

KENGO KUMA - MUSEO DXINJIN

1. Flusso di persone indirizzato dalla parte anteriore alla parte posteriore - movimento di IMMOBILITA' - crea una sorta di passeggiata
2. Dalle tenebre alla luce (apertura verso la montagna sacra)



RENZO PIANO - FONDAZIONE BEYELER

1. sorge su terreno lungo, delimitato da una strada
2. edificio con planimetria rigorosa fatta di 4 pareti principali di uguale lunghezza che corrono in direzione NORD - SUD lungo il muro perimetrale
3. gallerie che terminano con finestre da pavimento a soffitto
4. mantenere la luce naturale con vetro e lamelle





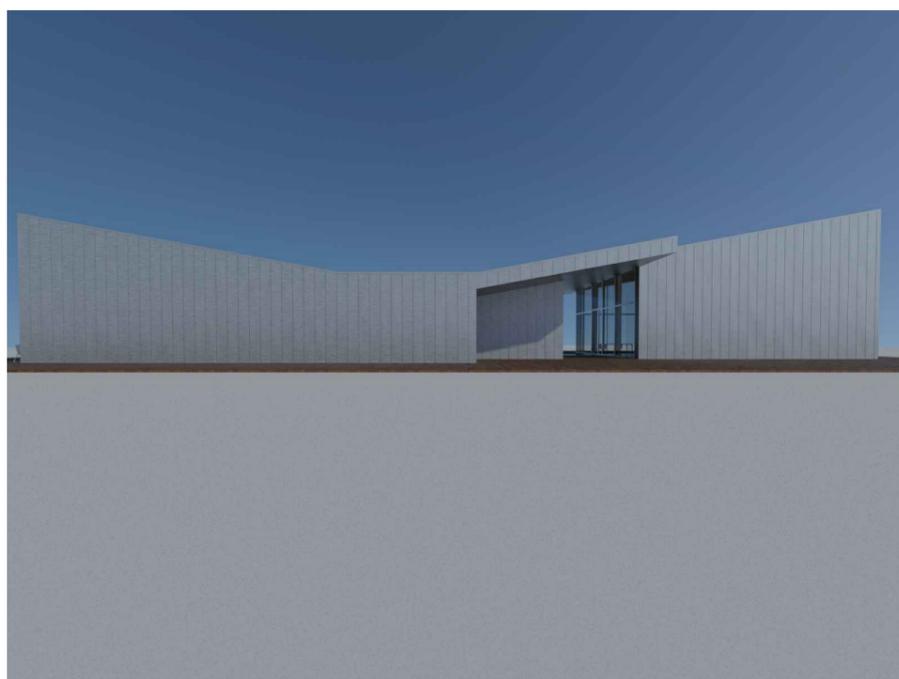
VISTA PROSPETTICA - FRONTE OVEST



VISTA PROSPETTICA - SUD-OVEST



VISTA PROSPETTICA - FRONTE NORD-EST



VISTA PROSPETTICA - FRONTE EST



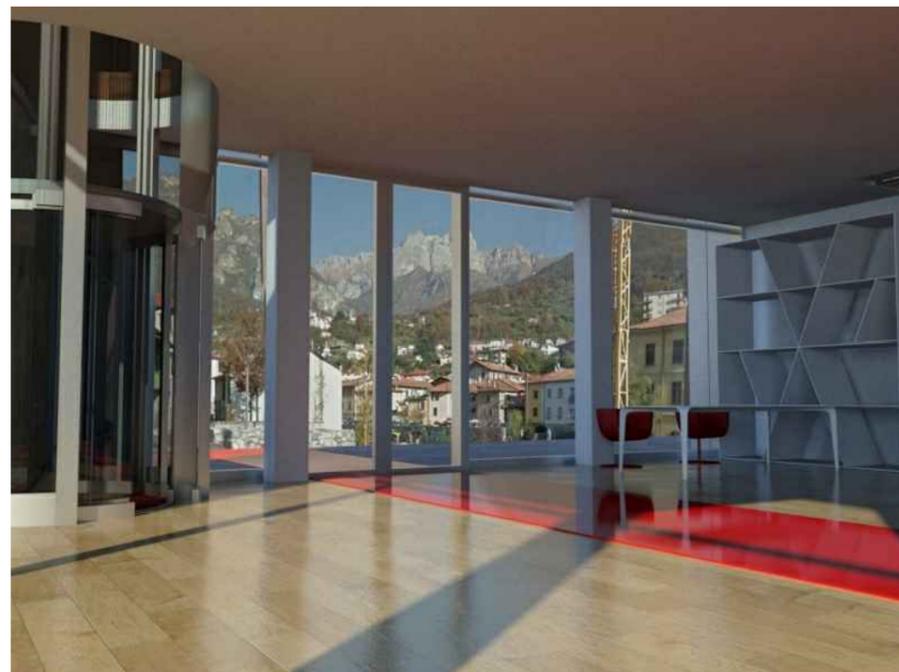
VISTA PROSPETTICA - FRONTE SUD



VISTA PROSPETTICA - FRONTE EST



VISTA DALL'INTERNO - FRONTE SUD



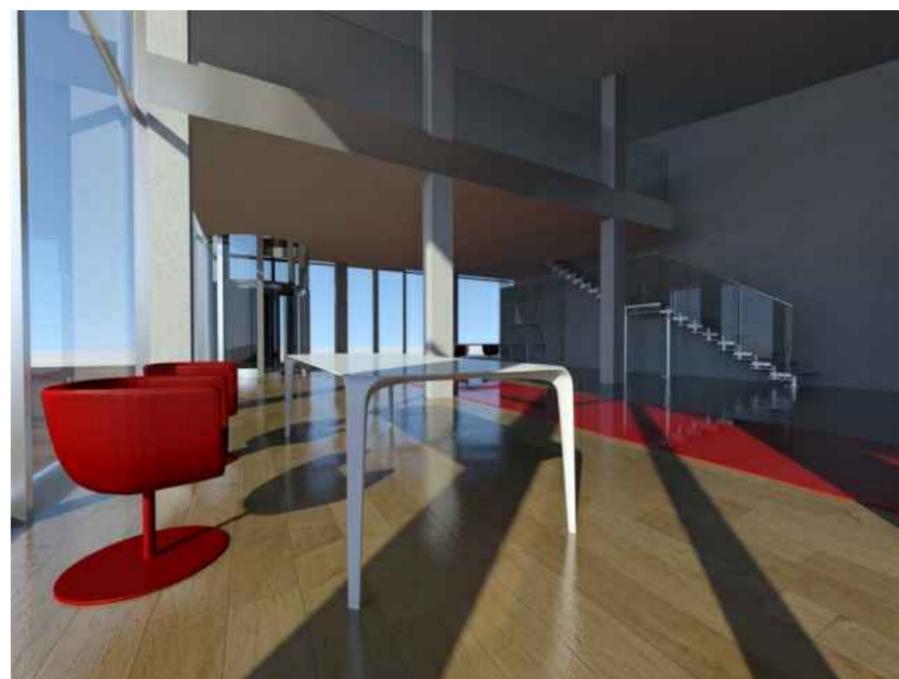
VISTA DALL'INTERNO - NORD



VISTA DALL'INTERNO - FRONTE NORD-EST



VISTA DALL'INTERNO - FRONTE SUD-OVEST



VISTA DALL'INTERNO - FRONTE NORD



VISTA DALL'INTERNO - FRONTE EST



VISTA NOTTURNA - INFOPOINT - FRONTE OCCIDENTALE



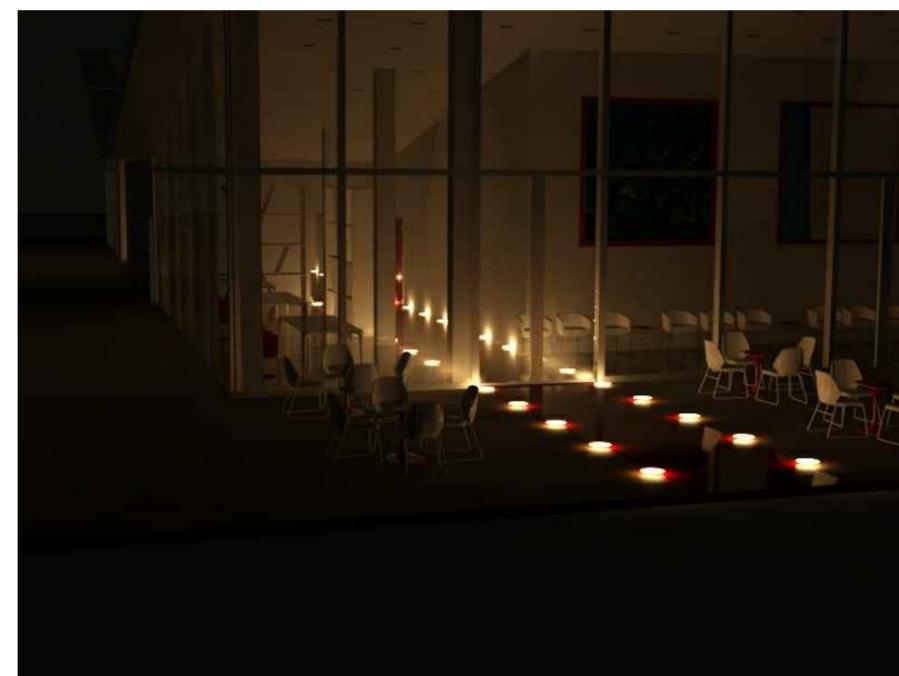
VISTA NOTTURNA - FRONTE NORD-OCCIDENTALE



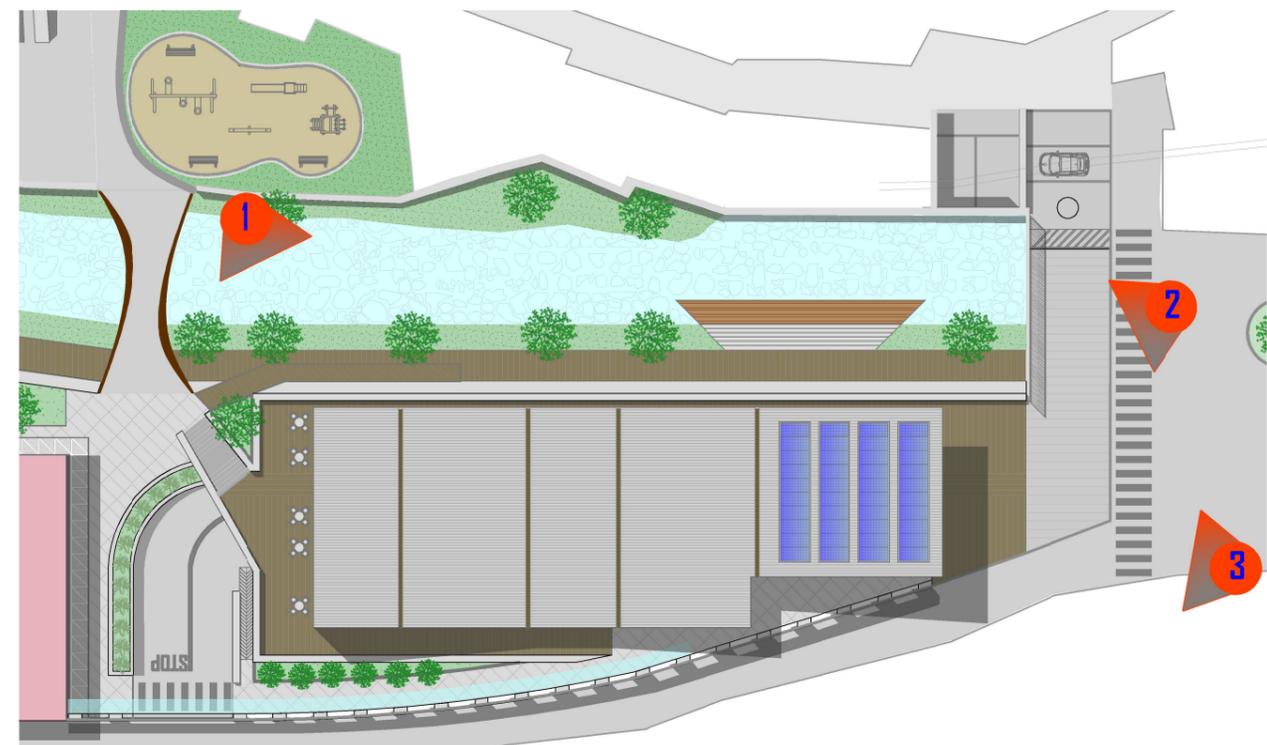
VISTA NOTTURNA - FRONTE OCCIDENTALE

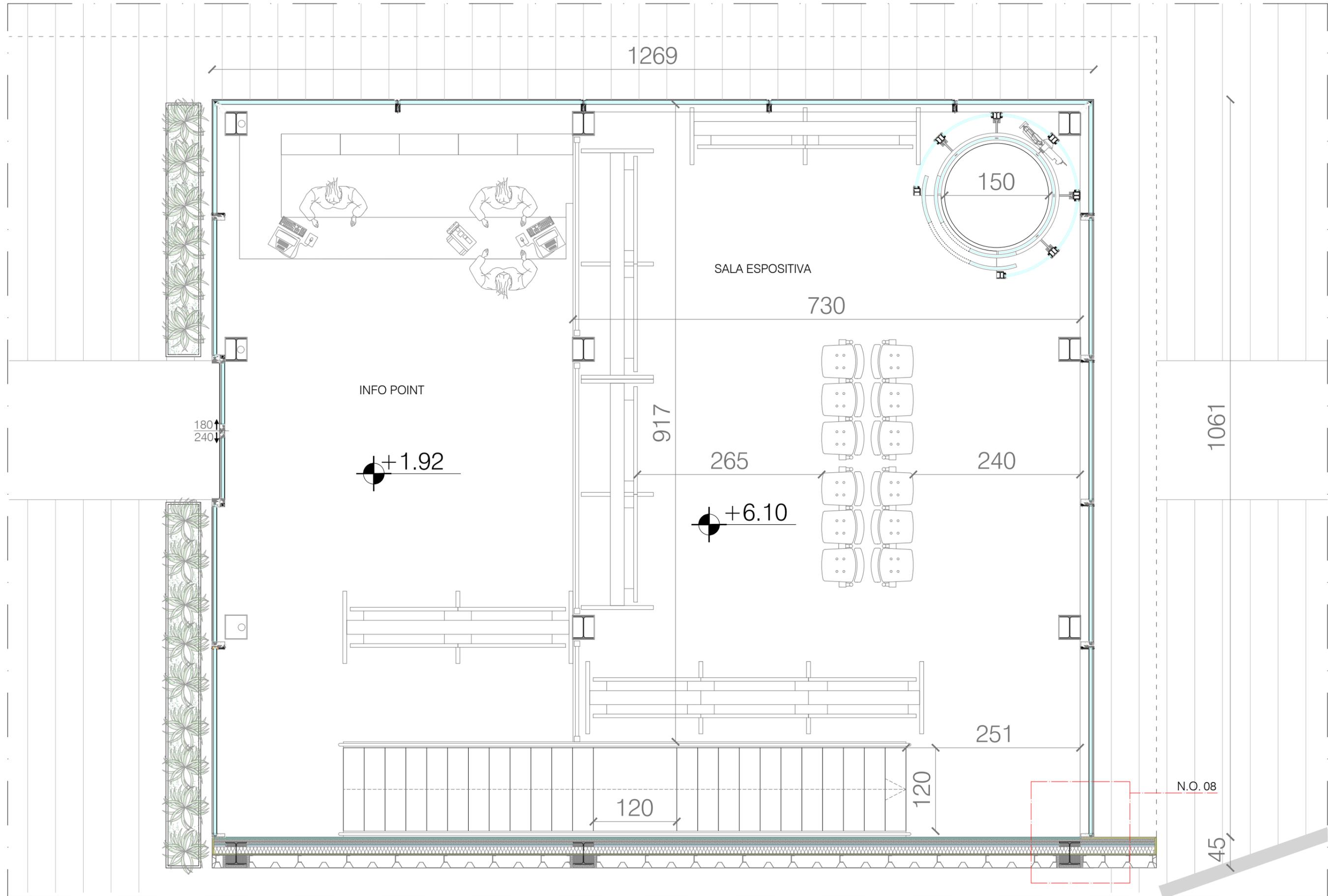


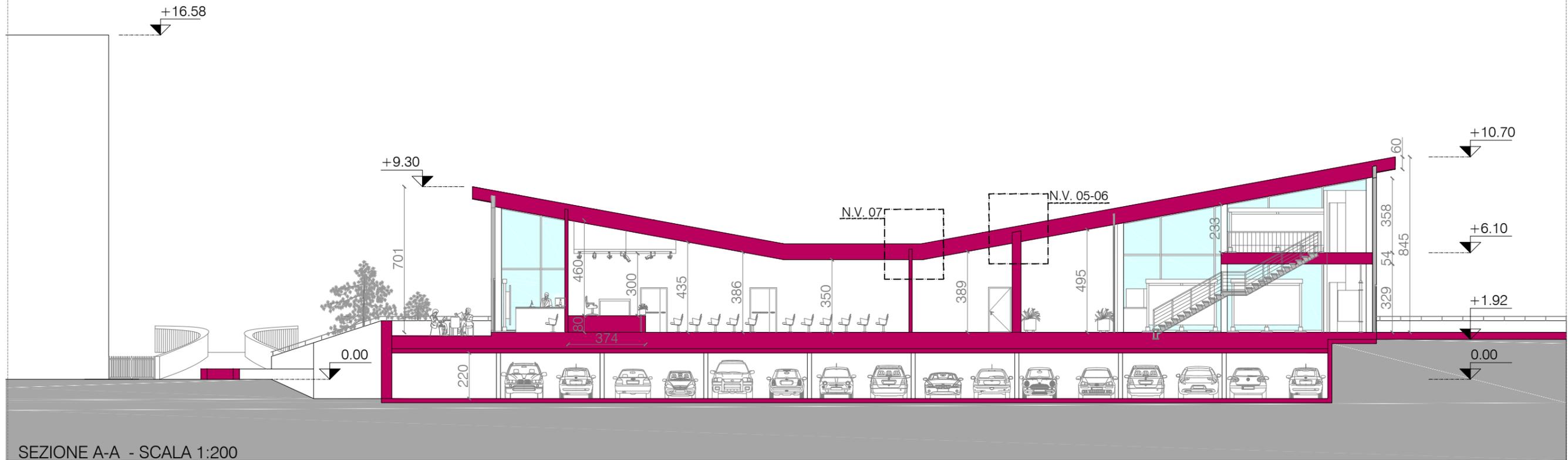
VISTA NOTTURNA - INFOPOINT - FRONTE OCCIDENTALE



