



POLITECNICO
MILANO 1863

Polo territoriale di Lecco
Scuola di Architettura Urbanistica e Ingegneria delle Costruzioni
Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura



MANDELLO MUCH MORE
RIQUALIFICAZIONE E RECUPERO DELL'ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE RIGUARDANTE
L'AREA DELL'EX VELLUTIFICIO REDAELLI A MANDELLO DEL LARIO
PARTE 2 - STATO DI PROGETTO

Tesi di laurea di:

Lorenzini Simone - 818555
Panzeri Matteo - 818159
Rovelli Emanuele - 795279

Relatore:

Prof. Arch. Laura Elisabetta Malighetti

Correlatore:

Prof. Ing. Elena Formenti
Prof. Ing. Matteo Colombo

PROGETTO

01	Organigramma	/
02	Concept area di progetto	/
03	Esploso funzionale di progetto	/
04	Attacco a terra di progetto	1:1000
05	Planivolumetrico di progetto	1:1000
06	Concept edificio piscina	/
07	Pianta piano interrato piscina	fuoriscala
08	Pianta piano terra piscina	fuoriscala
09	Pianta piano primo piscina	fuoriscala
10	Pianta copertura piscina	fuoriscala
11	Sezioni 4-4, 5-5 piscina	fuoriscala
12	Prospetti est e ovest piscina	fuoriscala
13	Prospetti sud e nord piscina	fuoriscala
14	Esploso funzionale piscina	/
15	Pianta antincendio piano interrato piscina	fuoriscala
16	Pianta antincendio piano terra piscina	fuoriscala
17	Pianta antincendio piano primo piscina	fuoriscala
18	Pianta disabili piano interrato piscina	fuoriscala
19	Pianta disabili piano terra piscina	fuoriscala
20	Pianta disabili piano primo piscina	fuoriscala
21	Render interni	/
22	Concept edificio auditorium - museo	/
23	Pianta piano terra auditorium - museo	1:200
24	Pianta piano primo auditorium - museo	1:200
25	Pianta piano secondo auditorium - museo	1:200
26	Pianta coperture auditorium - museo	1:200
27	Sezioni 1-1, 2-2 auditorium - museo	1:200
28	Sezione 3-3 auditorium - museo	1:200
29	Prospetti est e ovest auditorium - museo	1:200
30	Prospetti nord e sud auditorium - museo	1:200
31	Esploso funzionale auditorium - museo	/
32	Gialli e rossi piano terra auditorium - museo	1:200
33	Gialli e rossi piano primo auditorium - museo	1:200
34	Gialli e rossi piano secondo auditorium - museo	1:200
35	Gialli e rossi copertura auditorium - museo	1:200
36	Pianta antincendio piano terra auditorium - museo	1:200
37	Pianta antincendio pianta piano primo auditorium - museo	1:200
38	Pianta antincendio pianta piano secondo auditorium - museo	1:200
39	Pianta disabili piano terra auditorium - museo	1:200
40	Pianta disabili piano primo auditorium - museo	1:200
41	Render interni	/
42	Concept edificio spazi coworking	/
43	Piante edificio spazi coworking	1:200
44	Prospetti ovest, sud ed est edificio spazi coworking	1:200
45	Esploso funzionale edificio spazi coworking	/
46	Gialli e rossi piante edificio spazi coworking	1:200
47	Piante antincendio edificio spazi coworking	1:200
48	Piante disabili edificio spazi coworking	1:200
49	Render interni	/
50	Sezioni ambientali di progetto	fuoriscala
51	Analisi dei flussi e delle funzioni	/
52	Render esterni	/
53	Stratigrafie di progetto - piscina CV, PV	1:10
54	Stratigrafie di progetto - piscina CO	1:10
55	Stratigrafie di progetto - piscina CO, PO	1:10
56	Stratigrafie di progetto - auditorium - museo CV, PV	1:10
57	Stratigrafie di progetto - auditorium - museo CO	1:10
58	Stratigrafie di progetto - auditorium - museo CO, PO	1:10
59	Stratigrafie di progetto - edificio spazi coworking CV, PV	1:10
60	Stratigrafie di progetto - edificio spazi coworking CO, PO	1:10
61	Stratigrafie di progetto - edifici esistenti CV, PV	1:10
62	Stratigrafie di progetto - edifici esistenti CO	1:10
63	Stratigrafie di progetto - edifici esistenti CO, PO	1:10

64	Sezione museo	1:50
65	Blow up museo	1:20
66	Nodi: NV01, NV02	1:10
67	Nodi: NV03, NO01	1:10
68	Blow up museo - auditorium	1:20
69	Nodi: NV04, NV05	1:10
70	Nodi: NV06, NV07	1:10
71	Nodi: NO02	/
72	Blow up spazio coworking	1:20
73	Nodi: NV08, NV09	1:10
74	Nodi: NV10, NV11	1:10
75	Nodi: NO03	1:10
76	Render esterni	/
77	Render interni impianto sportivo	/
78	Render interni auditorium	/
79	Render interni coworking	/

4

APPROFONDIMENTI

01	Layout di cantiere fase_1	1:1000
02	Layout di cantiere fase_2	1:1000
03	Layout di cantiere fase_3	1:1000
04	Layout di cantiere fase_4	1:1000
05	Layout di cantiere fase_5	1:1000
06	Layout di cantiere fase_6	1:1000
07	Layout di cantiere fase_7	1:1000
08	Layout di cantiere fase_8	1:1000
09	Layout di cantiere fase_9	1:1000
10	Verifiche illuminotecniche edificio museo iniziale	/
11	Verifiche illuminotecniche edificio museo estate	/
12	Verifiche illuminotecniche edificio museo inverno	/
13	Verifiche illuminotecniche pianta museo	/
14	Verifiche illuminotecniche materiali	/
15	Verifiche illuminotecniche edificio piscina	/
16	Verifiche illuminotecniche edificio spazi coworking	/
17	Configurazione museo	/
18	Configurazione auditorium	/
19	Schematic design museo	/
20	Strutturale - analisi stato di fatto	1:200
21	Strutturale - analisi stato di fatto	1:50/1:10
22	Strutturale - gialli e rossi	1:200
23	Strutturale - progetto	1:200
24	Strutturale - analisi SLU e SLE	1:200
25	Strutturale - analisi adeguamento sismico	1:200

ANALISI GESTIONE ED USO DEGLI SPAZI

L'ingresso principale all'area avviene da via Fra Bernardo; all'interno il lotto si sviluppa su un unico asse principale che fiancheggia gli edifici storici e sul quale si affacciano gli ingressi ai vari stabili.

A questo percorso si ricollegano poi le tre piazze, ognuna di queste connotata da un diverso grado di privacy man mano che ci si addentra all'interno del lotto. Ogni piazza si connette poi al parco, ultimo filtro prima di arrivare alle sponde del lago.

La prima piazza che si incontra è quella più pubblica, alla quale si connettono i principali fulcri di vita collettiva quali l'impianto sportivo (che ospita attività natatorie e calcistiche), l'auditorium ed i nuovi spazi dedicati al coworking.

Questa poi si prolunga fino a raggiungere il lago, terminando in una gradonata a picco sulle acque.

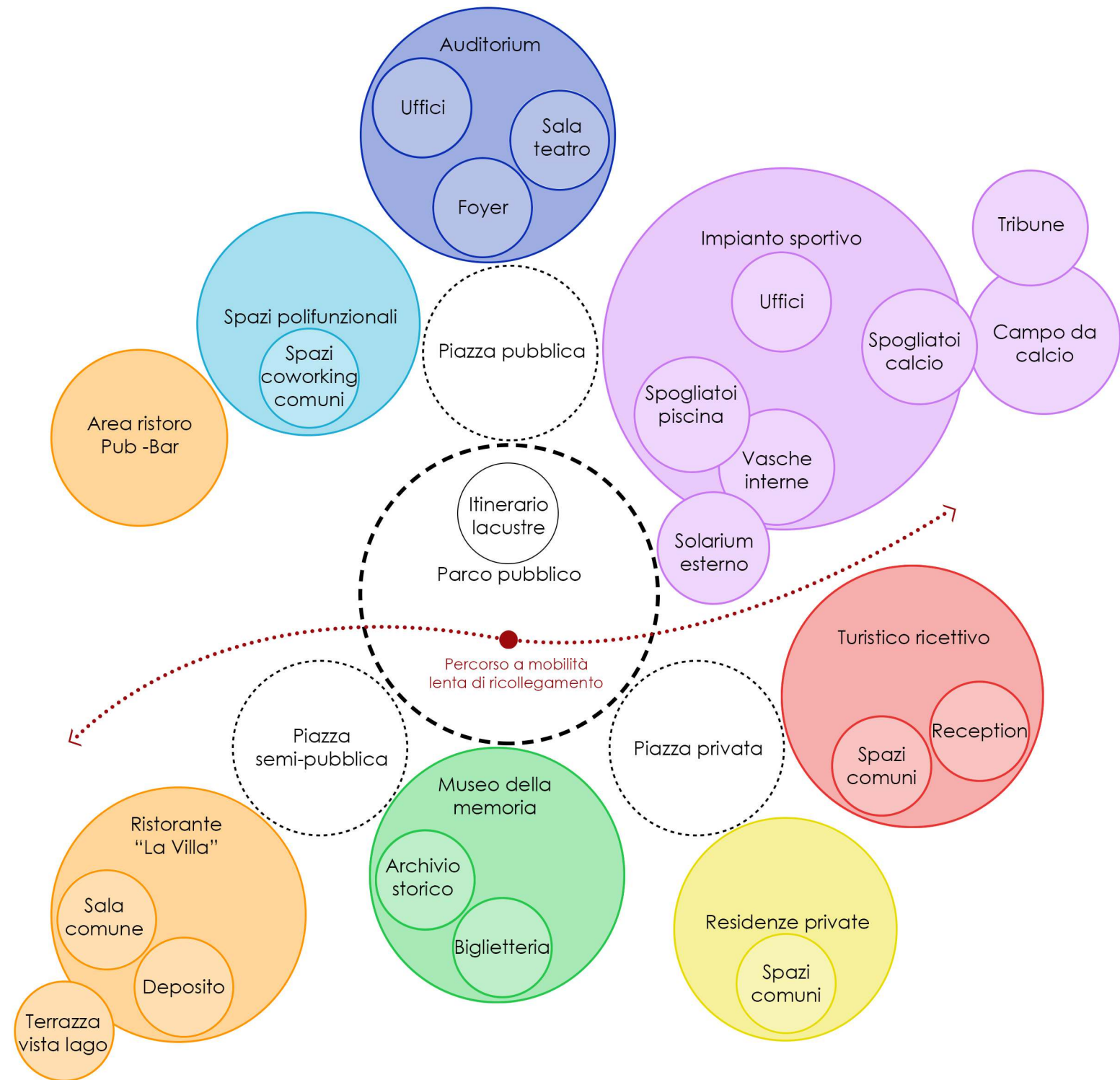
La seconda piazza invece presenta un maggior livello di riservatezza, più raccolta e contenuta nelle sue dimensioni viene circondata da edifici che necessitano maggior tranquillità, come il museo della memoria, pensato all'interno degli shed storici, per ricordare e rivivere le attività del vellutificio Redaelli. Su questa stessa piazza si affacciano anche alcuni ambienti comuni della parte turistico - ricettiva. Anche qui abbiamo un collegamento verso lago, ma in questo caso il percorso si snoda verso una porzione di parco più appartata, progettata per garantire tranquillità a chi ne usufruisce.

L'ultima piazza invece, quella più privata, è ubicata tra le insenature degli edifici storici, quegli stessi edifici che sono parte integrante del nucleo storico "dei mulini".

Verso lago questa piazza fiancheggia la magnifica villa, ripensata come ristorante, fino a raggiungere la sua zona di cathering all'esterno.

Sul filo esterno del lotto invece, a tracciare un confine tra parco e lago, abbiamo un lungo percorso che vuole ricollegare l'area di progetto con il nucleo storico adiacente.

Lungo questo percorso vi saranno svariate funzioni integrate nel parco, spazi flessibili ed intercambiabili nei quali praticare sport ed altre attività all'aperto.

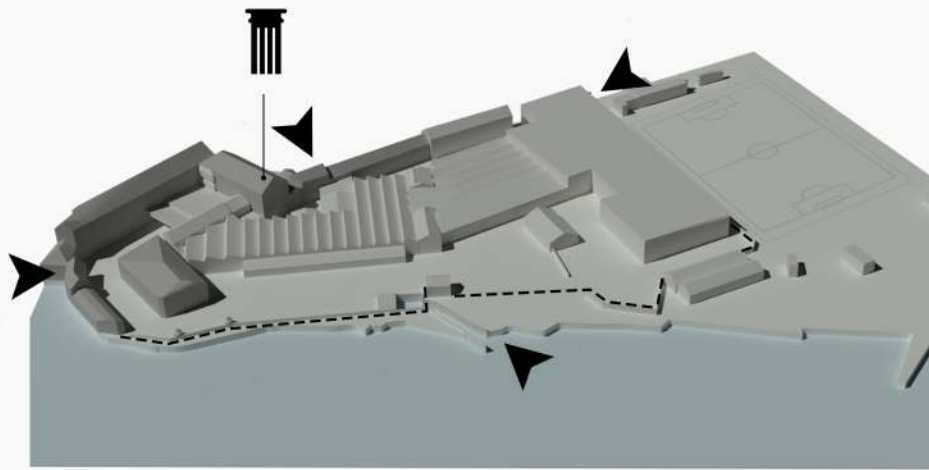


in
C
l
u
s
i
o
n
s
e

SOSTENIBILITA'
RIUTILIZZO
COLLEGAMENTO
FLESSIBILITA'
PAESAGGIO
CONNESSIONE

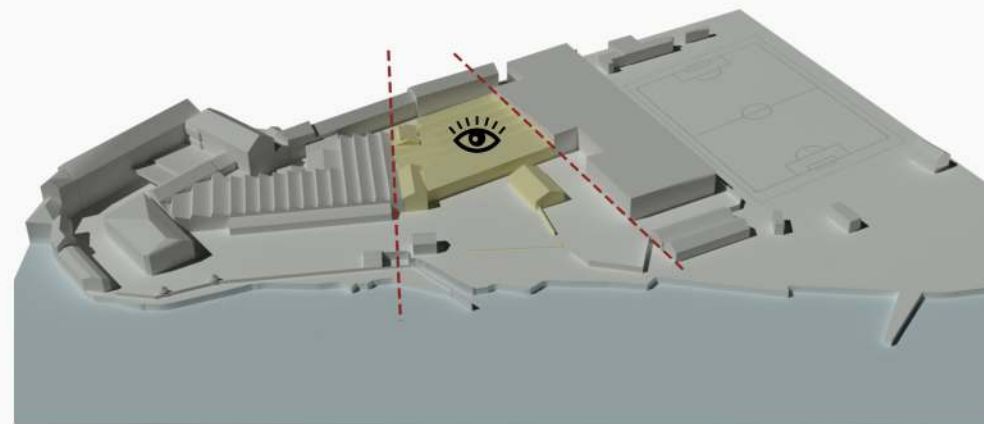
f
r
u
b
i
l
i
t
à

GREEN
ACCESSIBILITÀ



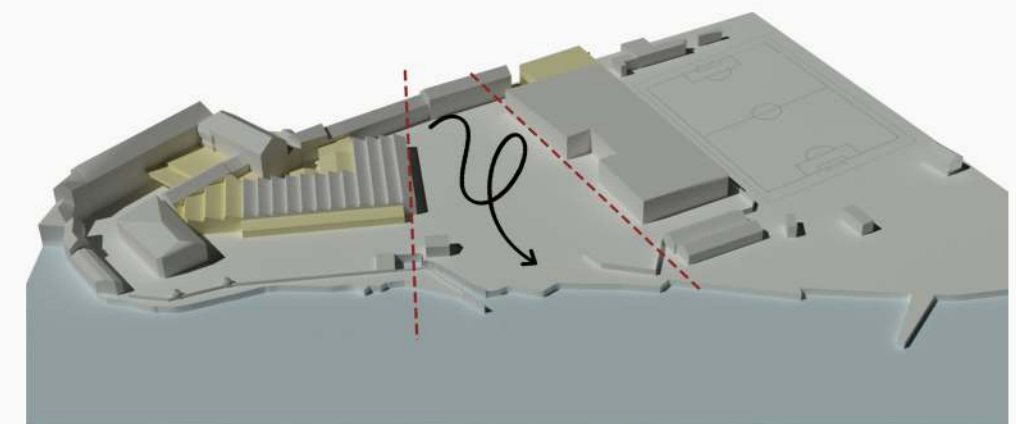
Fase 1_ IDENTIFICAZIONE DEL LOTTO

Identificazione degli accessi principali e degli edifici storici vincolati del lotto di progetto.



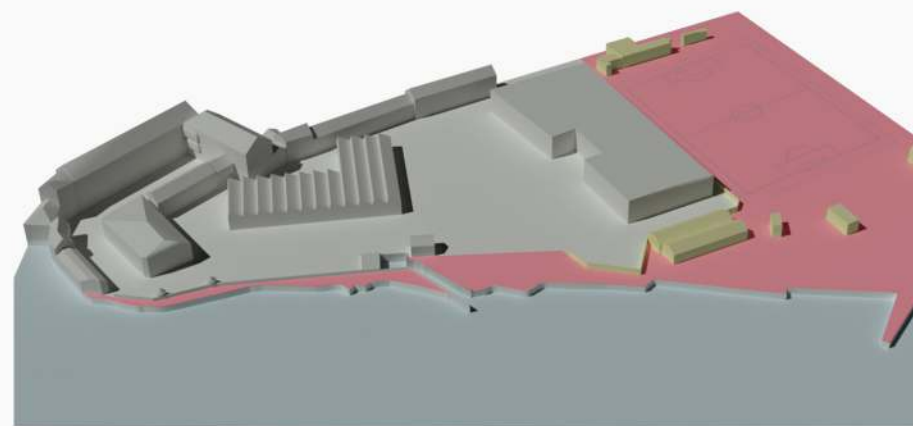
Fase 2_ DEMOLIZIONE

Demolizione degli edifici a Shed esistenti, per creare un collegamento visivo diretto verso il lago.



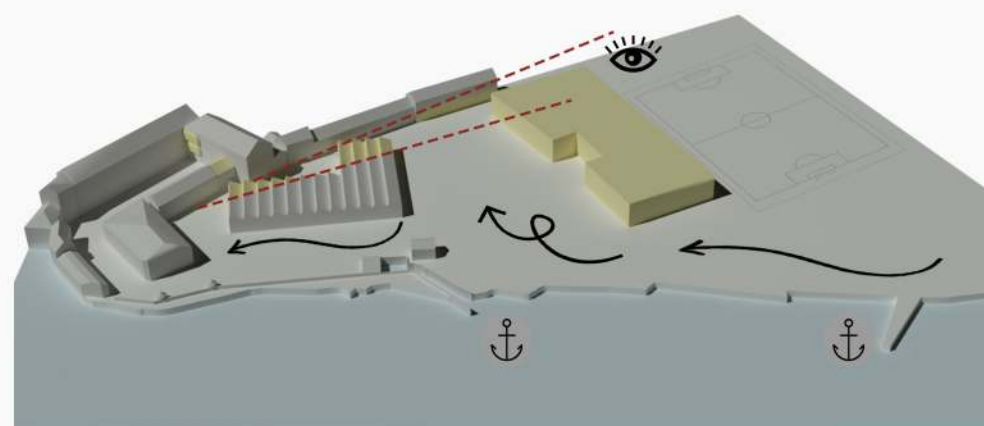
Fase 3_ DEMOLIZIONE

Snellimento dei fabbricati tramite demolizione delle stratificazioni storiche.



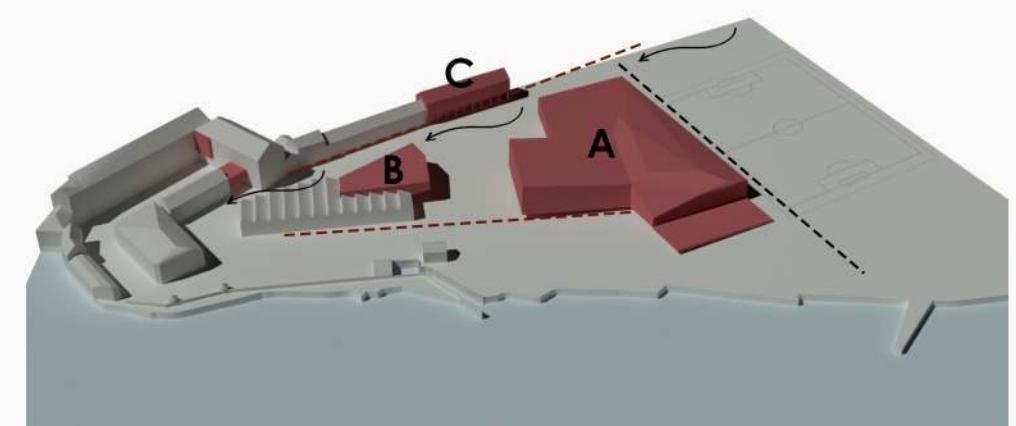
Fase 4_ ANNESSIONE

Accorpamento delle aree limitrofe al lotto originario per la creazione di un percorso verde lungo - lago e nuovi punti di accesso al lotto. Demolizione degli edifici per una miglior gestione dello spazio.



Fase 5_ DEMOLIZIONE

Demolizione parziale dell'edificio a Shed, tramite taglio lungo la direttrice di progetto, per creare un viale preincipale. Demolizione del capannone industriale non flessibile verso le nuove funzioni insediative di progetto.



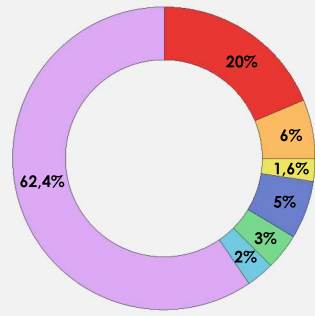
Fase 6_ NUOVA COSTRUZIONE

Inserimento degli edifici di nuova costruzione secondo le direttrici di progetto
 A- Nuova piscina / Centro sportivo
 B- Nuovo Auditorium / Museo
 C- Nuove Aulee polifunzionali

CONCEPT AREA DI PROGETTO

Scala /

3-02



LEGENDA

- Turistico - ricettivo: 4.553mq
- Ristorazione: 1.340mq
- Residenziale: 256mq
- Auditorium: 1.050mq
- Museo: 635mq
- Spazi coworking: 475mq
- Impianto sportivo: 13.800mq

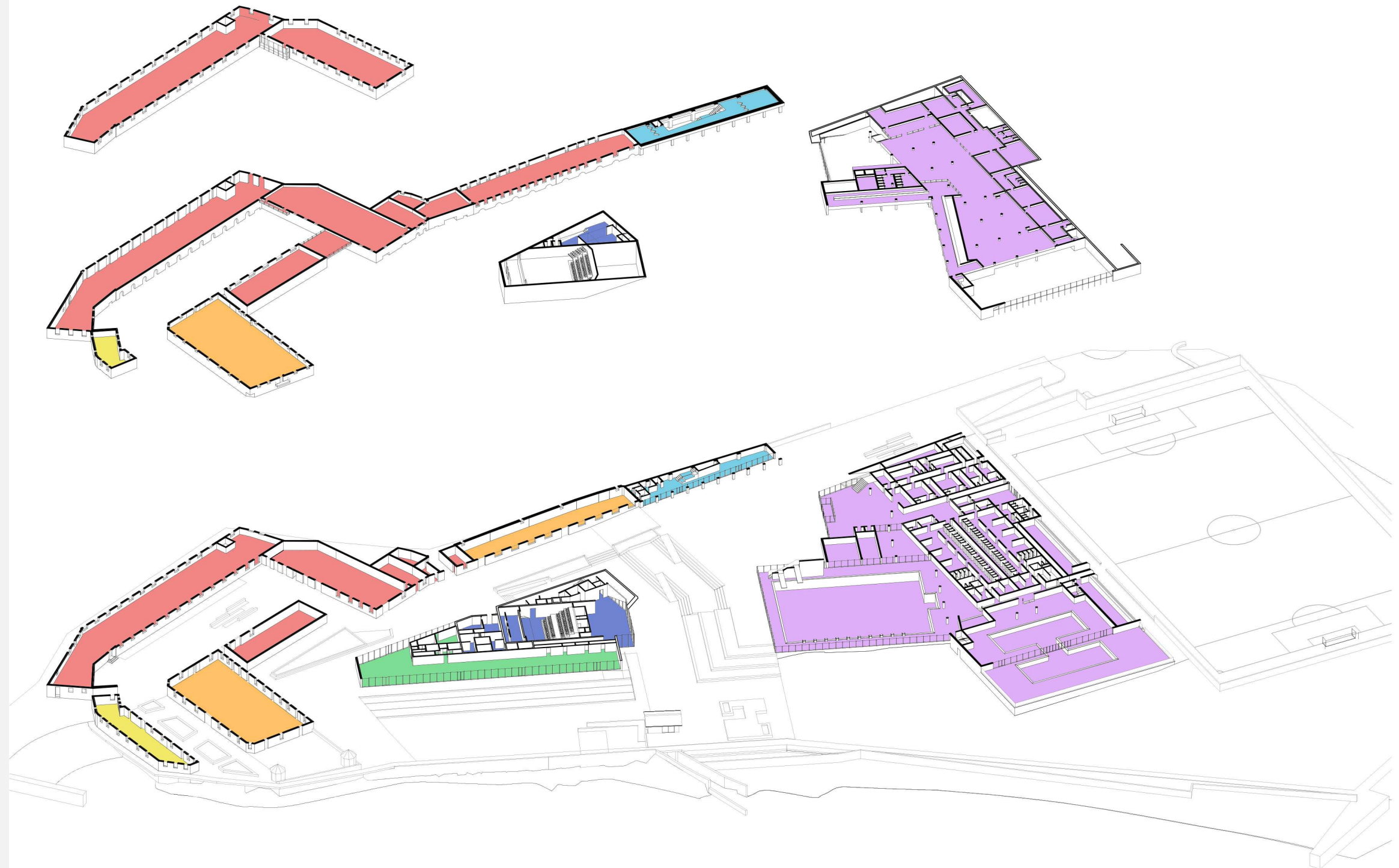
ANALISI DELLE FUNZIONI

Il nostro progetto rispecchia la volontà espressa dal Comune di Mandello del Lario di dare nuova vita ad un'area di notevole pregio e abbandonata da molti anni.

A comporre la parte più privata dell'area troviamo le residenze ed il turistico ricettivo all'interno degli edifici appartenenti al nucleo storico "dei Mulini", insieme al nuovo ristorante ospitato nella villa "Keller".

Sull'asse principale di distribuzione del lotto invece troviamo le attività più pubbliche quali il museo della memoria, per rivivere le attività di produzione e le tappe storiche del vellutificio, ed il nuovo bar-pub.

Sulla piazza principale si affacciano l'auditorium, che ospiterà sia internamente che esternamente conferenze e spettacoli teatrali/cinematografici di intrattenimento con temi sempre attuali, il nuovo impianto sportivo associato ad attività come nuoto e calcio e gli spazi polifunzionali per attività di coworking.

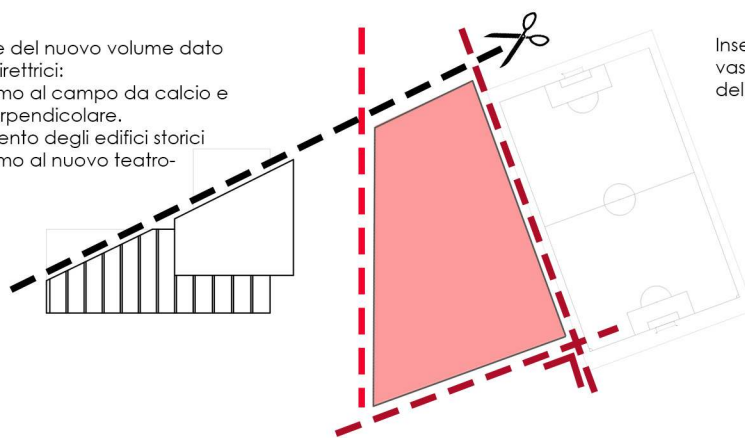




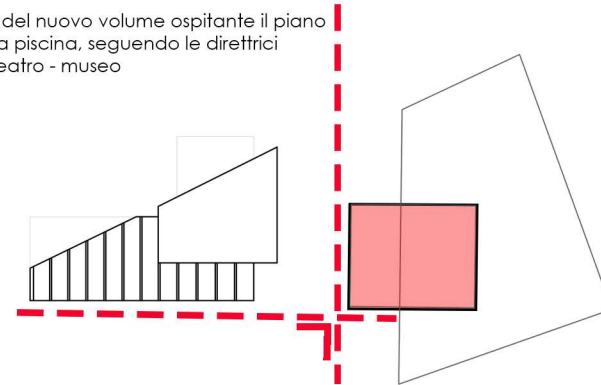




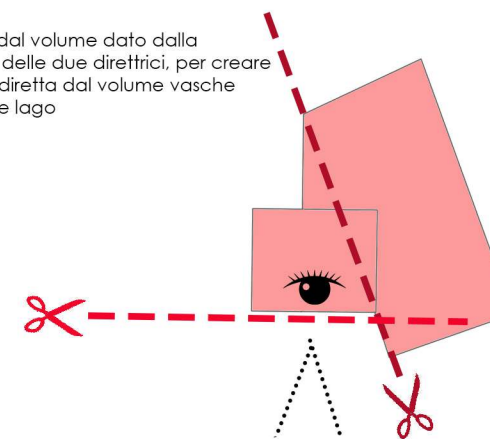
Definizione del nuovo volume dato dalle tre direttrici:
 - Parallelismo al campo da calcio e la sua perpendicolare.
 - Allineamento degli edifici storici
 - Parallelismo al nuovo teatro-museo.



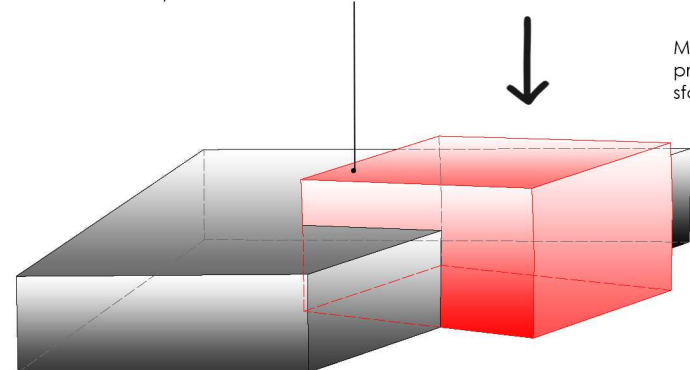
Inserimento del nuovo volume ospitante il piano vasche della piscina, seguendo le direttrici del nuovo teatro - museo



Sottrazione dal volume dato dalla intersezione delle due direttrici, per creare una visuale diretta dal volume vasche verso il fronte lago

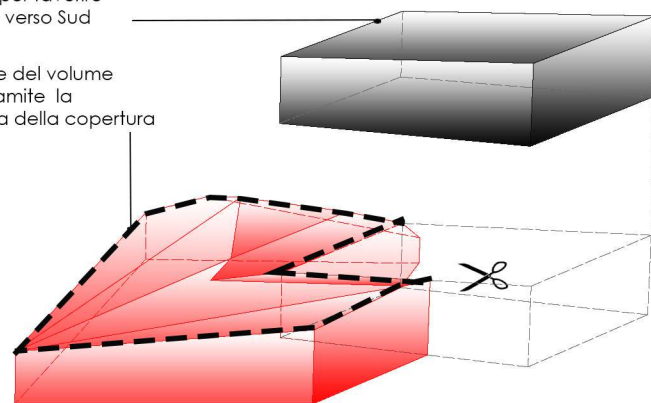


Inserimento del nuovo volume cubico ospitante le vasche della piscina

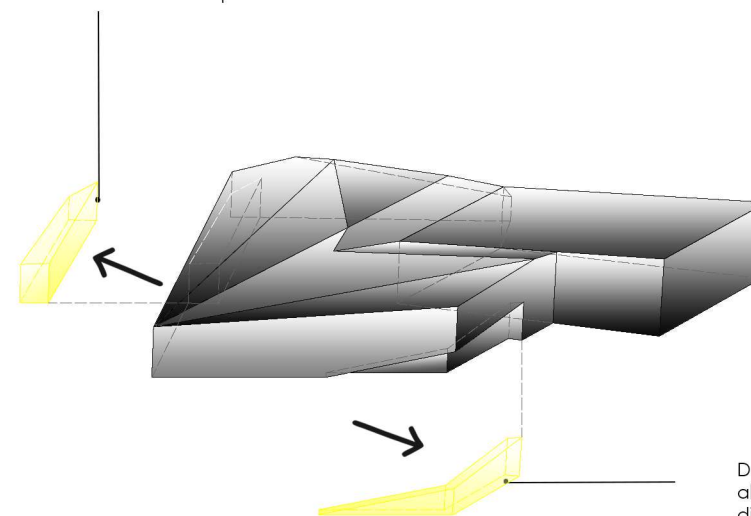


Inclinazione per favorire l'esposizione verso Sud

Modellazione del volume principale tramite la sfaccettatura della copertura

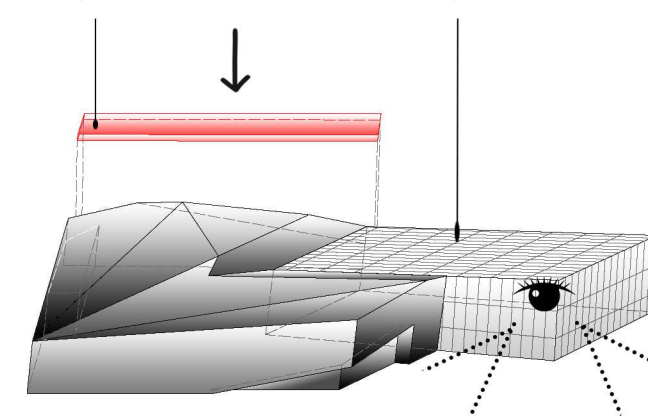


Sottrazione del volume, per alloggiamento delle tribune del campo da calcio

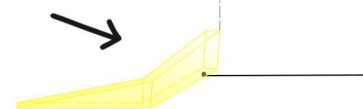


Inserimento del volume del piano vasca esterno

Involucro trasparente volume vasche



Definizione dell'ingresso principale, di fronte all'ingresso dell'auditorium, tramite sottrazione di volume



UNStudio
 architect
 "Theater Lelystad"
 Lelystad
 (Olanda 2002)

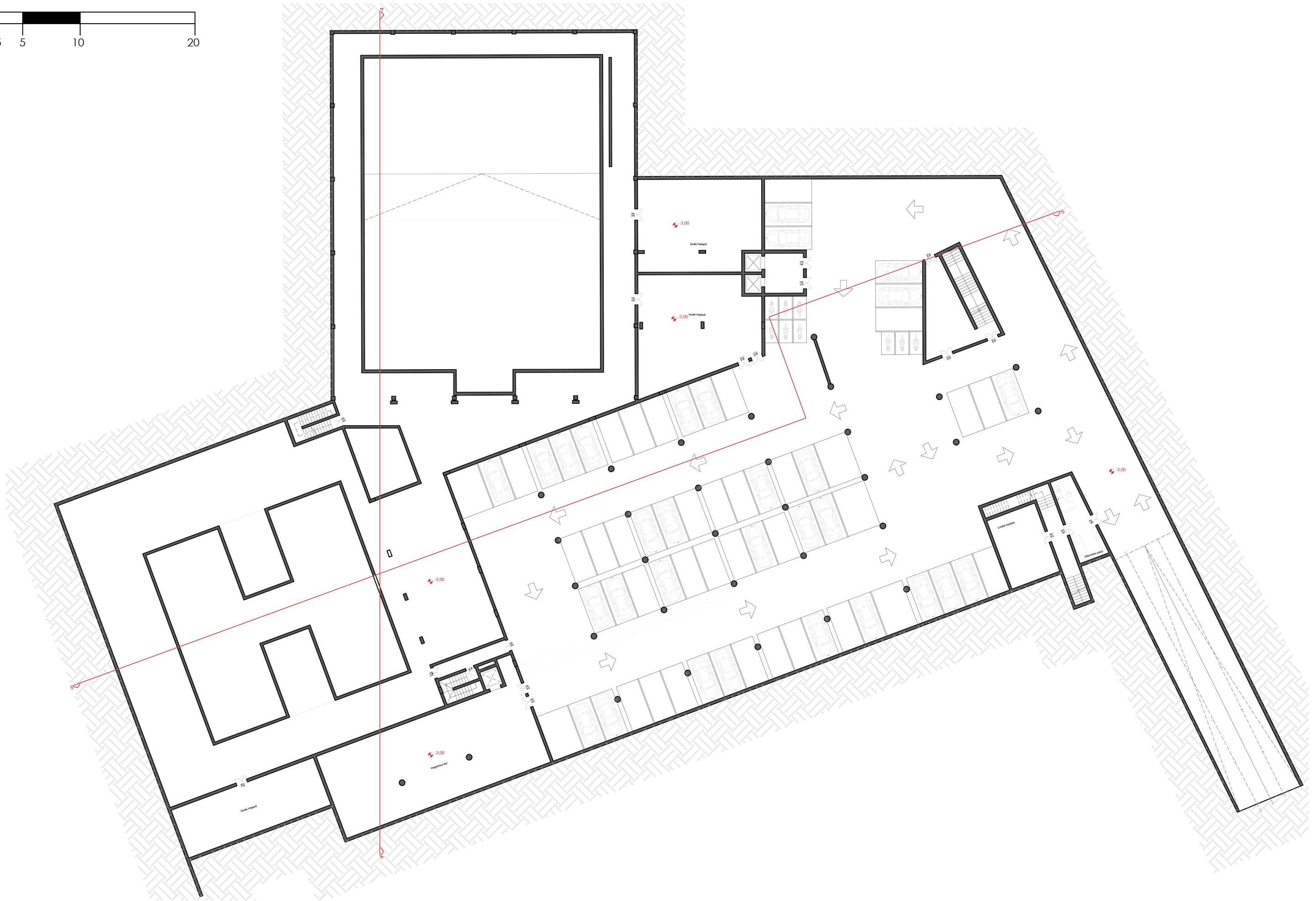
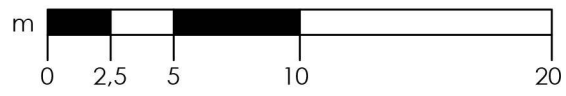


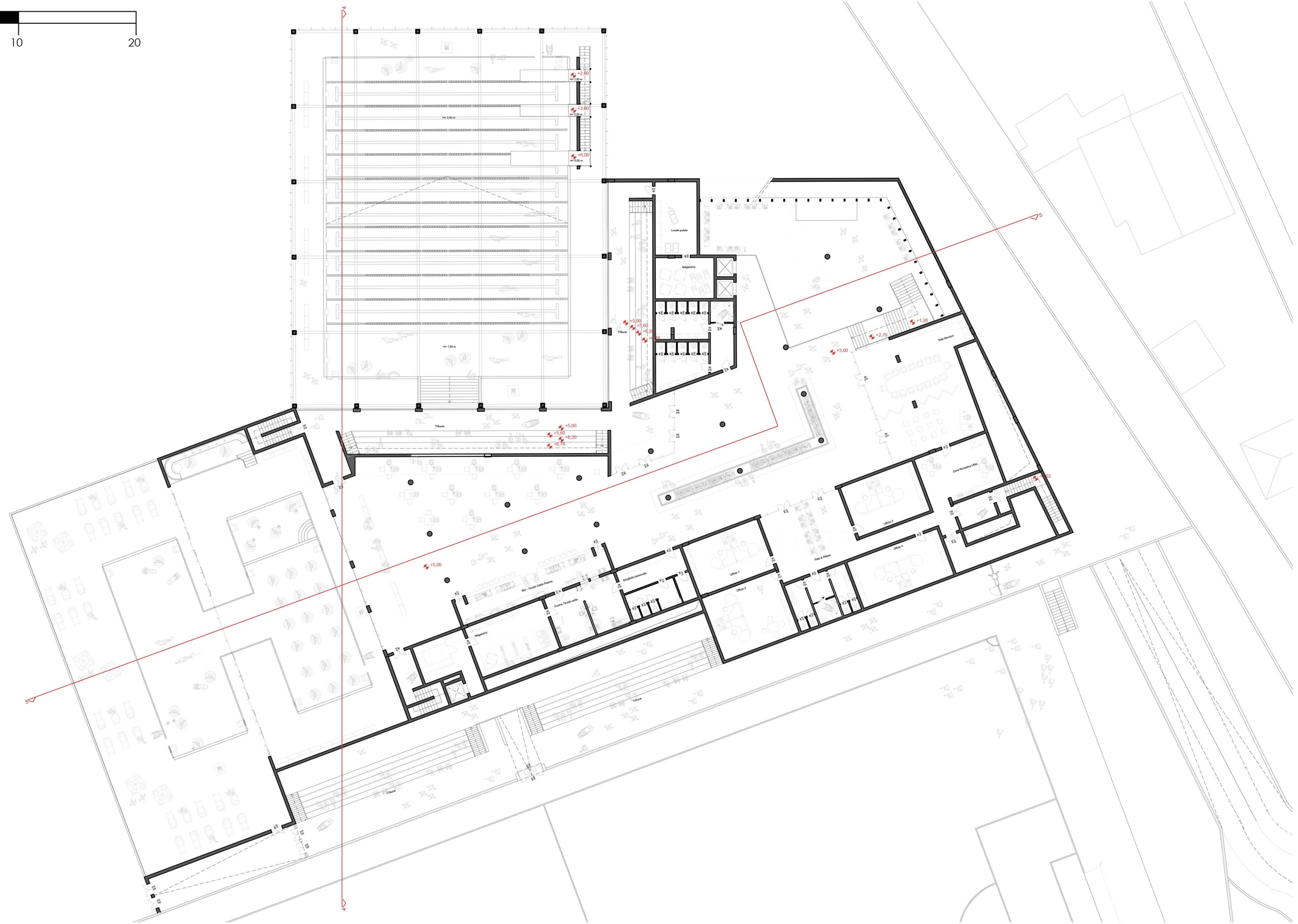
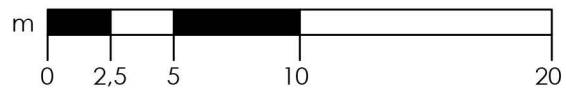
Matteo Thun
 architect
 "Terme di Merano"
 Merano
 (Italia 2005)



Idis Turato
 architect
 "Swimming pool Vokovar"
 Borovo Naselje, Vokovar
 (Croazia 2017)



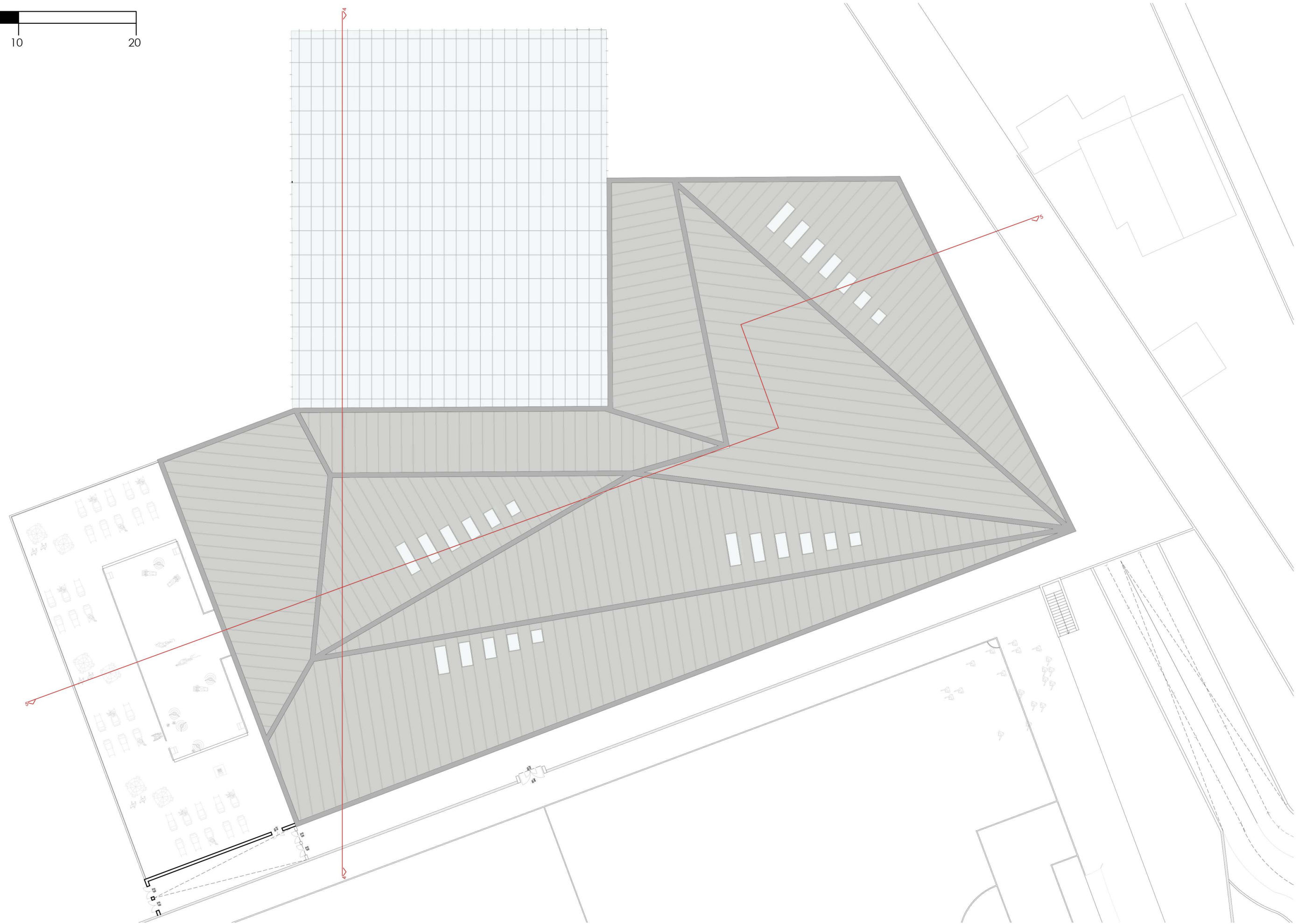
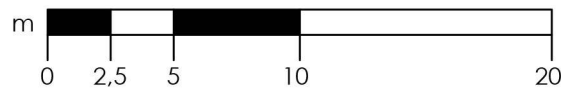


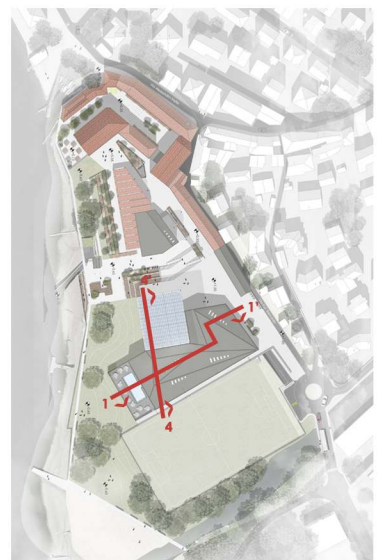
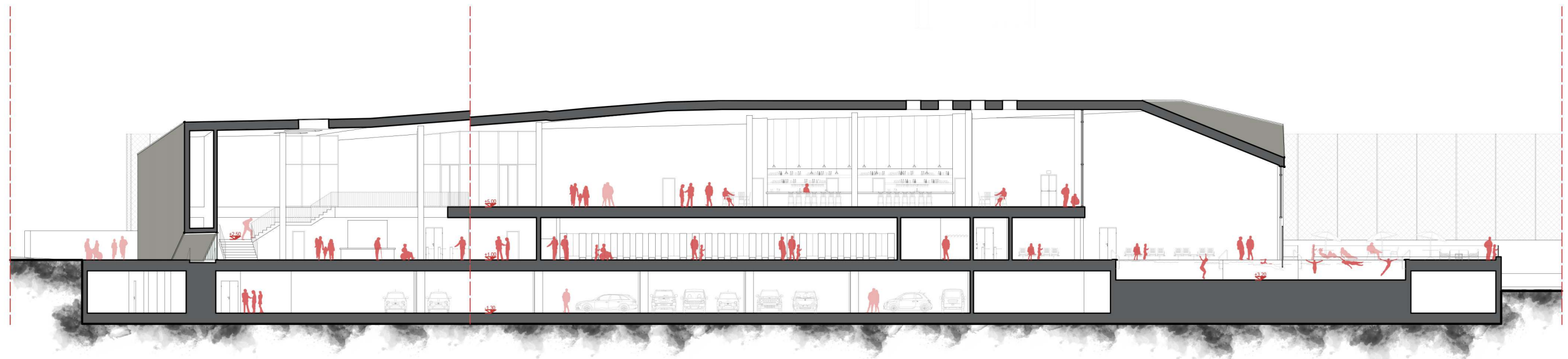
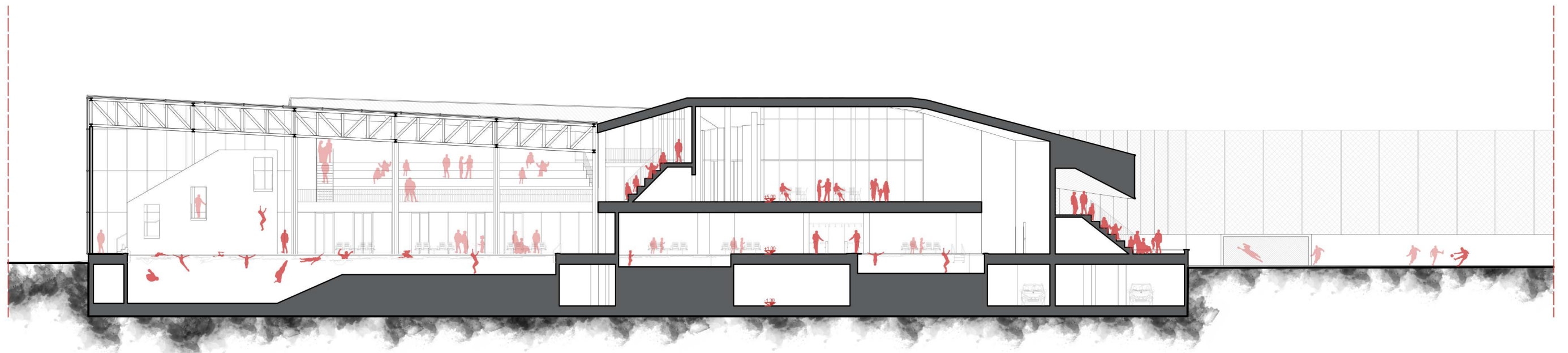


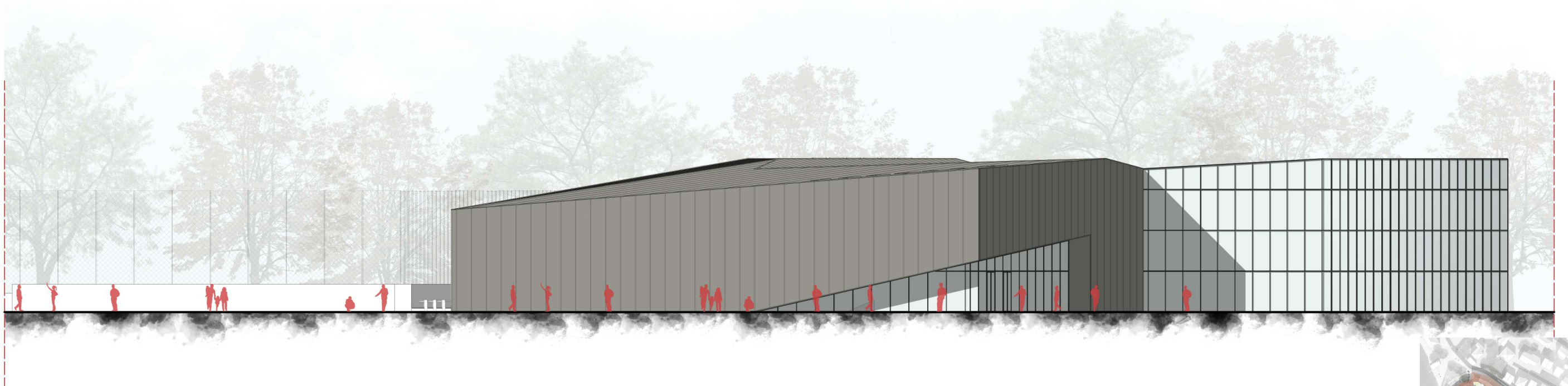
PIANTA PIANO PRIMO PISCINA

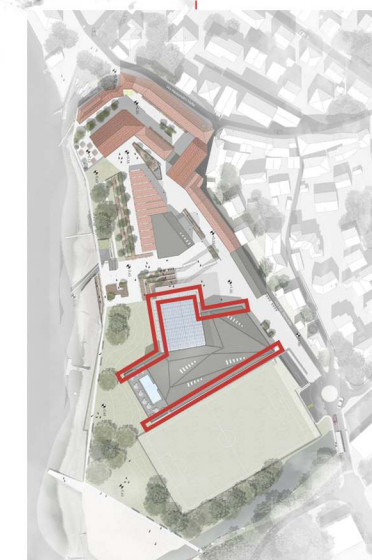
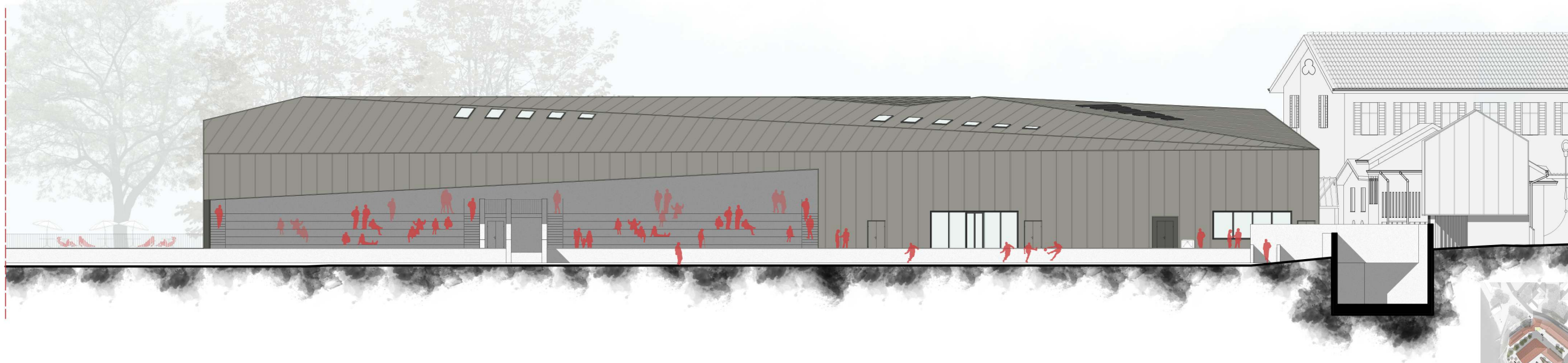
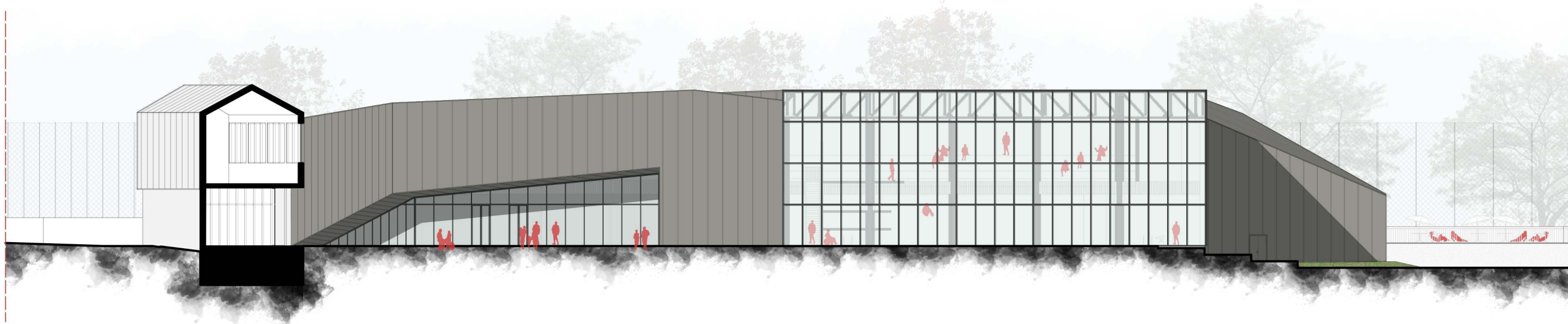
Fuorisca

3-09









LEGENDA

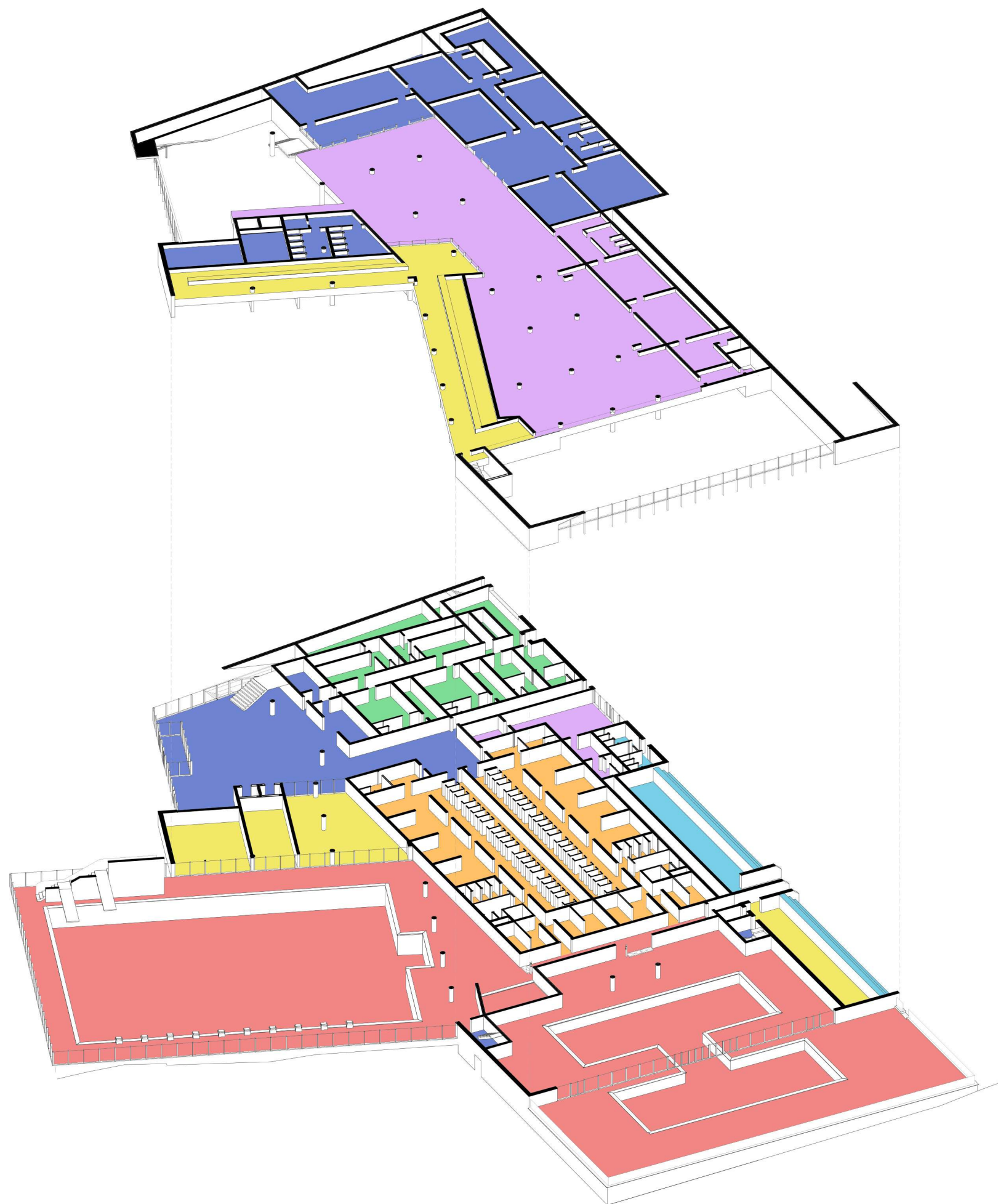
- Impianto piscina
- Spogliatoi piscina
- Servizi piscina
- Servizi / Amministrazione
- Spogliatoi football
- Servizi football
- Ristorazione / Svago

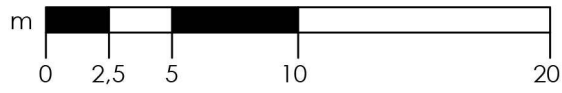
ANALISI DELLE FUNZIONI

L'edificio adibito ad impianto sportivo si distribuisce su due piani fuori terra ed su un piano interrato adibito a parcheggi e locali impiantistici, per un area totale di 13.800mq.

Le funzioni dell'intero complesso sono state suddivise per piani, mantenendo al piano terra tutti gli spazi legati alle attività sportive. Verso la piazza principale troviamo le vasche interne, progettate per gli atleti, mentre verso il parco sono stati collocati gli spazi per il relax delle famiglie, con vasche interne ed esterne e spazi solarium all'aperto.

