO - FORGIATO CLT

Detall de l'encontre entre la divisòria de plaques de guix laminat
entre banys i el forjat entre planta baixa i planta primera de CLT



5.5. MACCHINE IN COPERTA

Le macchine che vengono poste sulla copertura non transitabile, oltre ad effettuare un adeguato trattamento antivibrante delle macchine e delle loro tubazioni, devono effettuare anche un trattamento del rumore aereo al fine di evitare che il rumore dal recuperatore al aule.



LLEGENDA

01. Recuperador de calor

Aules P1: CADB-HE-100-PRO-D de 8100m³/h

Aules P1: CADB-HE-60-PRO-D de 5760m³/h

Menjador PB: CADB-HE-27-PRO-DC de 2232m³/h

02. Tractament antivibratori dels equips i dels silenciadors, format per:

02.1. Suports antivibratoris de mottles metàl·liques entre l'equip i la bancada
(Dimensionats segons càrregues)

02.2. Bancada d'inèrcia prefabricada "ROBUSTA" de 500x500x60mm

02.3. Suport antivibratori de cautxú entre bancades

02.4. Bancada d'inèrcia prefabricada "ROBUSTA" de 500x500x60mm

03. Junta elàstica Durodyne o similar

04. Conductes Climaver Apta A1 de Isover o similar

05. Silenciador acústic:

Per al recuperador CADB-HE-27-PRO-DC de 2232m³/h: 1800mm de recorregut, 600mm d'amplada i 500mm d'alçada, amb cel·les intermèdies de 200mm, cel·les laterals de 100mm, espai entre cel·les de 100mm

Per al recuperador CADB-HE-60-PRO-D de 5760m³/h: 1800mm de recorregut, 900mm d'amplada i 900mm d'alçada, amb cel·les intermèdies de 200mm, cel·les laterals de 100mm, espai entre cel·les de 100mm

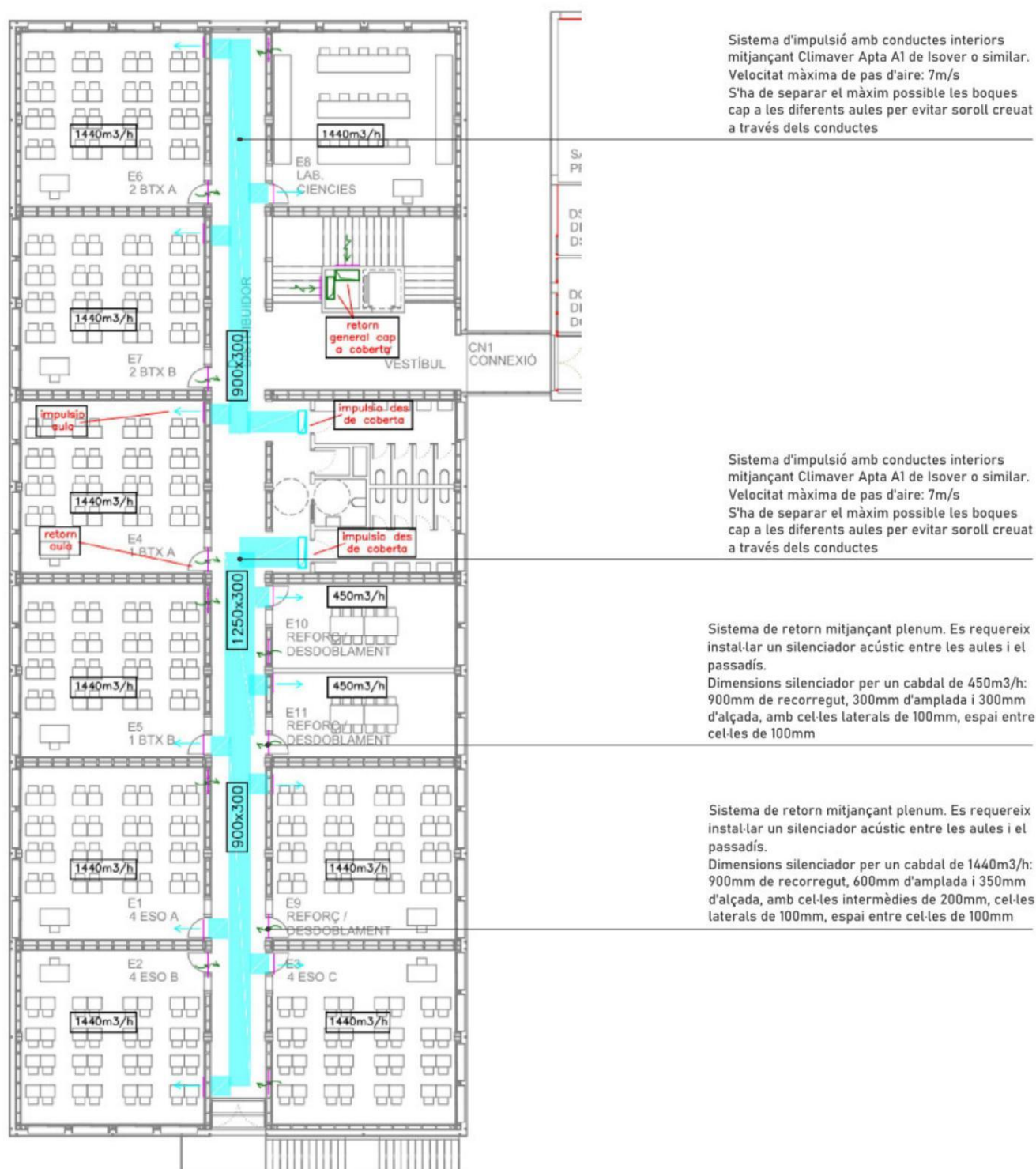
Per al recuperador CADB-HE-100-PRO-D de 8100m³/h: 1800mm de recorregut, 1200mm d'amplada i 900mm d'alçada, amb cel·les intermèdies de 200mm, cel·les laterals de 100mm, espai entre cel·les de 100mm

(En tots els casos es requereix silenciador tant a l'impulsió com al retorn)

06. Pasamurs elàstic format per Tecsound FT75 i segellat erimètral amb Sikaflex o similar

Rigeneratore CADB-HE-27:**Rigeneratore CADB-HE-60:**27

5.6. CONDOTTI CLIMATIZZATORI PER INTERNI



6. RUMORE E VIBRAZIONI DEGLI IMPIANTI

Questo documento cerca di raccogliere le soluzioni costruttive necessarie per la conformità al DB HR PROTEZIONE CONTRO IL RUMORE, degli impianti dell'edificio.

Ci occuperemo dell'isolamento acustico, delle vibrazioni delle macchine e dei loro annessi impianti, degli impianti di condizionamento, ventilazione, energia elettrica, condutture dell'acqua sanitaria in discesa, al fine di raggiungere un grado di abitabilità ottimale.

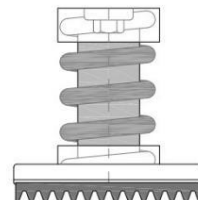
6.1. DATI CHE I FORNITORI - INSTALLATORI DEVONO FORNIRE

1. Il livello di potenza acustica, L_w , di apparecchiature che producono rumore stazionario.
2. Scheda tecnica completa delle apparecchiature che producono rumore (come macchine per il condizionamento, estrattori, pompe e apparecchi a pressione, ecc.)
3. La rigidezza dinamica, s' e il carico massimo, m dei materiali utilizzati nelle panche inerziali.
4. Lo smorzamento C , la trasmissibilità T , e il carico massimo m , degli specifici sistemi antivibranti utilizzato nell'isolamento di macchinari e condotti.
5. Il coefficiente di assorbimento acustico, $\bar{\alpha}$, dei prodotti assorbenti utilizzati nei condotti di ventilazione e di aerazione condizionato
6. L'attenuazione dei condotti prefabbricati, espressa come perdita di inserzione D , e l'attenuazione totale dei silenziatori che sono interposte in condotti o incassate in facciate o altri elementi costruttivi.

6.2. CONDIZIONI DI MONTAGGIO DI APPARECCHI FISSI CHE GENERANO RUMORE

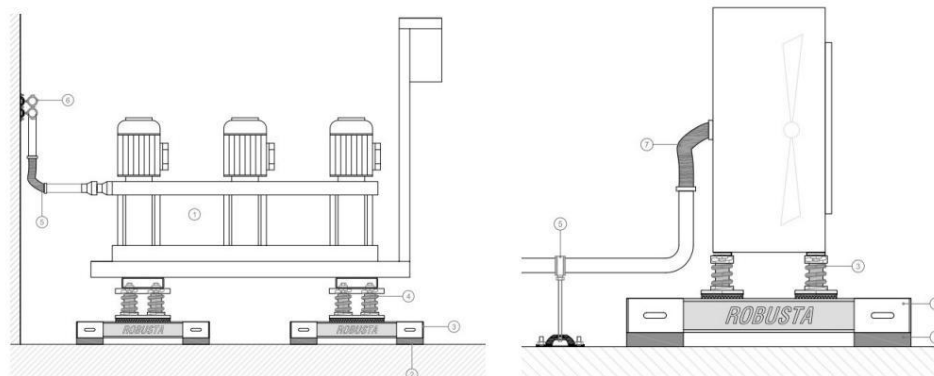
L'apparecchiatura sarà installata su un banco antivibrante di molla metallica 1, su un banco inerziale compatto a norma CTE) o quando l'apparecchiatura ha massa inferiore a 80 Kg (apparecchiature piccole e su banco inerziale compatto a norma CTE) o quando l'apparecchiatura ha massa superiore a 80 Kg (apparecchiature grandi e su banco inerziale compatto a norma CTE).

insieme a

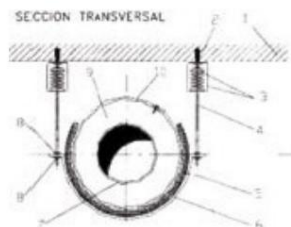


2. Nel caso di apparecchiature installate su un banco inerziale, come le pompe ad impulso, il banco deve essere realizzato in calcestruzzo o essere realizzato in modo tale da avere massa e inerzia sufficienti per impedire il passaggio delle vibrazioni nell'edificio.

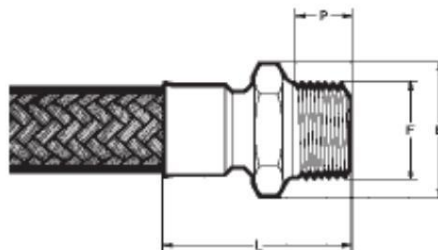
In casi specifici la massa del banco inerziale dovrà essere pari a 2 volte la massa della macchina, aspetto da tenere in considerazione a livello strutturale dell'edificio.



3. I supporti antivibranti e i connettori flessibili conformi alla norma UNE 100153 sono considerati corretti IN.



4. Nei camini degli impianti termici, che portano dispositivi elettromeccanici per l'estrazione dei prodotti della combustione verranno inseriti dei silenziatori.
5. Saranno installati connettori flessibili a doppia onda o rete metallica all'ingresso e all'uscita dei tubi dell'attrezzatura.



Una volta forniti i dati del team, il Consulente Acustico responsabile del progetto determinerà le condizioni di montaggio e le relative dimensioni, controllando la corretta esecuzione in cantiere.

Utilizzare il tubo metallico flessibile entro i valori di resistenza alla pressione, temperatura e raggio di curvatura determinati.

Per il calcolo utilizzare la lunghezza flessibile utile, esclusi gli angoli e le campane a pennello.

Eseguire gli assemblaggi rispettando le geometrie descritte come CORRETTE:

REGOLE DI MONTAGGIO:

Non piegare il tubo oltre quanto consentito dal suo raggio di curvatura.

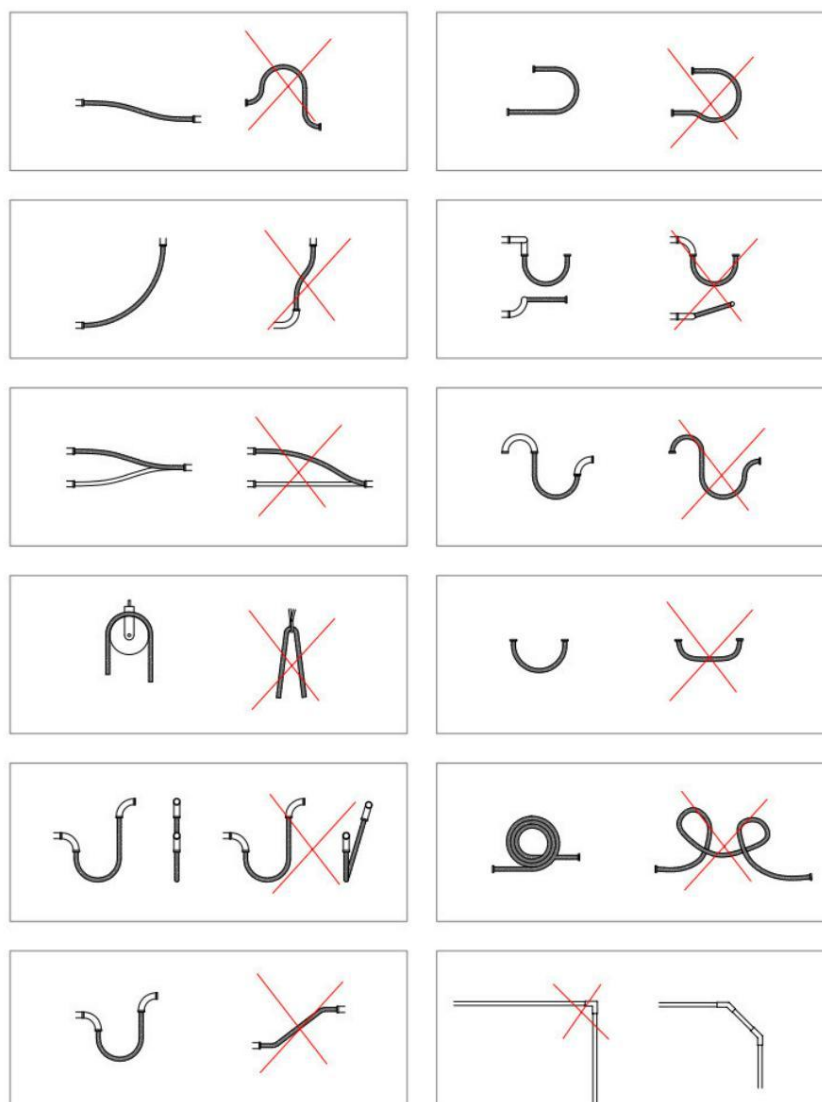
Selezionare la lunghezza flessibile necessaria con la parte utile del tubo.

Evitare di piegare il tubo o di tagliare le forze a livello delle connessioni.

A causa del viaggio e dell'impossibilità di descrivere tutte le possibili combinazioni, seguire le istruzioni del consulente acustico in loco.

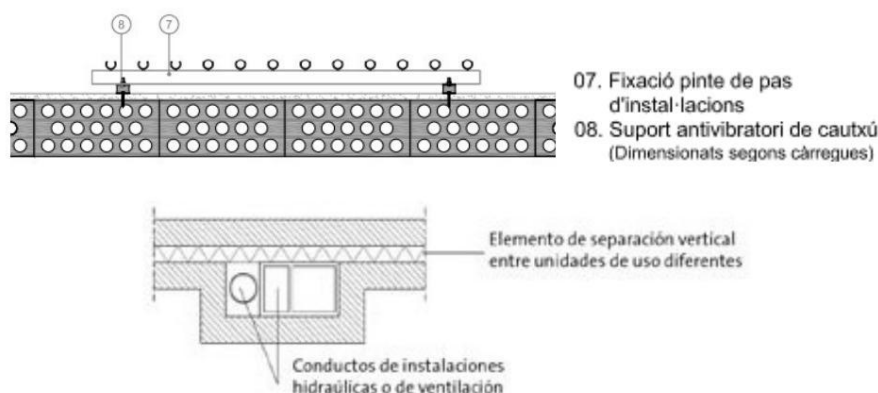
Nel caso di tubo soggetto ad usura da abrasione, prevedere una protezione esterna aggiuntiva.

Quando il tubo è sottoposto ad alta temperatura e pressione, utilizzare i valori di riduzione del raggio di curvatura (K_r) e della pressione (K_p) secondo i dati forniti dal produttore.



6.3. AZIONAMENTI E ATTREZZATURE

1. Le tubazioni collettive dell'edificio devono essere trattate in modo da non arrecare disagio alle zone abitate o protette adiacenti.

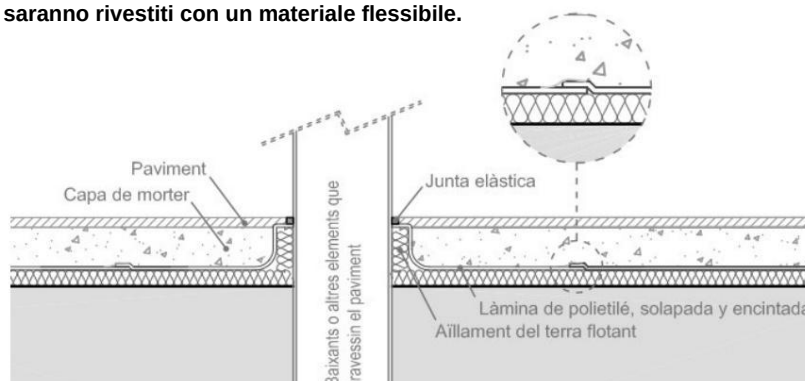


Quando un condotto per impianti idraulici o di ventilazione viene inserito in un elemento di separazione verticale tra diverse unità di utilizzo, sarà rivestito in modo tale che non diminuisca l'isolamento acustico dell'elemento di separazione e la continuità della soluzione costruttiva.

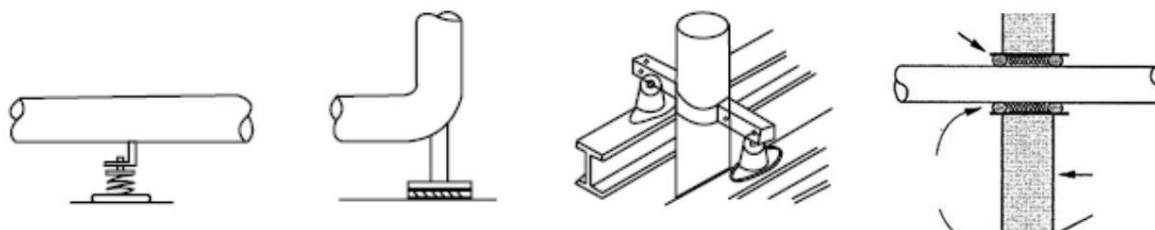
Per giunti tra tubi di installazione ed elementi di separazione orizzontali:

I condotti devono essere rivestiti con un materiale elastico che non permetta il passaggio delle vibrazioni alla struttura dell'edificio e che renda stagni i passaggi dei passanti ricavati nel solaio per il passaggio degli impianti

Devono essere eliminati i contatti tra il pavimento flottante e le canalizzazioni di impianto che passano sotto di esso. Ecco perché i condotti saranno rivestiti con un materiale flessibile.

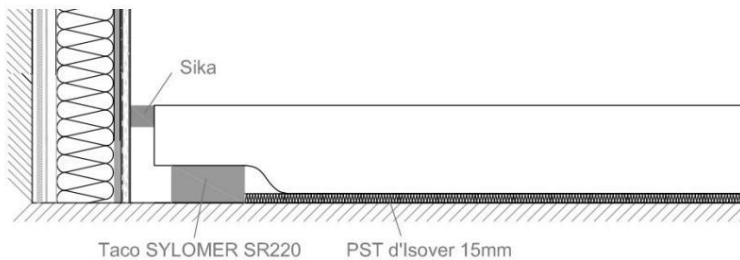


2. Nel passaggio di tubazioni attraverso elementi costruttivi, sistemi antivibranti quali giunti elastici a tenuta stagna, verranno utilizzati gusci, gommini stagni e flange isofoniche.



3. L'ancoraggio delle tubazioni collettive sarà effettuato ad elementi costruttivi di massa per unità di superficie superiore a 150 Kg/m².
4. Nei locali umidi in cui l'impianto di evacuazione dell'acqua è sospeso al pavimento, deve essere installato un controsoffitto (di circa 30Kg/m²) sospeso mediante supporti antivibranti, e con assorbente la camera d'aria.

5. La velocità di circolazione dell'acqua sarà limitata a 1 m/s nei tubi del riscaldamento e nei radiatori delle case
6. La rubinetteria montata all'interno dei locali abitativi sarà almeno del gruppo II, secondo la classificazione della UNI EN 200.
7. Sarà evitato l'uso di cisterne ad alto scarico attraverso tubi e rubinetti per riempire le cisterne di scarico dell'aria.
8. Le vasche e i piatti doccia devono essere assemblati interponendo elementi elastici in tutti i loro punti di contatto con la struttura dell'edificio: pavimento e pareti. I sistemi di idromassaggio dovranno essere montati su elementi di sospensione elastica ammortizzante.

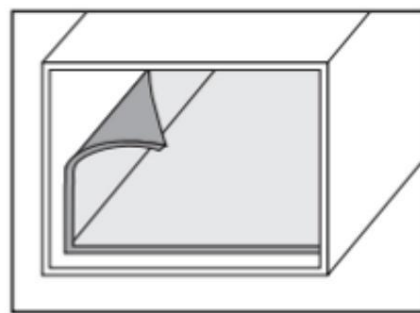
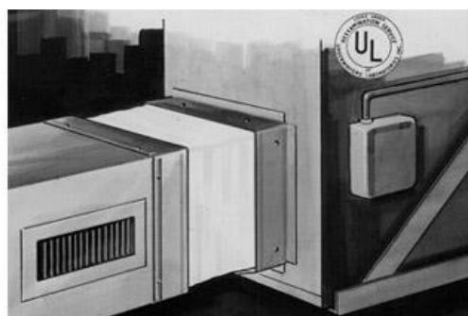


9. I radiatori non devono essere appoggiati sul pavimento e contemporaneamente fissati alla parete, a meno che la parete non sia appoggiata sul pavimento flottante.
10. I cambi di direzione nelle trasmissioni saranno gradualali con una doppia sezione di 45 gradi, non saranno mai diretti con gomiti a 90°.

6.4. ARIA CONDIZIONATA

1. I condotti dell'aria condizionata devono essere fonoassorbenti all'interno quando gli impianti lo richiedono, i giunti tra il condotto e la macchina deve essere realizzato mediante giunto elastico e devono essere previsti specifici silenziatori Usato.

Le sezioni dei condotti di ventilazione devono essere ridotte proporzionalmente lungo il condotto, evitando brusche variazioni di direzione e sezione. La velocità dell'aria attraverso i condotti non può mai essere superiore a 6 m/s.



2. Il passaggio delle vibrazioni nei condotti agli elementi costruttivi sarà evitato mediante sistemi antivibranti, come flange isofoniche, tubi flessibili e sospensioni elastiche.
3. Una volta analizzata l'ubicazione delle macchine, il Consulente Acustico incaricato di supervisionare il lavori decideranno la necessità di rinforzare il livello di isolamento dell'abitacolo, prevedere entrate e uscite silenziate se è montato all'interno o schermarlo all'esterno o chiuderlo integralmente se eventualmente esce all'esterno.

6.5. VENTILAZIONE

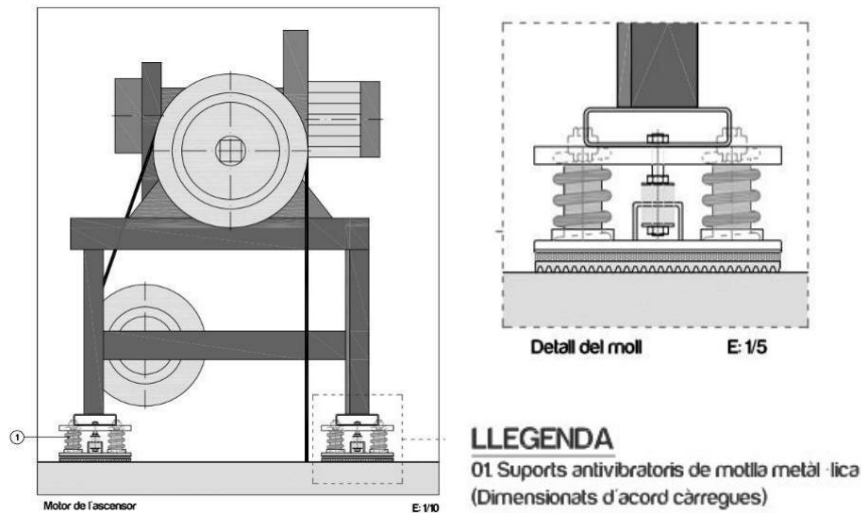
1. I condotti dell'aria condizionata devono essere fonoassorbenti all'interno quando gli impianti lo richiedono, le giunzioni tra condotto e macchina devono essere realizzate mediante giunto elastico e devono essere utilizzati silenziatori specifici.
2. Le sezioni dei condotti di ventilazione devono essere ridotte proporzionalmente lungo il condotto, evitando sbalzi repentini direzione e sezione. La velocità dell'aria attraverso i condotti non può mai essere superiore a 6 m/s.
3. Quando un condotto per impianti idraulici o di ventilazione viene inserito in un elemento di separazione verticale tra diverse unità di utilizzo, sarà rivestito in modo tale da non ridurre l'isolamento acustico dell'elemento di separazione e garantire la continuità dell'impianto costruttivo soluzione.
4. Per giunti tra tubi di installazione ed elementi di separazione orizzontali:
I condotti devono essere rivestiti con un materiale elastico che non permetta il passaggio delle vibrazioni alla struttura dell'edificio e che renda stagni i passaggi dei passanti ricavati nel solaio per il passaggio degli impianti

Devono essere eliminati i contatti tra il pavimento flottante e le canalizzazioni di impianto che passano sotto di esso.
Ecco perché i condotti saranno rivestiti con un materiale flessibile.
5. I condotti di estrazione che si intersecano all'interno dell'unità di utilizzo devono essere rivestiti con elementi costruttivi, con la globale l'indice di abbattimento acustico ponderato A, RA è di almeno 33dB(A), a meno che non siano d'aspirazione di fumi da garage, perché dovranno essere rivestiti con elementi costruttivi, con l'indice globale di abbattimento acustico ponderato A, RA essendo a almeno 45dB(A).
6. Nel caso in cui due unità di utilizzo orizzontale condividano la stessa condotta di estrazione collettiva, le condizioni specifiche in DB HS3 sarà soddisfatto.