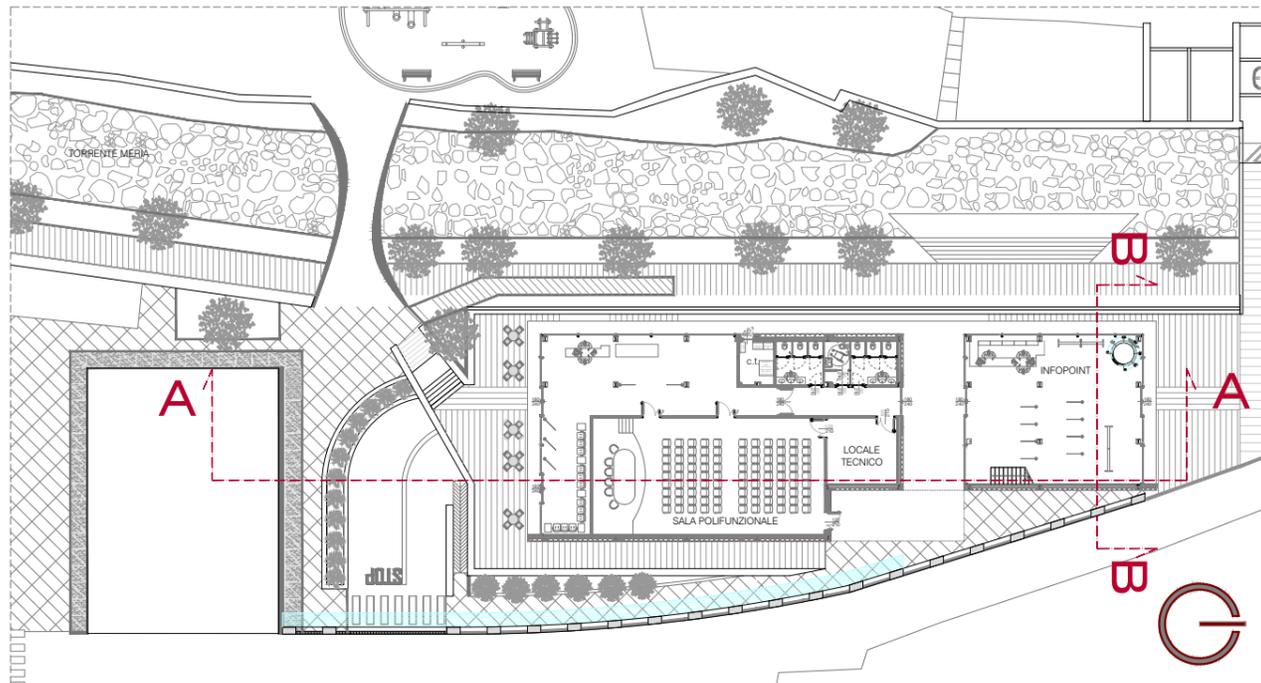
VISTA NOTTURNA - FRONTE MERIDIONALE



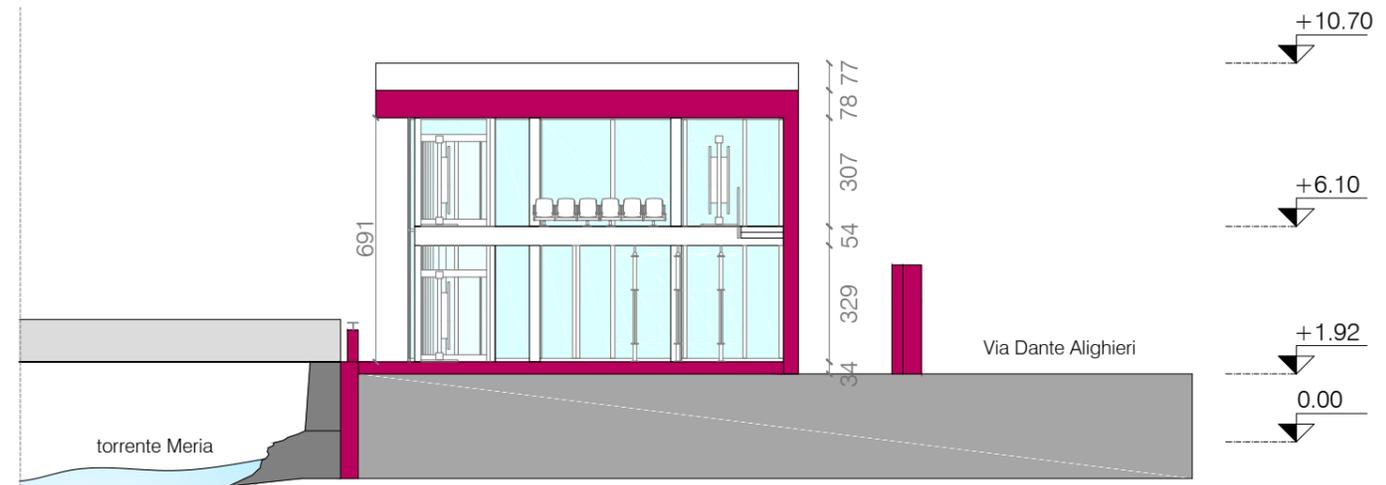


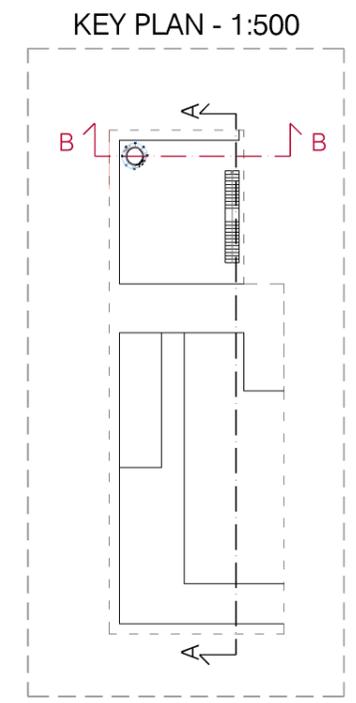
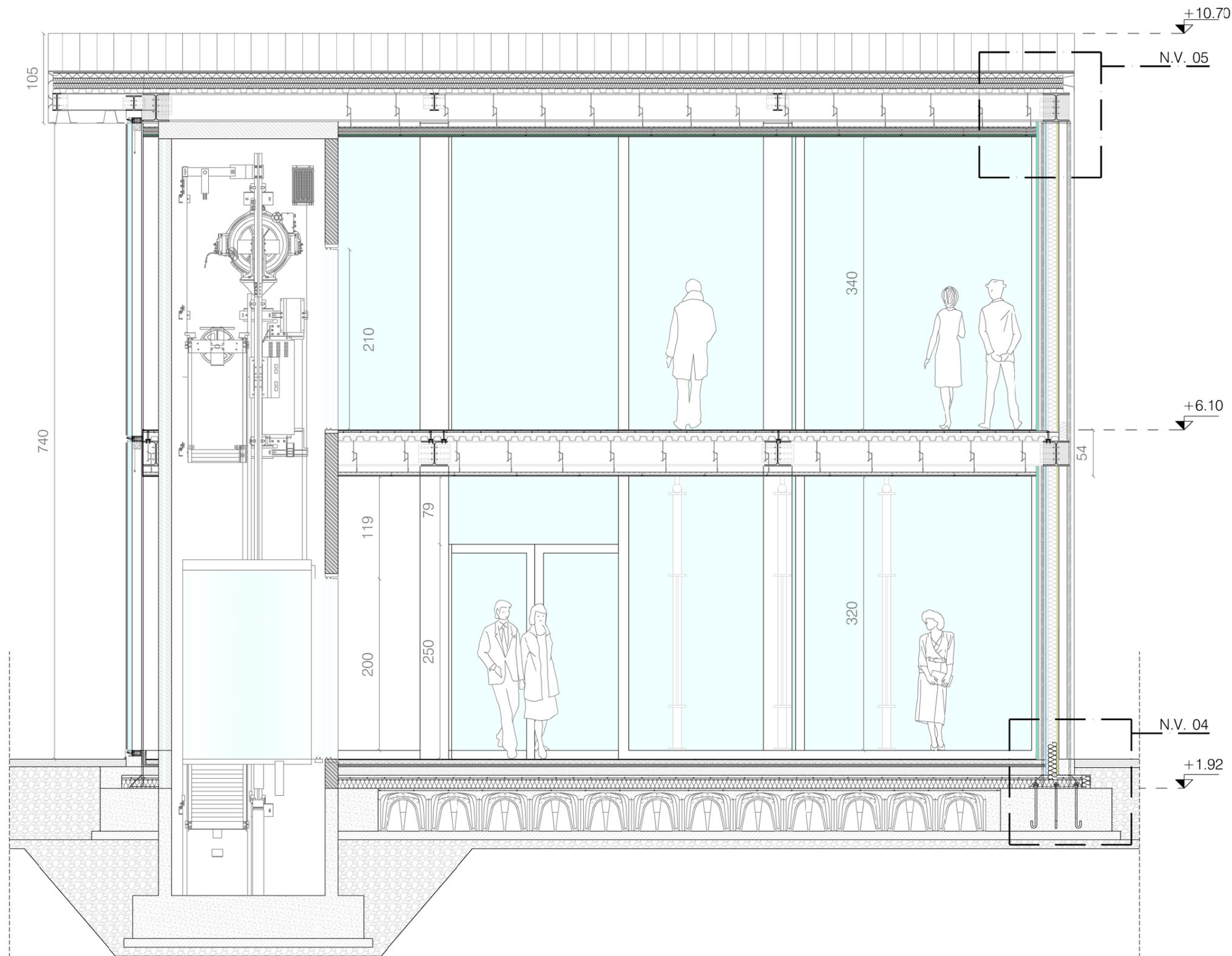


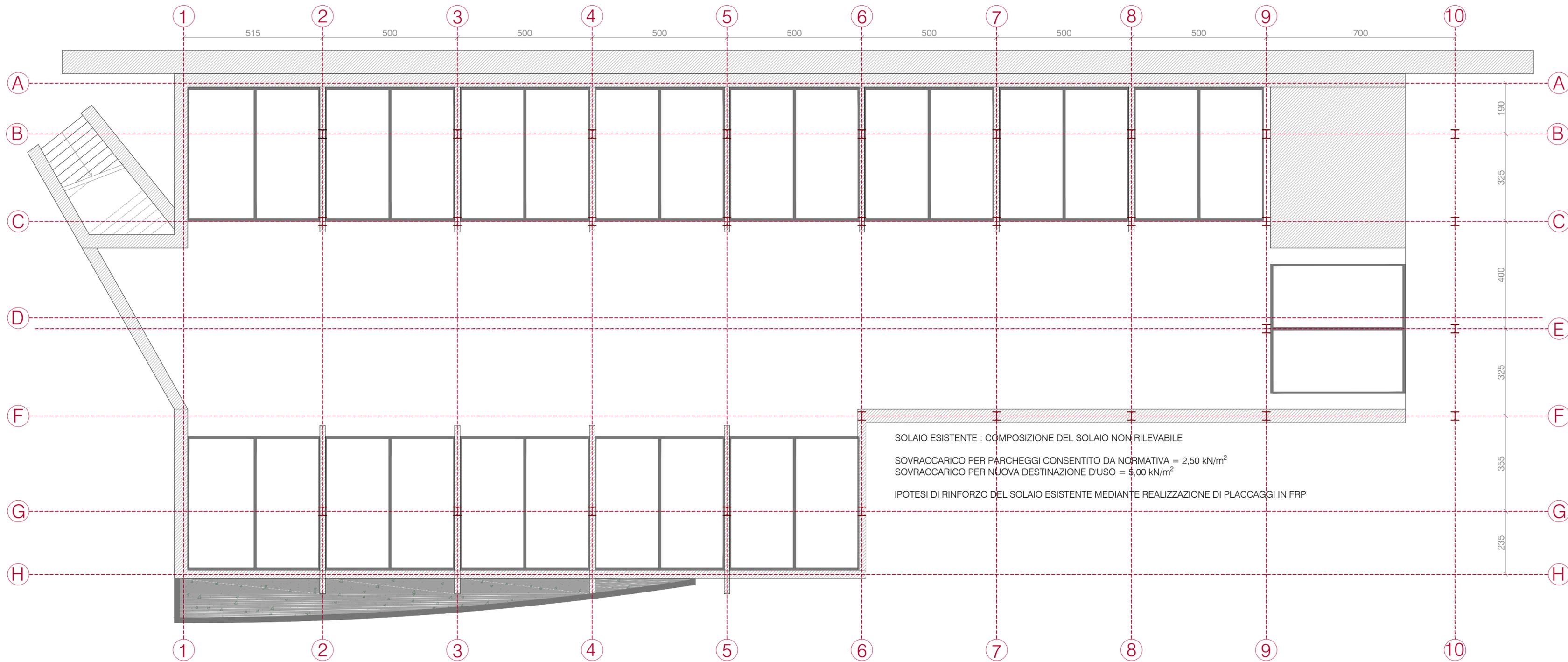
KEY-PLAN - SCALA 1:500

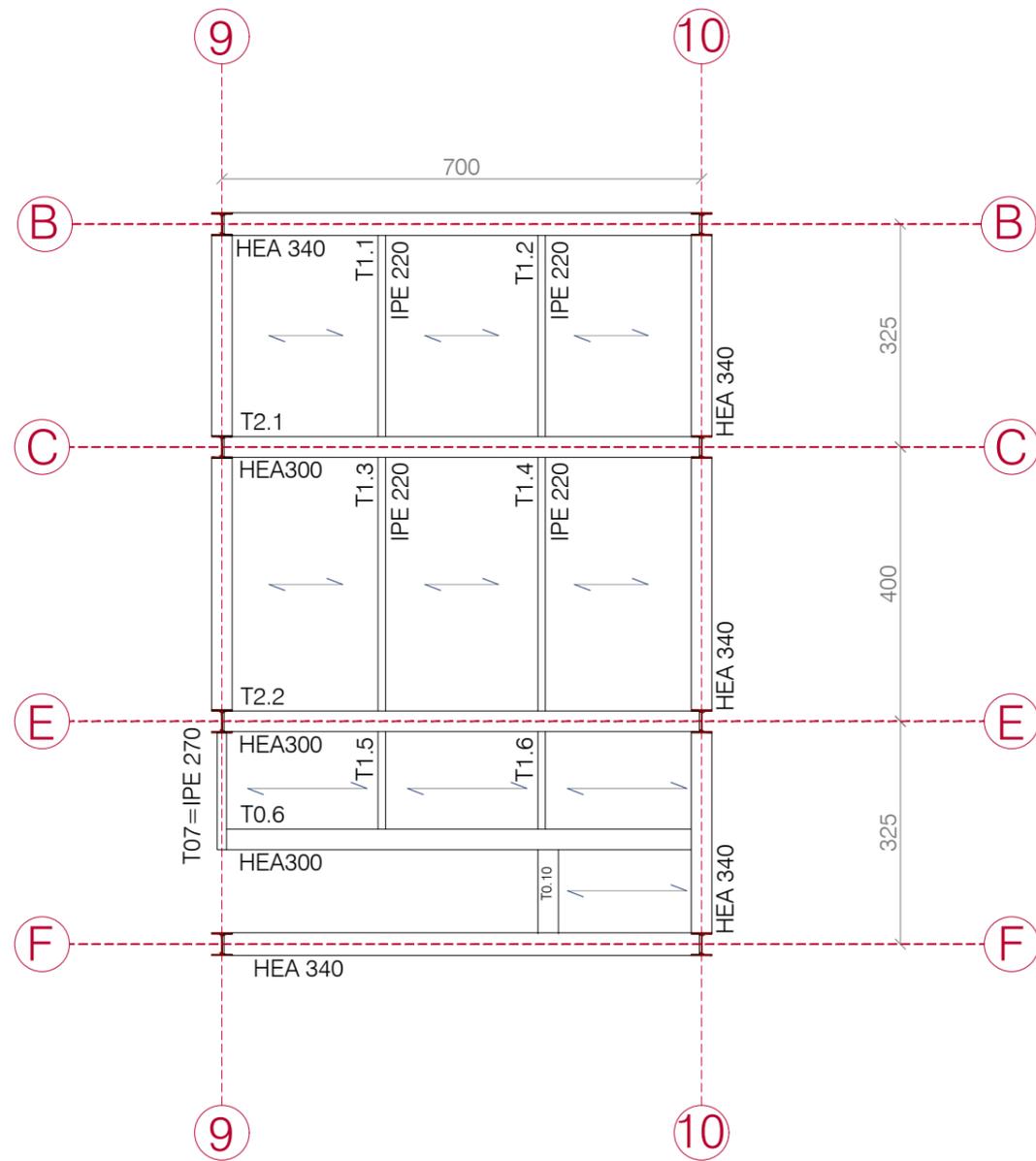


SEZIONE B-B - SCALA 1:200

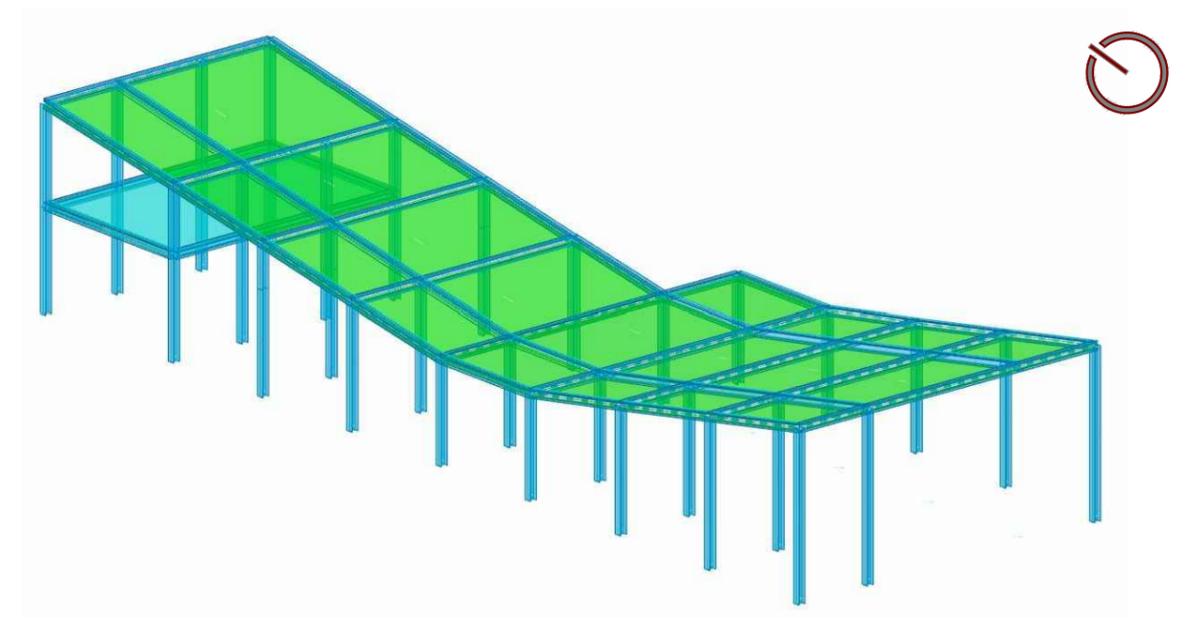




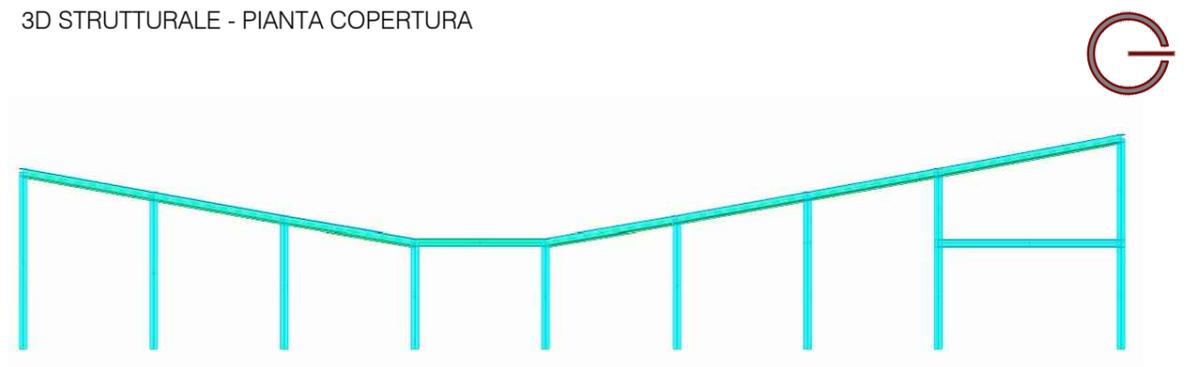




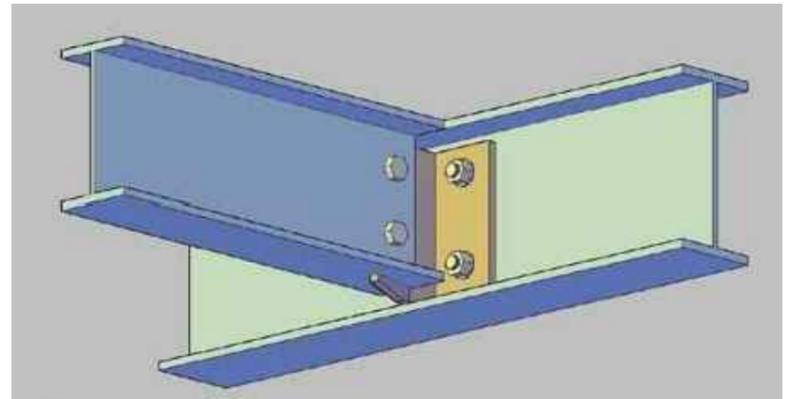
SOLAIO IN LAMIERA GRECATA COLLABORANTE
 SPESSORE LAMIERA: 0,80 mm
 ALTEZZA SOLAIO: 110 mm = 55 mm lamiera grecata + 55 mm getto di cls
 PILASTRI IN ACCIAIO - PROFILI HEA 340