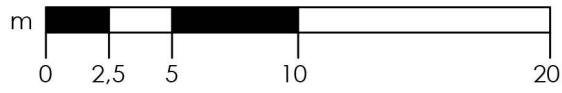
Dall'ingresso principale, fulcro distributivo dell'edificio, si accede al piano primo, riservato sia agli spazi amministrativi, sia agli spazi ludici, e di supporto alle attività. Al primo piano infatti abbiamo le tribune spettatori, la tavola calda, e gli uffici amministrativi, divisi tra loro da uno spazio filtro.





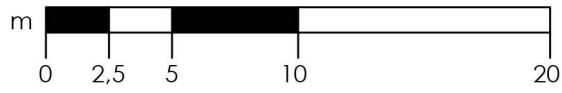
- LEGENDA**
- Sistemi di segnalazione impianti di allarme
 - Percorso di uscita
 - Accesso carrabile motopompa
 - Estintore portatile a polvere
 - Estintore carrellato a CO2
 - Lancia antincendio
 - Attacco rialzato ed idrante
 - Postazione sicura per diversamente abili
 - Attacco per autopompa doppio
 - Uscita di emergenza
 - Porta resistente al fuoco per 20 minuti
 - Scala antincendio
 - Luogo sicuro di raccolta
 - Luogo sicuro temporaneo di raccolta
 - Distributivo orizzontale
 - Distributivo verticale
 - Illuminazione di emergenza
 - Rilevatore fumo, interasse 5,40 m
 - Impianto di spegnimento automatico-Sprinkler
Area coperto 10 mq, interasse 3,60 m
- ** Legge 9 Gennaio, 1989, n. 13 Abbattimento barriere architettoniche
** DM 18 marzo 1996
Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi
** Regolamento FIN, Federazione Italiana Nuoto, in accordo con
Direttiva CEE del 24 luglio 1992





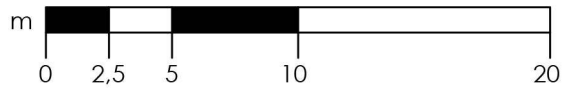
- LEGENDA**
- Sistemi di segnalazione impianti di allarme
 - Percorso di uscita
 - Accesso carrabile motopompa
 - Estintore portatile a polvere
 - Estintore carrellato a CO2
 - Lancia antincendio
 - Attacco rialzato ed idrante
 - Postazione sicura per diversamente abili
 - Attacco per autopompa doppio
 - Uscita di emergenza
 - Porta resistente al fuoco per 20 minuti
 - Scala antincendio
 - Luogo sicuro di raccolta
 - Luogo sicuro temporaneo di raccolta
 - Distributivo orizzontale
 - Distributivo verticale
 - Illuminazione di emergenza
 - Rilevatore fumo, interasse 5,40 m
 - Impianto di spegnimento automatico-Sprinkler
Area coperto 10 mq, interasse 3,60 m
- ** Legge 9 Gennaio 1989, n. 13 Abbattimento barriere architettoniche
** DM 18 marzo 1996
Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi
** Regolamento FIN, Federazione Italiana Nuoto, in accordo con
Direttivo CEE del 24 luglio 1992





- LEGENDA**
- Sistemi di segnalazione impianti di allarme
 - Percorso di uscita
 - Accesso carrabile motopompa
 - Estintore portatile a polvere
 - Estintore carrellato a CO2
 - Lancia antincendio
 - Attacco rialzato ed idrante
 - Postazione sicura per diversamente abili
 - Attacco per autopompa doppio
 - Uscita di emergenza
 - Porta resistente al fuoco per 20 minuti
 - Scala antincendio
 - Luogo sicuro di raccolta
 - Luogo sicuro temporaneo di raccolta
 - Distributivo orizzontale
 - Distributivo verticale
 - Illuminazione di emergenza
 - Rilevatore fumo, interasse 5,40 m
 - Impianto di spegnimento automatico-Sprinkler
Area coperto 10 mq, interasse 3,60 m
- ** Legge 9 Gennaio, 1989, n. 13 Abbattimento barriere architettoniche
** DM 18 marzo 1996
Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi
** Regolamento FIN, Federazione Italiana Nuoto, in accordo con
Direttivo CEE del 24 luglio 1992

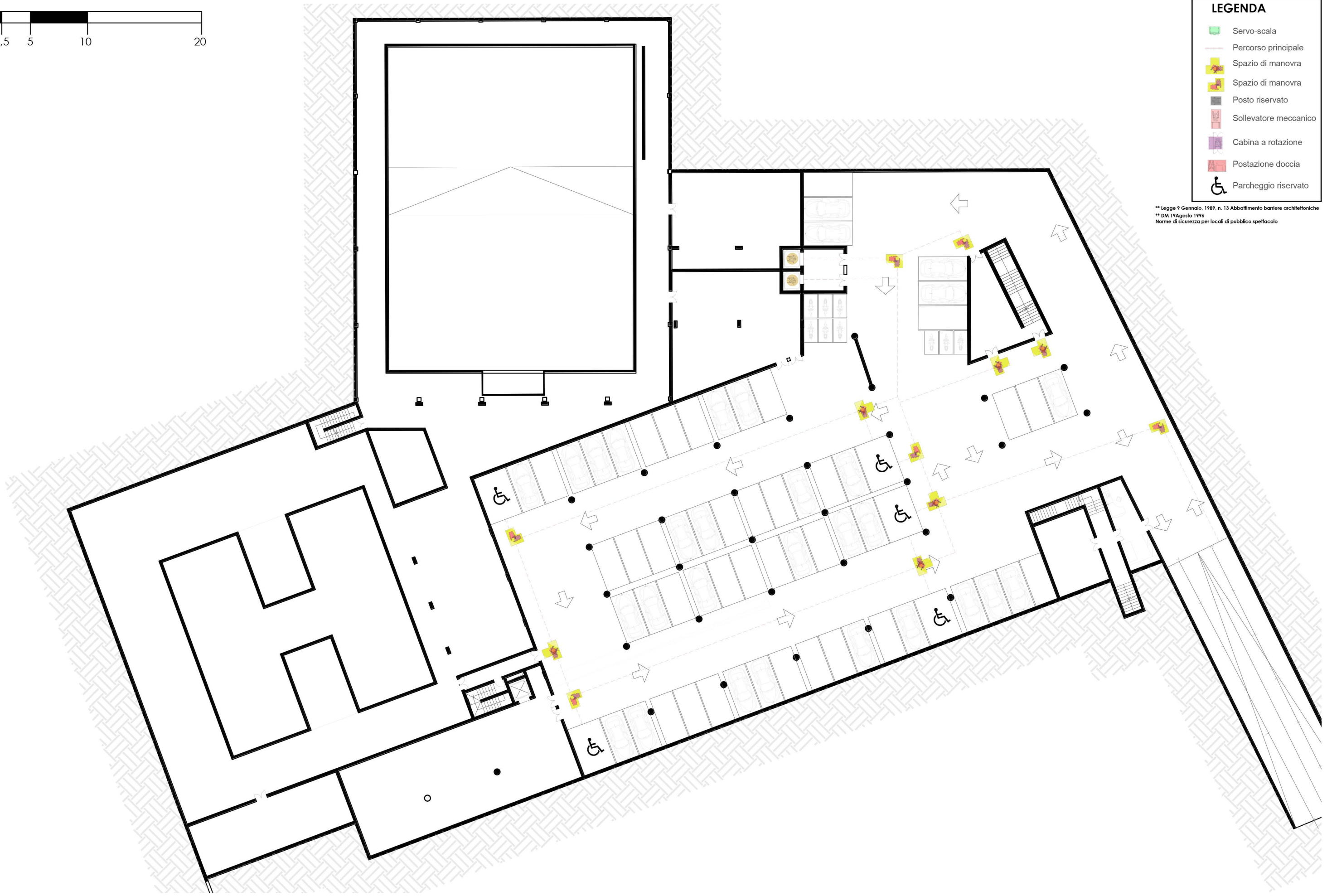


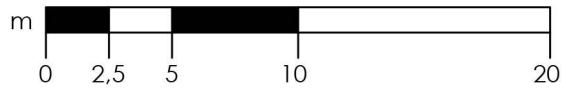


LEGENDA

-  Servo-scala
-  Percorso principale
-  Spazio di manovra
-  Spazio di manovra
-  Posto riservato
-  Sollevatore meccanico
-  Cabina a rotazione
-  Postazione doccia
-  Parcheggio riservato

** Legge 9 Gennaio, 1989, n. 13 Abbattimento barriere architettoniche
 ** DM 19 Agosto 1996
 Norme di sicurezza per locali di pubblico spettacolo

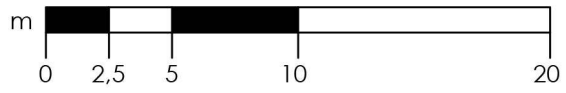




- LEGENDA**
- Servo-scala
 - Percorso principale
 - Spazio di manovra
 - Spazio di manovra
 - Posto riservato
 - Sollevatore meccanico
 - Cabina a rotazione
 - Postazione doccia
 - Parcheggio riservato

** Legge 9 Gennaio, 1989, n. 13 Abbattimento barriere architettoniche
 ** DM 19 Agosto 1996
 Norme di sicurezza per locali di pubblico spettacolo





LEGENDA

-  Servo-scala
-  Percorso principale
-  Spazio di manovra
-  Spazio di manovra
-  Posto riservato
-  Sollevatore meccanico
-  Cabina a rotazione
-  Postazione doccia
-  Parcheggio riservato

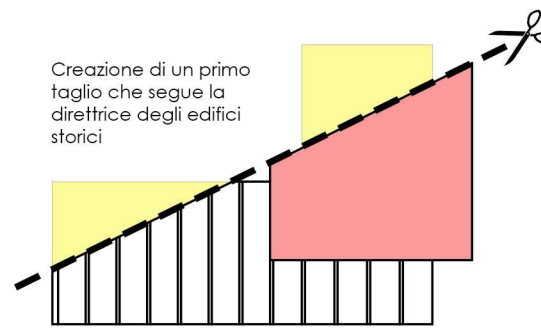
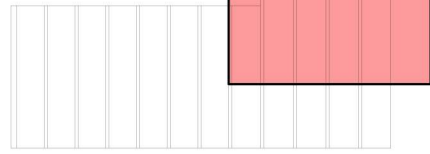
** Legge 9 Gennaio, 1989, n. 13 Abbattimento barriere architettoniche
 ** DM 19 Agosto 1996
 Norme di sicurezza per locali di pubblico spettacolo



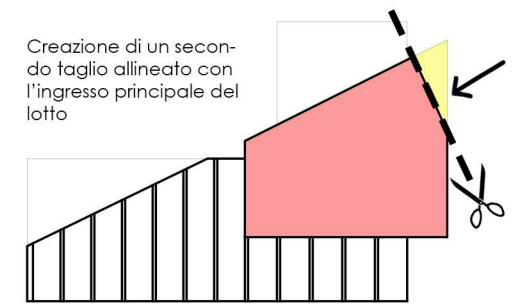




Inserimento nuovo blocco monolitico con forma regolare che segue quella degli shed

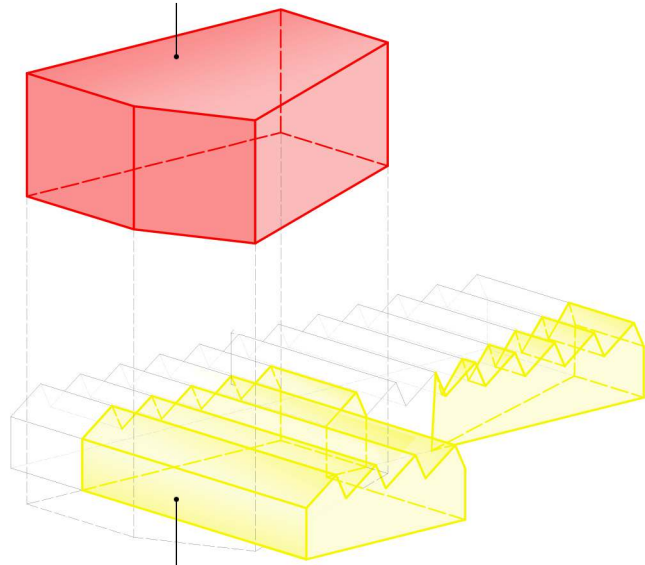


Creazione di un primo taglio che segue la direttrice degli edifici storici



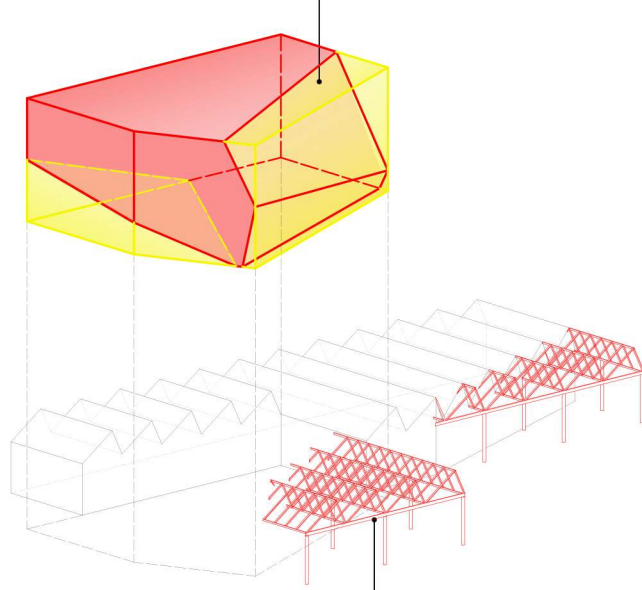
Creazione di un secondo taglio allineato con l'ingresso principale del lotto

Innesto del nuovo volume con funzione di auditorium tagliato utilizzando la direttrice presente negli edifici storici



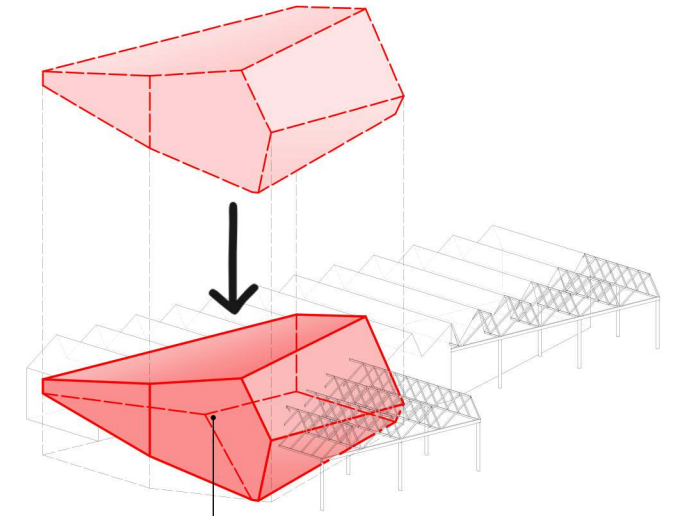
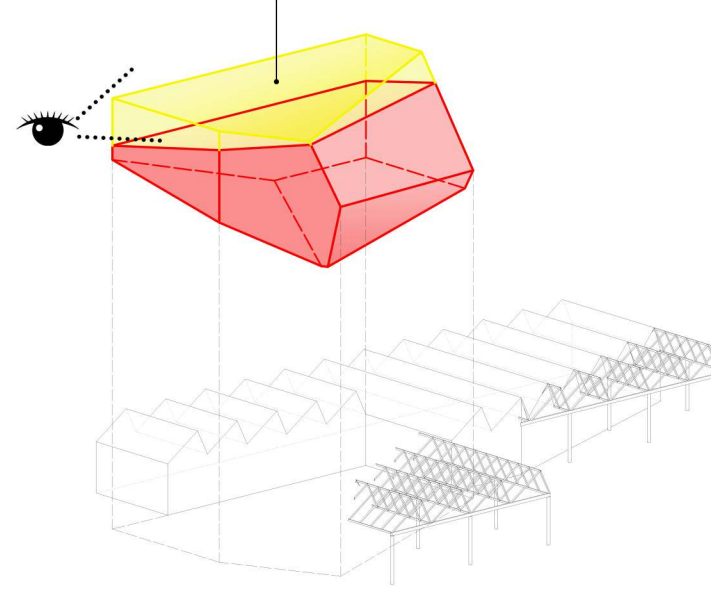
Demolizione degli shed per l'inserimento del nuovo volume

Sottrazione di volume in facciata per favorire l'esposizione verso est

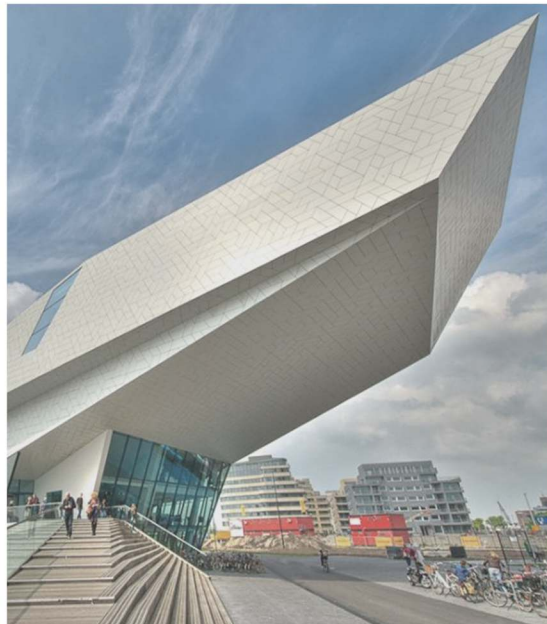


Mantenimento della sola struttura degli shed

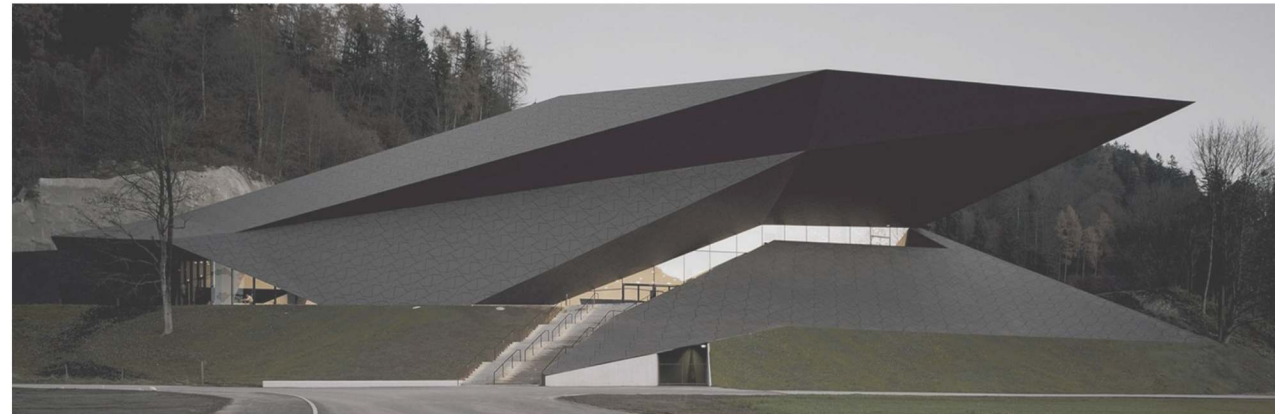
Inclinazione della copertura per favorire la vista sulle montagne retrostanti



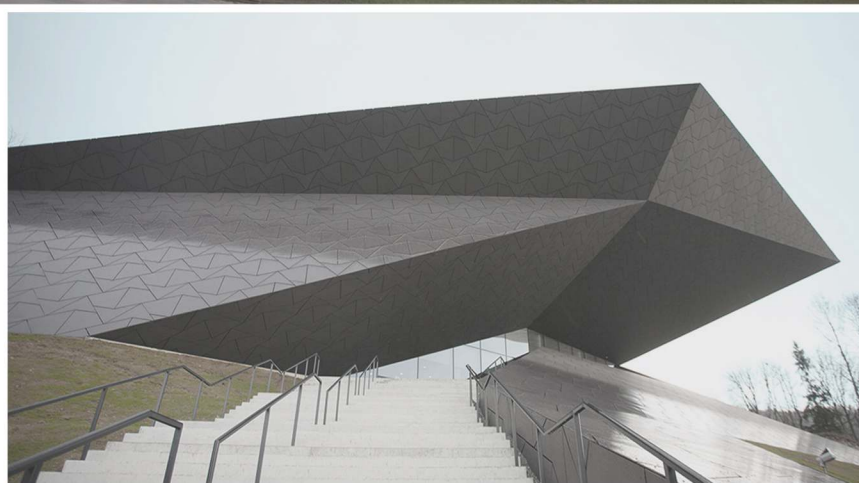
Inserimento del nuovo volume



Delugan meissl associated architect "Eye film institute" Amsterdam (Paesi Bassi 2009)

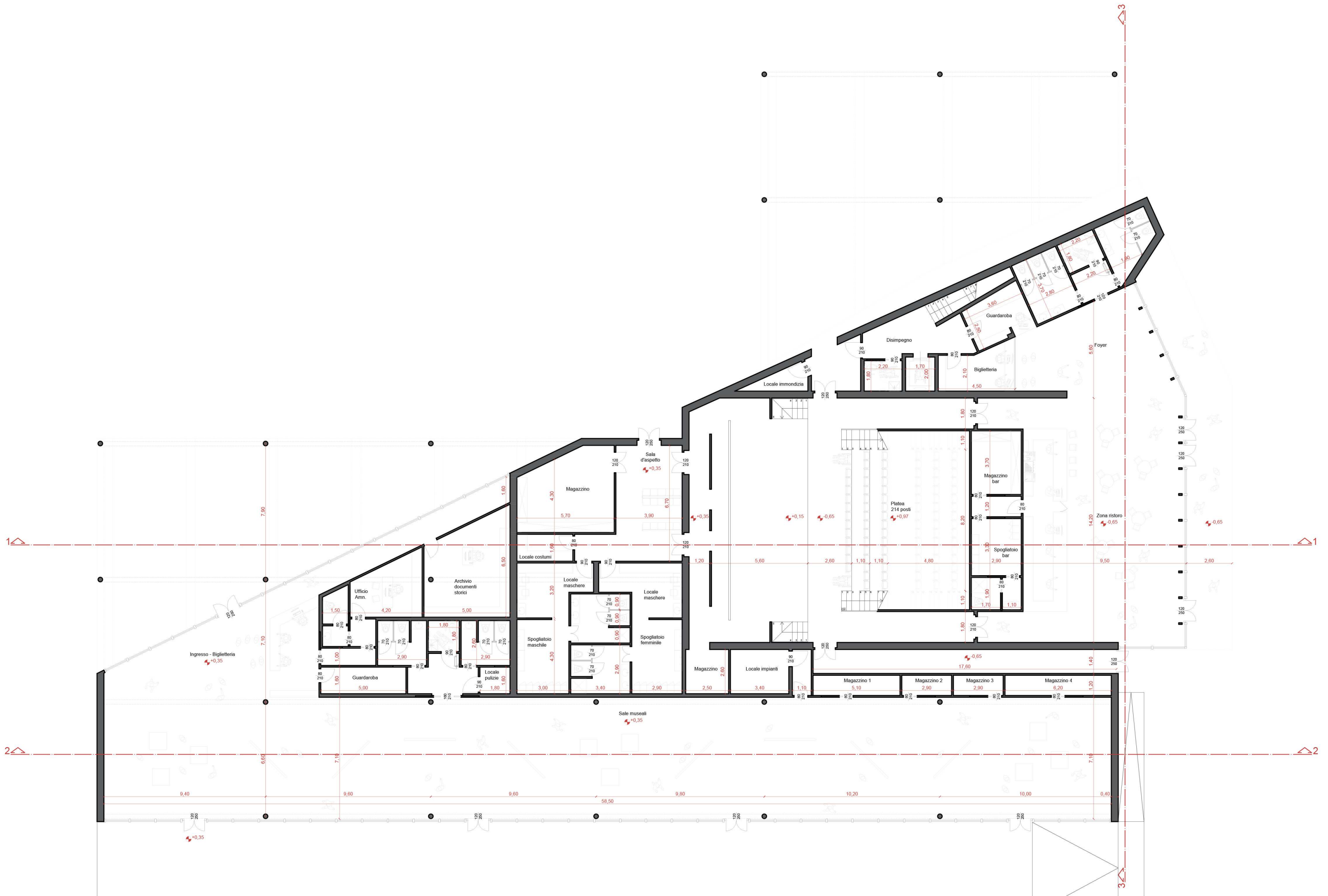


Delugan meissl associated architect "Festival hall" Erl Tirolo (Austria 2012)



Delugan meissl associated architect "Porsche museum" Stoccarda (Germania 2005)

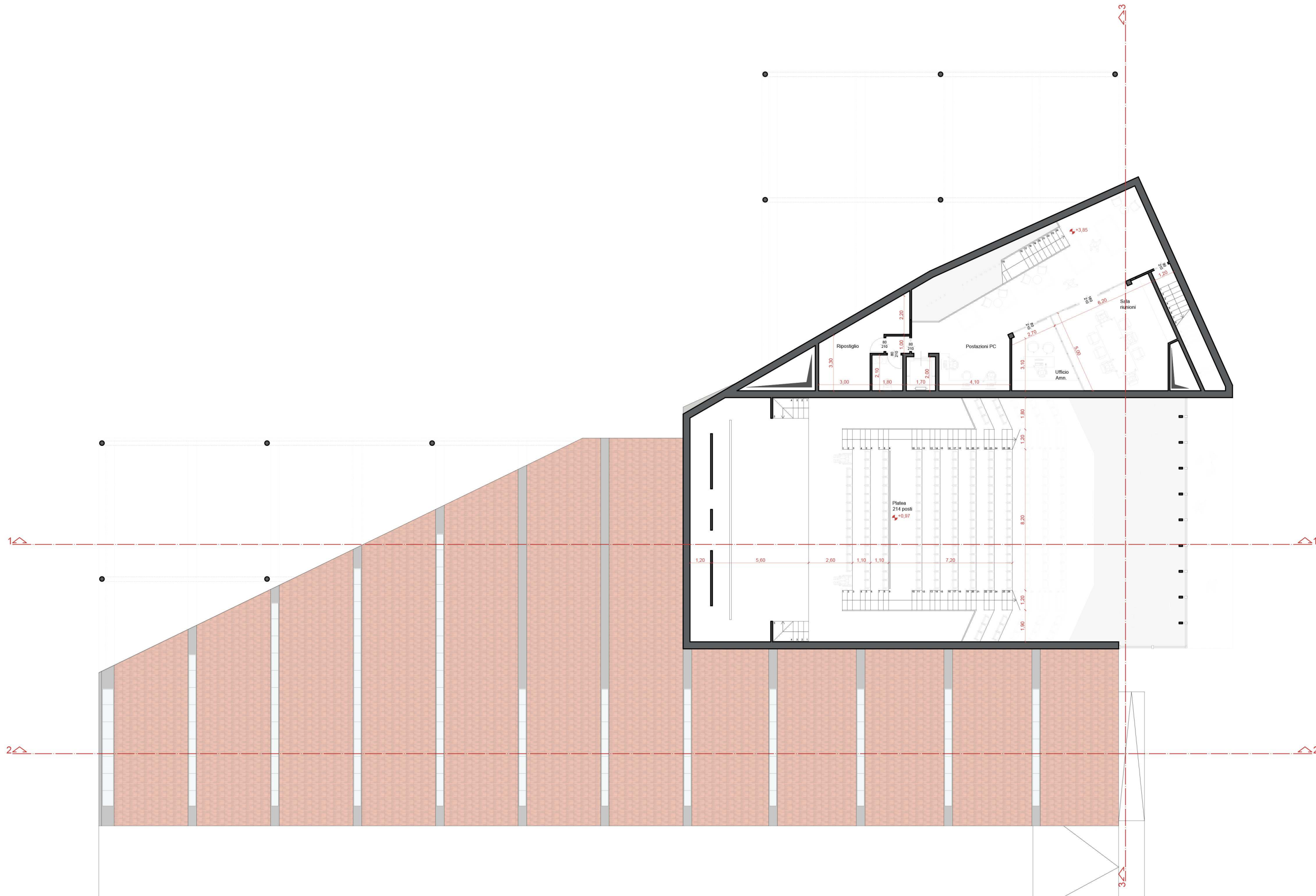




PIANTA PIANO TERRA AUDITORIUM - MUSEO

Scala 1:200

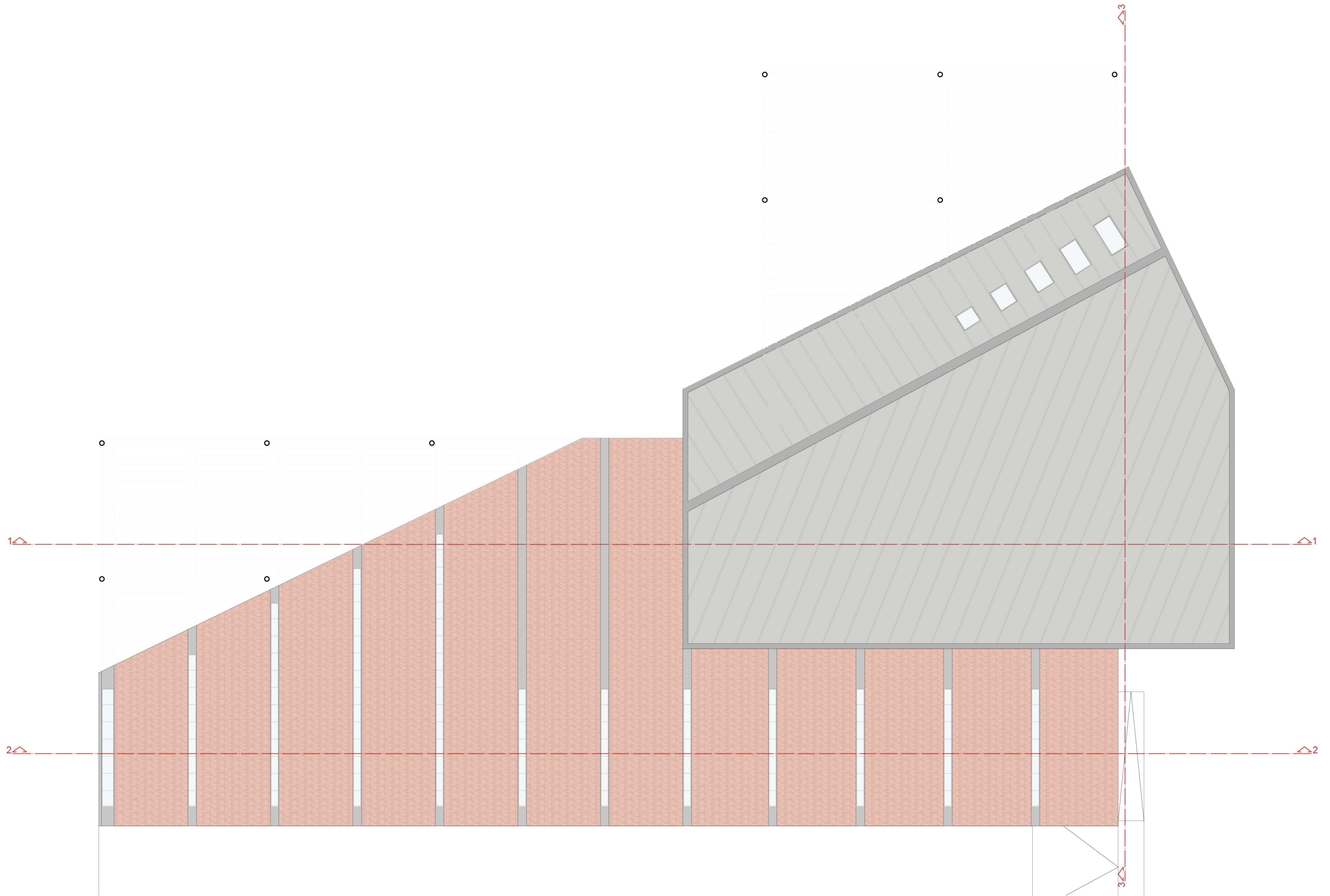




PIANTA PIANO PRIMO AUDITORIUM - MUSEO

Scala 1:200

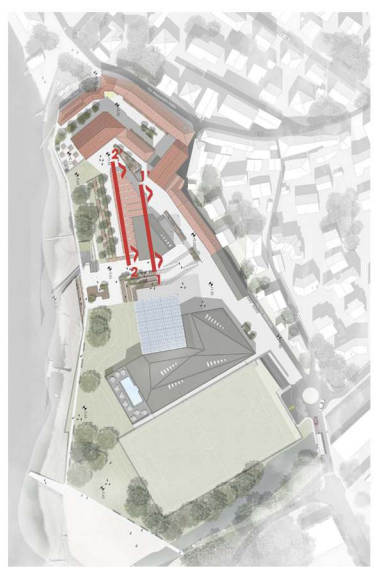
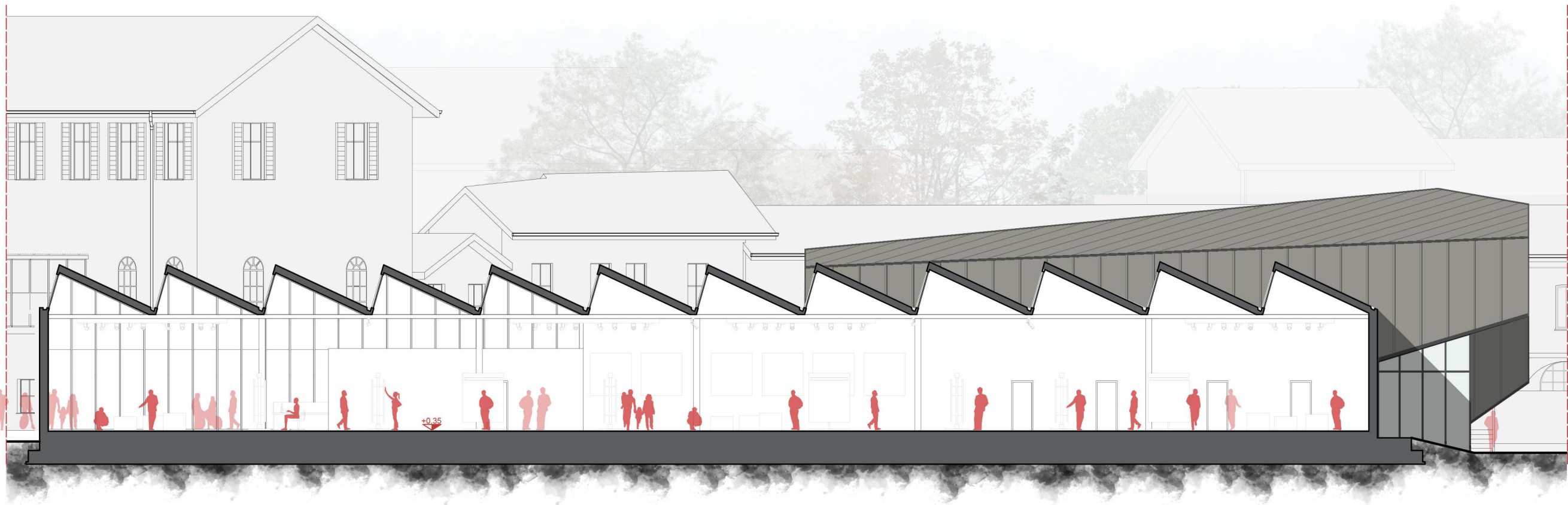
3-24



PIANTA COPERTURE AUDITORIUM -MUSEO

Scala 1:200

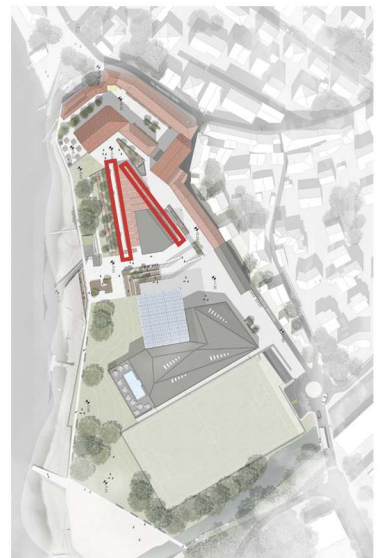
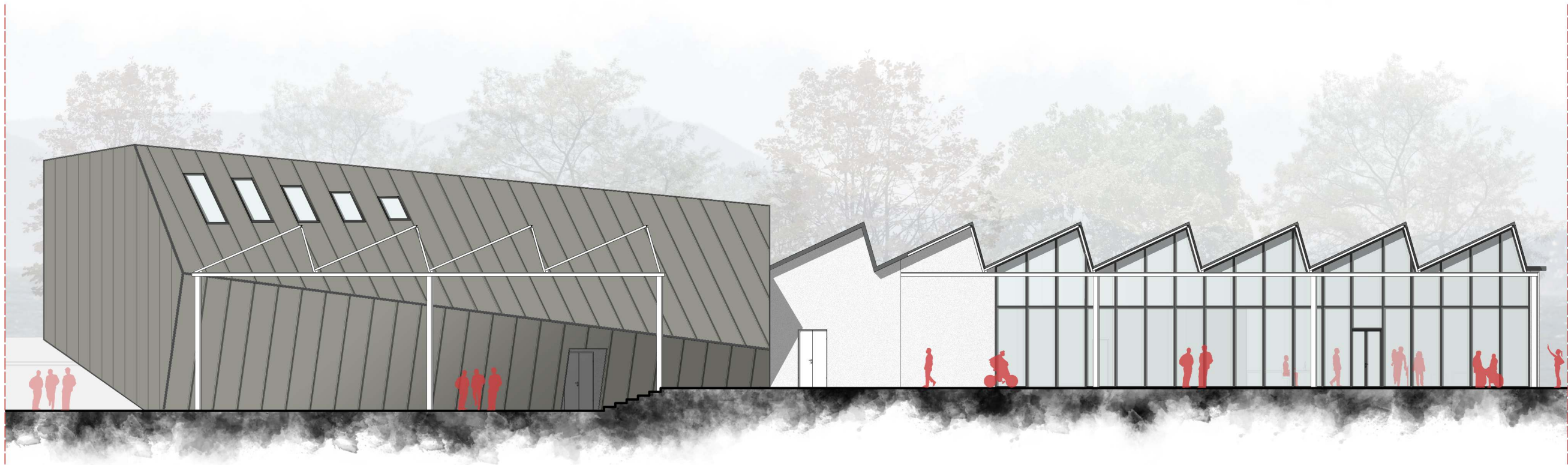
3-26



SEZIONI 1-1, 2-2 AUDITORIUM - MUSEO
Scala 1:200



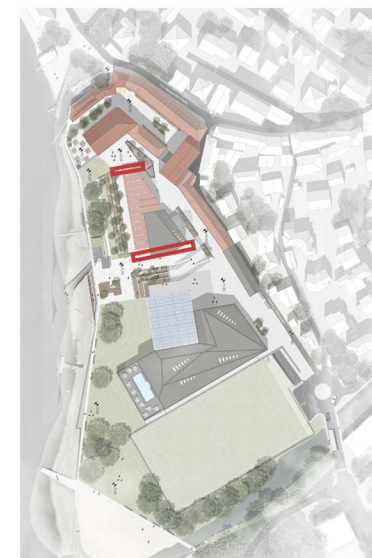
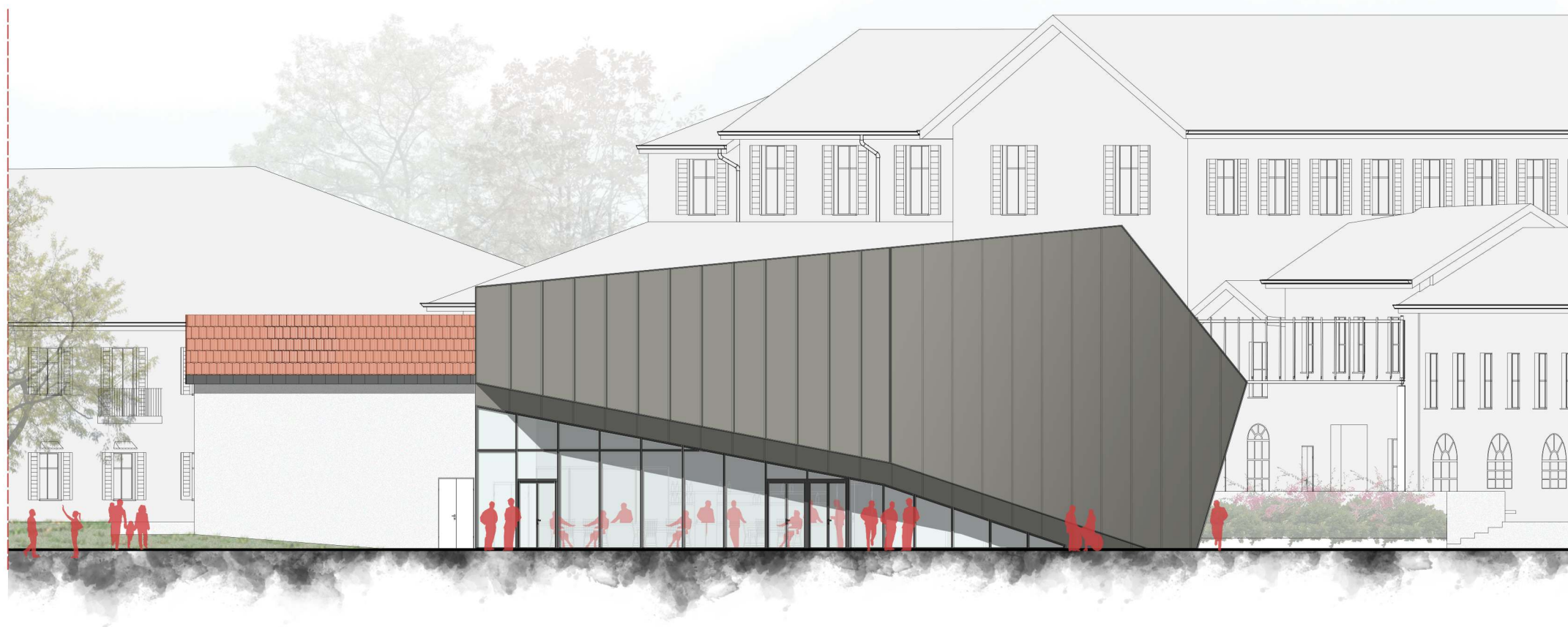
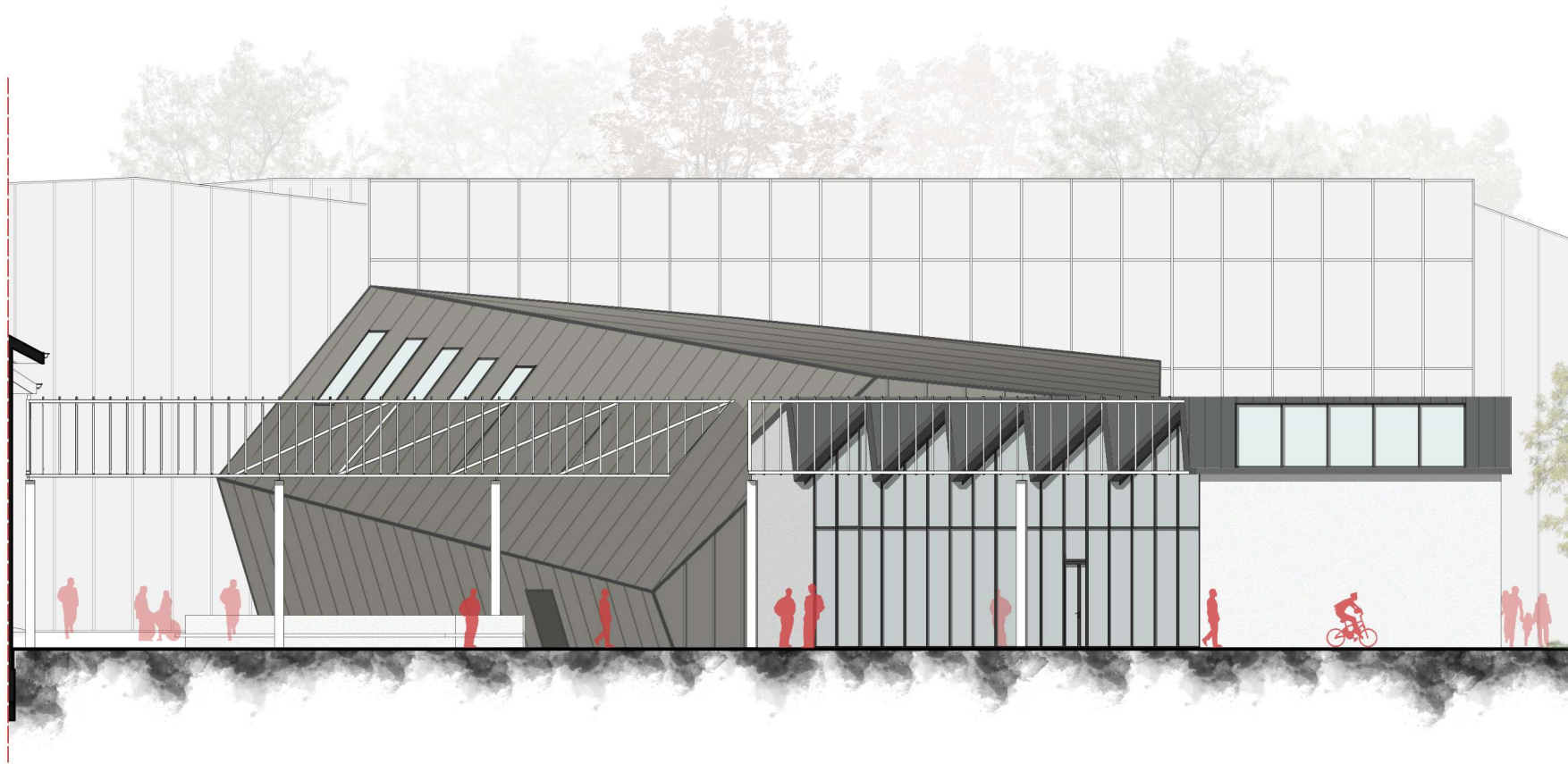
SEZIONE 3-3 AUDITORIUM - MUSEO
Scala 1:200



PROSPETTI EST E OVEST AUDITORIUM - MUSEO

Scala 1:200

3-29



PROSPETTI NORD E SUD - AUDITORIUM - MUSEO

Scala 1:200

3-30

LEGENDA

- Foyer auditorium
- Sala teatro
- Servizi / Amministrazione auditorium
- Sala espositiva museale
- Servizi / Amministrazione museo

ANALISI DELLE FUNZIONI

Questo unico complesso al suo interno è diviso in due differenti funzioni.

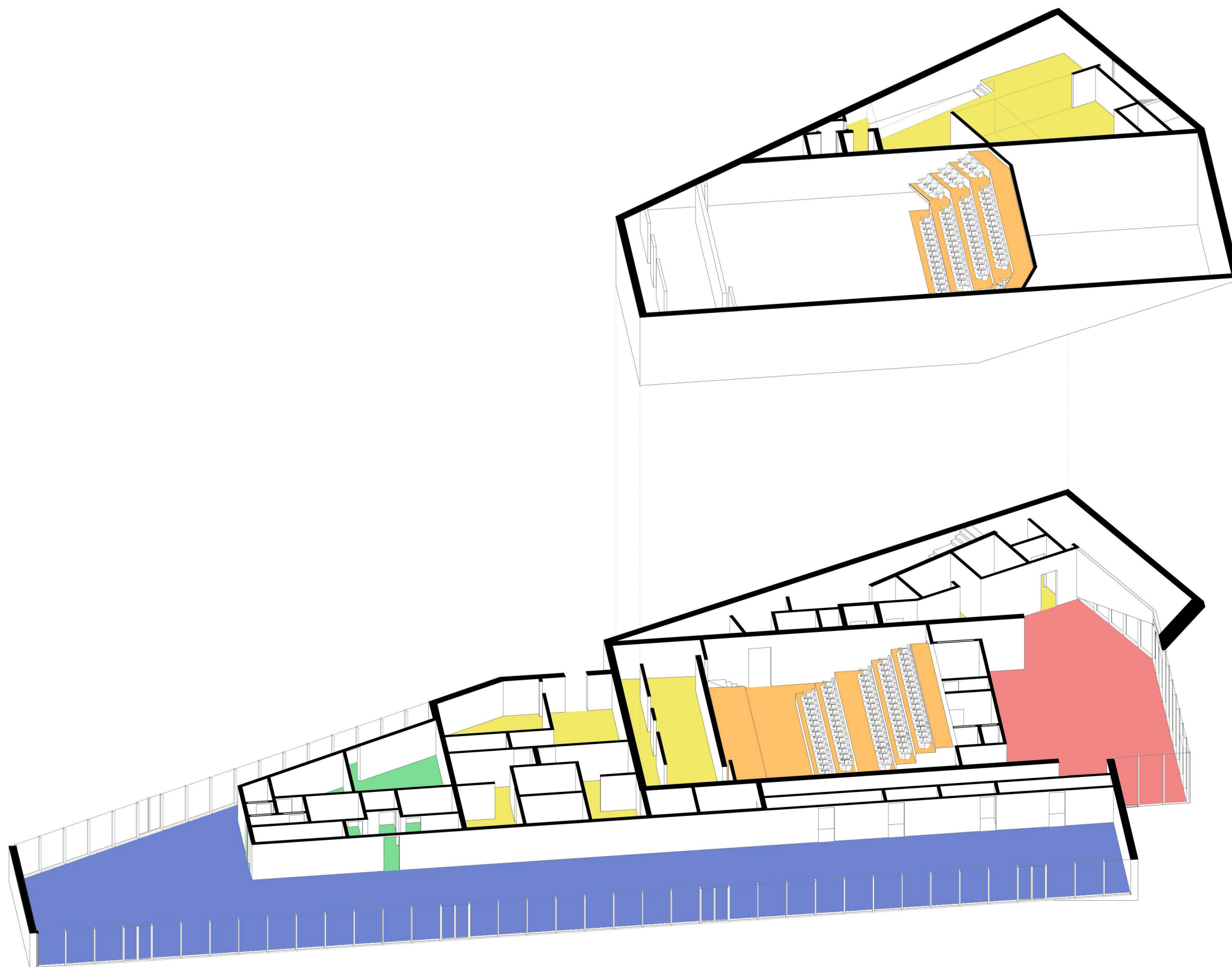
Con affaccio diretto sulla piazza principale, il nuovo auditorium si erge all'interno di una struttura di nuova costruzione.

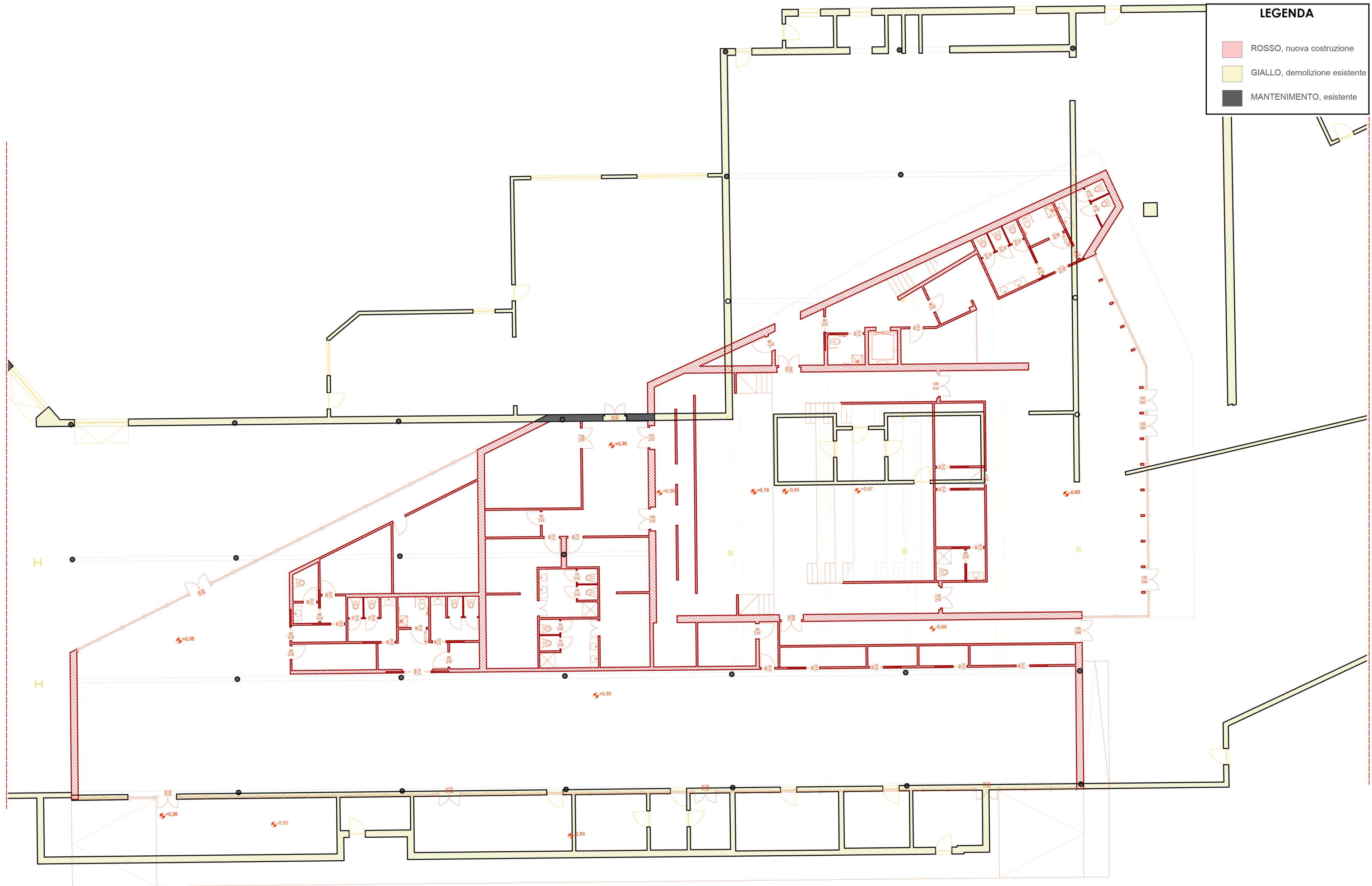
L'ingresso pubblico al piano terra verso la piazza sfocia all'interno del foyer, unico filtro prima della sala teatro con duecento posti a sedere.

Ai piani superiori invece troviamo la sede amministrativa con gli uffici e la regia che governa la sala teatro.

Sull'asse principale del lotto invece abbiamo l'ingresso del museo, collocato sotto gli shed del vecchio capannone industriale.