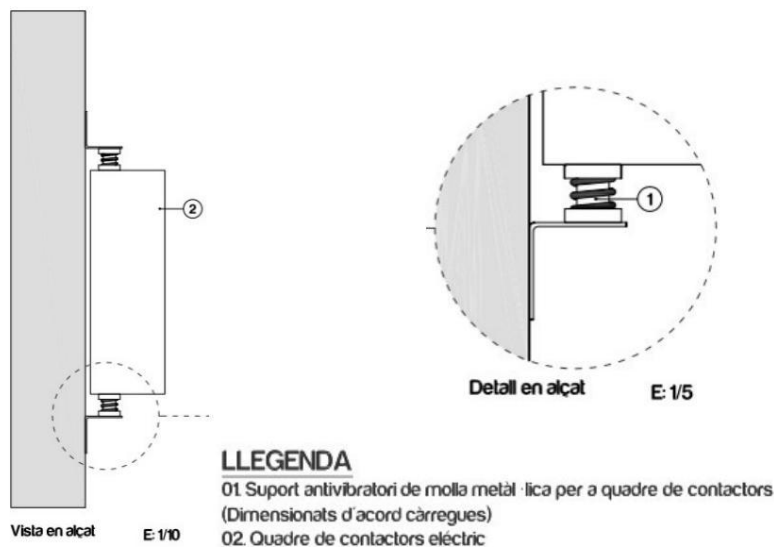
6.6. ELEVATORI E SOLLEVATORI DI CARICO

1. I sistemi di trazione degli ascensori e dei carrelli elevatori, nonché le guide, saranno fissati ai sistemi strutturali dell'edificio mediante elementi antivibranti. La cabina dell'ascensore, quando la macchina è al suo interno, sarà considerata una cabina dell'impianto ai fini dell'isolamento acustico.

In caso contrario, gli elementi che separano l'ascensore da un'unità di utilizzo devono avere un indice di abbattimento acustico, RA maggiore di 50dB(A).

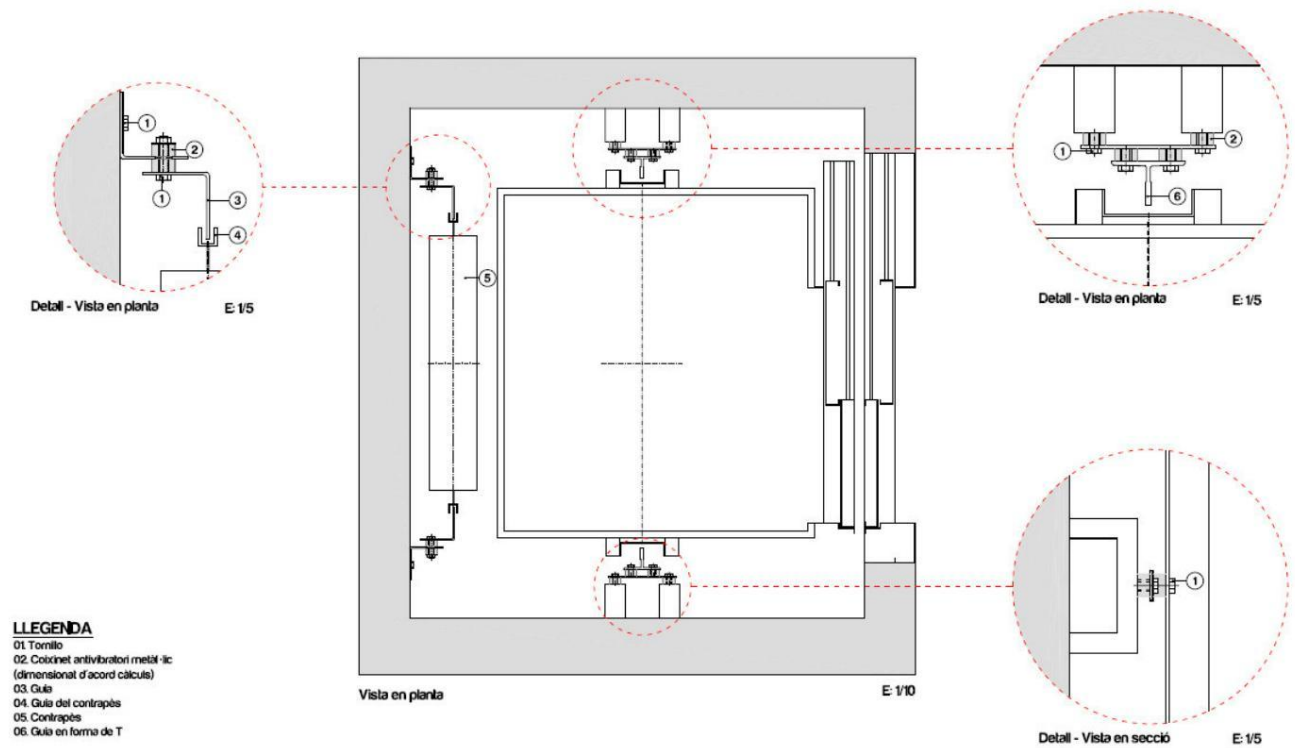


2. Le porte di accesso agli ascensori ai diversi piani devono avere supporti elastici che ne garantiscano la praticità annullamento dell'urto contro il telaio durante le manovre di chiusura.
3. Il pannello di controllo, che include i relè di marcia e arresto, sarà montato elasticamente garantendone l'adeguatezza isolamento dal rumore da impatto e dalle vibrazioni.



*Da definire in fase di esecuzione in attesa della ricezione e revisione del peso del gruppo motrice, della distribuzione del carico e dei livelli di pressione sonora del apparecchiature, dal Consulente Acustico.

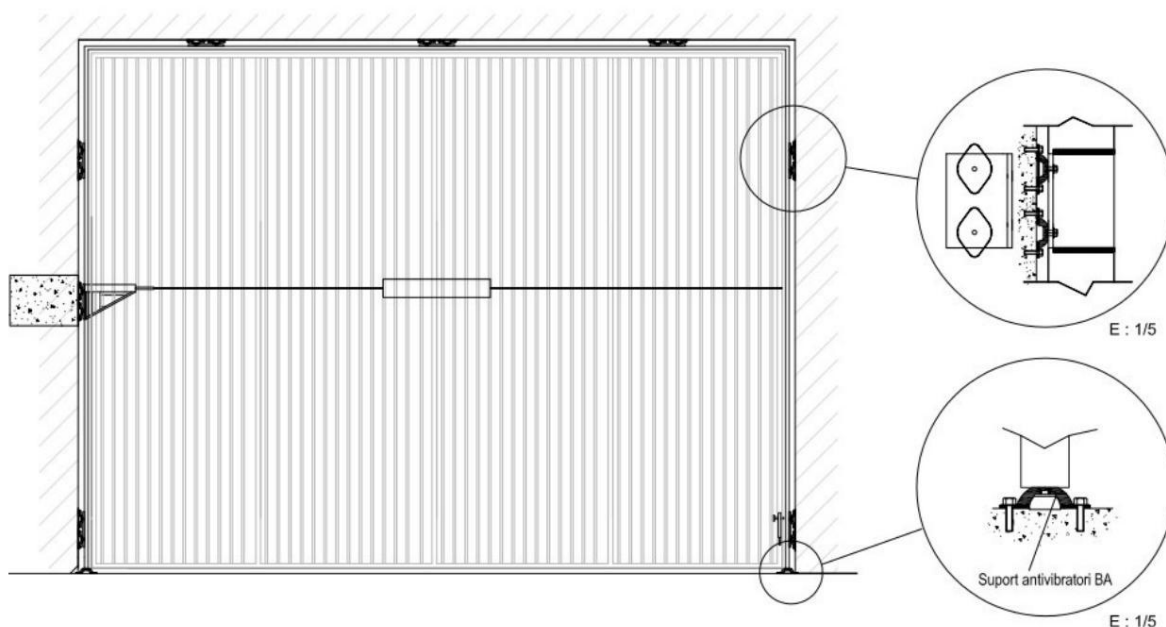
Particolare **dell'ancoraggio** delle guide dell'elevatore e del contrappeso:



*Da definire in attesa del processo di esecuzione per ricevere e rivedere il peso del gruppo trattore, la distribuzione del carico, da parte del consulente acustico.

6.7. PORTE

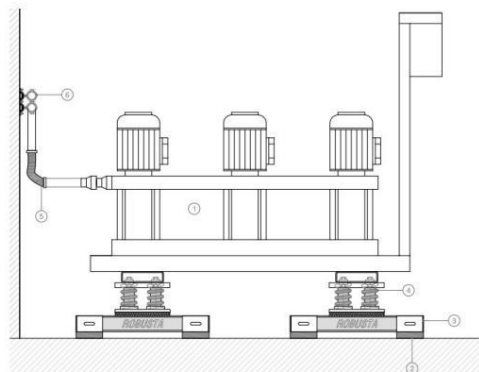
1. Le porte interne delle abitazioni e le porte di accesso alle abitazioni devono avere un Global Sound Reduction Index $RA > 30\text{dBA}$.
2. È possibile che nei locali di installazione sia necessario installare una porta acustica che eviti il propagazione del rumore generato all'interno verso le zone abitabili e protette dell'edificio. Per determinare la necessità o meno di una porta acustica è necessario conoscere gli impianti che ci saranno, la loro scheda tecnica e il livello di potenza acustica L_w .
3. Le porte da garage, sia manuali che automatiche, così come il loro sistema di guida avranno incorporare sistemi antivibranti o supporti elastici tali da evitare la trasmissione delle vibrazioni alla struttura dell'edificio



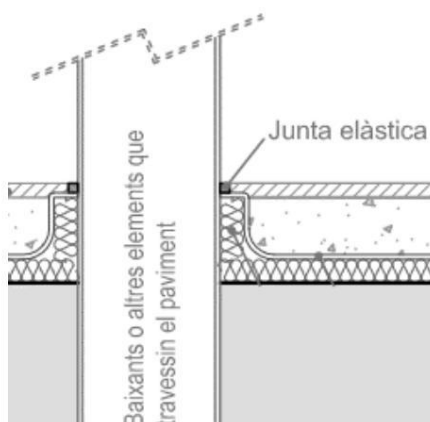
*Da definire in fase di esecuzione in attesa di ricevere Consulente Acustico. e rivedere il peso e i punti di ancoraggio, di

6.8. POMPE A IMPULSIONE E PULITORI PER PISCINE

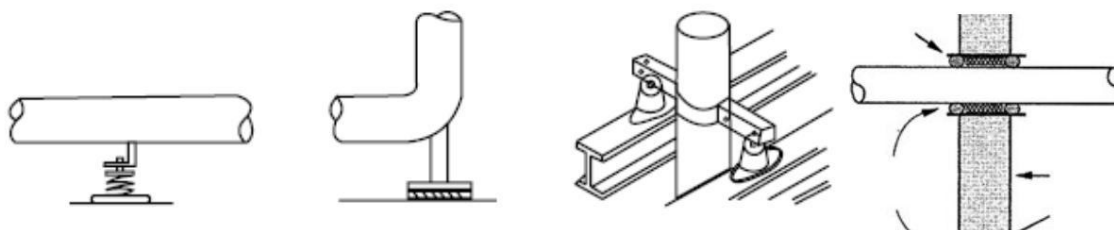
Nel caso di apparecchiature installate su banco inerziale, come le pompe ad impulso, il banco deve essere realizzato in calcestruzzo o essere realizzato in modo tale da avere massa e inerzia sufficienti per impedire il passaggio delle vibrazioni all'edificio



Devono essere eliminati i contatti tra il pavimento flottante e le canalizzazioni di impianto che passano sotto di esso. Ecco perché i condotti saranno rivestiti con un materiale flessibile.



Nel passaggio delle tubazioni attraverso elementi costruttivi verranno utilizzati sistemi antivibranti quali giunti elastici stagni, gusci, passacavi stagni e flange isofoniche.



L'ancoraggio delle tubazioni collettive sarà effettuato ad elementi costruttivi di massa per unità di superficie superiore a 150 Kg/m².

*Da definire nel processo di esecuzione in attesa di ricezione e revisione del peso del gruppo trattore, della distribuzione del carico e dei livelli di pressione acustica Consulente. dello stesso, di

7. RUMORE DURANTE I LAVORI

Questo capitolo è dedicato ai progetti di nuova costruzione o ristrutturazione che possono causare disturbo acustico ai vicini del sito.

L'obiettivo è quello di anticipare, gestire e limitare l'inquinamento acustico ei suoi effetti.

Oltre all'applicazione delle norme di legge relative agli effetti del rumore nelle aree limitrofe, altre azioni volte a facilitare l'integrazione dell'edificio nel quartiere devono essere messe in pratica fin dall'inizio della fase progettuale in cui viene realizzato

Queste azioni devono includere almeno quanto segue:

- Valutazione da parte del gruppo di progettazione delle esigenze specifiche del quartiere e, in particolare, del caratteristiche del territorio circostante il sito: livelli di rumorosità ambientale, presenza di strutture delicate (ospedali, scuole, case di riposo, ecc...), esperienze di recenti realizzazioni, ecc...
- Ricerca del gruppo di progettazione e delle imprese appaltatrici finalizzata alla ricerca di soluzioni per limitare l'emissione di rumore dal luogo, attuando azioni relative, in particolare, all'organizzazione dello stesso, nonché alle tecniche e alle attrezzature da utilizzare. Le soluzioni adottate dovranno diventare requisito contrattuale e far parte del contratto dei contratti.
- Comunicazione del responsabile del progetto/del lavoro con i vicini per informarli della natura del progetto, renderli consapevoli del piano d'azione proposto per limitare il rumore e anticipare le fasi che si prevede saranno più rumorose.

8. CONTROLLO DEL LAVORO FINITO

Ogni modifica eventualmente introdotta in corso d'opera sarà inserita nella documentazione dell'opera eseguita, senza in ogni caso venir meno alle condizioni minime indicate nel DB-HR.

Diverse ordinanze comunali stabiliscono un numero minimo di prove da eseguire a opera finita per verificare che rispettino i livelli minimi di isolamento previsti dal CTE DB-HR. Riteniamo che i test minimi richiesti da effettuare siano i seguenti:

N. di case / unità di utilizzo (n)	N. di campionamenti			
	Isolamento tra unità di utilizzo (1)	Isolamento di fronte strutture / attività (1)	Isolamento della facciata	Livelli di rumore di strutture
n ≤ 20	1 (1)	1 (1)	1	1
20 < n ≤ 40	2 (1)	1 (1)	2	1
40 < n ≤ 60	3 (1)	1 (1)	2	1
60 < n ≤ 80	4 (1)	1 (1)	3	1
80 < n ≤ 110	5 (1)	1 (1)	3	1
n > 110	nx 0,05 (1) (2)	1 (1)	nx 0,025 (2)	1

(1) In ogni campionamento deve essere effettuato l'isolamento del rumore aereo e del rumore da calpestio, sia verticale che orizzontale.

(2) Arrotondamento al numero intero più grande.

Se un'ordinanza comunale, comunitaria o statale stabilisce un numero minimo superiore, deve essere sempre rispettato quanto indicato da tali ordinanze, decreti o leggi.

Quando si eseguono rilievi in sito per la verifica dei requisiti, essi devono essere eseguiti secondo quanto stabilito dalle norme vigenti:

- Isolamento acustico al rumore aereo UNE EN ISO 16283-1 (o sostituirlo) che
- Isolamento acustico degli elementi di facciata UNE EN ISO 16283-3 (o sostituirlo) quello
- Isolamento acustico al rumore da calpestio UNE EN ISO 16283-2 (o sostituirlo) quello
- Limitazione del tempo di riverbero UNE EN ISO 3382 (o sostituirlo) quello
- Livelli di rumore degli impianti Decreto 176/2009 (Catalogna) (o sostituirlo) quello

9. GIUSTIFICAZIONE PER IL RISPETTO DEL CTE DB-HR

Stima del rumore aereo secondo UNE EN 12354-1,2,3:

- Rumore aereo tra custodie.
 - Livello di rumore da impatto tra gli involucri. •
- Isolamento del rumore aereo proveniente dall'esterno.

RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO

Vengono qui presentati i risultati più sfavorevoli di isolamento acustico calcolati nell'edificio, classificati in base alle diverse combinazioni di involucri trasmettitori e ricevitori presenti nelle normative vigenti.

In particolare, qui viene verificato il rispetto dei requisiti acustici descritti al Paragrafo 2.1 (CTE DB HR), sui valori limite di isolamento acustico al rumore dell'aria interna ed esterna, e di isolamento acustico al rumore da calpestio, per le aree abitabili e protette del costruzione.

I risultati finali riportati sono accompagnati dai valori intermedi più significativi, presentando il dettaglio dei risultati ottenuti nel capitolo di giustificazione dei risultati di questo stesso documento, per ciascuna voce delle tabelle dei risultati.

SCHEDE GIUSTIFICATIVE PER L'OPZIONE GENERALE DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO

Le seguenti tabelle includono i documenti giustificativi per il rispetto dei valori limite di isolamento acustico, calcolati utilizzando l'opzione di calcolo generale inclusa nel punto 3.1.3 (CTE DB HR), corrispondente al modello semplificato per la trasmissione acustica strutturale della norma UNE EN 12354, parti 1, 2 e 3.

I calcoli sono stati eseguiti utilizzando UNE-EN ISO 12354. È necessario tenere conto di ciò che indica lo standard:

"Sebbene questo documento copra l'approccio alla costruzione e ai miglioramenti. costruzione, per acquisire esperienza ^{di} ancora i non è disponibile per coprire principali tipi futuri sviluppi tutte le sue varianti. Contribuisce

I modelli di calcolo descritti utilizzano l'approccio più generale per scopi ingegneristici con quantità misurabili stabilite che link chiaramente uno specificano le prestazioni degli elementi costruttivi. In questa regola

descrivendo i limiti noti di questi modelli calcolo Ci sono anche altri modelli di calcolo, ciascuno tutt'uno con il suo propria applicabilità con le proprie restrizioni. si

Questo documento fornisce anche i dettagli per l'applicazione di telaio o ^{un} costruzioni leggere (generalmente elementi leggeri con in legno, acciaio contrapposizione elementi più pesanti opere murarie orof calcestruzzo)."

Partizione:			
genere	Caratteristiche		
	nel progetto	necessario	
[DV-03] Parete in cartongesso laminato formata da una struttura autoportante da 70 mm composta da canali e montanti in "H" sostenuti su fascia elastica, lana di roccia da 70kg/m3 e interasse 60mm e rifiniti con due lastre in cartongesso laminato da 13 mm per lato	m (kg/m2) =	41	
	AR (dBA) =	54	Y 33

Elemento di separazione verticale tra:				
Sito di emissione	distretto ricevitore	genere	Caratteristiche	Isolamento acustico Nel progetto necessario
Qualsiasi locale no appartenente all'unità d'uso (1) (Se le custodie non condividere le porte o finestre)		Articolo base: _____ [DV-01] CLT da 120 mm su strisce acustiche + 70 kg/m3 50 mm lana di roccia + camera d'aria 10mm / separazione + CLT 120mm su strisce acustiche	m (kg/m2) = 114,0 AR (dBA) = 54.0	DnT,A = 50 dBA ÷ 50 dBA
		Estradosato: _____ -	γRA (dBA) = -	
Porta o finestra: _____ Porta pedonale/accesso alle aule + visore in vetro adiacente		RA = 30 dBA ÷ 30 dBA		
Chiusura: _____ [DV-02] CLT 160mm su bande acustiche Estradosato: _____ Estradosso autoportante libero mediante canale e montanti a doppia "H" da 48mm, con roccia lana di 70 kg/m3 tra i montanti e un normale cartongesso laminato di 13 mm e a cartongesso laminato di elevata durezza (1150kg/m3) di 13mm (estradosato all'interno del aule)		RA = 54 dBA ÷ 50 dBA		
Di impianti		Articolo base: _____ -	m (kg/m2) = - AR (dBA) = -	Non applicabile
		Estradosato: _____ -	γRA (dBA) = -	
Di attività		Articolo base: _____ -	m (kg/m2) = - AR (dBA) = -	Non applicabile
		Estradosato: _____ -	γRA (dBA) = -	

(1) Finché non si tratta di un sito di installazione o di attività

Elemento di separazione verticale tra:				
Sito di emissione	distretto ricevitore	genere	Caratteristiche	Isolamento acustico
				Nel progetto necessario
Qualsiasi locale no appartenente all'unità d'uso (1) (Se le custodie non condividere le porte o finestre)		Articolo base: _____ -	m (kg/m2) = - AR (dBA) = -	Non applicabile
		Estradosato: _____ -	γRA (dBA) = -	
Porta o finestra: _____ -		Non applicabile		
Chiusura: _____ - Estradosato: _____ -		Non applicabile		
Articolo base: _____ -		m (kg/m2) = - AR (dBA) = -	Non applicabile	
Estradosato: _____ -		γRA (dBA) = -		
Porta o finestra: _____ Porta dell'ascensore		RA = 30 dBA γ 30 dBA		
Chiusura: _____ [DV-04] Cartongesso laminato ad alta durezza (1150kg/m3) 15mm + CLT 80mm (o più) Estradosato: _____ Estradosato da canale e doppi montanti “H” 48mm, fissati alla cassaforma di base con supporti antivibranti in gomma, con lana di roccia 70kg/m3 tra i montanti e a Pannello in cartongesso laminato normale da 13 mm e pannello in cartongesso laminato da 13 mm ad alta durezza (1150kg/m3) di 13mm (estradosato all'interno delle aule)		AR = 51 dBA γ 50 dBA		
Articolo base: _____ -		m (kg/m2) = - AR (dBA) = -	Non applicabile	
Estradosato: _____ -		γRA (dBA) = -		
Porta o finestra: _____ -		Non applicabile		
Chiusura: _____ - Estradosato: _____ -		Non applicabile		

(1) Finché non si tratta di un sito di installazione o di attività

Elemento di separazione orizzontale tra:				
Sito di emissione	distretto ricevitore	genere	Caratteristiche	Isolamento acustico Nel progetto necessario
Qualsiasi locale no appartenente all'unità d'uso (1)		Articolo base: [SH-02] XLAM 140mm	m (kg/m2) = 124,9 AR (dBA) = 38,0	DnT,A = 55 dBA y 50 dBA
		<u>Pavimento flottante:</u> [SH-02] Supporti antivibranti Akustic+Sylomer Montaggio a pavimento o simile (dimensionato in base ai carichi) + doghe in legno + 30 kg/m3 di lana di roccia e 160 mm tra le lamelle + 22 mm di truciolare di legno Superpan + linoleum	yRA (dBA) = 13	
		<u>Controsoffitto:</u> Controsoffitto piano con struttura metallica, 70kg/m3 e Lana di roccia da 40 mm e rifinita con un laminato da 15 mm cartongesso	yRA (dBA) = 13	
		Articolo base: [SH-02] XLAM 140mm	m (kg/m2) = 124,9 Ln,w (dB) = 83,0	
		<u>Pavimento flottante:</u> [SH-02] Supporti antivibranti Akustic+Sylomer Montaggio a pavimento o simile (dimensionato in base ai carichi) + doghe in legno + 30 kg/m3 di lana di roccia e 160 mm tra le lamelle + 22 mm di truciolare di legno Superpan + linoleum	yLW (dB) = 28	LnT,w = 36 dBA y 65 dBA
		<u>Controsoffitto:</u> -	yLW (dB) = -	
		Articolo base: -	m (kg/m2) = - Ln,w (dB) = -	
		<u>Pavimento flottante:</u> -	yLW (dB) = -	Non applicabile
Di impianti		<u>Controsoffitto:</u> -	yLW (dB) = -	
		Articolo base: -	m (kg/m2) = - AR (dBA) = -	Non applicabile
Di attività		<u>Pavimento flottante:</u> -	yRA (dBA) = -	
		<u>Controsoffitto:</u> -	yRA (dBA) = -	
		Articolo base: -	m (kg/m2) = - Ln,w (dB) = -	Non applicabile
		<u>Pavimento flottante:</u> -	yLW (dB) = -	
		<u>Controsoffitto:</u> -	yLW (dB) = -	
		Articolo base: -	m (kg/m2) = - Ln,w (dB) = -	Non applicabile
		<u>Pavimento flottante:</u> -	yLW (dB) = -	
		<u>Controsoffitto:</u> -	yLW (dB) = -	

(1) Finché non si tratta di un sito di installazione o di attività

Elemento di separazione orizzontale tra:					
Sito di emissione	distretto ricevitore	genere	Caratteristiche	Isolamento acustico	
				Nel progetto	necessario
Qualsiasi locale no appartenente all'unità d'uso (1)		Articolo base: -	m (kg/m2) = - AR (dBA) = -	Non applicabile	
		Pavimento flottante: -	yRA (dBA) = -		
		Controsoffitto: -	yRA (dBA) = -		
Di impianti		Articolo base: -	m (kg/m2) = - AR (dBA) = -	Non applicabile	
		Pavimento flottante: -	yRA (dBA) = -		
		Controsoffitto: -	yRA (dBA) = -		
		Articolo base: -	m (kg/m2) = - Ln,w (dB) = -	Non applicabile	
		Pavimento flottante: -	yLW (dB) = -		
		Controsoffitto: -	yLW (dB) = -		
Di impianti		Articolo base: -	m (kg/m2) = - AR (dBA) = -	Non applicabile	
		Pavimento flottante: -	yRA (dBA) = -		
		Controsoffitto: -	yRA (dBA) = -		
		Articolo base: -	m (kg/m2) = - Ln,w (dB) = -	Non applicabile	
		Pavimento flottante: -	yLW (dB) = -		
		Controsoffitto: -	yLW (dB) = -		

(1) Finché non si tratta di un sito di installazione o di attività

Facciate, tetti e solai a contatto con l'aria esterna:			
Rumore esterno	distretto ricevitore	genere Caratteristiche	Isolamento acustico Nel progetto necessario
Ld = 60 dBA	protetto (Aula)	<u>parte cieca:</u> [FA-03]Facciata ventilata in lamiera microforata + camera d'aria/separazione + 140mm lana di roccia ad alta densità 180kg/m3 + CLT 120mm + Estradosso autoportante libero tramite canale e montanti a doppia "H" da 48mm, con lana di roccia da 70kg/m3 tra i montanti e una lastra di cartongesso laminata ad alta durezza (1150kg/m3) da 15mm [FA-04]Facciata ventilata con lastra microforata + camera d'aria/separazione + 140mm lana di roccia ad alta densità 180kg/m3 + XLAM 120mm + Estradosso autoportante libero mediante un canale e montanti a doppia "H" da 48mm, con lana di roccia di 70 kg/m3 tra i montanti e un laminato ad alta durezza (1150 kg/m3) cartongesso da 15 mm [SH-03] Copertura vegetale piana su soletta composta da: piantumazione + siero 22mm + strato drenante + telo impermeabile formatura pendenze + tavolato in agglomerato di legno Superpan 22mm + camera d'aria con rastrelli formanti pendenze + altezza rastrelli 160mm e lana di roccia da 30kg/m3 e 160mm tra i rastrelli + CLT 220mm <u>Vuoto:</u> FE-01 Finestra scorrevole a due ante con vetro 6 / 10 / 44.1 Dw: 33 (-1 ; -4)	D2m,nT,Atr = 30 dBA y 30 dBA

Significa:			
Emissione posto	Ricevere la zona	genere Caratteristiche	Isolamento acustico Nel progetto necessario
All'aperto	chiunque	<u>Chiusura:</u> - <u>Estradosato:</u> -	Non si applica

La seguente tabella riporta l'esatta situazione nell'edificio di ciascuna zona ricettiva, per i valori più sfavorevoli di isolamento acustico calcolati (DnT,A, L'nT,w, e D2m,nT,Atr), riportati nei documenti giustificativi di conformità alle i valori limite di isolamento acustico imposti nel Documento Base CTE DB HR, calcolati utilizzando l'opzione generale.