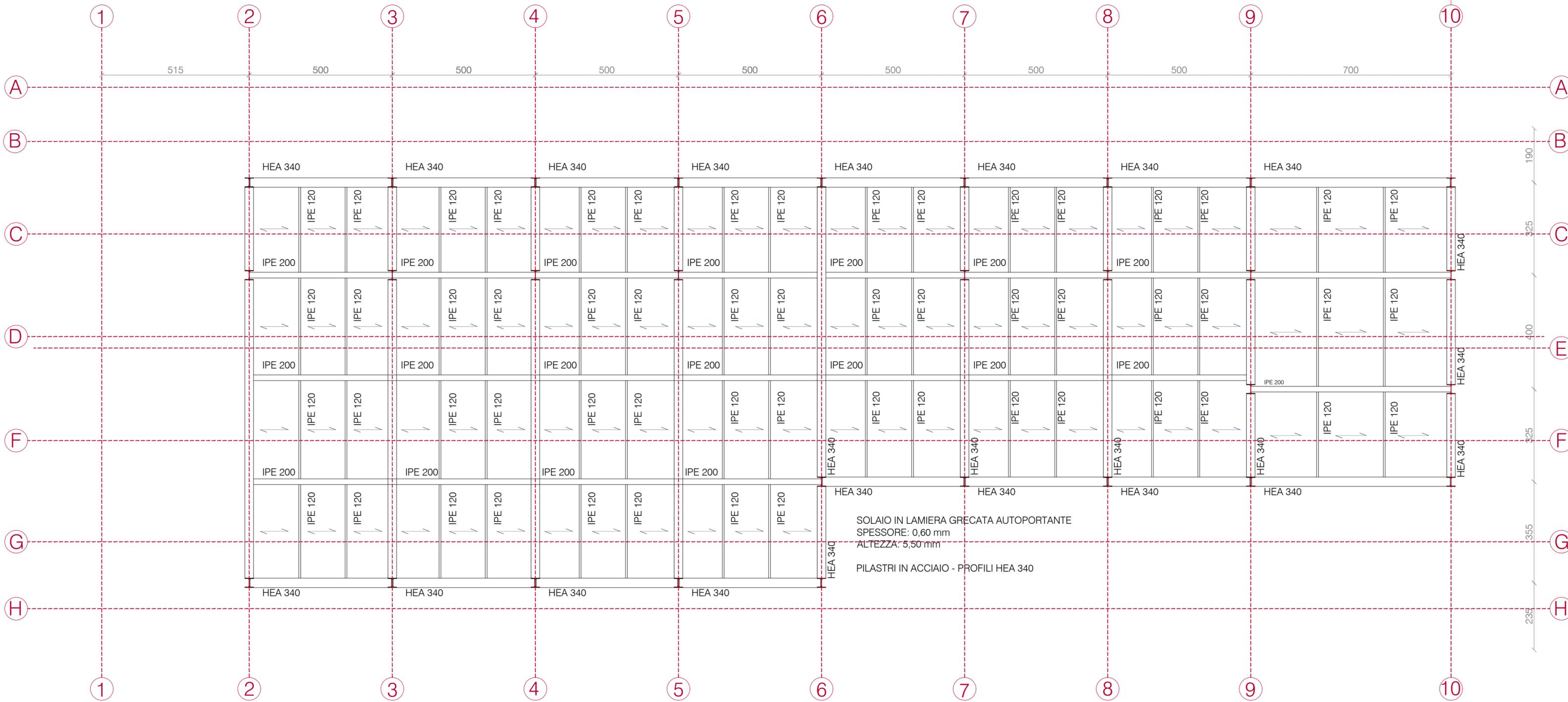
3D STRUTTURALE - PIANTA COPERTURA

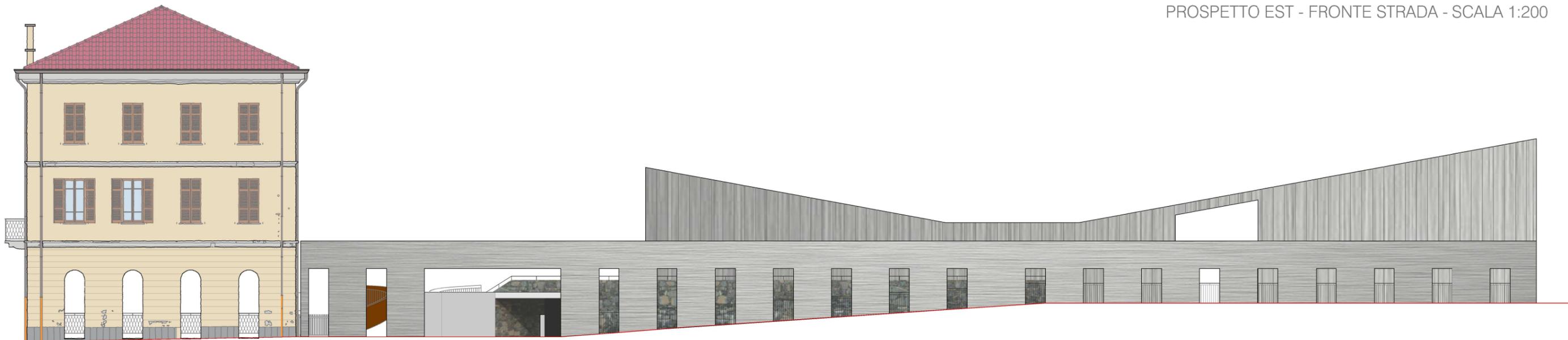


PROSPETTO ORIENTALE

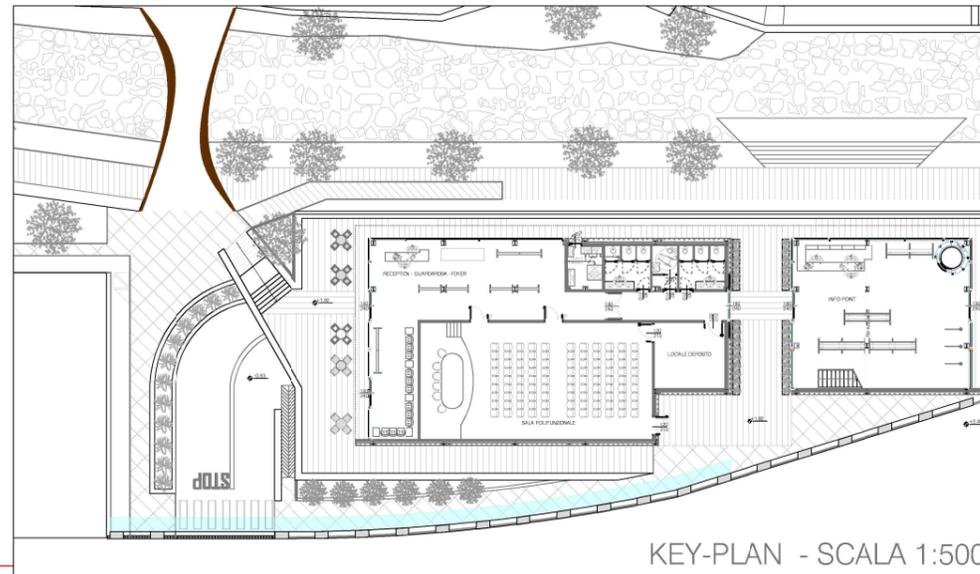


ESEMPIO DI GIUNZIONE BULLONATA TRA TRAVI IN ACCIAIO



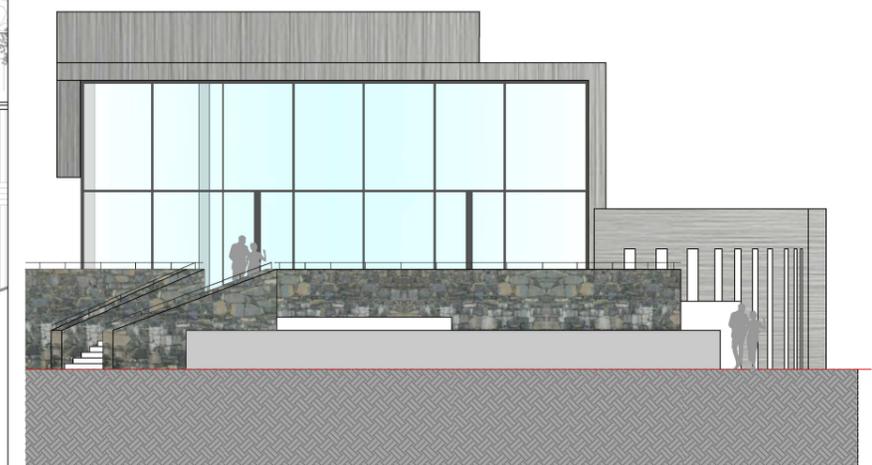


PROSPETTO NORD - FRONTE PIAZZA - SCALA 1:200

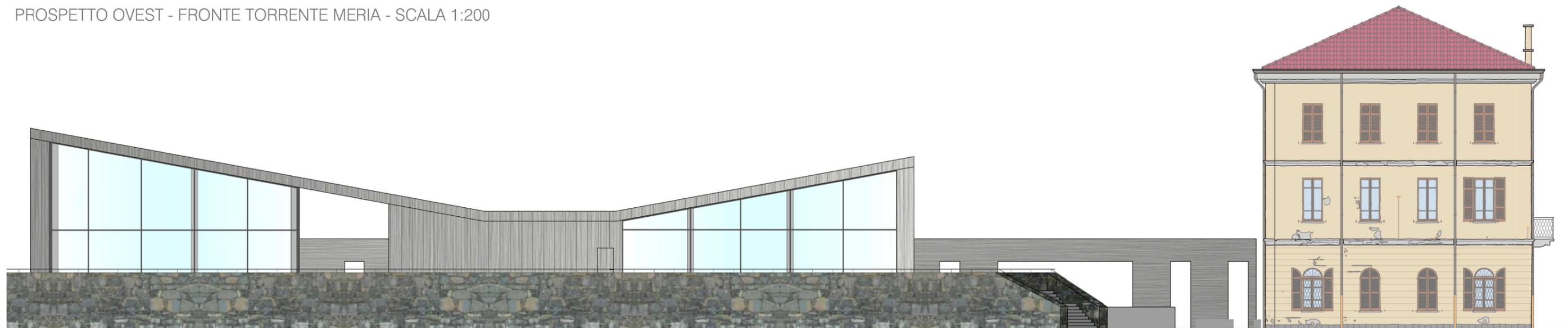


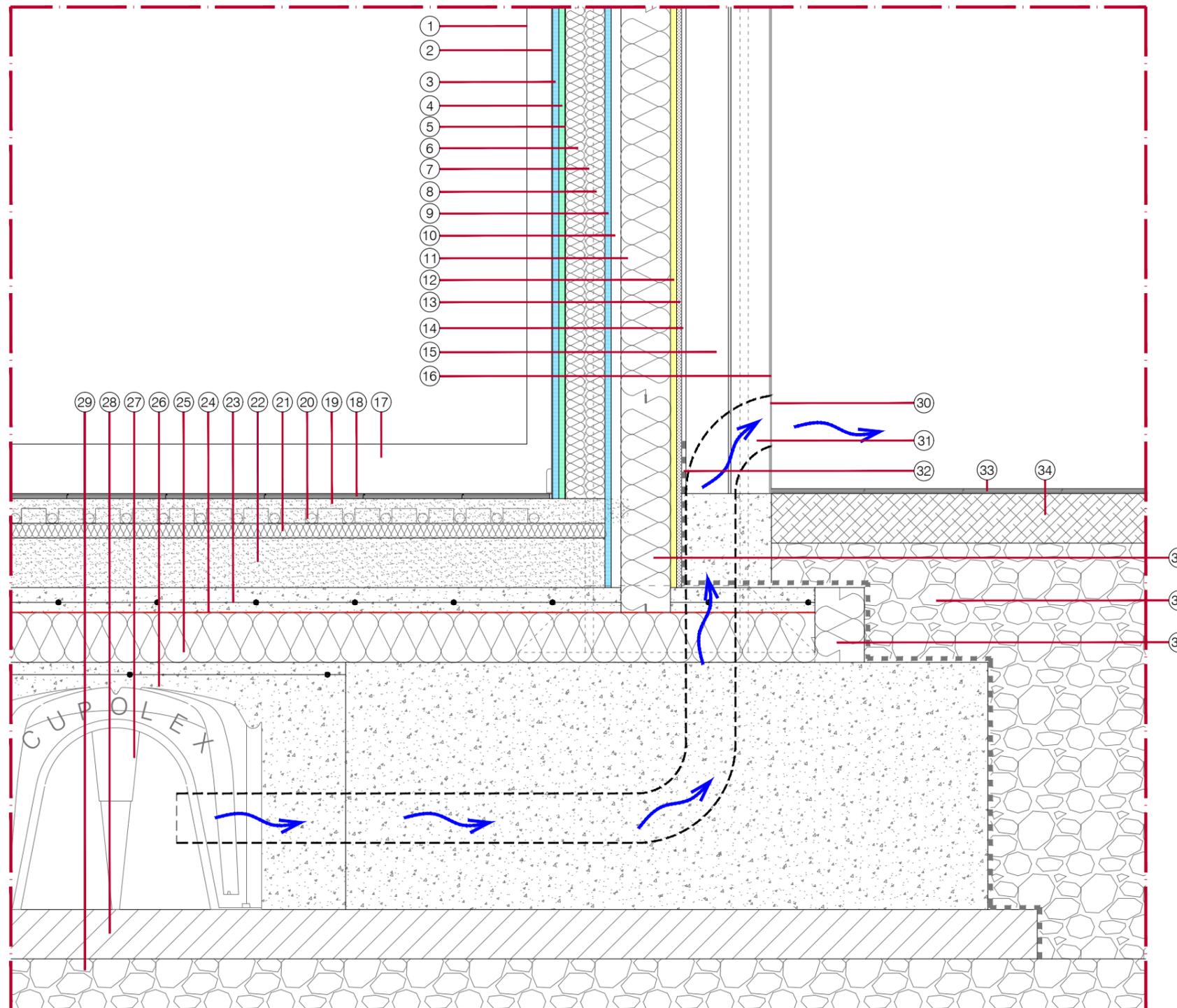
KEY-PLAN - SCALA 1:500

PROSPETTO SUD - SCALA 1:200



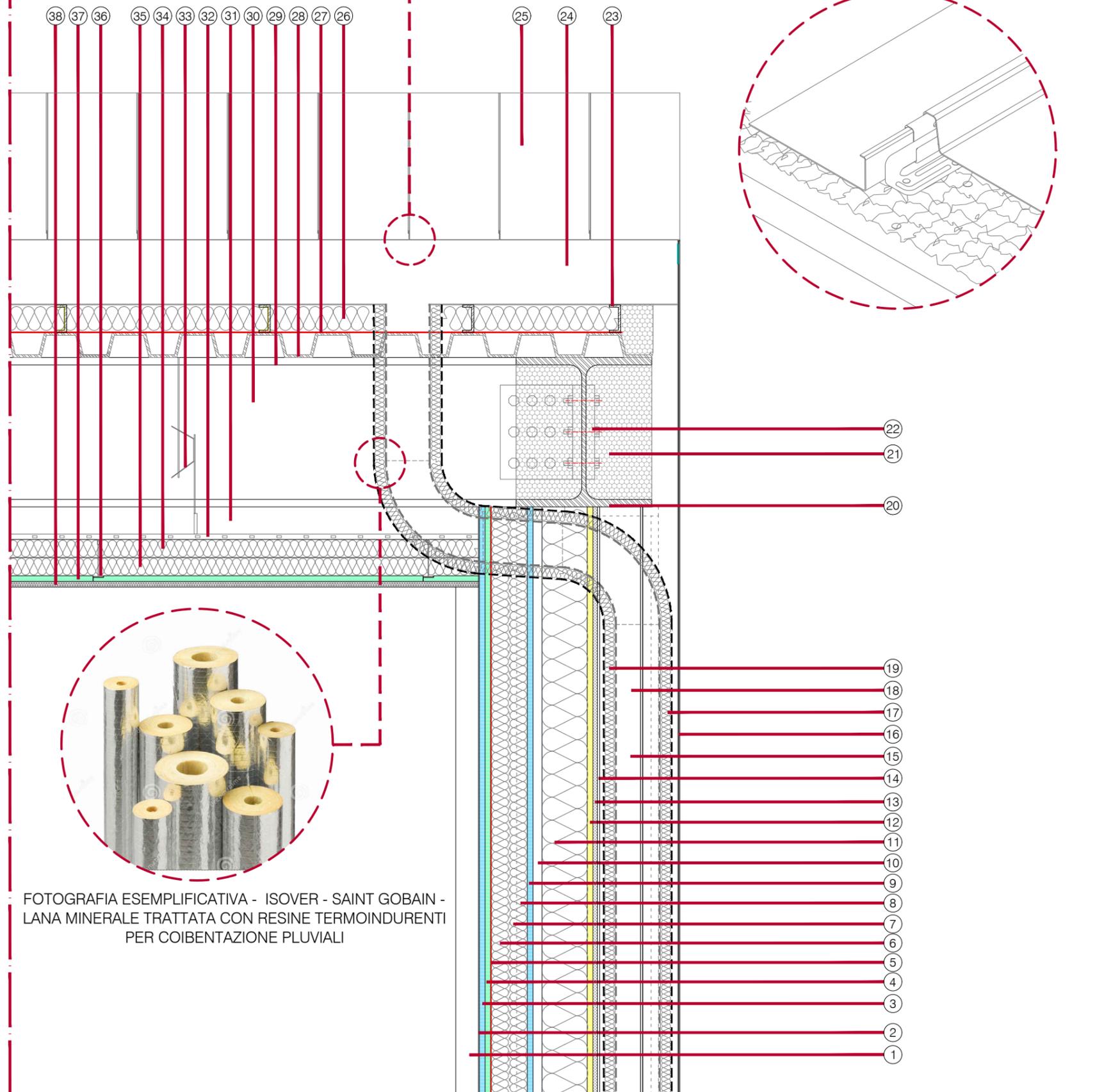
PROSPETTO OVEST - FRONTE TORRENTE MERIA - SCALA 1:200