Questo si sviluppa su un solo piano, ed all'interno abbiamo un unico spazio espositivo fronte parco, i depositi e gli uffici amministrativi





LEGENDA	
■	ROSSO, nuova costruzione
■	GIALLO, demolizione esistente
■	MANTENIMENTO, esistente



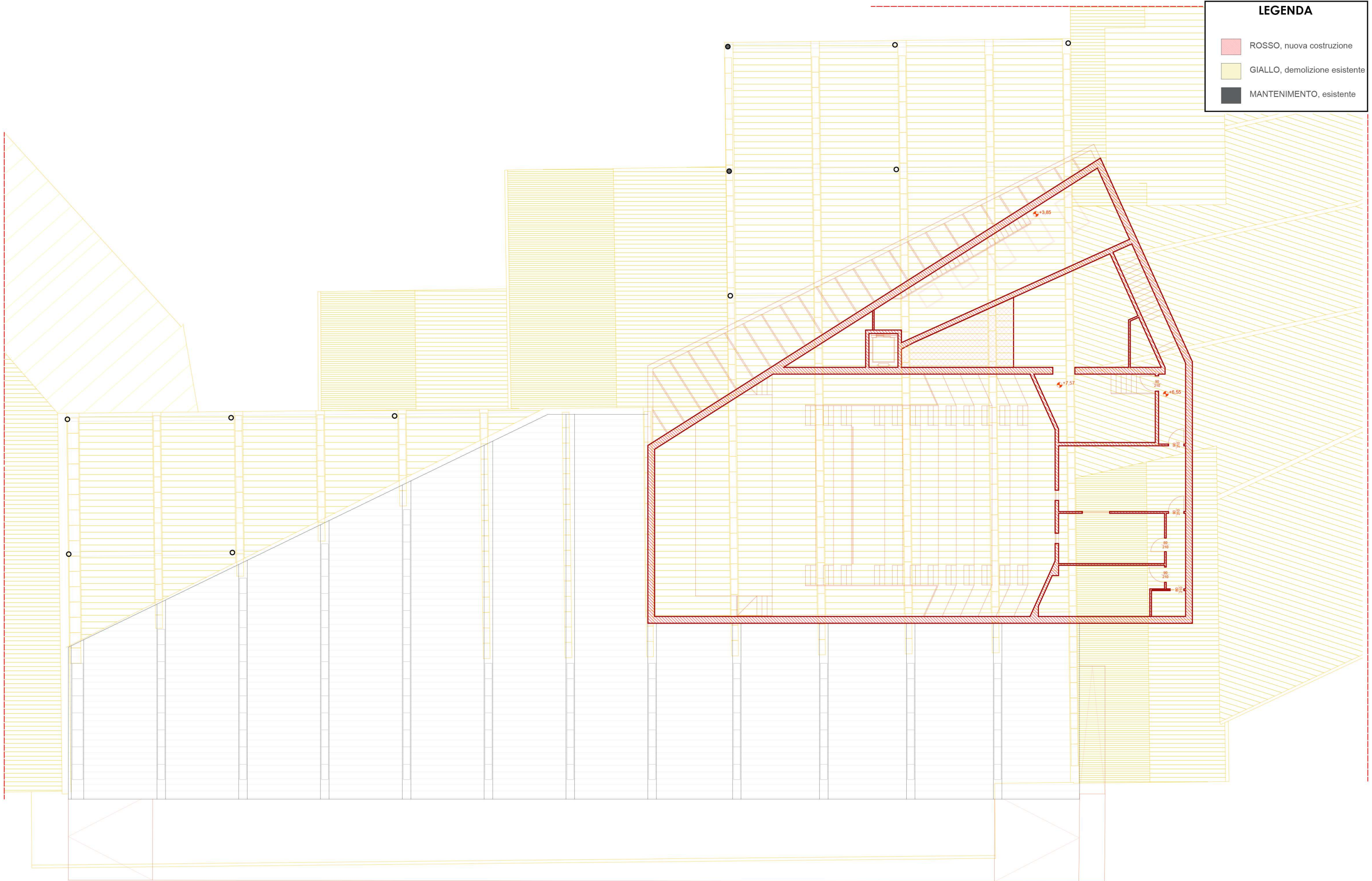
LEGENDA

- ROSSO, nuova costruzione
- GIALLO, demolizione esistente
- MANTENIMENTO, esistente



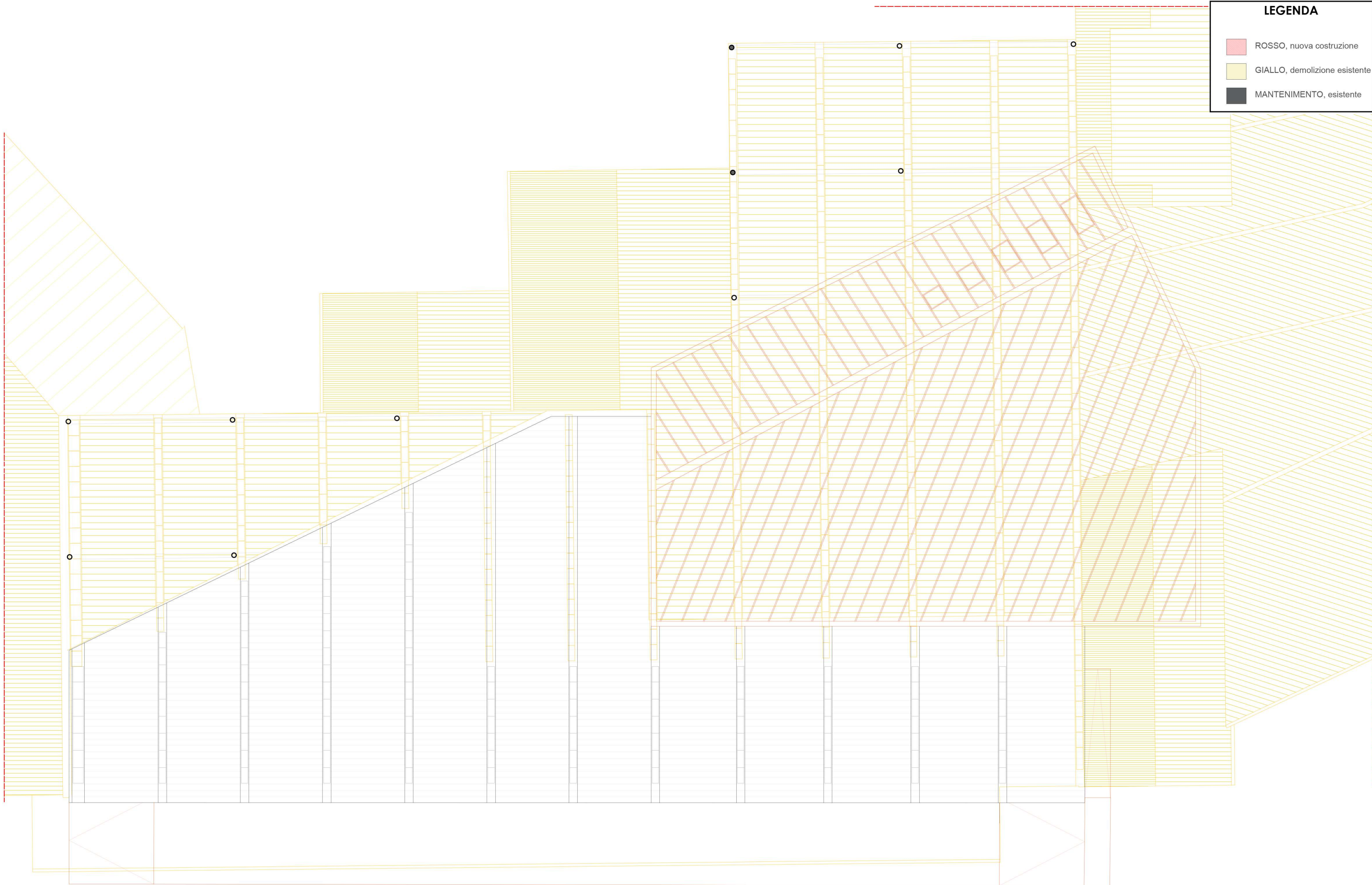
LEGENDA

- ROSSO, nuova costruzione
- GIALLO, demolizione esistente
- MANTENIMENTO, esistente



LEGENDA

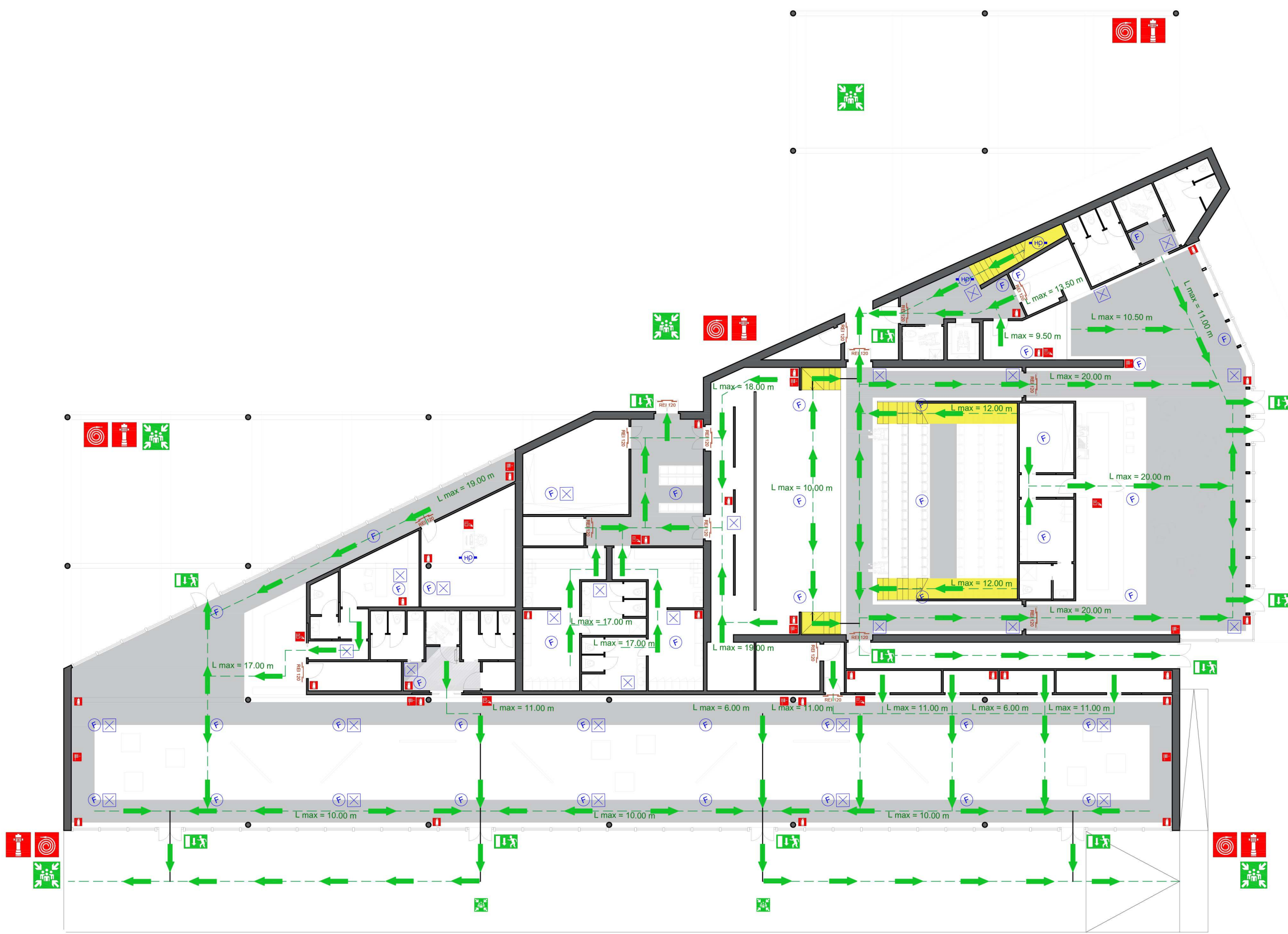
- ROSSO, nuova costruzione
- GIALLO, demolizione esistente
- MANTENIMENTO, esistente



LEGENDA

-  Sistemi di segnalazione impianti di allarme
-  Percorso di uscita
-  Accesso carrabile motopompa
-  Estintore portatile a polvere
-  Estintore carrellato a CO2
-  Lancia antincendio
-  Attacco rialzato ed idrante
-  Postazione sicura per diversamente abili
-  Attacco per autopompa doppio
-  Uscita di emergenza
-  Porta resistente al fuoco per 20 minuti
-  Scala antincendio
-  Luogo sicuro di raccolta
-  Luogo sicuro temporaneo di raccolta
-  Distributivo orizzontale
-  Distributivo verticale
-  Illuminazione di emergenza
-  Rilevatore fumo, interasse 5,40 m
-  Impianto di spegnimento automatico-Sprinkler Area coperto 10 mq, interasse 3,60 m

** Legge 9 Gennaio, 1989, n. 13 Abbattimento barriere architettoniche
 ** DM 19 Agosto 1996
 Norme di sicurezza per locali di pubblico spettacolo



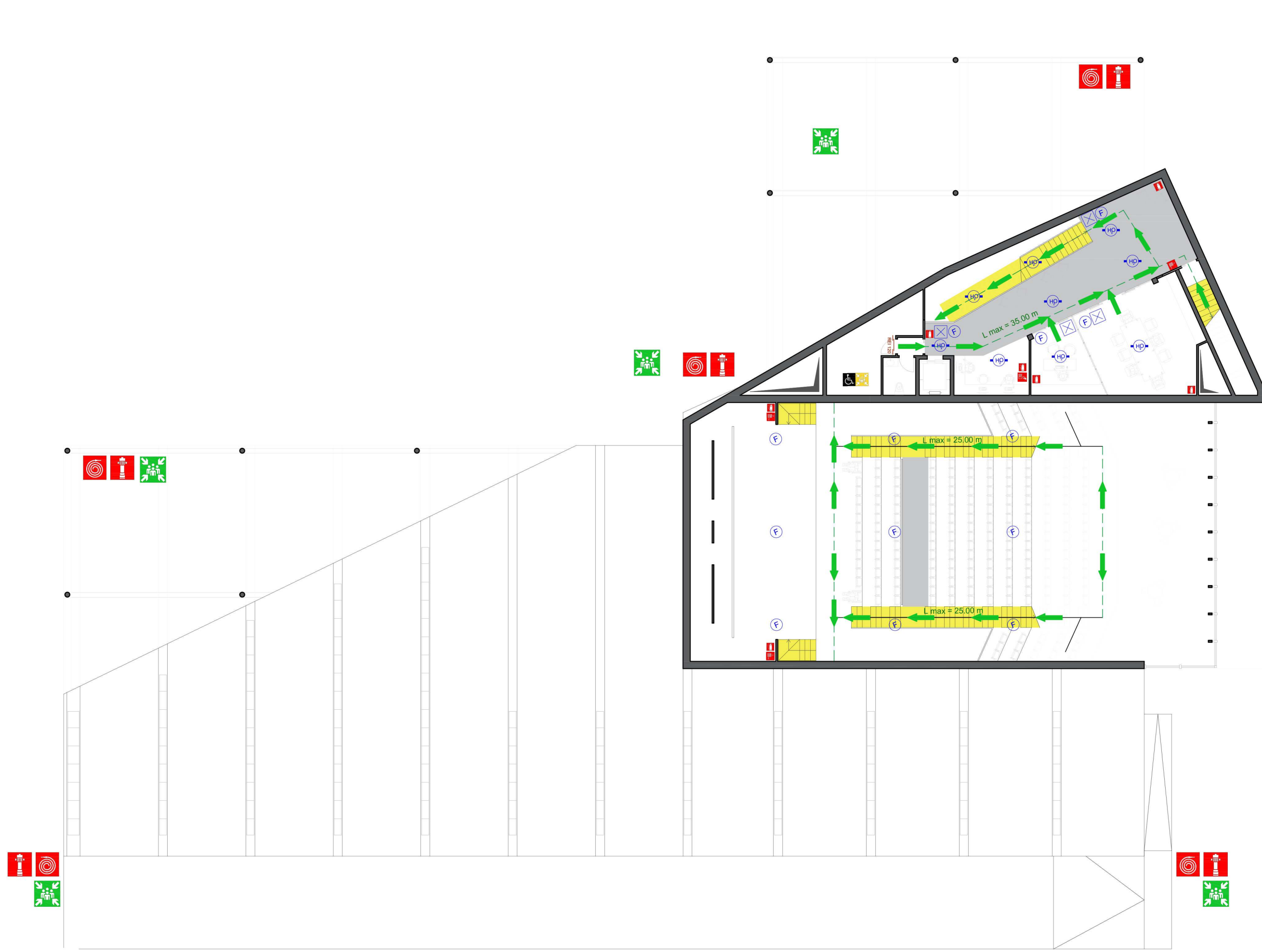
ANTI-INCENDIO - AUDITORIUM PIANO INTERRATO

Scala 1:200

LEGENDA

-  Sistemi di segnalazione impianti di allarme
-  Percorso di uscita
-  Accesso carrabile motopompa
-  Estintore portatile a polvere
-  Estintore carrellato a CO2
-  Lancia antincendio
-  Attacco rialzato ed idrante
-  Postazione sicura per diversamente abili
-  Attacco per autopompa doppio
-  Uscita di emergenza
-  Porta resistente al fuoco per 20 minuti
-  Scala antincendio
-  Luogo sicuro di raccolta
-  Luogo sicuro temporaneo di raccolta
-  Distributivo orizzontale
-  Distributivo verticale
-  Illuminazione di emergenza
-  Rilevatore fumo, interasse 5,40 m
-  Impianto di spegnimento automatico-Sprinkler Area coperto 10 mq, interasse 3,60 m

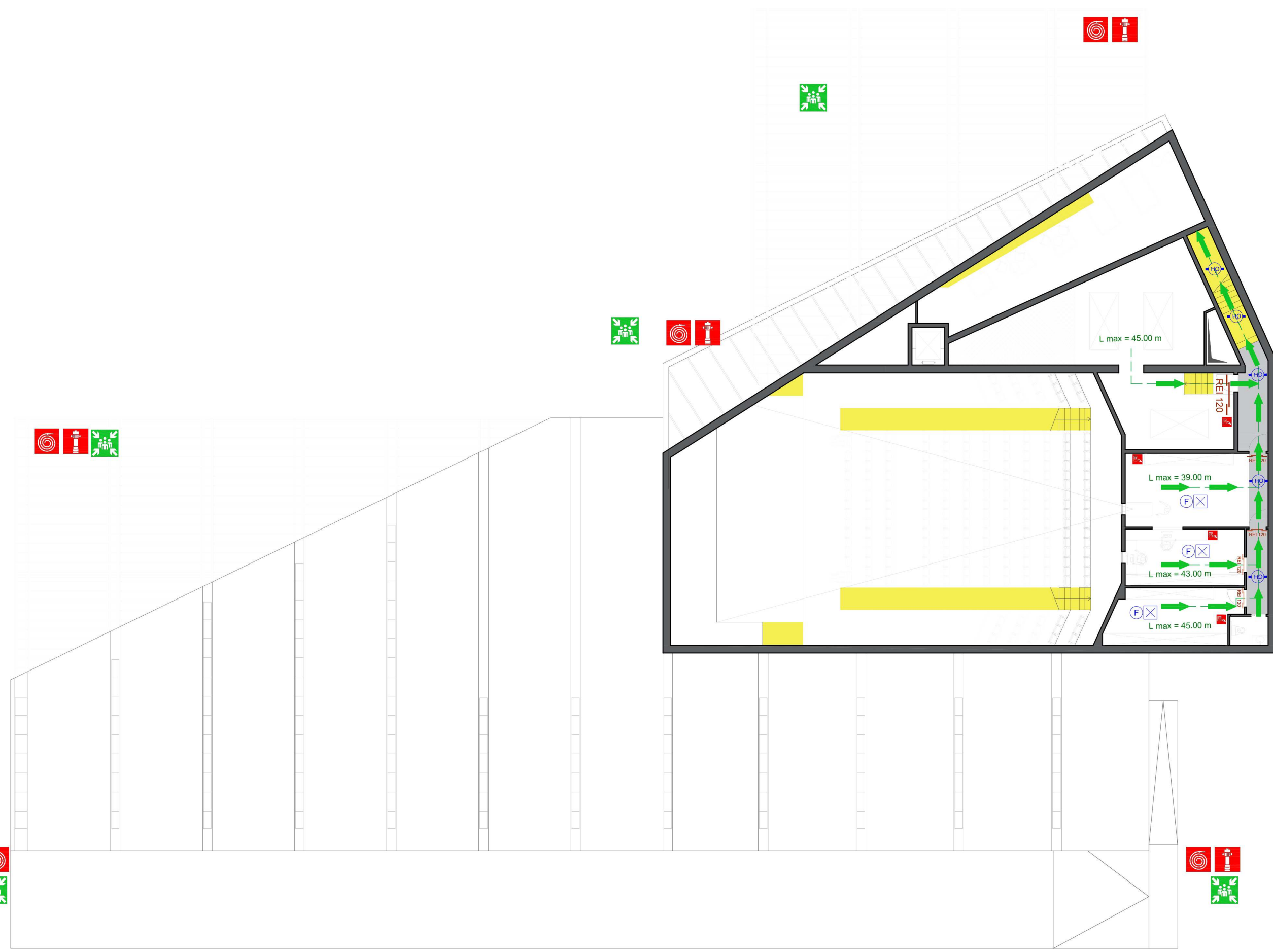
** Legge 9 Gennaio, 1989, n. 13 Abbattimento barriere architettoniche
 ** DM 19 Agosto 1996
 Norme di sicurezza per locali di pubblico spettacolo



LEGENDA

-  Sistemi di segnalazione impianti di allarme
-  Percorso di uscita
-  Accesso carrabile motopompa
-  Estintore portatile a polvere
-  Estintore carrellato a CO2
-  Lancia antincendio
-  Attacco rialzato ed idrante
-  Postazione sicura per diversamente abili
-  Attacco per autopompa doppio
-  Uscita di emergenza
-  Porta resistente al fuoco per 20 minuti
-  Scala antincendio
-  Luogo sicuro di raccolta
-  Luogo sicuro temporaneo di raccolta
-  Distributivo orizzontale
-  Distributivo verticale
-  Illuminazione di emergenza
-  Rilevatore fumo, interasse 5,40 m
-  Impianto di spegnimento automatico-Sprinkler Area coperto 10 mq, interasse 3,60 m

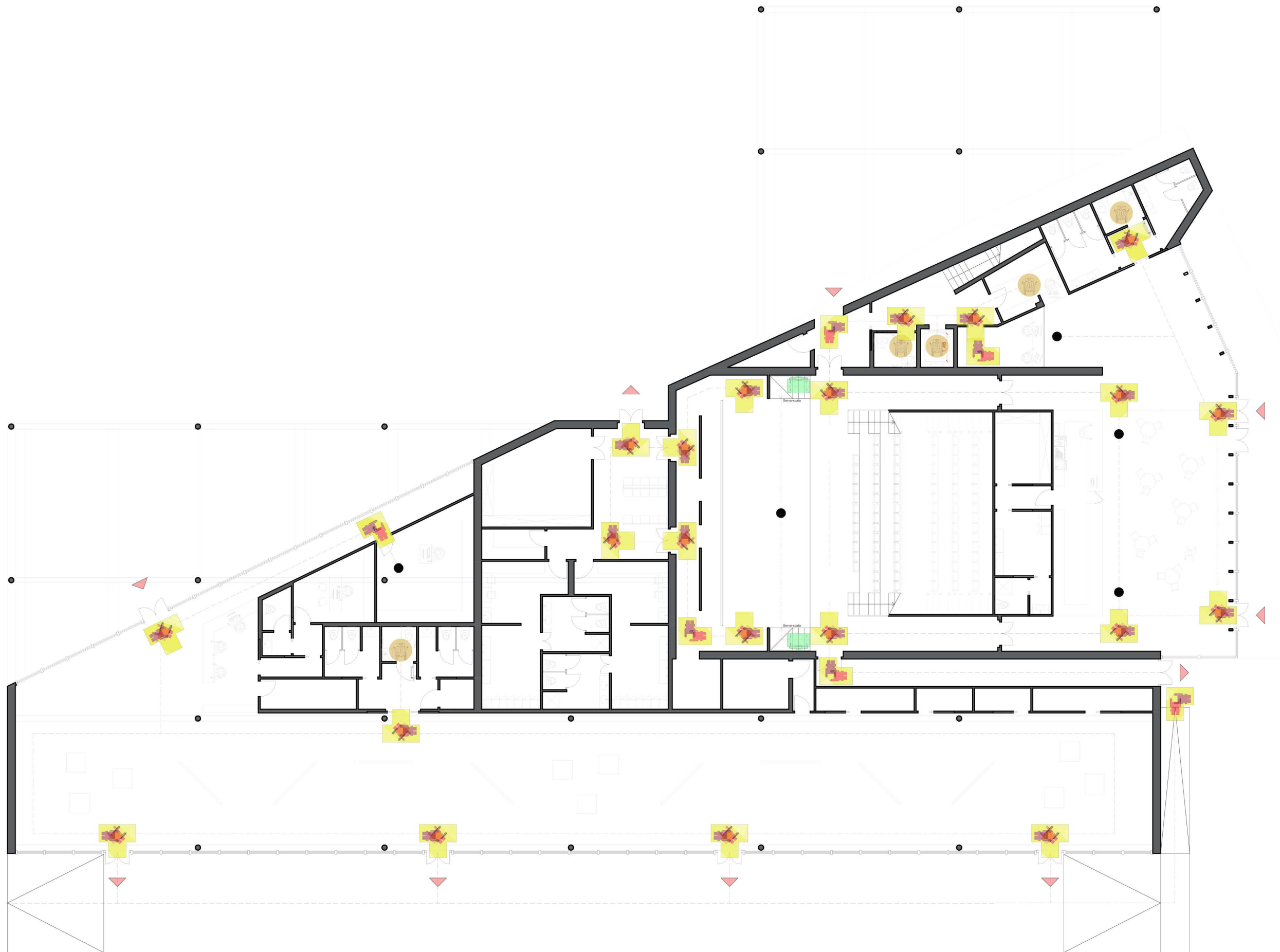
** Legge 9 Gennaio, 1989, n. 13 Abbattimento barriere architettoniche
 ** DM 19 Agosto 1996
 Norme di sicurezza per locali di pubblico spettacolo



LEGENDA

-  Servo-scala
-  Percorso principale
-  Spazio di manovra
-  Spazio di manovra
-  Posto riservato
-  Sollevatore meccanico
-  Cabina a rotazione
-  Postazione doccia
-  Parcheggio riservato

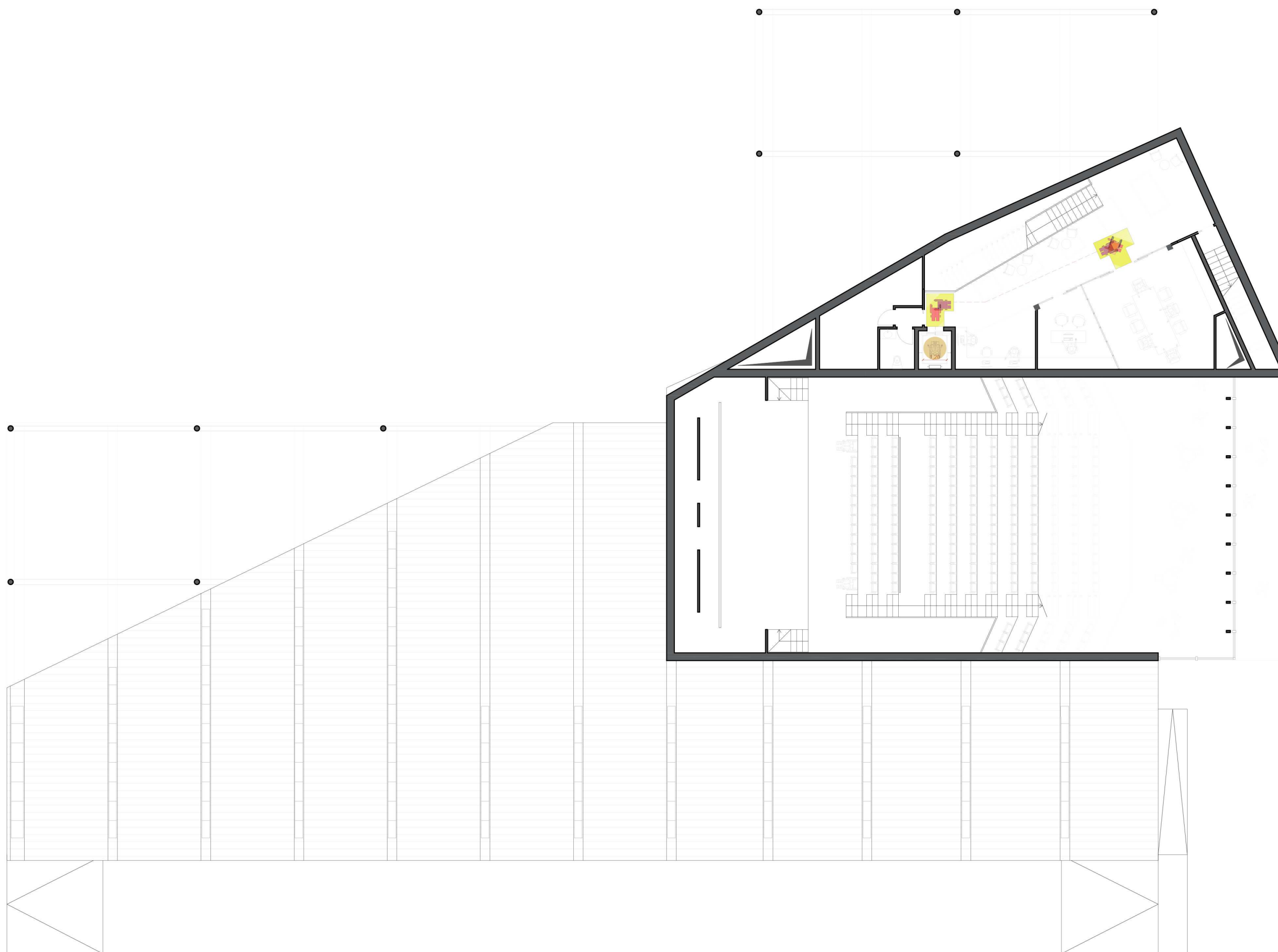
** Legge 9 Gennaio, 1989, n. 13 Abbattimento barriere architettoniche
** DM 19 Agosto 1996
Norme di sicurezza per locali di pubblico spettacolo



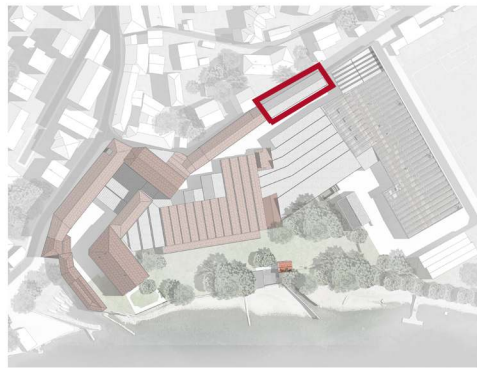
LEGENDA

-  Servo-scala
-  Percorso principale
-  Spazio di manovra
-  Spazio di manovra
-  Posto riservato
-  Sollevatore meccanico
-  Cabina a rotazione
-  Postazione doccia
-  Parcheggio riservato

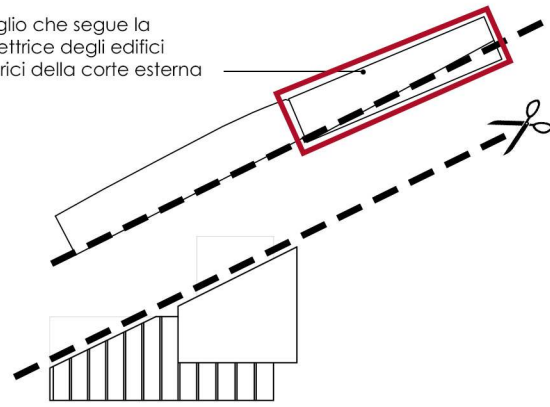
** Legge 9 Gennaio, 1989, n. 13 Abbattimento barriere architettoniche
** DM 19 Agosto 1996
Norme di sicurezza per locali di pubblico spettacolo



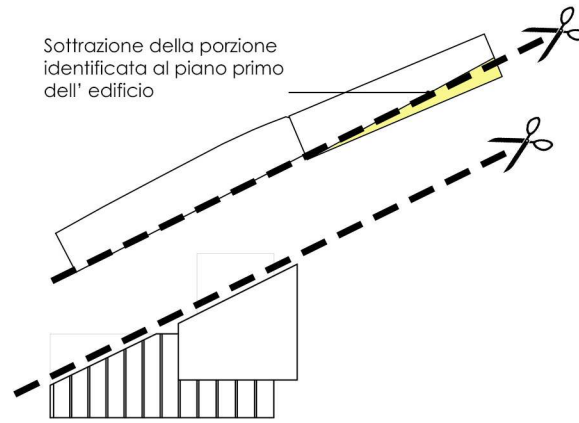




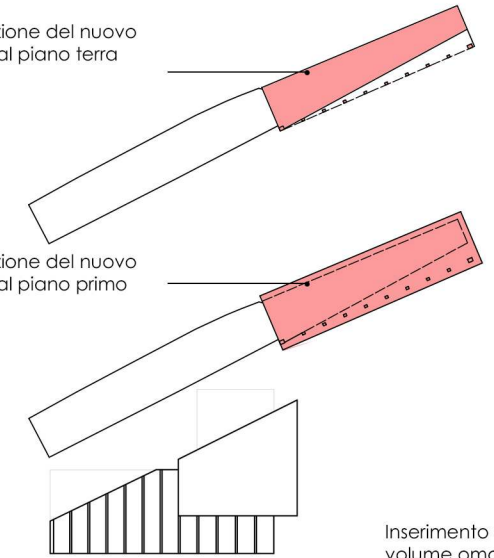
Taglio che segue la
diretrice degli edifici
storici della corte esterna



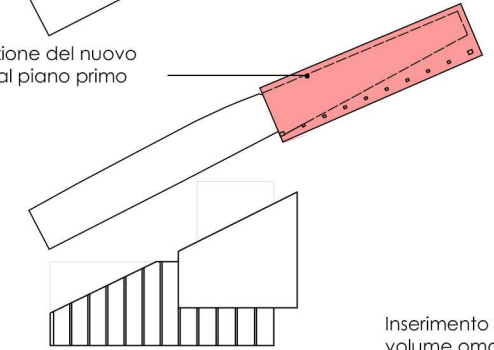
Sottrazione della porzione
identificata al piano primo
dell' edificio



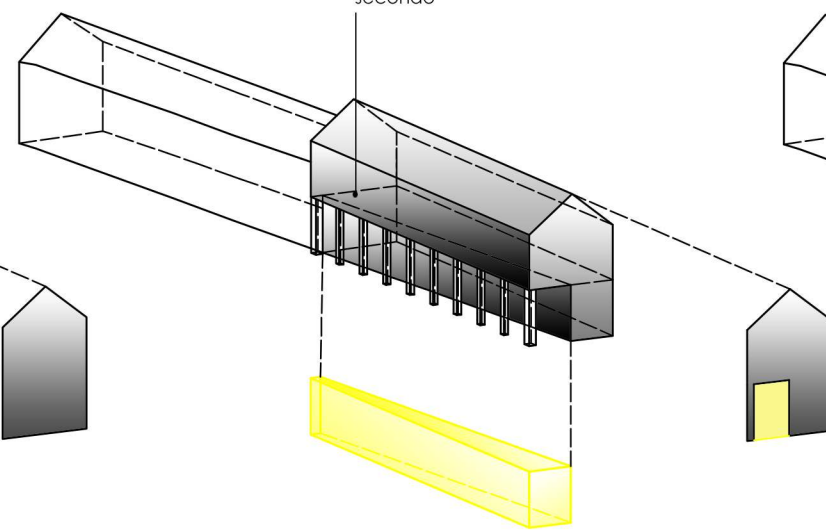
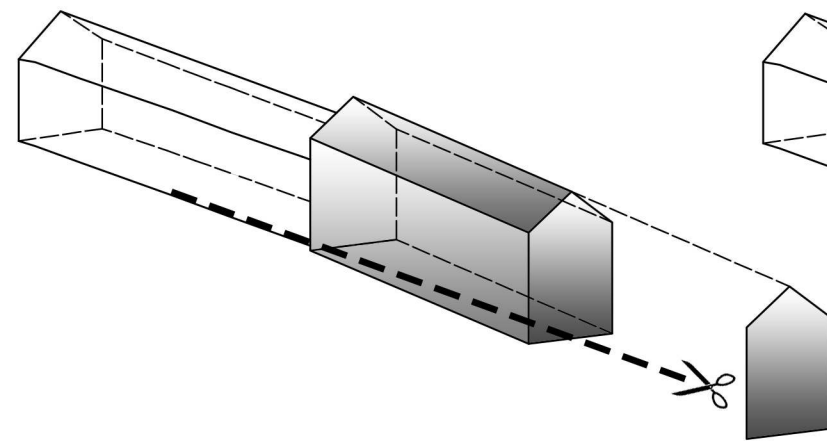
Identificazione del nuovo
involucro al piano terra



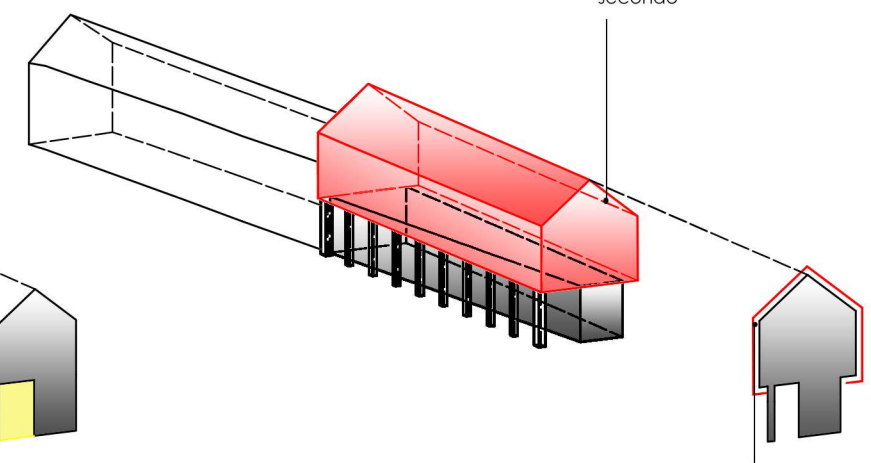
Identificazione del nuovo
involucro al piano primo



Mantenimento della struttura
originaria e demolizione dell'
involucro esterno al piano
secondo



Inserimento del nuovo
volume omotetico rispetto al
precedente, al piano
secondo



Nuovo involucro esterno

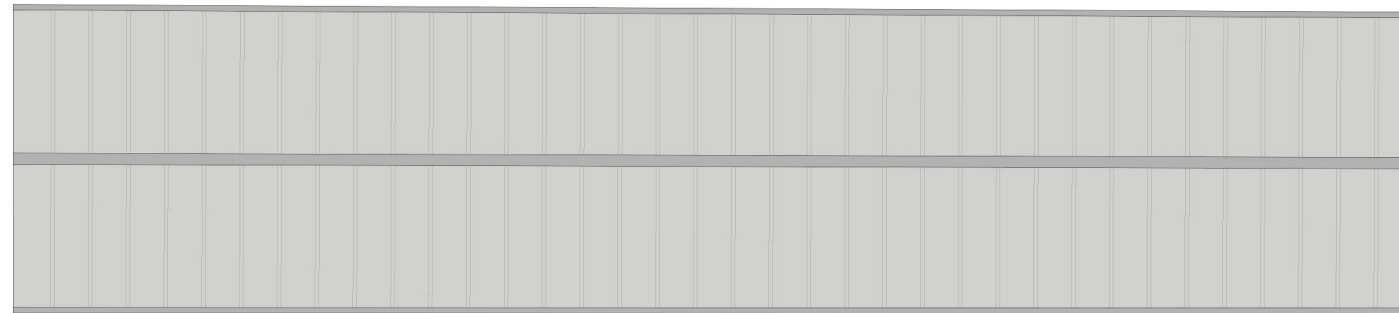


Marek Deyl e Jan Šesták
Studio PHA
"Casa a Lety"
Lety
(Repubblica ceca 2011)

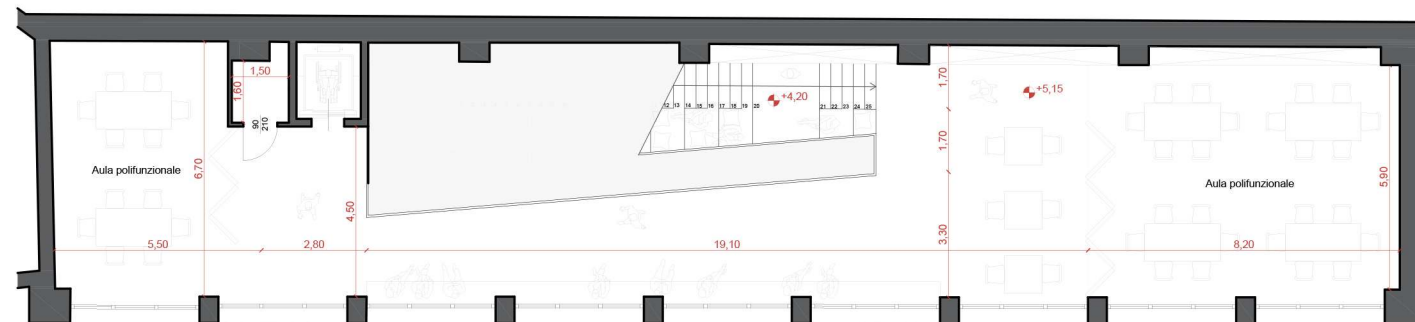
Atelier St
associated architect
"Forestview House"
Leipzig
(Germania 2007)

Studiolada
associated architect
"Open Source House"
Barracat
(Francia 2016)

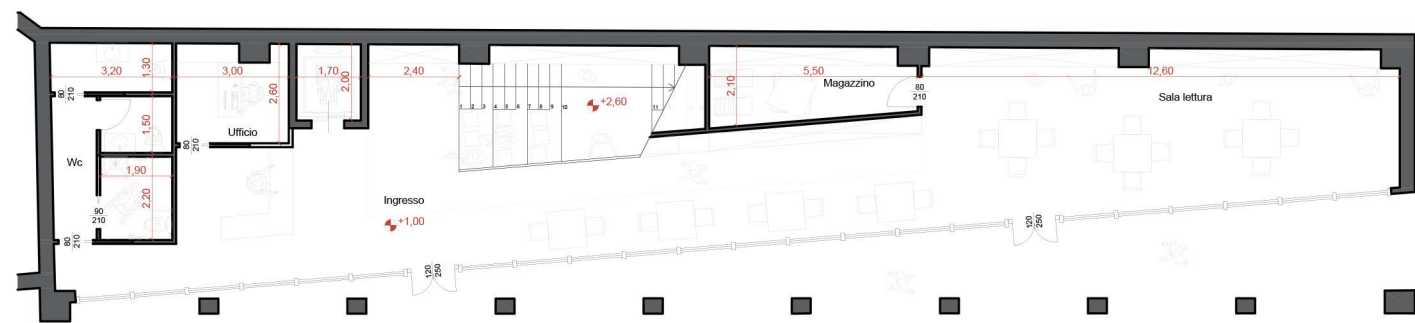




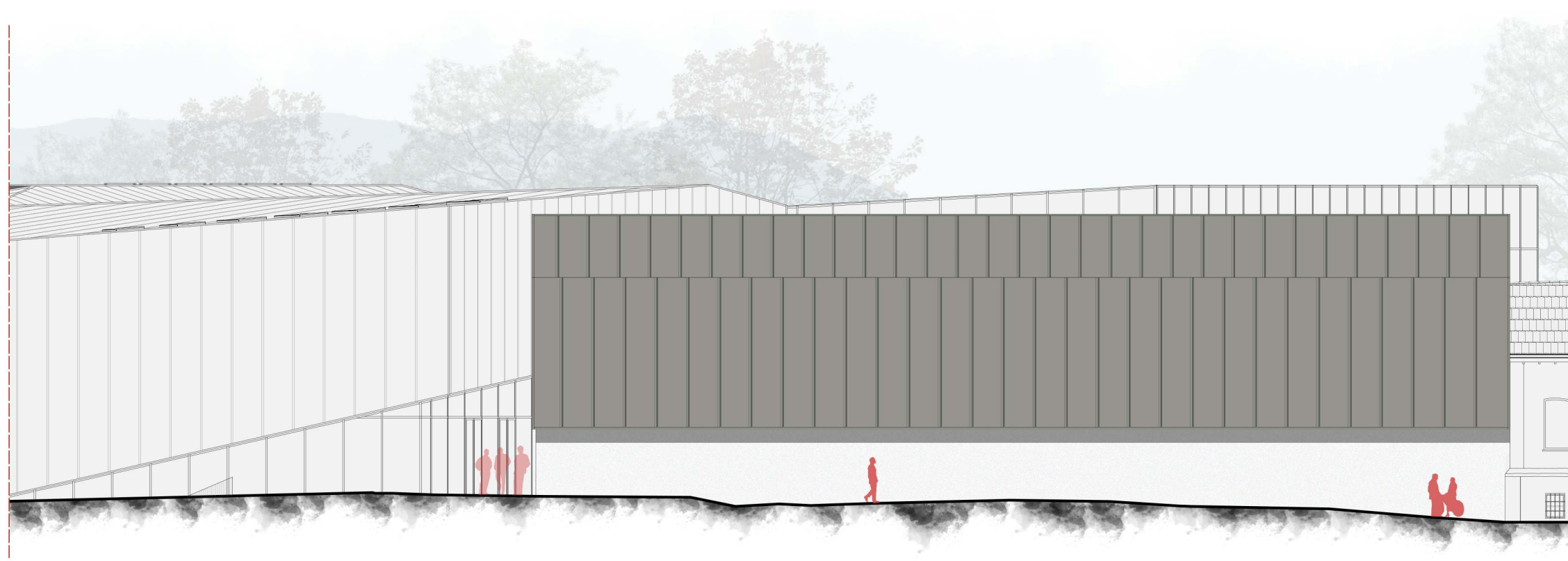
COPERTURA



PIANO PRIMO



PIANO TERRA



LEGENDA

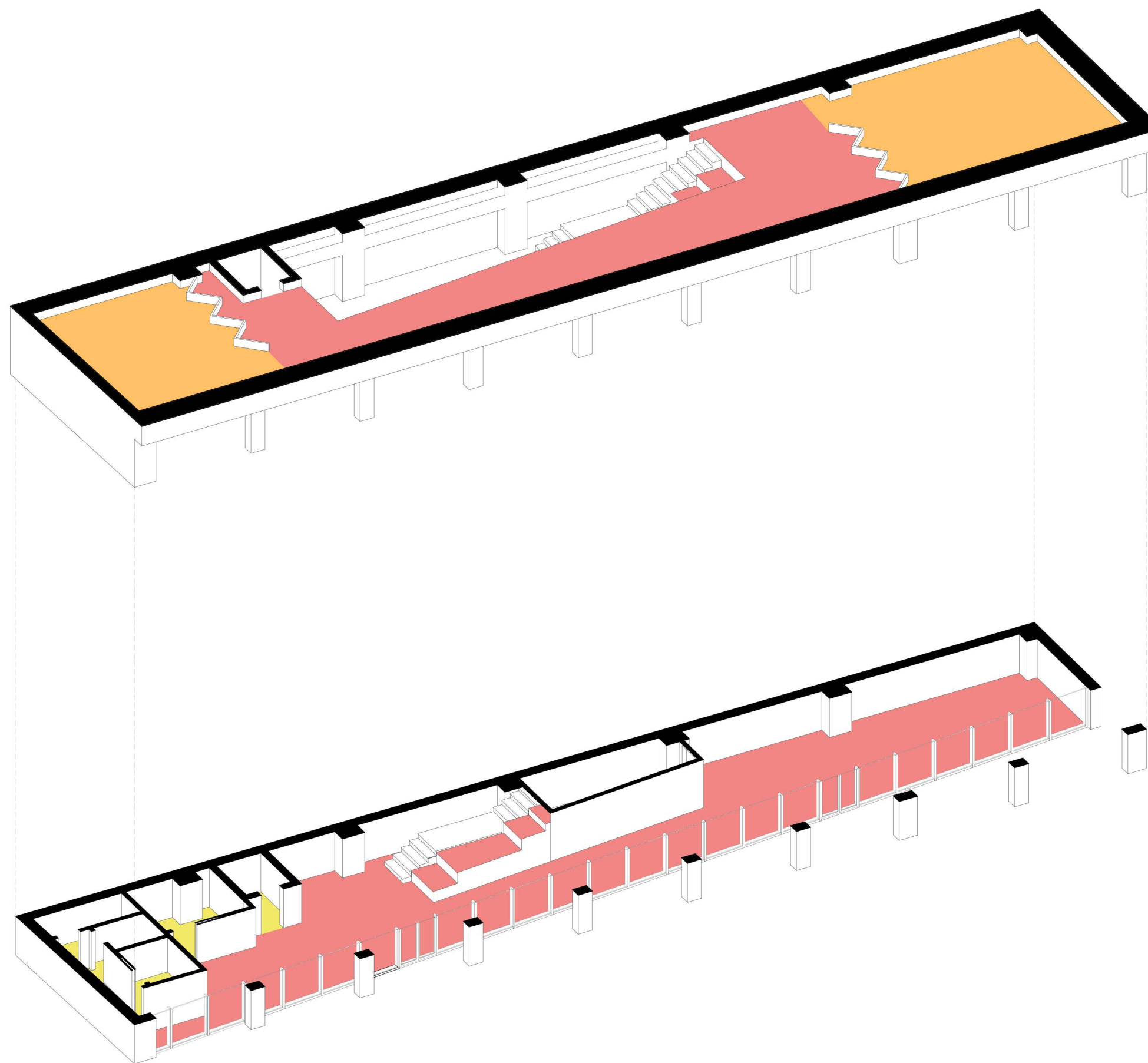
- Spazio lettura
- Aule polifunzionali
- Servizi / Amministrazione

ANALISI DELLE FUNZIONI

L'edificio si sviluppa su due piani fuori terra ed è incentrato sulla flessibilità degli spazi. Questo è anche l'unico edificio pubblico a libero accesso.

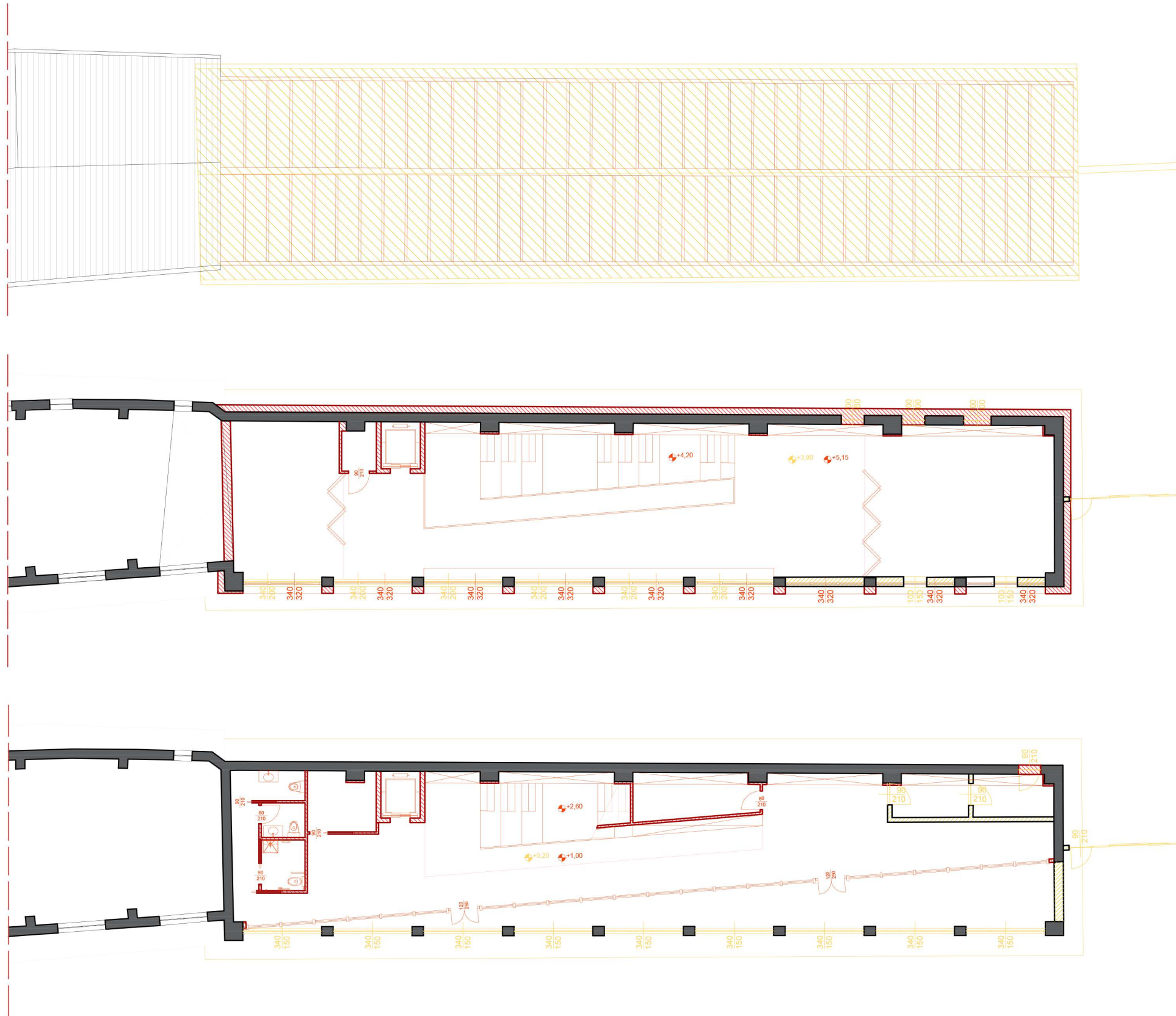
Al piano terreno si trovano la sala lettura ed i servizi essenziali come la reception ed un ufficio amministrativo.

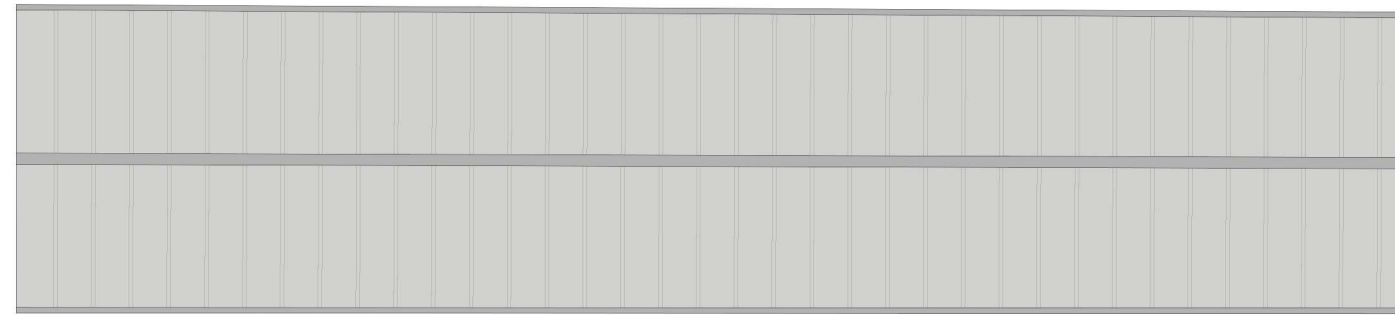
A collegare i due piani c'è una scalinata, utilizzabile come sosta con ulteriori posti a sedere. Sbarcati al primo piano abbiamo uno spazio comune che si affaccia direttamente sul piano inferiore, per mantenere costantemente il contatto visivo con l'elemento distributivo della scala e due aule polifunzionali; spazi flessibili e temporanei per la creazione, all'occorrenza, di ambienti chiusi dove poter tenere lezioni o laboratori.



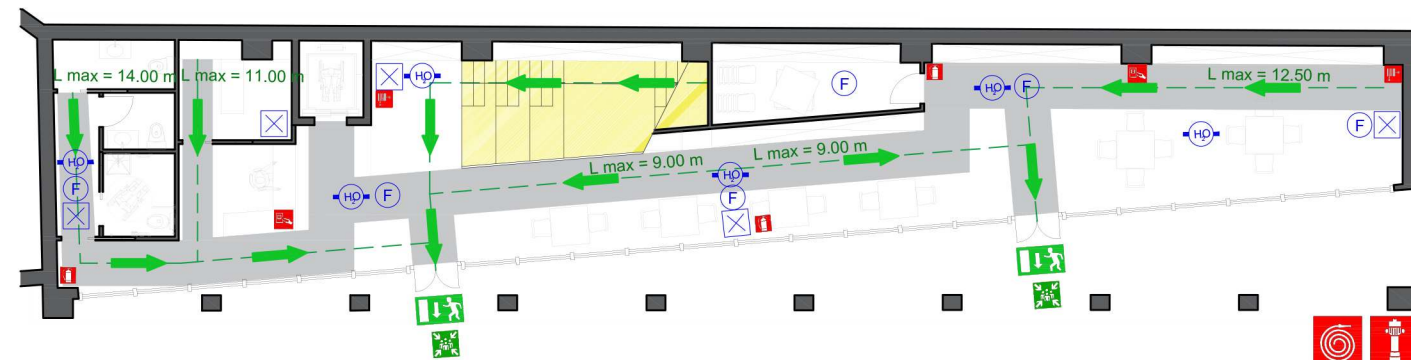
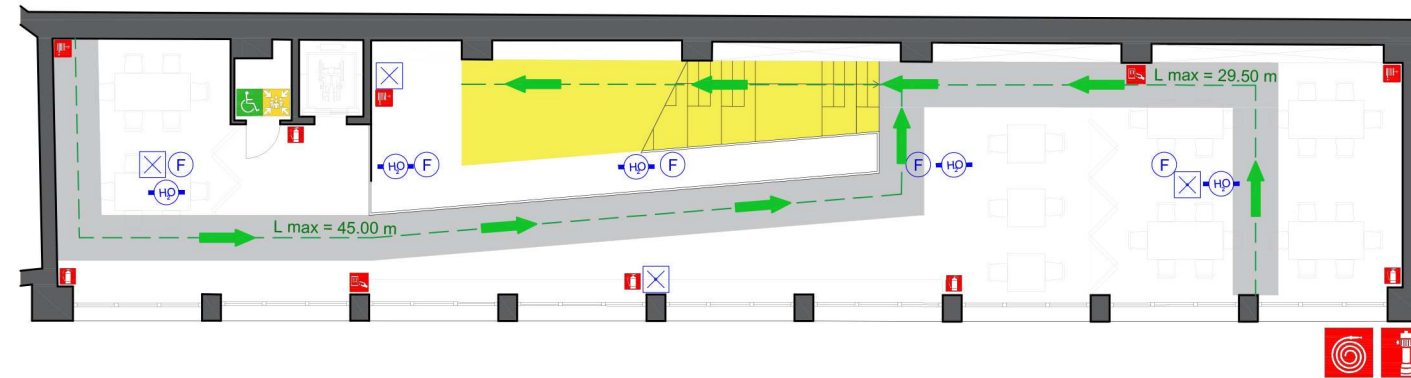
LEGENDA

- ROSSO, nuova costruzione
- GIALLO, demolizione esistente
- MANTENIMENTO, esistente





COPERTURA



LEGENDA

- Sistemi di segnalazione impianti di allarme
- Percorso di uscita
- Accesso carrabile motopompa
- Estintore portatile a polvere
- Estintore carrellato a CO2
- Lancia antincendio
- Attacco rialzato ed idrante
- Postazione sicura per diversamente abili
- Attacco per autopompa doppio
- Uscita di emergenza
- Porta resistente al fuoco per 20 minuti
- Scala antincendio
- Luogo sicuro di raccolta
- Luogo sicuro temporaneo di raccolta
- Distributivo orizzontale
- Distributivo verticale
- Illuminazione di emergenza
- Rilevatore fumo, interasse 5,40 m
- Impianto di spegnimento automatico-Sprinkler Area coperto 10 mq, interasse 3,60 m

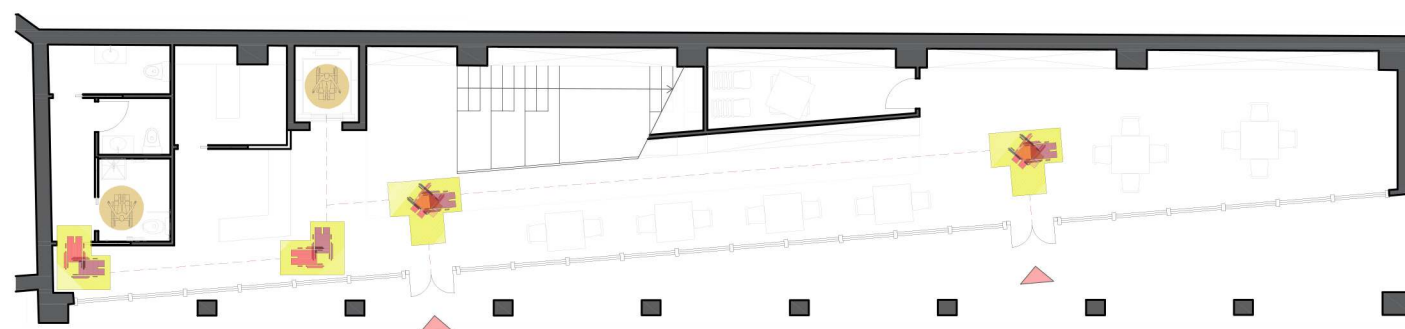
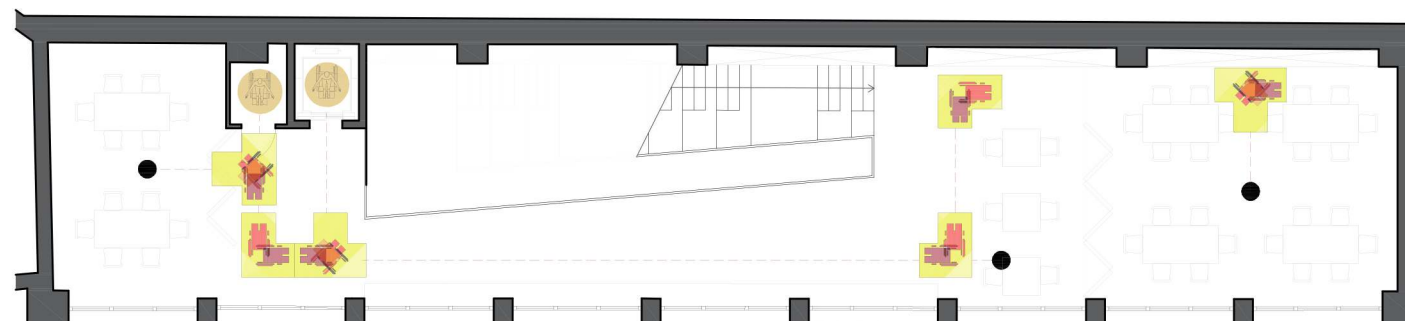
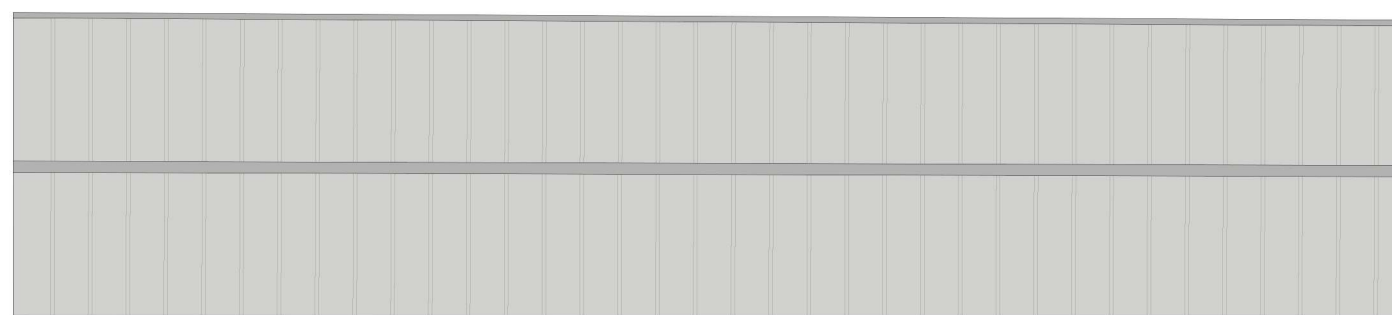
** Legge 9 Gennaio, 1989, n. 13 Abbattimento barriere architettoniche
 ** DM 19 Agosto 1996
 Norme di sicurezza per locali di pubblico spettacolo



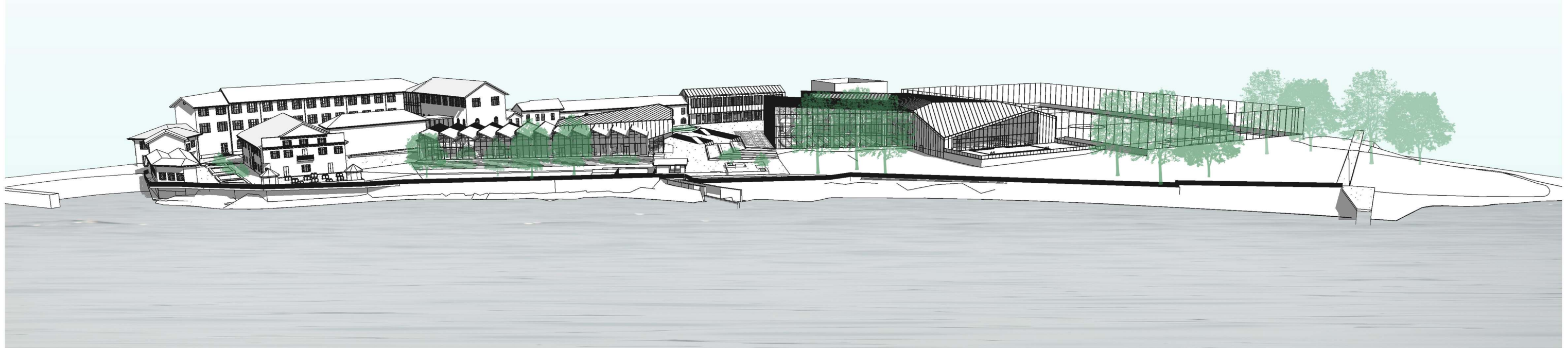
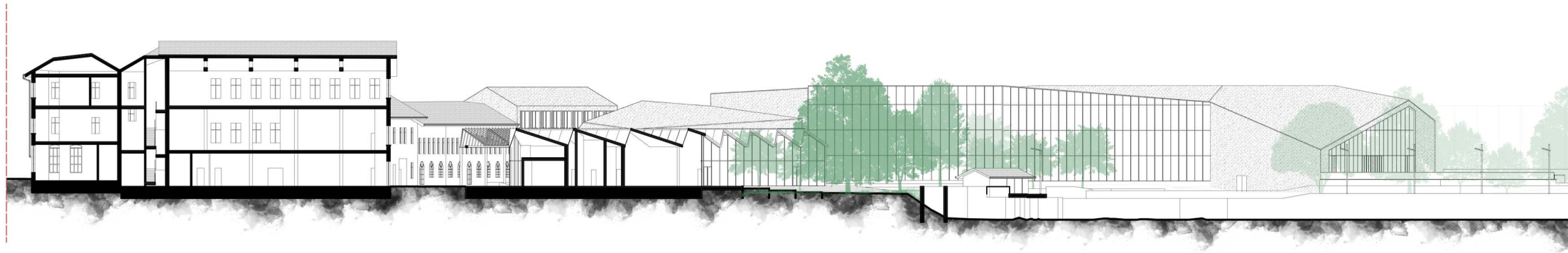
LEGENDA

-  Servo-scala
-  Percorso principale
-  Spazio di manovra
-  Spazio di manovra
-  Posto riservato
-  Sollevatore meccanico
-  Cabina a rotazione
-  Postazione doccia
-  Parcheggio riservato

** Legge 9 Gennaio, 1989, n. 13 Abbattimento barriere architettoniche
** DM 19 Agosto 1996
Norme di sicurezza per locali di pubblico spettacolo







SEZIONI AMBIENTALI DI PROGETTO

Fuori scala

3-50

LEGENDA

- Aperture diurne
- Aperture serali/notturne
- Alto affollamento
- Basso affollamento

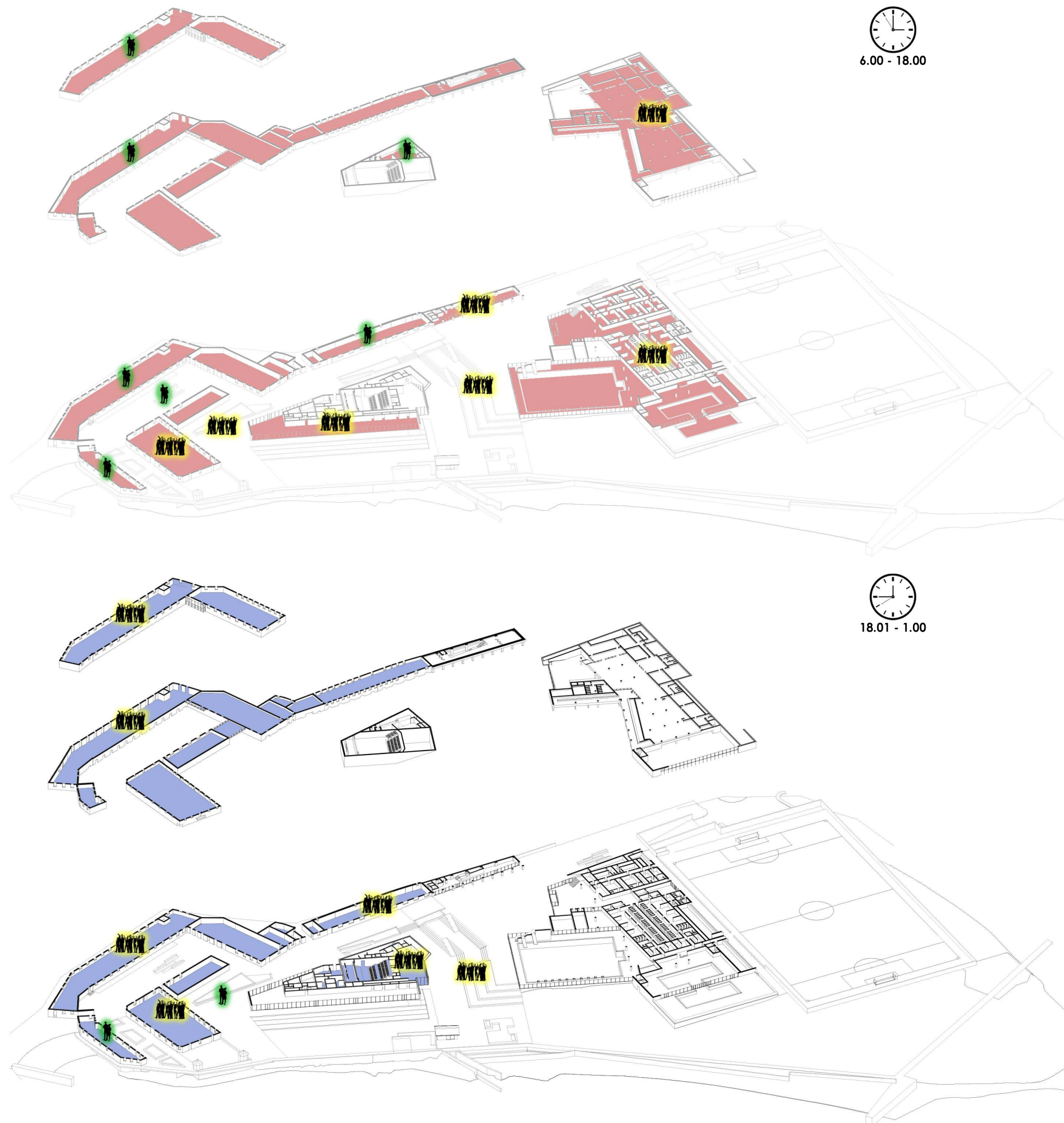
ANALISI DEI FLUSSI

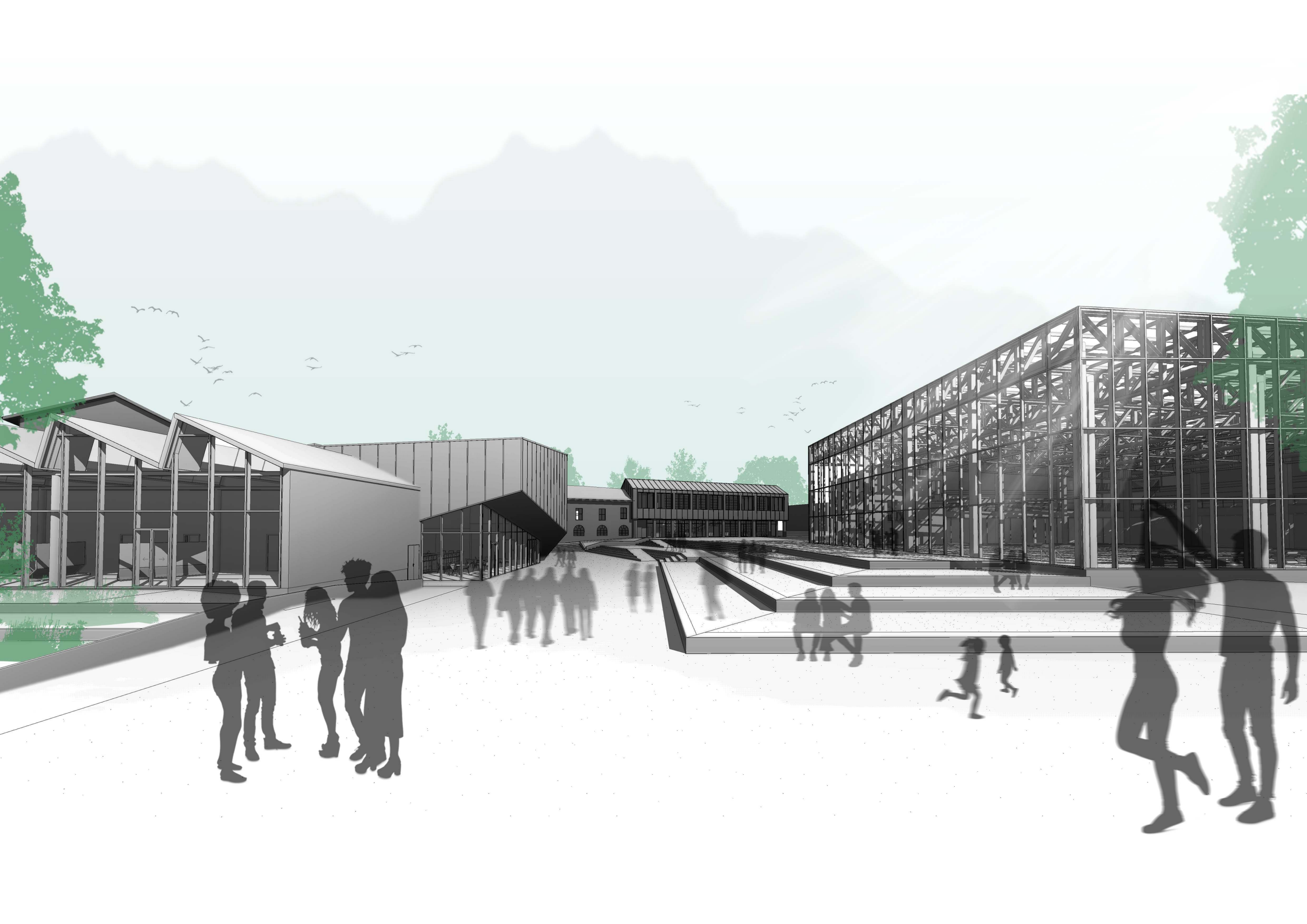
L'intero lotto è costruito su un mix funzionale di attività equilibrato, la distribuzione di queste ultime è stata pensata per dare vita all'area durante tutta la giornata.