Tipo di calcolo	Emettitore	Area di ricevimento		Nome del distretto
		genere	pianta	
Rumore dell'aria interna tra elementi di separazione verticale	Involucro esterno all'unità di utilizzo	protetto	Pianta 1	Aula 4 ESO C
	Di impianti		-	-
	Di attività		-	-
	Involucro esterno all'unità di utilizzo	Abitabile	-	-
	Di impianti		-	-
	Di attività		Pianta 1	Atrio / Corridoio
Rumore dell'aria interna tra elementi di separazione orizzontali	Involucro esterno all'unità di utilizzo	protetto	Pianta 1	Aula di rinforzo 2
	Di impianti		-	-
	Di attività		-	-
	Involucro esterno all'unità di utilizzo	Abitabile	-	-
	Di impianti		-	-
	Di attività		-	-
Rumore da calpestio su elementi di separazione orizzontali	Involucro esterno all'unità di utilizzo	protetto	-	-
	Di impianti		-	-
	Di attività		-	-
	Di impianti	Abitabile	-	-
	Di attività		-	-
Rumore dell'aria esterna su facciate, tetti e solai a contatto con l'aria esterna		protetto	Pianta 1	Aula 4 ESO C
			-	-
Rumore dell'aria esterna nei tramezzi		Abitabile	-	-

Assorbimento acustico / Tempo di riverbero								
Tipo di luogo: aule grandi			Volume (m3): 168,00					
elemento	Finito	Zona S (m2)	Coefficiente medio di assorbimento acustico 500Hz 1000Hz 2000Hz $\bar{\alpha}$				Acustico assorbimento (m2) $\bar{\alpha}$ · S	
[SH-01] Pavimento forgiato tra piano terra e primo piano	linoleum	56,0	0.04	0.04	0.03	0.04	2.05	
[SH-03] Forgiato, [DV-01] Divisorio tra le aule e [FA-03] Facciata P1	CLT	85.2	0,05	0.04	0.04	0.04	3.69	
[DV-02] Divisorio aula-corridoio	Cartongesso bilaminato	11.3	0.10	0.17	0.13	0.13	1,50	
Finestre anteriori e del corridoio	Doppi vetri	10.7	0.07	0.06	0.04	0.06	0,60	
porte	porta	1.9	0.06	0.08	0.10	0.08	0,15	
Isole fonoassorbenti	Heraklith 25mm + lana minerale 25mm	36.8	1.00	0,75	0,80	0,85	31.27	
Assorbimento d'aria (1)			Coefficiente di attenuazione dell'aria 500Hz 1000Hz 2000Hz					
No, V < 250 m3			0,003	0,005	0.01	0,006	---	
A, (mq) Assorbimento acustico dell'involucro risultante							39.27	
T, (l) Tempo di riverbero risultante							0,68	
			Nel progetto					necessario
Assorbimento acustico derivante dall'area comune		A (m2) =		Non si applica				
Tempo di riverbero risultante		T (s) =		0,68	$\bar{\alpha}$	0.7		

(1) Solo per volumetrie superiori a 250m3

Assorbimento acustico / Tempo di riverbero							
Tipo di luogo: grandi aule angolari			Volume (m3): 167,90				
elemento	Finito	Zona S (m2)	Coefficiente medio di assorbimento acustico 500Hz 1000Hz 2000Hz $\bar{\alpha}$				Acustico assorbimento (m2) $\bar{\alpha}$ m · S
[SH-01] Pavimento forgiato tra piano terra e primo piano	linoleum	56,0	0.04	0.04	0.03	0.04	2.05
[SH-03] Forgiato, [DV-01] Divisorio tra le aule e [FA-03] Facciata P1	CLT	62.2	0,05	0.04	0.04	0.04	2.70
[DV-02] Divisorio aula-corridoio	Cartongesso bilaminato	11.3	0.10	0.17	0.13	0.13	1,50
[FA-03] Facciata con estradosso	Cartongesso laminato	22.9	0,05	0,05	0,05	0,05	1.15
Finestre anteriori e del corridoio	Doppi vetri	10.7	0.07	0.06	0.04	0.06	0,60
porte	porta	1.9	0.06	0.08	0.10	0.08	0,15
Isole fonoassorbenti	Heraklith 25mm + lana minerale 25mm	36.8	1.00	0,75	0,80	0,85	31.27
Assorbimento d'aria (1)			Coefficiente di attenuazione dell'aria 500Hz 1000Hz 2000Hz				
No, V < 250 m3			0,003	0,005	0.01	0,006	---
A, (mq) Assorbimento acustico dell'involucro risultante							39.42
T, (l) Tempo di riverbero risultante							0,68
Nel progetto necessario							
Assorbimento acustico derivante dall'area comune		A (m2) =	Non si applica				
Tempo di riverbero risultante		T (s) =	0,68	$\bar{\alpha}$	0.7		

(1) Solo per volumetrie superiori a 250m3

Assorbimento acustico / Tempo di riverbero							
Tipo di sede: aule piccole (rinforzo)			Volume (m3): 81,93				
elemento	Finito	Zona S (m2)	Coefficiente medio di assorbimento acustico 500Hz 1000Hz 2000Hz $\bar{\alpha}$				Acustico assorbimento (m2) $\bar{\alpha}$ · S
[SH-01] Pavimento forgiato tra piano terra e primo piano	linoleum	27.3	0.04	0.04	0.03	0.04	1.00
[SH-03] Forgiato, [DV-01] Divisorio tra le aule e [FA-03] Facciata P1	CLT	64.9	0,05	0.04	0.04	0.04	2.81
[DV-02] Divisorio aula-corridoio	Cartongesso bilaminato	4.5	0.10	0.17	0.13	0.13	0,60
Finestre anteriori e del corridoio	Doppi vetri	5.3	0.07	0.06	0.04	0.06	0,30
porte	porta	1.9	0.06	0.08	0.10	0.08	0,15
Isole fonoassorbenti	Heraklith 25mm + lana minerale 25 mm	17.9	1.00	0,75	0,80	0,85	15.25
Assorbimento d'aria (1)			Coefficiente di attenuazione dell'aria 500Hz 1000Hz 2000Hz				
No, V < 250 m3			0,003	0,005	0.01	0,006	---
A, (mq) Assorbimento acustico dell'involucro risultante							20.12
T, (l) Tempo di riverbero risultante							0,65
Nel progetto			necessario				
Assorbimento acustico derivante dall'area comune			A (m2) =		Non si applica		
Tempo di riverbero risultante			T (s) =		0,65	$\bar{\alpha}$	0.7

(1) Solo per volumetrie superiori a 250m3

Assorbimento acustico / Tempo di riverbero							
Tipo di area: Corridoio/atrio				Volume (m3): 384,10			
elemento	Finito	Zona S (m2)	Coefficiente medio di assorbimento acustico 500Hz 1000Hz 2000Hz $\bar{\alpha}$				Acustico assorbimento (m2) $\bar{\alpha}$ · S
[SH-01] Pavimento forgiato tra piano terra e primo piano	linoleum	153,0	0.04	0.04	0.03	0.04	5.61
[SH-03] Forgiato, [DV-02] Aula divisorio di corridoio e [FA-03] Facciata P1	CLT	130.2	0,05	0.04	0.04	0.04	5.64
Finestre anteriori e del corridoio porte	Doppi vetri	30.6	0.07	0.06	0.04	0.06	1.74
	porta	27.3	0.06	0.08	0.10	0.08	2.18
	Heraklith 25mm + lana minerale 25 mm	73.9	1.00	0,75	0,80	0,85	62.05
Assorbimento d'aria (1)			Coefficiente di attenuazione dell'aria 500Hz 1000Hz 2000Hz				
Sì, V < 250 m3			0,003	0,005	0.01	0,006	9.19
A, (mq) Assorbimento acustico dell'involucro risultante							86.42
T, (l) Tempo di riverbero risultante							0,71
Nel progetto				necessario			
Assorbimento acustico derivante dall'area comune		A(m2) = 86,41	$\bar{\alpha}$	76,82 = 0,2 · v			
Tempo di riverbero risultante		T (s) =	Non si applica				

(1) Solo per volumetrie superiori a 250m3

Assorbimento acustico / Tempo di riverbero							
Tipo di quartiere: sala da pranzo			Volume (m3): 347,80				
elemento	Finito	Zona S (m2)	Coefficiente medio di assorbimento acustico 500Hz 1000Hz 2000Hz $\bar{\alpha}_m$				Acustico assorbimento (m2) $\bar{\alpha}_m \cdot S$
Pavimento in linoleum	linoleum	110.4	0.04	0.04	0.03	0.04	4.05
[FA-02] Facciata sala da pranzo	Cartongesso bilaminato	61.9	0.10	0.17	0.13	0.13	8.26
[SH-01] Forgiatura tra piano terra e primo piano nella sala da pranzo	Cartongesso laminato	60.7	0,05	0,05	0,05	0,05	3.04
finestre	Doppi vetri	74.9	0.07	0.06	0.04	0.06	4.25
porte	porta	3.6	0.06	0.08	0.10	0.08	0,29
Isole fonoassorbenti	Heraklith 25mm + lana minerale 25 mm	49.7	1.00	0,75	0,80	0,85	42,23
Assorbimento d'aria (1)			Coefficiente di attenuazione dell'aria				
			500Hz 1000Hz 2000Hz				
Si, V < 250 m3			0,003	0,005	0.01	0,006	8.05
A, (mq) Assorbimento acustico dell'involucro risultante							70.16
T, (i) Tempo di riverbero risultante							0,79
Nel progetto necessario							
Assorbimento acustico derivante dall'area comune			A (m2) =		Non si applica		
Tempo di riverbero risultante			T (s) =		0,79	$\bar{\alpha}$	0.9

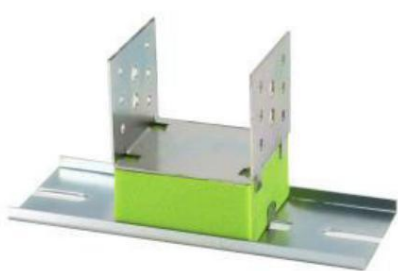
(1) Solo per volumetrie superiori a 250m3

APPENDICE 01. SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI

APPENDICE 02.1. SUPPORTI A PAVIMENTO ACOUSTIC+SYLOMER

Soportes Antivibratorios Caucho-Metal

AKUSTIK+SYLOMER® FLOOR MOUNT



Los soportes de suelo Akustik+Sylomer® han sido diseñados para la suspensión de suelos flotantes. Las excelentes propiedades del poliuretano microcelular Sylomer® consiguen elevados valores de aislamiento frente a otros soportes que utilizan caucho o corcho, o una combinación de ambos.

Estos soportes antivibratorios se fabrican en dos mezclas especiales y con un espesor de Sylomer® para adaptarse mejor a la carga de cada aplicación.

Una gran variedad de armaduras y elementos metálicos de fijación facilitan la instalación y se adaptan mejor a cada tipo de trabajo. Sus robustas piezas metálicas resisten a los esfuerzos de tracción. Se suministran con un tratamiento anticorrosivo que puede soportar los entornos más duros.









AMC MECANOCAUCHO
 Industrialdea Zona A - Pab. 35.
 Asteasu E-20159, Gipuzkoa
 Spain



Tel.: +34 943 69 61 02
 Fax: +34 943 69 62 19



sales@amcsa.es



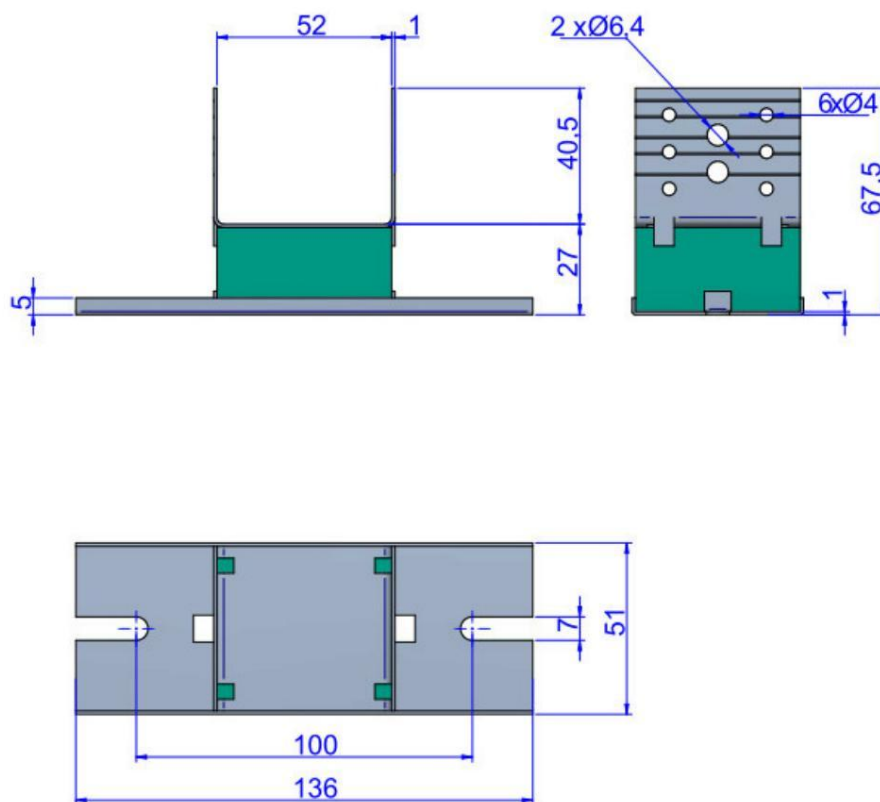
www.mecanocaucho.com
 www.akustik.com

Con el objeto de adaptar sus productos al estado de la técnica, AMC S.A. se reserva el derecho de modificar sin previa notificación la concepción y realización de los materiales presentados en este catálogo.

Soportes Antivibratorios Caucho-Metal

AKUSTIK+SYLOMER® FLOOR MOUNT

PLANOS



DIMENSIONES

Tipo	RESUMEN	Peso (kg)	Carga máx (kg)	ESPESOR (mm)	Código
Akustik+Sylomer® 25 Floor Mount	Soportes para instalar suelos de madera con sistema rastrel.	-	25	25	23562

AMC MECANOCALUCHO
 Industria/idea Zona A - Pab. 35.
 Asteasu E-20150, Gipuzkoa
 Spain

Tel.: +34 943 69 61 02
 Fax: +34 943 69 62 19

sales@amcsa.es

www.mecanocalucho.com
 www.akustik.com

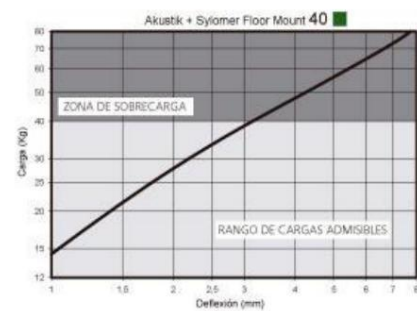
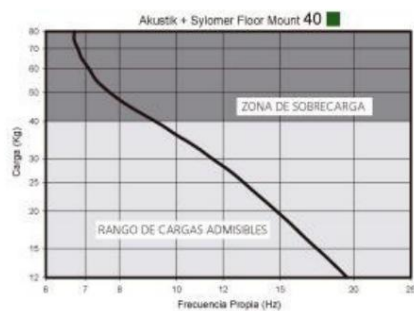
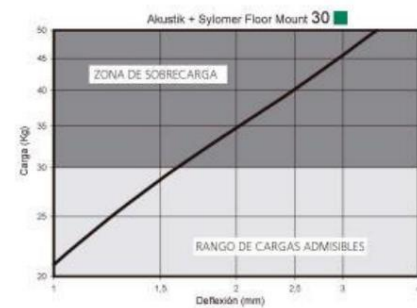
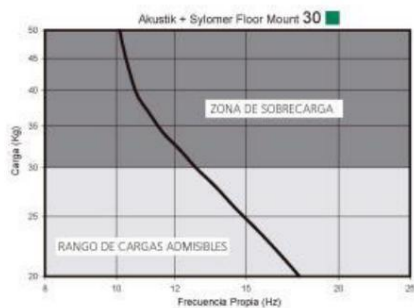
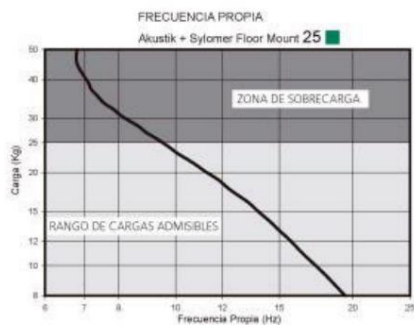
Con el objeto de adaptar sus productos al estado de la técnica, AMC S.A. se reserva el derecho de modificar sin previa notificación la concepción y realización de los materiales presentados en este catálogo.

Soportes Antivibratorios Caucho-Metal

AKUSTIK+SYLOMER® FLOOR MOUNT

AMC
MECANOCAUCHO
S.A.

Propiedades elásticas



AMC MECANOCAUCHO
Industria/idea Zona A - Pab. 35.
Asteasu E-20150, Gipuzkoa
Spain

Tel.: +34 943 69 61 02
Fax: +34 943 69 62 19

sales@amcsa.es

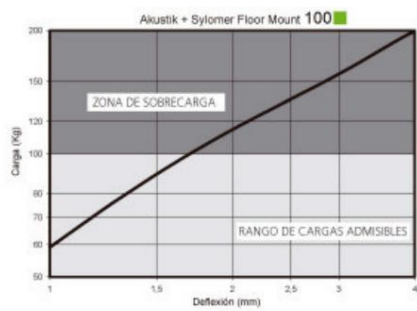
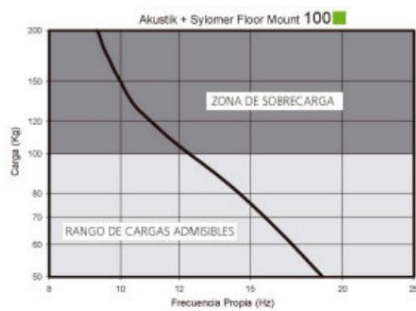
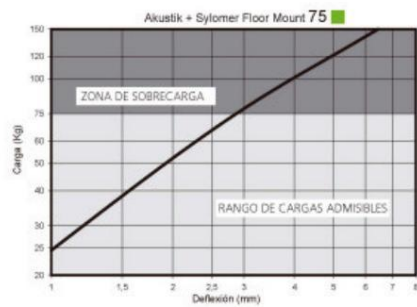
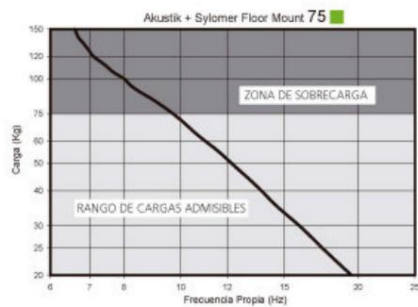
www.mecanocauchos.com
www.akustik.com

Con el objeto de adaptar sus productos al estado de la técnica, AMC S.A. se reserva el derecho de modificar sin previa notificación la concepción y realización de los materiales presentados en este catálogo.

Soportes Antivibratorios Caucho-Metal

AKUSTIK+SYLOMER® FLOOR MOUNT

Propiedades elásticas



AMC MECANOCAUCHO
 Industria/idea Zona A - Pab. 35.
 Asteasu E-20150, Gipuzkoa
 Spain

Tel.: +34 943 69 61 02
 Fax: +34 943 69 62 19

sales@amcsa.es

www.mecanocaucho.com
 www.akustik.com

Con el objeto de adaptar sus productos al estado de la técnica, AMC S.A. se reserva el derecho de modificar sin previa notificación la concepción y realización de los materiales presentados en este catálogo.



Ref.: CAM20090054-1/IMP-MEJ

Pág.: 14 / 14

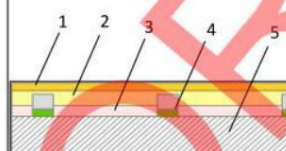
Cliente: AMC Mecanocaucho

Identificación de la muestra:

- (1) Tablero OSB 22 mm
- (2) Rastreles de madera 5 cm
- (3) Lana mineral 45 mm
- (4) Soporte Akustik + Sylomer® Floor Mount 100
- (5) Losa de referencia de hormigón de 14 cm

Método de ensayo: UNE-EN ISO 10140-1, Anexo H.

Muestra de categoría II

Espesor: 22,65 cm; Masa superficial: 371,4 kg/m²

Frec. <i>f</i> Hz	<i>L</i> _{n,0} dB	ΔL dB
100	58,8	5,3
125	58,6	4,7
160	63,1	9,6
200	64,7	15,0
250	68,4	18,1
315	70,0	23,9
400	71,7	26,6
500	72,8	31,2
630	73,4	34,6
800	72,9	37,8
1000	71,1	39,5
1250	70,5	42,1
1600	70,5	48,6
2000	69,3	56,8
2500	68,9	61,9
3150	69,5	64,1
4000	68,4	61,6
5000	68,1	61,6



Reducción ponderada del nivel de presión sonora de impactos según la Norma ISO 717-2:2013

 $\Delta L_w = 28$ dB

CIA = -13 dB

*L*_{n w,r} = 50 dBCI_r = 2 dB*L*_{n w,0} = 76 dBCI₀ = -9 dB

Fecha ensayo:
 9 y 19 de octubre
 de 2020

Realizado por:

Fdo: Ángel Arenaz



Audiotec, Ingeniería Acústica S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Valladolid. Asiento 1.515. Folio 143 del Libro 12º. C.I.F. A-47237516

APPENDICE 02.2. ISOLE FONOASSORBENTI DI HERAKLITH



Heradesign® *fine*
Ficha técnica & peritajes

Datos del producto

Heradesign® fine

Placa acústica de **1 capa** de viruta de madera ligada con magnesita (ancho de fibra: aprox. 2 mm). Estructura de superficie característica, recomendada para bioconstrucción.

Colores

La estructura natural característica de la viruta de madera se presta excelentemente como superficie para la creación de un colorido creativo. Se dispone de una gama de colores prácticamente ilimitada. ¡Se pueden elegir casi todos los colores de los sistemas de color usuales como RAL, NCS, BS o StoColor!

Medida nominal mm	600 x 600, 625 x 625 1200 x 600, 1250 x 625		
Espesor mm	15	25	35
Peso kg/m ²	8,2	12,4	16,3
Valor de absorción acústica α_w de hasta 0,90			
Brandgedrag conform EN: B-s1, d0			
Declaración del producto: WW-EN 13168-L3-W2-T2-S3-P2-CS(10) 200-C13			
CE Certificado de conformidad CE No. de reg.: K1-0751-CPD-209.0-02-01/2011			
Homologación general de la Inspección de Construcción Alemana ABZ: Z-23.15-1562			

blanco similar a RAL 9010	beige color natural 13	colores pasteles	colores directos	colores metalizados	colores especiales
✓	✓	✓	✓	✓	✓

Campo de utilización

En falsos techos y revestimientos de techos y paredes decorativos, con excelente eficacia acústica, tanto para aplicaciones en el interior como aplicaciones cubiertas al exterior, no expuestas a la intemperie, como la lluvia o contaminación.

Limitaciones de uso

- ¡Ancho máximo 600 mm!
- Apto para áreas con una humedad relativa del aire constante de hasta el 90 %. ¡En caso de utilización en recintos con una humedad relativa del aire constante superior al 80 % se recomienda solicitar asesoramiento en física de la construcción!
- ¡No apto para el montaje por encolado!

Montaje

El montaje de las placas acústicas de Heradesign forma parte de la arquitectura de interiores y sólo debe llevarse a cabo bajo condiciones de humedad y temperatura controladas. Todas las actividades de construcción que provoquen

polvo deberán haber sido terminadas antes de comenzar con el montaje.

Almacenar las placas horizontalmente en un lugar plano y protegerlas contra la humedad y la suciedad. ¡El embalaje no protege los productos contra la lluvia! ¡Preste atención a las directivas de utilización, montaje y almacenamiento pertinentes a las placas acústicas Heradesign!