1. Profilo serramento in alluminio
2. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, monostrato a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm
3. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
4. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
5. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
6. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
7. Struttura portante in acciaio
8. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
9. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
10. Intercapedine d'aria ferma, $A_v < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 20 mm
11. Isolante in lana di roccia alta densità ($\rho=90 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Front Max E, sp. 100 mm
12. Lastra composta da inerti e cemento armata con fibra di vetro, tipo Knauf Aquapanel Outdoor, sp. 12.5 mm
13. Rasatura con malta di calce e cemento, sp. 10 mm
14. Intercapedine debolmente ventilata $A_v=1400 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 100 mm
15. Sottostruttura metallica di sostegno per attacco del rivestimento, composta da staffa di sostegno e registro dei fuori piombo in alluminio e profilo orizzontale per sostegno delle doghe
16. Rivestimento metallico in rame stagnato di colore grigio chiaro satinato, realizzato tramite aggraffatura, tipo Tecu Zinn, sp. 1 mm
17. Profilo serramento in alluminio
18. Pavimento flottante in laminato effetto legno, con strato di separazione in gomma, sp. 5-10 mm
19. Massetto autolivellante per protezione pannelli radianti, sp. 50 mm
20. Tubi dell'impianto di riscaldamento
21. Pannello isolante in polistirene espanso estruso senza pelle, sp. 30 mm
22. Massetto in calcestruzzo per passaggio impianti, sp. 100 mm
23. Massetto in calcestruzzo di ripartizione dei carichi, sp. 50 mm
24. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
25. Pannello sandwich costituito da isolante termico in schiuma polyiso espansa ($\rho=34 \text{ kg/m}^3$) e rivestito su entrambe le facce di gas impermeabile di alluminio multistrato, tipo Stiferite GTE, sp. 100 mm
26. Massetto strutturale di completamento in cls di sabbia e ghiaia, sp. 50 mm
27. Elementi in polipropilene rigenerato per la realizzazione di vespai aerati, tipo Cupolex H45, sp. 450 mm
28. Strato di calcestruzzo magro, sp. 100 mm
29. Terreno di fondazione
30. Griglia di aerazione vespai, 200 x 200 mm
31. Tubazione in pvc per aerazione vespai
32. Guaina bituminosa impermeabilizzante, sp. 4+4 mm
33. Pavimentazione esterna in gres, effetto legno
34. Massetto in calcestruzzo di completamento, sp. 100 mm
35. Isolante ad alta densità in polistirene estruso tipo BASF, Styrodur 3500, sp. 100 mm
36. Strato di completamento con materiale inerte
37. Isolante ad alta densità in polistirene estruso tipo BASF, Styrodur 3500, sp. 100 mm

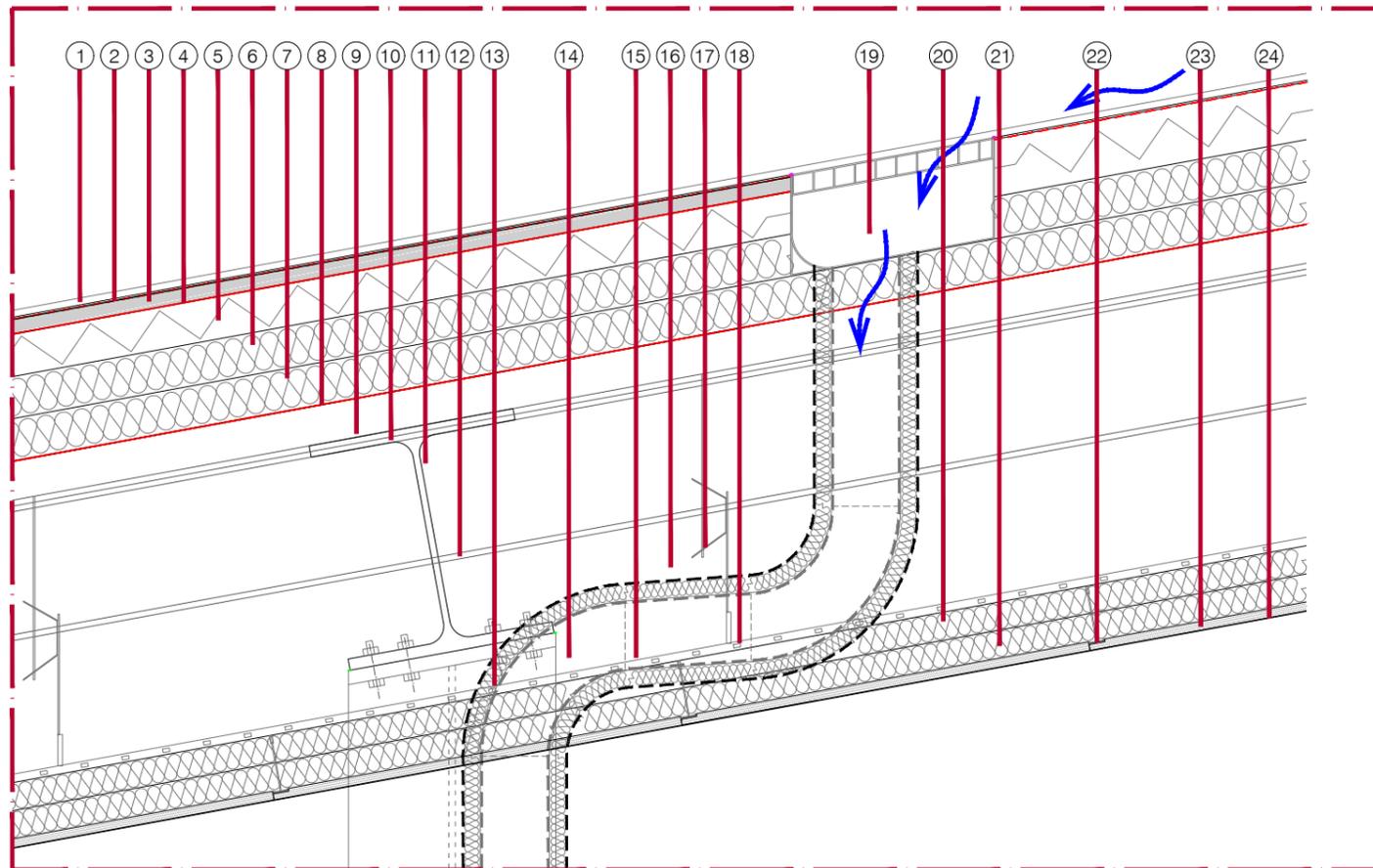
PARTICOLARE AGGRAFFATURA COPERTURA IN TECUZINN - SCALA 1:2



FOTOGRAFIA ESEMPLIFICATIVA - ISOVER - SAINT GOBAIN - LANA MINERALE TRATTATA CON RESINE TERMOINDURENTI PER COIBENTAZIONE PLUVIALI

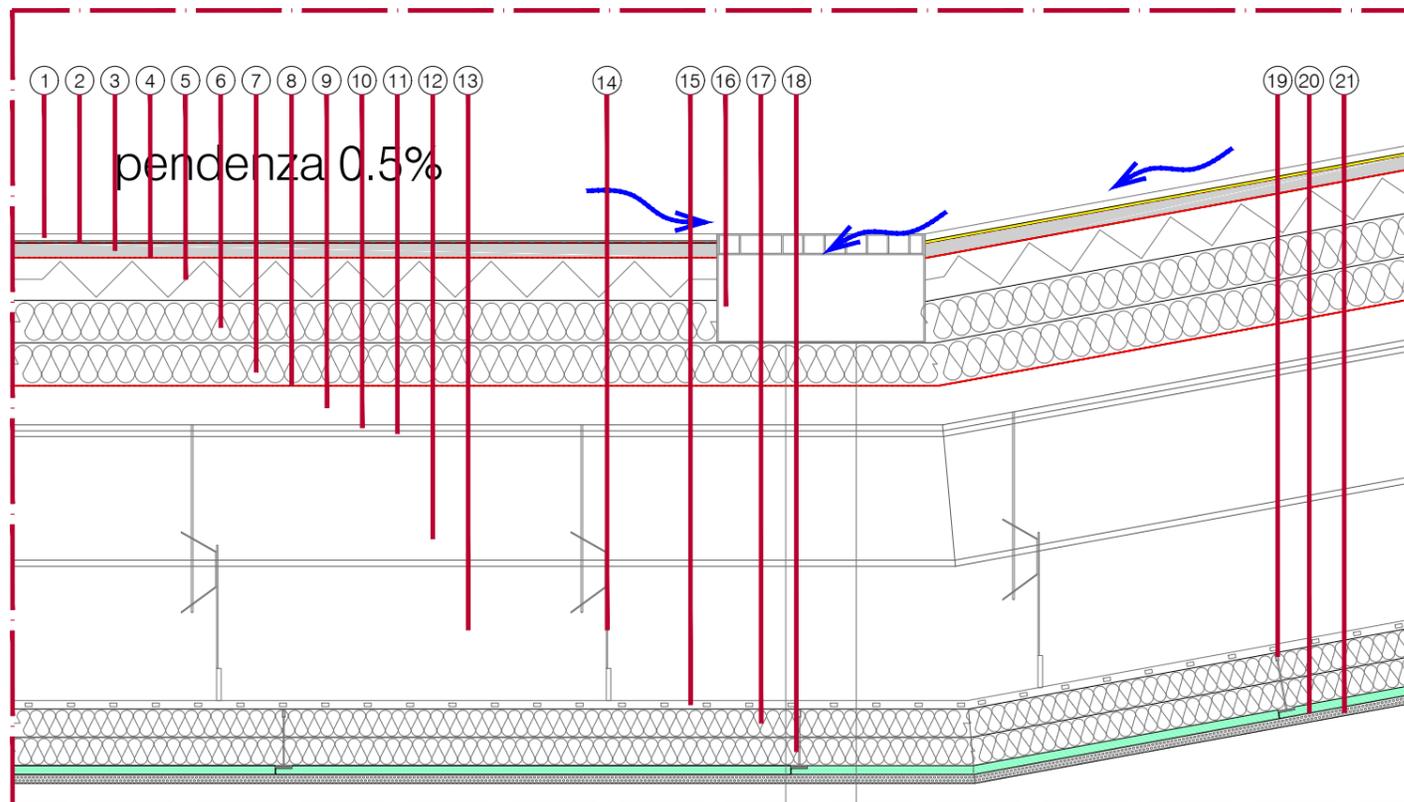
1. Profilo serramento in alluminio
2. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, monostrato a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm
3. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
4. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
5. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
6. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
7. Struttura portante in acciaio
8. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
9. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
10. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 20 mm
11. Isolante in lana di roccia alta densità ($\rho=90 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Front Max E, sp. 100 mm
12. Lastra composta da inerti e cemento armata con fibra di vetro, tipo Knauf Aquapanel Outdoor, sp. 12.5 mm
13. Rasatura con malta di calce e cemento, sp. 10 mm
14. Intercapedine debolmente ventilata $Av=1400 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 100 mm
15. Sottostruttura metallica di sostegno per attacco del rivestimento, composta da staffa di sostegno e registro dei fuori piombo in alluminio e profilo orizzontale per sostegno delle doghe
16. Rivestimento metallico in rame stagnato di colore grigio chiaro satinato, realizzato tramite aggraffatura, tipo Tecu Zinn, sp. 1 mm
17. Isolante in polistirene espanso per isolamento pluviale in pvc, sp. 25 mm
18. Pluviale in pvc per scolo acqua piovana, sp. 100 mm
19. Isolante in lana minerale, tipo Isover Ultimate, trattata con legante a base di resine termoindurenti, per isolamento pluviale in pvc, sp. 25 mm
20. Struttura portante in acciaio di copertura
21. Coibentazione in poliuretano espanso per correzione ponti termici
22. Piastra di collegamento in acciaio tra le strutture portanti della copertura
23. Profilo a C in acciaio
24. Canale di raccolta acque meteoriche in alluminio
25. Rivestimento metallico in rame stagnato di colore grigio chiaro satinato, realizzato tramite aggraffatura, tipo Tecu Zinn, sp. 1 mm, di copertura
26. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 60 mm
27. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
28. Lamiera grecata autoportante, tipo Metecno A55/P600, sp. 0.6 mm
29. Struttura portante in acciaio, trave principale profilo HEA 340
30. Struttura portante in acciaio, trave secondaria profilo IPE 220
31. Intercapedine d'aria per passaggio impianti, sp. 60 mm;
32. Profilo longitudinale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm
33. Pendino in acciaio $\varnothing 4 \text{ mm}$ e gancio acustico a molla, tipo Knauf silent C PLUS sp. 1.2 mm
34. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
35. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
36. Profilo trasversale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm, 24x32x1.2 mm
37. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
38. Lastra in gesso rivestito fonoassorbente, tipo Knauf Cleaneo con fori asimmetrici, sp. 12.5 mm

NODO VERTICALE - N.V. 06

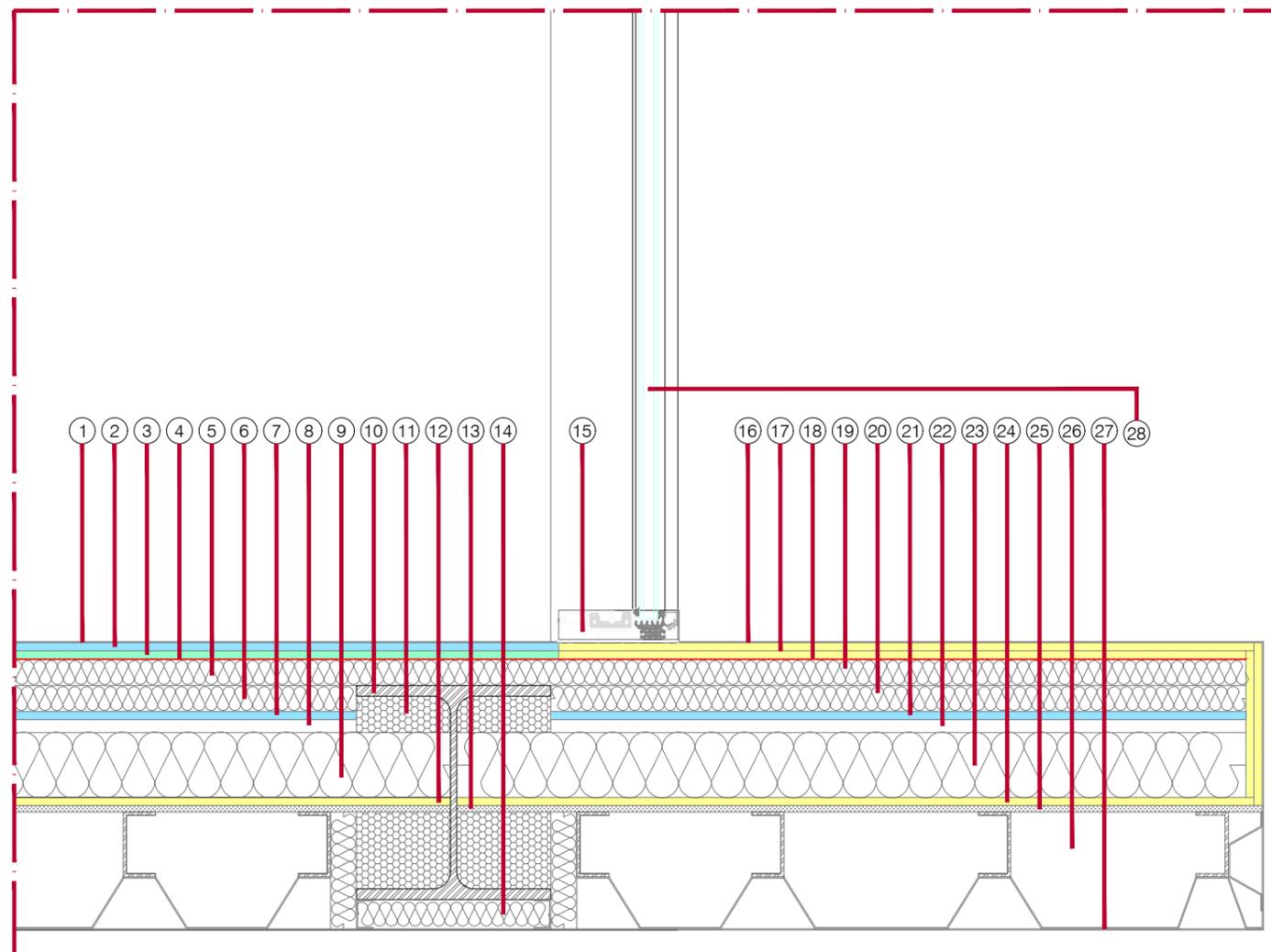


1. Strato di tenuta all'acqua con rivestimento metallico in rame stagnato di colore grigio chiaro satinato, realizzato tramite aggraffatura, tipo Tecu Zinn, sp. 1 mm
2. Strato di impermeabilizzazione con PVC in fogli, sp. 2 mm
3. Pannello in fibra di legno duro, tipo OSB, sp. 20 mm
4. Strato di impermeabilizzazione con PVC in fogli, sp. 2 mm
5. Isolante in lana di roccia alta densità ($\rho=90 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Front Max E, sp. 60 mm
6. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 60 mm
7. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 60 mm
8. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
9. Lamiera grecata autoportante, tipo Metecno A55/P600, sp. 0.6 mm
10. Struttura portante in acciaio, trave principale, profilo HEA 340
11. Struttura portante in acciaio, trave secondaria, profilo IPE 220
12. Struttura portante in acciaio, trave secondaria, profilo IPE 120
13. Isolante in polistirene espanso per isolamento pluviale in pvc, sp. 25 mm
14. Pluviale in pvc per scolo acqua piovana, sp. 100 mm
15. Isolante in polistirene espanso per isolamento pluviale in pvc, sp. 25 mm
16. Intercapedine d'aria per passaggio impianti, sp. 60 mm;
17. Pendino in acciaio $\varnothing 4 \text{ mm}$ e gancio acustico a molla, tipo Knauf silent C PLUS sp. 1.2 mm
18. Profilo longitudinale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm
19. Canale per raccolta acque meteoriche in alluminio
20. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
21. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
22. Profilo trasversale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm, 24x32x1.2 mm
23. Lastra composta da inerti e cemento armata con fibra di vetro, tipo Knauf Aquapanel Outdoor, sp. 12.5 mm
24. Rasatura con malta di calce e cemento, sp. 10 mm