Nelle ore diurne la maggior parte del pubblico sarà coinvogliato nel parco e sull'asse principale di distribuzione, sul quale si affacciano i nuovi spazi polifunzionali, l'impianto sportivo, il pub ed il museo. Queste funzioni avranno orario continuato, mentre il ristorante collocato nella villa Keller sarà aperto negli orari pasto.

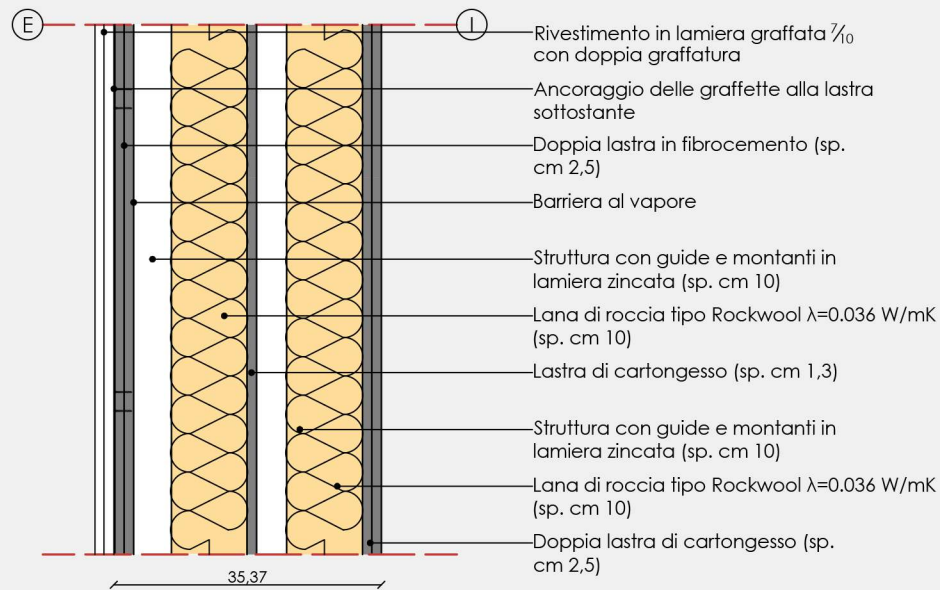
Nelle ore serali invece prende vita l'auditorium, con spettacoli all'aperto ed in sala ed il pub. Questo avrà come conseguenza il ripopolamento della piazza principale, mentre le restanti due, come da progetto, rimarranno poco utilizzate, fornendo a turisti e residenti un'atmosfera tranquilla.

La parte turistico-ricettiva e quella residenziale invece conducono una vita parallela; essendo degli alloggi, questi verranno sfruttati principalmente la mattina e la sera, in quanto seguono gli orari dettati dalle persone che vi alloggiano.

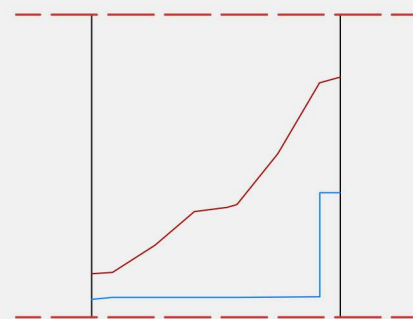




CV 02 - CHIUSURA A SECCO



	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	R [m²K/W]
1	Adduttanza interna	0.00		7.70	0.130
2	Lastre cartongesso	25.00	0.35	14.00	0.071
3	Barriera al vapore	2.00	0.23	115.00	0.009
4	Isolante lana di roccia	100.00	0.04	0.37	2.674
5	Lastra cartongesso	12.00	0.35	29.17	0.034
6	Intercapedine aria	40.00	0.29	7.25	0.138
7	Isolante lana di roccia	100.00	0.04	0.37	2.674
8	Lastra in fibrocemento	25.00	1.40	56.00	0.018
9	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
TRASMITTANZA					0,173 W/m²K

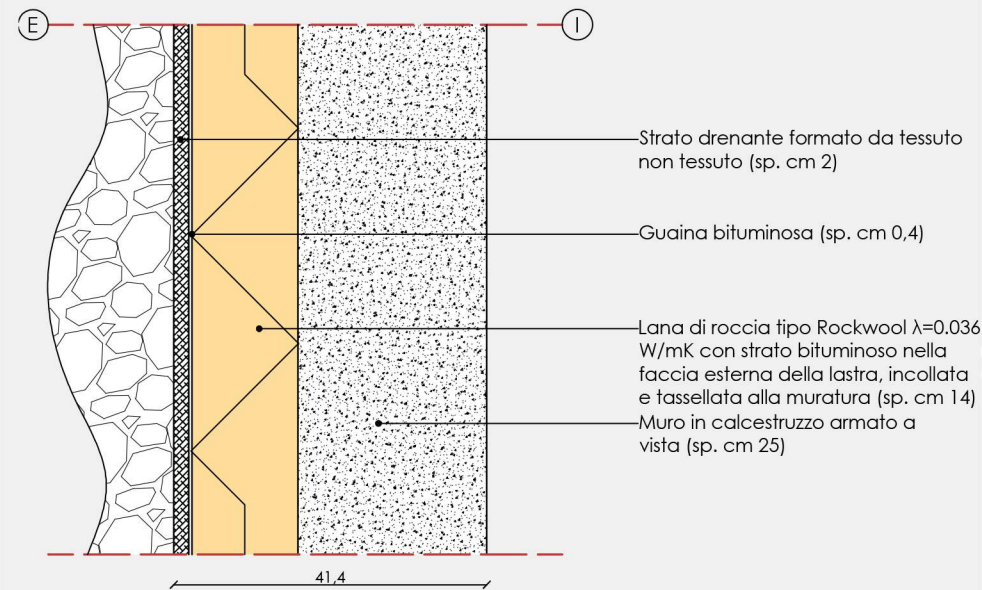


■ Pressione di saturazione
■ Pressione relativa

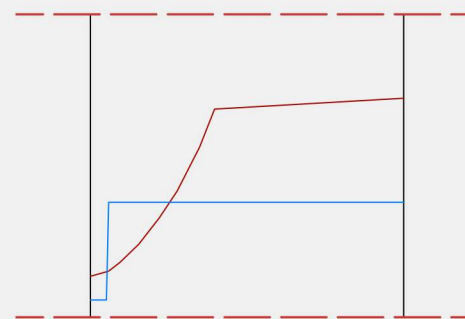
Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,26 > 0,173 \text{ W/m}^2\text{K}$
SODDISFATTA

CV 03 - MURO IN C.A. INTERRATO



	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	R [m²K/W]
1	Adduttanza interna	0.00		7.70	0.130
2	Muro in calcestruzzo	250.00	1.91	7.64	0.131
3	Isolante lana di roccia	140.00	0.04	0.27	3.743
4	Guaina bituminosa	4.00	0.17	42.50	0.024
5	Strato drenante in tnt	20.00	0.11	5.72	0.175
6	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
TRASMITTANZA					0,236 W/m²K

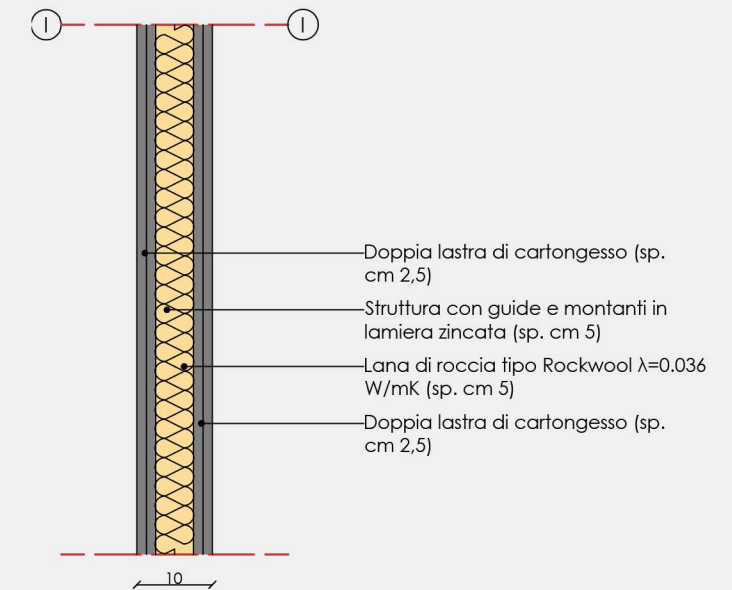


■ Pressione di saturazione
■ Pressione relativa

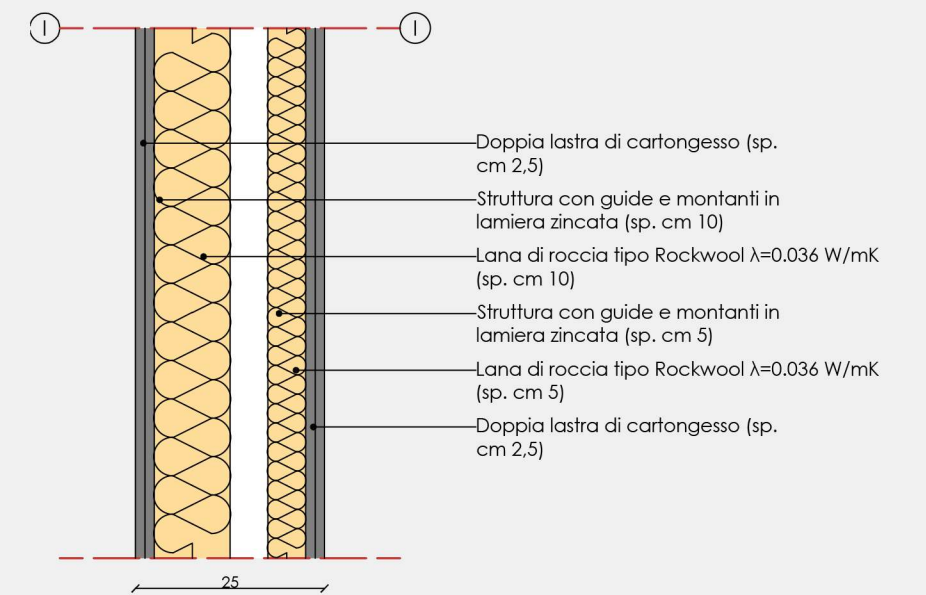
Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,26 > 0,236 \text{ W/m}^2\text{K}$
SODDISFATTA

PV 01 - PARTIZIONE A SECCO

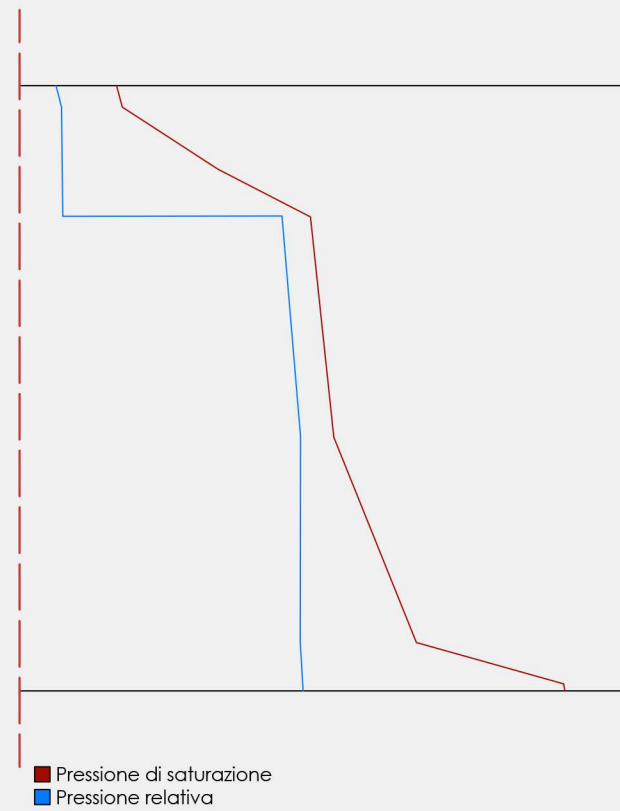
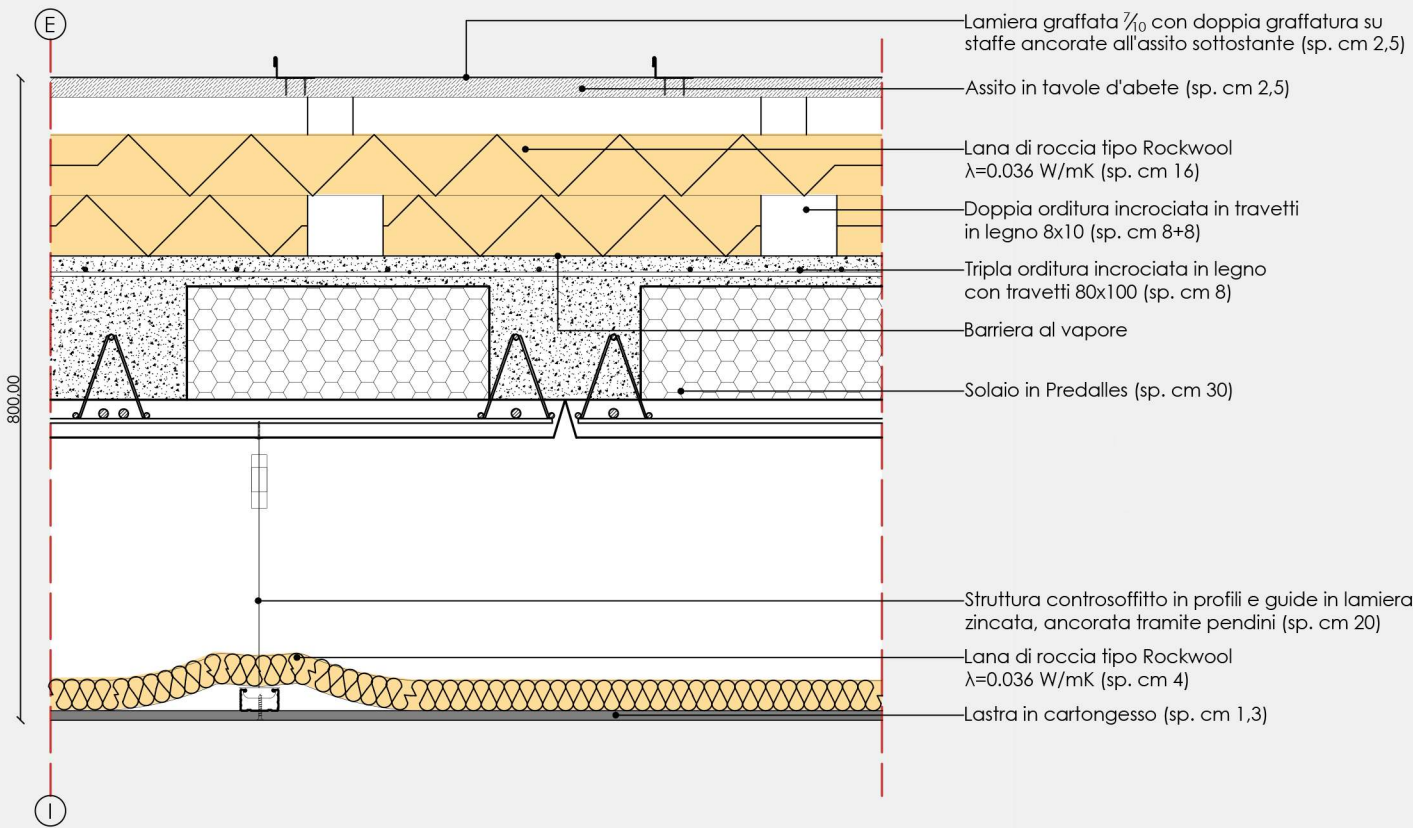


PV 02 - PARTIZIONE A SECCO



NOTE: Analisi eseguita tramite il software ACCA Termus-G, secondo i decreti attuativi Legge 90/2013

CO 04 - COPERTURA IN PREDALLES E LAMIERA GRAFFATA

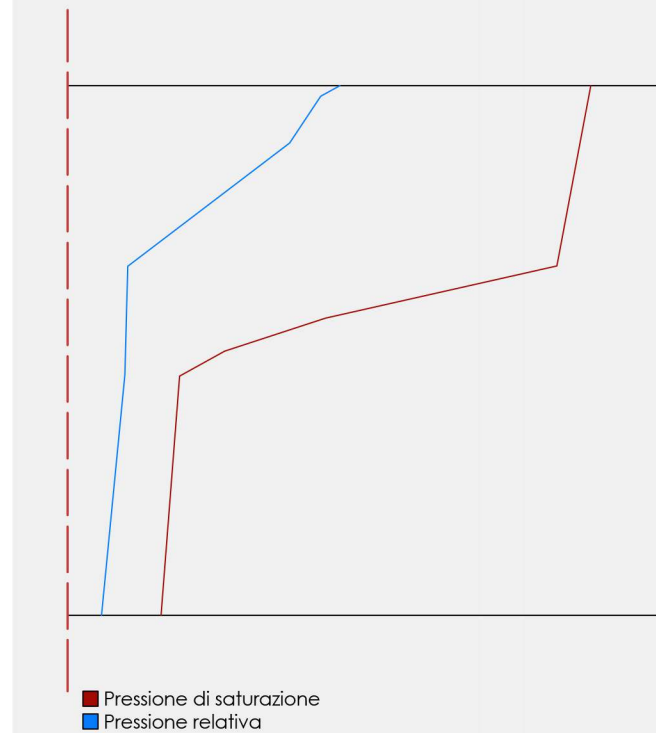
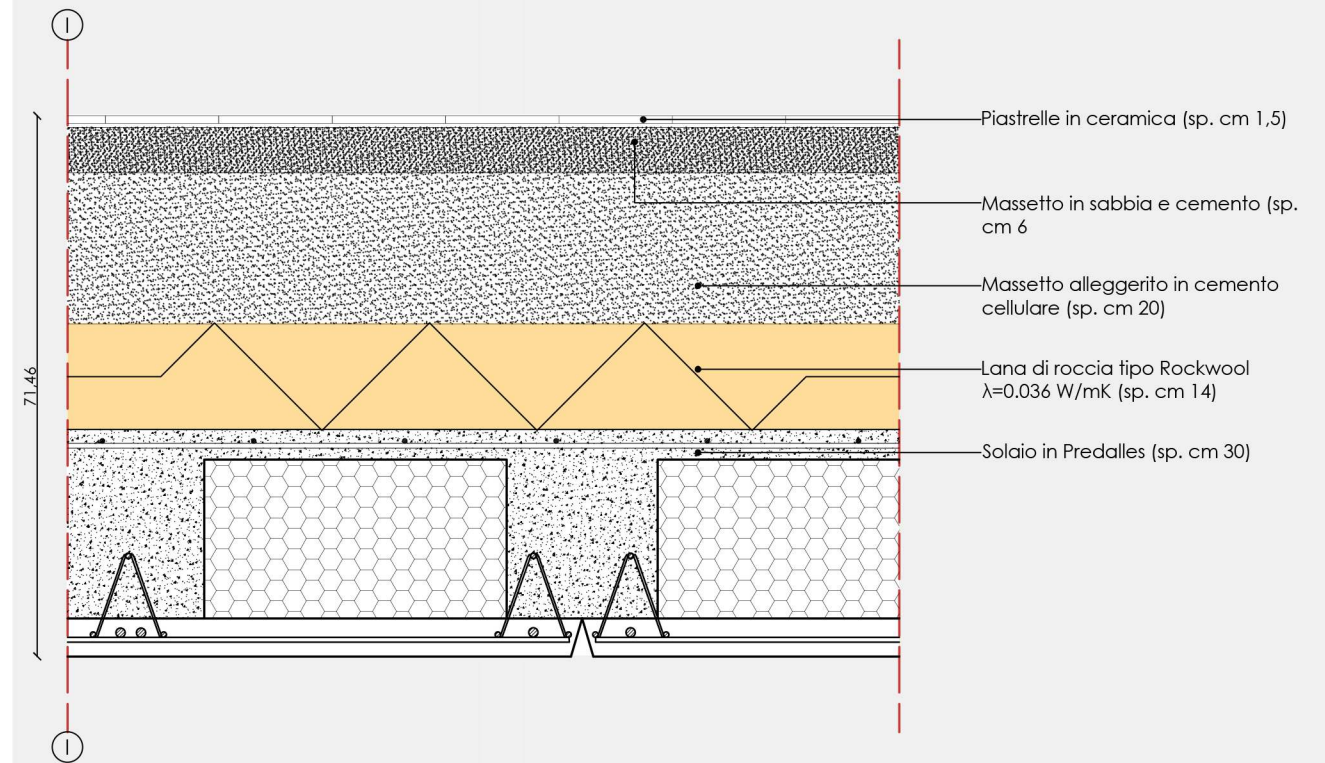


	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m ² K]	R [m ² K/W]
1	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
2	Lamiera graffiata	1.00			
3	Assito in legno	25.00	0.15	6.00	0.167
4	Isolante lana di roccia	160.00	0.04	0.25	4.040
5	barriera al vapore	2.00	0,23	115.00	0.009
6	Solaio in predalles	300.00		2.78	0.360
7	Aria	300.00	0.29	0.97	1.034
8	Isolante lana di roccia	60.00	0,04	0.70	1.435
9	Lastra cartongesso	13.00	0,35	26.93	0.037
10	Adduttanza interna	0.00		5.90	0.169
TRASMITTANZA					0.137 W/m ² K

Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,24 > 0,137$ W/m²K
SODDISFATTA

CO 07 - SOLAIO IN PREDALLES

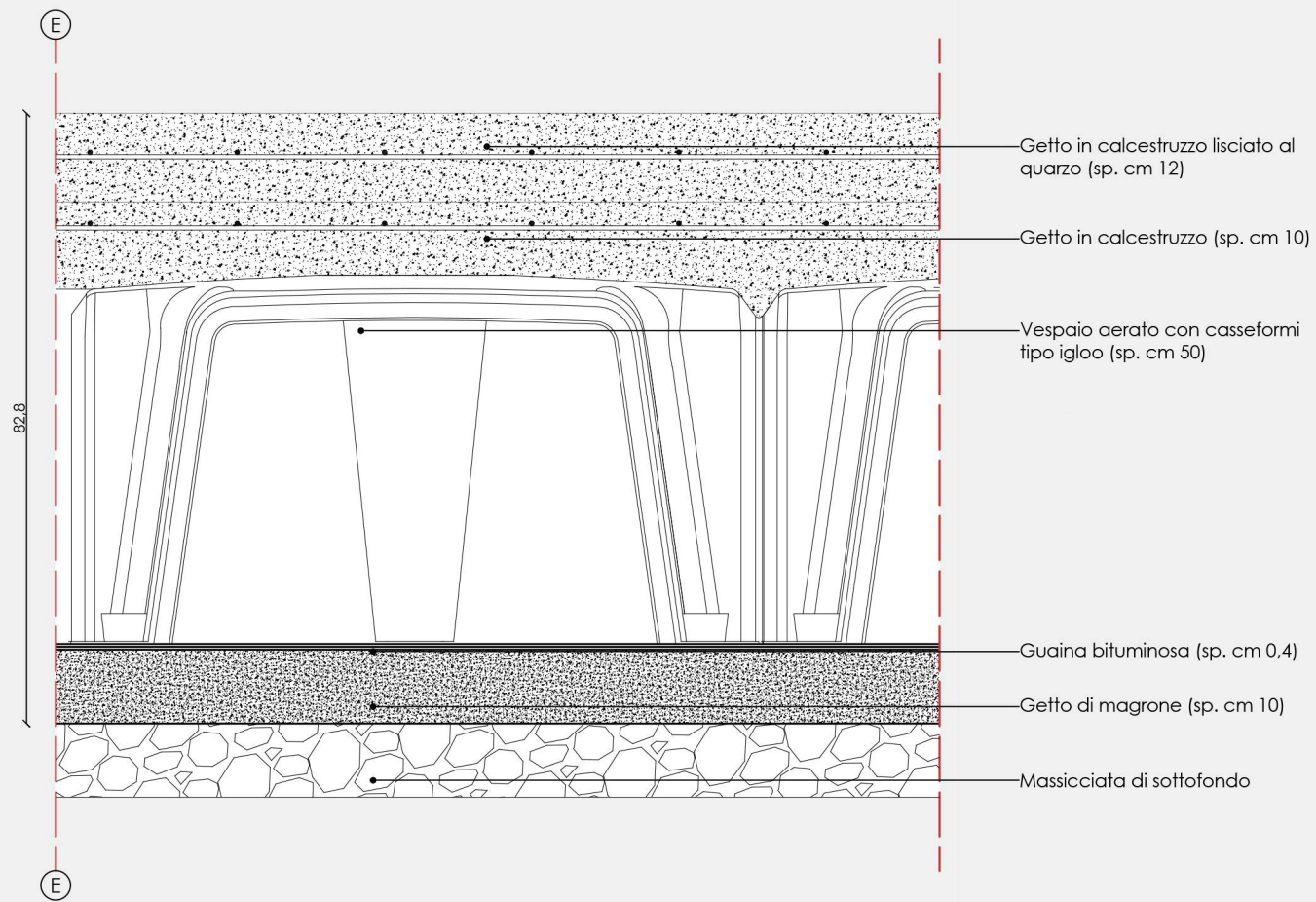


	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m ² K]	R [m ² K/W]
1	Adduttanza interna	0.00		5.90	0.169
2	Piastrelle	15.00	1,30	86.67	0,01
3	Massetto	60.00	1.40	23.33	0.043
4	Sottofondo alleggerito	165.00	1.08	6.55	0.153
5	Isolante lana di roccia	140.00	0,04	0.27	3.743
6	Solaio in predalles	300.00		2.78	0.360
7	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
TRASMITTANZA					0.221 W/m ² K

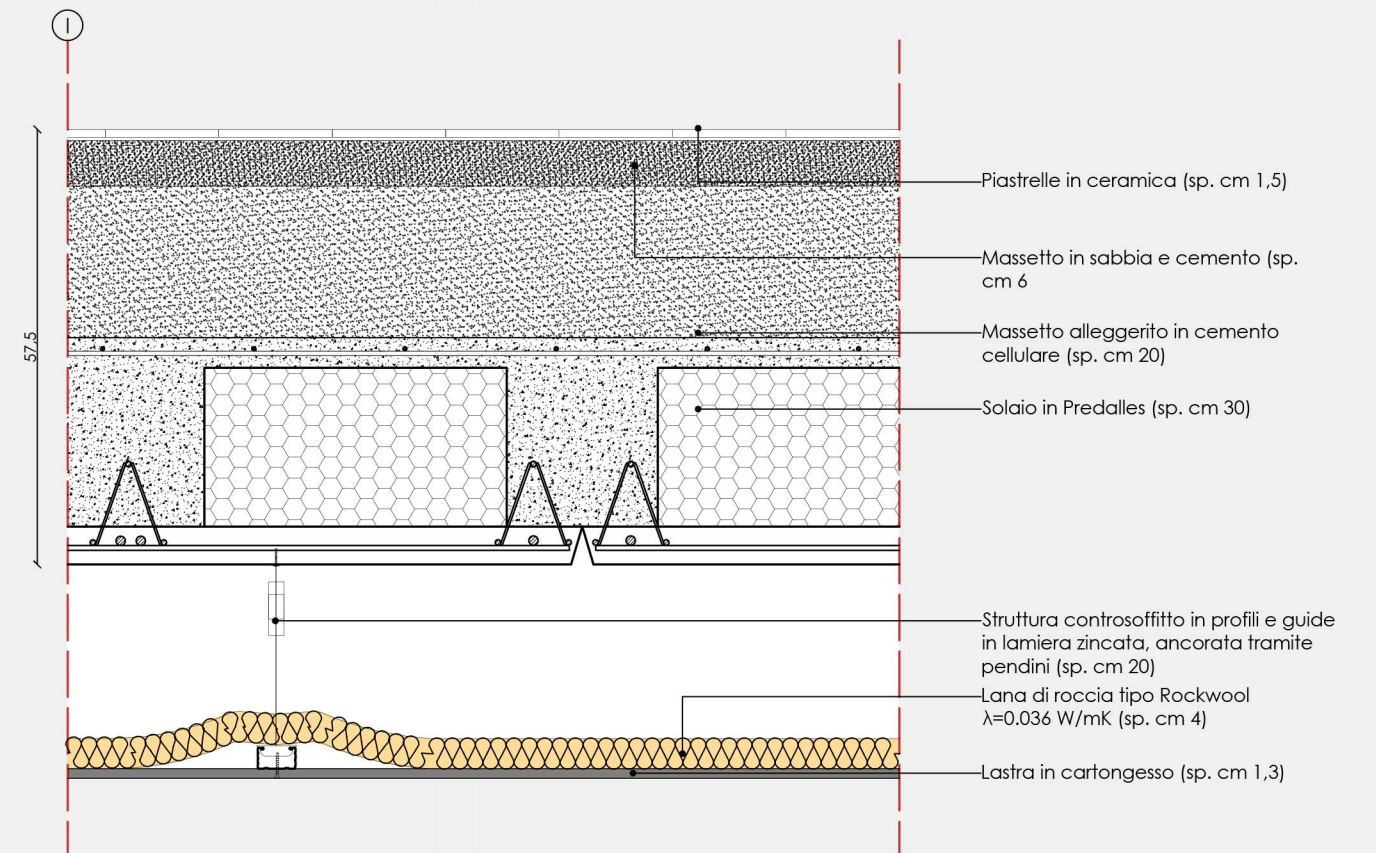
Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,24 > 0,221$ W/m²K
SODDISFATTA

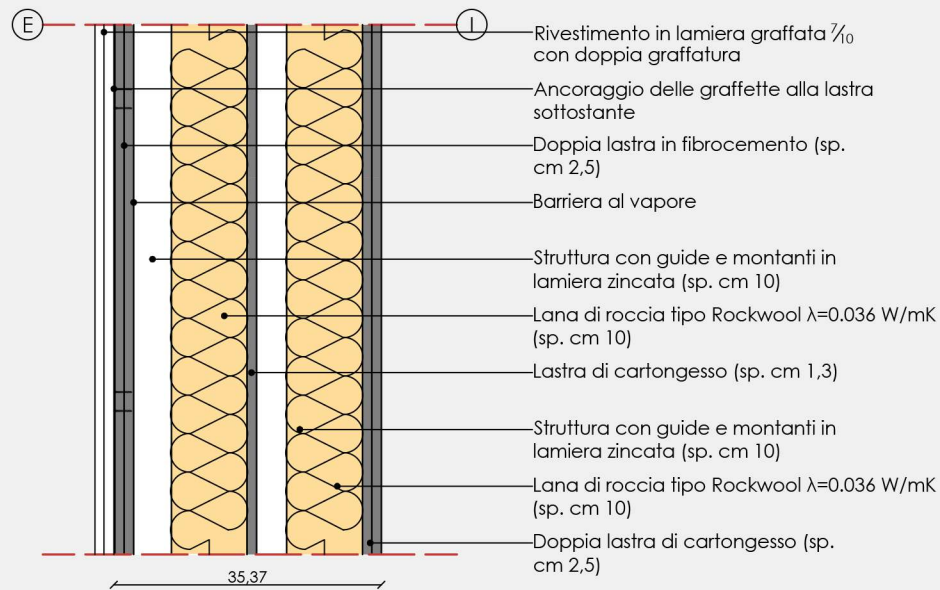
CO 09 - PAVIMENTAZIONE INTERRATO



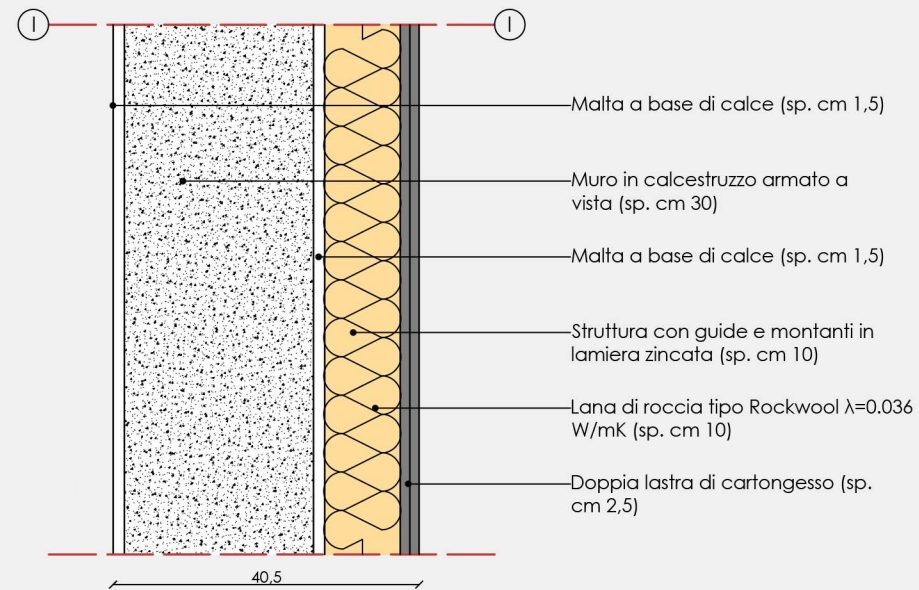
PO 01 - SOLAIO IN PREDALLES



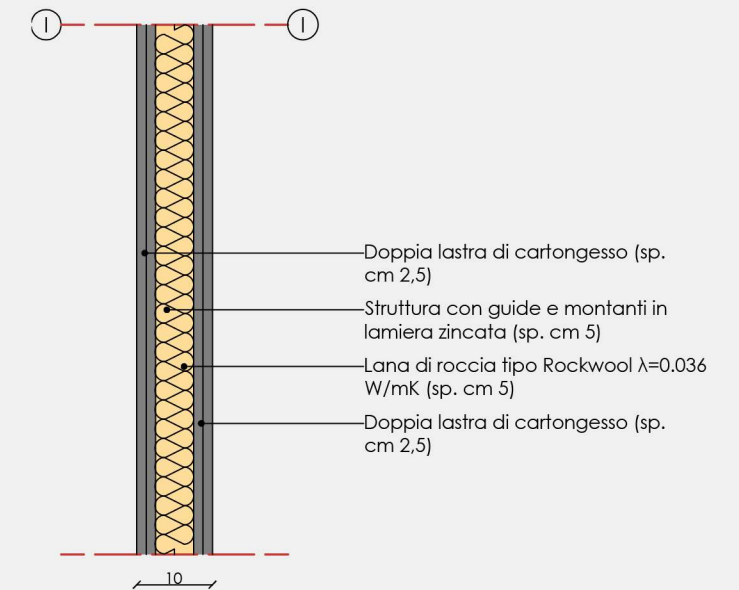
CV 02 - CHIUSURA A SECCO



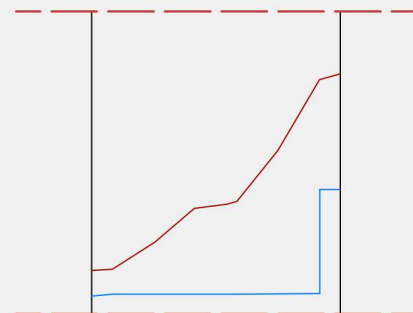
CV 06 - CHIUSURA IN C.A.



PV 01 - PARTIZIONE A SECCO



	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m ² K]	R [m ² K/W]
1	Adduttanza interna	0.00		7.70	0.130
2	Lastre cartongesso	25.00	0.35	14.00	0.071
3	Barriera al vapore	2.00	0.23	115.00	0.009
4	Isolante lana di roccia	100.00	0.04	0.37	2.674
5	Lastre cartongesso	12.00	0.35	29.17	0.034
6	Intercapedine aria	40.00	0.29	7.25	0.138
7	Isolante lana di roccia	100.00	0.04	0.37	2.674
8	Lastre in fibrocemento	25.00	1.40	56.00	0.018
9	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
TRASMITTANZA					0,173 W/m²K

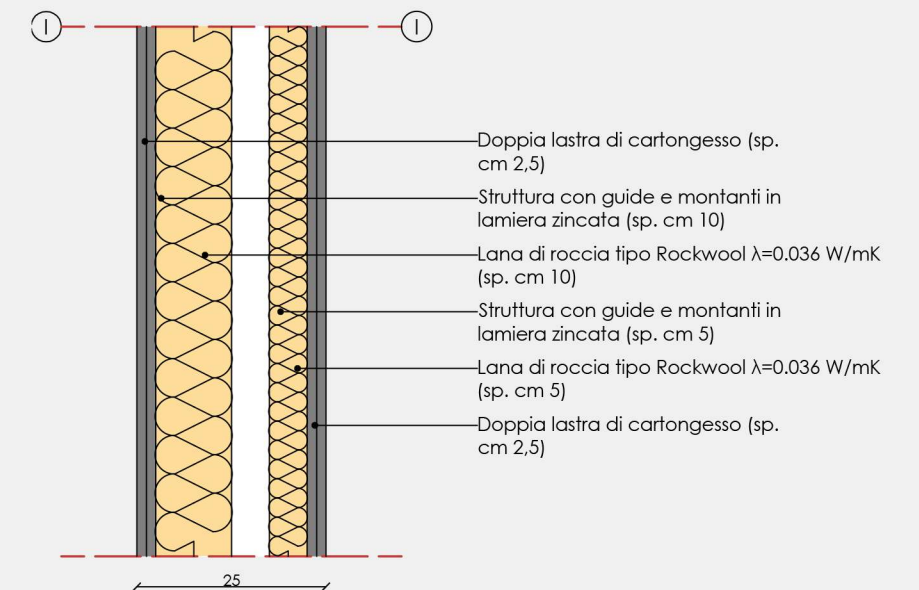


■ Pressione di saturazione
■ Pressione relativa

Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

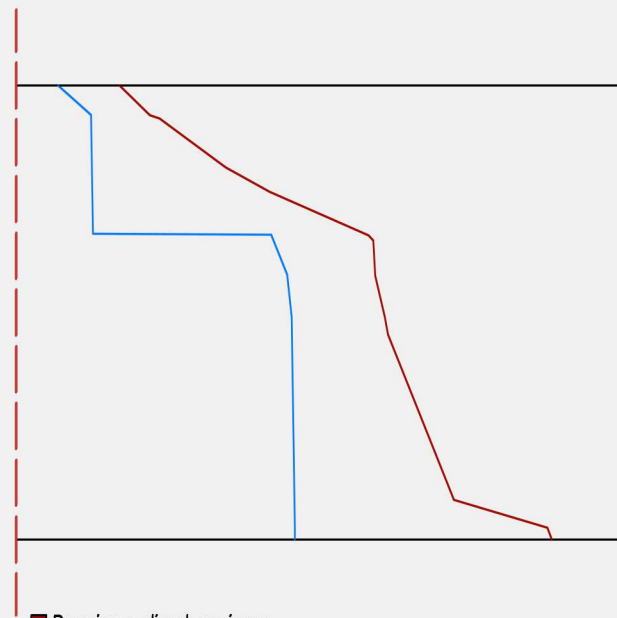
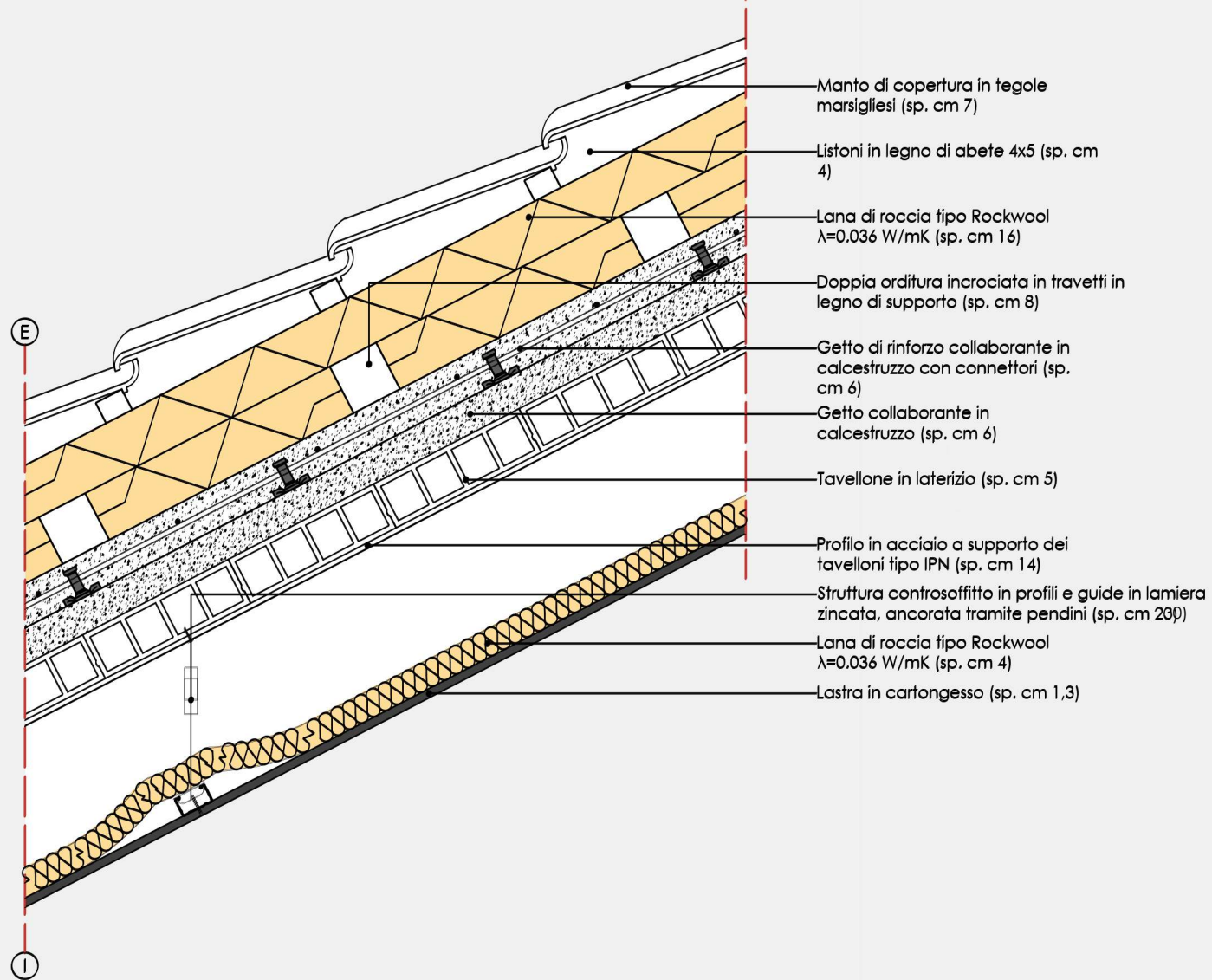
Verifica trasmittanza $0,26 > 0,173 \text{ W/m}^2\text{K}$
SODDISFATTA

PV 02 - PARTIZIONE A SECCO



NOTE: Analisi eseguita tramite il software ACCA Termus-G, secondo i decreti attuativi Legge 90/2013

CO 03 - COPERTURA SHED CON GETTO COLLABORANTE E TEGOLE



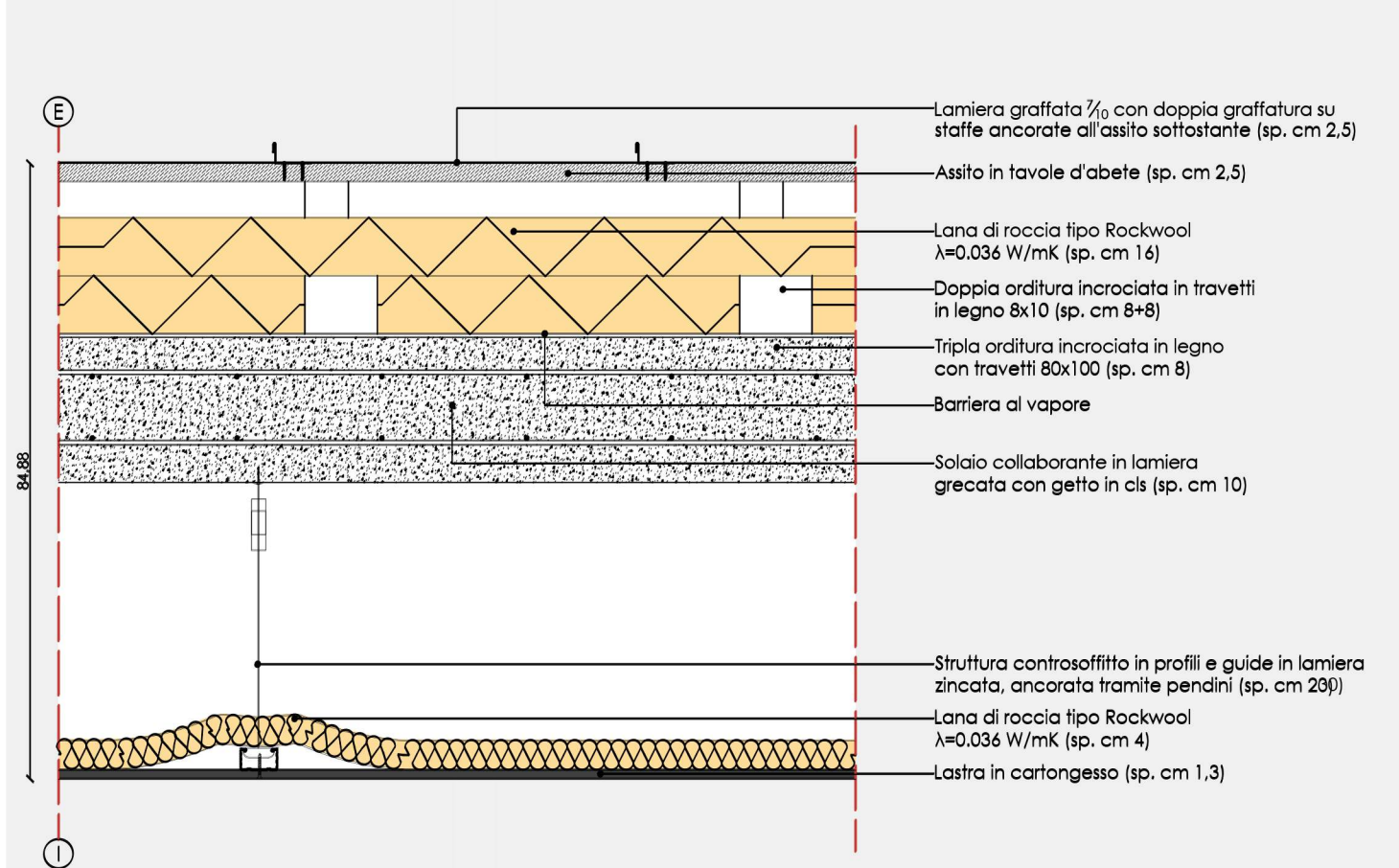
■ Pressione di saturazione
■ Pressione relativa

	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m ² K]	R [m ² K/W]
1	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
2	Lamiera coibentata	40.00	0,03	0,83	1,212
3	Isolante lana di roccia	160.00	0,04	0,23	4,278
4	Barriera al vapore	2.00	0,23	115,00	0,009
5	Getto in cls	50.00	1,16	23,23	0,043
6	Tavelloni	60.00		7,14	0,140
7	Intonaco	15.00	0,90	60,00	0,017
8	Aria	230.00	0,29	1,26	0,793
9	Isolante lana di roccia	40.00	0,04	1,05	0,957
10	Lastra cartongesso	13.00	0,35	26,92	0,037
11	Adduttanza interna	0.00		5,90	0,169
TRASMITTANZA					0,130 W/m ² K

Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,24 > 0,130$ W/m²K
SODDISFATTA

CO 05 - COPERTURA C.A. CON LAMIERA GRAFFATA



■ Pressione di saturazione
■ Pressione relativa

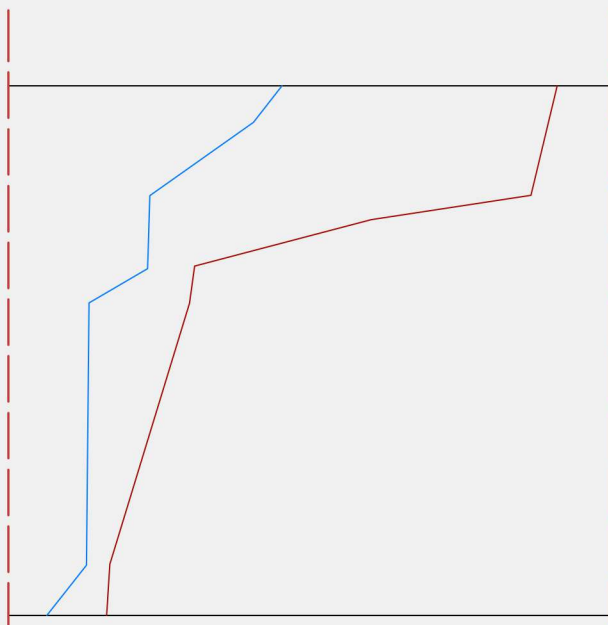
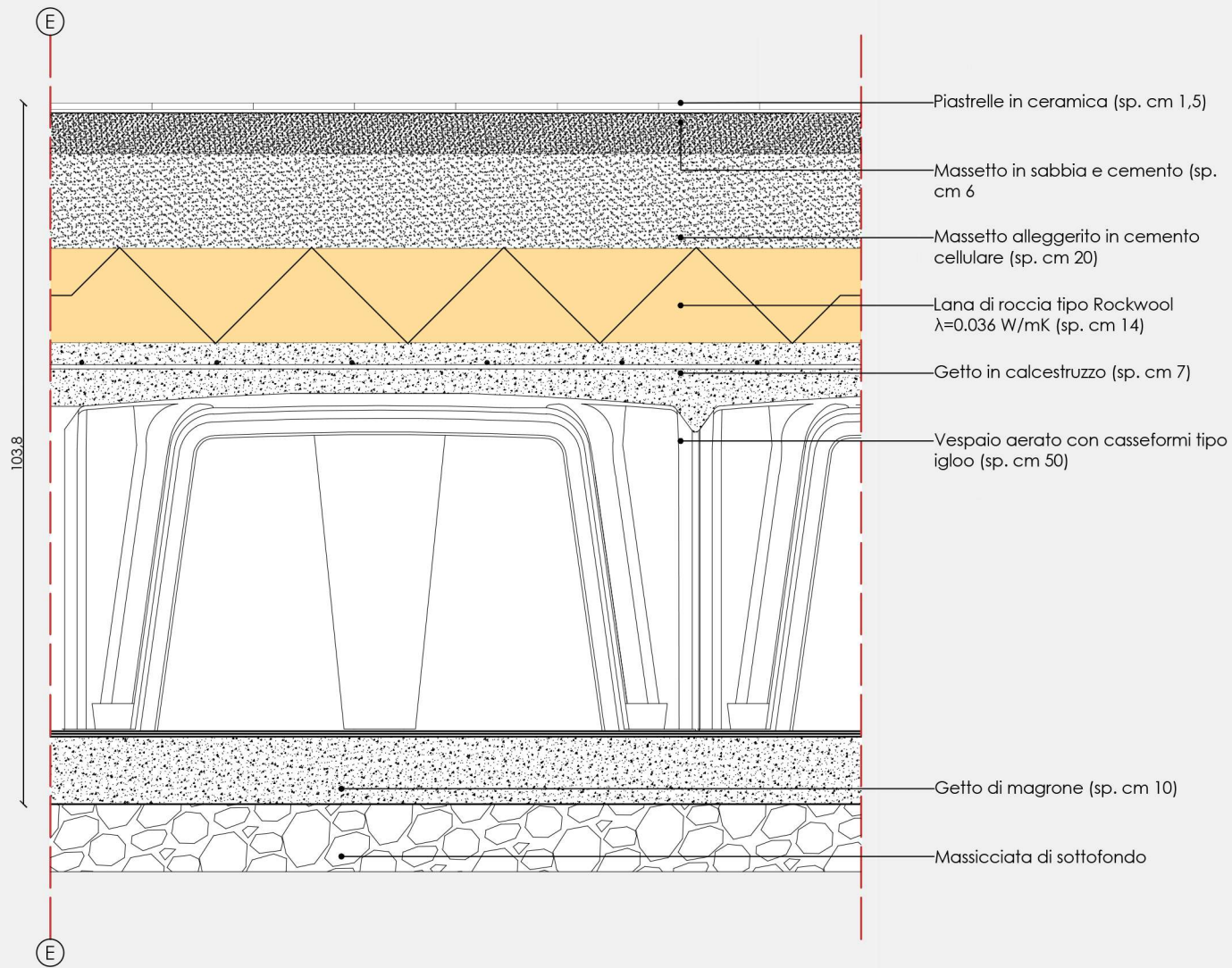
	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m ² K]	R [m ² K/W]
1	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
2	Assito in legno	25.00	0,15	6,00	0,167
3	Isolante lana di roccia	160.00	0,04	234,00	4,278
4	Barriera al vapore	2.00	0,23	115,00	0,009
5	Getto in cls	200.00	1,16	5,80	0,172
6	Aria	450.00	0,29	0,64	1,552
7	Isolante lana di roccia	40.00	0,04	1,05	0,957
8	Lastra cartongesso	13.00	0,35	26,92	0,037
9	Adduttanza interna	0.00		5,90	0,169
TRASMITTANZA					0,135 W/m ² K

Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,24 > 0,138$ W/m²K
SODDISFATTA

NOTE: Analisi eseguita tramite il software ACCA Termus-G, secondo i decreti attuativi Legge 90/2013