Indicaciones adicionales

- Variaciones en el matiz de los colores respecto a la tabla de colores y la percepción del color son posibles como consecuencia a la naturaleza de las fibras, la estructura y la superficie ásperas de las placas.
- Tolerancia de acabado en medida nominal: L3, A2, E2: ± 1 mm, para longitudes > 1200 mm L3: ± 2 mm
- Si se utiliza una base de lana mineral, se recomienda usar una lámina de plástico (grosor $< 30 \mu\text{m}$) como protección contra la caída de polvo.
- Alteración máxima de las dimensiones en condiciones ambientales normales de $23^\circ \text{C}/50\%$ de humedad relativa del aire: $\pm 1\%$

La presente ficha técnica corresponde al estado de desarrollo actual de nuestros productos y pierde su validez tan pronto como surja una nueva edición. Asegúrese de utilizar la edición más actualizada de esta información. Las cualidades del producto no están garantizadas para aplicaciones especiales en casos singulares. La garantía y responsabilidad al momento de la entrega están detalladas en nuestras condiciones generales de venta. Todos los datos indicados no tienen ningún tipo de garantía y podrán variar sin previo aviso. Versión del 1 de abril de 2011.



Página 2

Resumen de peritajes

Resistencia a impactos de pelota según la norma DIN 18 032 / 3a. parte / Techo

Heradesign® fine					
Espeor: 25 mm Formato: 1250 x 625 Canto: AK-01	Montaje con tornillos, perfiles CD 27 x 60 x 0,6 mm, distancia interaxial ≤ 625 mm, sujeción: 9 piezas/placa, tornillos Heradesign	D	Institución para la investigación y el examen de materiales de Baden-Württemberg, FMFA Stuttgart	901 7927 00/15/Sc/Kf	"resistente a impactos de pelota" según la norma DIN 18 032/ 3a. parte
Espeor: 25 mm Formato: 1250 x 625 Canto: AK-01	Montaje con tornillos, perfiles de acero en forma de U 26 x 80 x 26 x 0,55 mm, distancia interaxial ≤ 625 mm, sujeción: 9 piezas/placa, tornillos Heradesign	D	Institución para la investigación y el examen de materiales de Baden-Württemberg, FMFA Stuttgart	901 7927 00/24/Sc/Kf	"resistente a impactos de pelota" según la norma DIN 18 032/ 3a. parte, o bien clase 1A según la norma EN 13964 anexo D
Espeor: 25 mm Formato: 1250 x 600 Canto: SK-04	Montaje por encaje, suspensión (Quicklock), distancia interaxial 1200 mm, perfiles en T 24 x 38 x 0,5 mm	D	Institución para la investigación y el examen de materiales de Baden-Württemberg, FMFA Stuttgart	901 7927 00/19/Sc/Kf	"resistente a impactos de pelota" según la norma DIN 18 032/ 3a. parte, o bien clase 1A según la norma EN 13964 anexo D
Espeor: 35 mm Formato: 1250 x 625 Canto: AK-01	Montaje con tornillos, perfiles CD 27 x 60 x 0,6 mm, distancia interaxial ≤ 625 mm, sujeción: 9 piezas/placa, tornillos Heradesign	D	Institución para la investigación y el examen de materiales de Baden-Württemberg, FMFA Stuttgart	901 7927 00/12/Sc/Kf	"resistente a impactos de pelota" según la norma DIN 18 032/ 3a. parte
Espeor: 35 mm Formato: 1250 x 625 Canto: AK-01	Montaje con tornillos, dimensión de los listones de madera 60 x 30 mm, distancia interaxial ≤ 625 mm, sujeción: 9 piezas/placa, tornillos Heradesign	D	Institución para la investigación y el examen de materiales de Baden-Württemberg, FMFA Stuttgart	901 7927 00/07/Sc/Kf	"resistente a impactos de pelota" según la norma DIN 18 032/ 3a. parte, o bien clase 1A según la norma EN 13964 anexo D

Resistencia a impactos de pelota según la norma DIN 18 032 / 3a. parte / Pared

Heradesign® fine					
Espeor: 25 mm Formato: 1250 x 625 Canto: AK-01	Montaje con tornillos, perfiles CD 27 x 60 x 0,6 mm, distancia interaxial ≤ 625 mm, sujeción: 9 piezas/placa, tornillos Heradesign	D	Institución para la investigación y el examen de materiales de Baden-Württemberg, FMFA Stuttgart	901 7927 00/26/Sc/Kf	"resistente a impactos de pelota" según la norma DIN 18 032/ 3a. parte
Espeor: 35 mm Formato: 1250 x 625 Canto: AK-01	Montaje con tornillos, perfiles CD 27 x 60 x 0,6 mm, distancia interaxial ≤ 625 mm, sujeción: 9 piezas/placa, tornillos Heradesign	D	Institución para la investigación y el examen de materiales de Baden-Württemberg, FMFA Stuttgart	901 7927 00/25/Sc/Kf	"resistente a impactos de pelota" según la norma DIN 18 032/ 3a. parte
Espeor: 35 mm Formato: 1250 x 625 Canto: AK-01	Montaje con tornillos, dimensión de los listones de madera 60 x 30 mm, distancia interaxial ≤ 625 mm, sujeción: 9 piezas/placa, tornillos Heradesign	D	Institución para la investigación y el examen de materiales de Baden-Württemberg, FMFA Stuttgart	901 7927 00/04/Sc/Kf	"resistente a impactos de pelota" según la norma DIN 18 032/ 3a. parte, o bien clase 1A según la norma EN 13964 anexo D

Valores de absorción acústica

Objeto de prueba				Peritaje			Grados de absorción acústica α									
Tipo de placa	Espeor (mm)	ATC ¹⁾ (mm)	Relleno posterior (mm)	Tipo ²⁾	Institución examinadora/ País	No.	Fecha	Frecuencias (Hz) , α_p						Rango completo		Clase
Heradesign fine	15	15	0	---	RIU	6000	01.03.10	125	250	500	1000	2000	4000	NRC ³⁾	α_w	D
Heradesign fine	15	45	0	---	TGM/Viena	TM TGM 11233_23	15.12.08	0,05	0,10	0,20	0,45	0,90	0,60	0,40	0,30 (A)	D
Heradesign fine	15	115	0	---	Fraunhofer **	P-BA 125/2009	15.12.09	0,10	0,20	0,60	0,75	0,55	0,75		0,50 (MA)	D
Heradesign fine	15	215	0	---	Fraunhofer **	P-BA 131/2009	15.12.09	0,15	0,50	0,80	0,55	0,50	0,70		0,55 (BA)	D
Heradesign fine	25	25	0	---	RIU	5998	01.03.10	0,35	0,70	0,65	0,45	0,55	0,75		0,55 (BA)	D
Heradesign fine	25	125	0	---	Fraunhofer **	P-BA 115/2009	15.12.09	0,05	0,15	0,35	0,95	0,75	0,80	0,55	0,40 (MA)	D
Heradesign fine	25	200	0	---	RIU	5989	01.03.10	0,15	0,55	0,89	0,59	0,69	0,66		0,70	C
Heradesign fine	25	200	0	---	RIU	5992	01.03.10	0,30	0,70	0,65	0,55	0,75	0,85	0,70	0,65 (BA)	C
Heradesign fine	25	225	0	---	RIU	5992	01.03.10	0,35	0,80	0,65	0,60	0,80	0,90	0,75	0,65 (BA)	C
Heradesign fine	25	225	0	---	Fraunhofer **	P-BA 126/2009	15.12.09	0,45	0,75	0,60	0,55	0,75	0,80		0,60 (BA)	C
Heradesign fine	25	625	0	---	TGM/Viena	TM TGM 11233_5	15.12.08	0,60	0,40	0,45	0,55	0,70	0,85	0,50	0,55 (BA)	D
Heradesign fine	35	35	0	---	RIU	6021	15.03.10	0,10	0,25	0,55	1,00	0,70	0,90	0,65	0,55 (MA)	D
Heradesign fine	35	135	0	---	Fraunhofer **	P-BA 122/2009	15.12.09	0,20	0,70	0,80	0,60	0,80	0,80		0,70	C
Heradesign fine	35	320	0	---	TGM/Viena	TM TGM 11233_11	15.12.08	0,55	0,70	0,50	0,65	0,85	0,80	0,70	0,60 (BA)	D
sin relleno posterior																
Heradesign fine	15	40	25	DP-9	RIU	6001	01.03.10	0,10	0,50	1,00	0,85	0,65	0,75	0,80	0,70 (M)	C
Heradesign fine	15	45	30	DP-4	TGM/Viena	TM TGM 11233_22	15.12.08	0,15	0,65	1,00	0,75	0,65	0,80		0,75 (M)	C

Página 3

Resumen de peritajes

Valores de absorción acústica

Objeto de prueba				Peritaje			Grados de absorción acústica α										Clase
Tipo de placa	Espesor (mm)	ATC ¹⁾ (mm)	Relleno posterior (mm)	Tipo ²⁾	Institución examinadora/ País	No.	Fecha	Frecuencias (Hz) , $\alpha_{0.5}$						Rango completo			
								125	250	500	1000	2000	4000	NRC ³⁾	α_w		
con lana mineral																	
Heradesign fine	15	115	30	DP-4	TGM/Viena	TM TGM 11233_18	15.12.08	0,40	0,90	0,90	0,65	0,65	0,80		0,70 (B)	C	
Heradesign fine	15	290	40	DP-4	TGM/Viena	TM TGM 11233_09	15.12.08	0,60	0,85	0,80	0,75	0,65	0,80		0,75 (B)	C	
Heradesign fine	15	200	50	DP-5	RU	6007	01.03.10	0,65	1,00	1,00	0,95	0,80	1,00	1,00	0,90 (B)	A	
Heradesign fine	15	200	50	DP-5	RU	6008	01.03.10	0,65	1,00	1,00	0,80	0,70	1,00	0,90	0,90 (B)	B	
Heradesign fine	25	55	25	DP-9	RU	6002	01.03.10	0,15	0,75	1,00	0,75	0,80	0,80	0,85	0,80	B	
Heradesign fine	25	200	25	DP-9	RU	5993	01.03.10	0,50	0,90	0,85	0,75	0,85	0,85	0,85	0,85	B	
Heradesign fine	25	200	25	DP-9	RU	5993	01.03.10	0,50	0,90	0,85	0,75	0,85	0,85	0,85	0,85	A	
Heradesign fine	25	200	25	DP-9	RU	5996	01.03.10	0,45	0,90	0,95	0,85	0,85	0,90	0,90	0,90	B	
Heradesign fine	25	85	30	DP-4	TGM/Viena	TM TGM 11233_20	15.12.08	0,40	0,90	0,90	0,70	0,80	0,80		0,80 (B)	B	
Heradesign fine	25	200	50	DP-5	RU	6006	01.03.10	0,60	1,00	0,90	0,75	0,85	0,90	0,85	0,85 (B)	B	
Heradesign fine	25	200	50	DP-5	RU	5997	01.03.10	0,55	0,95	0,95	0,80	0,80	0,85	0,90	0,85 (B)	B	
Heradesign fine	25	625	50		TGM/Viena	TM TGM 11233_4	15.12.08	0,70	0,70	0,90	0,80	0,80	0,90		0,85	B	
Heradesign fine	25	125	60	DP-4	TGM/Viena	TM TGM 11233_14	15.12.08	0,55	1,00	0,80	0,75	0,80	0,80		0,80 (B)	B	
Heradesign fine + 20 µm de lámina protectora de polietileno	25	225	60	DP-5	Fraunhofer **	P-BA 129/2009	15.12.09	0,55	0,85	0,80	0,80	0,80	0,85		0,80 (B)	B	
Heradesign fine	25	105	80	DP-4	TGM/Viena	TM TGM 11233_19	15.12.08	0,70	1,00	0,80	0,75	0,80	0,80		0,80 (B)	B	
Heradesign fine	25	225	200	DP-5	MBBM *	TM M84 565/19	28.01.10	0,85	0,90	0,90	0,75	0,75	0,85	0,85	0,80 (B)	B	
Heradesign fine + 30 mm de espacio de aire + 43 µm de lámina protectora de polietileno	25	255	200	DP-5	MBBM *	TM M84 565/22	28.01.10	0,85	0,95	0,85	0,70	0,80	0,85	0,85	0,80 (B)	B	
Heradesign fine + 43 µm de lámina protectora de polietileno + 30 mm de espacio de aire	25	255	200	DP-5	MBBM *	TM M84 565/26	28.01.10	0,80	0,85	0,80	0,75	0,85	0,85	0,80	0,80 (B)	B	
Heradesign fine + 43 µm de lámina protectora de polietileno	25	225	200	DP-5	MBBM *	TM M84 565/20	28.01.10	0,70	0,80	0,90	0,80	0,85	0,85	0,85	0,85	B	
Heradesign fine + 43 µm de lámina protectora de polietileno + 30 mm de espacio de aire	25	255	200	DP-5	MBBM *	TM M84 565/23	28.01.10	0,80	0,90	0,85	0,70	0,80	0,85	0,85	0,80 (B)	B	
Heradesign fine + 0,47 mm de Hygrodiode (barrera de vapor)	25	225	200	DP-5	MBBM *	TM M84 565/21	28.01.10	0,60	0,70	0,85	0,80	0,90	0,80	0,80	0,85	B	
Heradesign fine + 0,47 mm de Hygrodiode (barrera de vapor) + 30 mm de espacio de aire	25	255	200	DP-5	MBBM *	TM M84 565/24	28.01.10	0,80	0,90	0,80	0,80	0,75	0,85	0,80	0,80 (B)	B	
Heradesign fine + 20 µm lámina protectora de polietileno	25	225	200	DP-5	Fraunhofer **	P-BA 132/2009	15.12.09	0,70	0,85	0,85	0,75	0,75	0,85	0,80	0,80 (B)	B	
Heradesign fine	35	65	25	DP-9	RU	6044	15.03.10	0,25	0,75	1,00	0,80	0,95	0,90	0,90	0,90	A	
Heradesign fine	35	65	30	DP-5	TGM/Viena	TM TGM 10656_7	18.06.03	0,20	0,70	1,00	0,75	0,80	0,90		0,80	B	
Heradesign fine	35	200	40	DP-9	RU	6031	15.03.10	0,65	1,00	0,90	0,80	0,95	0,90	0,95	0,90 (B)	A	
Heradesign fine	35	320	40	DP-4	TGM/Viena	TM TGM 11233_10	15.12.08	0,65	0,80	0,80	0,80	0,90	0,90	0,80	0,85	B	
Heradesign fine	35	95	60	DP-5	Fraunhofer **	P-BA 124/2009	15.12.09	0,60	1,00	0,80	0,70	0,85	0,80		0,80 (B)	B	
Heradesign fine	35	135	60	DP-4	TGM/Viena	TM TGM 11233_17	15.12.08	0,60	1,00	0,85	0,75	0,85	0,85	0,85	0,85 (B)	B	
Heradesign fine	35	235	60	DP-5	Fraunhofer **	P-BA 130/2009	15.12.09	0,70	0,90	0,75	0,75	0,88	0,89		0,80 (B)	B	

1) ATC: Altura total de construcción: del canto inferior del techo inacabado hasta el canto inferior de la placa acústica de Heradesign

2) Tipo: DP-4: densidad aparente = 40 kg/m³ / DP-5: densidad aparente = 50 kg/m³ / DP-9: densidad aparente = 90 kg/m³

3) Valor NRC: valor medio de $\alpha_{0.5}$ de las frecuencias (250 + 500 + 1000 + 2000); 4, redondeado al incremento siguiente 0,05

* MBBM / Munich

** Fraunhofer IBP / Stuttgart

APPENDICE 02.3. ROBUSTA PANCA AD INERZIA

ROBUSTA®
 BANCADA DE INERCIA MODULAR

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	
Material:	Hormigón armado y acero galvanizado
Peso total:	34,3 Kg
Ancho:	500mm x 500mm
Grosor:	60mm

FICHA TÉCNICA

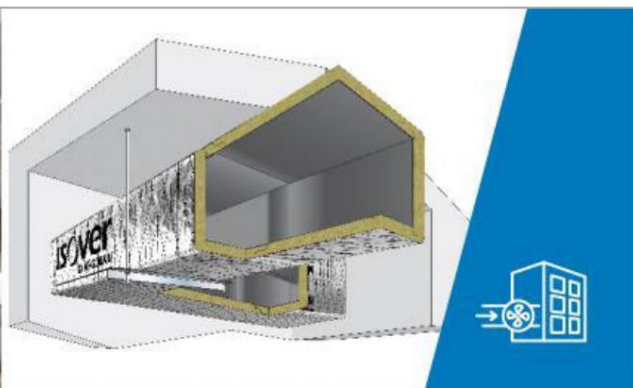
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Ensayo según norma:
Carga de rotura:	19,8 kN	UNE-EN 1339:2004

Ensayo 19.09/HMV-03/01.01, del 19 de Septiembre de 2019, realizado por ICEC



www.aacustica.com consultor@aacustica.com
 Av. De la Autonomía nº7 - 50003 Zaragoza // Telf: (+34) 876 600 077

APPENDICE 02.4. TUBO FONOASSORBENTE CLIMAVER APPA A1



CLIMAVER A1 APTA

Conductos Autoportantes CLIMAVER

Descripción

Panel rígido de lana de vidrio ISOVER con excelente reacción al fuego, ya que no contribuye al incendio en ninguna fase del mismo. Es un panel de alta densidad, revestido por la cara exterior con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft y malla de vidrio, que actúa como barrera de vapor, y por su cara interior, con un tejido Neto de vidrio reforzado de color negro de gran resistencia mecánica.

Aplicaciones

Por sus excelentes prestaciones en cuanto a aislamiento térmico y acústico, **CLIMAVER A1 APTA** es la mejor solución de conducto autoportante existente en el mercado, ya que es capaz de satisfacer los más altos requisitos de reacción al fuego, para la instalación de:

- Redes de conductos autoportantes de distribución de aire en las instalaciones térmicas de Climatización de los edificios.

RITE Propiedades técnicas

Símbolo	Parámetro	Icono	Unidades	Valor	Norma
λ_D	Conductividad térmica declarada en función de la temperatura		W/m·K (°C)	0,032 (10) 0,033 (20) 0,036 (40) 0,039 (60)	EN 12667 EN 12939
	Reacción al fuego		Euroclase	A1	EN 13501-1 EN 15715
MU	Resistencia a la difusión de vapor de agua de la lana mineral, μ		-	1	EN 12086
Z	Resistencia a la difusión de vapor de agua del revestimiento		m ² ·h·Pa/mg	130	EN 12086
MV	Espesor de la capa de aire equivalente a la difusión del vapor de agua, S_d		m	100	EN 12086
DS	Estabilidad dimensional, $\Delta\epsilon$		%	<1	EN 1604
	Estantidumbre		Clase	D	UNE-EN 13403 EN 12237
	Resistencia a la presión		Pa	800	UNE-EN 13403

Condiciones de trabajo: velocidad de aire de hasta 18 m/s y temperatura de aire de circulación de hasta 90°C.

Espesor d, mm	Coefficiente ponderado de absorción acústica, AW, α_n	Clase de absorción acústica	Código de designación
EN 823	EN ISO 354 EN ISO 11654	UNE EN ISO 11654	EN 14303
40	0,90	A	MW-EN 14303-T5-MV1

Ensayos acústicos con plenum: CTA 140003/REV.

⁽¹⁾ Coeficiente ponderado de absorción acústica AW, α_n sin plenum 0,70 (40mm espesor) CTA 140053/REV-2 y α_n sin plenum 0,90 (50mm espesor) CTA 140045/REV-2.

	Frecuencia (Hz)					
	125	250	500	1000	2000	4000
Espesor d, mm	Coeficiente práctico de absorción acústica, α_p , EN ISO 354 / EN ISO 11654					
40	0,40	0,70	0,85	0,85	0,90	1,00
Sección, S mm²	Atenuación acústica, en un tramo recto, ΔL (dB/m)					
200x200	5,82	12,75	16,73	16,73	18,12	21,00
300x400	3,40	7,43	9,76	9,76	10,57	12,25
400x700	2,29	5,01	6,57	6,57	7,12	8,25

*Estimación mediante la fórmula: $\Delta L = 1,05 \cdot \alpha_p \cdot \frac{P}{S}$ (P=perímetro) para potencia sonora de un ventilador con un caudal de 20000 m³/h, pérdida de carga 15mm ca.

Presentación



Espesor d (mm)	Largo l (m)	Ancho b (m)	m²/bulto	m²/palé	m³/camión
40	3,00	1,21	18,15	199,70	1,597

Ventajas

- Excelente reacción al fuego.
- Elevados rendimientos térmicos.
- Máxima clase de estanqueidad definida por el RITE
- Óptima calidad del ambiente acústico
- Resistencia a métodos de limpieza más agresivos, UNE 100012.
- Exclusivo marcado de líneas guía para corte por MTR.
- Instalación más fácil y rápida. Máxima eficiencia en obra.
- Continuidad en las uniones gracias al exclusivo machihembrado de los paneles
- No proliferación de mohos y bacterias, EN 13403.
- Producto sostenible. 100% reciclable. Material reciclado > 50%.



Certificados



Guía de instalación

Consultar Manual de Montaje de conductos CLIMAVER
Información adicional disponible en: www.isover.es

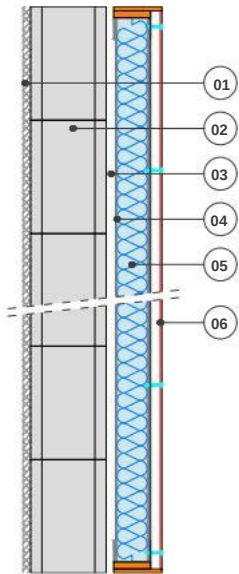
www.isover.es
+34 901 33 22 11
isover.es@saint-gobain.com
www.isover-aislamiento-tecnico.es

@ISOVERes
ISOVERaislamiento
ISOVERaislamiento
isoveres

ISOVER
SAINT-GOBAIN

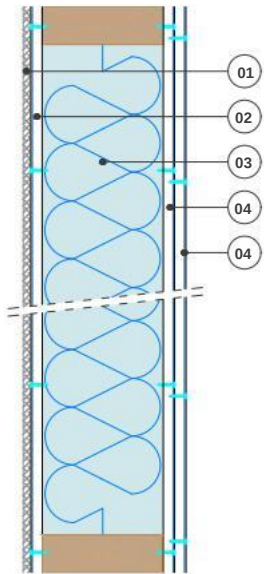
Saint-Gobain Isover España, S.L. se reserva el derecho a la modificación sin previo aviso, y de manera total o parcial, de los datos contenidos en el presente documento. Asimismo, no puede garantizar la ausencia de errores involuntarios. 26/01/15

APPENDICE 3. PIANI



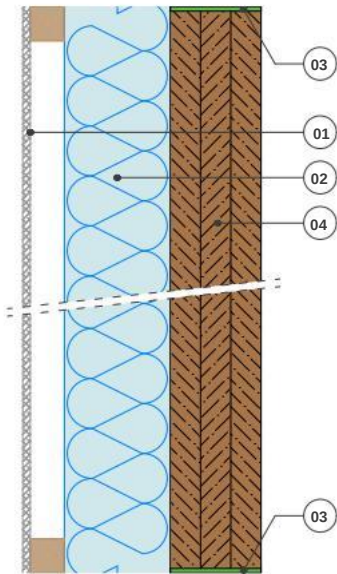
[FA-01]
CHIUSURA FACCIATA 01
(Facciata piano terra)

01. Liscio
foglio 02. Blocco di cemento largo 100 mm ,
rinforzato e rinforzato con calcestruzzo
03. Separazione 10mm
04. Struttura autoportante con canali e montanti
in "H" da 48mm, su fascia elastica 05. Lana
di roccia 70kg/m3 40mm 06.
Cartongesso laminato da 15 mm



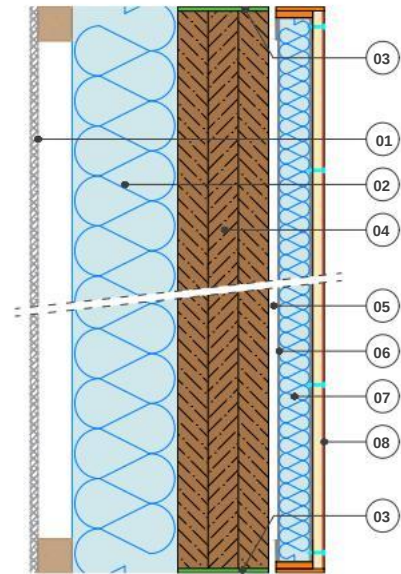
[FA-02]
CHIUSURA FACCIATA 02
(Di fronte alla sala da pranzo al piano terra)

01.
Impiallacciatura liscia 02. Cartongesso laminato
Aqua 15mm 03. Struttura 160mm con 70kg/m3
lana di roccia e 160mm tra i montanti
04. Cartongesso bilaminato 13mm



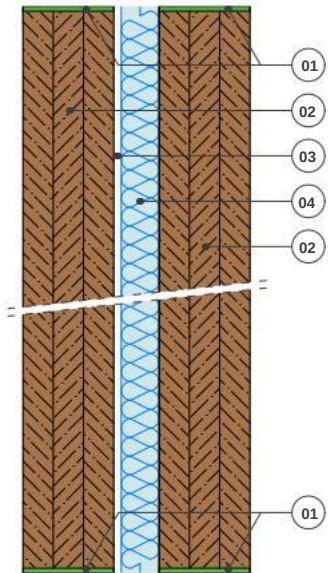
[FA-03]
CHIUSURA FACCIATA 03
(Facciata CLT visto primo piano)

01. Lamiera microforata 02.
Lana di roccia 180kg/m3 140mm 03.
Banda Elastica
(carichi dimensionati) secondi
04. XLAM 120mm



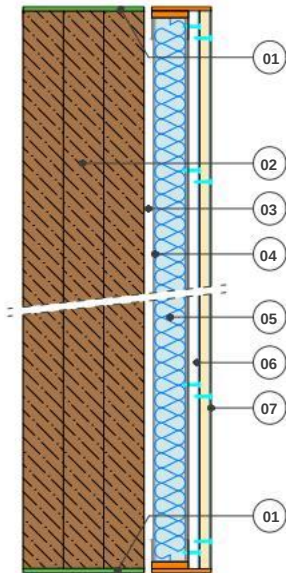
[FA-04]
CHIUSURA FACCIATA 04
(Estradosso prima facciata) di con impianto

01. Lamiera microforata 02.
Lana di roccia 180kg/m3 140mm 03.
Banda Elastica
(carichi dimensionati) secondi
04. XLAM 120mm
05. Separazione 10mm
06. Struttura autoportante con montanti "H" 48mm ,
su fascia elastica 07. Lana di roccia 70kg/m3
40mm 08. Cartongesso laminato ad alta durezza
(1150kg/m3) 15mm