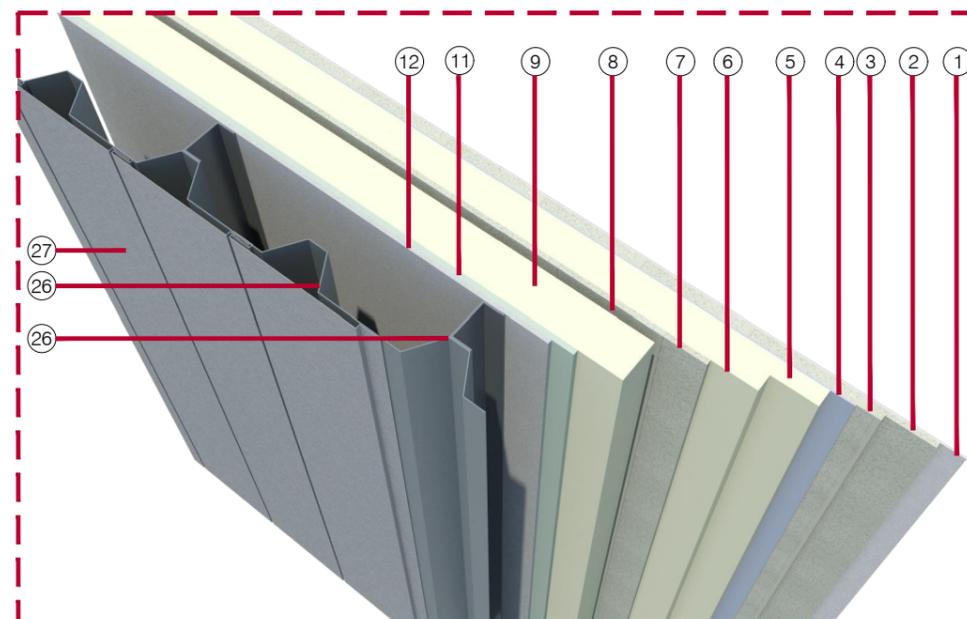
NODO VERTICALE - N.V. 07



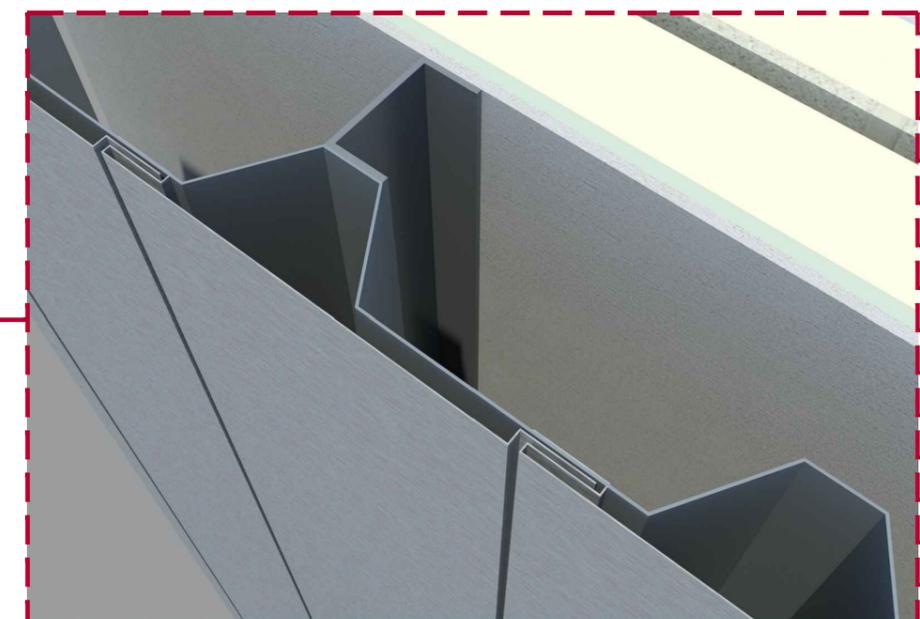
1. Strato di tenuta all'acqua con rivestimento metallico in rame stagnato di colore grigio chiaro satinato, realizzato tramite aggraffatura, tipo Tecu Zinn, sp. 1 mm
2. Strato di impermeabilizzazione con PVC in fogli, sp. 2 mm
3. Pannello in fibra di legno duro, tipo OSB, sp. 20 mm
4. Strato di impermeabilizzazione con PVC in fogli, sp. 2 mm
5. Isolante in lana di roccia alta densità ($\rho=90 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Front Max E, sp. 60 mm
6. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 60 mm
7. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 60 mm
8. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
9. Lamiera grecata autoportante, tipo Metecno A55/P600, sp. 0.6 mm
10. Struttura portante in acciaio, trave principale, profilo HEA 340
11. Struttura portante in acciaio, trave secondaria, profilo IPE 220
12. Struttura portante in acciaio, trave secondaria, profilo IPE 120
13. Intercapedine d'aria per passaggio impianti, sp. 60 mm;
14. Pendino in acciaio $\varnothing 4 \text{ mm}$ e gancio acustico a molla, tipo Knauf silent C PLUS sp. 1.2 mm
15. Profilo longitudinale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm
16. Canale per raccolta acque meteoriche in alluminio
17. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
18. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
19. Profilo trasversale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm, 24x32x1.2 mm
20. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
21. Lastra in gesso rivestito fonoassorbente, tipo Knauf Cleaneo con fori asimmetrici, sp. 12.5 mm



1. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, monostrato a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm
2. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
3. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
4. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
5. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
6. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
7. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
8. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 20 mm
9. Isolante in lana di roccia alta densità ($\rho=90 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Front Max E, sp. 100 mm
10. Struttura portante in acciaio
11. Coibentazione in poliuretano espanso per correzione ponti termici
12. Lastra composta da inerti e cemento armata con fibra di vetro, tipo Knauf Aquapanel Outdoor, sp. 12.5 mm
13. Rasatura con malta di calce e cemento, sp. 10 mm
14. Coibentazione in polistirene estruso per correzione ponti termici
15. Serramento in alluminio per facciata vetrata, tipo schuco
16. Profilo in alluminio per serramenti
17. Doppia Lastra composta da inerti e cemento armata con fibra di vetro, tipo Knauf Aquapanel Outdoor, sp. 12.5 mm
18. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
19. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
20. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
21. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
22. Intercapedine debolmente ventilata $Av=1400 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 100 mm
23. Isolante in lana di roccia alta densità ($\rho=90 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Front Max E, sp. 100 mm
24. Lastra composta da inerti e cemento armata con fibra di vetro, tipo Knauf Aquapanel Outdoor, sp. 12.5 mm
25. Rasatura con malta di calce e cemento, sp. 10 mm
26. Sottostruttura metallica di sostegno per attacco del rivestimento, composta da lamiera grecata in acciaio e profilo a C;
27. Rivestimento metallico in rame stagnato di colore grigio chiaro satinato, realizzato tramite aggraffatura, tipo Tecu Zinn, sp. 1 mm
28. Doppio vetro, basso emissivo, sp. 6+16+6 mm, con camera d'aria contenente gas argon



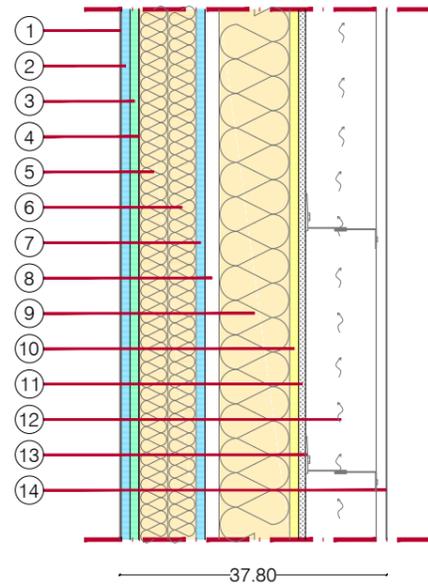
BLOW-UP PACCHETTO CHIUSURA VERTICALE



PARTICOLARE AGGANCIAMENTO AD INCASTRO DELLE DOGHE VERTICALI DI RIVESTIMENTO TECUZINN

M1 - MURO PERIMETRALE - VENTILATO
(muro sala polifunzionale/info-point verso esterno)

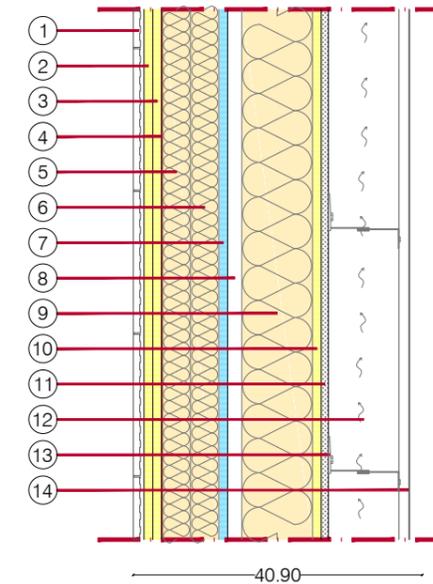
Trasmittanza termica: 0,169 W/m²K < 0,28 W/m²K - VERIFICATO
 Spessore Totale: 37,8 cm
 Attenuazione: 0.458
 Sfasamento: -8.4 h



1. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, monostrato a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm
2. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
3. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
4. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
5. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
6. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
7. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
8. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 20 mm
9. Isolante in lana di roccia alta densità ($\rho=90 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Front Max E, sp. 80-100 mm
10. Lastra composta da inerti e cemento armata con fibra di vetro, tipo Knauf Aquapanel Outdoor, sp. 12.5 mm
11. Rasatura con malta di calce e cemento, sp. 10 mm
12. Intercapedine debolmente ventilata $Av=1400 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 100 mm
13. Sottostruttura metallica di sostegno per attacco del rivestimento, composta da staffa di sostegno e registro dei fuori piombo in alluminio e profilo orizzontale per sostegno delle doghe
14. Rivestimento metallico in rame stagnato di colore grigio chiaro satinato, realizzato tramite aggraffatura, tipo Tecu Zinn, sp. 1 mm

M1.1 - MURO PERIMETRALE - VENTILATO
(muro wc verso esterno)

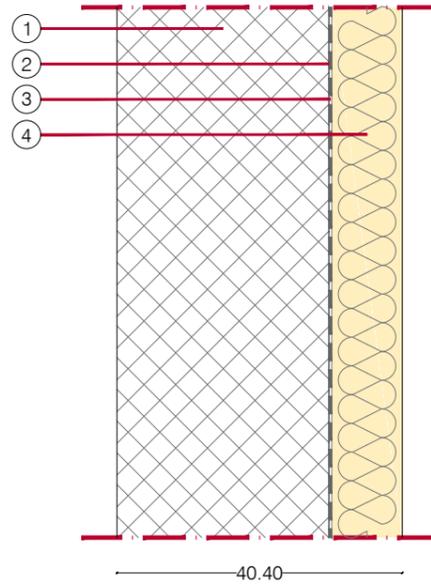
Trasmittanza termica: 0,169 W/m²K < 0,28 W/m²K - VERIFICATO
 Spessore Totale: 40,9 cm
 Attenuazione: 0.458
 Sfasamento: -8.4 h



1. Rivestimento in gres, sp. 15 mm
2. Lastra in cemento armata da una rete in fibra di vetro, tipo Knauf Acquapanel Indoor, sp. 12.5 mm
3. Lastra in cemento armata da una rete in fibra di vetro, tipo Knauf Acquapanel Indoor, sp. 12.5 mm
4. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
5. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
6. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
7. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
8. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 20 mm
9. Isolante in lana di roccia alta densità ($\rho=90 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Front Max E, sp. 80-100 mm
10. Lastra composta da inerti e cemento armata con fibra di vetro, tipo Knauf Aquapanel Outdoor, sp. 12.5 mm
11. Rasatura con malta di calce e cemento, sp. 10 mm
12. Intercapedine debolmente ventilata $Av=1400 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 100 mm
13. Sottostruttura metallica di sostegno per attacco del rivestimento, composta da staffa di sostegno e registro dei fuori piombo in alluminio e profilo orizzontale per sostegno delle doghe
14. Rivestimento metallico in rame stagnato di colore grigio chiaro satinato, realizzato tramite aggraffatura, tipo Tecu Zinn, sp. 1 mm

M2 - MURO PERIMETRALE - ZOCCOLO INTERRATO (da vespaio aerato verso terrapieno)

Trasmittanza termica: 0.307 W/m²K;
 Trasmittanza controterra: 0.248 W/m²K
 Spessore: 40.4 cm
 Attenuazione: 0.124
 Sfasamento: -9.7 h



1. Muro in cemento armato di fondazione, sp. 300 mm
2. Imprimitura a base di bitume
3. Guaina bituminosa armata con fibra di vetro, sp. 4 mm
4. Pannello termoisolante in polistirene estruso XPS ad alta densità ($\rho=35 \text{ kg/m}^3$), tipo Fibrotermica Fibrostir XPS, sp. 100 mm

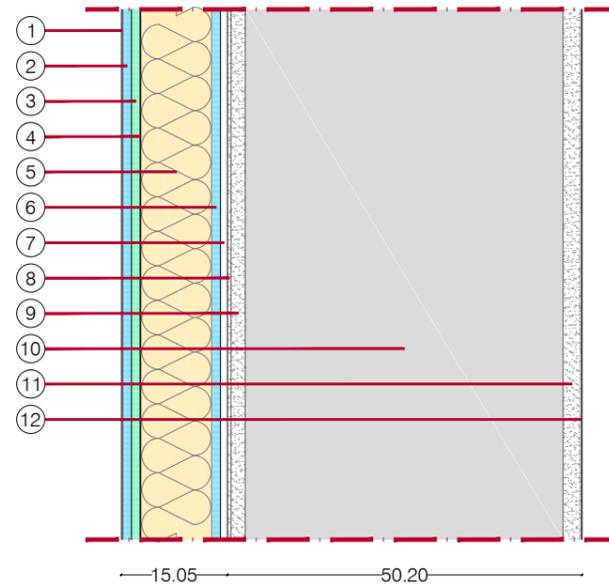


PANNELLO FIBROSTIR IN POLISTIRENE ESTRUSO

| DESCRIZIONE | Pannello termoisolante in polistirene estruso XPS | | | | |
|---|---|------------|--|----------------|----------------------|
| | Caratteristiche | Simbolo | Norma di riferimento | Descrizione | Valore |
| Conduktivita' termica dichiarata alla temperatura media di 10 C | λ_D | EN 12867 | spess. 20 mm spess. 30 mm | 0,031 0,032 | W/mK |
| Conduktivita' termica dichiarata alla temperatura media di 10 C | λ_D | EN 12867 | spess. 40-50 mm spess. 60-120 mm | 0,034 0,036 | W/mK |
| Resistenza a compressione pannello sottopavimento | $\int_{10^0} \int_m$ | EN 826 | spessori 50-80 mm | 400-500 | kPa |
| Resistenza a compressione pannello standard | $\int_{10^0} \int_m$ | EN 826 | spessori 20-100 mm | 150-300 | kPa |
| Stabilita' dimensionale | DS(TH) | EN 1604 | (48+/-1)h @ (23+/-2)°C ed U.R. (90+/-5)% | 2 | Variazione lineare % |
| | | | | 2 | Variazione lineare % |
| Classe di reazione al fuoco | | EN 13501-1 | | E | Euroclasse |
| Resistenza alla diffusione del vapore acqueo | μ | EN 12086 | | 80-100 | μ (numero puro) |
| Assorbimento d'acqua per diffusione | WD(V)5 | EN 12088 | spessore 50 mm | <3 | % |
| | | | spessore 50 mm | <3 | % |
| Assorbimento d'acqua per immersione | WL(T)0,7 | EN 12087 | | 0,5 | % |

M3 - MURO PERIMETRALE ESISTENTE - PIANO TERRA

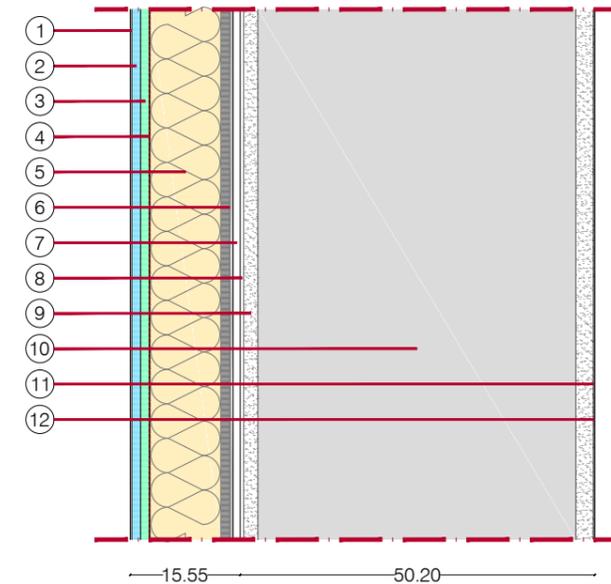
Trasmittanza termica: $0,258 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ - VERIFICATO
Spessore Totale: 65.25 cm
Attenuazione: 0.031
Sfasamento: -17.4 h



1. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, monostrato, a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm
2. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
3. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
4. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
5. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 100 mm
6. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
7. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 10 mm
8. Intonaco di cemento e sabbia, sp. 5 mm
9. Malta di cemento, sp. 20 mm
10. Muratura esistente mista in pietrame e laterizio, sp. 450 mm
11. Malta di cemento, sp. 25 mm
12. Intonaco cementizio con finitura al quarzo, sp. 2 mm

M4 - MURO PERIMETRALE ESISTENTE - PIANO PRIMO

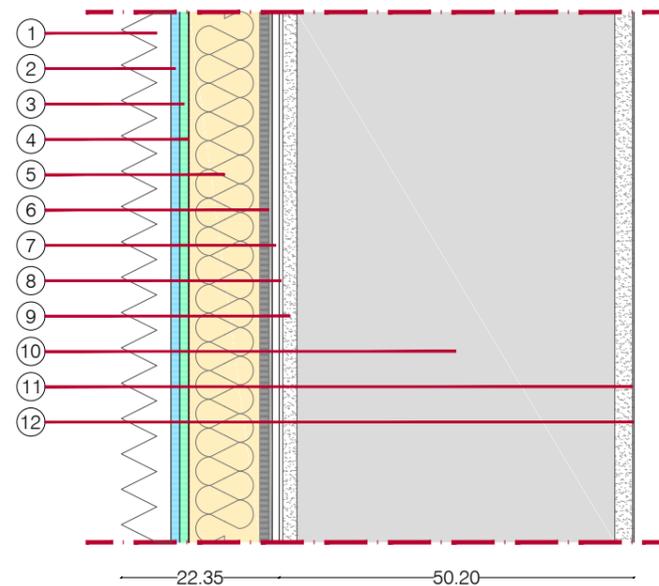
Trasmittanza termica: $0,258 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ - VERIFICATO
Spessore Totale: 67.75 cm
Attenuazione: 0.029
Sfasamento: -17.9 h



1. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, monostrato, a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm
2. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
3. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
4. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
5. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 100 mm
6. Pannello acustico costituito da lastra in gesso rivestito ad alta densità ($\rho=970 \text{ kg/m}^3$), sp. 12.5 mm, accoppiata ad un manto fonoresiliente ed antivibrante in polietilene reticolato, sp. 5 mm e $\rho=35 \text{ kg/m}^3$, additivato con speciali gomme industriali, tipo POLYMAXITALIA Microgips plus, sp. tot. 17.5 mm
7. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 10 mm
8. Intonaco di cemento e sabbia, sp. 5 mm
9. Malta di cemento, sp. 20 mm
10. Muratura esistente mista in pietrame e laterizio, sp. 450 mm
11. Malta di cemento, sp. 25 mm
12. Intonaco cementizio con finitura al quarzo, sp. 2 mm

M5 - MURO PERIMETRALE ESISTENTE - PIANO SECONDO (sale anecoiche e semi-anecoiche)

Trasmittanza termica: 0,161 W/m²K < 0,28 W/m²K - VERIFICATO
 Spessore Totale: 72.55 cm
 Attenuazione: 0.011
 Sfasamento: -21.6 h