CO 08 - PAVIMENTAZIONE CONTROTERRA CON VESPAIO



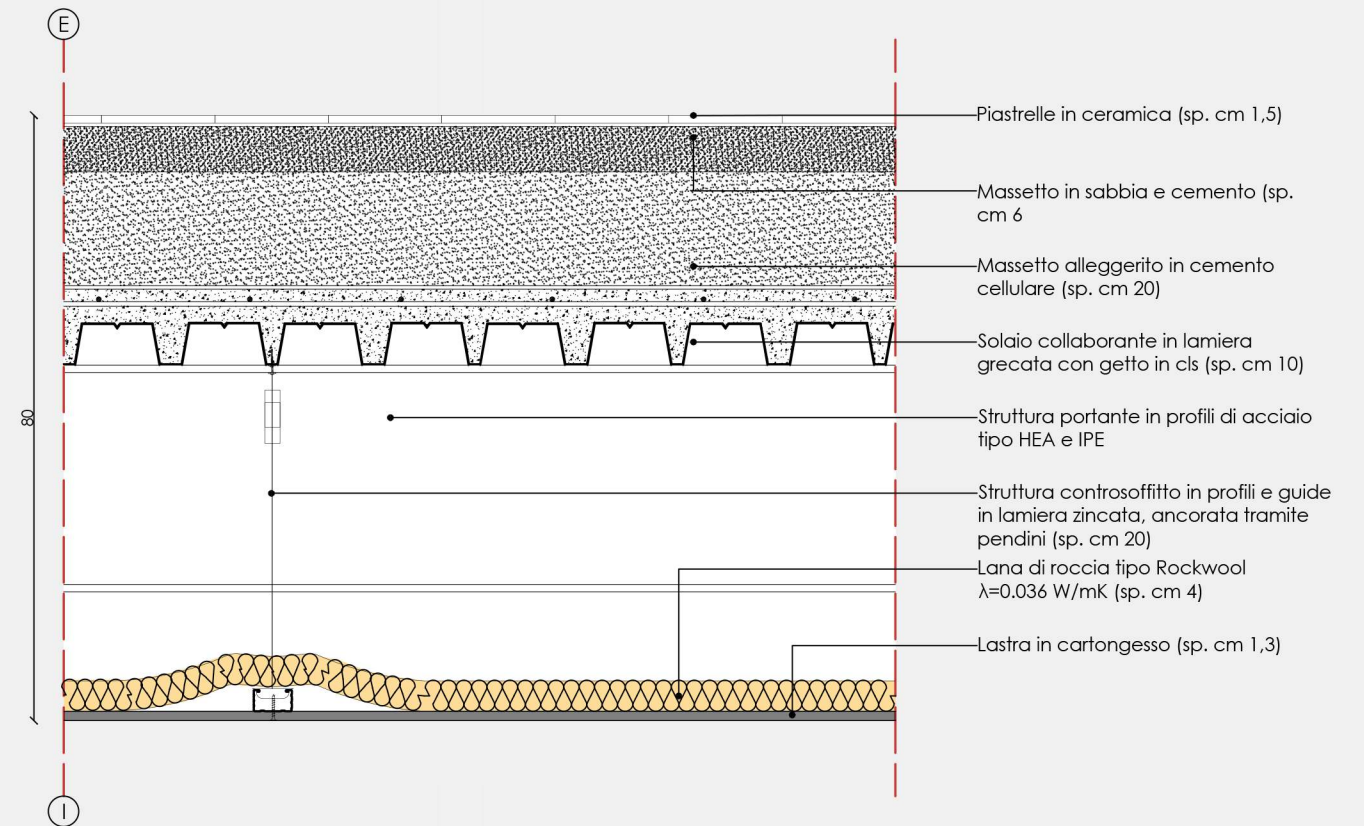
■ Pressione di saturazione
 ■ Pressione relativa

	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	R [m²K/W]
1	Adduttanza interna	0.00		5.90	0.169
2	Piastrelle	15.00	1,30	86,67	0,01
3	Massetto	60.00	1.40	23.33	0.043
4	Sottofondo alleggerito	140.00	1.08	6.55	0.153
5	Isolante lana di roccia	140.00	0,04	0,27	3,743
6	Getto cls	70.00	85,00	12,14	0,082
7	Vespaio	500.00	0,29	0,58	1,725
8	Getto cls	100.00	1,16	11,62	0,086
9	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
TRASMITTANZA					0.166 W/m²K

Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

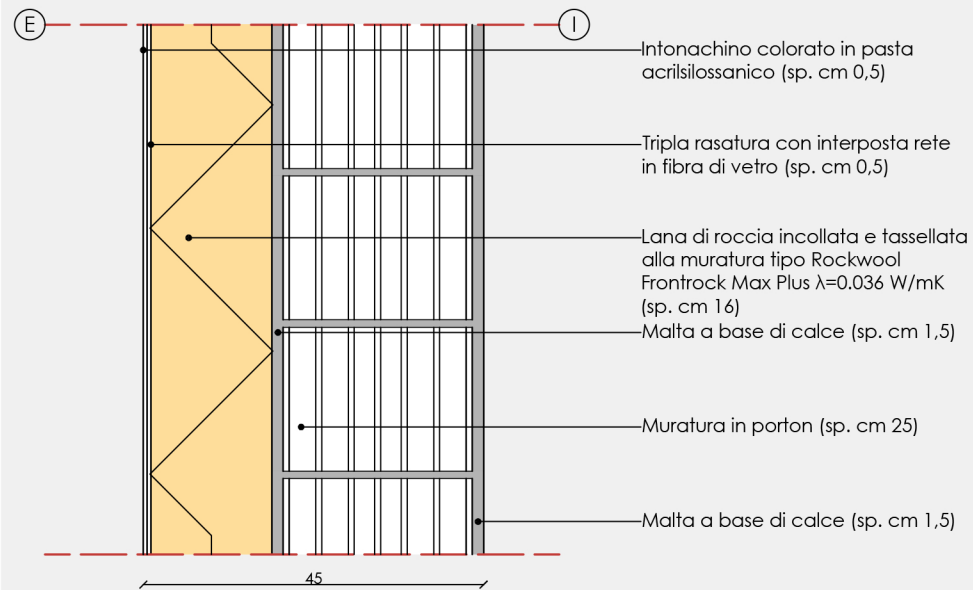
Verifica trasmittanza $0,24 > 0,166$ W/m²K
SODDISFATTA

PO 02 - SOLAIO IN LAMIERA COLLABORANTE

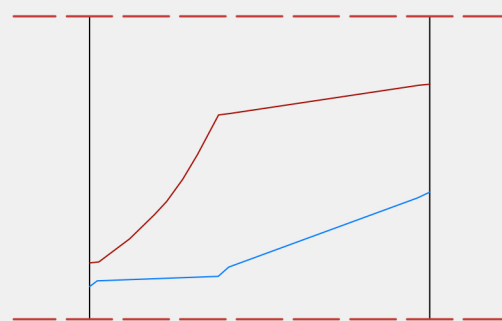


NOTE: Analisi eseguita tramite il software ACCA Termus-G, secondo i decreti attuativi Legge 90/2013

CV 04 - CHIUSURA IN POROTON



	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	R [m²K/W]
1	Adduttanza interna	0.00		7.70	0.130
2	Malta	15.00	0.90	60.00	0.017
3	Muratura in poroton	250.00	0.56	2.24	0.446
4	Malta	15.00	0.90	60.00	0.017
5	Isolante lana di roccia	160.00	0.04	0.23	4.278
6	Ciclo di rasatura	10.00	0.90	90.00	0.011
7	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
TRASMITTANZA					0,202 W/m²K

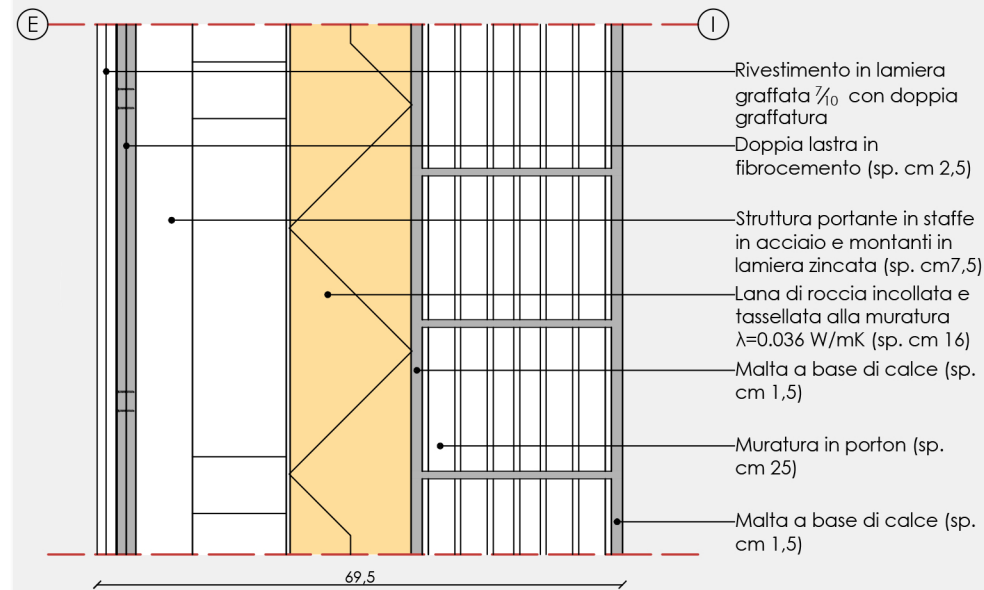


■ Pressione di saturazione
■ Pressione relativa

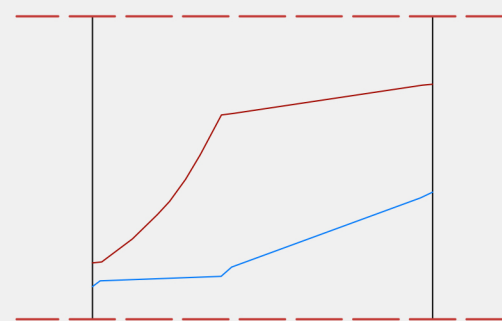
Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,26 > 0,202$ W/m²K
SODDISFATTA

CV 05 - CHIUSURA IN POROTON CON LAMIERA GRAFFATA



	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	R [m²K/W]
1	Adduttanza interna	0.00		7.70	0.130
2	Malta	15.00	0.90	60.00	0.017
3	Muratura in poroton	250.00	0.56	2.24	0.446
4	Malta	15.00	0.90	60.00	0.017
5	Isolante lana di roccia	160.00	0.04	0.23	4.278
6	Ciclo di rasatura	10.00	0.90	90.00	0.011
7	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
TRASMITTANZA					0,202 W/m²K

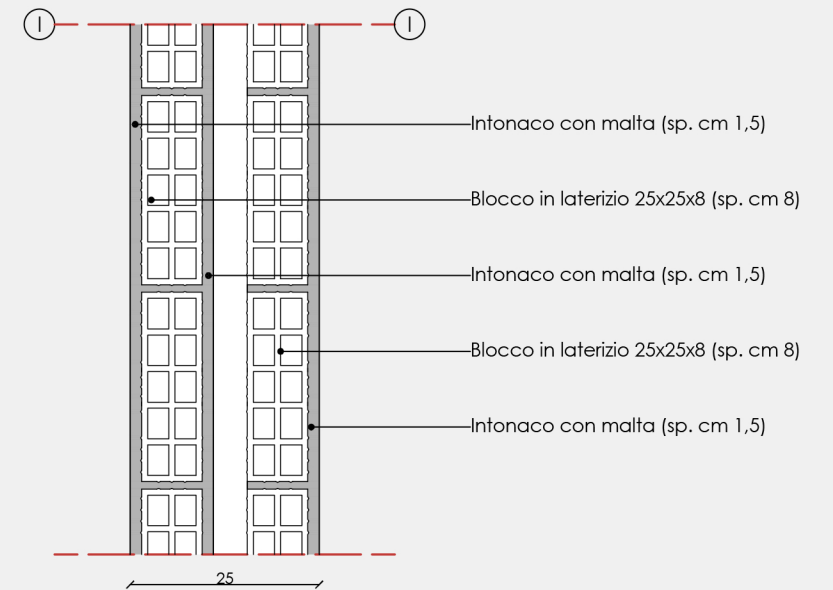


■ Pressione di saturazione
■ Pressione relativa

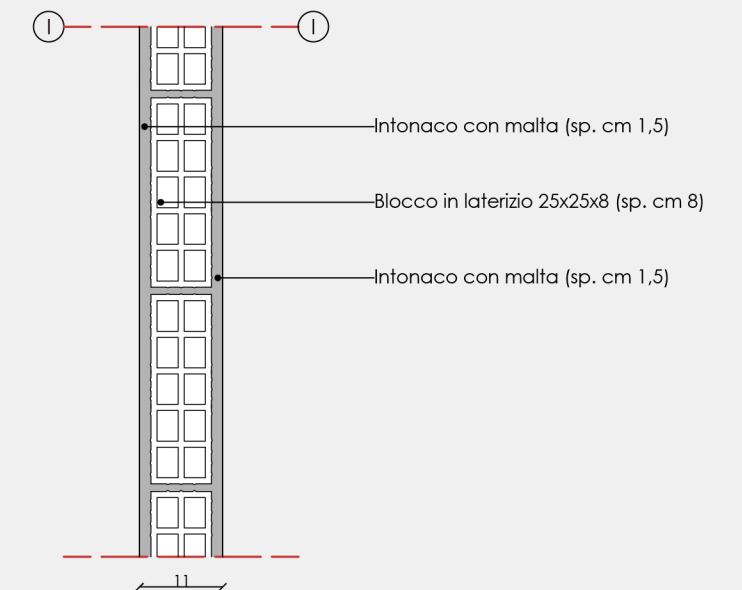
Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,26 > 0,202$ W/m²K
SODDISFATTA

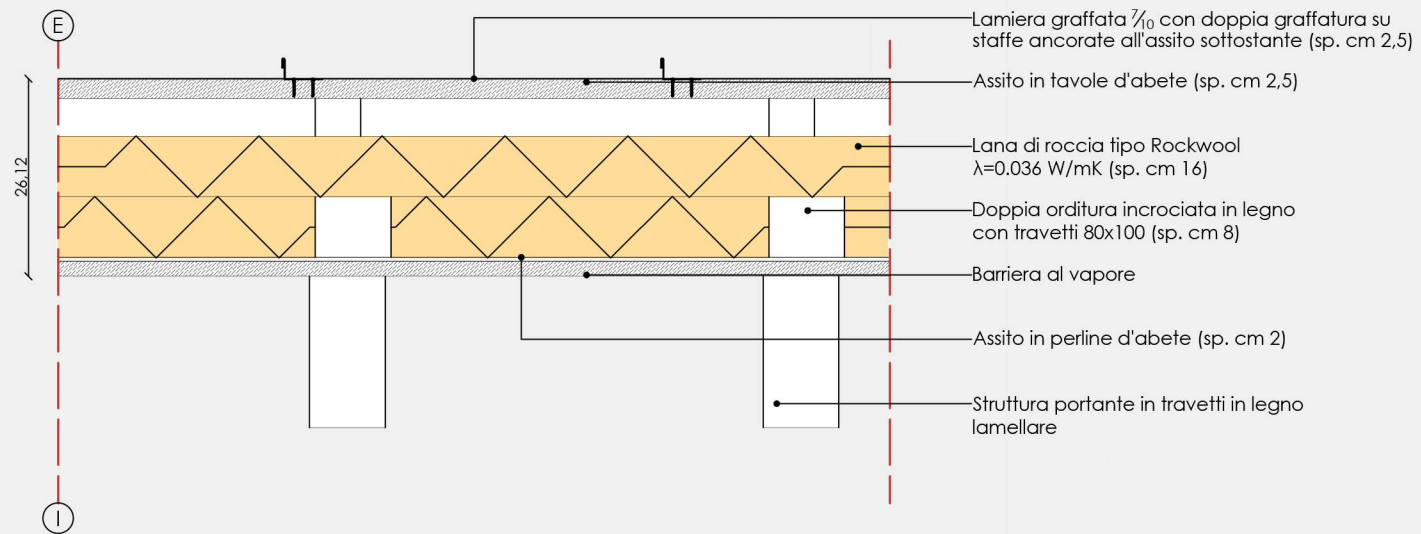
PV 03 - PARTIZIONE IN LATERIZIO



PV 04 - PARTIZIONE IN LATERIZIO



CO 06 - COPERTURA IN LEGNO CON LAMIERA GRAFFATA



	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m ² K]	R [m ² K/W]
1	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
2	Assito in legno	25.00	0,15	6,00	0,167
3	Isolante lana di roccia	160.00	0,04	234,00	4,278
4	Barriera al vapore	2.00	0,23	115,00	0,009
5	Assito in legno	20.00	0,15	7,50	0,133
9	Adduttanza interna	0.00		5,90	0,169
TRASMITTANZA					0,208 W/m²K

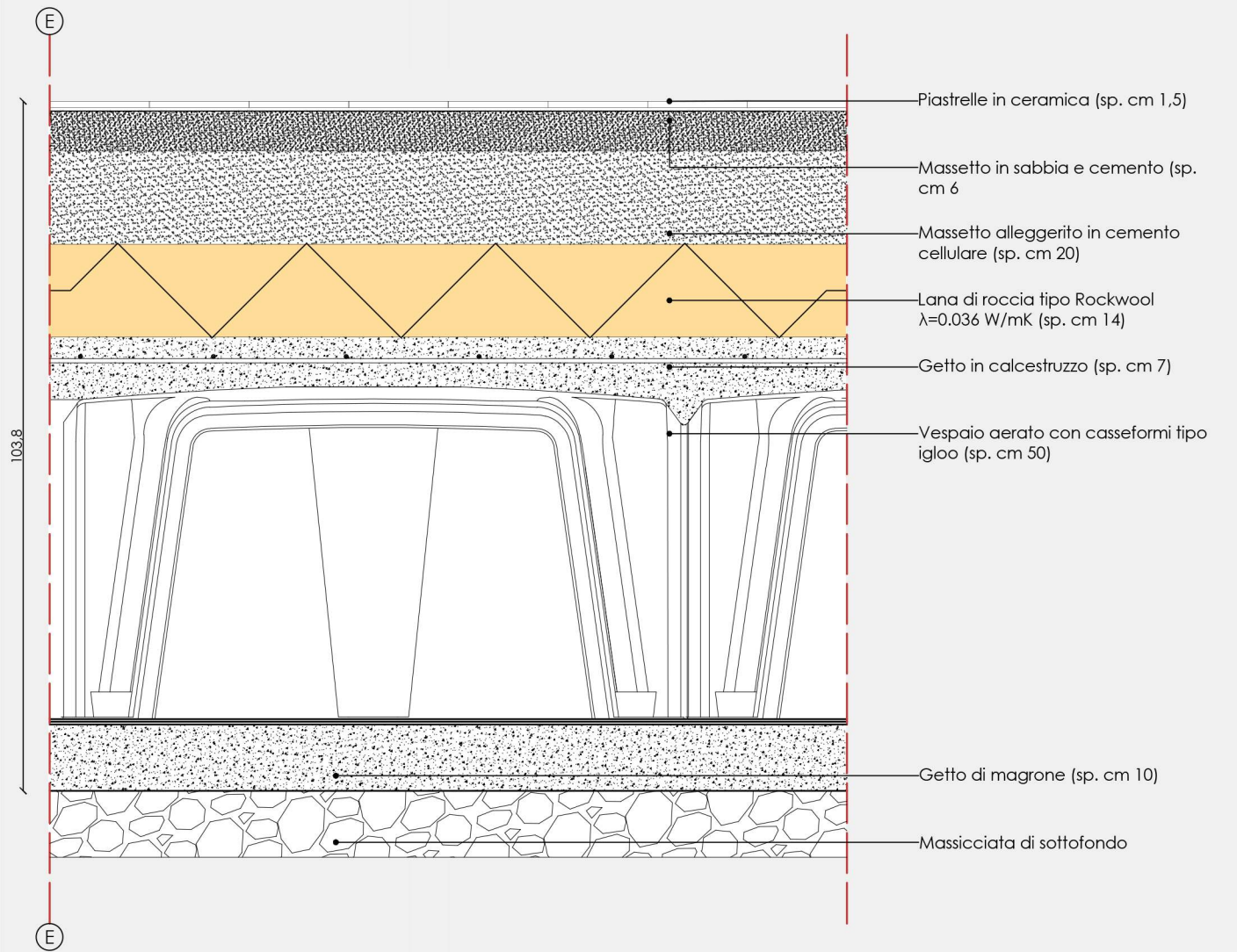
Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,24 > 0,208$ W/m²K
SODDISFATTA

■ Pressione di saturazione
■ Pressione relativa



CO 08 - CHIUSURA CONTROTERRA CON VESPAIO

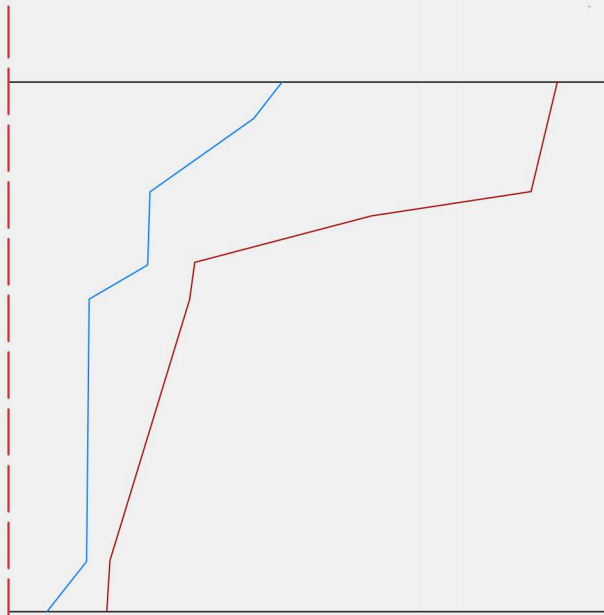


	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m ² K]	R [m ² K/W]
1	Adduttanza interna	0.00		5,90	0,169
2	Piastrelle	15.00	1,30	86,67	0,01
3	Massetto	60.00	1,40	23,33	0,043
4	Sottofondo alleggerito	140.00	1,08	6,55	0,153
5	Isolante lana di roccia	140.00	0,04	0,27	3,743
6	Getto cls	70.00	85,00	12,14	0,082
7	Vespaio	500.00	0,29	0,58	1,725
8	Getto cls	100.00	1,16	11,62	0,086
9	Adduttanza esterna	0.00		25,00	0,040
TRASMITTANZA					0,166 W/m²K

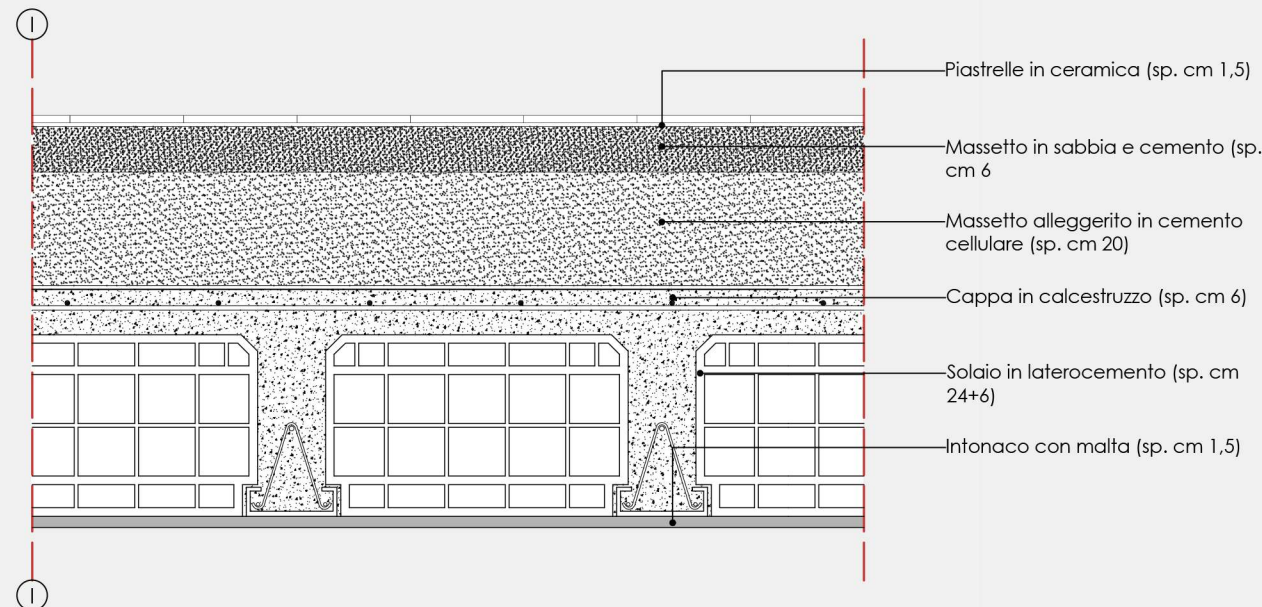
Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,24 > 0,166$ W/m²K
SODDISFATTA

■ Pressione di saturazione
■ Pressione relativa

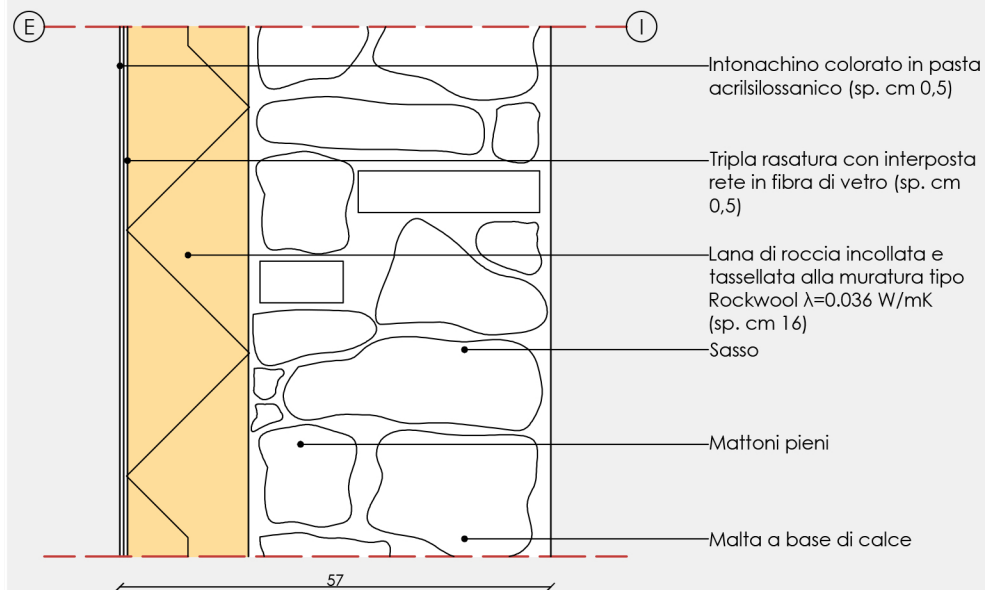


PO 03 - SOLAIO IN LATEROCEMENTO

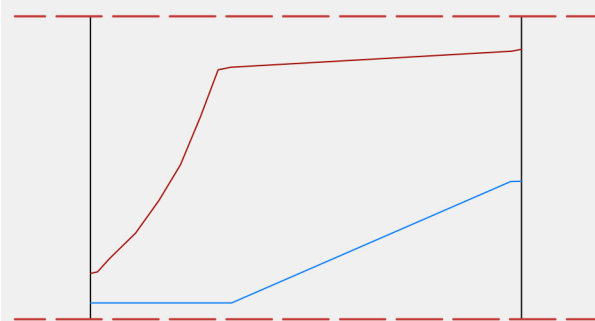


NOTE: Analisi eseguita tramite il software ACCA Termus-G, secondo i decreti attuativi Legge 90/2013

CV 01 - MURATURA IN SASSI-MATTONI



	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m ² K]	R [m ² K/W]
1	Adduttanza interna	0.00		7.70	0.130
2	Malta di calce	15.00	0.90	60.00	0.017
3	Muratura in pietrame	370.00	2.14	5.78	0.173
4	Malta di calce	15.00	0.90	60.00	0.017
5	Isolante lana di roccia	160.00	0.04	0.23	4.278
6	Ciclo di rasatura	10.00	0.90	90.00	0.011
7	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
TRASMITTANZA					0,214 W/m ² K

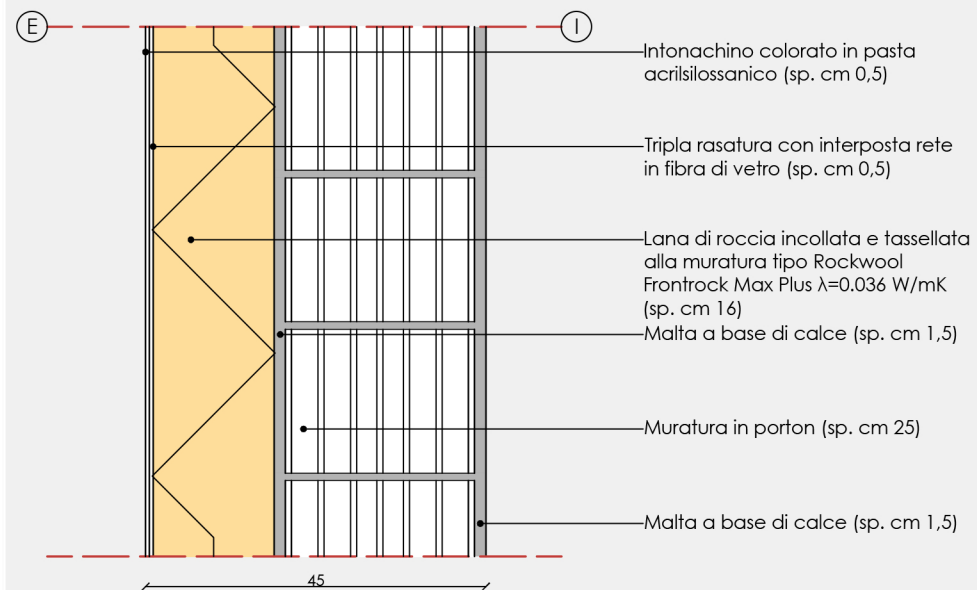


■ Pressione di saturazione
 ■ Pressione relativa

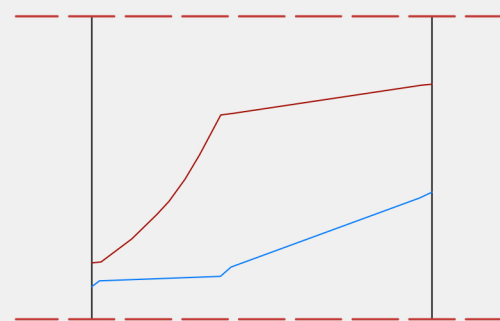
Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,26 > 0,214$ W/m²K
SODDISFATTA

CV 04 - CHIUSURA IN POROTON



	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m ² K]	R [m ² K/W]
1	Adduttanza interna	0.00		7.70	0.130
2	Malta	15.00	0.90	60.00	0.017
3	Muratura in poroton	250.00	0.56	2.24	0.446
4	Malta	15.00	0.90	60.00	0.017
5	Isolante lana di roccia	160.00	0.04	0.23	4.278
6	Ciclo di rasatura	10.00	0.90	90.00	0.011
7	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
TRASMITTANZA					0,202 W/m ² K

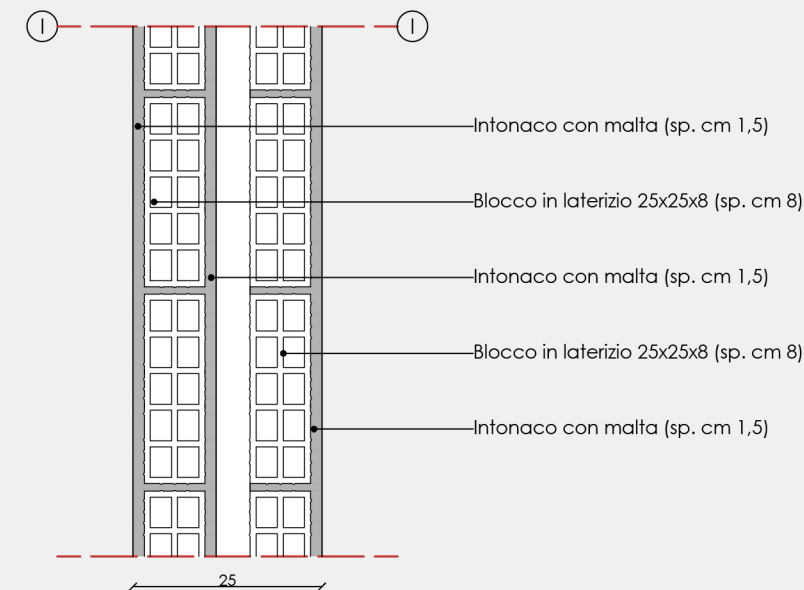


■ Pressione di saturazione
 ■ Pressione relativa

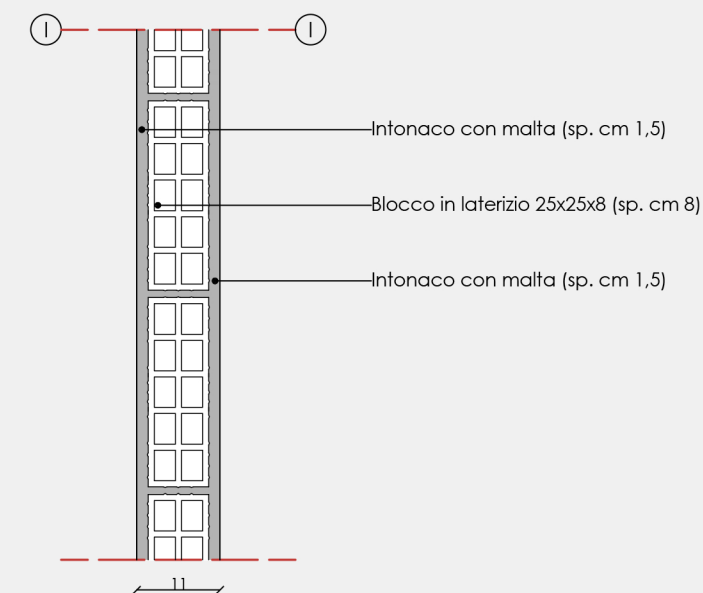
Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,26 > 0,202$ W/m²K
SODDISFATTA

PV 03 - PARTIZIONE IN LATERIZIO

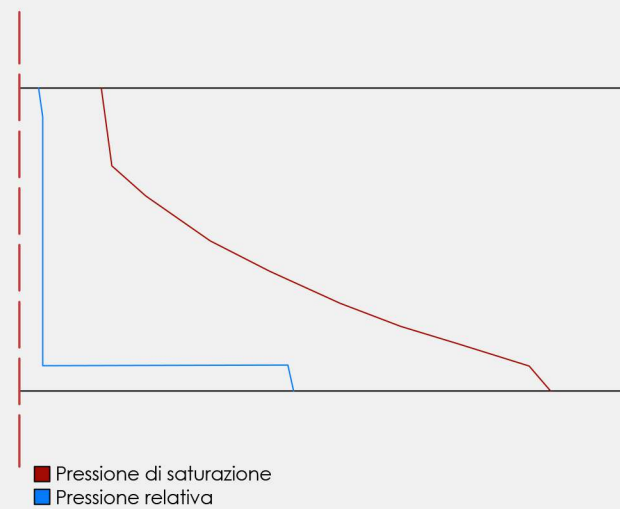
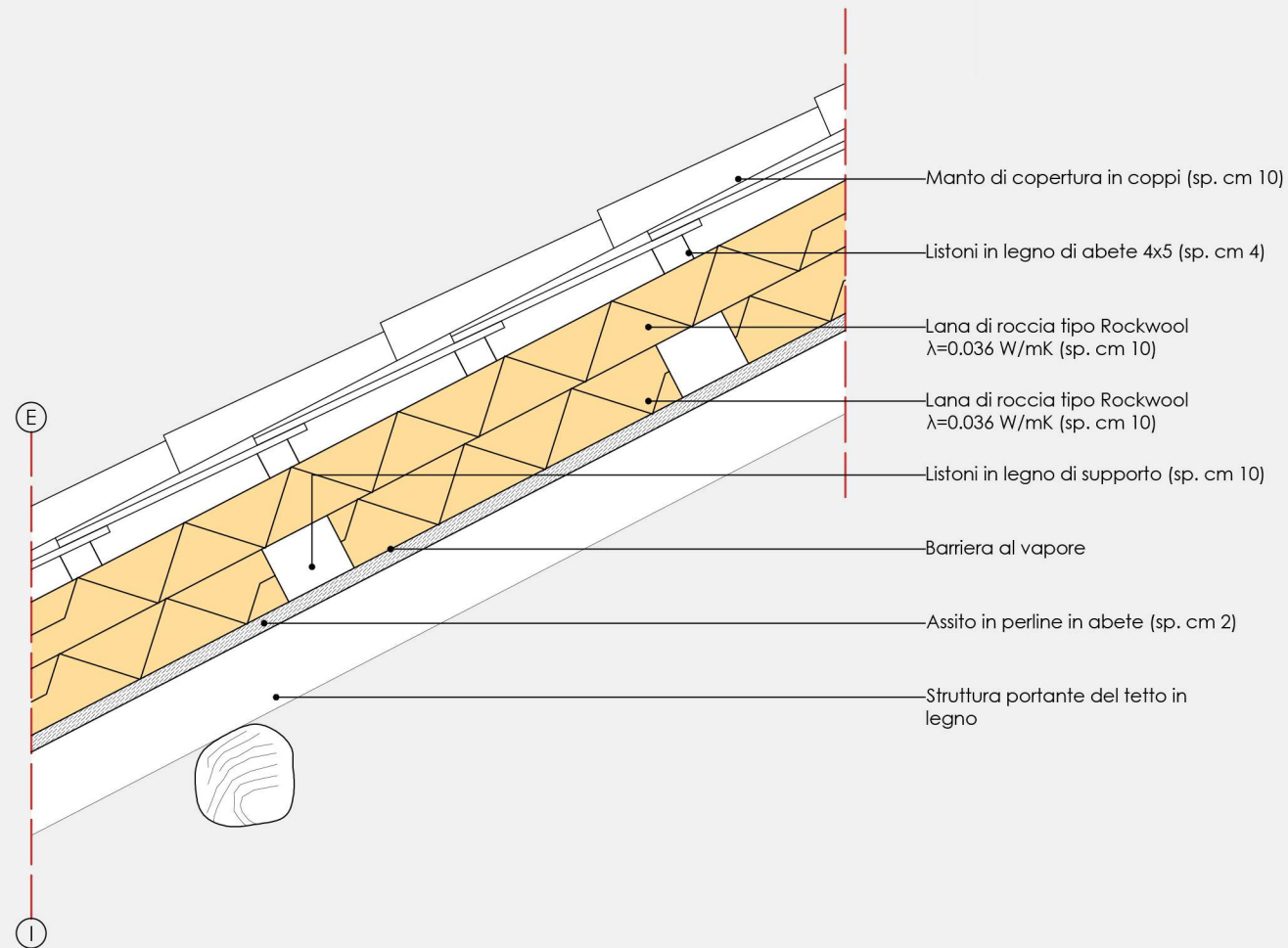


PV 04 - PARTIZIONE IN LOATERIZIO



NOTE: Analisi eseguita tramite il software ACCA Termus-G, secondo i decreti attuativi Legge 90/2013

CO 01 - COPERTURA IN LEGNO CON MANTO IN COPPI



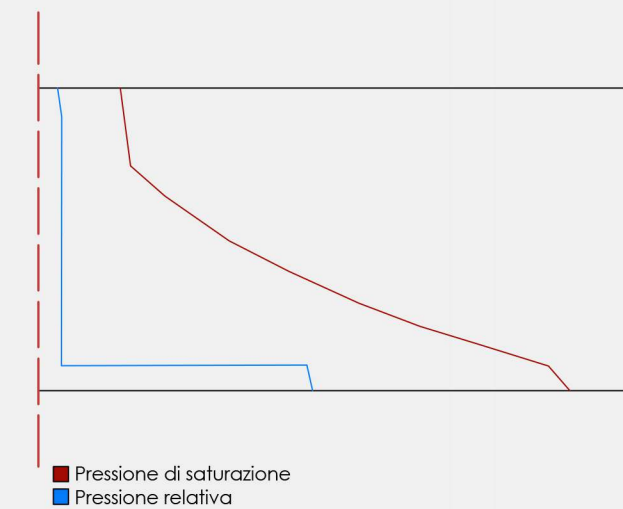
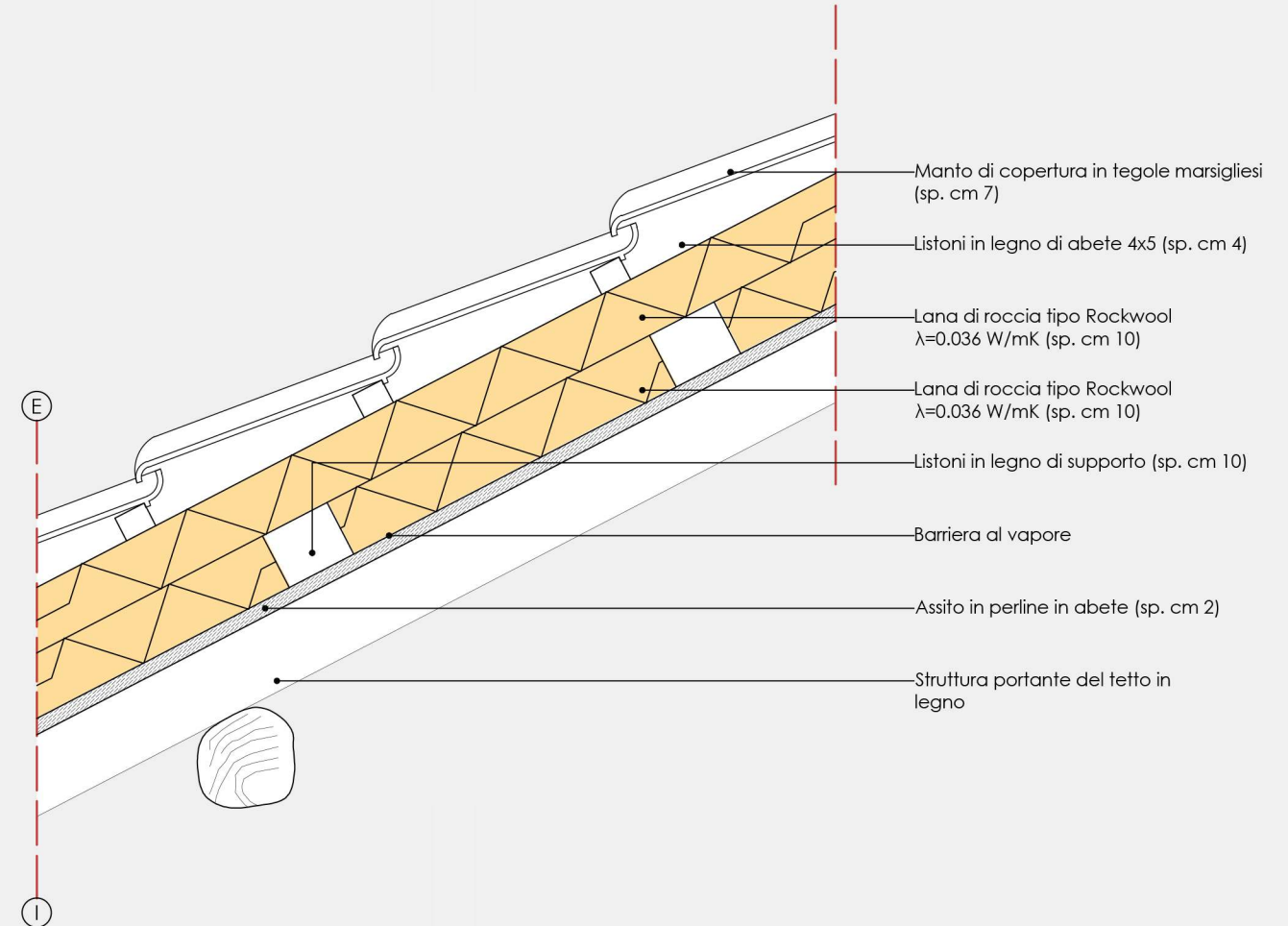
	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	R [m²K/W]
1	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
2	Coppi	20.00	0,72	36.00	0.028
3	Aria	40.00	0,29	7.25	0.138
4	Isolante lana di roccia	160.00	0,04	0.23	4.329
5	Barriera al vapore	2.00	0,23	115.00	0.009
6	Assito in legno	20.00	0,15	7.50	0.133
7	Adduttanza interna	0.00		5.90	0.169
TRASMITTANZA					0.209 W/m²K

Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,24 > 0,209$ W/m²K
SODDISFATTA

■ Pressione di saturazione
■ Pressione relativa

CO 02 - COPERTURA IN LEGNO CON TEGOLE MARSIGLIESI



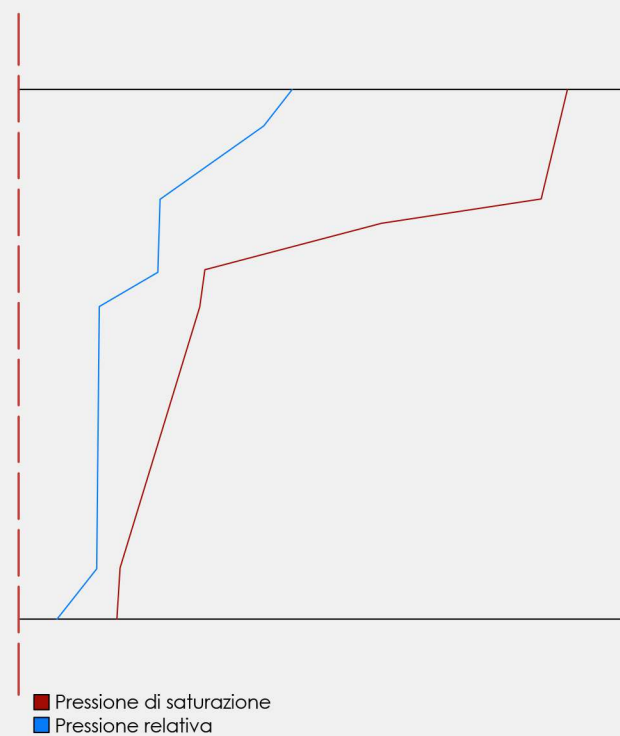
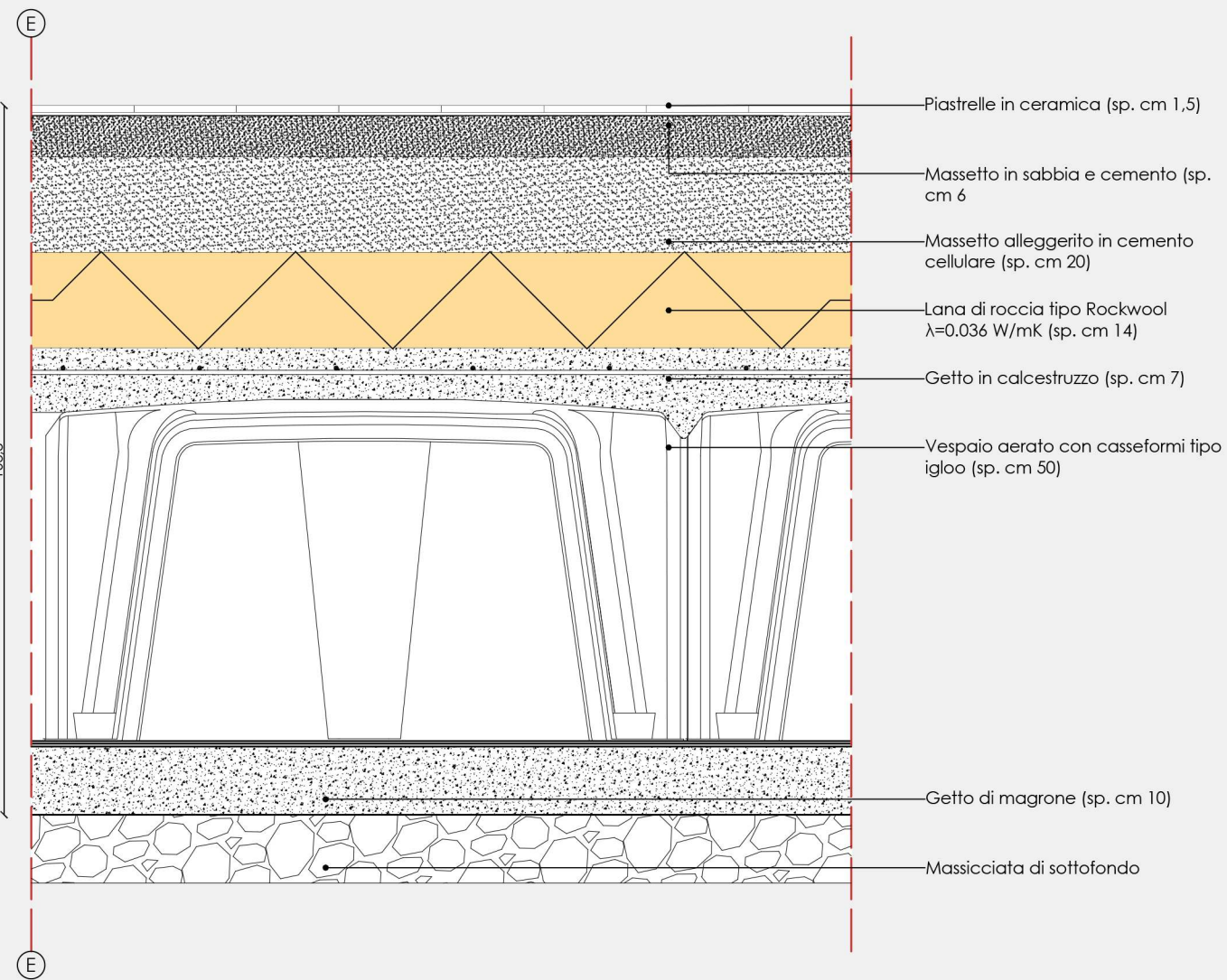
	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	R [m²K/W]
1	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
2	Tegole marsigliesi	20.00	0,72	36.00	0.028
3	Aria	40.00	0,29	7.25	0.138
4	Isolante lana di roccia	160.00	0,04	0.23	4.329
5	Barriera al vapore	2.00	0,23	115.00	0.009
6	Assito in legno	20.00	0,15	7.50	0.133
7	Adduttanza interna	0.00		5.90	0.169
TRASMITTANZA					0.209 W/m²K

Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,24 > 0,209$ W/m²K
SODDISFATTA

■ Pressione di saturazione
■ Pressione relativa

CO 08 - CHIUSURA CONTROTERRA CON VESPAIO

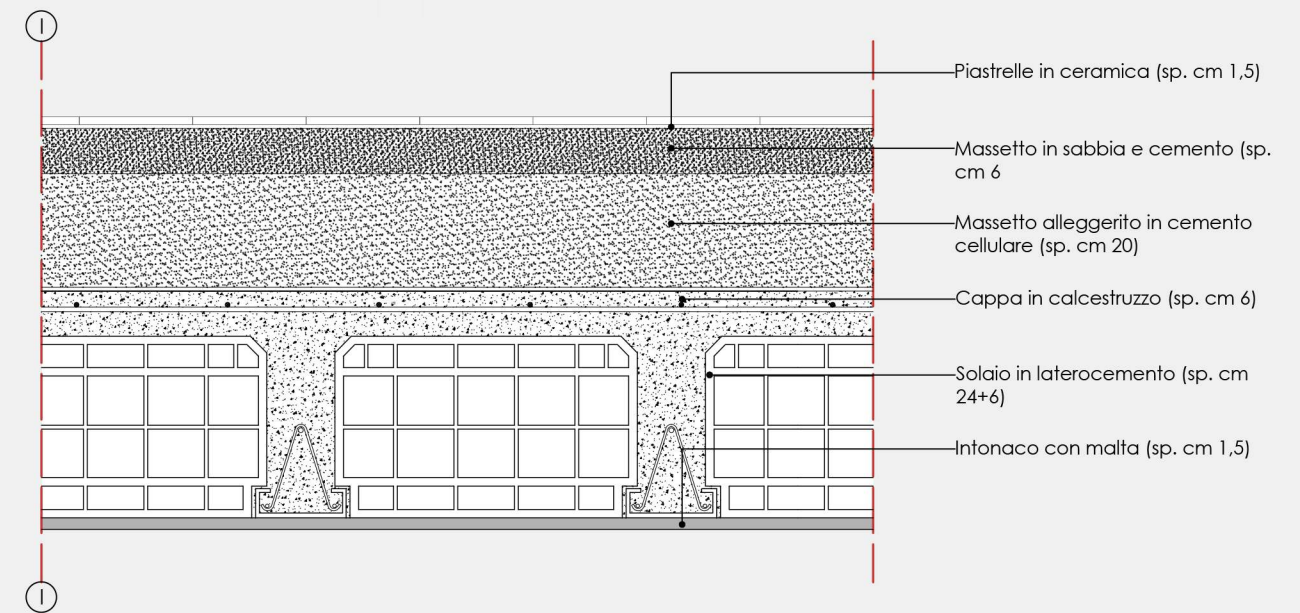


	Descrizione	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	R [m²K/W]
1	Adduttanza interna	0.00		5.90	0.169
2	Piastrelle	15.00	1,30	86,67	0,01
3	Massetto	60.00	1.40	23.33	0.043
4	Sottofondo alleggerito	140.00	1.08	6.55	0.153
5	Isolante lana di roccia	140.00	0,04	0.27	3.743
6	Getto cls	70.00	85,00	12.14	0.082
7	Vespaio	500.00	0,29	0.58	1.725
8	Getto cls	100.00	1,16	11.62	0.086
9	Adduttanza esterna	0.00		25.00	0.040
TRASMITTANZA					0.166 W/m²K

Verifica condensa interstiziale
SODDISFATTA

Verifica trasmittanza $0,24 > 0,166 \text{ W/m}^2\text{K}$
SODDISFATTA

PO 03 - SOLAIO IN LATEROCEMENTO



1_Lamiera graffata
 2_Canale di gronda
 3_Isolante copertura
 4_Solai in calcestruzzo
 5_Lamiera graffata