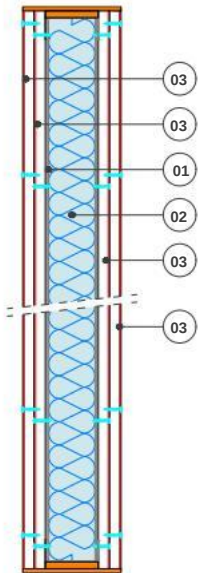
[DV-01]
DIVISORIO INTERNO 01
(Divisorio dell'aula) tra

01. Fascia elastica
(carichi dimensionati) secondi 02. CLT
120mm
03. Separazione / camera d'aria 04.
Lana di roccia 70kg/m3 50mm



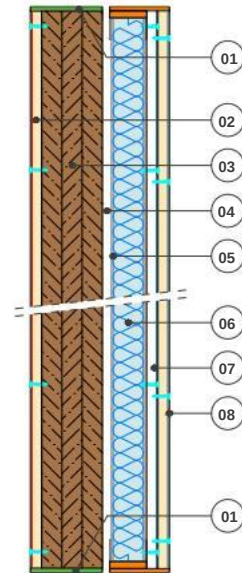
[DV-02]
DIVISORIO INTERNO 02
(Divisorio del corridoio) tra le aule e

01. Fascia elastica
(carichi dimensionati) secondi 02. CLT
160mm
03. Separazione 10mm
04. Struttura autoportante con montanti in "H" da
48mm, su fascia elastica 05. Roccia
lana 70kg/m3 40mm 06. Cartongesso laminato
13mm 07. Cartongesso laminato ad alta durezza
(1150kg/m3) 13mm



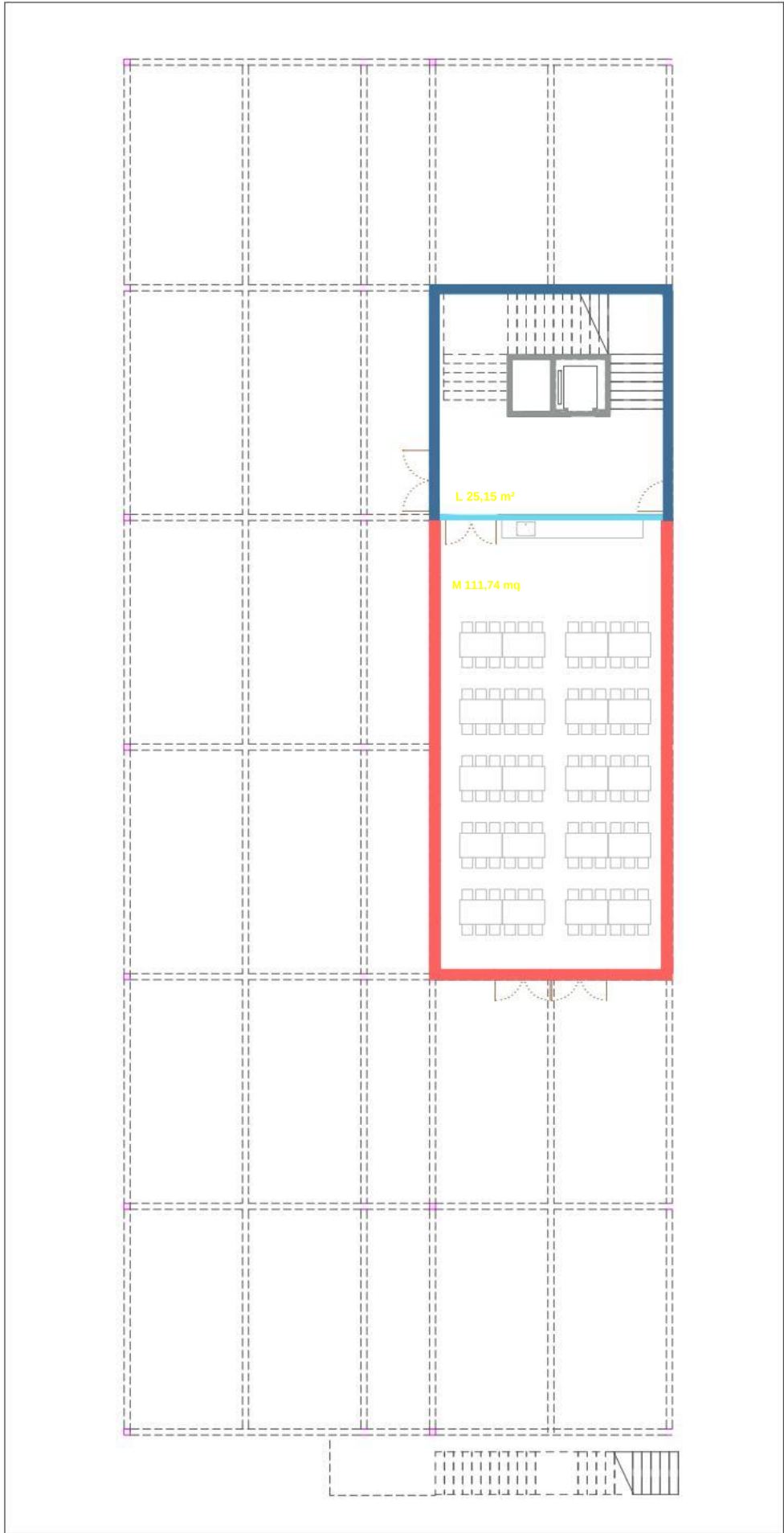
[DV-03]
DIVISORIO INTERNO 03
(Divisorio soggiorno-corridoio) bagni

01. Struttura autoportante con canali e montanti
in "H" da 70mm, su fascia elastica
02. Lana di roccia 70kg/m3 60mm 03.
Doppio cartongesso laminato 13mm



[DV-04]
DIVISORIO INTERNO 04
(cassetto elevatore)

01. Fascia elastica
(carichi dimensionati) secondi 02.
Gesso laminato ad alta durezza
tavola (1150kg/m3) di 15mm 03. CLT
80mm
04. Separazione 10mm
05. Struttura autoportante con montanti ad "H"
48mm , su fascia elastica 06. Lana di roccia
70kg/m3 40mm 07. Lastra in cartongesso 13mm
08. Lastra in cartongesso ad alta durezza (1150kg/
m3) 13mm



PIANO TERRA



PRIMO PIANO

LEGENDA CHIUSURE VERTICALI

CHIUSURE ESTERNE

- Chiusura facciata piano terra
genere FA-01
- Chiusura della facciata della sala da pranzo al piano terra
tipo FA-02
- Chiusura della facciata in CLT vista dal primo piano
genere FA-03
- Chiusura facciata in CLT + estradosso piano primo
genere FA-04

CHIUSURE INTERNE

- Chiusura verticale tra le aule
genere DV-01
- Chiusura verticale tra aule e corridoio
digitare DV-02
- Chiusura verticale tra bagni e tra sala da pranzo-corridoio
digitare DV-03
- Cassetto elevatore
genere DV-04

PROGETTO: Adeguamento al CTE DB-HR nell'ampliamento del liceo Tiana
Avinguda Eduard Fontserè s/n - Tiana (Barcelona)

SCALA: 1/200
R3: 1/200
R1: 1/100

INGEGNERE: JESUS URIOL e CHAVARRIGA.
Ingegnere Tecnico Industriale Meccanico Iscritto n° 15.385L.
Domanda: <http://www.cetili.cat/CatalogoColegiados/Listado.aspx?IdMenu=21E594F2-2789-4ACB-A103-D57F828C9AE2&Idioma=ca-ES>

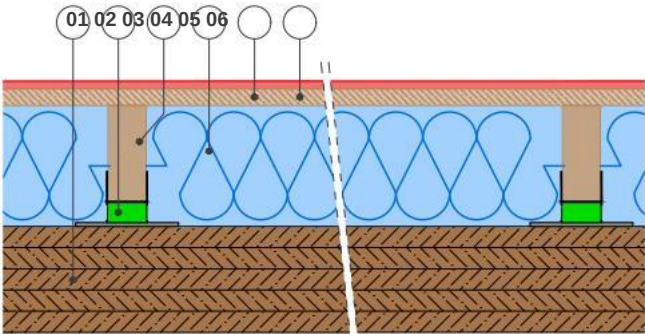
ARQ. TECNICO: Adrià Sánchez Picamal
DATA: 05/07/2021

Versione 01, datata 05/07/2021. In caso di
l'esecuzione di qualsiasi tipo di variazione nell'esecuzione, deve
essere comunicata per iscritto alla proprietà e al tecnico
firmatario.

ACUSTICA AMBIENTE SL
Lleida Science and Technology Park
Edificio H2, 1° piano, ufficio A3 - 25003 Lleida Tel: 973 224
708 info@acusticsambient.com



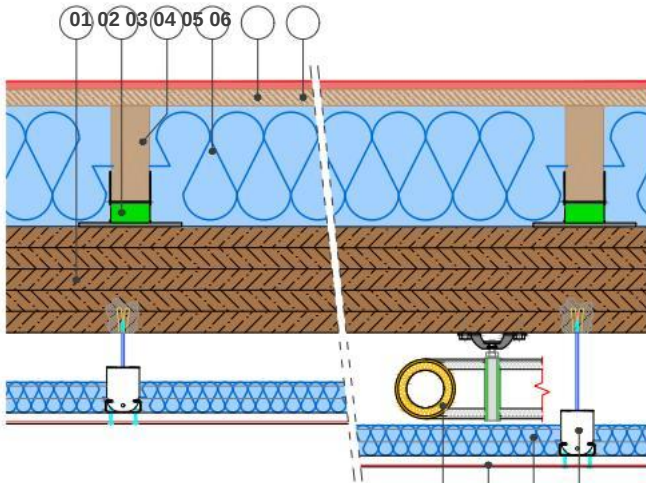
PIANO N.: 02/10



[SH-01]
SEPARAZIONE ORIZZONTALE 01

(Primo piano) tra piano terra e primo piano

01. XLAM forgiato
140 mm 02. Supporti per montaggio a pavimento Acoustic+Sylomer o simili
(Tolads dimensionati) secondo
03. Rastrelli in legno
04. Lana di roccia 30kg/m3 160mm 05.
Superpan truciolare 22mm 06.
Pavimento continuo in linoleum



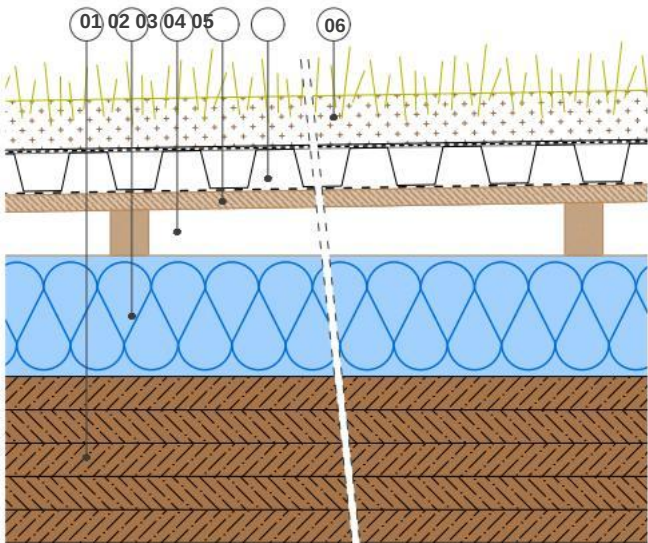
[SH-02]
SEPARAZIONE ORIZZONTALE 02

(Forgiato tra piano terra e primo piano nella sala da pranzo)

01. CLT forgiato
140mm 02. Supporti per montaggio a pavimento Acoustic+Sylomer o
simili (dimensionati in base ai carichi)
03. Rastrelli in legno 04.
Lana di roccia 30kg/m3 160mm 05.
Superpan truciolare 22mm 06.
Pavimento continuo in linoleum 07. Struttura

per controsoffitto piano composto da supporti e canali TC60 08.
Lana di roccia 70 kg/m3 e 40 mm 09. Cartongesso laminato 15 mm
10. Strutture

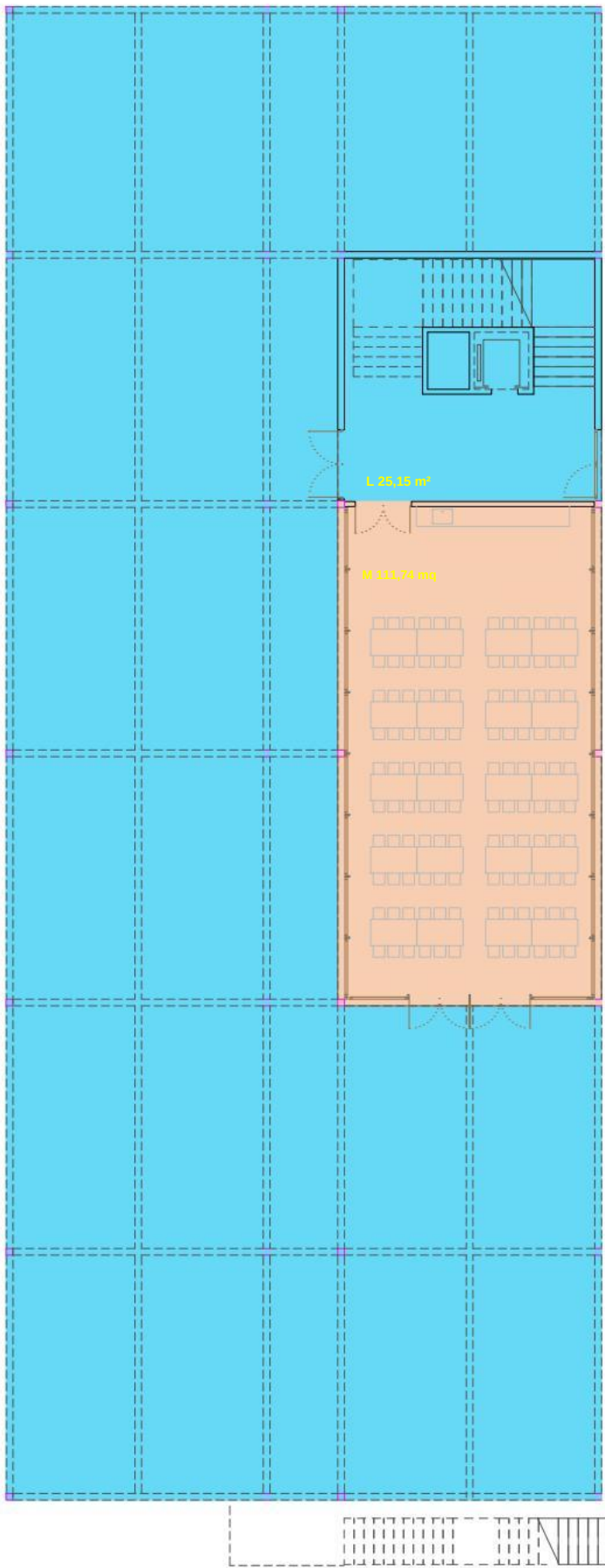
(come ad es. downloadato con Tecound FT75 o
simili e sospesi con supporti antivibranti gomma-metallo e
flange isofoniche



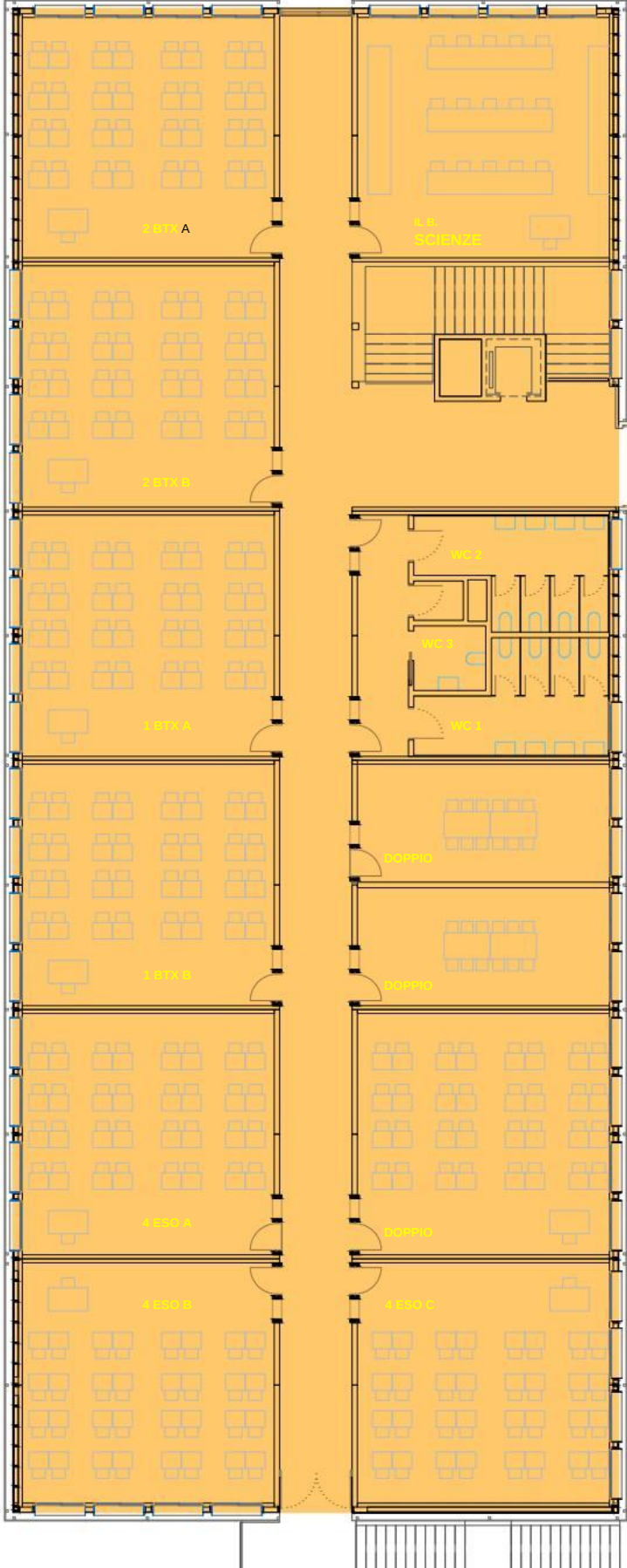
[SH-03]
SEPARAZIONE ORIZZONTALE 03

(copertina piatta)

01. XLAM forgiato
220mm 02. Isolante in lana di roccia 30kg/m3 160mm
03. Camera d'aria e massetti per la formazione di pendii 04.
Truciolare Superpan 22mm 05. Telo impermeabile + drenaggio
06. Serum 22mm + piantumazione



FONDAZIONE TRA PIANO TERRA E PRIMO PIANO



FORGIATO TRA PIANO PRIMO E PIANO COPERTO

LEGGENDA DELLE CHIUSURE IZONTAL HOR

CHIUSURE DEL COPERCHIO

CLT 220 forgiato + coperchio verde

SH-03 Tipo

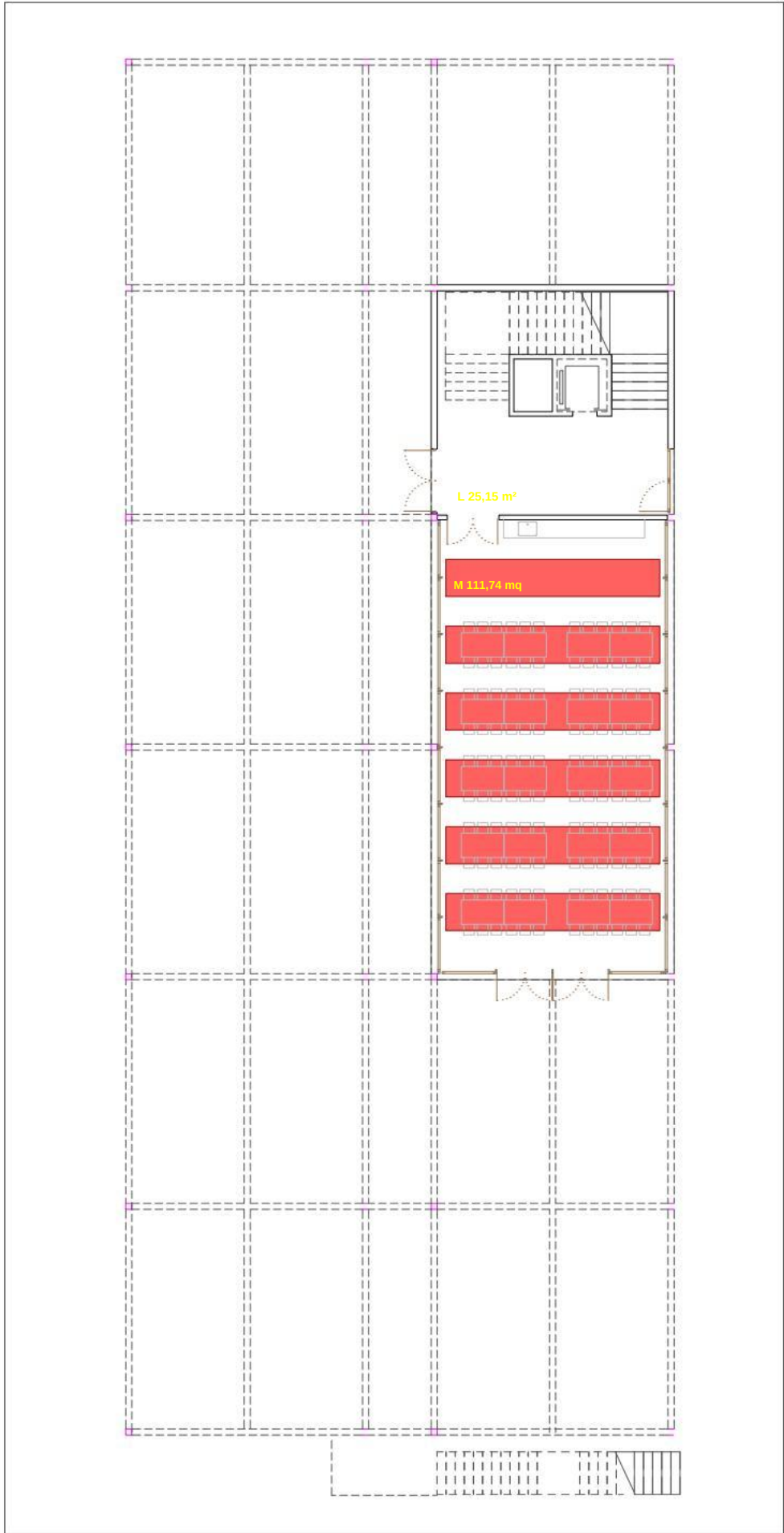
CHIUSURE INTERNE

CLT 140 forgiato + pavimento flottante

SH-01 genere

CLT 140 forgiato + pavimento flottante + pyl

SH-02 Tipo



FONDAZIONE TRA PIANO TERRA E PRIMO PIANO



FORGIATO TRA PIANO PRIMO E PIANO COPERTO

LEGENDAREABBIGLIAMENTO ASSORBENTE

CHIUSURE DEL COPERCHIO

Sistema di assorbimento
ai soffitti Eracito 25mm + lana minerale 25mm

Superficie minima richiesta per la conformità a
0.70s: Aule grandi: 50 della superficie del tetto
Aule piccole: 50 della superficie del tetto Corridoio:
73m

Sala da pranzo: 45 della superficie del soffitto

Assorbimento
parete sistema + lana minerale 25mm

25mm Area richiesta per il rispetto di
0.70s: Aule grandi: 40 della superficie parete aula-corridoio
Aule piccole: 40 della superficie parete aula-corridoio
Corridoio: --

Sala da pranzo: --

PAVIMENTO / PARETE

Lana minerale 30kg/m3, 25mm

Pannelli sottili Heraklith
Heradesign da 25 mm o simili

Struttura di supporto

Assorbimento del sistema γ_w : 0,80

(Vedi scheda tecnica) = lo studio

PROGETTO: Adeguamento al CTE DB-HR nell'ampliamento del liceo Tiana
Avinguda Eduard Fontserè s/n - Tiana (Barcellona)

SCALA:

R3: 1/200

R1: 1/100

INGEGNERE: JESUS URIOL e CHAVARRIGA.

Ingegnere Tecnico Industriale Meccanico Iscritto n° 15.385L

Domanda:

<http://www.cetili.cat/CatalogoColegiados/Listado.aspx?IdMenu=21ES94F2-2789-4AC8-A103-D57F828C9AE2&Idioma=ca-ES>

ARQ. TECNICO: Adrià Sanchez Picamal

DATA: 05/07/2021

Versione 01, datata 05/07/2021. In caso di
l'esecuzione di qualsiasi tipo di variazione nell'esecuzione, deve
essere comunicata per iscritto alla proprietà e al tecnico
firmatario.