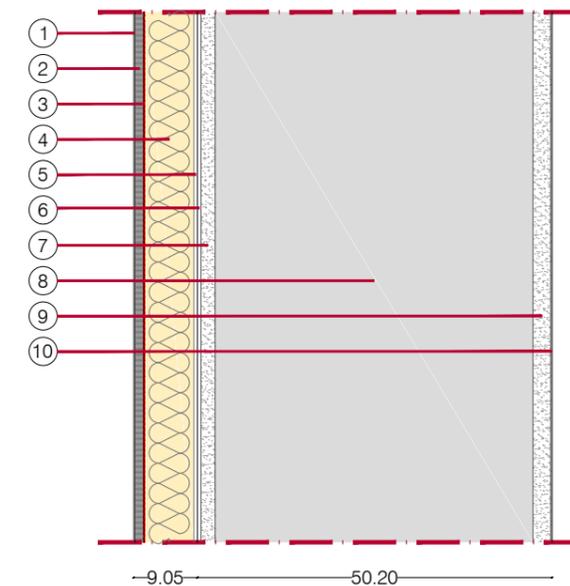
1. Rivestimento con pannello fonoassorbente in poliuretano espanso a struttura piramidale, $\rho=35 \text{ kg/m}^3$, tipo BASF Polisound Pyramid PU, sp. 50-70 mm
2. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
3. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
4. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
5. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 100 mm
6. Pannello acustico costituito da lastra in cartongesso, ad alta densità ($\rho=970 \text{ kg/m}^3$), sp. 12.5 mm, accoppiata ad un manto fonoresiliente ed antivibrante in polietilene reticolato, sp. 5 mm e $\rho=35 \text{ kg/m}^3$, additivato con speciali gomme industriali, tipo POLYMAXITALIA Microgips plus, sp. tot. 17.5 mm
7. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 10 mm
8. Intonaco di cemento e sabbia, sp. 5 mm
9. Malta di cemento, sp. 20 mm
10. Muratura esistente mista in pietrame e laterizio, sp. 450 mm
11. Malta di cemento, sp. 25 mm
12. Intonaco cementizio con finitura al quarzo, sp. 2 mm



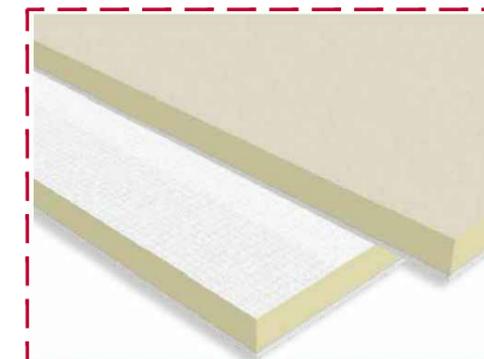
PANNELLO MICROGIPS PLUS

M6 - MURO PERIMETRALE ESISTENTE - SCALA

Trasmittanza termica: 0,270 W/m²K < 0,28 W/m²K - VERIFICATO
 Spessore Totale: 59.25 cm
 Attenuazione: 0.035
 Sfasamento: -15.4 h



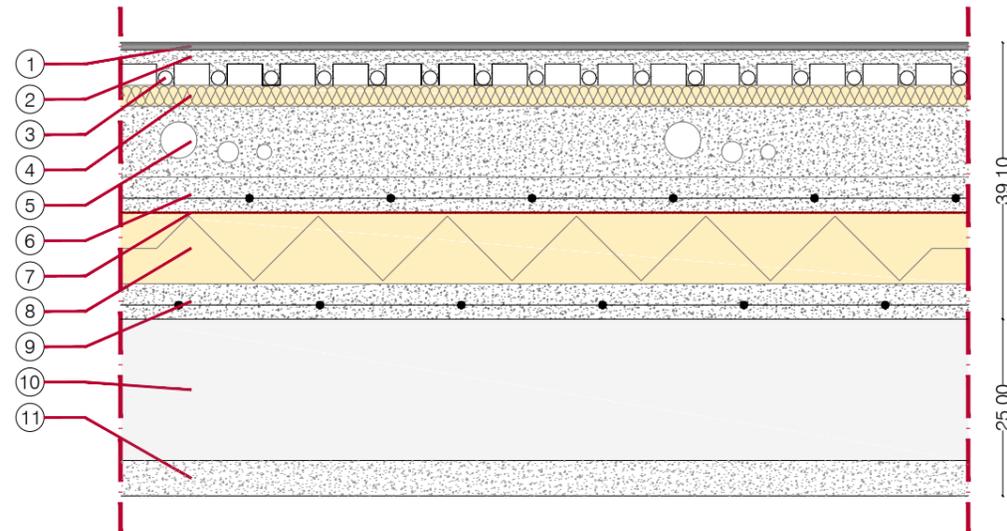
1. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, monostrato, a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm
2. Lastra in gesso rivestito accoppiata a pannello isolante, sp. 12.5 mm
3. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
4. Pannello in poliuretano espanso rigido, con rivestimento in multistrato Politwin, tipo Isolparma Cart Pu RFI, sp. 70 mm
5. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 5 mm
6. Intonaco di cemento e sabbia, sp. 5 mm
7. Malta di cemento, sp. 20 mm
8. Muratura esistente mista in pietrame e laterizio, sp. 450 mm
9. Malta di cemento, sp. 25 mm
10. Intonaco cementizio con finitura al quarzo, sp. 2 mm



PANNELLO ISOLPARMA CART PU RFI

P1 - PAVIMENTO SU AUTORIMESSA
(pavimento sala polifunzionale / infopoint e autorimessa)

Trasmittanza termica: 0.167 W/m²K < 0.29 W/m²K - VERIFICATO
 Spessore Totale: 64.1 cm
 Attenuazione: 0.003
 Sfasamento: -23.7 h



1. Pavimento flottante in laminato effetto legno, con strato di separazione in gomma, sp. 5-10 mm
2. Massetto autolivellante per protezione pannelli radianti, sp. 50 mm
3. Tubi dell'impianto di riscaldamento
4. Pannello isolante in polistirene espanso estruso senza pelle, sp. 30 mm
5. Massetto in calcestruzzo per passaggio impianti, sp. 100 mm
6. Massetto in calcestruzzo di ripartizione dei carichi, sp. 50 mm
7. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
8. Pannello sandwich costituito da isolante termico in schiuma polyiso espansa ($\rho=34 \text{ kg/m}^3$) e rivestito su entrambe le facce di gas impermeabile di alluminio multistrato, tipo Stiferite GTE, sp. 100 mm
9. Massetto strutturale di completamento in cls di sabbia e ghiaia, sp. 50 mm
10. Solaio esistente in lastre di polistirene, tipo Predalles, sp. 200 mm
11. Massetto in calcestruzzo, sp. 50 mm

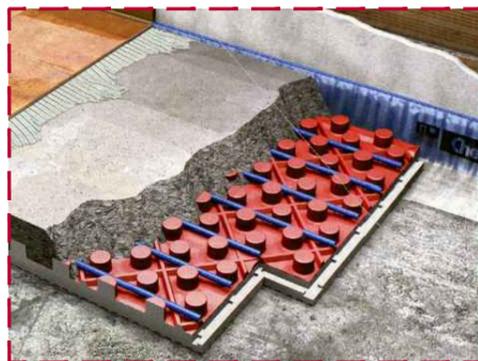
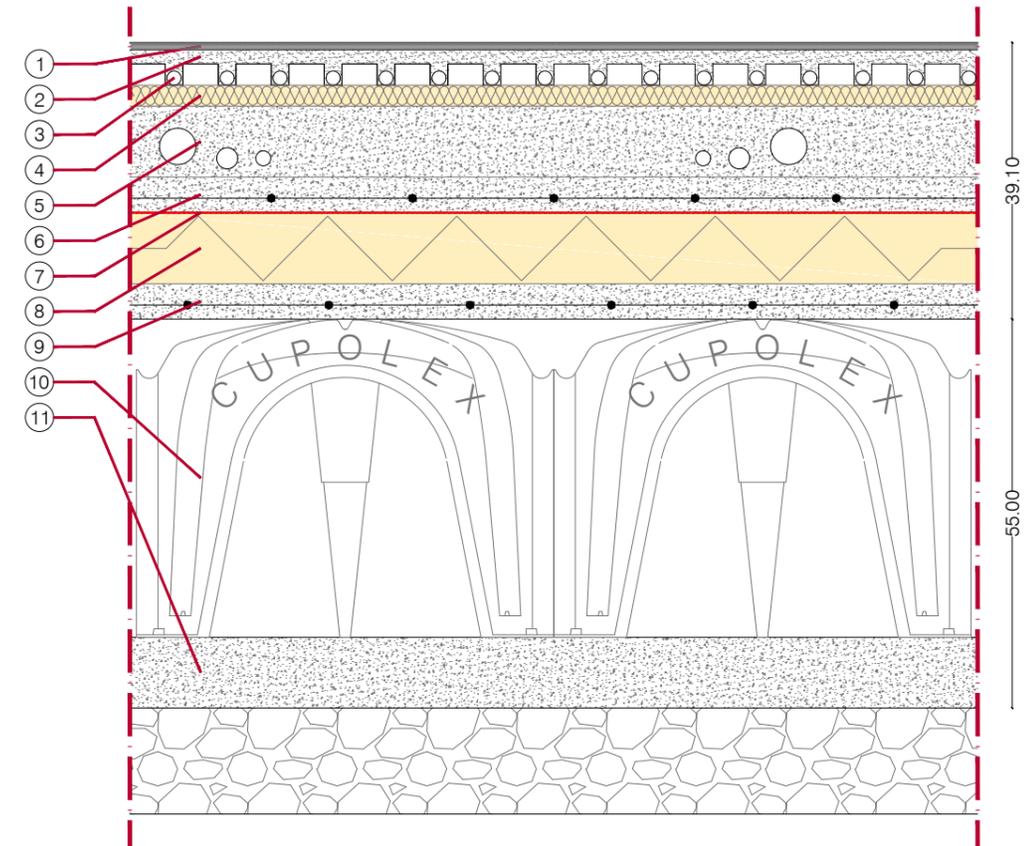


FOTO ESEMPLIFICATIVA - POSA PANNELLI RADIANTI

P3 - PAVIMENTO SU VESPAIO AERATO
(pavimento tra infopoint e terrapieno)

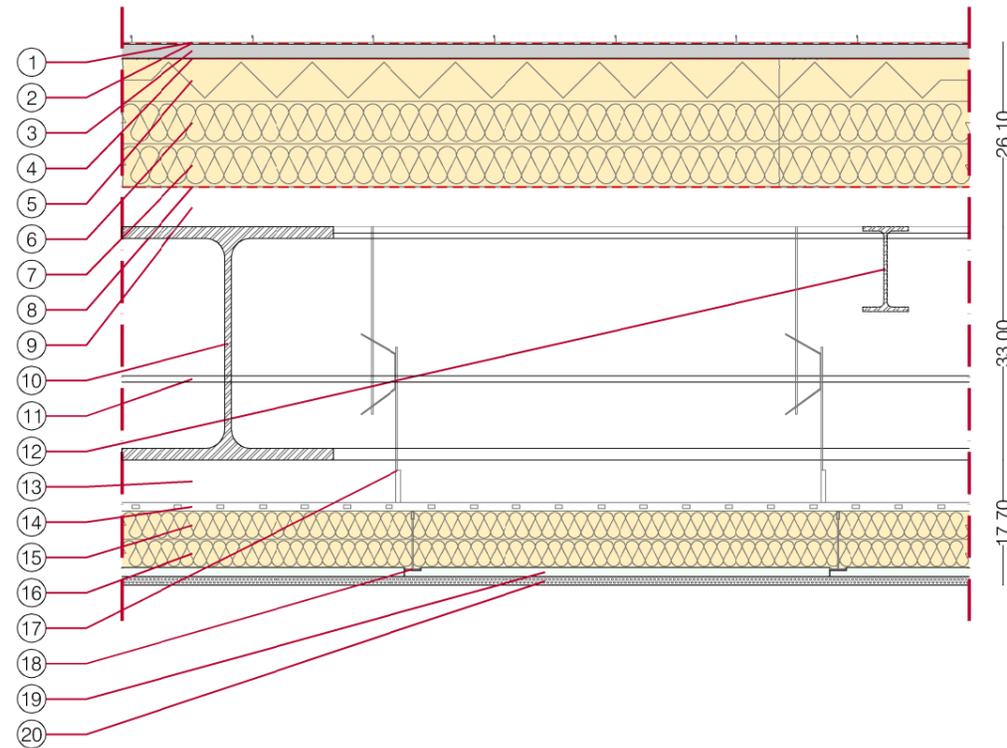
Trasmittanza termica: 0.181 W/m²K < 0.29 W/m²K - VERIFICATO
 Spessore Totale: 94.1 cm
 Attenuazione: 0.039
 Sfasamento: -13.7 h



1. Pavimento flottante in laminato effetto legno, con strato di separazione in gomma, sp. 5-10 mm
2. Massetto autolivellante per protezione pannelli radianti, sp. 50 mm
3. Tubi dell'impianto di riscaldamento
4. Pannello isolante in polistirene espanso estruso senza pelle, sp. 30 mm
5. Massetto in calcestruzzo per passaggio impianti, sp. 100 mm
6. Massetto in calcestruzzo di ripartizione dei carichi, sp. 50 mm
7. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
8. Pannello sandwich costituito da isolante termico in schiuma polyiso espansa ($\rho=34 \text{ kg/m}^3$) e rivestito su entrambe le facce di gas impermeabile di alluminio multistrato, tipo Stiferite GTE, sp. 100 mm
9. Massetto strutturale di completamento in cls di sabbia e ghiaia, sp. 50 mm
10. Elementi in polipropilene rigenerato per la realizzazione di vespai aerati, tipo Cupolex H45, sp. 450 mm
11. Strato di calcestruzzo magro, sp. 100 mm

S1 - COPERTURA SALA POLIFUNZIONALE E INFOPOINT

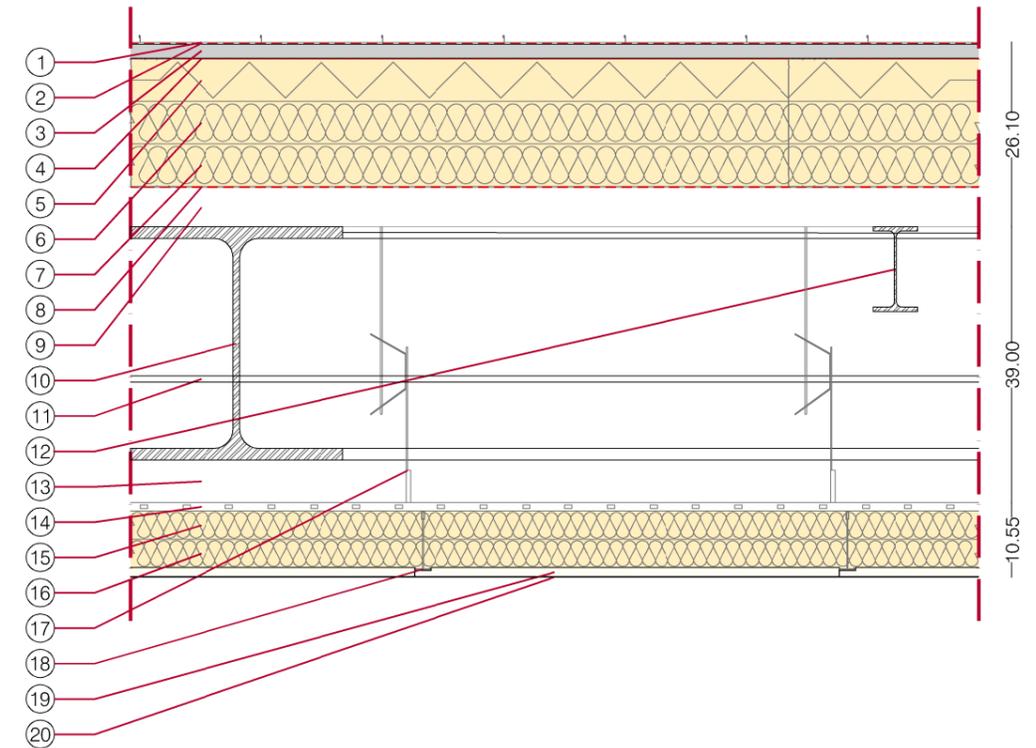
Trasmittanza termica: $0.18 \text{ W/m}^2\text{K} < 0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$ - VERIFICATO
 Spessore Totale: 76.8 cm
 Attenuazione: 0.750
 Sfasamento: -5.2 h



1. Strato di tenuta all'acqua con rivestimento metallico in rame stagnato di colore grigio chiaro satinato, realizzato tramite aggraffatura, tipo Tecu Zinn, sp. 1 mm
2. Strato di impermeabilizzazione con PVC in fogli, sp. 2 mm
3. Pannello in fibra di legno curo, tipo OSB, sp. 20 mm
4. Strato di impermeabilizzazione con PVC in fogli, sp. 2 mm
5. Isolante in lana di roccia alta densità ($\rho=90 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Front Max E, sp. 60 mm
6. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 60 mm
7. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 60 mm
8. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
9. Lamiera grecata autoportante, tipo Metecno A55/P600, sp. 0.6 mm
10. Struttura portante in acciaio, trave principale profilo HEA 340
11. Struttura portante in acciaio, trave secondaria profilo IPE 220
12. Struttura portante in acciaio, trave secondaria, profilo IPE 120
13. Intercapedine d'aria per passaggio impianti, sp. 60 mm;
14. Profilo longitudinale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm
15. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
16. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
17. Pendino in acciaio $\varnothing 4 \text{ mm}$ e gancio acustico a molla, tipo Knauf silent C PLUS sp. 1.2 mm
18. Profilo trasversale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm, 24x32x1.2 mm
19. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
20. Lastra in gesso rivestito fonoassorbente, tipo Knauf Cleaneo con fori asimmetrici, sp. 12.5 mm

S1.1 - COPERTURA LOCALI TECNICI

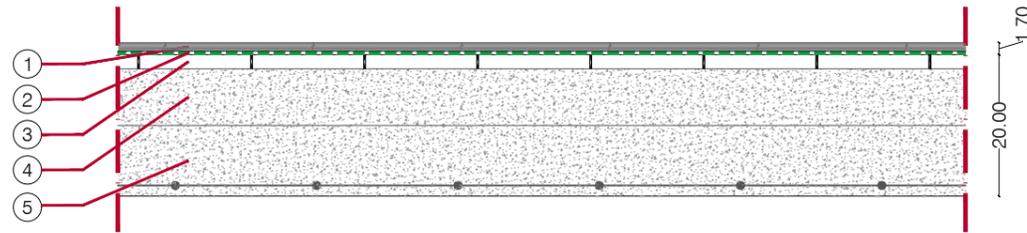
Trasmittanza termica: $0.18 \text{ W/m}^2\text{K} < 0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$ - VERIFICATO
 Spessore Totale: 75.65 cm
 Attenuazione: 0.750
 Sfasamento: -5.2 h