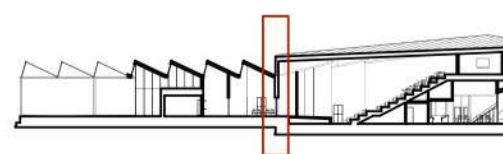
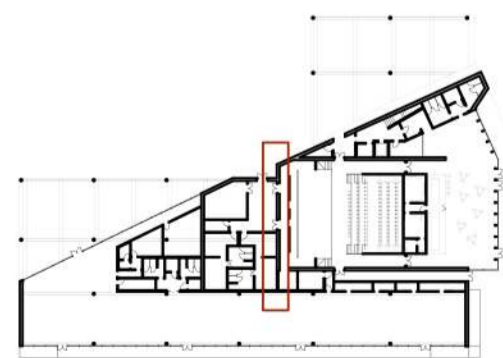
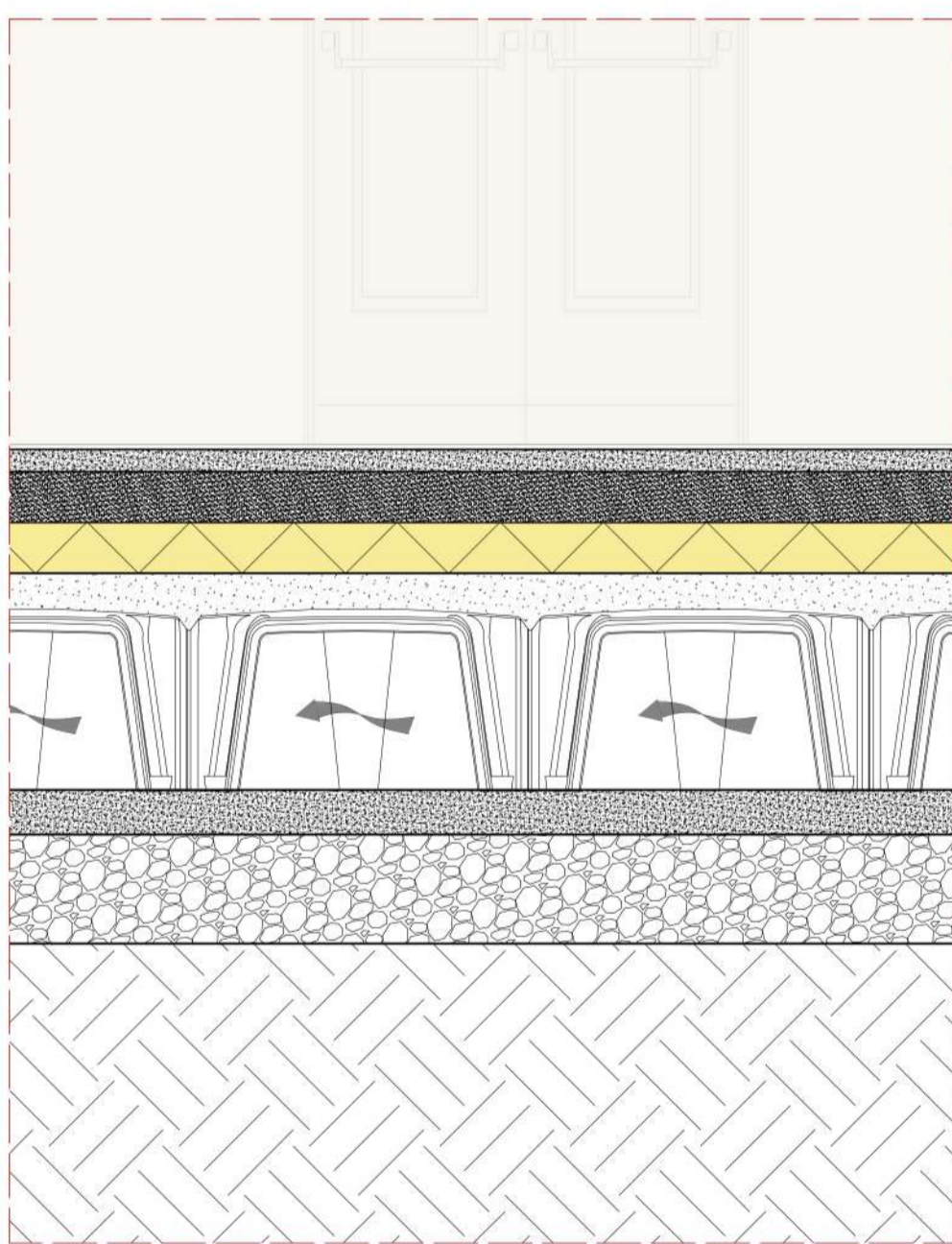
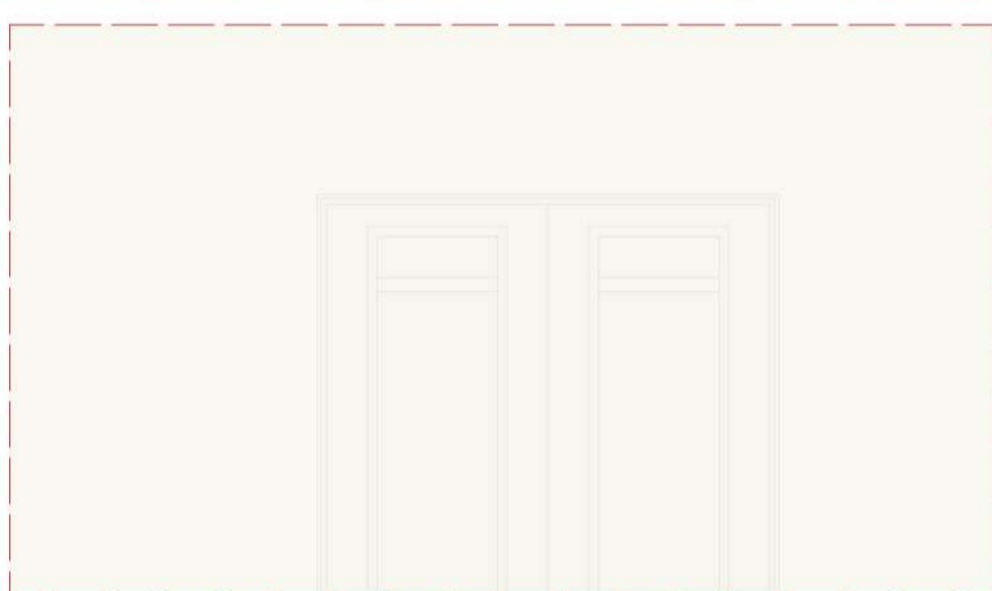
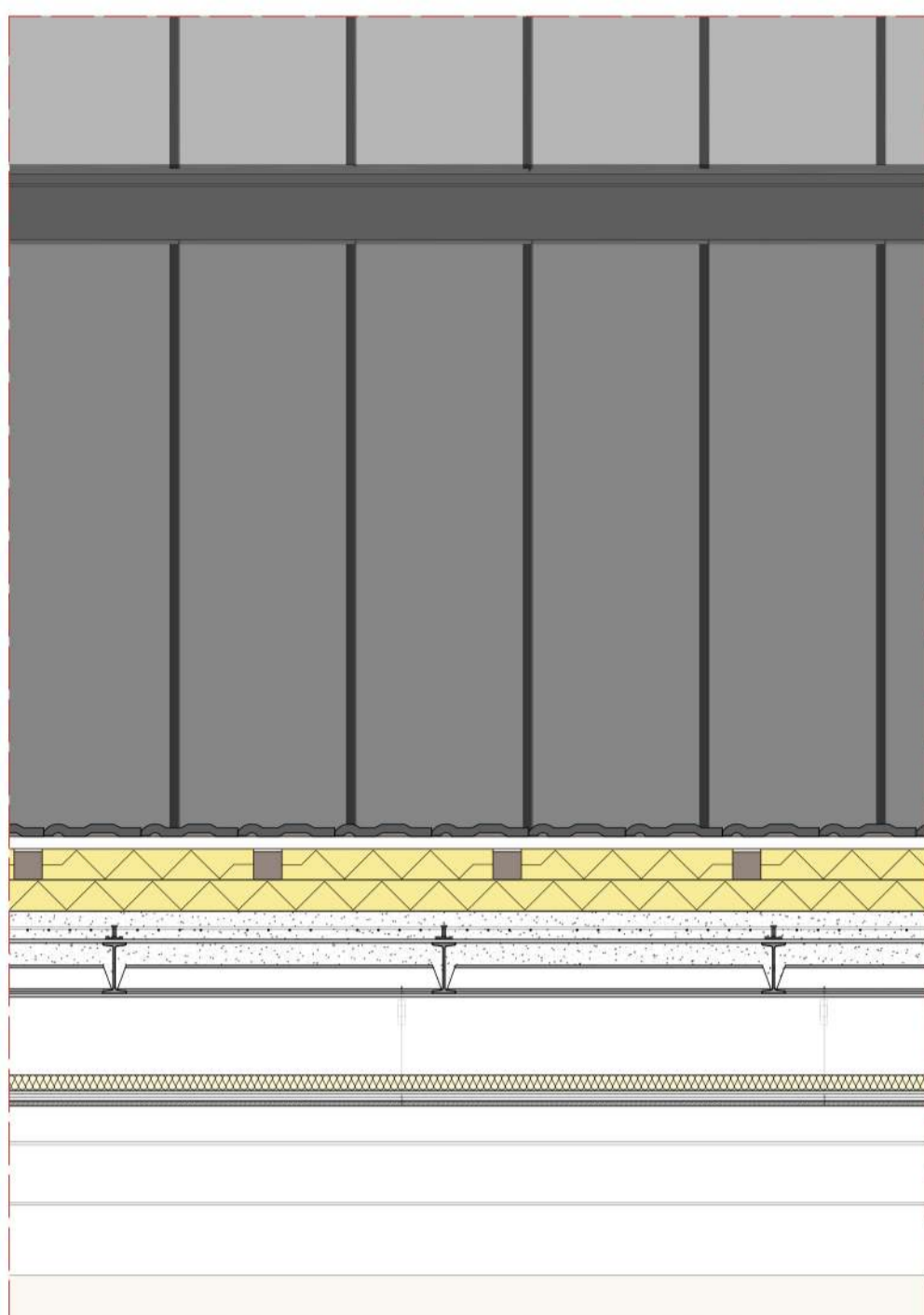
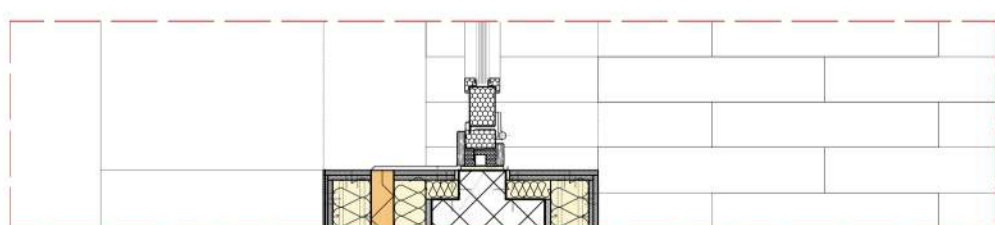
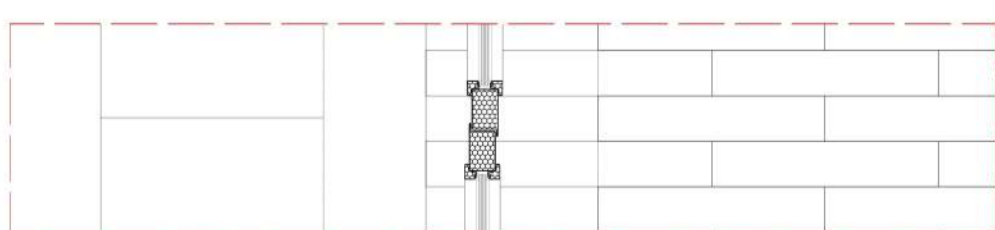
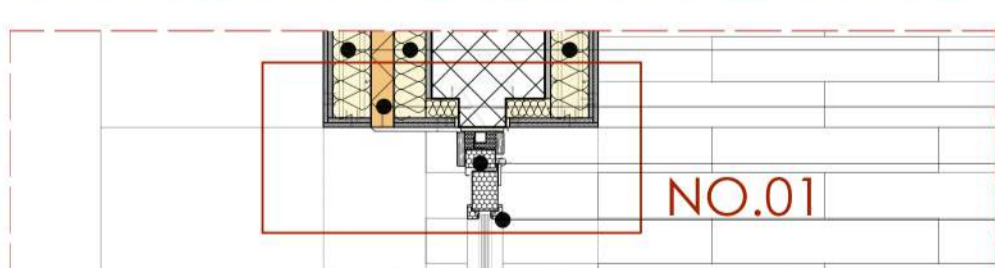
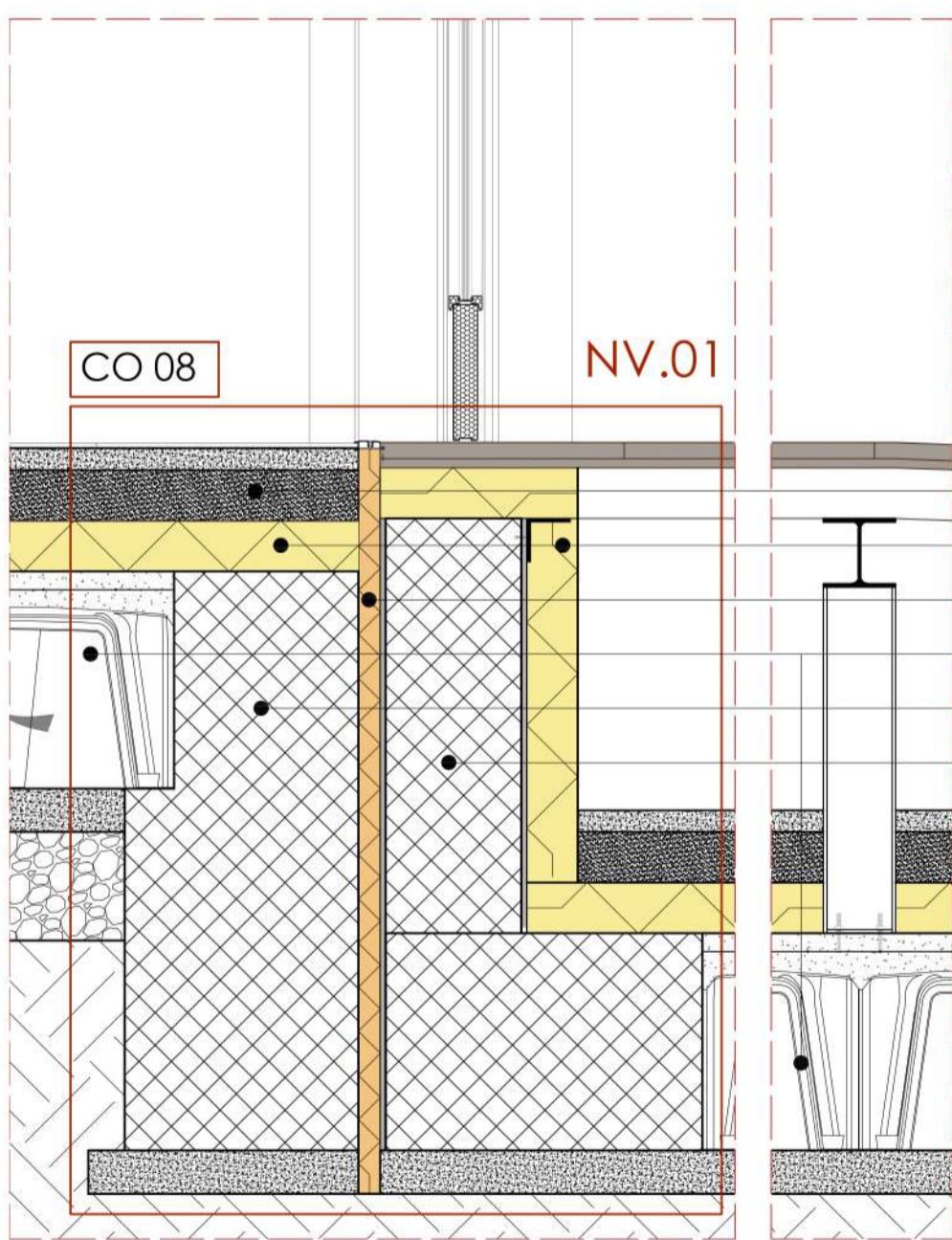
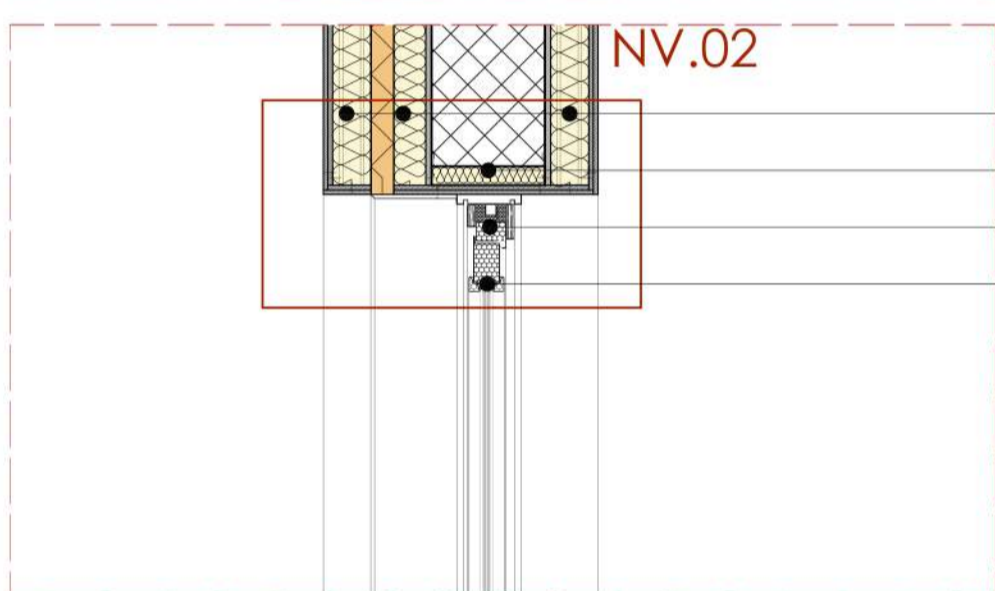
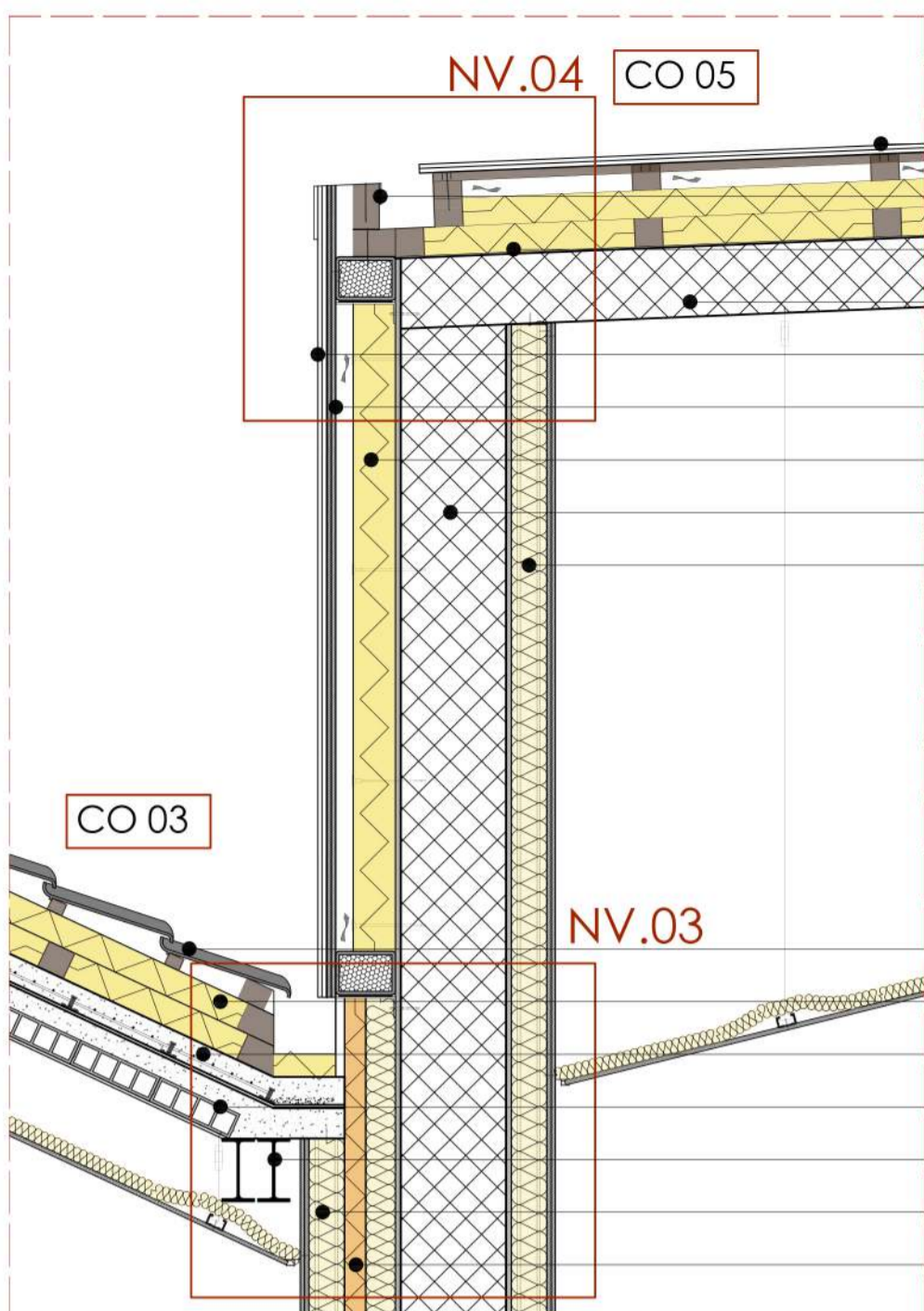
6_Lastre fibrocemento
 7_Isolante rigido
 8_Muro in calcestruzzo
 9_Isolante controparete
 10_Copertura in tegole

11_Isolante copertura
 12_Getto di rinforzo
 13_Solaio in tavelloni
 14_Travi IPE secondarie
 15_Isolante morbido

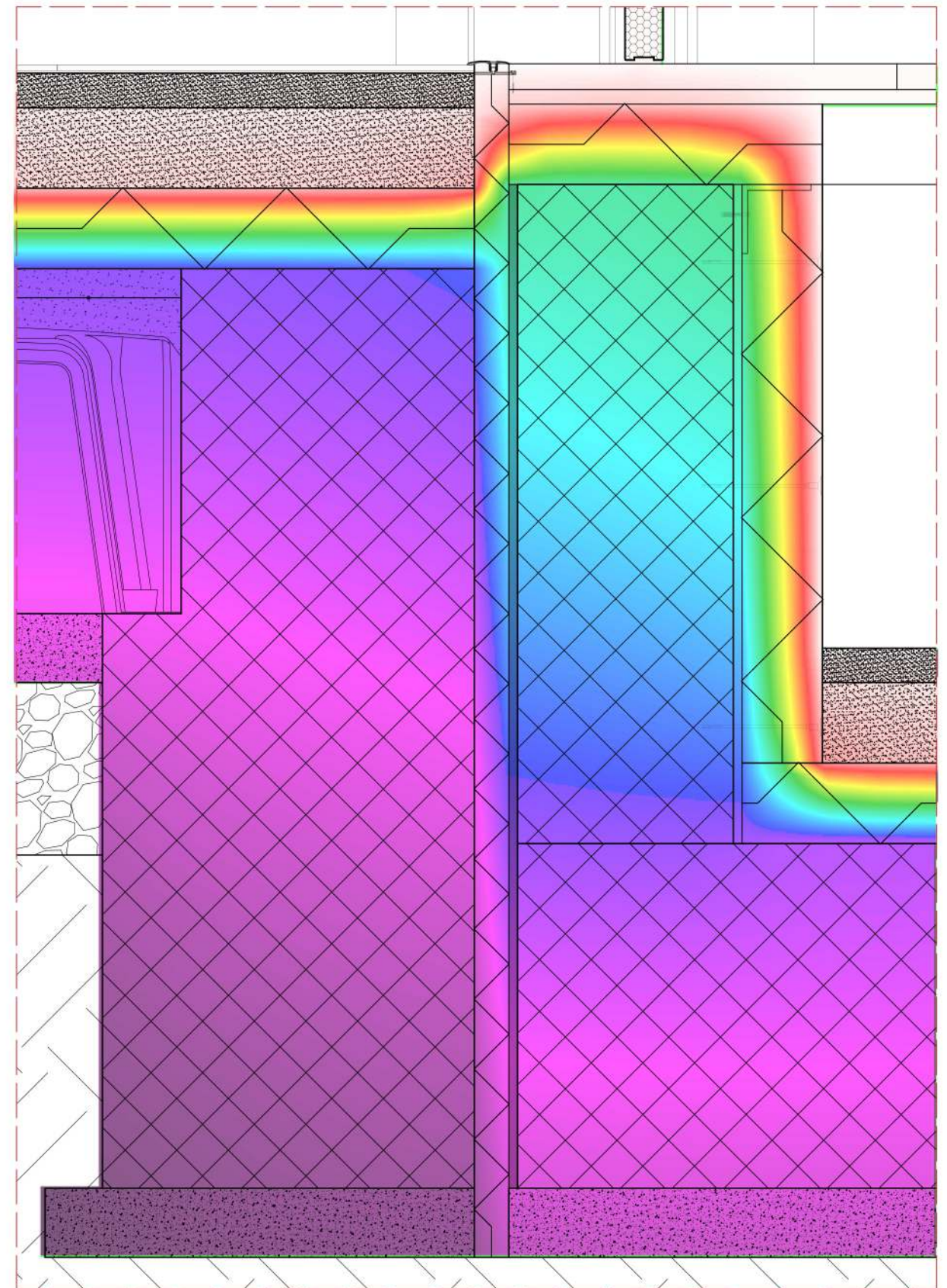
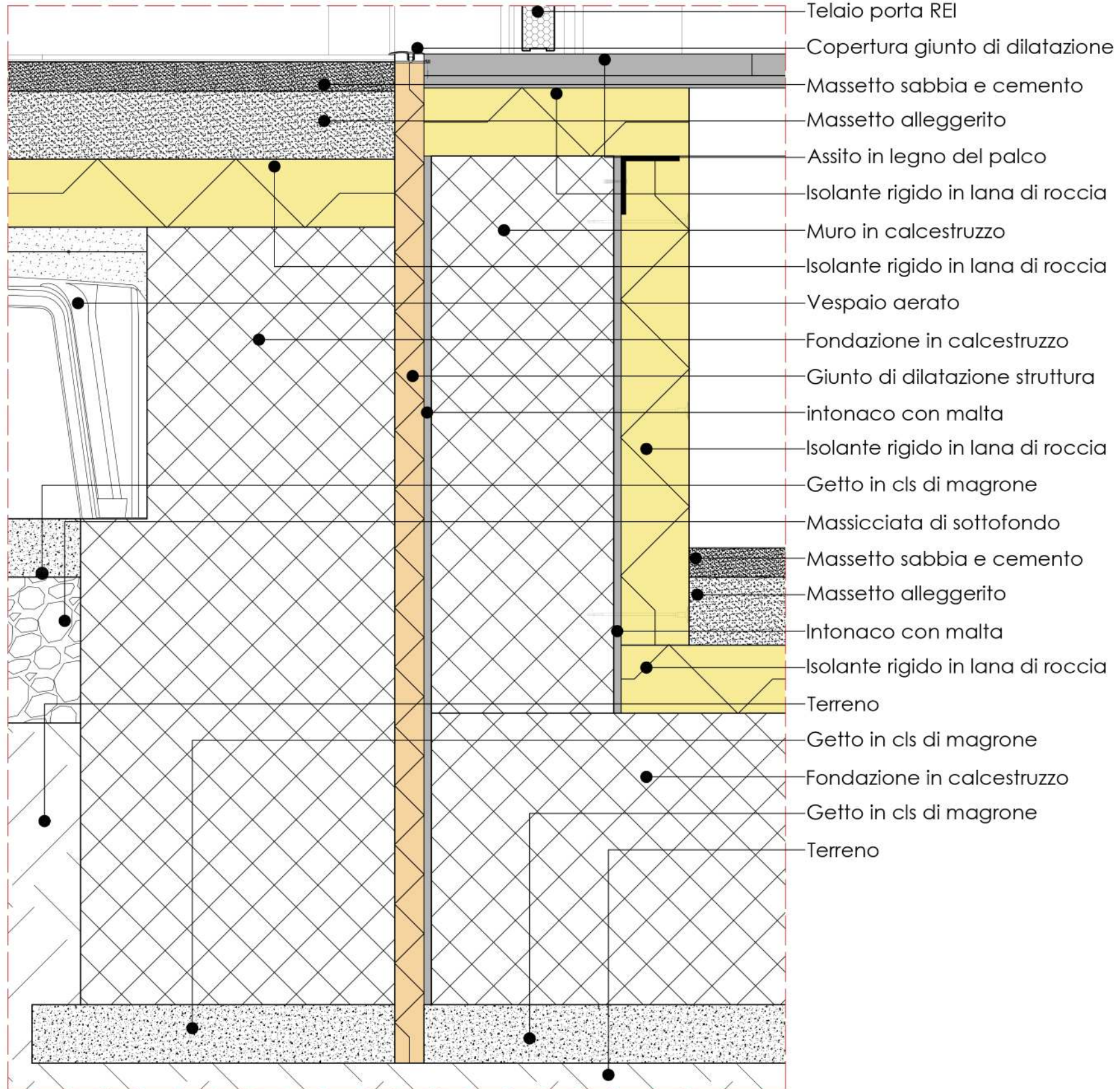
16_Giungto di dilatazione
 17_Isolante morbido
 18_Isolante morbido
 19_Telaio fisso porta REI
 20_Telaio mobile porta REI

21_Massetti
 22_Isolante rigido
 23_Giungto di dilatazione
 24_Vespaiο aerato
 25_Fondazione museo

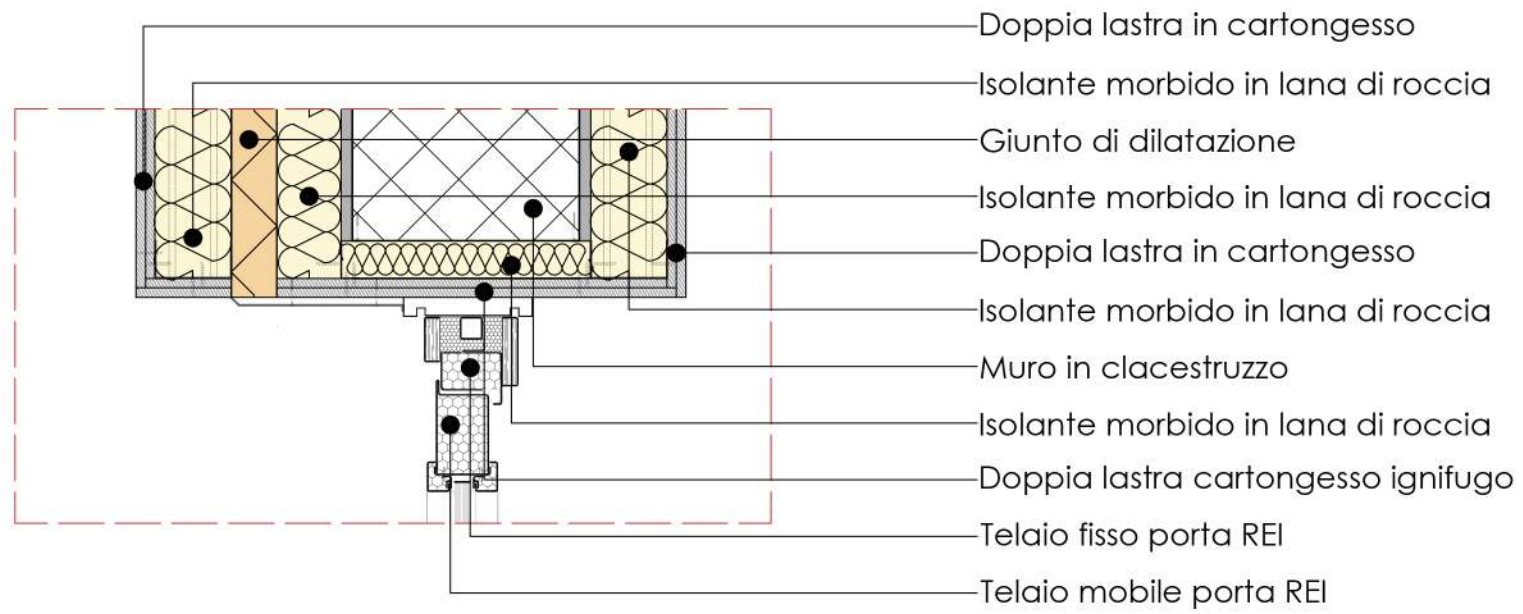
26_Fondazione auditorium
 27_Isolante morbido
 28_Giungto di dilatazione
 29_Telaio fisso porta REI
 30_Telaio mobile porta REI



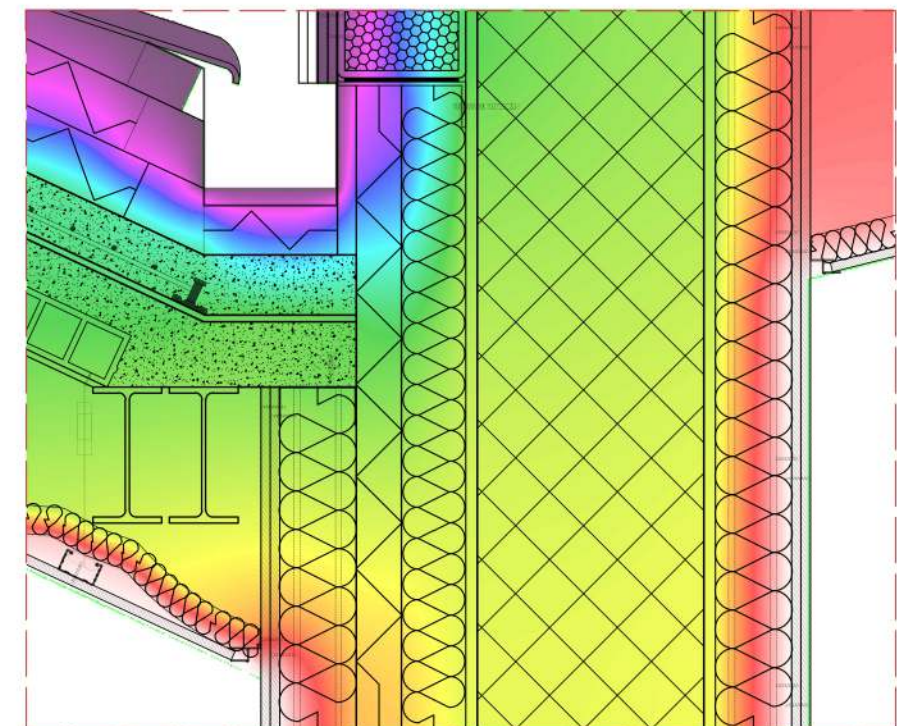
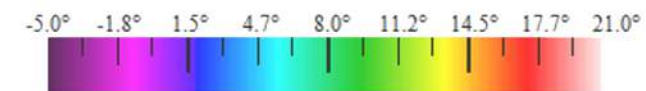
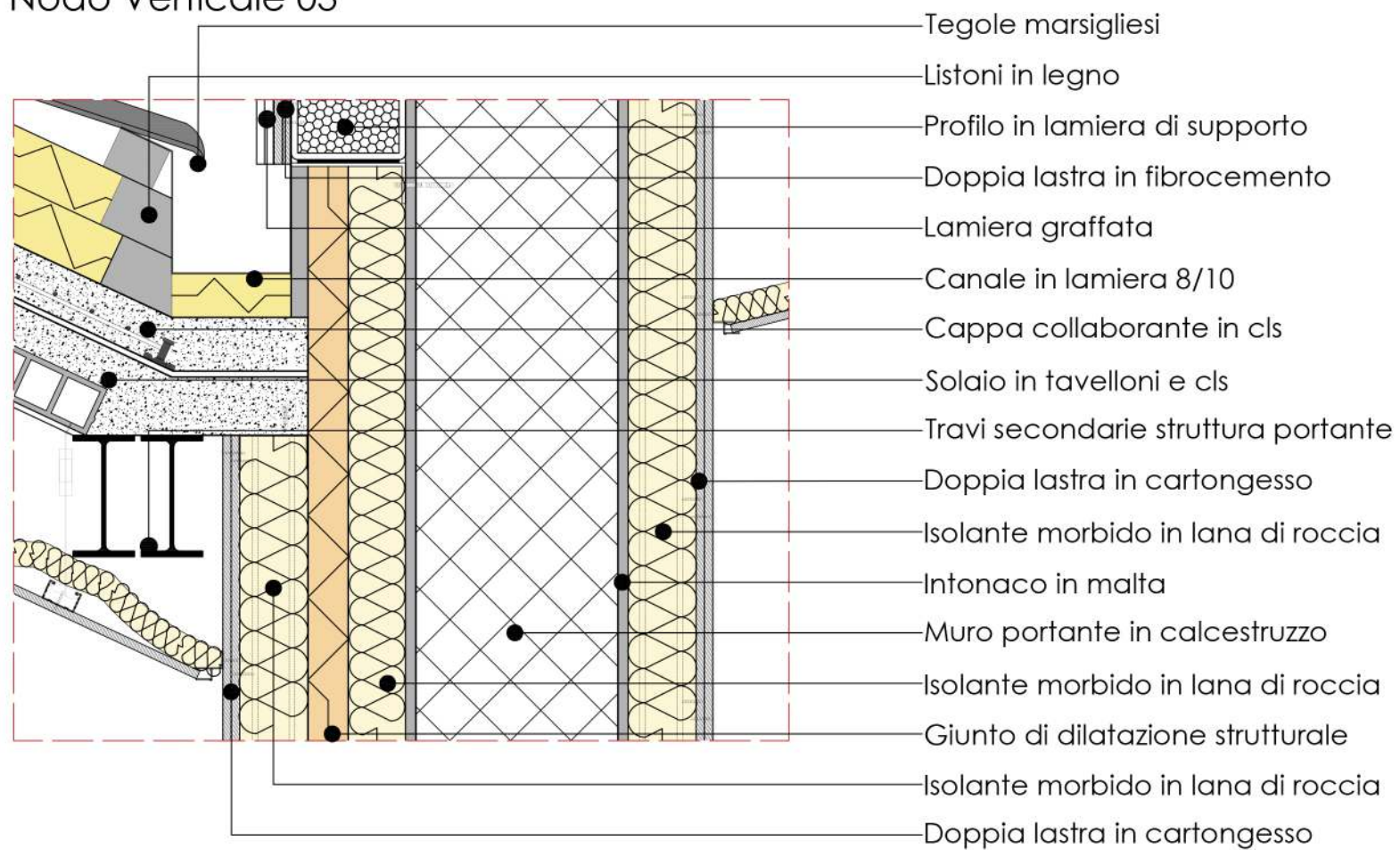
Nodo Orizzontale 01



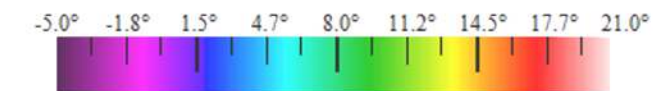
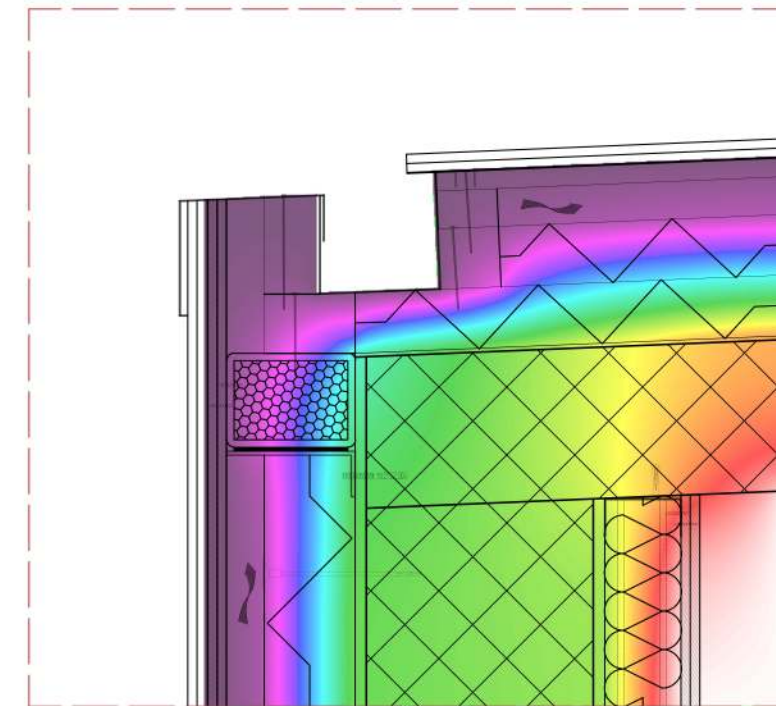
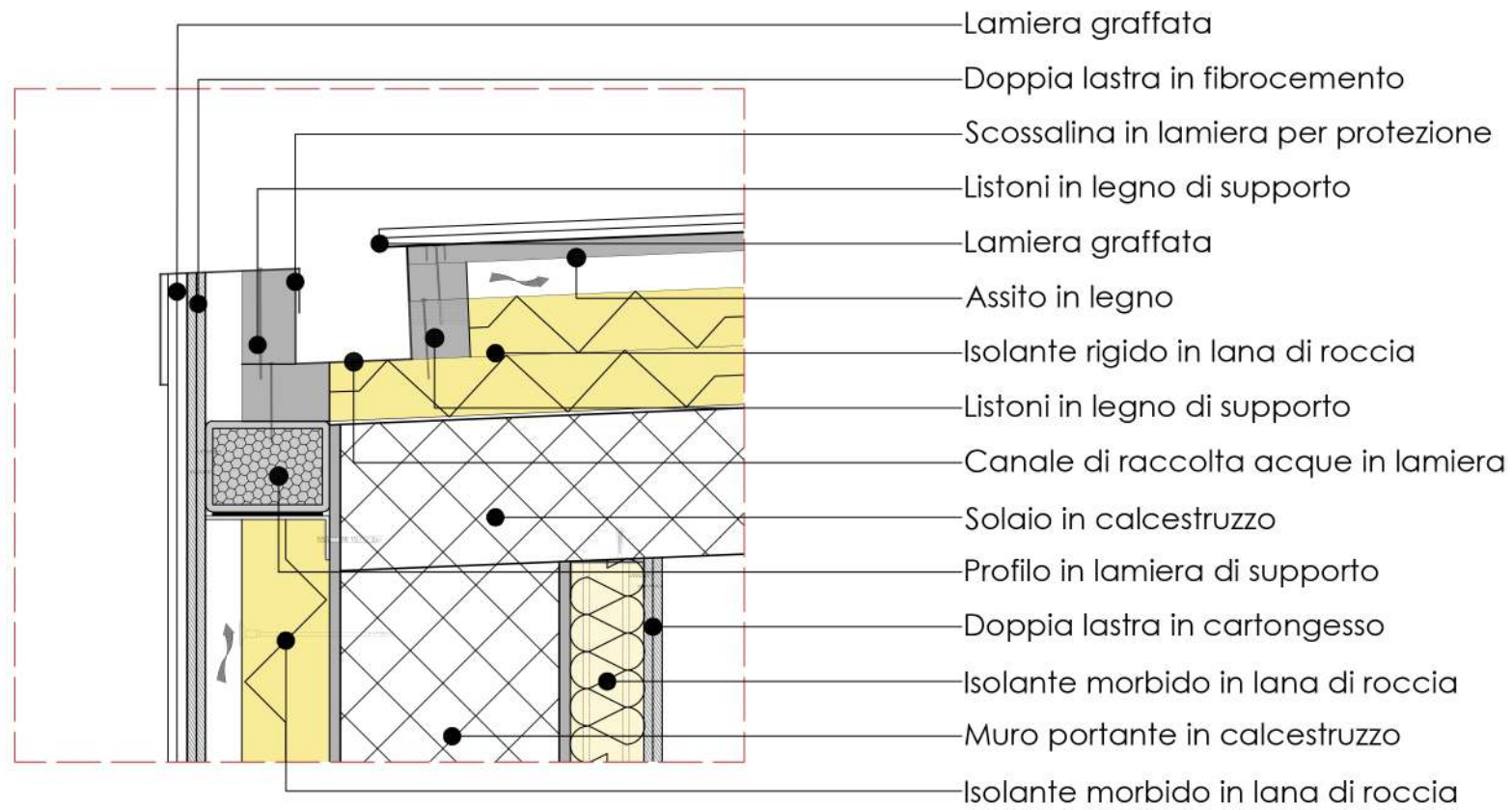
Nodo Verticale 02



Nodo Verticale 03

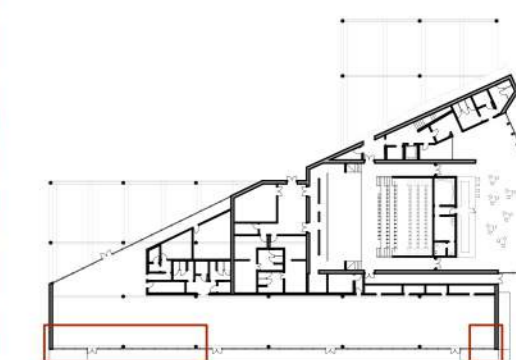
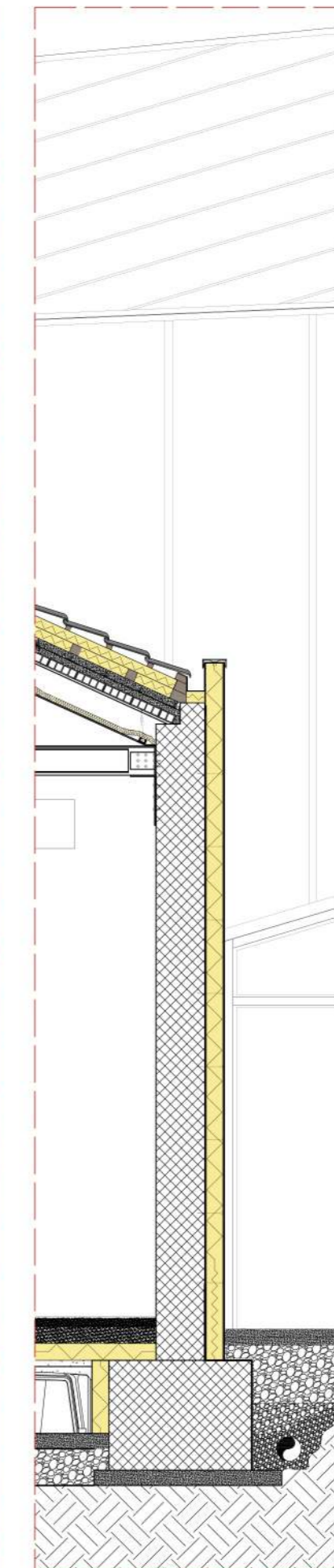
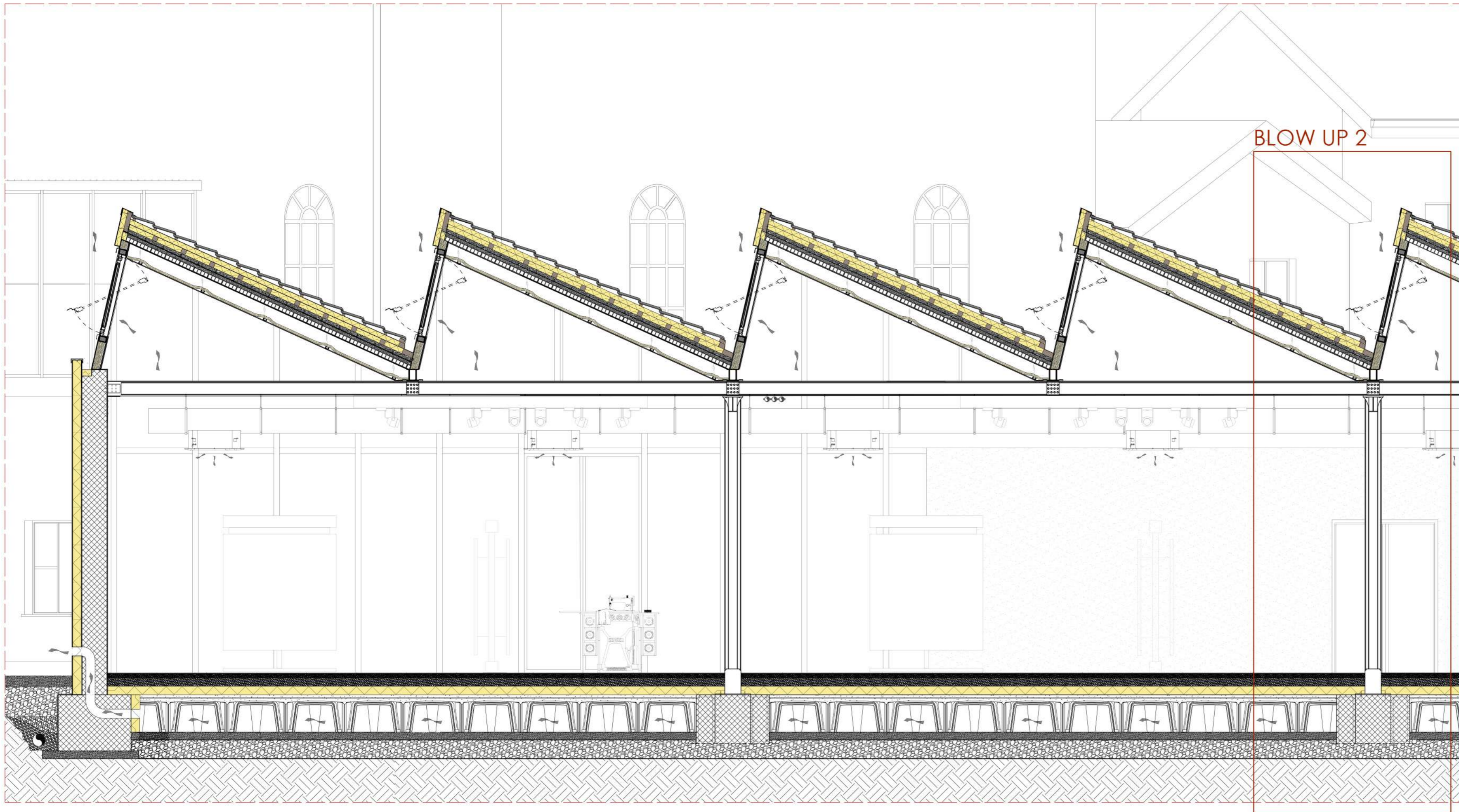


Nodo Verticale 04



Nodo Orizzontale 01





1_Scossalina in lamiera
 2_Listone in legno
 3_Isolante copertura
 4_Getto collaborante
 5_Solaio in tavelloni

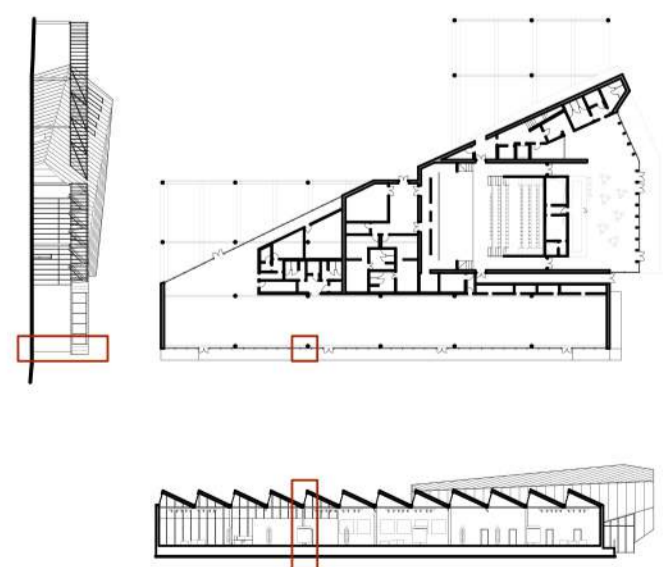
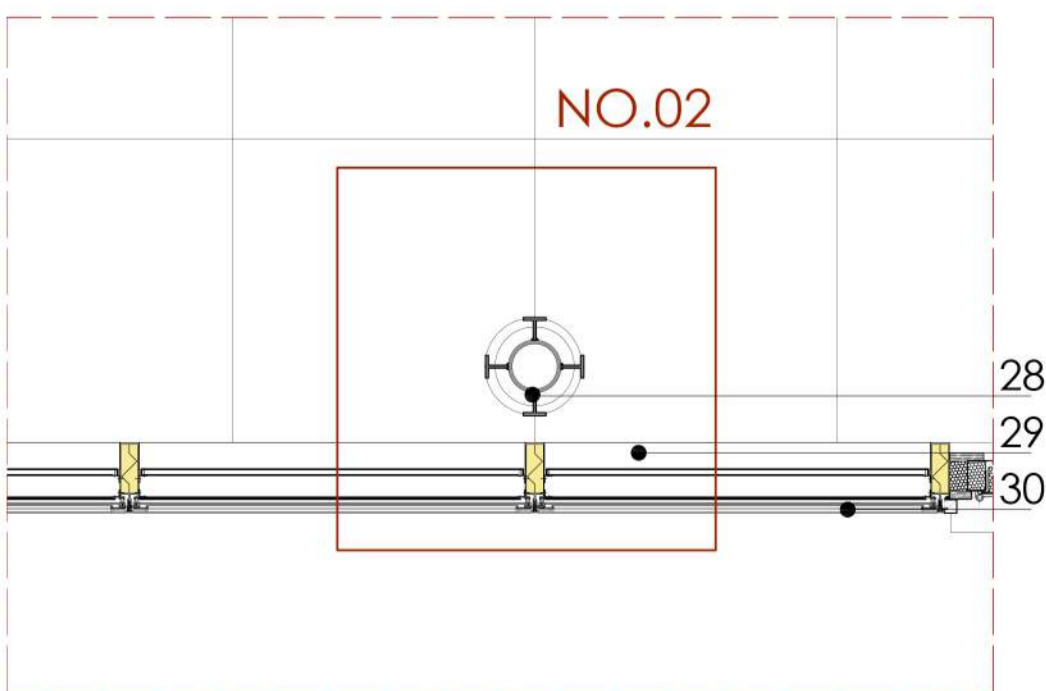
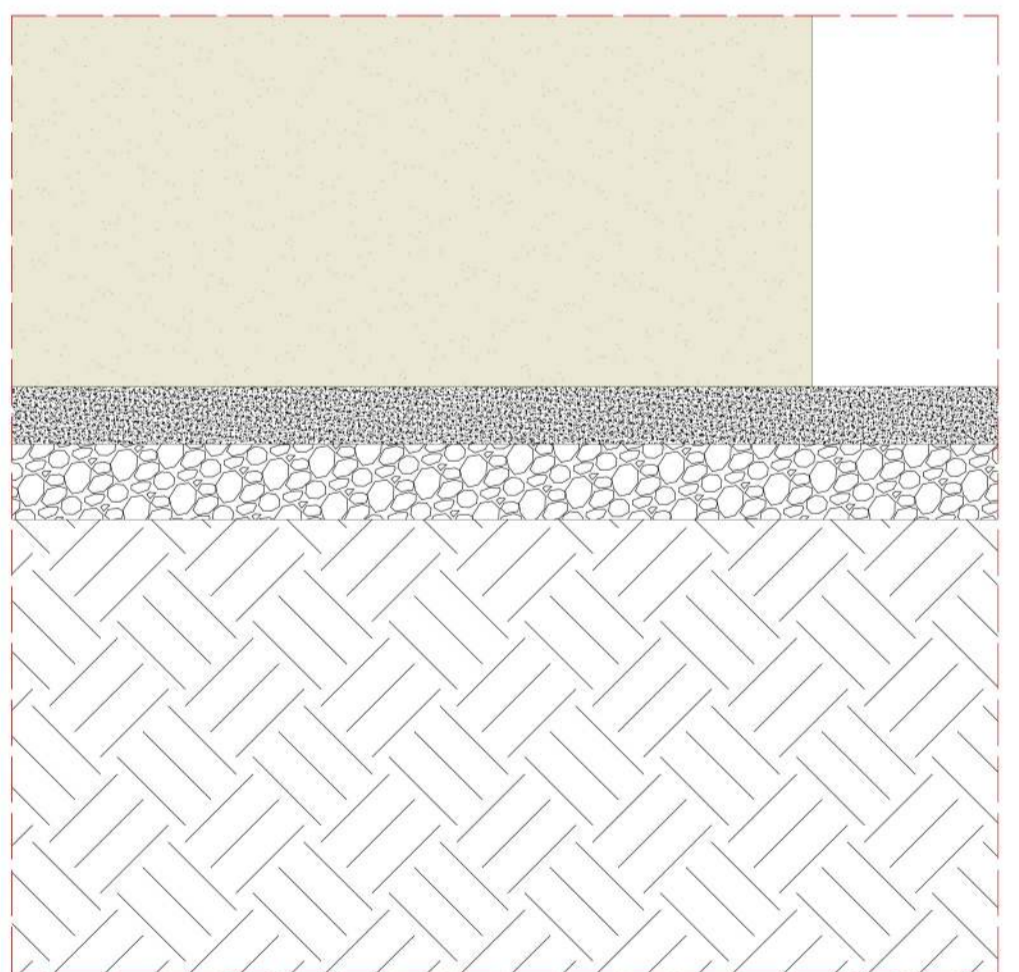
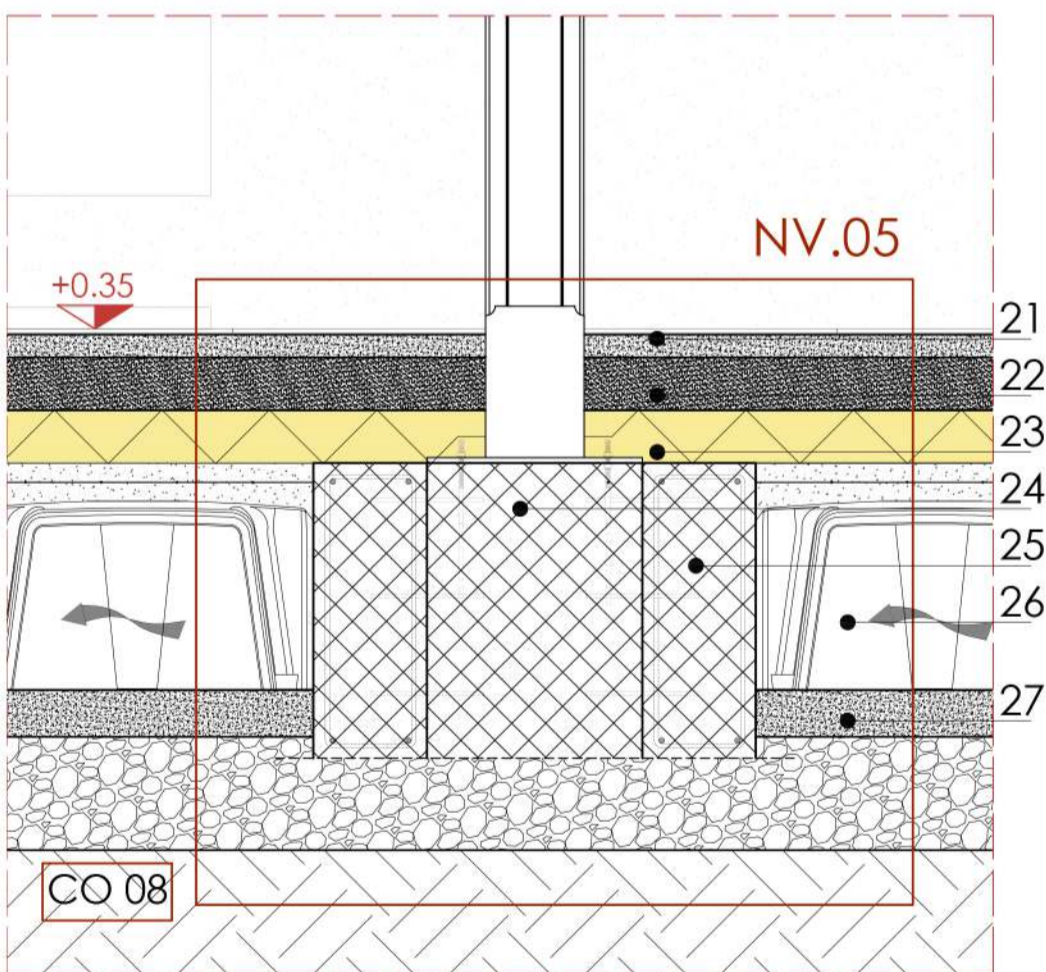
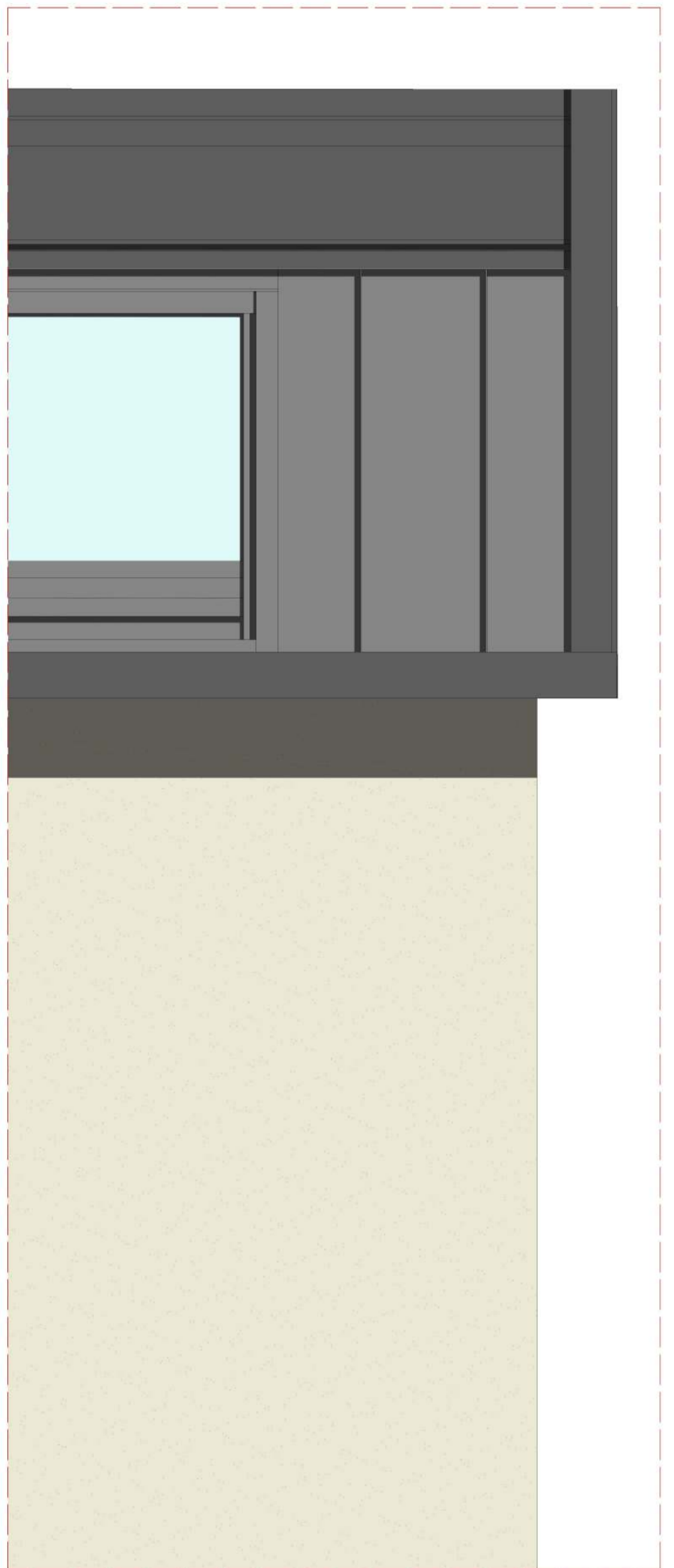
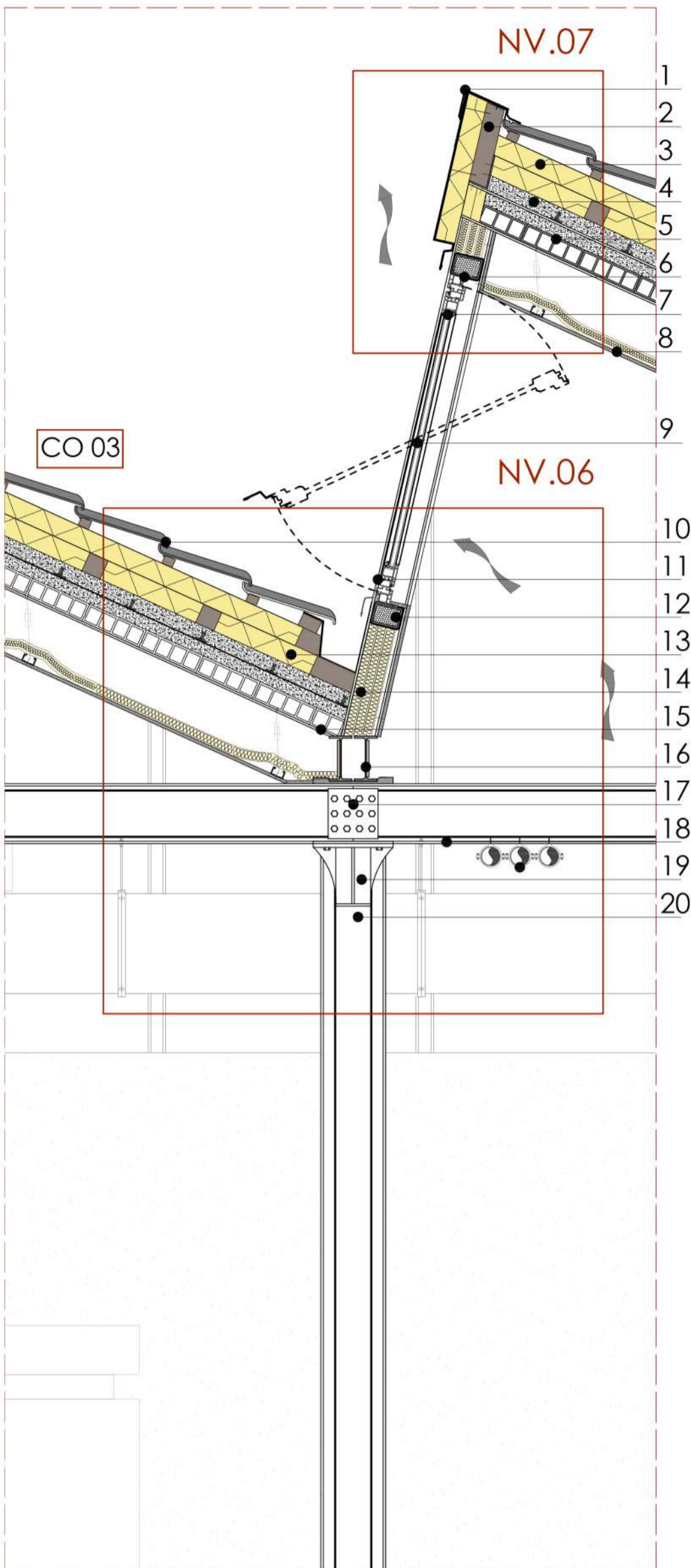
6_Falso telaio serramento
 7_Telaio mobile shed
 8_Controsoffitto
 9_Serramento shed
 10_Manto di copertura

11_Telaio mobile shed
 12_Telaio di supporto shed
 13_Isolante copertura
 14_Isolante morbido
 15_Solaio in tavelloni

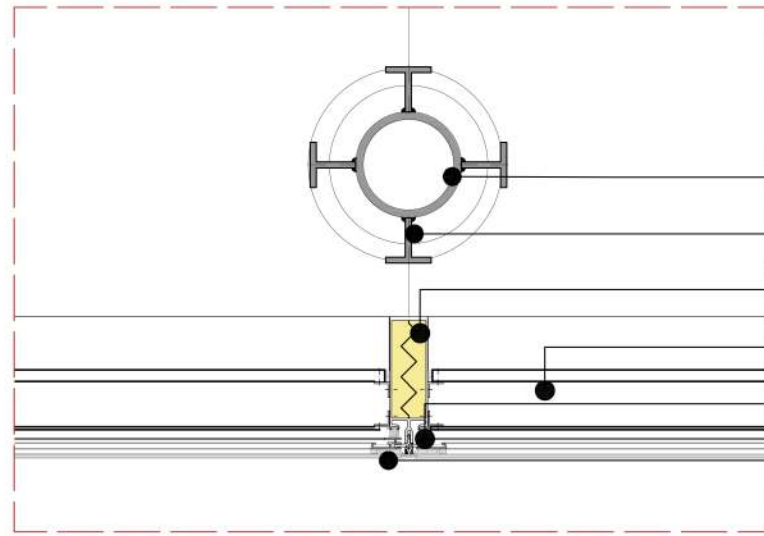
16_Travi IPE secondarie
 17_Piastra di collegamento
 18_Travi IPE primarie
 19_Piastra di collegamento
 20_Pilastro in acciaio