ACUSTICA AMBIENTE SL

Lleida Science and Technology Park
Edificio H2, 1° piano, ufficio A3 - 25003 Lleida Tel: 973 224
708 info@acusticsambient.com



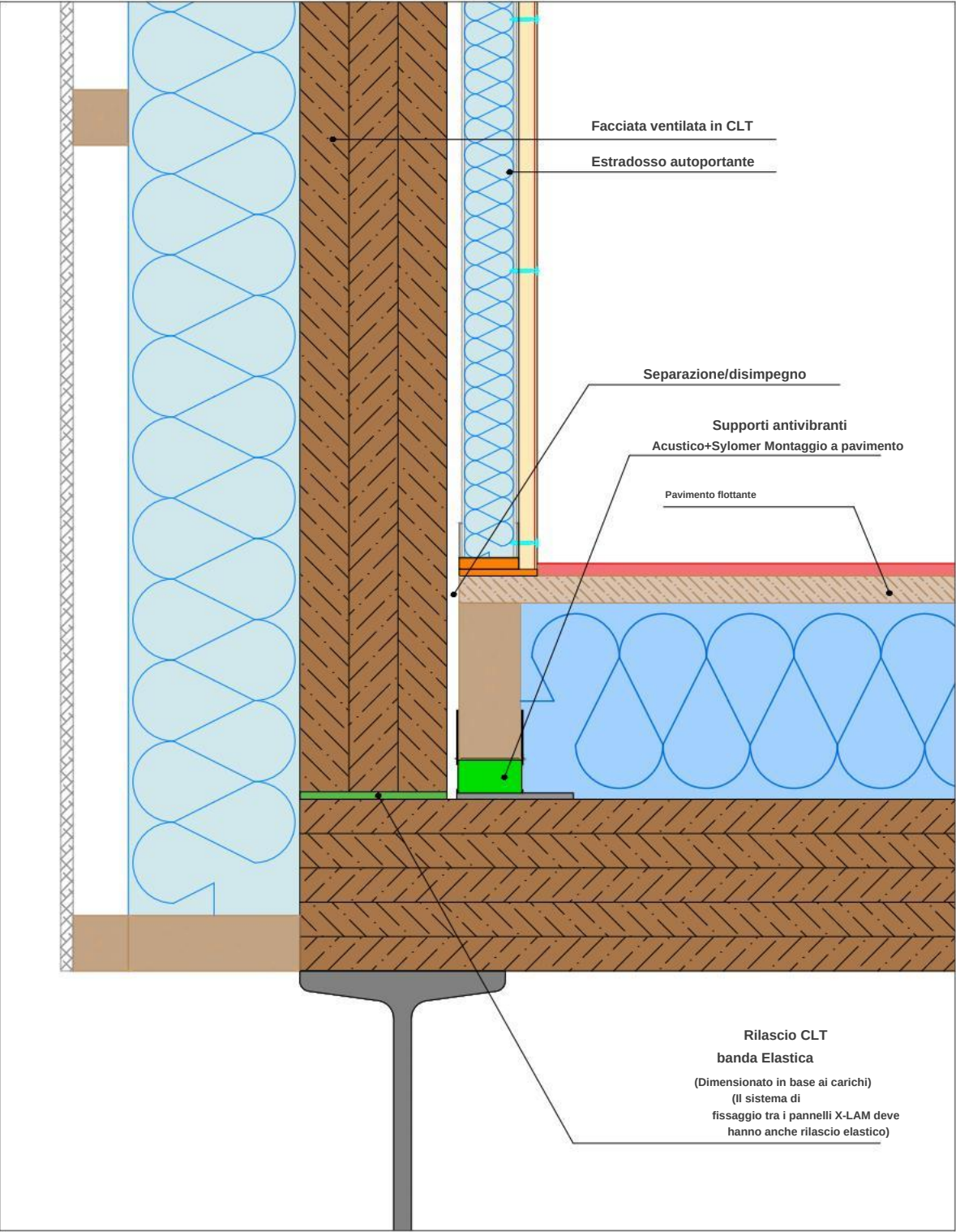
PIANO N.:

05/10

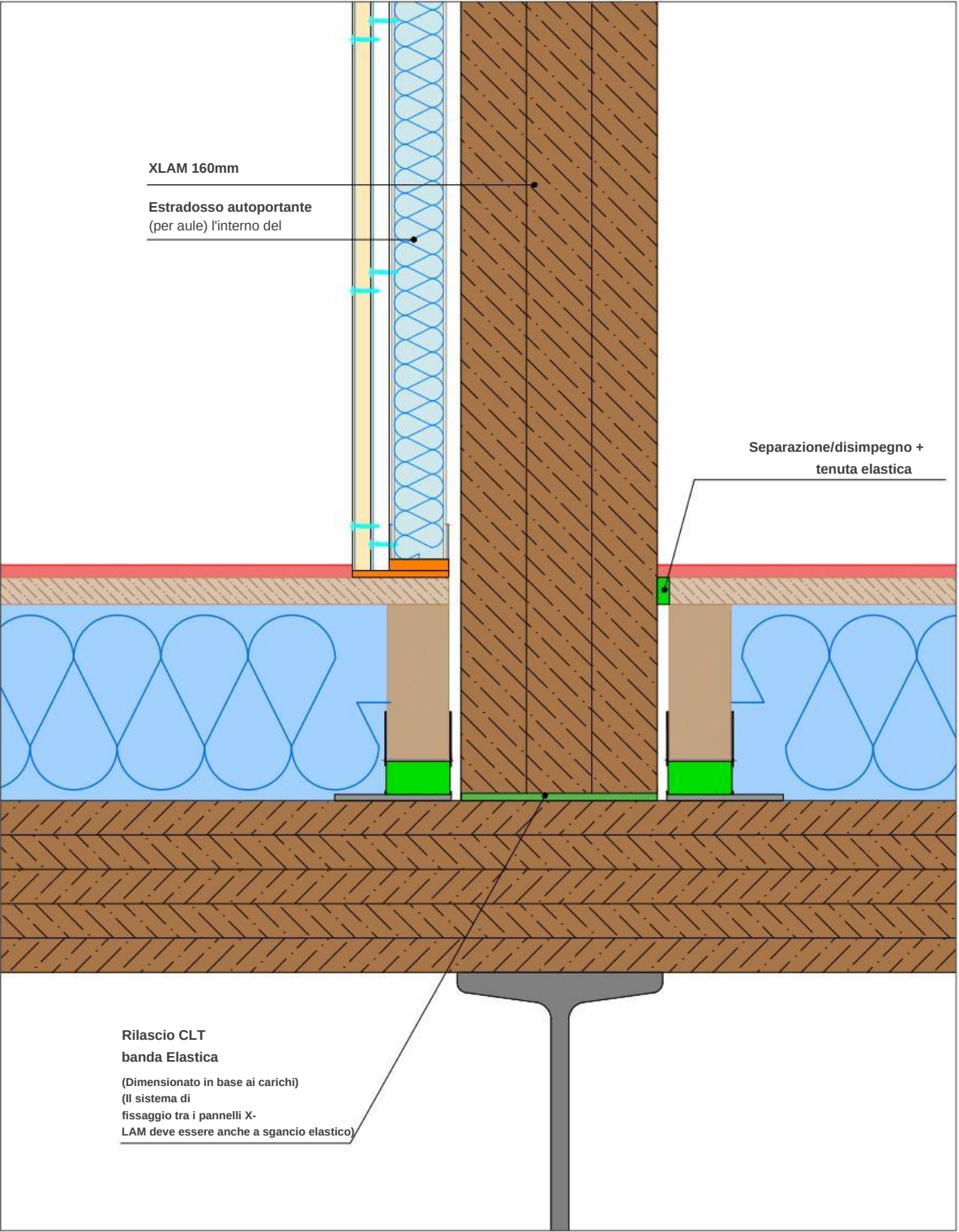


Núm. *	Tipus de finestra	Ubicació	Envidriament (Vidre ext. / cambra / Vidre int.)	Rw MÍNIM
FE-01	Finestra corredissa de dues fulles 1530x1670mm	Planta primera Aules	6 / 10 / 44.1	33 (-1; -4)
FE-02	Balconera practicable de dos fulles 2200x2100mm	Planta primera Passadís	6 / 10 / 44.1	33 (-1; -4)
FE-03	Balconera practicable de dos fulles 2200x2100mm	Planta primera Passadís	6 / 10 / 44.1	33 (-1; -4)
FE-05	Balconera practicable de dos fulles 1840x2100mm	Planta baixa Menjador	6 / 10 / 44.1	33 (-1; -4)
FE-05b	Pany fix 1840x2100mm	Planta baixa Menjador	6 / 10 / 44.1	33 (-1; -4)
FE-06	Balconera practicable de dos fulles 1900x2100mm	Planta baixa Menjador	6 / 10 / 44.1	33 (-1; -4)
FE-06b	Pany fix 1900x2100mm	Planta baixa Menjador	6 / 10 / 44.1	33 (-1; -4)
FE-07	Pany fix 1840x2100mm	Planta baixa Menjador	6 / 10 / 44.1	33 (-1; -4)
FE-08	Balconera practicable de dos fulles 2100x2100mm	Planta baixa Vestíbul	6 / 10 / 44.1	33 (-1; -4)
FE-09	Balconera practicable de dos fulles 2100x2100mm	Planta baixa Vestíbul	6 / 10 / 44.1	33 (-1; -4)

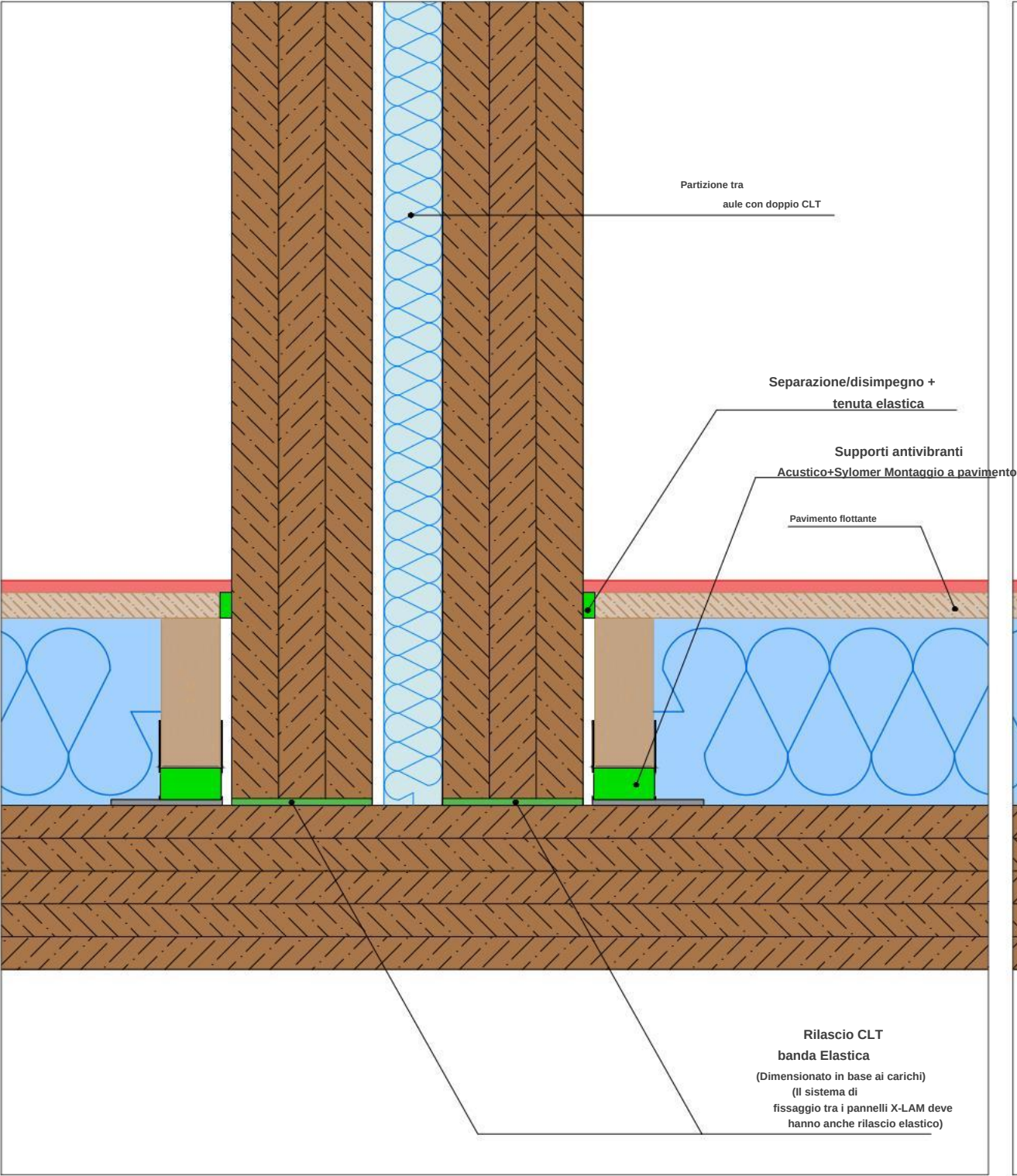
Particolare della giunzione tra la facciata in CLT e la soletta tra il piano terra e il primo piano, anch'essa in CLT



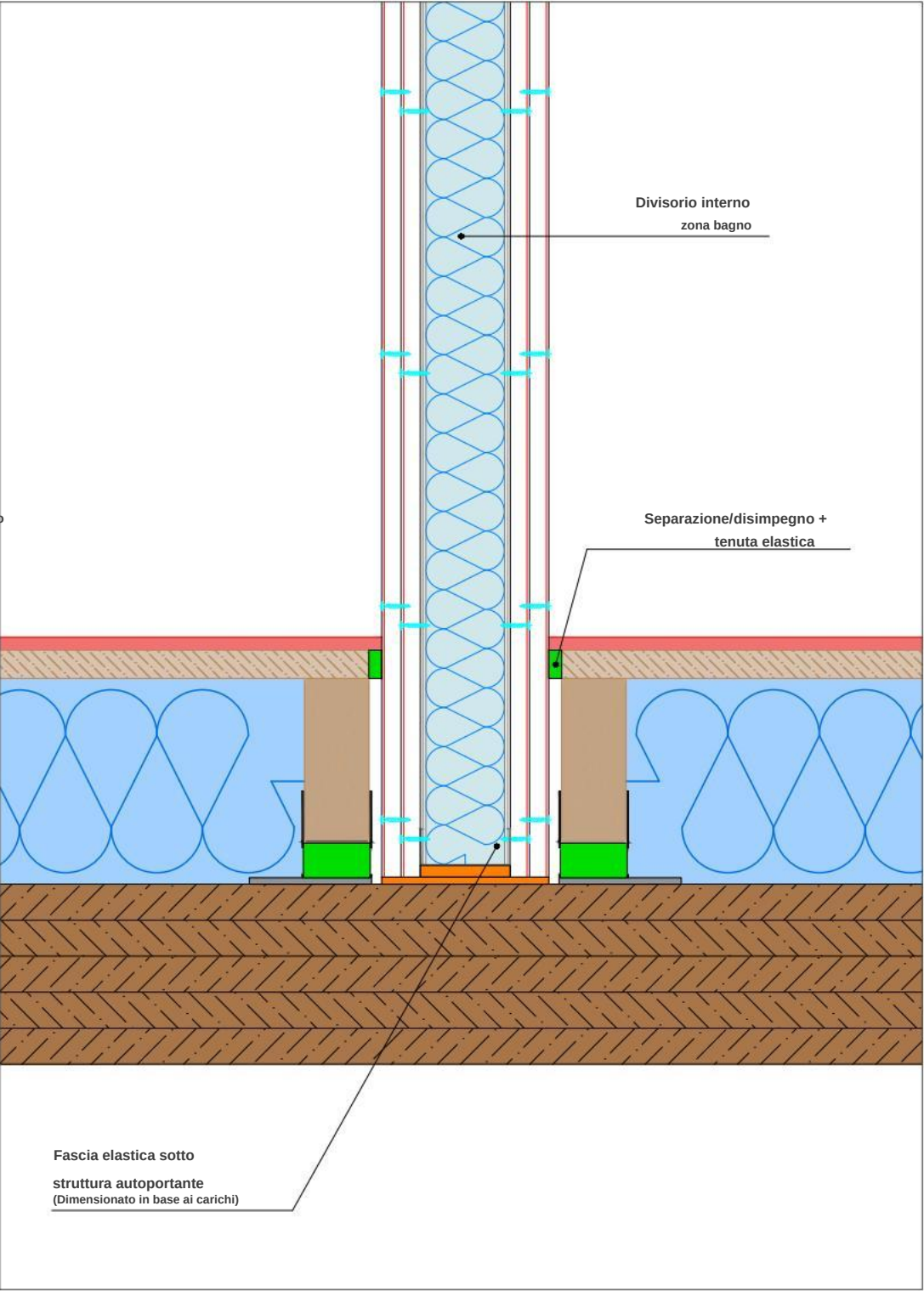
Particolare della giunzione tra la partizione in CLT tra aule e corridoio e il solaio tra piano terra e primo piano, anch'esso in CLT



Particolare della giunzione tra la partizione CLT tra aule e la soletta tra il piano terra e il primo piano, anch'essa in CLT



Particolare della giunzione tra la partizione in cartongesso laminato tra i bagni e la soletta tra piano terra e primo piano in CLT



TRATTAMENTO DEI RECUPERATORI

LEGENDA 01.

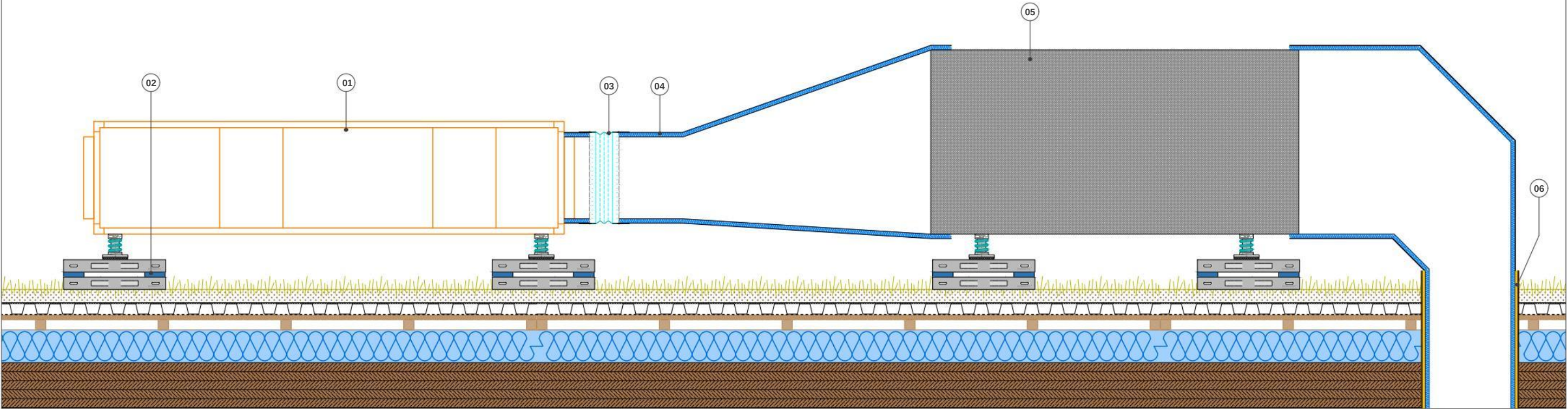
Recuperatore di calore
Aule P1: CADB-HE-100-PRO-D da 8100m3/h Aule
P1: CADB-HE-60-
PRO-D da 5760m3/h Mensa PB: CADB-HE-27-PRO-DC da 2232m3/h

02. Trattamento antivibrante di apparecchiature e silenziatori, costituito da:
02.1. Supporti antivibranti di stampi metallici tra l'attrezzatura e il banco (carichi dimensionati) secondo 02.2. Panca inerziale prefabbricata "ROBUSTO" di 500x500x60mm
02.3. Supporto antivibrante in gomma tra i banchi "ROBUST" 02.4. Panca inerziale prefabbricata di 500x500x60mm

03. Guarnizione elastica Durodyne o similare 04. Tubi Climaver Apta A1 Isover o similare 05. Silenziatore acustico:

Per il recuperatore CADB-HE-27-PRO-DC da 2232m3/h: 1800mm di corsa, 600mm di larghezza e 500mm di altezza, con celle intermedie da 200mm, celle laterali da 100mm, spazio tra le celle da 100mm
Per il recuperatore CADB-HE-60-PRO-D da 5760m3/h: 1800mm di corsa, 900mm di larghezza e 900mm di altezza, con celle intermedie da 200mm, celle laterali da 100mm, spazio tra le celle da 100mm
Per il recuperatore CADB-HE-100-PRO-D da 8100m3/h: 1800mm di corsa, 1200mm di larghezza e 900mm di altezza, con celle intermedie da 200mm, celle laterali da 100mm, spazio tra le celle da 100mm
(In tutti i casi al ritorno) richiede entrambe le marmitte al drivehow

06. Passacavo elastico formato da Tecsound FT75 e sigillato con Sikaflex o simili



TRATTAMENTO DEL CONDOTTO E DEL SISTEMA DI TRATTAMENTO DELL'ARIA



Sistema ad impulsi con condotti interni utilizzando Climaver Apta A1 di Isover o simili.
Velocità massima di passaggio dell'aria: 7m/s
Le bocche alle diverse aule devono essere separate il più possibile per evitare rumori incrociati attraverso le canalizzazioni

Sistema ad impulsi con condotti interni utilizzando Climaver Apta A1 di Isover o simili.
Velocità massima di passaggio dell'aria: 7m/s
Le bocche alle diverse aule devono essere separate il più possibile per evitare rumori incrociati attraverso le canalizzazioni

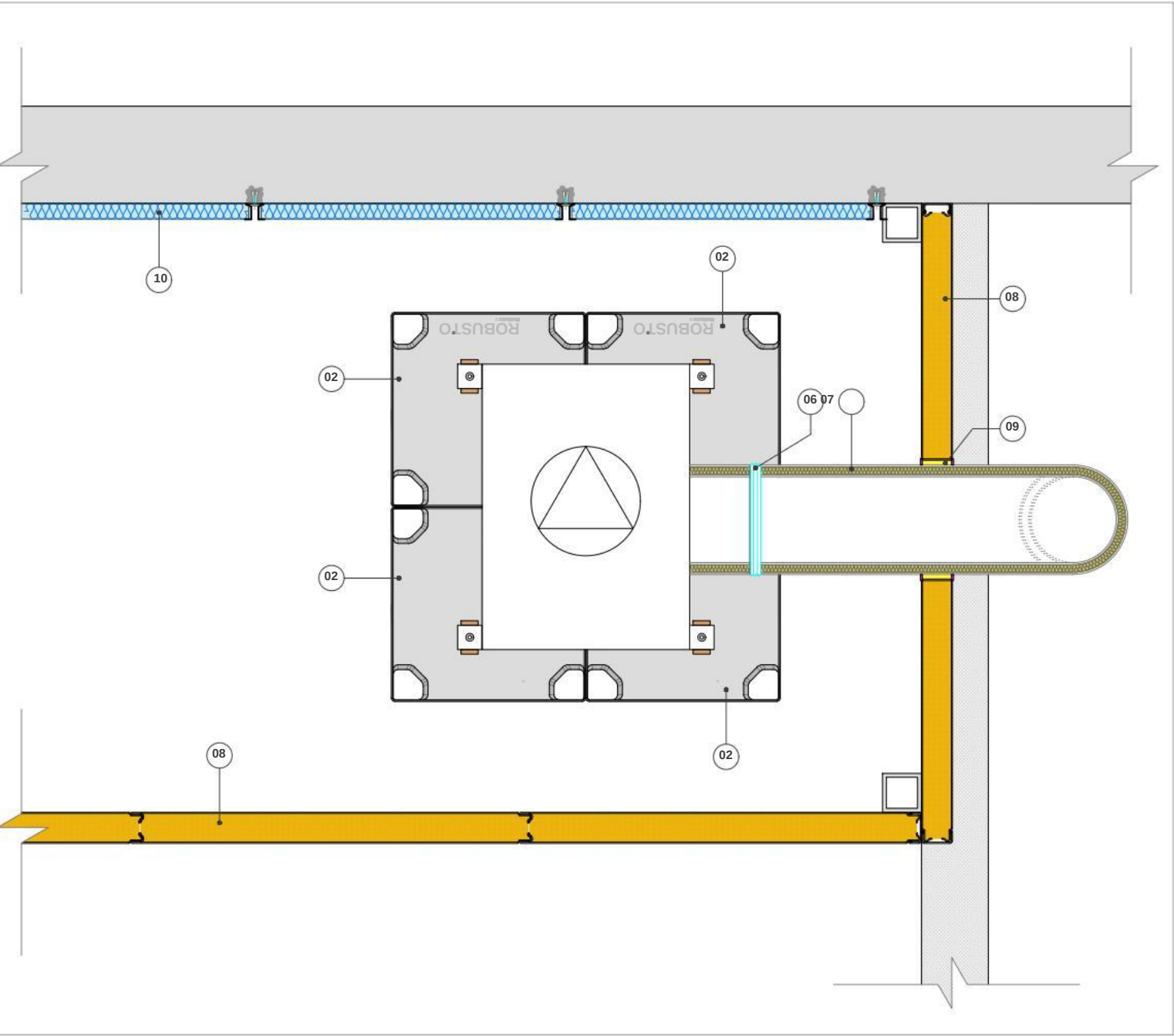
Sistema di ritorno tramite plenum. È necessario installare un silenziatore acustico tra il aula e corridoio.
Dimensioni silenziatore per una portata di 450m3/h:
Lunghezza 900 mm, larghezza 300 mm e altezza 300 mm, con celle laterali da 100 mm, spazio tra le celle 100 mm

Sistema di ritorno tramite plenum. È necessario installare un silenziatore acustico tra il aula e corridoio.
Dimensioni silenziatore per una portata di 1440m3/h:
Lunghezza 900 mm, larghezza 600 mm e altezza 350 mm, con celle intermedie di 200 mm, celle laterali di 100 mm, spazio tra le celle di 100 mm

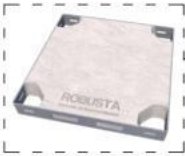
Nel caso in cui i locali debbano installare macchine per l'estrazione dei fumi, ventilazione, aria condizionata e/o altre macchine che possono produrre rumore e vibrazioni, si consiglia di posizionarle sul tetto.