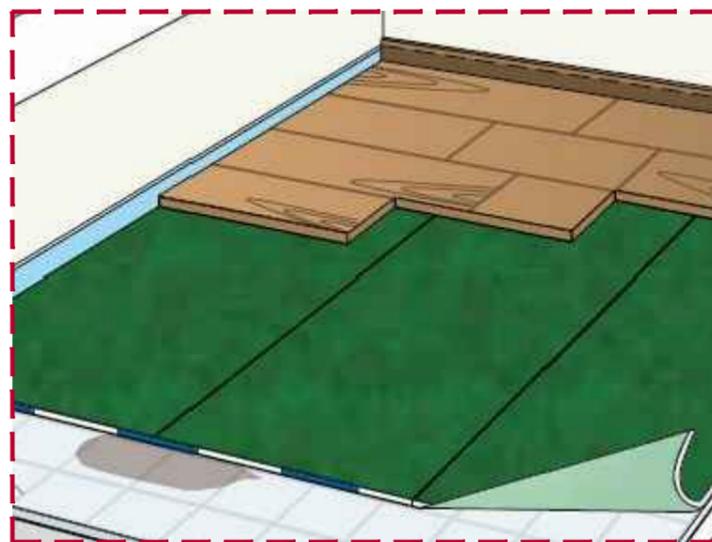
1. Strato di tenuta all'acqua con rivestimento metallico in rame stagnato di colore grigio chiaro satinato, realizzato tramite aggraffatura, tipo Tecu Zinn, sp. 1 mm
2. Strato di impermeabilizzazione con PVC in fogli, sp. 2 mm
3. Pannello in fibra di legno duro, tipo OSB, sp. 20 mm
4. Strato di impermeabilizzazione con PVC in fogli, sp. 2 mm
5. Isolante in lana di roccia alta densità ($\rho=90 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Front Max E, sp. 60 mm
6. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 60 mm
7. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 60 mm
8. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
9. Lamiera grecata autoportante, tipo Metecno A55/P600, sp. 0.6 mm
10. Struttura portante in acciaio, trave principale, profilo HEA 340
11. Struttura portante in acciaio, trave secondaria, profilo IPE 220
12. Struttura portante in acciaio, trave secondaria, profilo IPE 120
13. Intercapedine d'aria per passaggio impianti, sp. 60 mm;
14. Profilo longitudinale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm
15. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
16. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
17. Pendino in acciaio $\varnothing 4 \text{ mm}$ e gancio acustico a molla, tipo Knauf silent C PLUS sp. 1.2 mm
18. Profilo trasversale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm, 24x32x1.2 mm
19. Lastra composta da inerti e cemento armata con fibra di vetro, tipo Knauf Aquapanel Outdoor, sp. 12.5 mm
20. Rasatura con malta di calce e cemento, sp. 10 mm

**P6 - PAVIMENTO PIANO TERRA CONTROTERRA
(Pavimento a piano terra, controterra)**

Trasmittanza termica: 2.108 W/m²K
 Spessore Totale: 21.7 cm
 Attenuazione: 1.218
 Sfasamento: -6.3 h



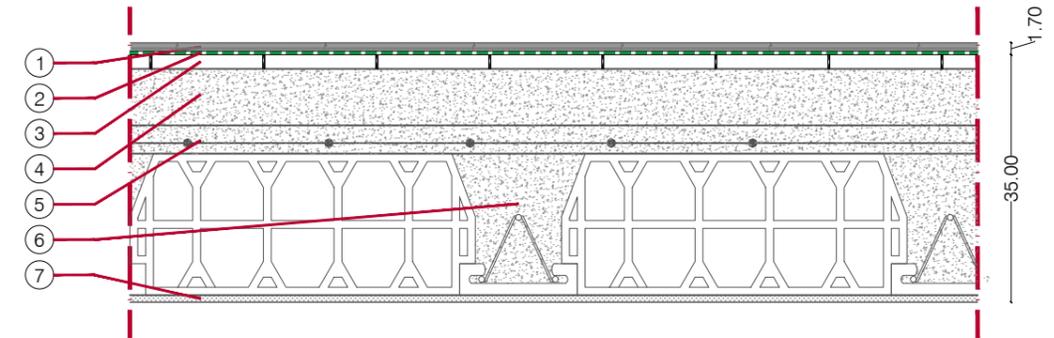
1. Pavimento flottante laminato, effetto legno, sp. 12 mm
2. Isolamento acustico anticalpestio per pavimenti flottanti, tipo Index FonostopLegno, sp. 5 mm
3. Pavimento esistente costituito da piastrelle in ceramica, sp. 20 mm
4. Sottofondo di cemento magro, sp. 80 mm
5. Massetto in calcestruzzo armato, sp. 40 mm



INDEX FONOSTOPLEGNO

P8 - PAVIMENTO PIANO PRIMO SU PORTICO ESTERNO

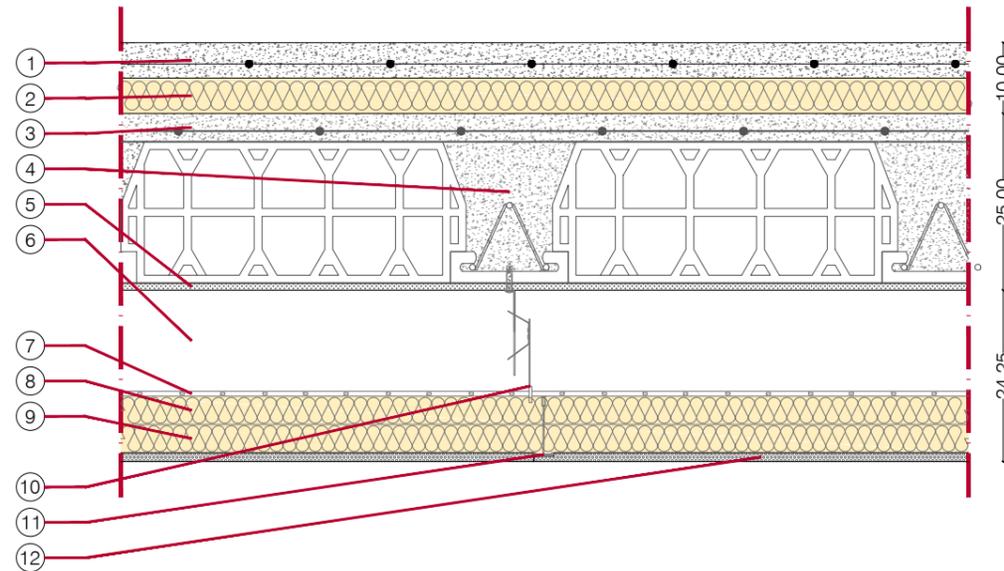
Trasmittanza termica: 1.285 W/m²K
 Spessore Totale: 36.7 cm
 Attenuazione: 0.123
 Sfasamento: -12.1 h



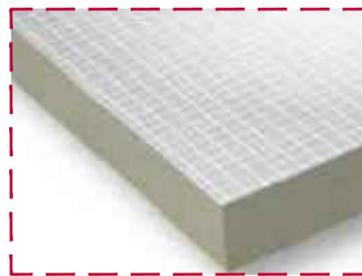
1. Pavimento flottante laminato effetto legno, sp. 12 mm
2. Isolamento acustico anticalpestio per pavimenti flottanti, tipo Index FonostopLegno, sp. 5 mm
3. Pavimento esistente costituito da piastrelle in ceramica, sp. 20 mm
4. Massetto in calcestruzzo per passaggio impianti, sp. 80 mm
5. Massetto in calcestruzzo armato, sp. 40 mm
6. Soletta esistente in latero-cemento, sp. 200 mm
7. Rasatura con malta di calce e cemento, sp. 10 mm

S2 - SOLAIO ESISTENTE VS. SOTTOTETTO e AULE

Trasmittanza termica: $0.195 \text{ W/m}^2\text{K} < 0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$ - VERIFICATO
 Spessore Totale: 59.25 cm
 Attenuazione: 0.014
 Sfasamento: -14.9 h



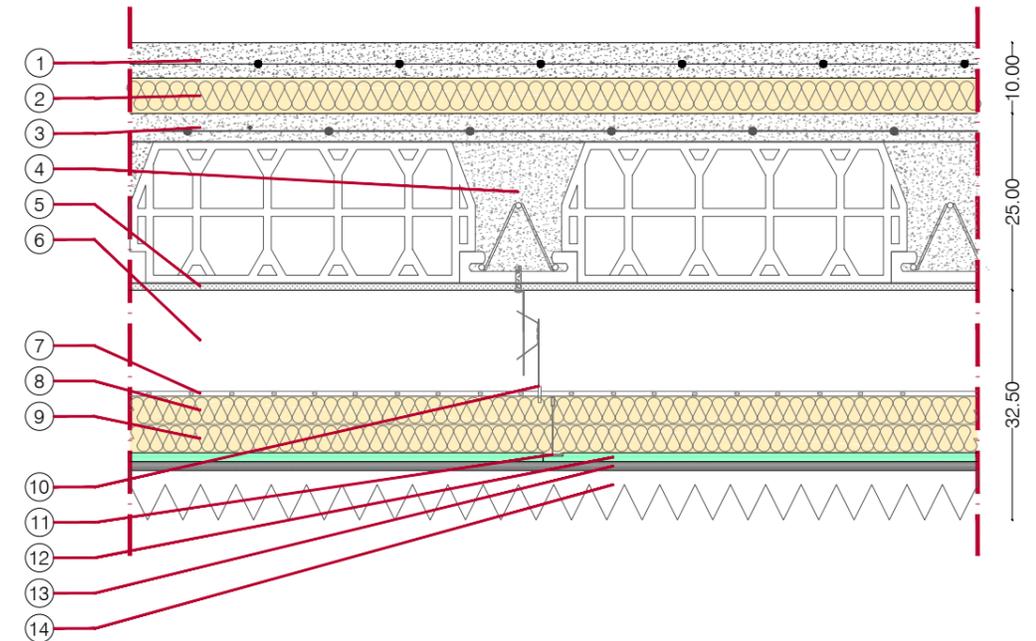
1. Massetto di copertura ripartitore dei carichi, in calcestruzzo armato, sp. 50 mm
2. Pannello sandwich costituito da isolante termico in schiuma polyiso espansa ($\rho=34 \text{ kg/m}^3$) e rivestito su entrambe le facce di gas impermeabile di alluminio multistrato, tipo Stiferite GTE, sp. 50 mm
3. Massetto in calcestruzzo armato, sp. 40 mm
4. Soletta esistente in latero-cemento, sp. 200 mm
5. Rasatura esistente con malta di calce e cemento, sp. 10 mm
6. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. min. 50 mm - max. 143 mm
7. Profilo longitudinale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm
8. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
9. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
10. Pendino in acciaio $\text{Ø} 4 \text{ mm}$, fissato al solaio esistente tramite Vite TPS con Tassello tipo Tox da 49 mm, e gancio acustico a molla, tipo Knauf Silent C PLUS sp. 1.2 mm
11. Profilo trasversale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm, 24x32x1.2 mm
12. Lastra in gesso rivestito fonoassorbente, tipo Knauf Cleaneo con fori asimmetrici, sp. 12.5 mm



PANNELLO SANDWICH STIFERITE GTE

S3 - SOLAIO ESISTENTE VS. SOTTOTETTO e SALE ANECOICHE

Trasmittanza termica: $0.133 \text{ W/m}^2\text{K} < 0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$ - VERIFICATO
 Spessore Totale: 67.5 cm
 Attenuazione: 0.005
 Sfasamento: -19.1 h

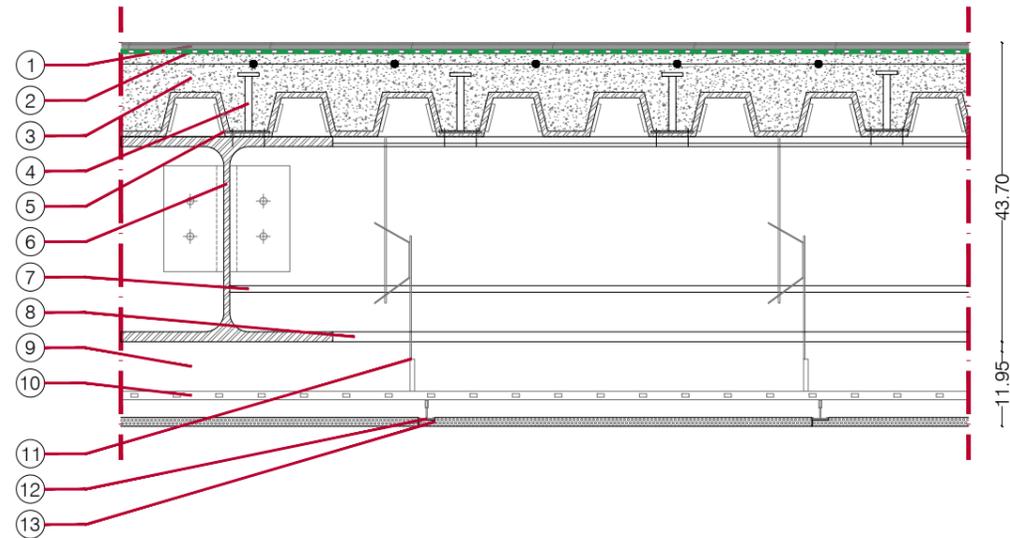


1. Massetto di copertura ripartitore dei carichi, in calcestruzzo armato, sp. 50 mm
2. Pannello sandwich costituito da isolante termico in schiuma polyiso espansa ($\rho=34 \text{ kg/m}^3$) e rivestito su entrambe le facce di gas impermeabile di alluminio multistrato, tipo Stiferite GTE, sp. 50 mm
3. Massetto in calcestruzzo armato, sp. 40 mm
4. Soletta esistente in latero-cemento, sp. 200 mm
5. Rasatura esistente con malta di calce e cemento, sp. 10 mm
6. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. min. 50 mm - max. 143 mm
7. Profilo longitudinale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm
8. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
9. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
10. Pendino in acciaio $\text{Ø} 4 \text{ mm}$, fissato al solaio esistente tramite Vite TPS con Tassello tipo Tox da 49 mm, e gancio acustico a molla, tipo Knauf Silent C PLUS sp. 1.2 mm
11. Profilo trasversale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm, 24x32x1.2 mm
12. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
13. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
14. Rivestimento con pannello fonoassorbente in poliuretano espanso a struttura piramidale, $\rho=35 \text{ kg/m}^3$, tipo BASF Polisound Pyramid PU, sp. 50-70 mm

N.B.: non è stata messa la lastra accoppiata con gomma piombo perché dal sottotetto non arrivano rumori.

S4 - SOLAIO INTERPIANO SOPPALCO INFOPOINT

Spessore Totale: 54.25 cm



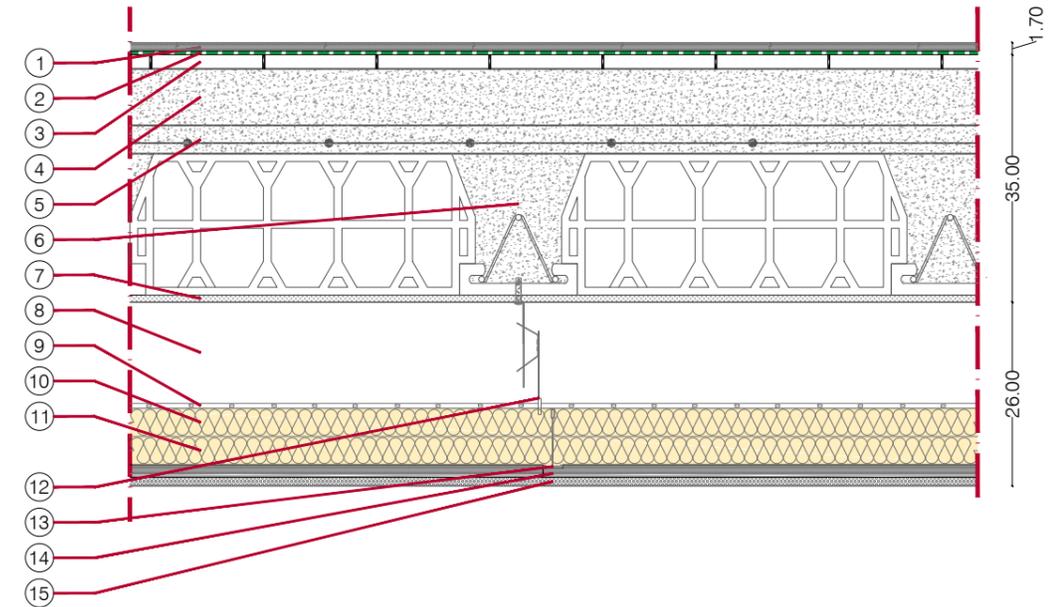
1. Pavimento flottante laminato effetto legno, con strato di separazione in gomma, sp. 10 mm
2. Isolamento acustico anticalpestio per pavimenti flottanti, tipo Index FonostopLegno, sp. 5 mm
3. Massetto in calcestruzzo armato, sp. 5,5 cm
4. Connettore in acciaio
5. Lamiera grecata collaborante, tipo Metecno A55/P600, sp. 0.8 mm
6. Struttura portante in acciaio, trave secondaria profilo HEA 300
7. Struttura portante in acciaio, trave secondaria profilo IPE 220
8. Struttura portante in acciaio, trave principale profilo HEA 300
9. Intercapedine d'aria per passaggio impianto sp. 70 mm;
10. Profilo longitudinale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm
11. Pendino in acciaio Ø 4 mm e gancio acustico a molla, tipo Knauf Silent C PLUS sp. 1.2 mm
12. Profilo trasversale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm, 24x32x1.2 mm
13. Lastra in gesso rivestito fonoassorbente, tipo Knauf Cleaneo con fori asimmetrici, sp. 12.5 mm



LASTRA KNAUF CLEANEO

P4 - PAVIMENTO SOLAIO INTERPIANO

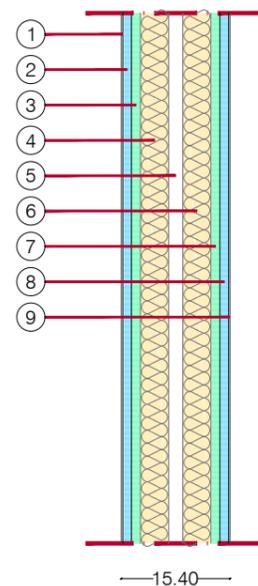
Trasmittanza termica: $0.292 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ - VERIFICATO
 Spessore Totale: 62.7 cm
 Attenuazione: 0.034
 Sfasamento: -14.8 h



1. Pavimento flottante laminato effetto legno, sp. 12 mm
2. Isolamento acustico anticalpestio per pavimenti flottanti, tipo Index FonostopLegno, sp. 5 mm
3. Pavimento esistente costituito da piastrelle in ceramica, sp. 20 mm
4. Massetto in calcestruzzo per passaggio impianti, sp. 80 mm
5. Massetto in calcestruzzo armato, sp. 40 mm
6. Soletta esistente in latero-cemento, sp. 200 mm
7. Rasatura con malta di calce e cemento, sp. 10 mm
8. Intercapedine d'aria ferma, $A_v < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. min. 50 mm - max. 143 mm
9. Profilo longitudinale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm
10. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho = 70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
11. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho = 70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
12. Pendino in acciaio Ø 4 mm, fissato al solaio esistente tramite Vite TPS con Tassello tipo Tox da 49 mm, e gancio acustico a molla, tipo Knauf Silent C PLUS sp. 1.2 mm
13. Profilo trasversale in alluminio per controsoffitto, interasse 600 mm, 24x32x1.2 mm
14. Pannello acustico costituito da lastra in gesso rivestito ad alta densità ($\rho = 970 \text{ kg/m}^3$), sp. 12.5 mm, accoppiata ad un manto fonoresiliente ed antivibrante in polietilene reticolato, sp. 5 mm e $\rho = 35 \text{ kg/m}^3$, additivato con speciali gomme industriali, tipo POLYMAXITALIA Microgips plus, sp. tot. 17.5 mm
15. Lastra in cartongesso fonoassorbente, tipo Knauf Cleaneo con fori asimmetrici, sp. 12.5 mm