21_Massetto
 22_Sottofondo alleggerito
 23_Isolante rigido
 24_Fondazione esistente
 25_Fondazione di rinforzo

26_Vespaio aerato
 27_Getto di magrone
 28_Pilastro in acciaio
 29_Montante in alluminio
 30_Vetrocamera stratificata

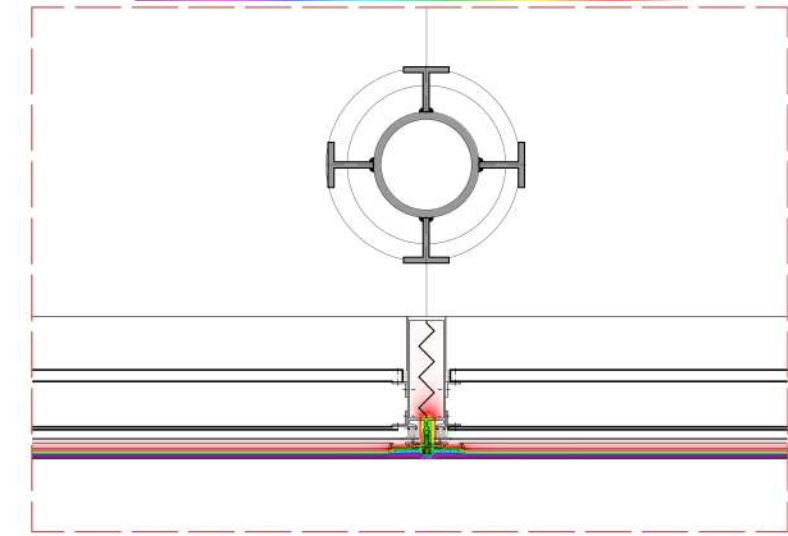


Nodo Orizzontale 02

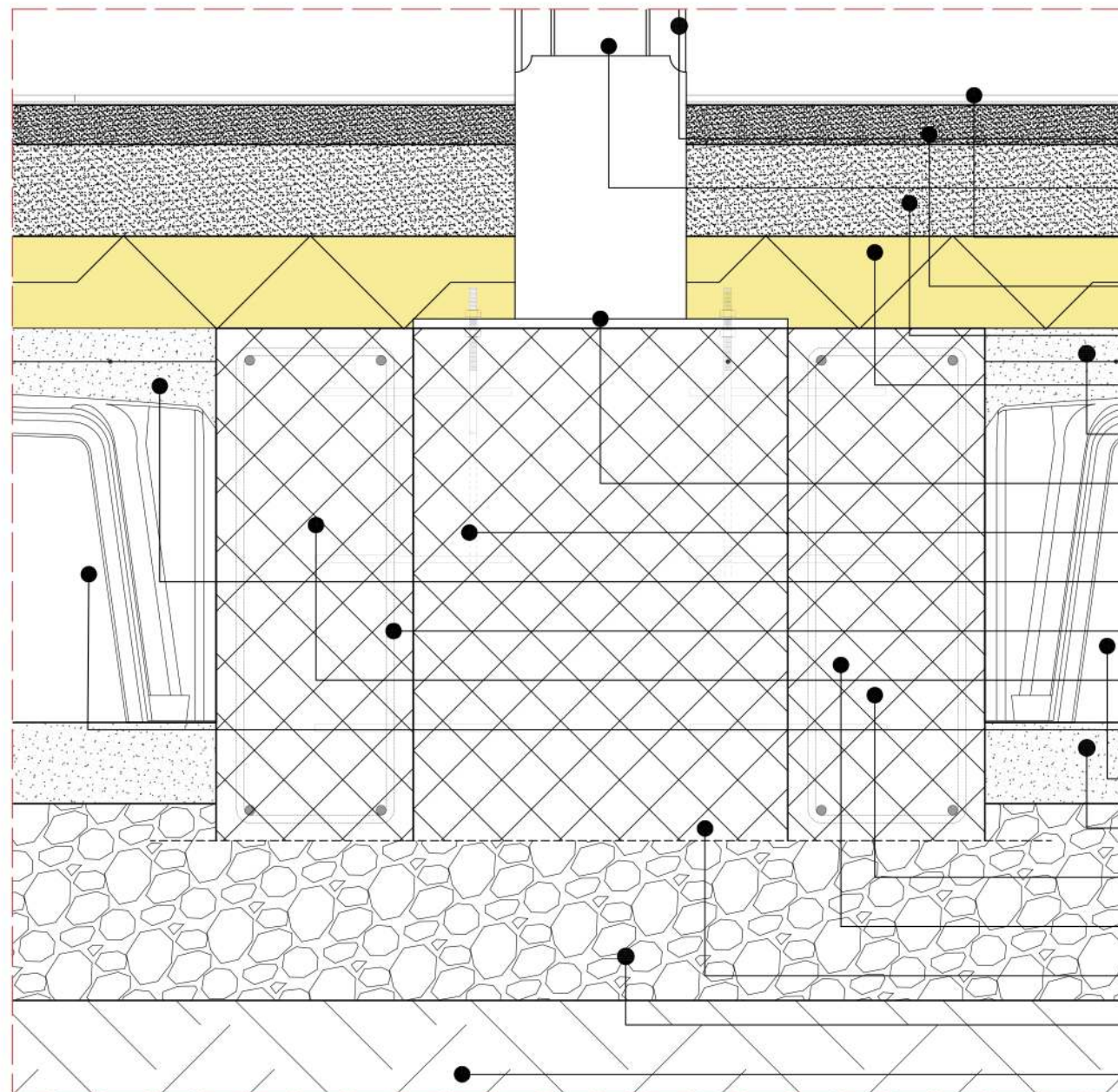


- Pilastro in acciaio
- Profilo a T in acciaio di rinforzo
- Montante in alluminio
- Traverso orizzontale
- Profilo di chiusura del giunto
- Doppio vetro stratificato

-5.0° -1.8° 1.5° 4.7° 8.0° 11.2° 14.5° 17.7° 21.0°

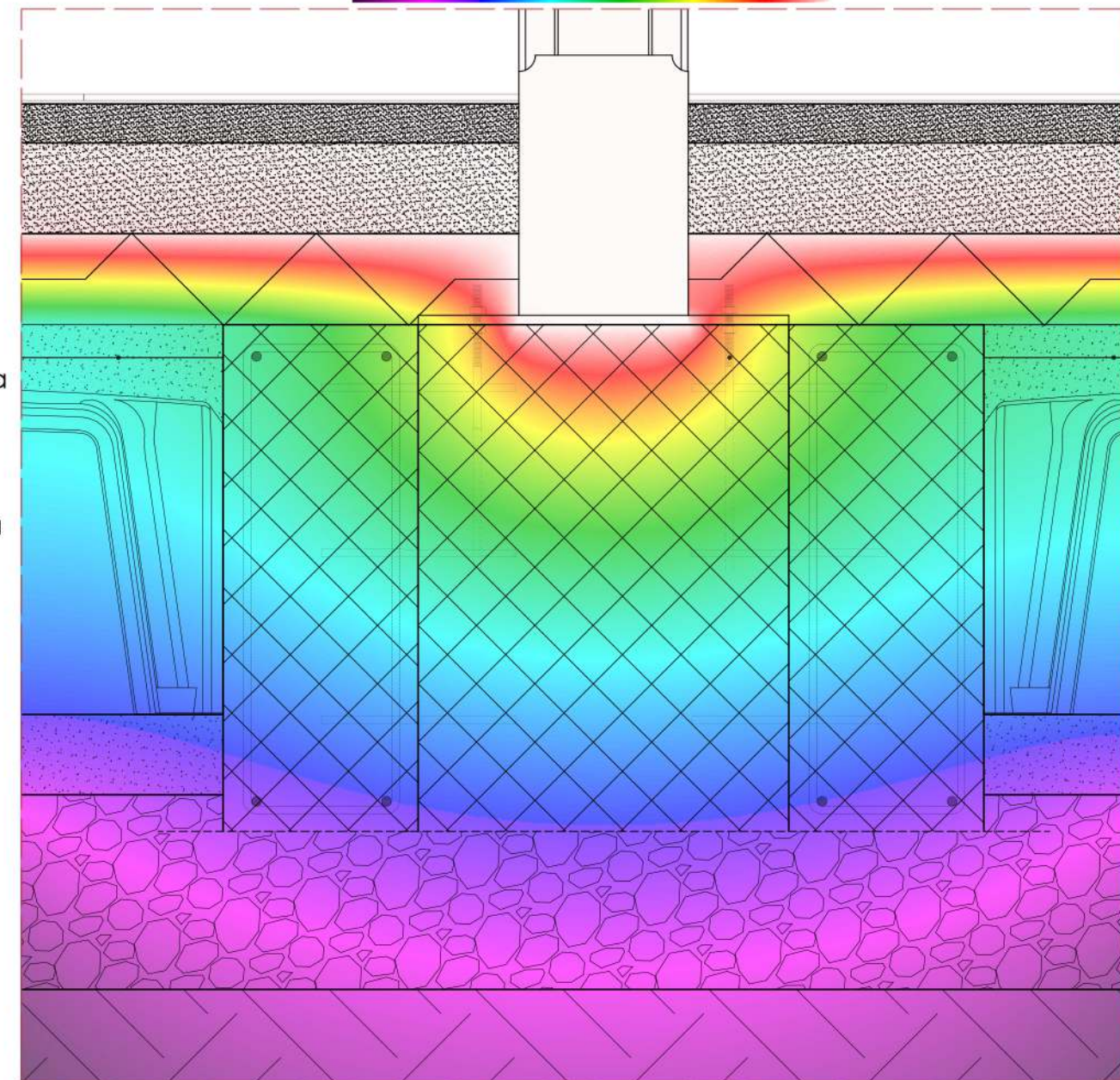


Nodo Verticale 05

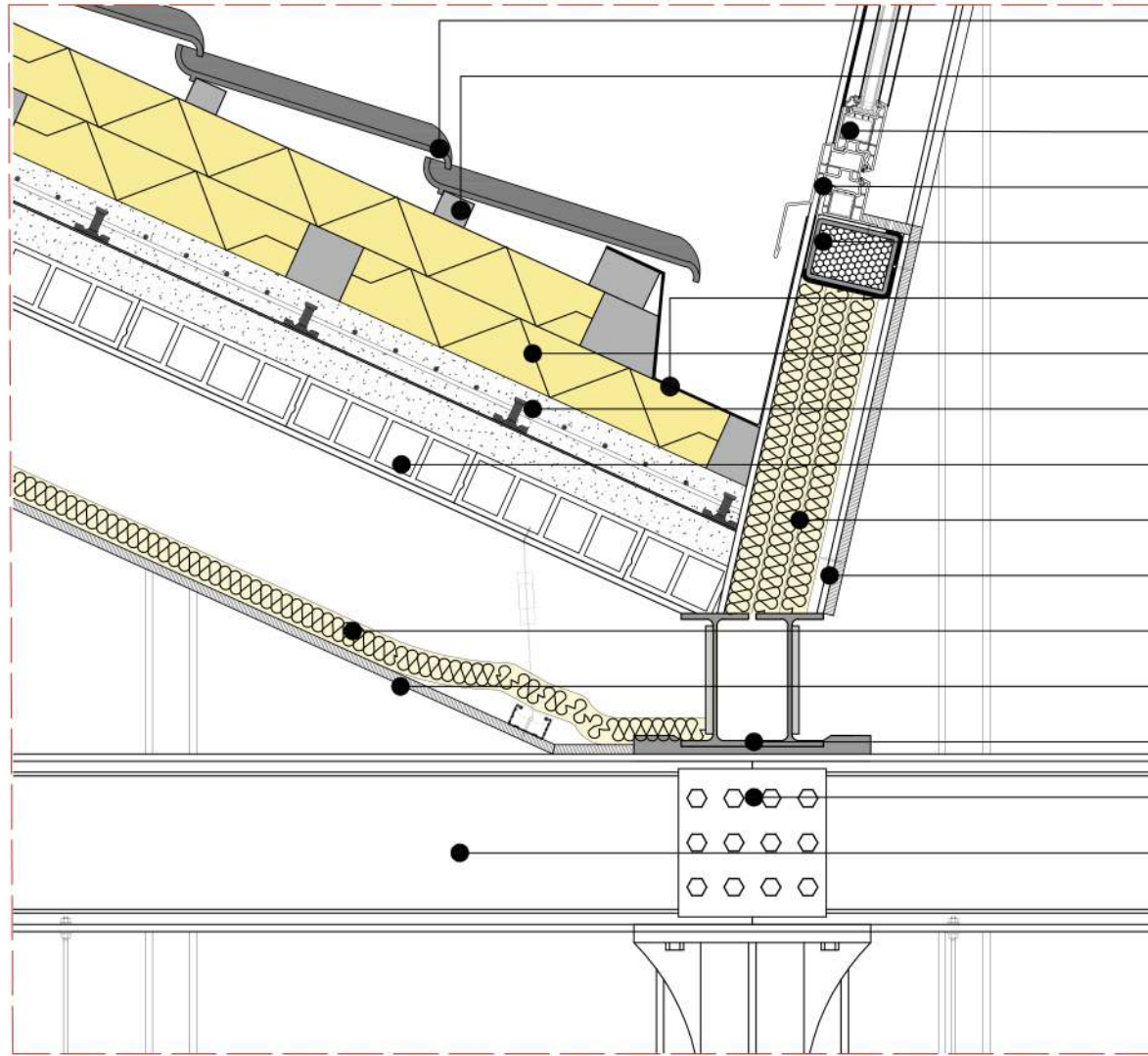


- Profili di rinforzo per pilastro
- Pilastro in acciaio
- Piastrelle
- Massetto sabbia e cemento
- Massetto alleggerito
- Isolante rigido in lana di roccia
- Getto di magrone in cls
- Piastra di base per pilastro
- Tirafondi in acciaio per piastra
- Getto in cls
- Armatura in acciaio
- Nuova fondazione di rinforzo
- Vespaio aerato
- Vespaio aerato
- Getto di magrone in cls
- Armatura in acciaio
- Nuova fondazione di rinforzo
- Fondazione esistente in cls
- Getto di magrone in cls
- Terreno

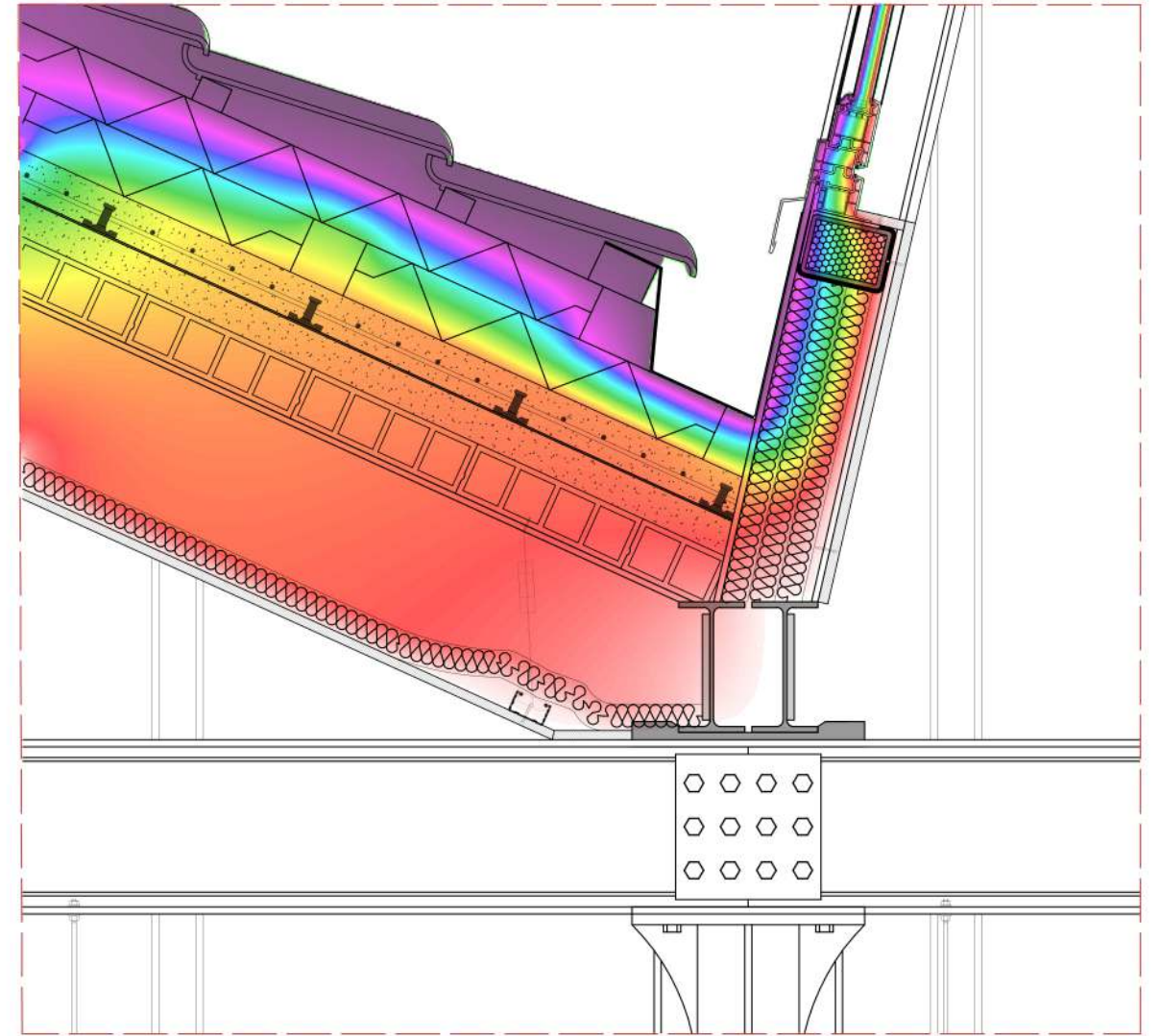
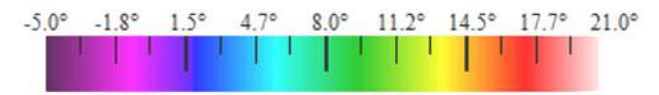
13.5° 14.4° 15.4° 16.3° 17.2° 18.2° 19.1° 20.1° 21.0°



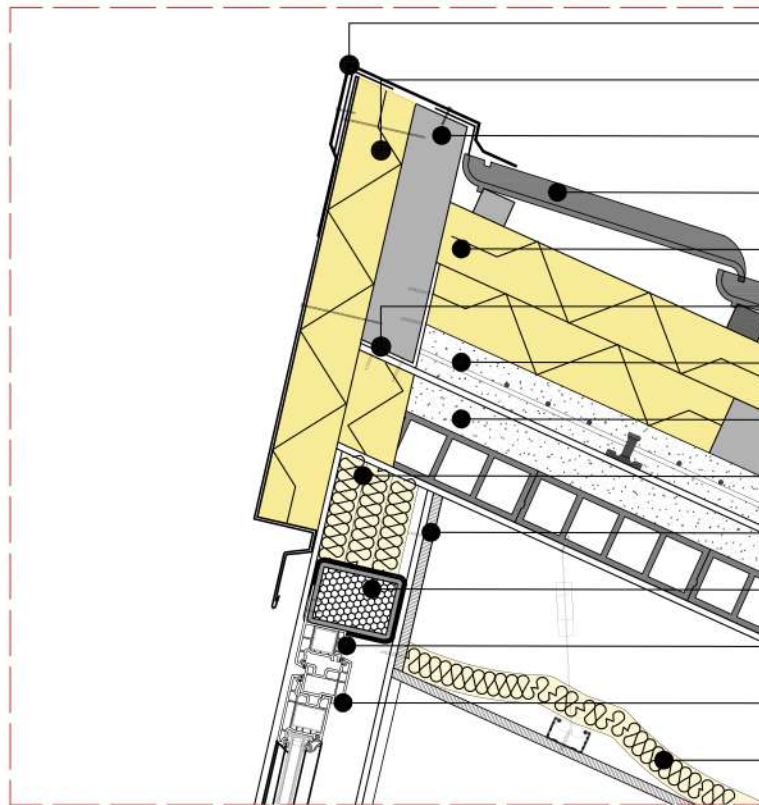
Nodo Verticale 06



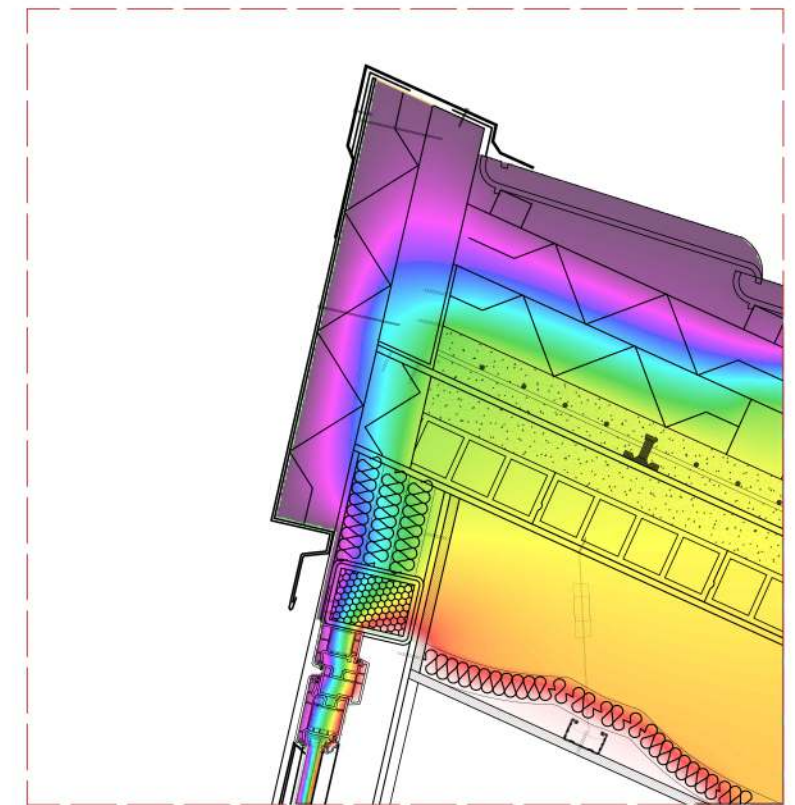
- Manto di copertura in tegole
- Listoni portategola
- Telaio mobile serramento
- Telaio fisso serramento
- Controtelaio serramento
- Canale di raccolta acque in lamiera
- Isolante rigido in lana di roccia
- Cappa collaborante di rinforzo in cls
- Solaio in tavelloni con cappa in cls
- Isolante morbido in lana di roccia
- Lastra di cartongesso
- Isolante morbido in lana di roccia
- Lastra di cartongesso
- Travi secondarie
- Piastra di collegamento
- Trave primaria



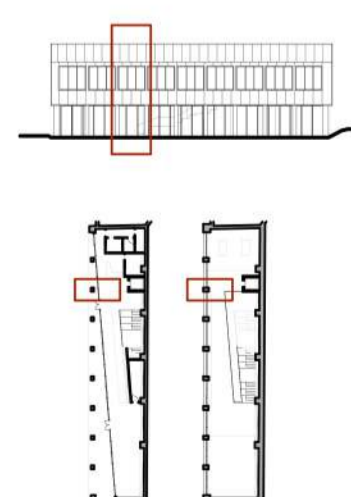
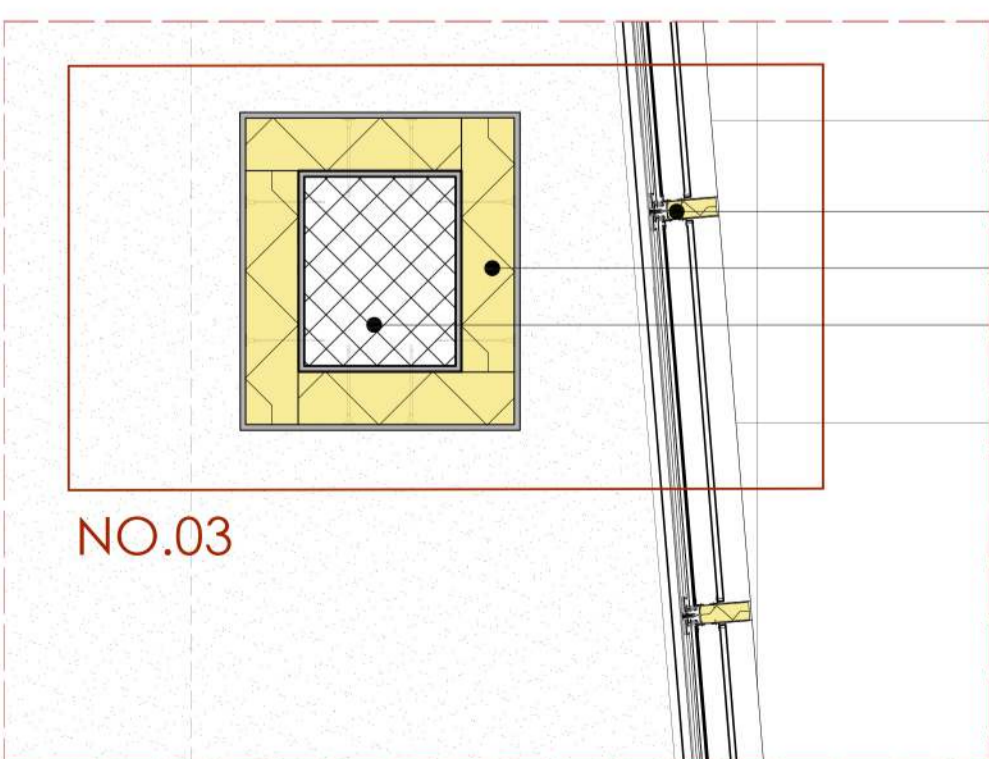
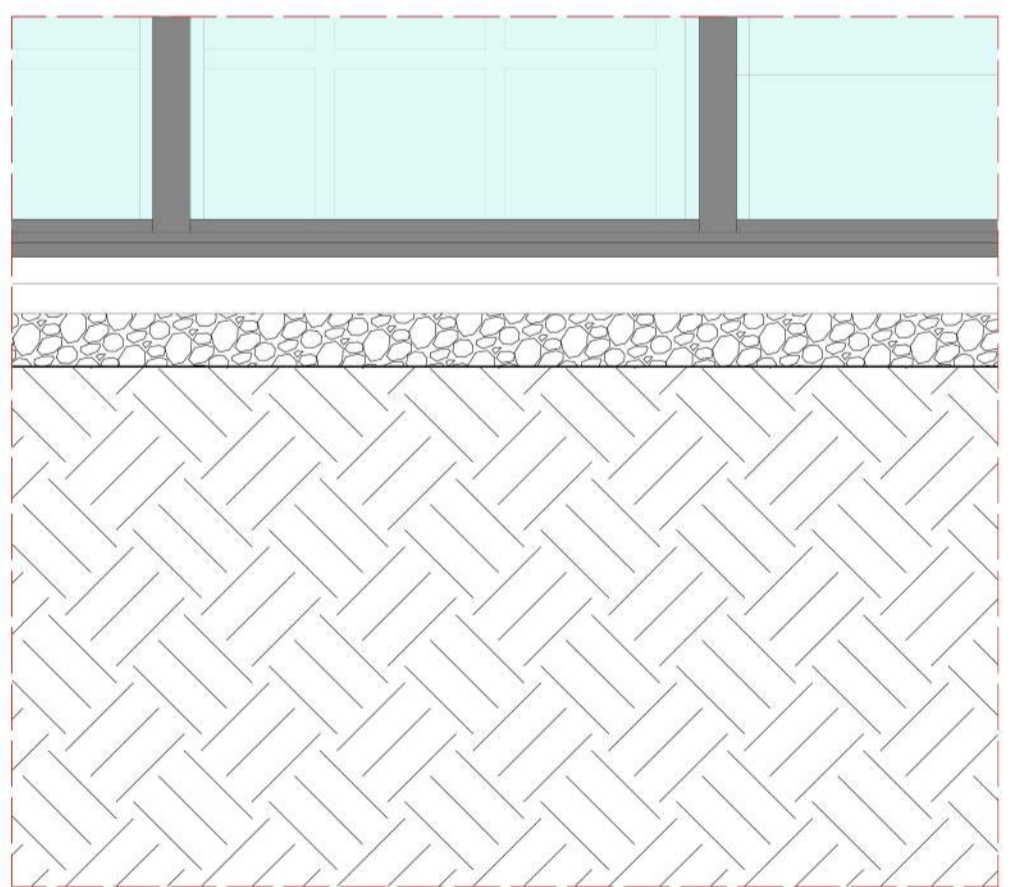
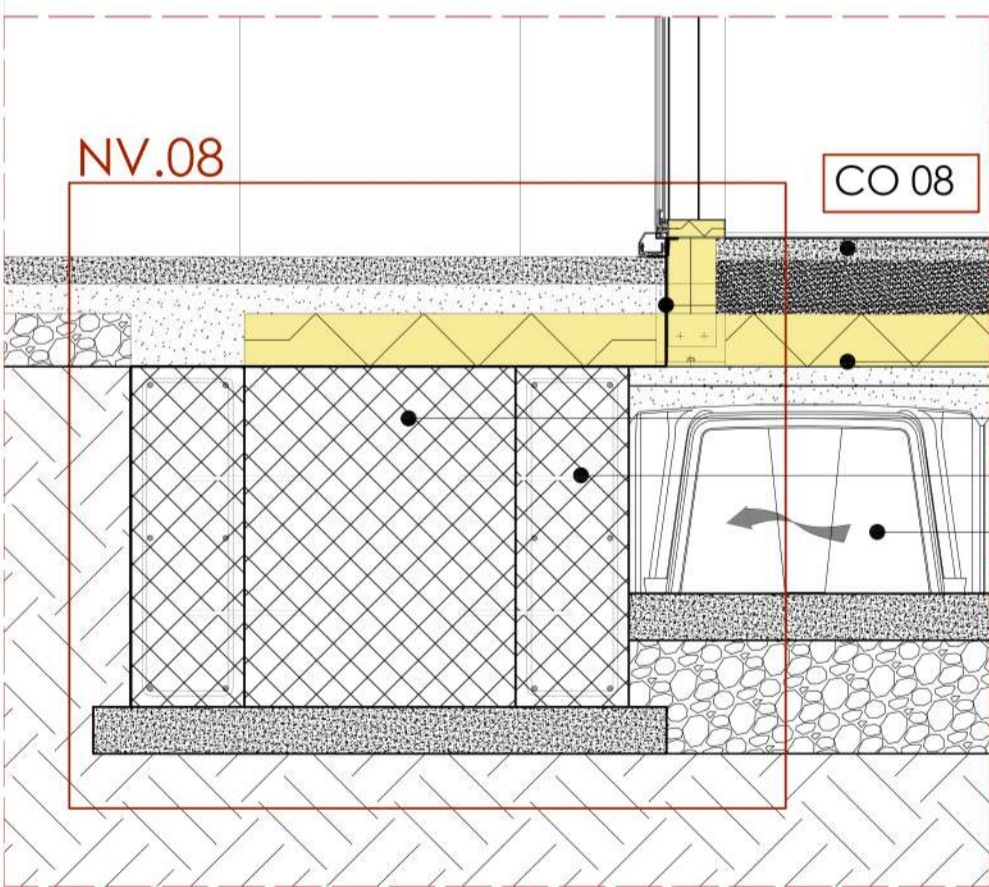
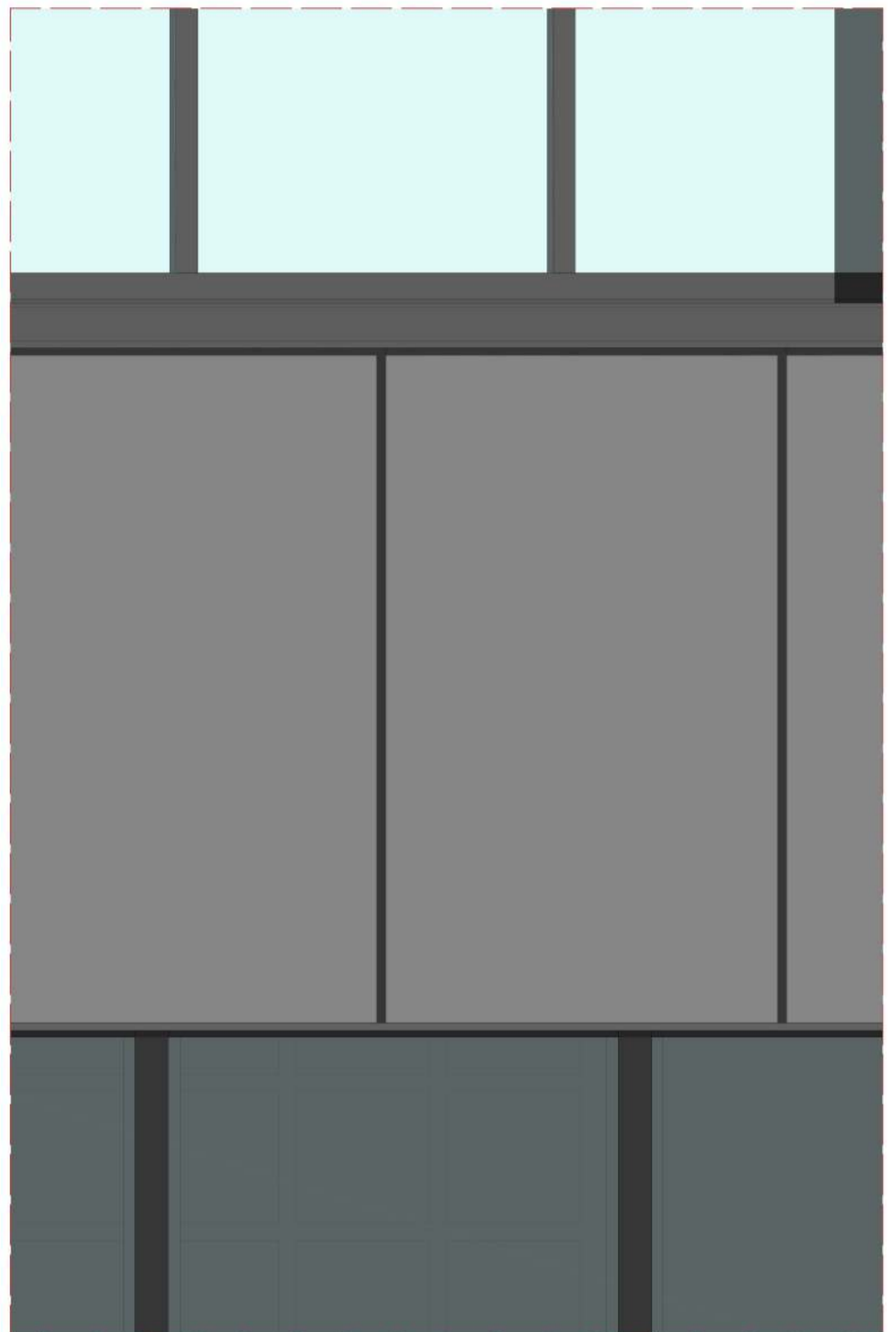
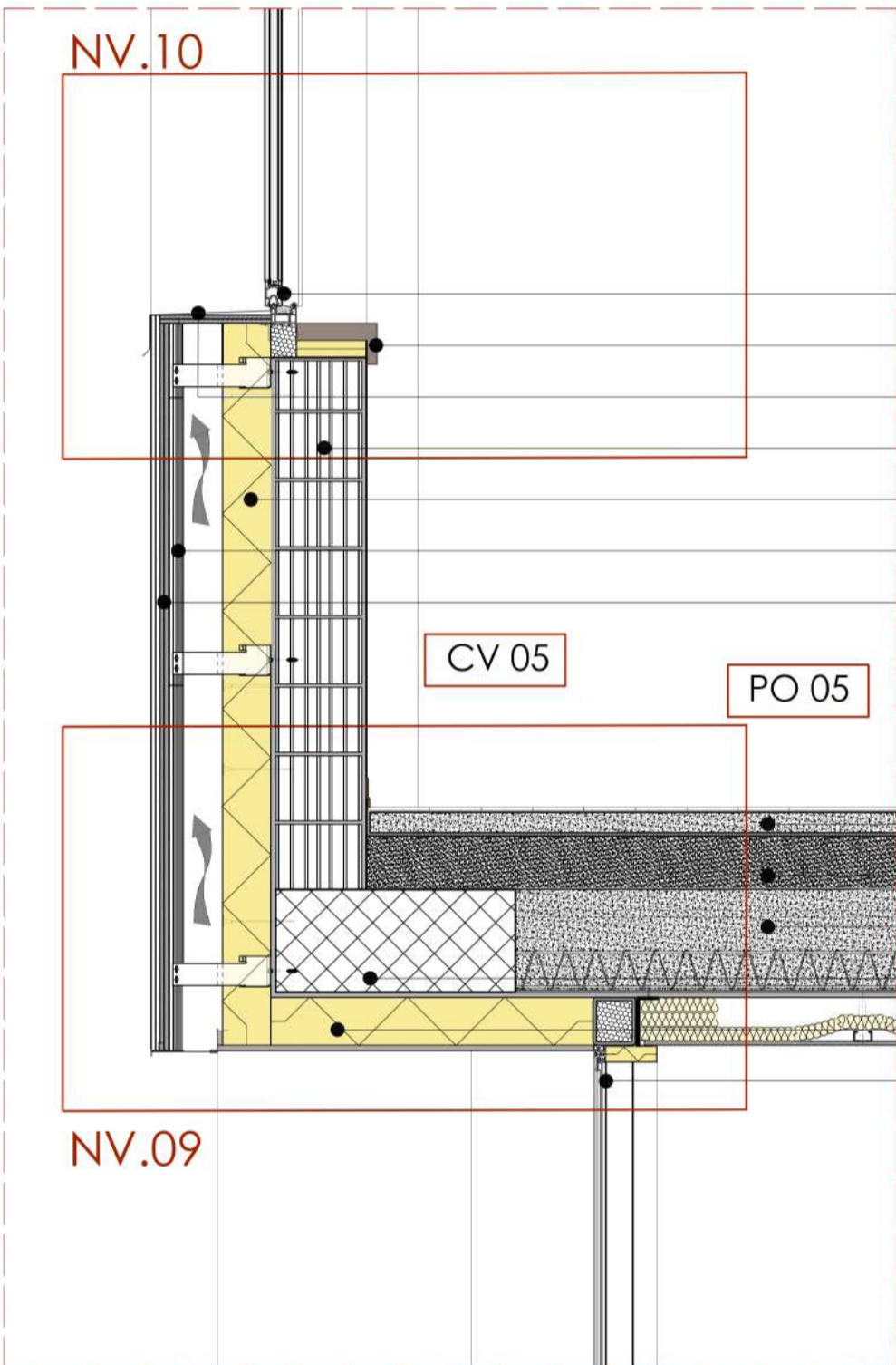
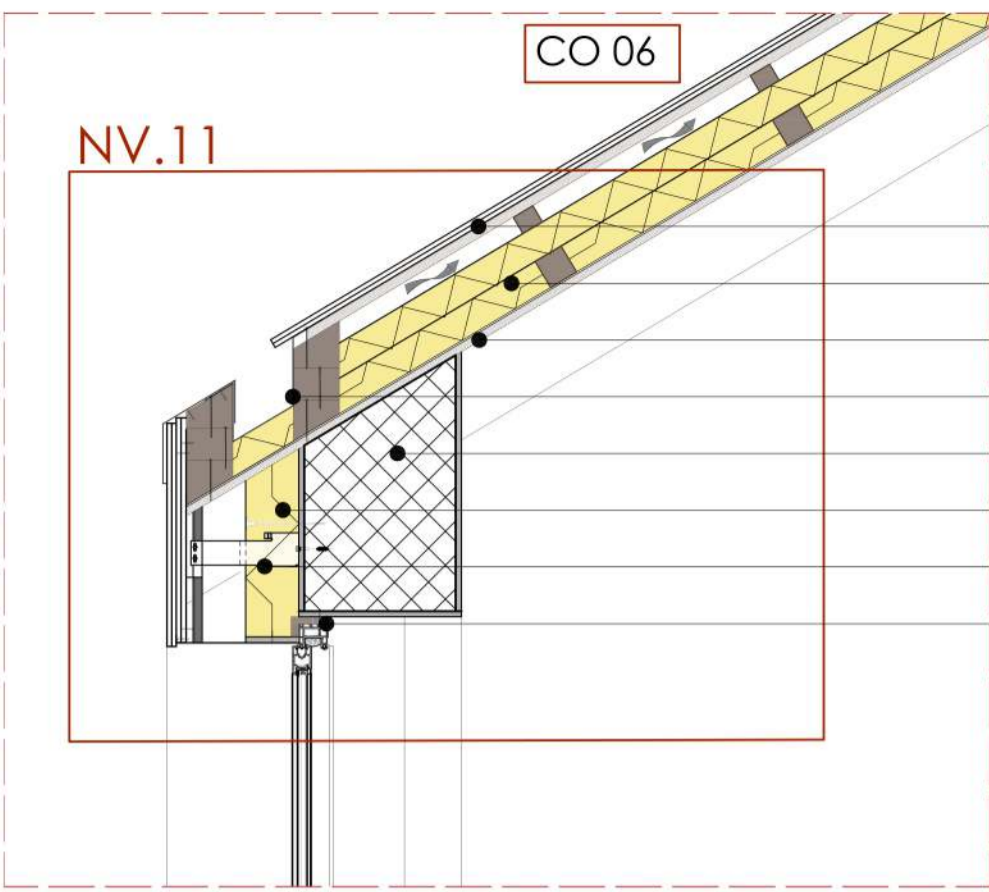
Nodo Verticale 07



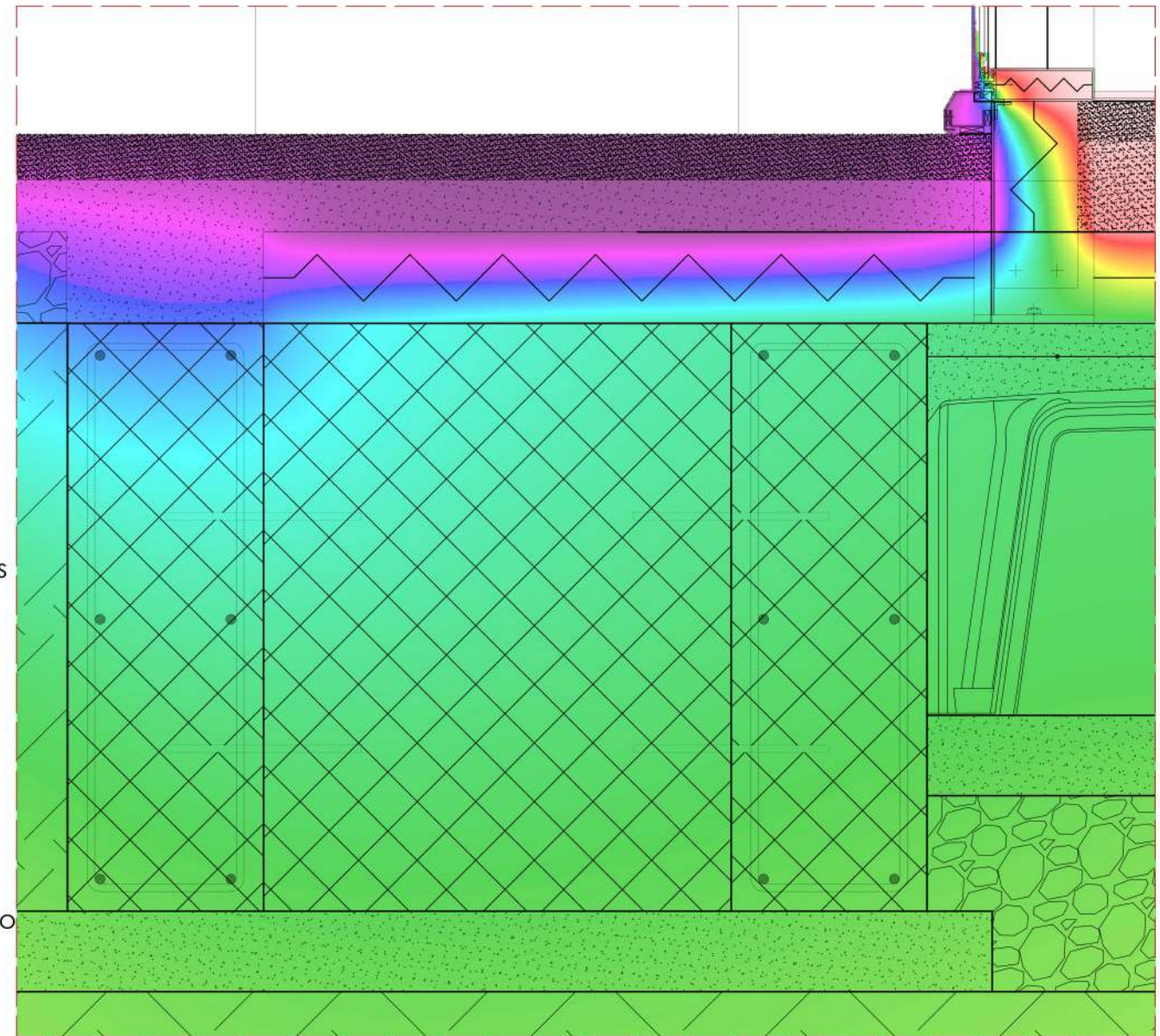
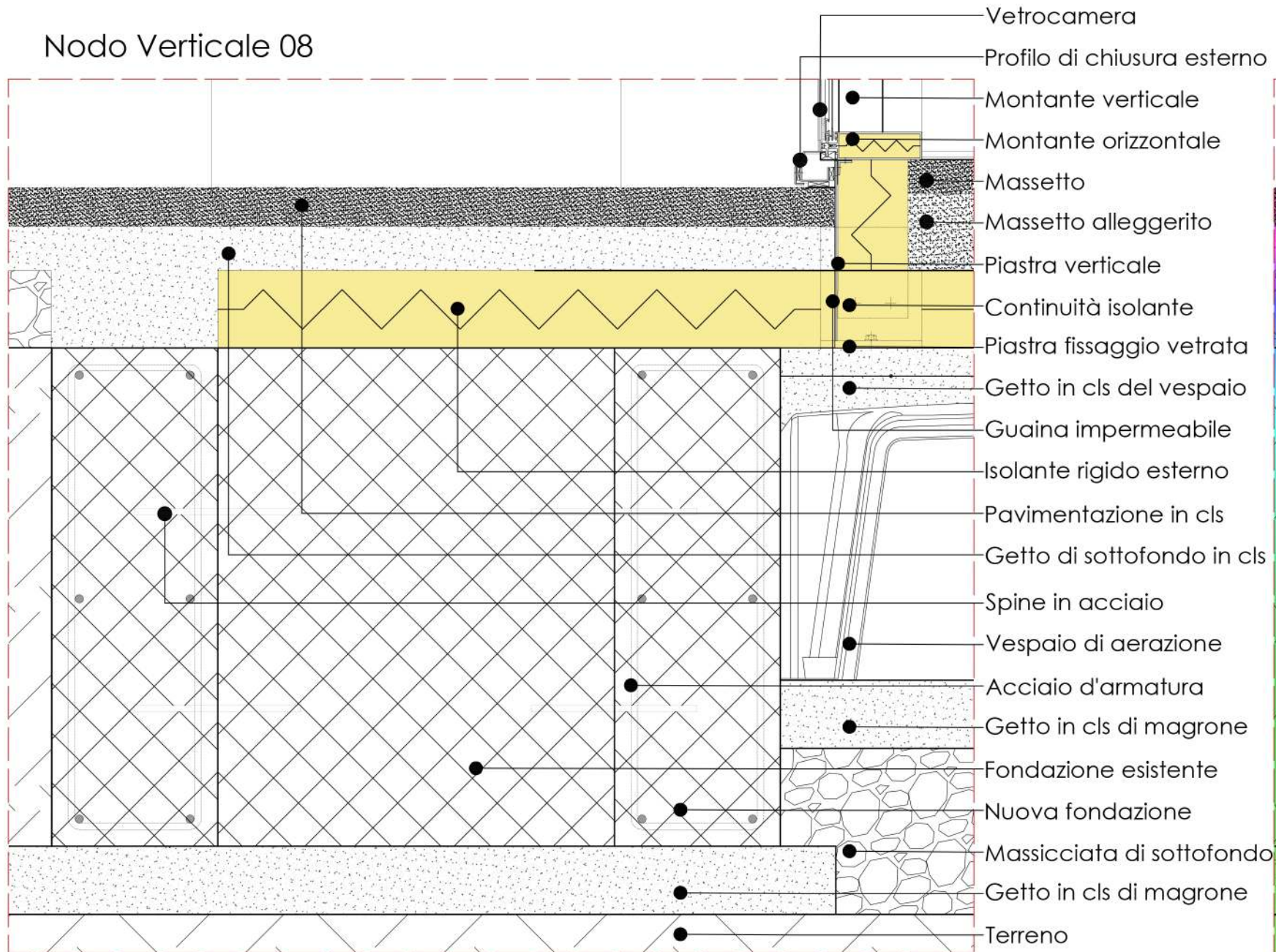
- Telaio mobile serramento
- Isolante rigido in lana di roccia
- Listone in legno di supporto
- Manto di copertura in tegole
- Isolante rigido in lana di roccia
- Staffa a L di supporto in acciaio
- Cappa collaborante di rinforzo in cls
- Solaio in tavelloni con cappa in cls
- Isolante morbido in lana di roccia
- Lastra di cartongesso
- Controtelaio serramento
- Telaio fisso serramento
- Telaio mobile serramento
- Isolante morbido in lana di roccia



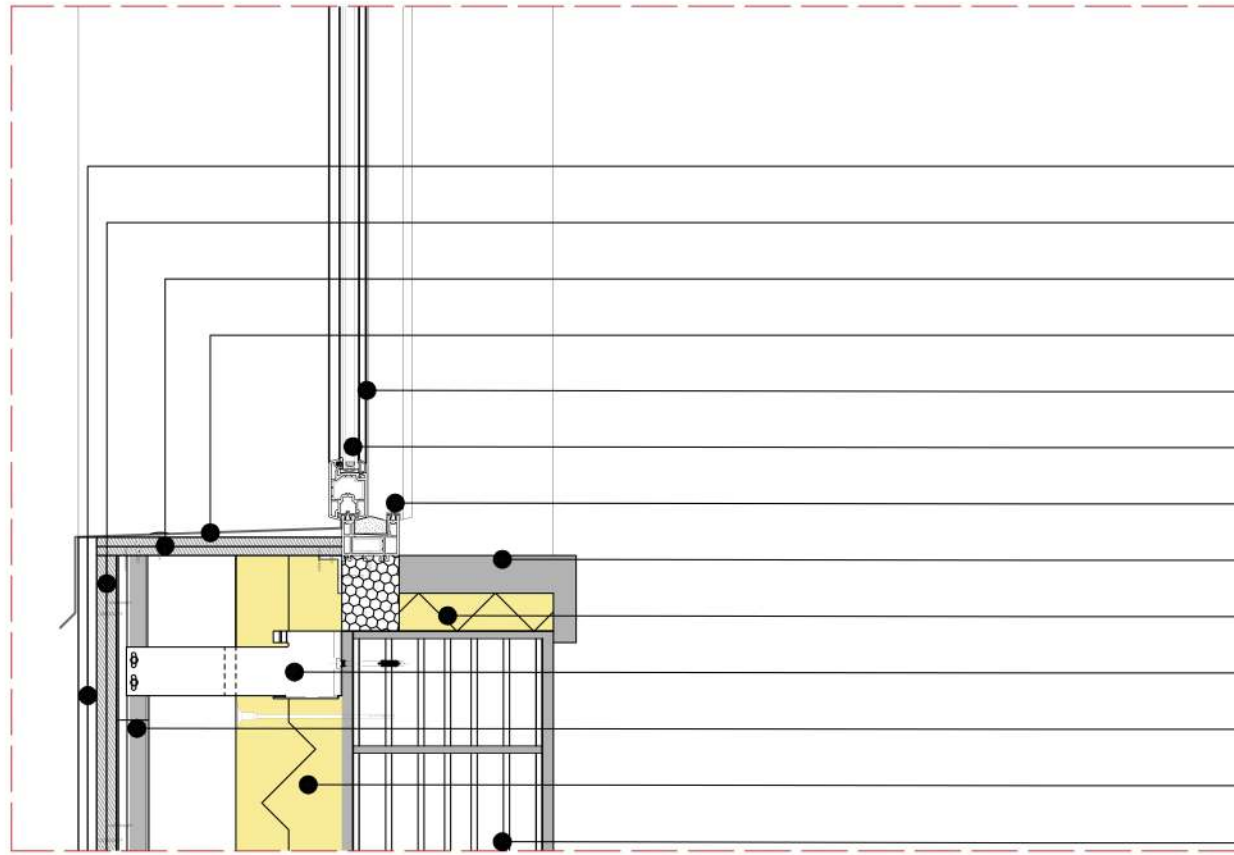
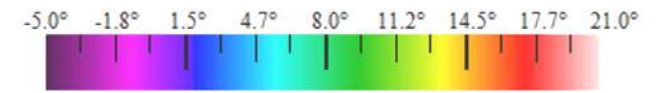
- | | | | | |
|---|------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1_Lamiera graffiata su assito 6_Isolante rigido | 11_Scossalina in lamiera | 16_Massetto | 21_Facciata continua | 26_Fondazione di rinforzo |
| 2_Isolante rigido copertura 7_Staffa di supporto parete | 12_Muratura in poroton | 17_Sottofondo alleggerito | 22_Massetti | 27_Vespaio aerato |
| 3_Assito in perline | 8_Telaio finestra scorrevole | 13_Isolante rigido parete | 18_Solaio in laterocemento | 23_Guaina impermeabile |
| 4_Candele in lamiera | 9_Telaio finestra scorrevole | 14_Montanti facciata | 19_Trave in calcestruzzo | 24_Isolante rigido |
| 5_Trave in calcestruzzo | 10_Soglia in legno | 15_Lamiera graffiata | 20_Cappotto esterno | 25_Fondazione esistente |
| | | | | 28_Montante vetrata |
| | | | | 29_Cappotto esterno |
| | | | | 30_Pilastro in calcestruzzo |



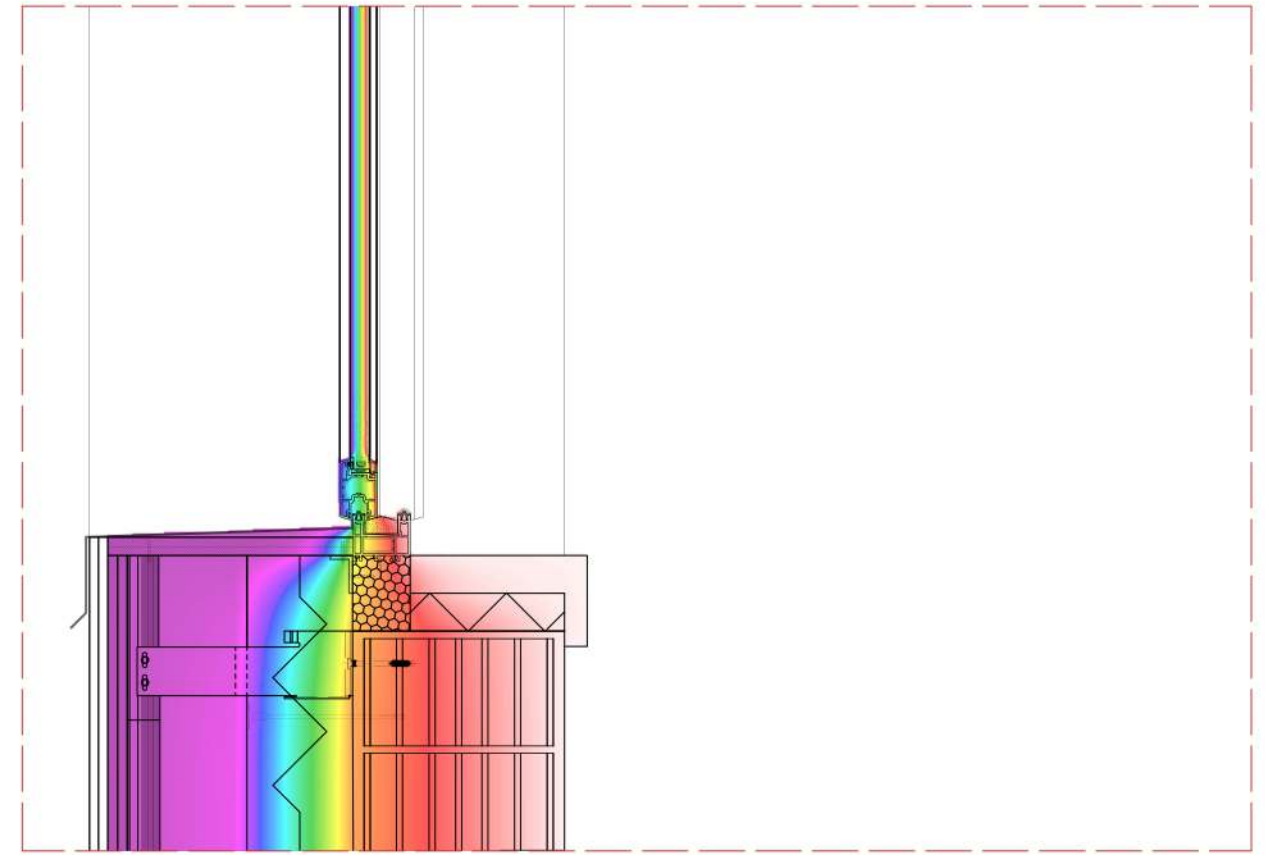
Nodo Verticale 08



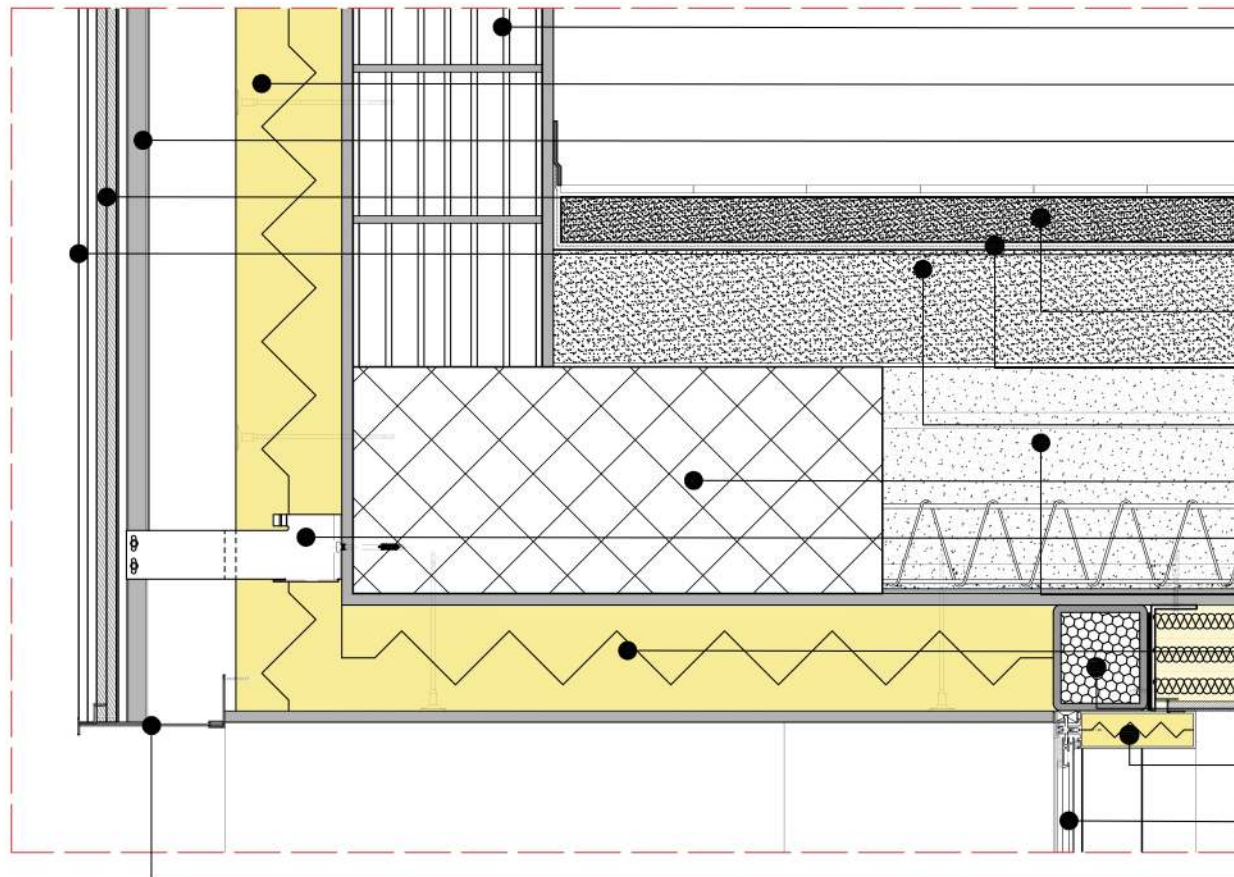
Nodo Verticale 10



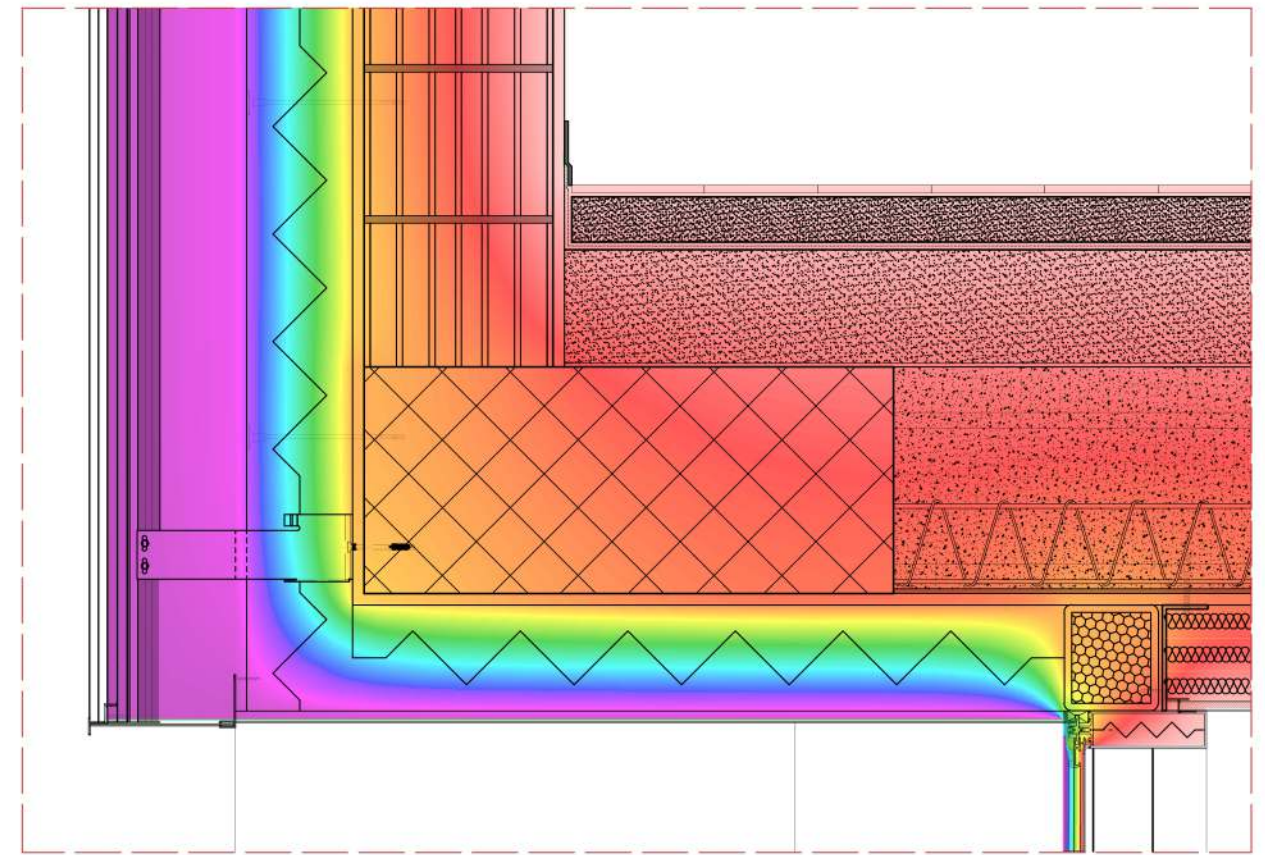
- Lamiera graffiata
- Doppia lastra fibrocemento
- Doppia lastra fibrocemento
- Scossalina in lamiera
- Vetrocamera serramento
- Telaio mobile serramento
- Telaio fisso serramento
- Soglia in legno
- Taglio termico con isolante
- Staffa di supporto facciata
- Montante in alluminio facciata
- Isolante rigido in lana di roccia
- Muratura in poroton