A seconda della posizione della macchina, del basamento di aspirazione verticale, del tipo di condotto installato o esistente e della portata d'aria, può essere necessario installare un silenziatore acustico che attenui il rumore che si trasmette all'interno del condotto.

schermatura
macchina di incapsulamento mezzo di cabina o tecnica del
per ricevere file dalle caratteristiche macchine
acustico e la sua posizione.
(scheda tecnica completa
dove indicare il rumore irradiato dalla turbina a 1 m di distanza, con il
guidata e non guidata)



Particolare AA01. Vista in pianta della macchina esterna situata sul ponte

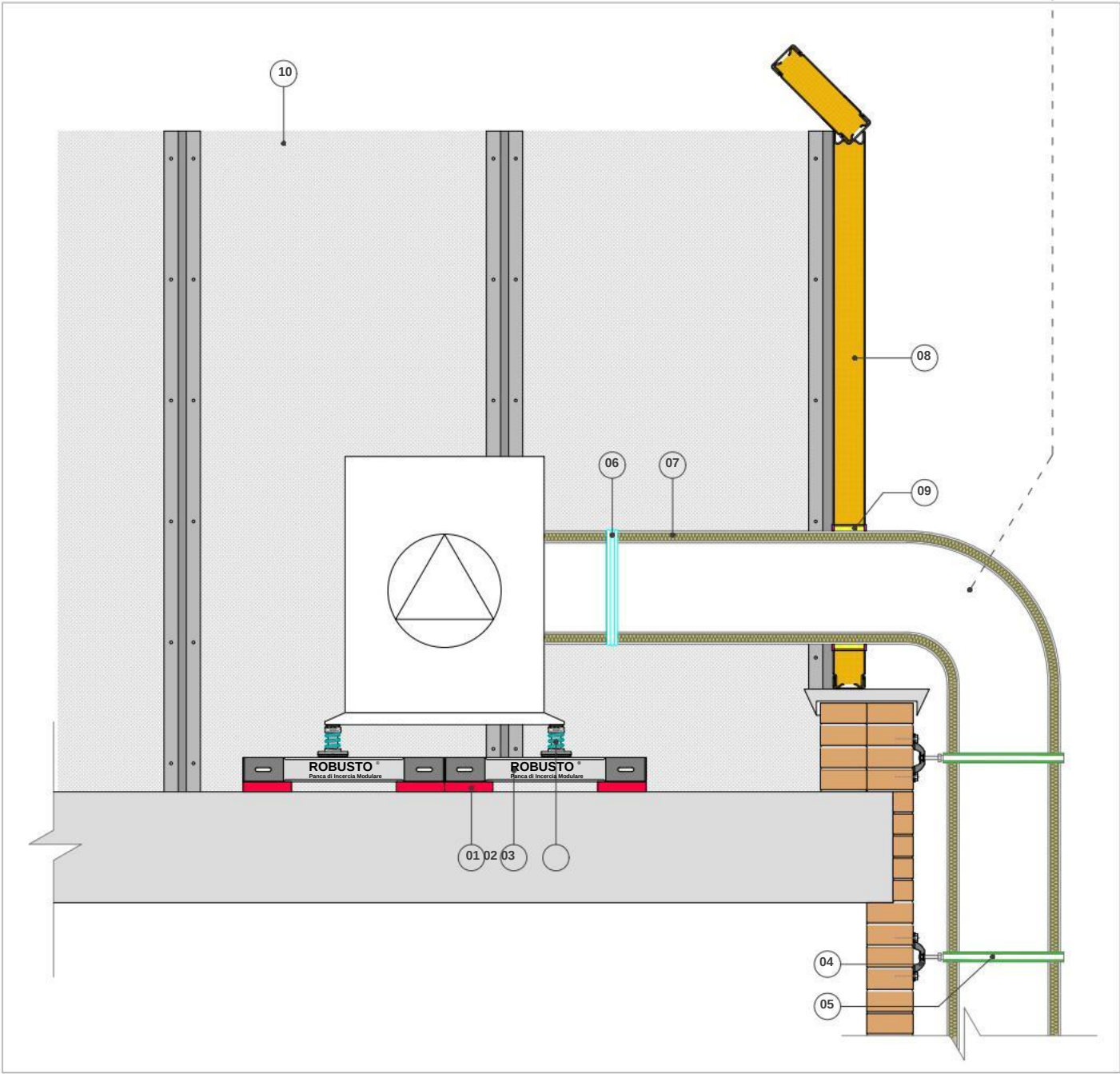


LEGENDA 01.

- Fascia elastica Sylomer SR
(Calcoli dimensionati e secondi carichi)
02. Banco inerziale prefabbricato di
"ROBUSTO" 500x500x60 mm
03. Supporti antivibranti di stampi metallici
(Dimensionato in base ai carichi)
04. Supporti antivibranti in gomma-metallo
(Carichi dimensionati) secondo
05. Flange isofoniche 06.
Guarnizione elastica Durodyne o
similare 07. Condotte coibentate

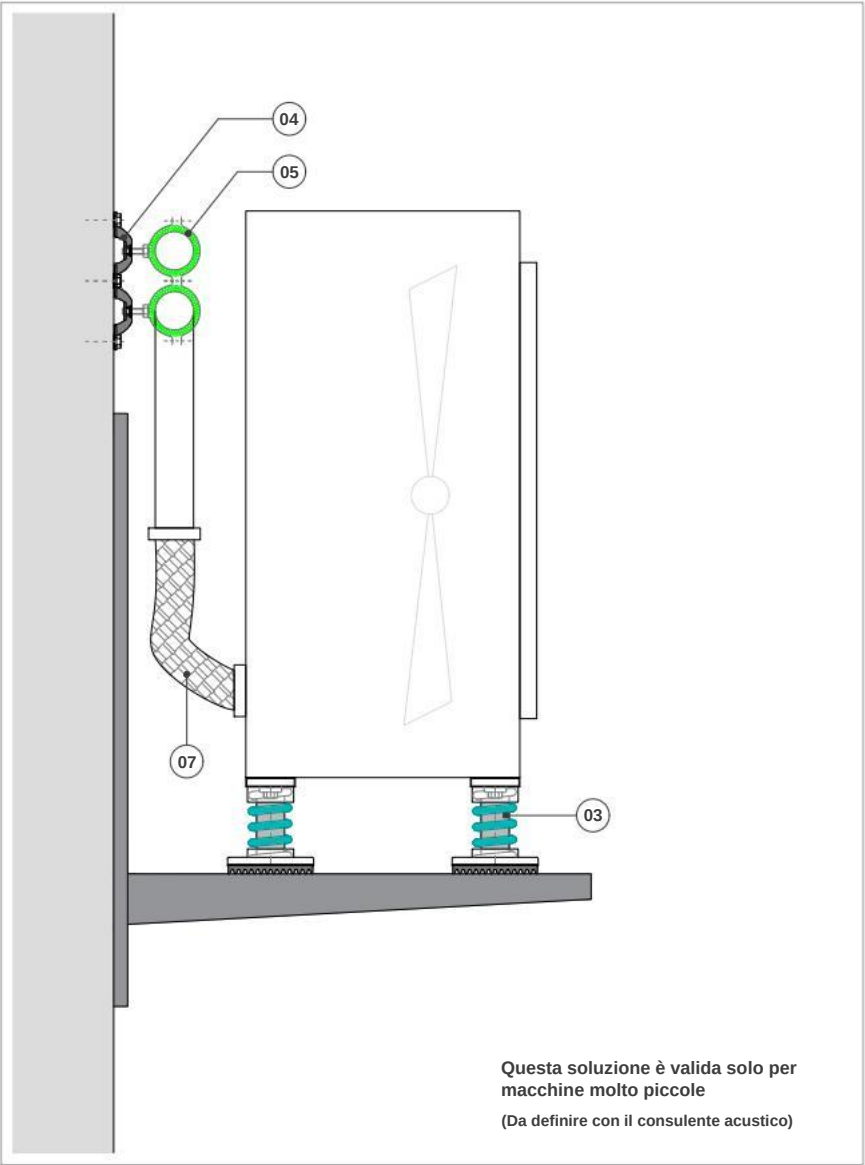
08. Schermo acustico dimensionato
in base ai calcoli e alla posizione dell'eventuale
interessato, con parte superiore/corona con 50
cm di schermo a 45°
(Parte microforata dello
schermo rivolta verso l'interno)
09. Giunto
elastico 10. Materiale
fonoassorbente ancorato con
profili ad omega o sistema similare alle pareti laterali

posizione della macchina
è possibile essere
necessario inserire uno quel silenziatore)



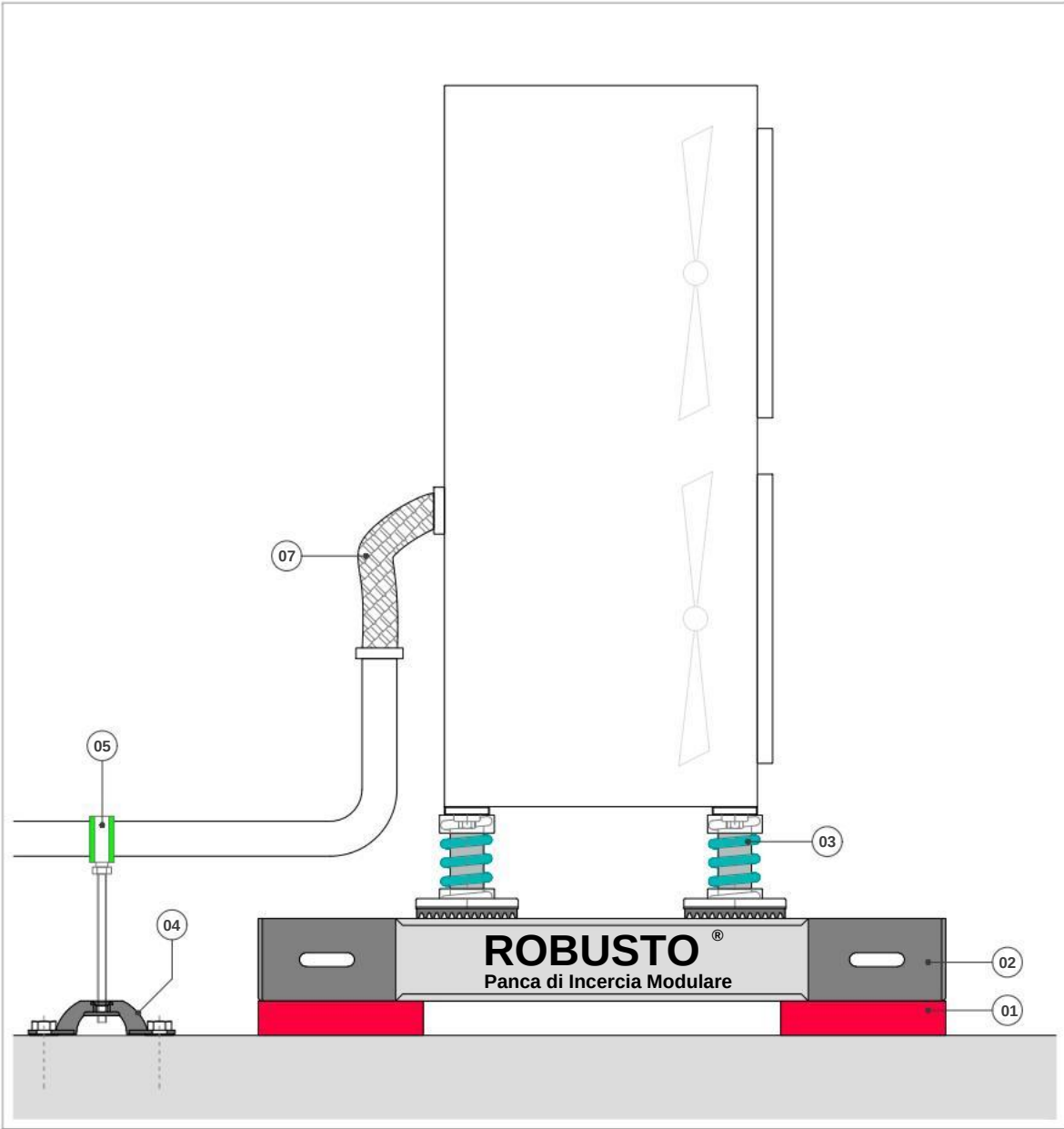
Particolare AA02. Vista in sezione della macchina esterna posizionata sul ponte

* schermatura ° macchina di incapsulamento mezzo di cabina o tecnica del pannello sospeso
per ricevere file dalle caratteristiche macchine acustico e la sua posizione.
(scheda tecnica completa dove indicare il rumore irradiato dalla turbina a 1 m di distanza, con il
guidata e senza guida)

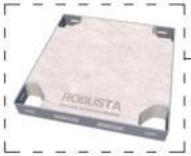


Questa soluzione è valida solo per macchine molto piccole
(Da definire con il consulente acustico)

Particolare AA01. Macchina da esterno appesa al muro con trattamento antivibrante inserito macchina e condotti



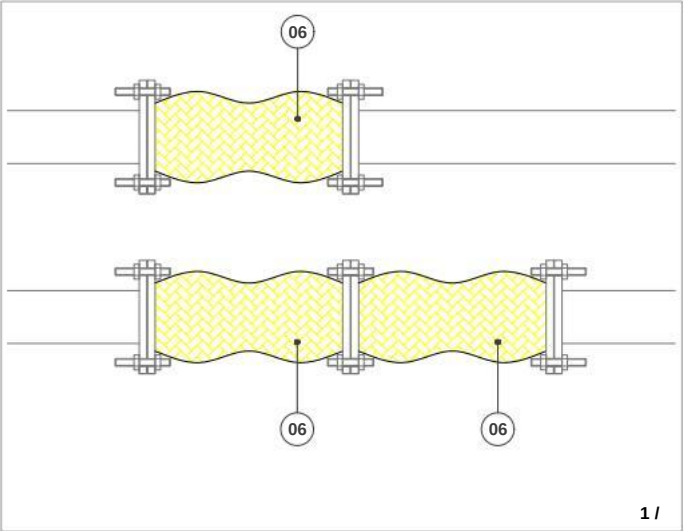
Particolare AA02. Macchina da esterno appoggiata a pavimento con trattamento antivibrante su macchina e condotti



- LEGENDA 01.**
- Fascia elastica Sylomer SR**
(Calcolo del carico dimensionato) e secondi
02. Panca inerziale prefabbricata da 500x500x60mm "ROBUST"
03. Supporti antivibranti di stampi metallici
(Dimensioni secondarie)
04. Supporti antivibranti gomma-metallo (Carichi dimensionati) sec
05. Flange isofoniche 06.
- Giunto a doppia onda 07.
Manicotti flessibili con o senza forma a lira (Da definire in opera)

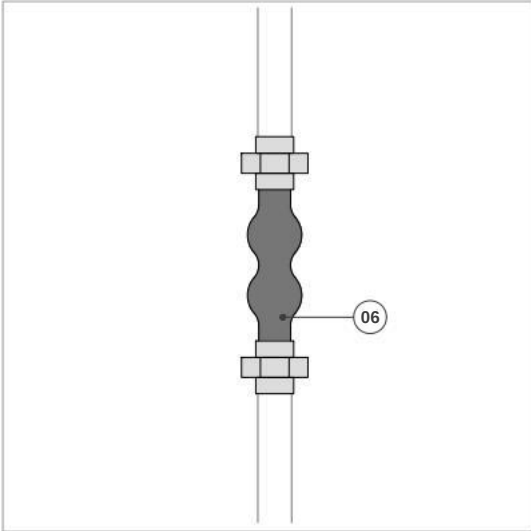
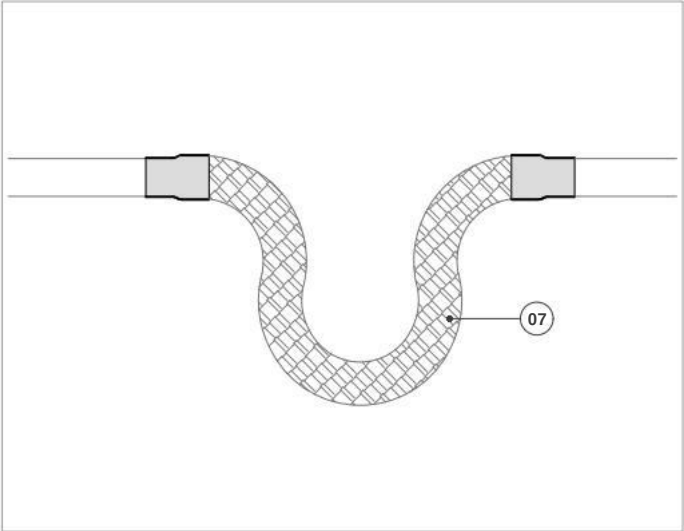
Nel caso in cui i locali debbano installare macchine per l'estrazione dei fumi, la ventilazione, l'aria condizionatori e/o altre macchine che possono produrre rumore e vibrazioni, si consiglia di posizionarle sul tetto.

A seconda del tipo di liquido, della sua temperatura, della velocità e della posizione della macchina, deve essere posizionato un tipo di giunto e/o manicotto

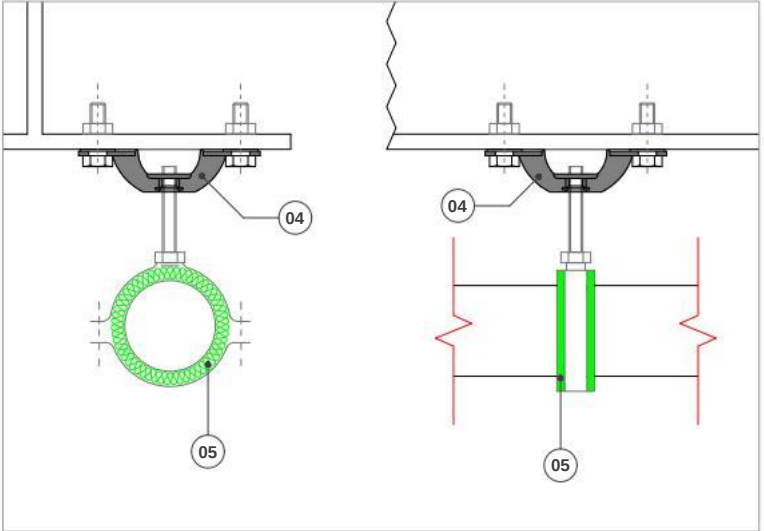


1 /

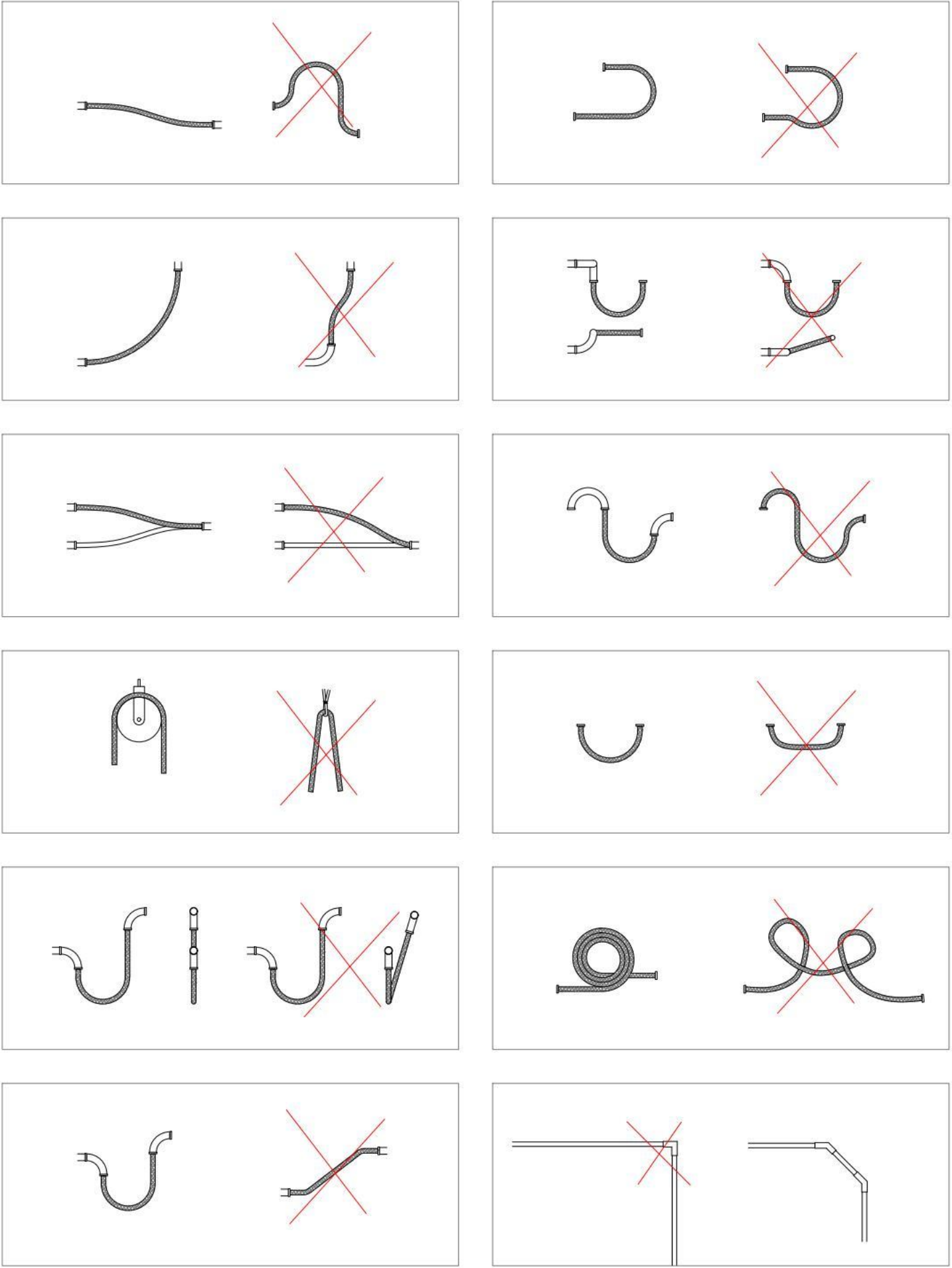
10 Particolare AA03. Esempio giunto doppia onda e giunto doppia doppia onda Particolare AA04. Esempio manica intrecciata a forma di lira



Particolare AA05. Esempio manicotto in gomma elastica



Particolare AA06. Dettaglio flangia isofonica e supporto gomma-metallo

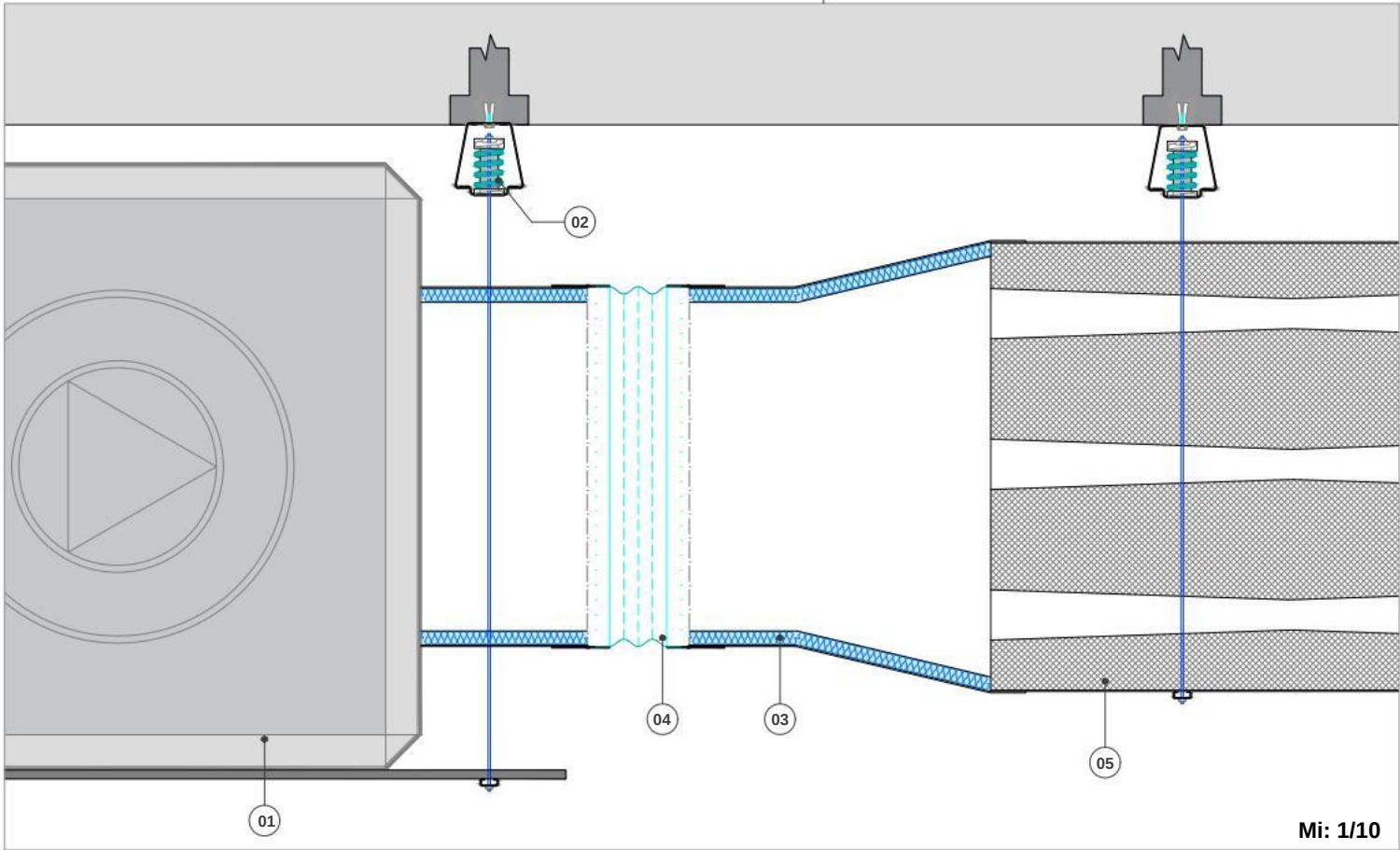
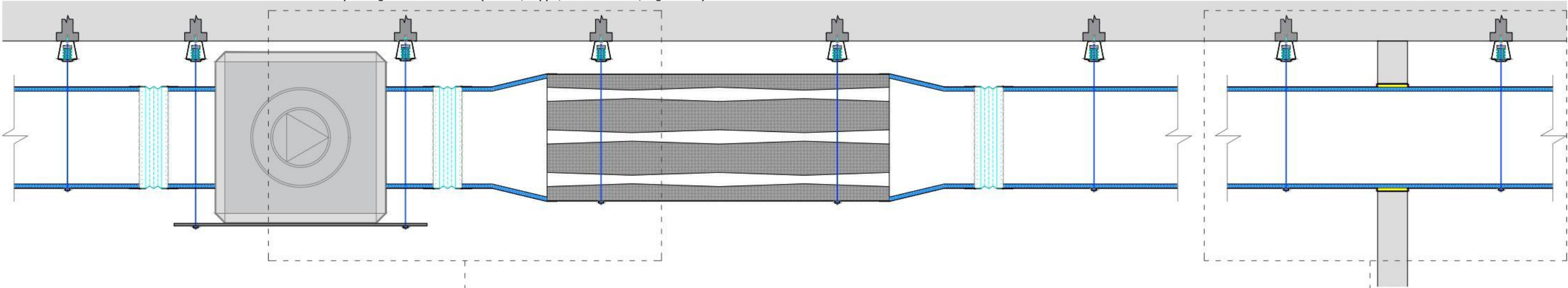


Nel caso in cui i locali debbano installare macchine per l'estrazione dei fumi, la ventilazione, il condizionamento e/o altre macchine che possono produrre rumore e vibrazioni, queste devono essere installate secondo i progetti e con un corretto dimensionamento di tutti gli elementi.