D1 - DIVISORIO INTERNO DA SALA POLIFUNZIONALE

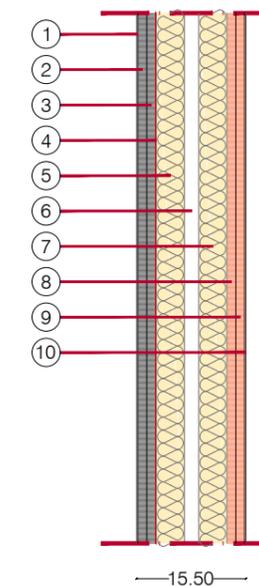
Spessore: 15.4 cm



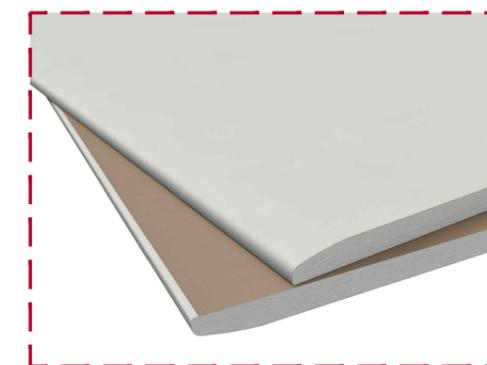
1. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, monostrato a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm
2. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
3. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
4. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
5. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 20 mm
6. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
7. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
8. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
9. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, monostrato a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm

D2 - DIVISORIO INTERNO VERSO CENTRALE TERMICA

Spessore: 15.5 cm



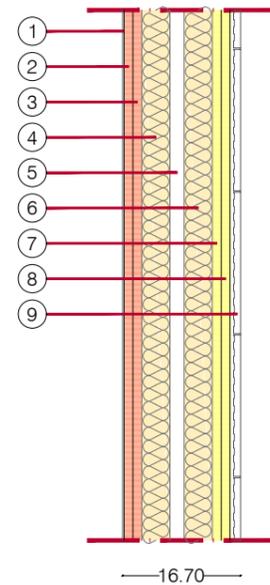
1. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, monostrato a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm
2. Lastra in gesso rivestito ad alta resistenza, tipo Knauf VidiWall, sp. 12.5 mm
3. Lastra in gesso rivestito ad alta resistenza, tipo Knauf VidiWall, sp. 12.5 mm
4. Barriera al vapore con foglio di alluminio, sp. 1 mm
5. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
6. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 20 mm
7. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
8. Lastra in gesso rivestito a densità controllata "antincendio", tipo Knauf Ignilastra GFK, sp. 12.5 mm
9. Lastra in gesso rivestito a densità controllata "antincendio", tipo Knauf Ignilastra GFK, sp. 12.5 mm
10. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, monostrato a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauff MP 75, sp. 2 mm



KNAUF IGNILASTRA GFK

D3 - DIVISORIO INTERNO TRA CENTRALE TERMICA E WC

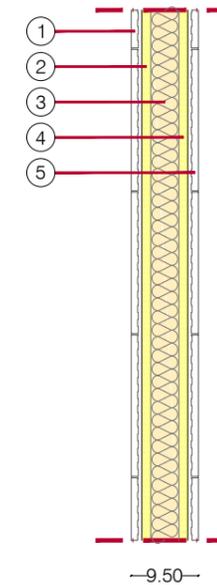
Spessore: 16.7 cm



1. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, mostrato a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm
2. Lastra in gesso rivestito a densità controllata "antincendio", tipo Knauf Ignilastra GFK, sp. 12.5 mm
3. Lastra in gesso rivestito a densità controllata "antincendio", tipo Knauf Ignilastra GFK, sp. 12.5 mm
4. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
5. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 20 mm
6. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
2. Lastra in cemento armata da una rete in fibra di vetro, tipo Knauf Acquapanel Indoor, sp. 12.5 mm
3. Lastra in cemento armata da una rete in fibra di vetro, tipo Knauf Acquapanel Indoor, sp. 12.5 mm
4. Rivestimento in gres, sp. 15 mm

D4 - DIVISORIO INTERNO TRA WC

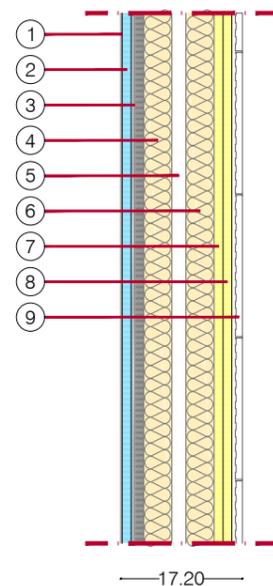
Spessore: 9.5 cm



1. Rivestimento in gres, sp. 15 mm
2. Lastra in cemento armata da una rete in fibra di vetro, tipo Knauf Acquapanel Indoor, sp. 12.5 mm
3. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
4. Lastra in cemento armata da una rete in fibra di vetro, tipo Knauf Acquapanel Indoor, sp. 12.5 mm
5. Rivestimento in gres, sp. 15 mm

D3.1 - DIVISORIO INTERNO TRA AULA E WC - PIANO PRIMO

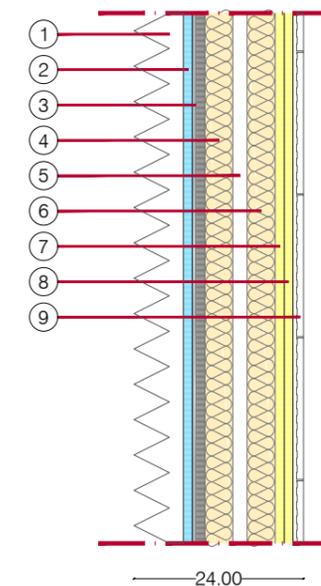
Spessore: 17.2 cm



1. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni monostrato, a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauff MP 75, sp. 2 mm
2. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
3. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 100 mm
4. Pannello acustico costituito da lastra in gesso rivestito ad alta densità ($\rho=970 \text{ kg/m}^3$), sp. 12.5 mm, accoppiata ad un manto fonoresiliente ed antivibrante in polietilene reticolato, sp. 5 mm e $\rho=35 \text{ kg/m}^3$, additivato con speciali gomme industriali, tipo POLYMAXITALIA Microgips plus, sp. tot. 17.5 mm
5. Intercapedine d'aria ferma, sp. 20 mm
6. Isolante in lana di roccia a media densità, tipo Rockwool Acoustic, sp. 40 mm
7. Lastra in cemento armata da una rete in fibra di vetro, tipo Knauf Acquapanel Indoor, sp. 12.5 mm
8. Lastra in cemento armata da una rete in fibra di vetro, tipo Knauf Acquapanel Indoor, sp. 12.5 mm
9. Rivestimento in gres, sp. 15 mm

D3.2 - DIVISORIO INTERNO TRA AULA E WC - PIANO SECONDO

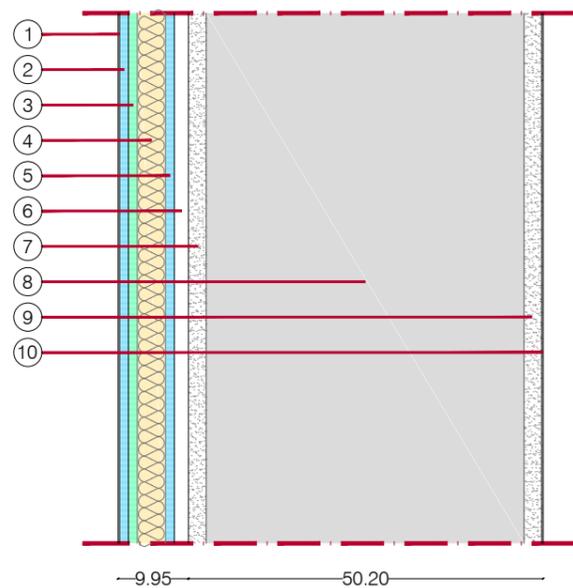
Spessore: 24 cm



1. Rivestimento con pannello fonoassorbente in poliuretano espanso a struttura piramidale, $\rho=35 \text{ kg/m}^3$, tipo BASF Polisound Pyramid PU, sp. 50-70 mm
2. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
3. Pannello acustico costituito da lastra in cartongesso, ad alta densità ($\rho=970 \text{ kg/m}^3$), sp. 12.5 mm, accoppiata ad un manto fonoresiliente ed antivibrante in polietilene reticolato, sp. 5 mm e $\rho=35 \text{ kg/m}^3$, additivato con speciali gomme industriali, tipo POLYMAXITALIA Microgips plus, sp. tot. 17.5 mm
4. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 100 mm
5. Intercapedine d'aria ferma, $A_v < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 10 mm
6. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 100 mm
7. Lastra in cemento armata da una rete in fibra di vetro, tipo Knauf Acquapanel Indoor, sp. 12.5 mm
8. Lastra in cemento armata da una rete in fibra di vetro, tipo Knauf Acquapanel Indoor, sp. 12.5 mm
9. Rivestimento in gres, sp. 15 mm

D5 - DIVISORIO ESISTENTE INTERNO - PIANO TERRA

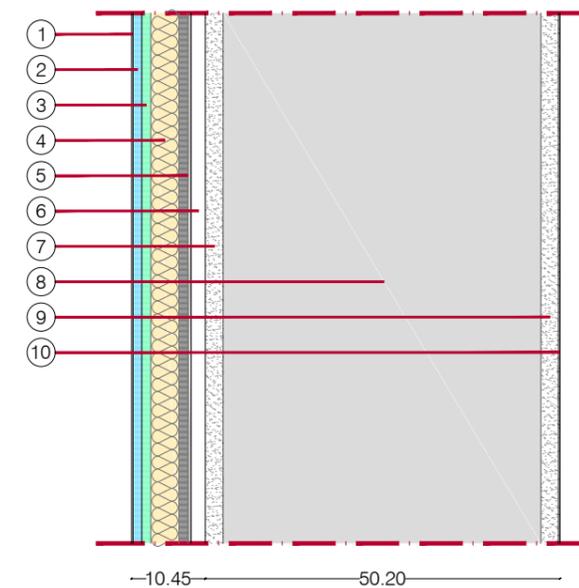
Spessore Totale: 60.15 cm



1. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, monostrato a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm
2. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
3. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
4. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
5. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
6. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 20 mm
7. Malta di cemento, sp. 25 mm
8. Muratura esistente mista in pietrame e laterizio, sp. 450 mm
9. Malta di cemento, sp. 25 mm
10. Rivestimento con intonaco al civile esistente, sp. 2 mm

D6 - DIVISORIO ESISTENTE INTERNO - PIANO PRIMO (aule e mediateca)

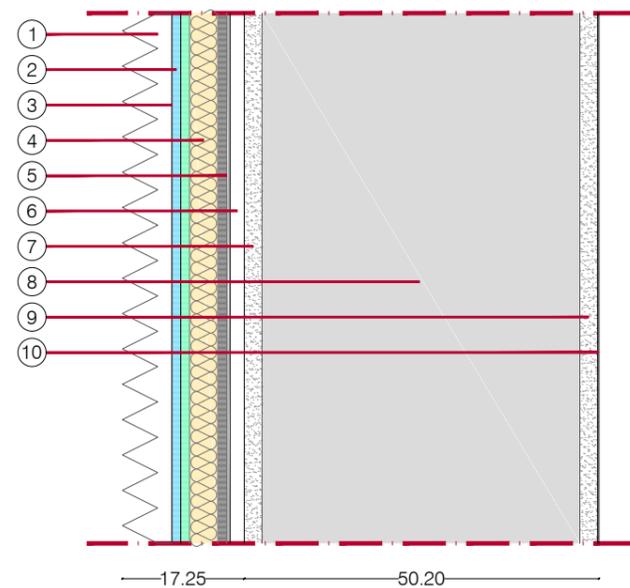
Spessore Totale: 60.65 cm



1. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, monostrato a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm
2. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
3. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
4. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
5. Pannello acustico costituito da lastra in cartongesso, ad alta densità ($\rho=970 \text{ kg/m}^3$), sp. 12.5 mm, accoppiata ad un manto fonoresiliente ed antivibrante in polietilene reticolato, sp. 5 mm e $\rho=35 \text{ kg/m}^3$, additivato con speciali gomme industriali, tipo POLYMAXITALIA Microgips plus, sp. tot. 17.5 mm
6. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 20 mm
7. Malta di cemento, sp. 25 mm
8. Muratura esistente mista in pietrame e laterizio, sp. 450 mm
9. Malta di cemento, sp. 25 mm
10. Rivestimento con intonaco al civile esistente, sp. 2 mm

D7 - DIVISORIO ESISTENTE INTERNO - PIANO SECONDO (sale anecoiche e semi-anechoiche)

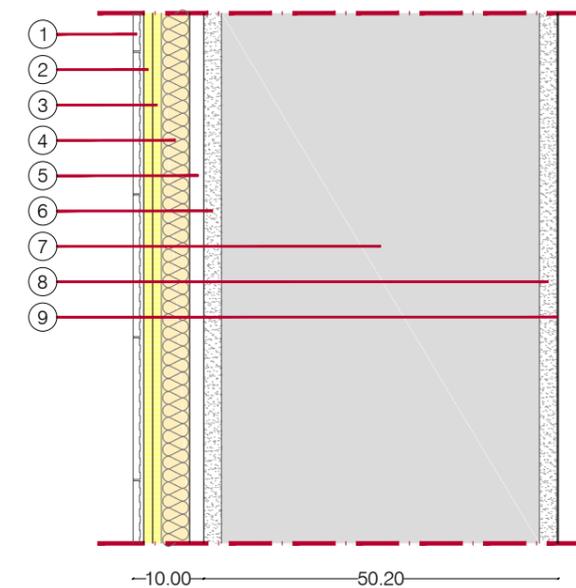
Spessore Totale: 67.45 cm



1. Rivestimento con pannello fonoassorbente in poliuretano espanso a struttura piramidale, $\rho=35 \text{ kg/m}^3$, tipo BASF Polisound Pyramid PU, sp. 50-70 mm
2. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
3. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
4. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
5. Pannello acustico costituito da lastra in cartongesso, ad alta densità ($\rho=970 \text{ kg/m}^3$), sp. 12.5 mm, accoppiata ad un manto fonoresiliente ed antivibrante in polietilene reticolato, sp. 5 mm e $\rho=35 \text{ kg/m}^3$, additivato con speciali gomme industriali, tipo POLYMAXITALIA Microgips plus, sp. tot. 17.5 mm
6. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 20 mm
7. Malta di cemento, sp. 25 mm
8. Muratura esistente mista in pietrame e laterizio, sp. 450 mm
9. Malta di cemento, sp. 25 mm
10. Rivestimento con intonaco al civile esistente, sp. 2 mm

D8 - DIVISORIO ESISTENTE INTERNO SCALA - WC (con impianti esistenti)

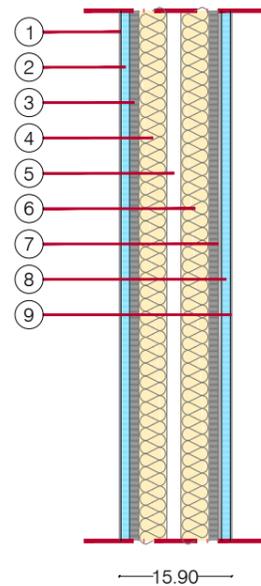
Spessore Totale: 60.2 cm



1. Rivestimento in gres, sp. 15 mm
2. Lastra in cemento armata da una rete in fibra di vetro, tipo Knauf Acquapanel Indoor, sp. 12.5 mm
3. Lastra in cemento armata da una rete in fibra di vetro, tipo Knauf Acquapanel Indoor, sp. 12.5 mm
4. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
5. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 20 mm
6. Malta di cemento, sp. 25 mm
7. Muratura esistente mista in pietrame e laterizio, sp. 450 mm
8. Malta di cemento, sp. 25 mm
9. Rivestimento con intonaco al civile esistente, sp. 2 mm

D9 - DIVISORIO INTERNO - PIANO PRIMO E SECONDO

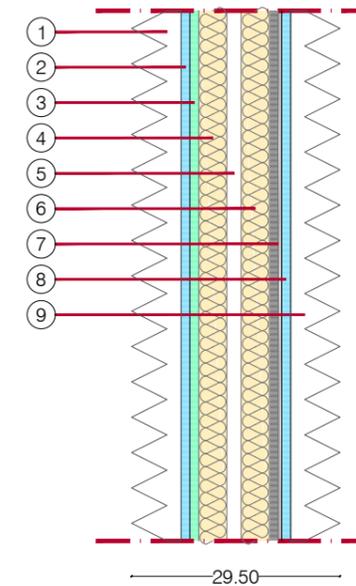
Spessore: 15.9 cm



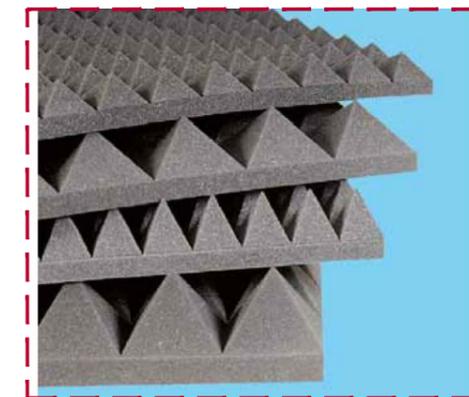
1. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni monostrato, a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm
2. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
3. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
4. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
5. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 20 mm
6. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
7. Pannello acustico costituito da lastra in cartongesso, ad alta densità ($\rho=970 \text{ kg/m}^3$), sp. 12.5 mm, accoppiata ad un manto fonoresiliente ed antivibrante in polietilene reticolato, sp. 5 mm e $\rho=35 \text{ kg/m}^3$, additivato con speciali gomme industriali, tipo POLYMAXITALIA Microgips plus, sp. tot. 17.5 mm
8. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
9. Rivestimento con intonaco premiscelato per interni, monostrato a base di gesso spruzzato a macchina, tipo Knauf MP 75, sp. 2 mm

D10 - DIVISORIO INTERNO - PIANO SECONDO (tra Sale Anecoiche)

Spessore: 29.5 cm



1. Rivestimento con pannello fonoassorbente in poliuretano espanso a struttura piramidale, $\rho=35 \text{ kg/m}^3$, tipo BASF Polisound Pyramid PU, sp. 50-70 mm
2. Lastra in gesso rivestito fonoisolante, tipo Knauf Silentboard, sp. 12.5 mm
3. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
4. Intercapedine d'aria ferma, $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 20 mm
5. Isolante in lana di roccia a media densità ($\rho=70 \text{ kg/m}^3$), tipo Rockwool Acoustic 225, sp. 40 mm
6. Pannello acustico costituito da lastra in cartongesso, ad alta densità ($\rho=970 \text{ kg/m}^3$), sp. 12.5 mm, accoppiata ad un manto fonoresiliente ed antivibrante in polietilene reticolato, sp. 5 mm e $\rho=35 \text{ kg/m}^3$, additivato con speciali gomme industriali, tipo POLYMAXITALIA Microgips plus, sp. tot. 17.5 mm
7. Lastra in gesso rivestito, tipo Knauf Diamant, sp. 12.5 mm
8. Rivestimento con pannello fonoassorbente in poliuretano espanso a struttura piramidale, $\rho=35 \text{ kg/m}^3$, tipo BASF Polisound Pyramid PU, sp. 50-70 mm



PANNELLO BASF POLISOUND PYRAMID PU