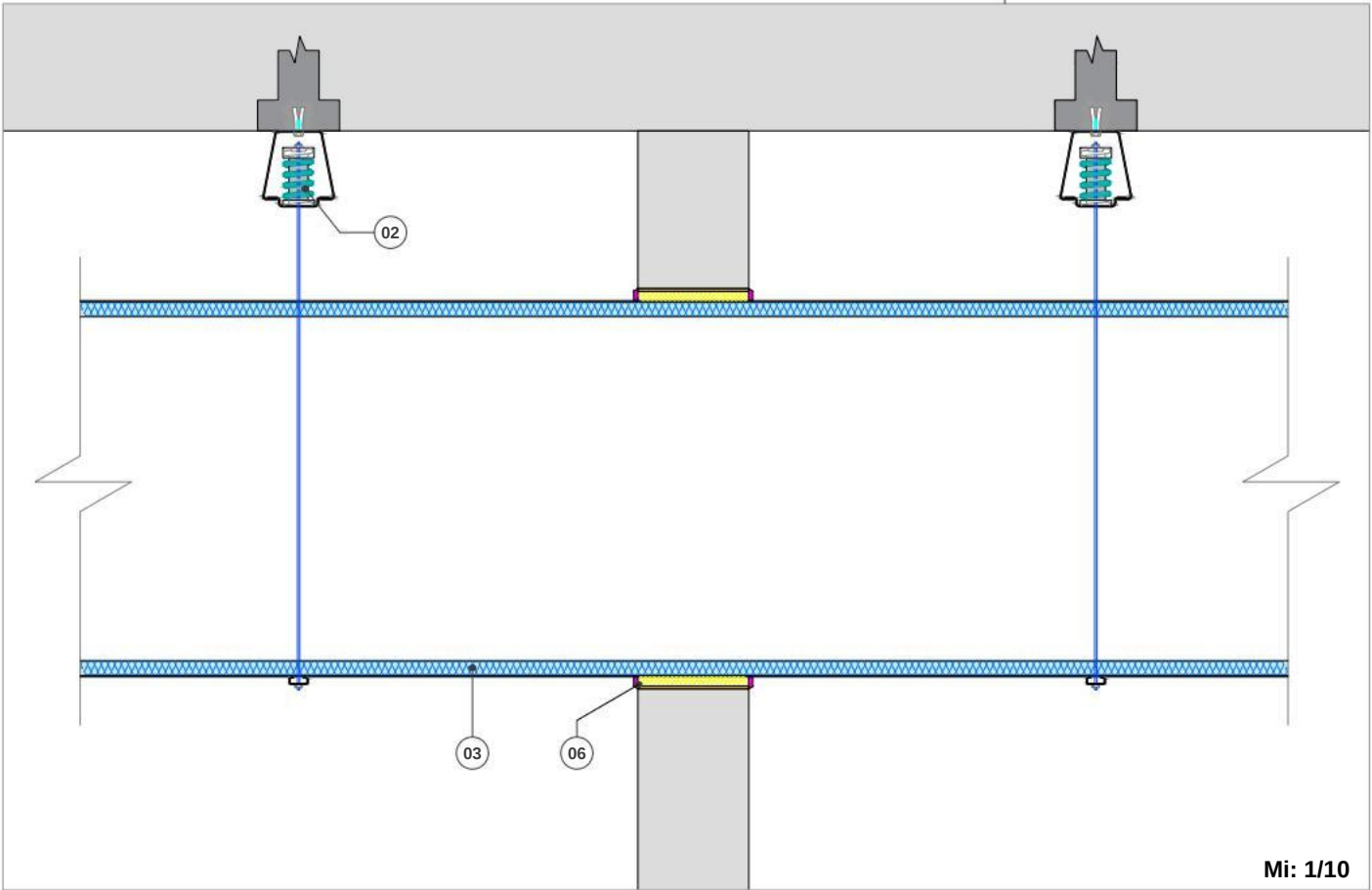
A seconda della posizione della macchina, del basamento di aspirazione verticale, del tipo di condotto installato o esistente e della portata d'aria, può essere necessario installare un silenziatore acustico che attenui il rumore che viene trasmesso attraverso l'interno del condotto.

- LEGENDA 01.**
- Turbina, cappa aspirante, macchina AA o qualsiasi macchina che generi vibrazioni 02.
 - Supporti antivibranti di stampi metallici (Dimensionato in base ai carichi)
 - 03. Condotti Climaver Neto di ISOVER o simili
 - 04. Giunto elastico per canali tipo Durodyne o simili
 - 05. Silenziatore acustico (Attenuazione dimensionata richiesta) maiuscole e secondi
 - 06. Passacavo elastico con Tecsound FT75 che circonda il condotto e finitura finale con Giunto elastico SikaFlex o simile

Questo dettaglio si riferisce ad una turbina appesa al soffitto, ma i sistemi antivibranti devono essere posizionati su qualsiasi macchina che possa generare vibrazioni (turbina, cappa, condizionatori, frigoriferi...) e nei suoi condotti.



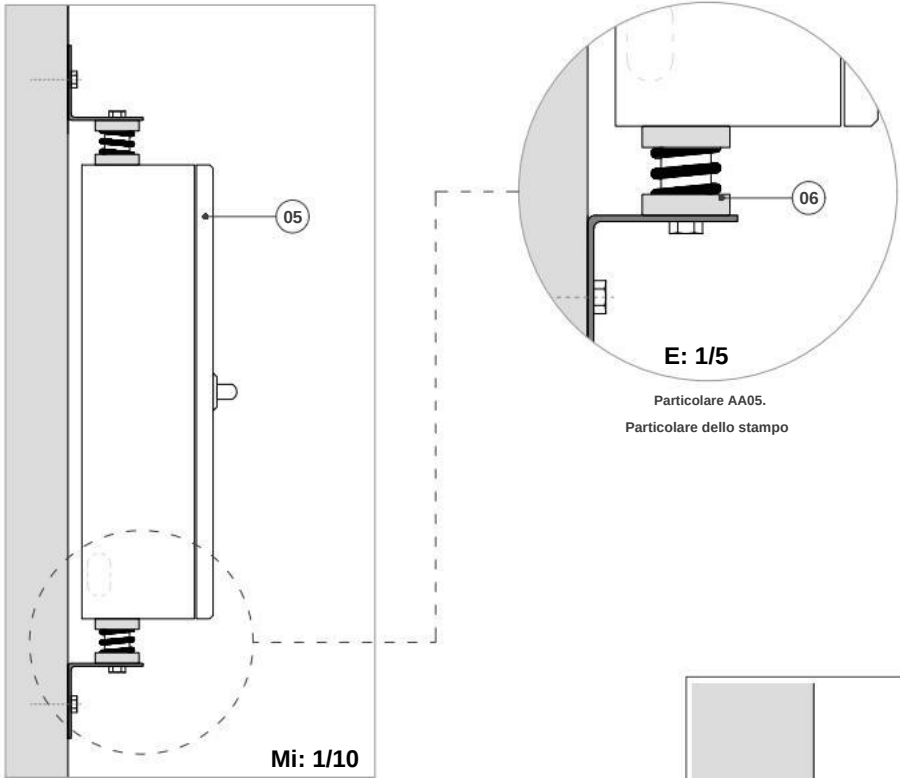
Particolare AA01. Dettaglio attacco macchina con condotti e silenziatore



Particolare AA02. Passaggio di condotti attraverso pareti e recinti

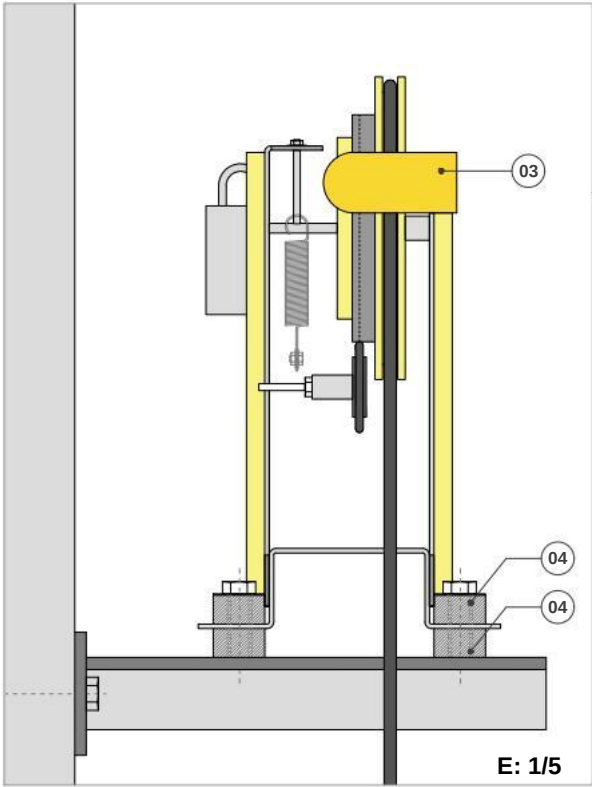
Il produttore dell'ascensore e la società di manutenzione convalidano la compatibilità e la fattibilità delle misure

proposto con l'impianto di ascensore installato

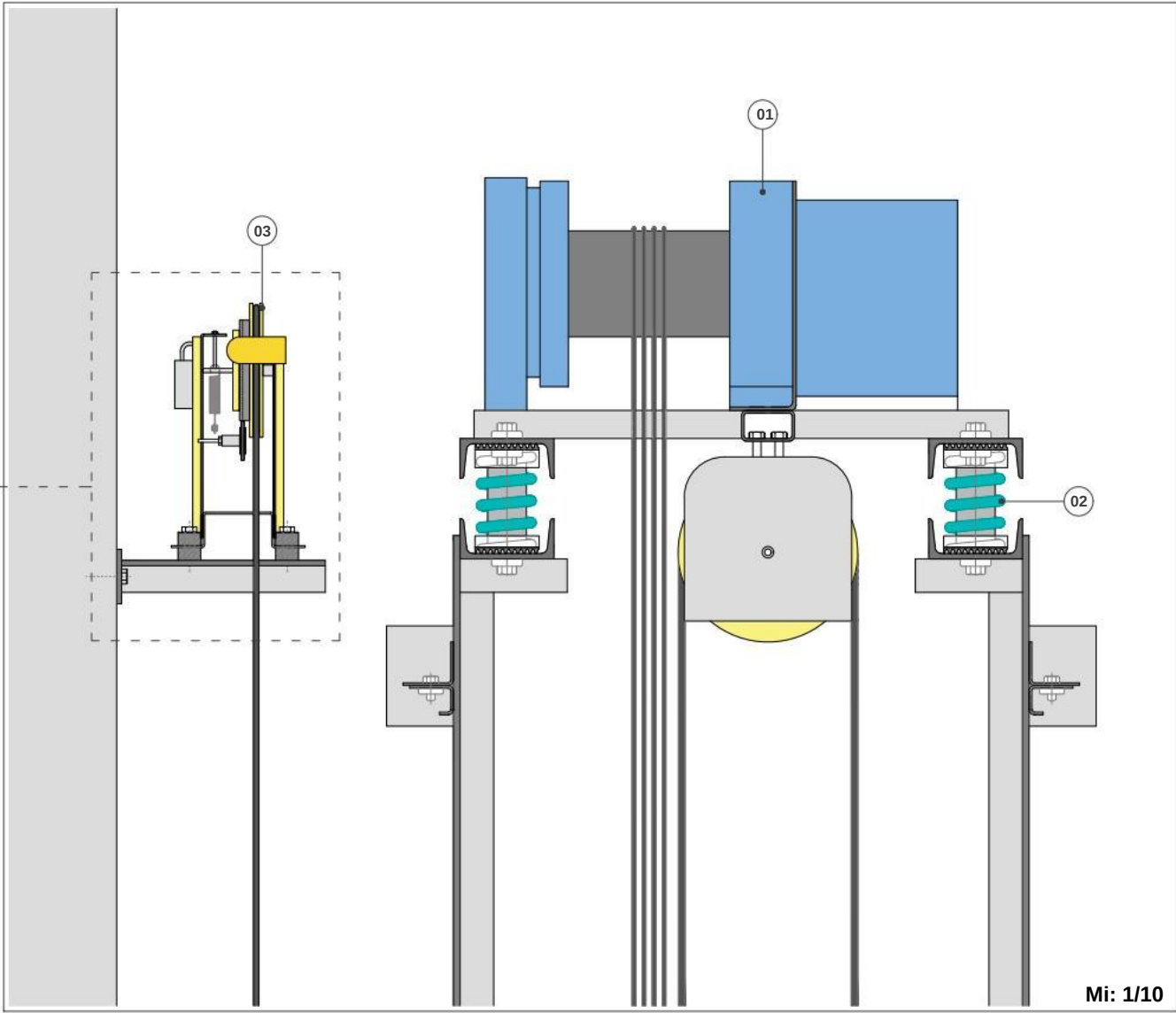


Particolare AA04. Pannello contattore

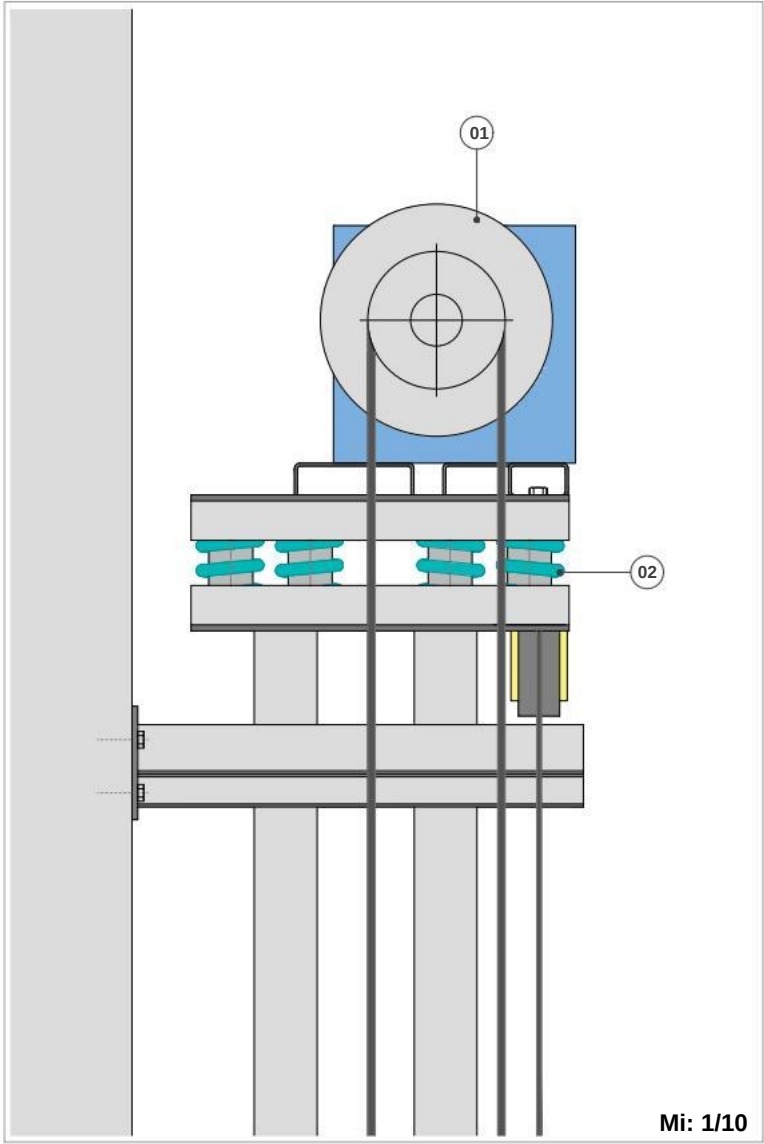
Occorre fare attenzione
vibrazione quando i
supporti anti sono installati o appoggiati in modo che contro il
pannello il muro, non tocca i contattori n



Particolare AA03. Dettaglio trattamento limitatore di velocità



Particolare 02. Motore sollevamento zaino e limitatore di velocità



Particolare 01. Motore sollevamento zaino profilo

LEGGENDA MOTORE ASCENSORE

01. Motore ascensore, su struttura metallica
02. Supporti antivibranti stampo

metallo su tappeto elastico e con
fermo di sicurezza

(Dimensionato secondo la
gamba) ciascuno carichi un



LIMITATORE DI VELOCITÀ 03.

Limitatore di velocità 04.

Installazione di antivibranti in metallo

cuscinetti tra il limitatore di velocità e la soletta
di appoggio

PANNELLO CONTATTORE 05.

Quadro contattore elettrico 06.

Supporti antivibranti per stampi
metallico per pannelli contattori
(Dimensionato in base ai carichi)

(*) Se i teleruttori elettrici sono appesi ai pannelli una parete leggera

(<150kg/pavimentazione, m2) con appoggio sull'antivibrante il trattamento indicato.
è consigliato di posizionarli

PROJECT: Acústica Ambiente SL

PIANO: Trattamento elevatore a zaino, limitatore di velocità e teleruttore
pannelli

SCALA:

R3: 1/10

INGEGNERE:

JESUS URIOL e CHAVARRIGA.

Ingegnere Tecnico Industriale Meccanico Iscritto n° 15.385L

Domanda:

<http://www.cetill.cat/CatalogoColegiados/Listado.aspx?IdMenu=21E594F2-2789-4AC8-A103-D57F828C9AE2&Idioma=ca-ES>

ARQ. TECNICO:

Adrià Sanchez Picamal

DATA:

12/05/2016

Versione 04, datata 18/04/2019. In caso di

esecuzione di qualsiasi tipo di variazione nell'esecuzione, deve
essere comunicata per iscritto alla proprietà e al tecnico firmatario.

ACUSTICA AMBIENTE SL

Lleida Science and Technology Park
Edificio H2, 1° piano, ufficio A3 - 25003 Lleida Tel:
973 224 708 info@acusticsambient.com



PIANO N.:

INS. 10

Il produttore dell'ascensore e/o manutentore dovrà eseguire una società per convalidare la compatibilità e la fattibilità delle misure

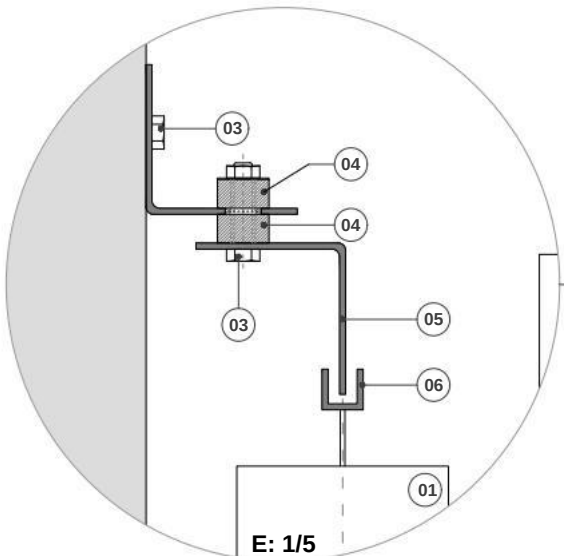
proposto con l'impianto di ascensore installato



LEGGENDA
SISTEMA DI GUIDE

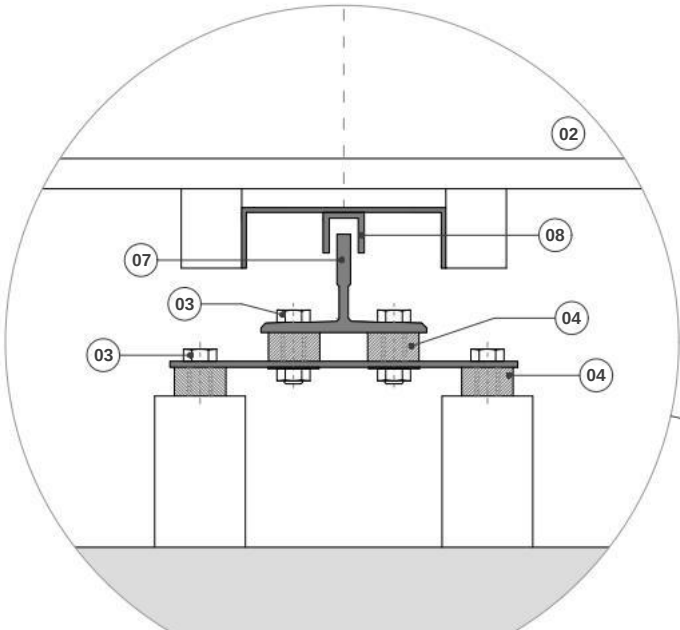
01. Contrappeso ascensore
02. Cabina ascensore 03.
Viti di bloccaggio
04. Cuscinetti antivibranti in metallo 05.
Guida contrappeso 06. Guida contrappeso
07. Guida cabina 08. Guida cabina

Oltre al trattamento
antivibrante, sarà necessario effettuare
un'adeguata manutenzione per garantire
che le guide siano pulite e adeguatamente lubrificate/ingrassate



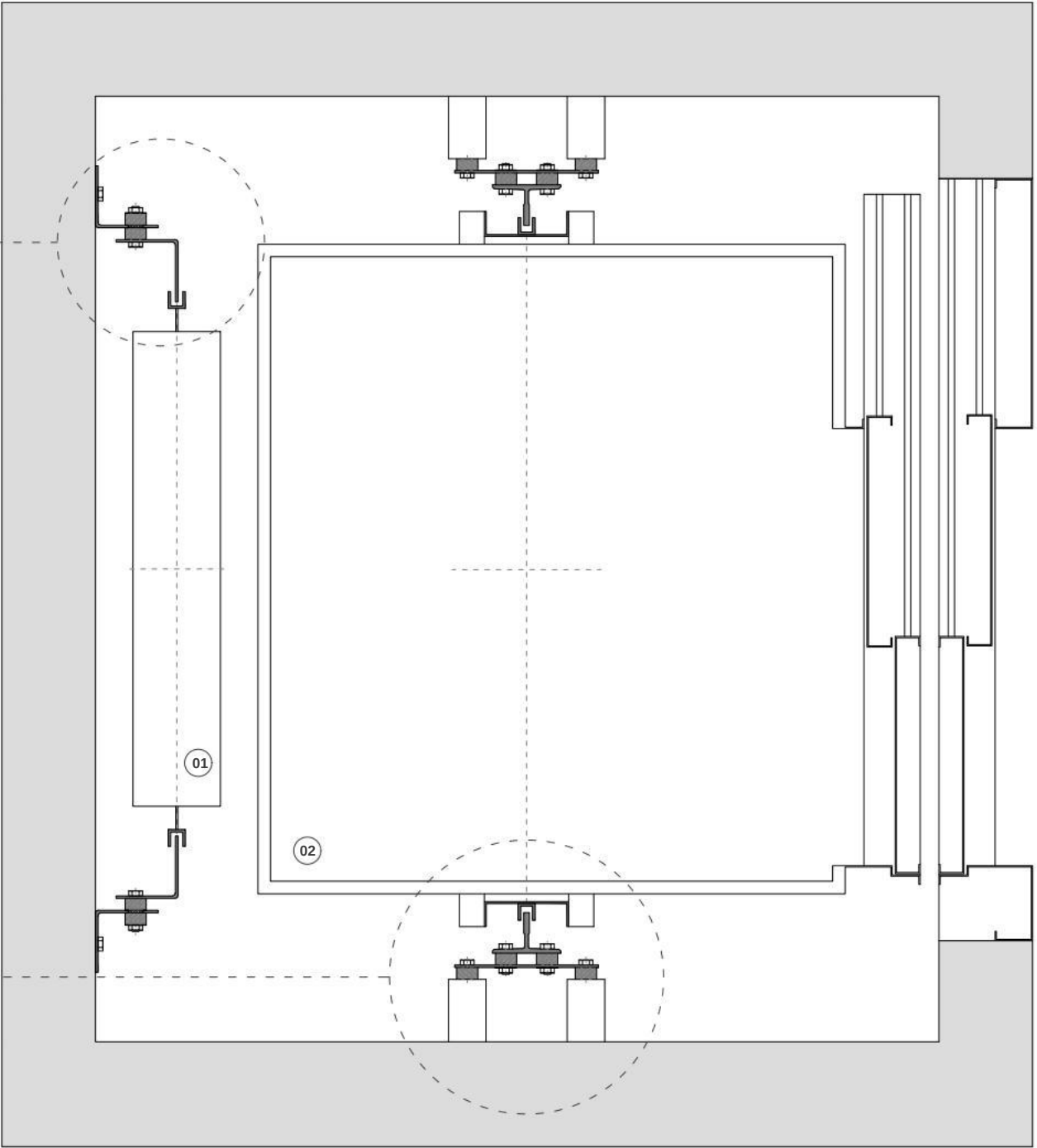
Particolare AA01.

Guide contrappeso



Particolare AA01.

Guide di cabina



Dettagli generali per PROJECT

Installazioni: Acustica Ambiente SL
PIANO: Trattamento del sistema di guida dell'ascensore

SCALA:

R3: 1/10

INGEGNERE: JESUS URIOL e CHAVARRIGA.

Ingegnere Tecnico Industriale Meccanico Iscritto n° 15.385L

Domanda: <http://www.cetill.cat/CatalogoColegiados/Listado.aspx?IdMenu=21E94F2-2789-4AC8-A103-D57F828C9AE2&Idioma=ca-ES>

ARQ. TECNICO: Adrià Sanchez Picamal

DATA: 12/05/2016

Versione 04, datata 18/04/2019. In caso di
esecuzione di qualsiasi tipo di variazione nell'esecuzione, deve
essere comunicata per iscritto alla proprietà e al tecnico firmatario.

ACUSTICA AMBIENTE SL

Lleida Science and Technology Park
Edificio H2, 1° piano, ufficio A3 - 25003 Lleida Tel:
973 224 708 info@acusticsambient.com



PIANO N.:

INS. 12