Nodo Verticale 09



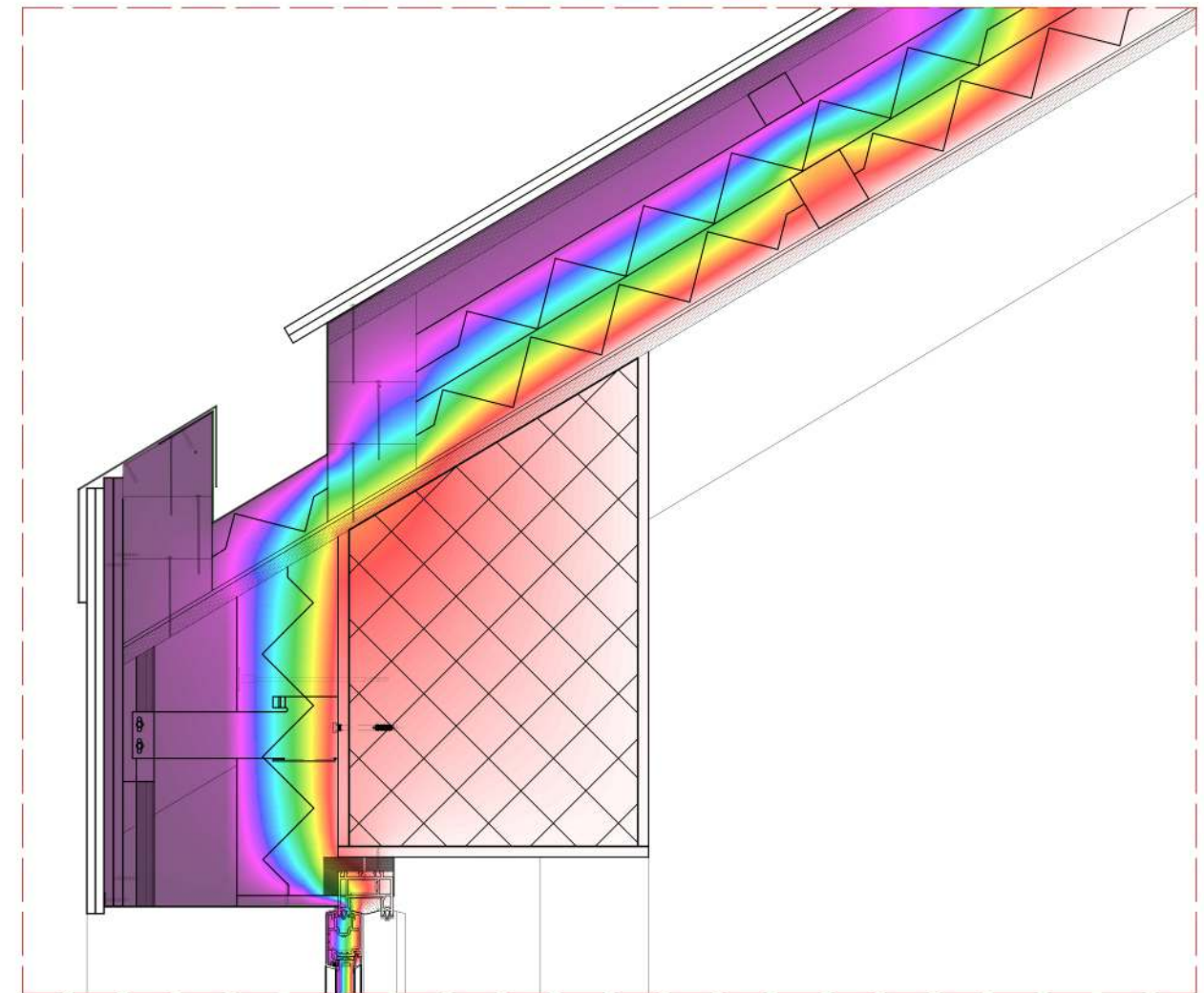
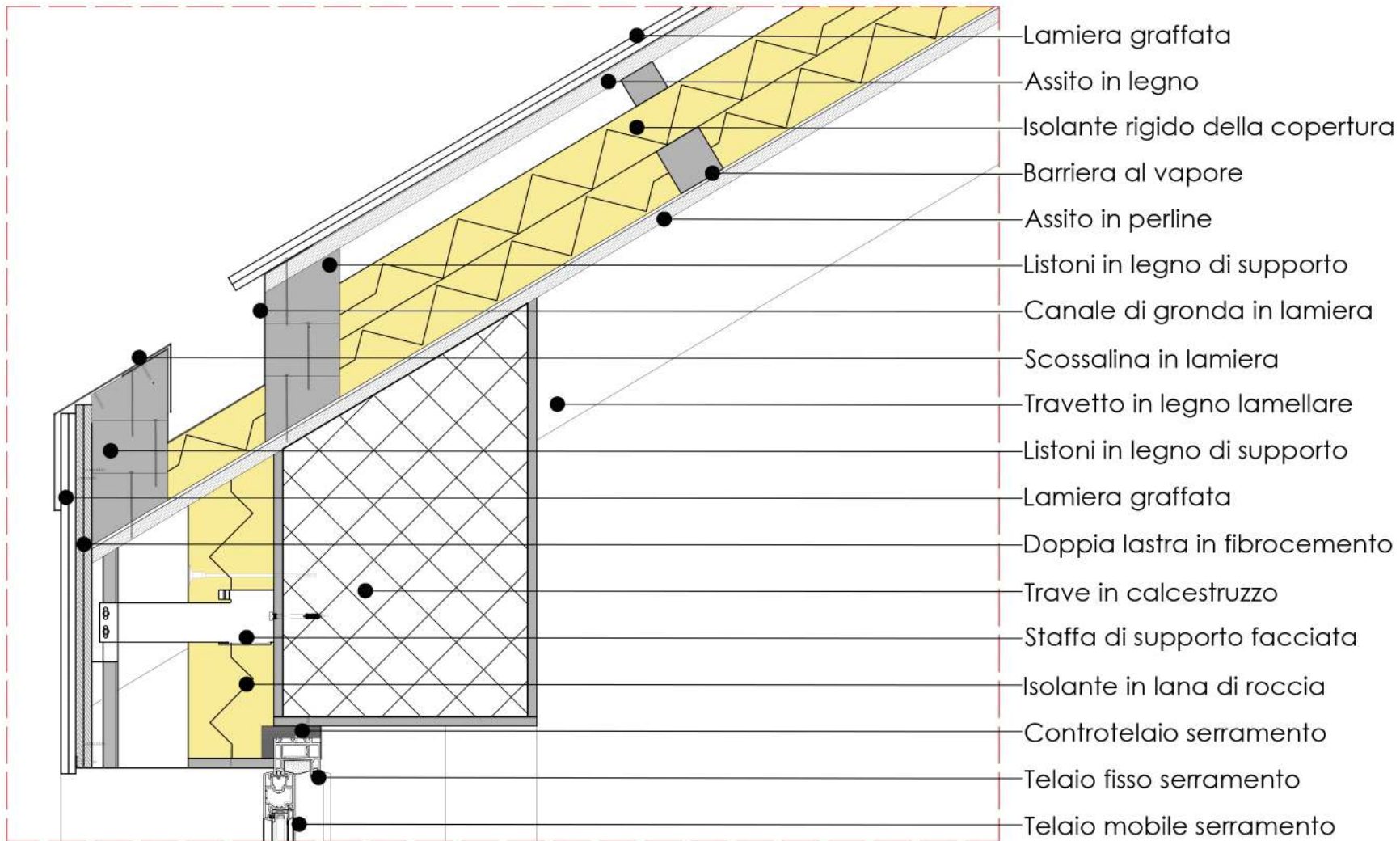
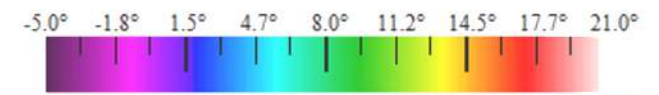
- Muratura in poroton
- Isolante rigido in lana di roccia
- Montanti facciata in alluminio
- Doppia lastra fibrocemento
- Lamiera graffiata
- Massetto sabbia-cemento
- Tappetino anticalpestio
- Massetto alleggerito
- Trave in c.a. solaio
- Staffa di supporto facciata
- Solaio in laterocemento
- Cappotto in lana di roccia
- Telaio di supporto vetrata
- Traverso vetrate in alluminio
- Vetrocamera serramento
- Gocciolatoio in lamiera



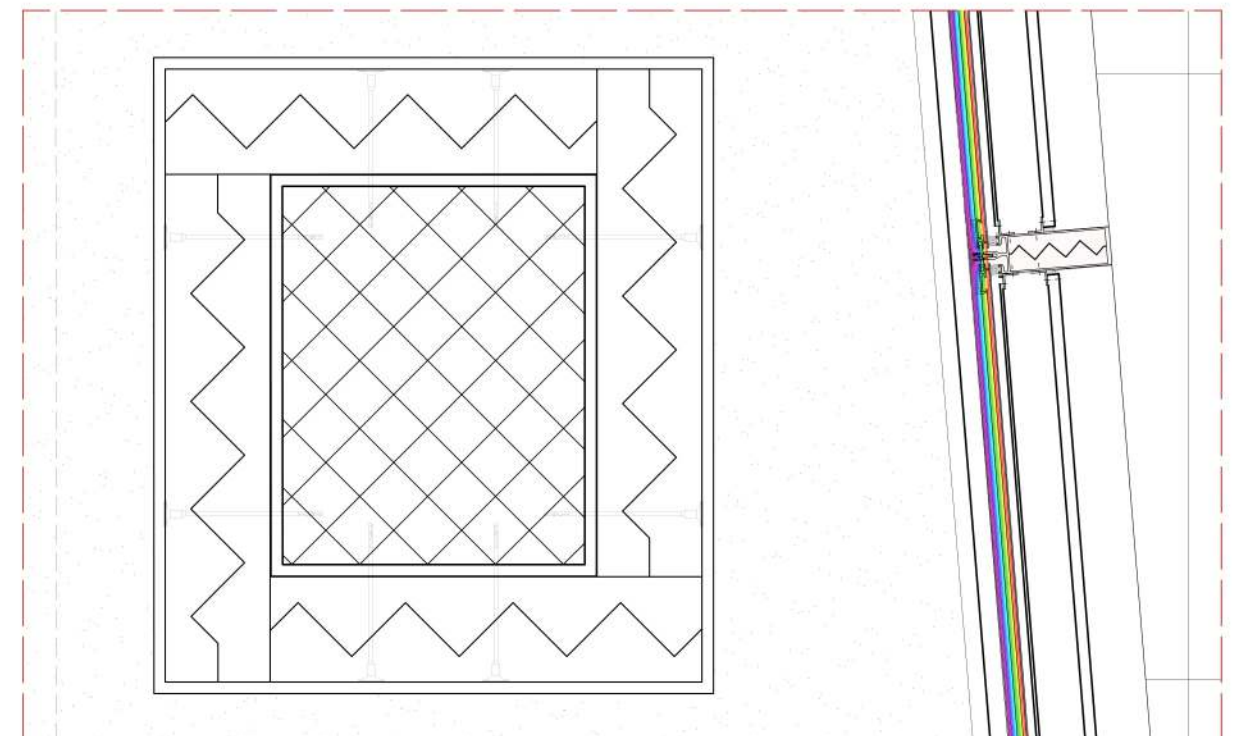
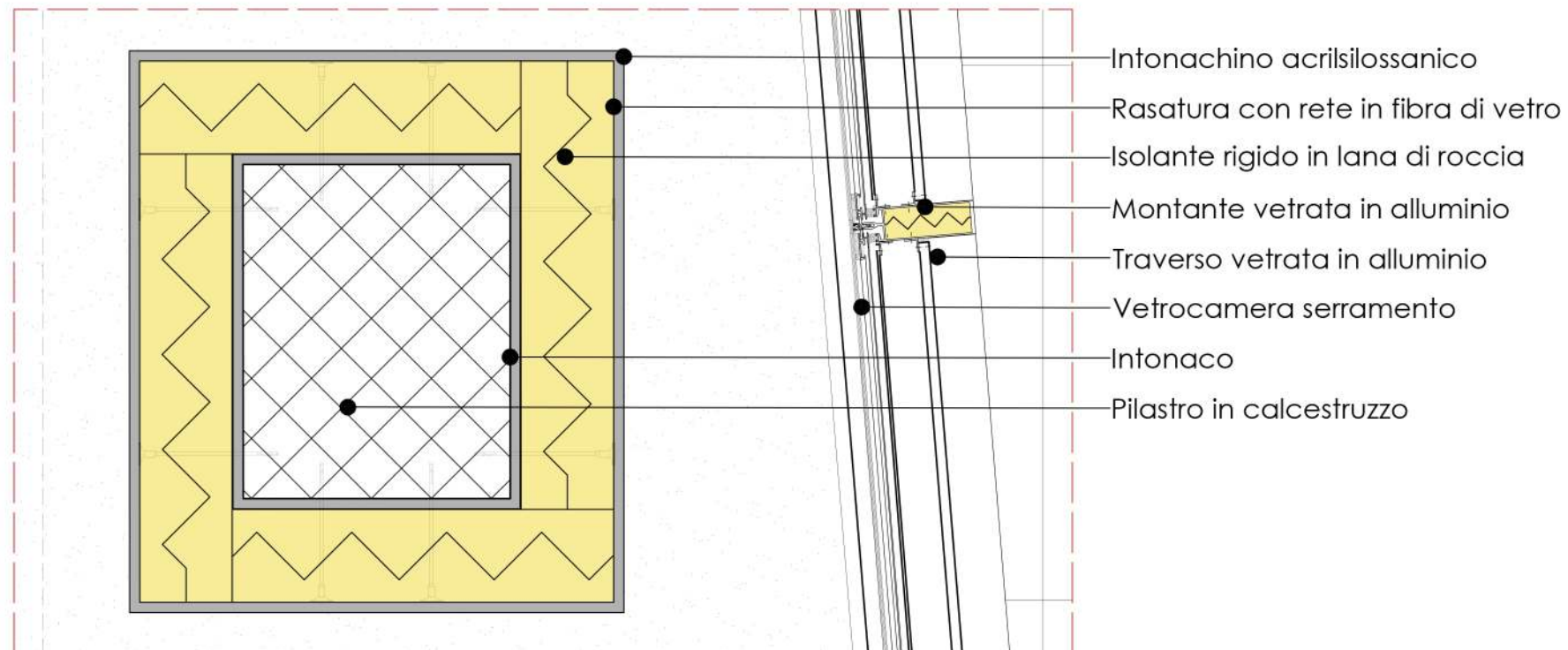
NODO VERTICALE 09 - NODO VERTICALE 10

Scala 1:10

Nodo Verticale 11



Nodo Orizzontale 03











LAVORAZIONI:

A1_ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE:

L'allestimento dell'area di cantiere avviene tramite recinzione fissa e/o mobile nella parte esterna del lotto con le rispettive luci di segnalazione a batteria, sfruttando anche la morfologia degli edifici che corrono a perimetro e creano una barriera fisica esistente nei confronti di terzi.

Gli ingressi carrabili sono identificati presso la piazza "Approdo dei Mulini", dove è presente un cancello automatico a battente di larghezza 3,50 m, e presso la fine della via "Fra' Bernardo" ove è presente un cancello scorrevole automatico di larghezza 7,00 m, utilizzato per il carico e scarico merci dall'Ex Vellutificio Redaelli. In corrispondenza degli accessi vengono affisse le cartellonistiche di avvertenza e segnalazione del cantiere.

I punti di accesso vengono sorvegliati tramite due guardiole, una predisposta nell'edificio "B" ed una baracca prefabbricata, che fungono anche da punti di accettazione materiale e controllo degli autorizzati all'ingresso del cantiere.

Nella medesima posizione vengono posti i container dei rifiuti e creati degli allacciamenti idrici serventi il punto di lavaggio ruote degli automezzi uscenti dall'area.

Le baracche da cantiere con funzione di: alloggi, postazioni bagni ed infermeria, vengono dislocate in luogo sicuro, al di fuori dell'area di lavorazione e recintate tramite recinzioni mobili in prossimità dell'edificio "O", radente la darsena, in modo da non interferire nelle operazioni di demolizione.

Gli allacci delle acque nere vengono collegati ed interrati, alle fognature esistenti del lotto, "bagni" esistenti dell'edificio "S", prestando attenzione per la pendenza minima del 2%.

I cantieri idrici e elettrici esistenti vengono sfruttati per gli allacciamenti durante tutte le fasi del cantiere, per approvvigionamento di acqua ed elettrico serventi, i quadri secondari e munito di pulsante di sgancio.

Il piano terra dell'edificio H, prossimo all'uscita sul retro del lotto, viene sfruttato come magazzino coperto per lo stoccaggio del materiale, e delle attrezzature di cantiere, movimentati tramite escavatore con forca per pallet e/o benna.

Il piano è sfruttato oltre come area per le lavorazioni fisse necessarie alle varie fasi in atto.

A2_FORMAZIONE NUOVO ACCESSO CARRABILE

L'ingresso preferenziale è in prossimità del campo sportivo, questo viene ripulito dalla tettoia esistente per agevolare la movimentazione degli escavatori e degli autocarri impiegati nelle prime fasi di demolizione.

A3_DEMOLIZIONE EDIFICI : "I" e "J"

I primi artefatti ad essere demoliti sono gli edifici "I" e "J", rispettivamente dei magazzini con struttura prefabbricata, durante questa fase vengono impiegati degli escavatori muniti di martelli e pinze idrauliche.

Successivamente le macerie ed i prodotti di scarto vengono caricati su autocarri tramite gli escavatori e trasportati alle discariche autorizzate.

L'area oggetto di intervento viene opportunamente recintata tramite recinzioni mobili, per evitare interferenze con persone estranee alla lavorazione in atto.

A4_RIMOZIONE DEL VERDE INCOLTO

Contemporaneamente alle demolizioni degli edifici limitrofi al campo da calcio, vengono effettuate le operazioni di rimozione del verde incolto e disboscamento degli alberi nel parco, per consentire un passaggio carrabile necessario nelle fasi a venire. In questa operazione si sfrutta maggiormente la mano d'opera di giardinieri e mezzi meccanici. Il materiale di risulta verrà trasferito presso le discariche autorizzate.



- ### LEGENDA
- #### LOGISTICA DI CANTIERE:
- Ingressi carrabili, l'accesso al lotto di progetto è consentito tramite cancello scorrevole automatico cieco esistente, limitrofo al campo da calcio, con apertura 7m, e cancello battente automatico in piazza "Approdo dei mulini", con apertura 3,5 m
 - Zona parcheggio interno, veicoli operai
 - Zona parcheggio interno macchine operatrici
 - Punto di guardiola, allestito al piano terra dell'edificio "B", e costituito da Baracca da cantiere in corrispondenza dell'altro accesso carrabile
 - Baracche da cantiere realizzate con strutture monoblocco posizionate in loco su di una piastra realizzata con getto di magrone (sp. 10 cm) e sollevate da terra di almeno 15 cm. (Dim 240 x 240 x 300 cm - Altezza interna minima 240 cm), con funzioni di: Spogliatoi/ Alloggi ed area pronto soccorso - Baracca per gli attrezzi da cantiere - Postazioni bagni, si richiede la presenza minima di almeno 4 gabinetti e 5 postazioni lavabo.
 - Container scarrabili per stoccaggio rifiuti, (Dim 565 x 250 x 155 cm): carta, plastica, indifferenziato, rottame, legno e componenti elettrici
 - Area per impacchettamento e stoccaggio amianto, per il successivo carico e trasporto
 - Area coperta per stoccaggio materiale, adibita al piano terra dell'edificio "H", disposizioni elementi per pallet sovrapposti, disposizioni orizzontali su bancali legati tra di loro
 - Area scoperta per stoccaggio materiale
 - Area coperta per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, adibita al piano terra dell'edificio "H"
 - Aree coperte per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, realizzate tramite tettoia ed elementi prefabbricati posizionate in loco su di una piastra realizzata in getto di magrone (sp. 10 cm), in prossimità delle gru, (Dim 300 x 300 x 300, altezza minima 240 cm)
 - Piastra per postazione lavaggio ruote degli automezzi, realizzata in getto di magrone (sp. 15 cm)
 - Area carichi sospesi vietata
 - Piantumazioni mantenute
 - Nuove piantumazioni
 - Piantumazioni demolite

- #### RECINZIONI:
- Delimitazione fissa del lotto di cantiere, costituita dagli edifici della corte esterna del lotto e da artefatti murari esistenti allo stato di fatto
 - Recinzioni mobili temporanea da cantiere in tubo e rete zincati, con telo di delimitazione da cantiere (altezza recinzione e telo 200 cm)
 - Recinzione mobile costituita da basamenti tipo new jersey, per chiudere la circolazione stradale lungo la via "Via Fra' Bernardo"
- #### IMPIANTO IDRICO:
- Linea idrica
 - Contatore acqua
 - Punto acqua per bagnatura delle superfici e limitare la movimentazione di polveri
 - Rubinetti approvvigionamento acqua di cantiere
 - Lavaruote
- #### IMPIANTO ELETTRICO:
- Linea elettrica
 - Quadro elettrico generale di cantiere
 - Quadro elettrico secondario, che alimenta i quadri di presa e spina
 - Quadro elettrico secondario con messa a terra a servizio della gru

LAVORAZIONI:

B1_RIORGANIZZAZIONE VIABILITA' INTERNA

In questa fase viene identificata la nuova postazione di parcheggio delle macchine operatrici, nella porzione di lotto Nord - Est, sgombrato ormai dagli edifici demoliti. Vengono spostate le recinzioni mobili per delimitare gli edifici prossimi alle demolizioni, "L" e "K", e la rimozione dei manti di copertura in eternit.

B2_RIMOZIONE AMIANTO EDIFICI: "L" e "K"

In questa delicata e pericolosa fase necessitiamo l'impiego di ditte specializzate che abbiano un "know-how" esaustivo, rispettoso della normativa vigente e delle tecniche di bonifica per la rimozione dei materiali cancerogeni, nonchè i macchinari specializzati. La ditta prevede alla preparazione preliminare di un luogo di stoccaggio sicuro nei confronti degli operatori, oltre che la pulizia delle superfici. Prima della rimozione e dello stoccaggio del materiale, questo deve essere spruzzato tramite agenti chimici che ricoprono o penetrino nell'elemento in modo tale da evitare la dispersione atmosferica delle fibre nell'ambiente. Una volta rimosso il materiale viene incapsulato in "Big Bag" per quanto riguarda i pezzi di risulta delle lastre ed imballato e stoccato in luogo sicuro, pronto per il suo trasferimento presso sede di smantellamento. In questa fase nessuno oltre agli addetti specializzati può accedere all'area di intervento. Vengono riportati i DPI minimi, necessari quali maschere, tute e guanti per l'esecuzione e la lavorazione. Compito della ditta sarà redarre alla fine lavori, la dichiarazione di conformità del prodotto impiegato e l'attestazione di conforme esecuzione dei lavori nella quale sarà identificata la durata minima del trattamento. Il proprietario dovrà una volta ricevuti i documenti dall'impresa esecutrice, nominare un responsabile e stilare un programma di manutenzione e controllo. Vengono impiegate delle auto-gru con braccio telescopico (Lunghezza braccio circa 30 m), e riportate le segnaletiche di pericolo per la movimentazione e le lavorazioni in quota.

B3_DEMOLIZIONE EDIFICI "K", "L", "M" e "O"

In questa fase vengono demoliti gli edifici "L" e "K", precedentemente spogliati dell'amiante in copertura e gli edifici "M" e "O"; ripulendo dagli artefatti la zona delle vasche esterne. Vengono impiegati degli escavatori muniti di martelli e pinze idrauliche. Successivamente le macerie ed i prodotti di scarto vengono caricati su autocarri tramite gli escavatori e trasportati alle discariche autorizzate. L'area oggetto di intervento viene opportunamente recintata tramite recinzioni mobili, per evitare interferenze con persone estranee alla lavorazione in atto.



- LEGENDA**
- LOGISTICA DI CANTIERE:**
- Ingressi carrabili, l'accesso al lotto di progetto è consentito tramite cancello scorrevole automatico cieco esistente, limitrofo al campo da calcio, con apertura 7m, e cancello battente automatico in piazza "Approdo dei mulini", con apertura 3,5 m
 - Zona parcheggio interno, veicoli operai
 - Zona parcheggio interno macchine operatrici
 - Punto di guardiola, allestito al piano terra dell'edificio "B", e costituito da Baracca da cantiere in corrispondenza dell'altro accesso carrabile
 - Baracche da cantiere realizzate con strutture monoblocco posizionate in loco su di una piastra realizzata con getto di magrone (sp. 10 cm) e sollevate da terra di almeno 15 cm. (Dim 240 x 240 x 300 cm -Altezza interna minima 240 cm), con funzioni di: Spogliatoi/ Alloggi ed area pronto soccorso - Baracca per gli attrezzi da cantiere - Postazioni bagni, si richiede la presenza minima di almeno 4 gabinetti e 5 postazioni lavabo.
 - Container scarrabili per stoccaggio rifiuti, (Dim 565 x 250 x 155 cm): carta, plastica, indifferenziato, rottame, legno e componenti elettrici
 - Area per impacchettamento e stoccaggio amianto, per il successivo carico e trasporto
 - Area coperta per stoccaggio materiale, adibita al piano terra dell'edificio "H", disposizioni elementi per pallet sovrapposti, disposizioni orizzontali su bancali legati tra di loro
 - Area scoperta per stoccaggio materiale
 - Area coperta per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, adibita al piano terra dell'edificio "H"
 - Are coperte per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, realizzate tramite tettoia ed elementi prefabbricati posizionate in loco su di una piastra realizzata in getto di magrone (sp. 10 cm), in prossimità delle gru, (Dim 300 x 300 x 300, altezza minima 240 cm)
 - Piastra per postazione lavaggio ruote degli automezzi, realizzata in getto di magrone (sp. 15 cm)
 - Area carichi sospesi vietata
 - Piantumazioni mantenute
 - Nuove piantumazioni
 - Piantumazioni demolite

- RECINZIONI:**
- Delimitazione fissa del lotto di cantiere, costituita dagli edifici delle corti esterne del lotto e da artefatti murari esistenti allo stato di fatto
 - Recinzioni mobili temporanea da cantiere in tubo e rete zincati, con telo di delimitazione da cantiere (altezza recinzione e telo 200 cm)
 - Recinzione mobile costituita da basamenti tipo new jersey, per chiudere la circolazione stradale lungo la via "Via Fra' Bernardo"
- IMPIANTO IDRICO:**
- Linea idrica
 - Contatore acqua
 - Punto acqua per bagnatura delle superfici e limitare la movimentazione di polveri
 - Rubinetti approvvigionamento acqua di cantiere
 - Lavaruote
- IMPIANTO ELETTRICO:**
- Linea elettrica
 - Quadro elettrico generale di cantiere
 - Quadro elettrico secondario, che alimenta i quadri di presa e spina
 - Quadro elettrico secondario con messa a terra a servizio della gru



LAVORAZIONI:

C1_RIMOZIONE AMIANTO EDIFICIO: "T" e "Q"

In questa delicata e pericolosa fase necessitiamo l'impiego di ditte specializzate che abbiamo un "know-how" esaustivo, rispettoso dalla normativa vigente e delle tecniche di bonifica per la rimozione dei materiali cancerogeni, nonché i macchinari specializzati. La ditta prevede alla preparazione preliminare di un luogo di stoccaggio sicuro nei confronti degli operatori, oltre che la pulizia delle superfici. Prima della rimozione e dello stoccaggio del materiale, questo deve essere spruzzato tramite agenti chimici che ricoprono o penetrino nell'elemento in modo tale da, evitare la dispersione atmosferica delle fibre nell'ambiente. Una volta rimosso il materiale viene incapsulato in "Big Bag" per quanto riguarda i pezzi di risulta delle lastre ed imballato e stoccato in luogo sicuro, pronto per il suo trasferimento presso sede di smantellamento. In questa fase nessuno oltre agli addetti specializzati può accedere all'area di intervento. Vengono riportati i DPI minimi, necessari quali maschere, tute e guanti per l'esecuzione e la lavorazione. Compito della ditta sarà redarre alla fine lavori, la dichiarazione di conformità del prodotto impiegato e l'attestazione di conforme esecuzione dei lavori nella quale sarà identificata la durata minima del trattamento. Il proprietario dovrà una volta ricevuti i documenti dall'impresa esecutrice, nominare un responsabile che dovrà stilare un programma di controllo. Vengono impiegate delle auto-gru con braccio telescopico (Lunghezza braccio circa 30 m), e riportate le segnaletiche di pericolo per la movimentazione e le lavorazioni in quota.

C2_DEMOLIZIONE EDIFICIO "Q" e "T"

In questa fase vengono demoliti gli edifici "Q" e "T", precedentemente spogliati dell'amiante in copertura, ripulendo dagli artefatti la zona prossima alla villa storica Keller. Prima della demolizione vengono asportate le centrali termiche, site all'interno dell'edificio "Q", tramite movimentazione di autogru, e smantellate in cantiere nei prodotti di scarto di rottame. Successivamente vengono impiegati degli escavatori muniti di martelli e pinze idrauliche per le demolizioni. Le macerie ed i prodotti di scarto vengono caricati su autocarri tramite gli escavatori e trasportati alle discariche autorizzate. L'area oggetto di intervento viene opportunamente recintata tramite recinzioni mobili, per evitare interferenze con persone estranee alla lavorazione in atto.

C3_BONIFICA E SANIFICAZIONE VASCHE ESTERNE ESISTENTI

In questa delicata e pericolosa fase necessitiamo l'impiego di ditte specializzate che abbiamo un "know-how" esaustivo, rispettoso dalla normativa vigente e delle tecniche di bonifica per la rimozione dei materiali a rischio chimico ed inquinanti oltre che i macchinari specializzati. La ditta prevede alla preparazione preliminare di un luogo di stoccaggio sicuro nei confronti degli operatori. Si procede all'estrazione tramite aspirazione dei prodotti delle vasche e del relativo fondame presente, per mezzo di un camion cisterna dotato di aspiratore. La fase successiva prevede il lavaggio delle superfici interne ed esterne delle vasche tramite getti d'acqua in pressione, fino alle aree limitrofe l'area di lavoro. In concomitanza vengono effettuati dei controlli dei tecnici A.R.P.A., per verificare l'assenza di uno sversamento dei liquami nel terreno limitrofo. Una volta rimosso il materiale viene stoccato nel camion cisterna e trasportato presso il relativo impianti di smaltimento. In questa fase nessuno oltre agli addetti specializzati può accedere all'area di intervento. Vengono riportati i DPI minimi, necessari quali maschere, tute e guanti per l'esecuzione e la lavorazione. Compito della ditta sarà redarre alla fine lavori, la dichiarazione di conformità dei lavori. Il proprietario dovrà nominare un responsabile e stilare un programma di manutenzione e controllo.



LEGENDA

LOGISTICA DI CANTIERE:

- Ingressi carrabili, l'accesso al lotto di progetto è consentito tramite cancello scorrevole automatico cieco esistente, limitrofo al campo da calcio, con apertura 7m, e cancello battente automatico in piazza "Approdo dei mulini", con apertura 3,5 m
- Zona parcheggio interno, veicoli operai
- Zona parcheggio interno macchine operatrici
- Punto di guardiola, allestito al piano terra dell'edificio "B", e costituito da Baracca da cantiere in corrispondenza dell'altro accesso carrabile
- Baracche da cantiere realizzate con strutture monoblocco posizionate in loco su di una piastra realizzata con getto di magrone (sp. 10 cm) e sollevate da terra di almeno 15 cm. (Dim 240 x 240 x 300 cm -Altezza interna minima 240 cm), con funzioni di : Spogliatoi/ Alloggi ed area pronto soccorso - Baracca per gli attrezzi da cantiere - Postazioni bagni, si richiede la presenza minima di almeno 4 gabinetti e 5 postazioni lavabo.
- Container scarrabili per stoccaggio rifiuti, (Dim 565 x 250 x 155 cm): carta, plastica, indifferenziato, rottame, legno e componenti elettrici
- Area per impacchettamento e stoccaggio amianto, per il successivo carico e trasporto
- Area coperta per stoccaggio materiale, adibita al piano terra dell'edificio "H", disposizioni elementi per pallet sovrapposti, disposizioni orizzontali su bancali legati tra di loro
- Area scoperta per stoccaggio materiale
- Area coperta per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, adibita al piano terra dell'edificio "H"
- Aree coperte per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, realizzate tramite tettoia ed elementi prefabbricati posizionate in loco su di una piastra realizzata in getto di magrone (sp. 10 cm), in prossimità delle gru, (Dim 300 x 300 x 300, altezza minima 240 cm)
- Piastra per postazione lavaggio ruote degli automezzi, realizzata in getto di magrone (sp. 15 cm)
- Area carichi sospesi vietata
- Piantumazioni mantenute
- Nuove piantumazioni
- Piantumazioni demolite

RECINZIONI:

- Delimitazione fissa del lotto di cantiere, costituita dagli edifici della corte esterna del lotto e da artefatti murari esistenti allo stato di fatto
- Recinzioni mobili temporanea da cantiere in tubo e rete zincati, con telo di delimitazione da cantiere (altezza recinzione e telo 200 cm)
- Recinzione mobile costituita da basamenti tipo new jersey, per chiudere la circolazione stradale lungo la via "Via Fra' Bernardo"

IMPIANTO IDRICO:

- Linea idrica
- Contatore acqua
- Punto acqua per bagnatura delle superfici e limitare la movimentazione di polveri
- Rubinetto approvvigionamento acqua di cantiere
- Lavaruote

IMPIANTO ELETTRICO:

- Linea elettrica
- Quadro elettrico generale di cantiere
- Quadro elettrico secondario, che alimenta i quadri di presa e spina
- Quadro elettrico secondario con messa a terra a servizio della gru

LAVORAZIONI:

D1_SCAVO PER DEMOLIZIONE DELLE VASCHE ESTERNE

In questa fase si procede allo scavo e movimentazione terra, per la demolizione delle vasche. L'area di scavo viene delimitata tramite barriere poste ad una distanza di minimo 1,50 dal perimetro dello stesso per consentire il passaggio, ed evidenziata dalle cartellonistiche di pericolo. Per profondità maggiori di 1,50 m, vengono muniti di parapetti per prevenire la caduta degli operatori. Vengono impiegati escavatori cingolati/gommati e ruspe/ pale caricatrici per il conseguente carico degli autocarri e trasporto verso altri siti, per il re-impiego del terreno, previa autorizzazione dei tecnici A.R.P.A. Durante le fasi di scavo sono interdetti tutti gli operatori estranei, sia sui cigli dello scavo che ricadenti nel raggio di azione dei mezzi meccanici, questi ultimi devono essere sempre muniti di cabine di protezione. Lo scavo deve essere munito di accessi diversificati per il transito pedonale e dei mezzi. Lo scavo è caratterizzato da un "angolo di scavo sicuro", per eliminare il rischio di crollo e seppellimento in base alle caratteristiche geologiche del terreno. Le pareti devono essere rinforzate tramite puntellamento delle stesse per mezzo di pali/paratoie/ cassoni, qualora gli escavatori debbano lavorare sui cigli dello scavo. E' vietato lo stoccaggio e/o accatastamento di materiale sui cigli. Dati gli ingombri fisici delle vasche vengono impiegati anche miniscavatori e mano d'opera con mezzi manuali, in tempistiche diverse, per rimuovere il terreno. Successivamente si procede la demolizione delle vasche tramite escavatori dotati di martelli a compressione idraulica e benne per il carico degli autocarri, ed il trasporto delle macerie.

D2_RIMOZIONE AMIANTO DELLE TETTOIE ESTERNE COMPRESSE TRA EDIFICI "C", "D", e "U"

Le procedure di rimozione del materiale cancerogeno sono le medesime descritte per gli edifici precedenti. Vedi fase B2 e C1.

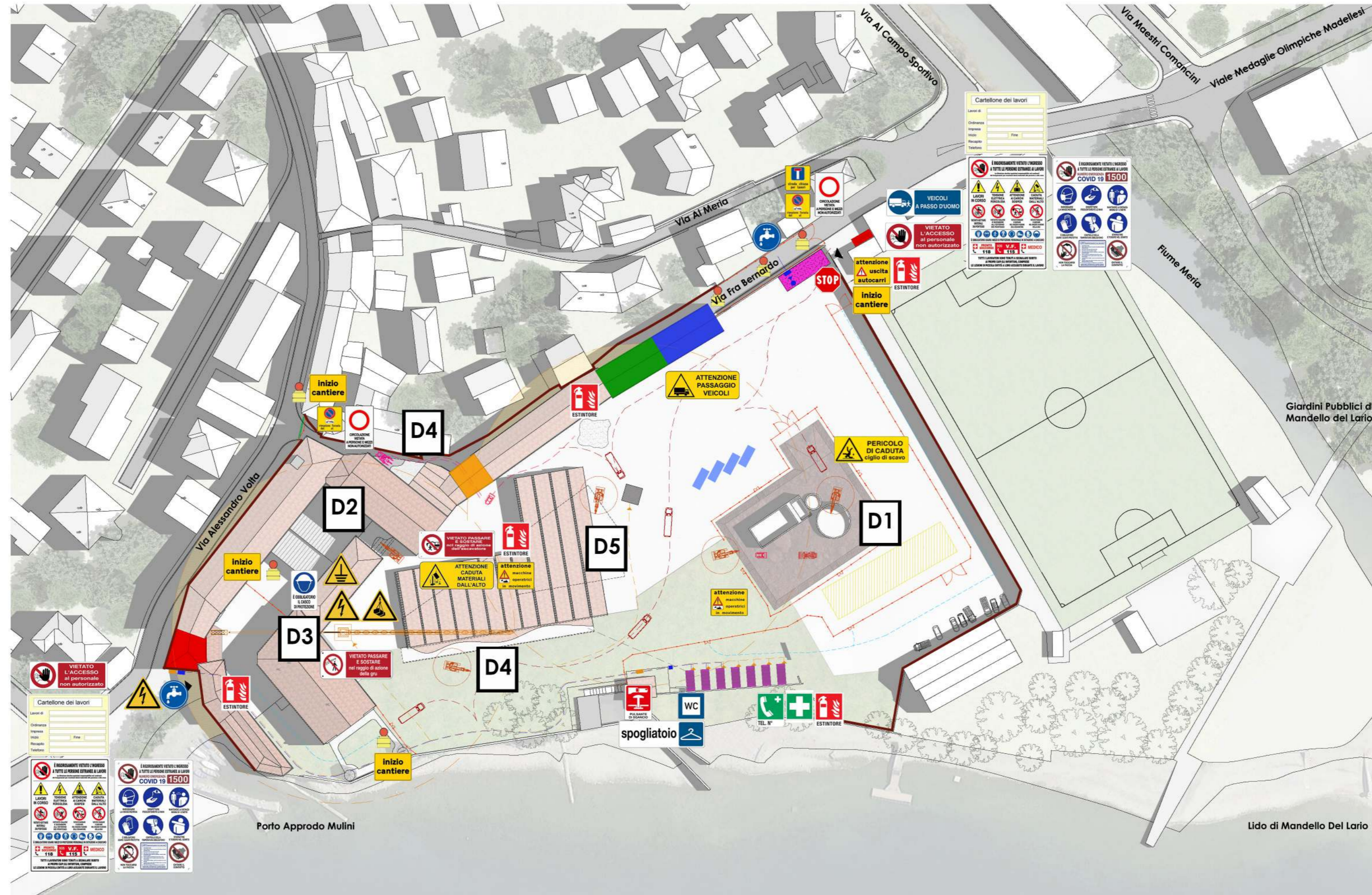
D3_NUOVA ORGANIZZAZIONE VIABILITA' ESTERNA ED INTERNA DI CANTIERE

La via "Fra' Bernardo" viene chiusa ed interdetta al passaggio dalla via "Alessandro Volta", tramite barriere fisse tipo new jersey e relativi cartelli di avviso chiusura/ divieto di parcheggio e cartello di inizio cantiere, per futura demolizione edificio "E". L'accesso alla via è consentito esclusivamente per i residenti dal versante opposto, grazie ad operatore del traffico che ne gestisce l'accesso. All'interno del lotto vengono posizionate le due gru (lunghezza braccio 48 m, altezze variabili per la loro movimentazione contemporanea, max 54,4 m e carico di punta 2300 kg), su previo basamento di appoggio (Dim. 5,00 x 5,00 m), opportunamente recintata, realizzato con calcestruzzo tipo C28/35 ed armate con acciaio tipo B450C; posto ad una distanza minima di 2,50 m da ingombri esterni, per il posizionamento delle zavorre di contrappeso. Per il montaggio, la movimentazione e smontaggio della gru si impiegano operatori specializzati, che rilascino i certificati di corretto montaggio e collaudo. Le zone di divieto carico sospeso e le cartellonistiche di pericolo vengono segnalate nella tavola. La gru presenta quadro elettrico specifico e impianto di messa a terra.

D4_DEMOLIZIONE EDIFICIO "E" e "S"

Le operazioni di demolizioni degli edifici "E" ed "S" seguono la procedura delle fasi: A3, B3, C2.

D5_RECUPERO EDIFICIO "R", PER NUOVA COSTRUZIONE EDIFICIO "MUSEO/ AUDITORIUM"



LEGENDA

LOGISTICA DI CANTIERE:

- Ingressi carrabili, l'accesso al lotto di progetto è consentito tramite cancello scorrevole automatico cieco esistente, limitrofo al campo da calcio, con apertura 7m, e cancello battente automatico in piazza "Approdo dei mulini", con apertura 3,5 m
- Zona parcheggio interno, veicoli operai
- Zona parcheggio interno macchine operatrici
- Punto di guardiola, allestito al piano terra dell'edificio "B", e costituito da Baracca da cantiere in corrispondenza dell'altro accesso carrabile
- Baracche da cantiere realizzate con strutture monoblocco posizionate in loco su di una piastra realizzata con getto di magrone (sp. 10 cm) e sollevate da terra di almeno 15 cm. (Dim 240 x 240 x 300 cm -Altezza interna minima 240 cm), con funzioni di : Spogliatoi/ Alloggi ed area pronto soccorso - Baracca per gli attrezzi da cantiere - Postazioni bagni, si richiede la presenza minima di almeno 4 gabinetti e 5 postazioni lavabo.
- Container scarrabili per stoccaggio rifiuti, (Dim 565 x 250 x 155 cm): carta, plastica, indifferenziato, rottame, legno e componenti elettrici
- Area per impacchettamento e stoccaggio amianto, per il successivo carico e trasporto
- Area coperta per stoccaggio materiale, adibita al piano terra dell'edificio "H", disposizioni elementi per pallet sovrapposti, disposizioni orizzontali su bancali legati tra di loro
- Area scoperta per stoccaggio materiale
- Area coperta per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, adibita al piano terra dell'edificio "H"
- Aree coperte per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, realizzate tramite tettoia ed elementi prefabbricati posizionate in loco su di una piastra realizzata in getto di magrone (sp. 10 cm), in prossimità delle gru, (Dim 300 x 300 x 300, altezza minima 240 cm)
- Piastra per postazione lavaggio ruote degli automezzi, realizzata in getto di magrone (sp. 15 cm)
- Area carichi sospesi vietata
- Piantumazioni mantenute
- Nuove piantumazioni
- Piantumazioni demolite

RECINZIONI:

- Delimitazione fissa del lotto di cantiere, costituita dagli edifici della corte esterna del lotto e da artefatti murari esistenti allo stato di fatto
- Recinzioni mobili temporanea da cantiere in tubo e rete zincati, con telo di delimitazione da cantiere (altezza recinzione e telo 200 cm)
- Recinzione mobile costituita da basamenti tipo new jersey, per chiudere la circolazione stradale lungo la via "Via Fra' Bernardo"

IMPIANTO IDRICO:

- Linea idrica
- Contatore acqua
- Punto acqua per bagnatura delle superfici e limitare la movimentazione di polveri
- Rubinetto approvvigionamento acqua di cantiere
- Lavaruote

IMPIANTO ELETTRICO:

- Linea elettrica
- Quadro elettrico generale di cantiere
- Quadro elettrico secondario, che alimenta i quadri di presa e spina
- Quadro elettrico secondario con messa a terra a servizio della gru

LAVORAZIONI:
E1 FORMAZIONE DEI PONTEGGI DELLA CORTE ESTERNA VINCOLATA E DEL NUCLEO VILLA, EDIFICI "A", "B", "C", "D", "F", "G", "U" e "V"

Vengono formati i ponteggi fissi, a telai prefabbricati misto a tubi giunti, poggiati su basette di ripartizione di carico e relative mantovane parasassi di protezione e parapetti di sicurezza, ponti in tavole di lamiera zincata (Dim. 105 x 180 m, Sp. 5 cm), previo controllo della loro integrità strutturale. Per il montaggio si richiama operai specializzati in possesso della documentazione necessaria rispettosa della norma. Il montaggio avviene previa verifica delle condizioni atmosferica per minimizzare i rischi connessi alle fasi. Il ponteggio viene montato a perimetro degli edifici indicati ad una distanza massima di 20 cm, oltre la quale devono essere montati i parapetti. Il ponteggio è intervallato da castelli di carico con piazzola a sbalzo, in ponti in tavole per approvvigionamento materiale movimentato tramite gru, (Dim 180 x 180 cm, sp 5 cm). Durante le fasi di movimentazione gli operatori devono prestare attenzione al pericolo di caduta di materiale dall'alto, ai ganci della gru, ed al pericolo di caduta. E' vietato salire sui ponteggi dalla parte esterna degli stessi. La viabilità pedonale è indicata dalla cartellonistica, sul lato opposto della strada rispetto al ponteggio. Vengono identificati a servo dei ponteggi le aree per lo stoccaggio del materiale sia coperte, baracche, che scoperte. Viene sfruttato il passaggio esistente al piano terra, cancello manuale a battente in legno, nell'edificio "G" per migliorare la movimentazione degli operatori.

E2 RISTRUTTURAZIONE E RECUPERO DEGLI STESSI PER CREAZIONE SPAZI TURISTICO/ RICETTIVI e DEL RISTORANTE

La corte esterna, gli edifici "U" e la villa Keller vengono restaurati nelle superfici esterne, senza alterazione della sagoma esistente. Vengono creati al loro interno nuovi impianti di risalita e nuove tramezze interne per adibire gli artefatti all'ospitare le nuove funzioni di residenza, turistico ricettivo e ristorante.

E3 COMPLETAMENTO DEL NUOVO EDIFICIO MUSEO/ AUDITORIUM

L'edificio viene recuperato, mantenendo e consolidando la struttura in acciaio, rispettoso delle norme sismiche aggiornate. Il manto di copertura dell'edificio a shed in tegole marsigliesi viene riutilizzato previa pulizia e controllo degli elementi in laterizio. Vengono realizzati dei muri perimetrali in CLS, con funzione di setti di controvento, sui lati Nord e Sud. I serramenti in ferro vengono sostituiti, e poste nuove facciate continue tipo curtain wall, previa demolizione delle murature di tamponamento, sui lati Est ed Ovest. Viene annesso nuovo volume di nuova edificazione, con struttura tangente, separata tramite giunto sismico in isolante rigido. La movimentazione del materiale e le fasi di costruzione vengono effettuate tramite gru per il consolidamento strutturale e la costruzione del nuovo manto in copertura. Tutte le fasi di nuova posa in opera dei serramenti e delle opere intene avvengono separatamente e/o dislocati in punti separati dell'edificio in modo tale da non avere interferenze tra le varie ditte specializzate.



LEGENDA

LOGISTICA DI CANTIERE:

- Ingressi carrabili, l'accesso al lotto di progetto è consentito tramite cancello scorrevole automatico cieco esistente, limitrofo al campo da calcio, con apertura 7m, e cancello battente automatico in piazza "Approdo dei mulini", con apertura 3,5 m
- Zona parcheggio interno, veicoli operai
- Zona parcheggio interno macchine operatrici
- Punto di guardiola, allestito al piano terra dell'edificio "B", e costituito da Baracca da cantiere in corrispondenza dell'altro accesso carrabile
- Baracche da cantiere realizzate con strutture monoblocco posizionate in loco su di una piastra realizzata con getto di magrone (sp. 10 cm) e sollevate da terra di almeno 15 cm. (Dim 240 x 240 x 300 cm -Altezza interna minima 240 cm), con funzioni di : Spogliatoi/ Alloggi ed area pronto soccorso - Baracca per gli attrezzi da cantiere - Postazioni bagni, si richiede la presenza minima di almeno 4 gabinetti e 5 postazioni lavabo.
- Container scarrabili per stoccaggio rifiuti, (Dim 565 x 250 x 155 cm): carta, plastica, indifferenziato, rottame, legno e componenti elettrici
- Area per impacchettamento e stoccaggio amianto, per il successivo carico e trasporto
- Area coperta per stoccaggio materiale, adibita al piano terra dell'edificio "H", disposizioni elementi per pallet sovrapposti, disposizioni orizzontali su bancali legati tra di loro
- Area scoperta per stoccaggio materiale
- Area coperta per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, adibita al piano terra dell'edificio "H"
- Aree coperte per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, realizzate tramite tettoia ed elementi prefabbricati posizionate in loco su di una piastra realizzata in getto di magrone (sp. 10 cm), in prossimità delle gru, (Dim 300 x 300 x 300, altezza minima 240 cm)
- Piastra per postazione lavaggio ruote degli automezzi, realizzata in getto di magrone (sp. 15 cm)
- Area carichi sospesi vietata
- Piantumazioni mantenute
- Nuove piantumazioni
- Piantumazioni demolite

RECINZIONI:

- Delimitazione fissa del lotto di cantiere, costituita dagli edifici della corte esterna del lotto e da artefatti murari esistenti allo stato di fatto
- Recinzioni mobili temporanea da cantiere in tubo e rete zincati, con telo di delimitazione da cantiere (altezza recinzione e telo 200 cm)
- Recinzione mobile costituita da basamenti tipo new jersey, per chiudere la circolazione stradale lungo la via "Via Fra' Bernardo"

IMPIANTO IDRICO:

- Linea idrica
- Contatore acqua
- Punto acqua per bagnatura delle superfici e limitare la movimentazione di polveri
- Rubinetto approvvigionamento acqua di cantiere
- Lavaruote

IMPIANTO ELETTRICO:

- Linea elettrica
- Quadro elettrico generale di cantiere
- Quadro elettrico secondario, che alimenta i quadri di presa e spina
- Quadro elettrico secondario con messa a terra a servizio della gru

**LAVORAZIONI:
F1_RIORGANIZZAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

Una volta ultimate le operazioni di ristrutturazione della corte esterna, della Villa, l'ultimazione della costruzione dell'edificio Teatro/ Museo e le operazioni di pavimentazione dell'area interessata dalle stesse; l'area di cantiere viene nuovamente delimitata tramite barriere mobili e relative luci di segnalazione "batteria". Viene inglobata nell'area di cantiere il campo da calcio, sfruttato per la movimentazione e approvvigionamento del materiale, la locazione dei container dei rifiuti e la nuova postazione parcheggio dei mezzi meccanici: fino al viale limitrofo al lido pubblico di mandello e la sponda del lago fino alla darsena esistente. Il muro perimetrale alla fine della Via "Fra" Bernardo" viene demolito e recintato con barriere fisse tipo new jersey, fino alla fine della stessa, creando un nuovo punto di accesso carrabile al cantiere, tramite recinzione mobile di apertura 6,40 m, e controllato da postazione di guardiola, baraca prefabbricata. Il passaggio pedonale separato avviene dall'ingresso in piazza "Approdo dei mulini", passando per il parco. Vengono smontate le due gru, e nuovamente posizionate a servitu' dell'edificio "H". Il materiale demolito degli edifici del campo sportivo, macerie, viene recuperato in sito per la creazione di due rampe, che raccordino il dislivello esistente di circa 1,20 m, con il campo da calcio. Il dislivello viene segnalato e recintato con barriere mobili per prevenire la caduta degli operai.

F2_RISTRUTTURAZIONE E RECUPERO EDIFICIO "H", PER NUOVI SPAZI "CO-WORKING"

L'edificio "H" viene recuperato nelle strutture esistenti in laterocemento, e posato di un nuovo manto esterno di copertura e di facciata continua, facciata ventilata cobentata con finitura in lamiera graffata. Il recupero avviene previo montaggio del ponteggio a perimetro dello stesso, seguendo la procedura della fase E1.

F3_DEMOLIZIONI EDIFICI ANNESSI AL CAMPO SPORTIVO

Gli edifici serventi il campo da calcio, posto ai vertici, vengono demoliti tramite escavatori e le macerie accatastate in due rampe per permettere il passaggio con le zone cantiere pre-esistente.

F4_RIMOZIONE DEL VERDE INCOLTO IN PROSSIMITA' DELLE SPONDE DEL LAGO

Contemporaneamente alla demolizione degli edifici annessi al campo sportivo, si opera il disboscamento e la pulizia dal verde incolto, lungo le sponde del lago, seguendo le procedure della fase A4. Queste due fasi avvengono in aree di lavoro separate, quindi senza creare interferenze.

F5_COMPLETAMENTO E SISTEMAZIONE ESTERNI PUBBLICI E NUOVA PIANTUMAZIONE, DELLA PORZIONE DI LOTTO NORD

Una volta finite le operazioni di pulizia dal verde incolto, la stessa ditta impiegata, si occupa della sistemazione del verde, nuove piantumazioni, nella parte di lotto non interessata da lavorazioni edili, durante questa operazione viene impiegata mano d'opera e strumentazione manuale, per ultimare la porzione di progetto.



LEGENDA

LOGISTICA DI CANTIERE:

- Ingressi carrabili, l'accesso al lotto di progetto è consentito tramite cancello scorrevole automatico cieco esistente, limitrofo al campo da calcio, con apertura 7m, e cancello battente automatico in piazza "Approdo dei mulini", con apertura 3,5 m
- Zona parcheggio interno, veicoli operai
- Zona parcheggio interno macchine operatrici
- Punto di guardiola, allestito al piano terra dell'edificio "B", e costituito da Baracca da cantiere in corrispondenza dell'altro accesso carrabile
- Baracche da cantiere realizzate con strutture monoblocco posizionate in loco su di una piastra realizzata con getto di magrone (sp. 10 cm) e sollevate da terra di almeno 15 cm. (Dim 240 x 240 x 300 cm -Altezza interna minima 240 cm), con funzioni di : Spogliatoi/ Alloggi ed area pronto soccorso - Baracca per gli attrezzi da cantiere - Postazioni bagni, si richiede la presenza minima di almeno 4 gabinetti e 5 postazioni lavabo.
- Container scarrabili per stoccaggio rifiuti, (Dim 565 x 250 x 155 cm): carta, plastica, indifferenziato, rottame, legno e componenti elettrici
- Area per impacchettamento e stoccaggio amianto, per il successivo carico e trasporto
- Area copera per stoccaggio materiale, adibita al piano terra dell'edificio "H", disposizioni elementi per pallet sovrapposti, disposizioni orizzontali su bancali legati tra di loro
- Area scoperta per stoccaggio materiale
- Area coperta per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, adibita al piano terra dell'edificio "H"
- Are coperte per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, realizzate tramite tettoia ed elementi prefabbricati posizionate in loco su di una piastra realizzata in getto di magrone (sp. 10 cm), in prossimità delle gru, (Dim 300 x 300 x 300, altezza minima 240 cm)
- Piastra per postazione lavaggio ruote degli automezzi, realizzata in getto di magrone (sp. 15 cm)
- Area carichi sospesi vietata
- Piantumazioni mantenute
- Nuove piantumazioni
- Piantumazioni demolite

RECINZIONI:

- Delimitazione fissa del lotto di cantiere, costituita dagli edifici della corte esterna del lotto e da artefatti murari esistenti allo stato di fatto
- Recinzioni mobili temporanea da cantiere in tubo e rete zincati, con telo di delimitazione da cantiere (altezza recinzione e telo 200 cm)
- Recinzione mobile costituita da basamenti tipo new jersey, per chiudere la circolazione stradale lungo la via "Via Fra" Bernardo"

IMPIANTO IDRICO:

- Linea idrica
- Contatore acqua
- Punto acqua per bagnatura delle superfici e limitare la movimentazione di polveri
- Rubinetto approvvigionamento acqua di cantiere
- Lavaruote

IMPIANTO ELETTRICO:

- Linea elettrica
- Quadro elettrico generale di cantiere
- Quadro elettrico secondario, che alimenta i quadri di presa e spina
- Quadro elettrico secondario con messa a terra a servizio della gru

**LAVORAZIONI:
G1_COMPLETAMENTO EDIFICIO "SPAZI CO-WORKING"**

Terminate le lavorazioni di nuova coibentazione tramite posa di cappotto esterno, nuova posa di serramenti a tutta altezza tipo curtain wall, nuovo involucro esterno e di copertura in parete ventilata con rivestimento in lamiera graffiata, nuovi tramezzi interni in pareti leggere di cartongesso, nuova posa dei massetti e delle finiture interne relative all'edificio "H", vengono smobilitati i ponteggi.

G2_RIORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Vengono montate due nuove gru, seguendo la procedura della fase D3, presso le quali a distanza di minimo 2,5 m vengono poste delle aree coperte per le lavorazioni fisse, su di una piastra in getto di magrone (Dim. 3,00 x 3,00 m, Sp. 15 cm) e struttura a telaio prefabbricata. Viene identificata e recintata la nuova zona per lo scavo di sbancamento ospitante il nuovo piano interrato del volume della piscina, ad una profondità massima di 3,50 m, distante circa 1,50 m dalla falda acquifera presente.

G3_SCAVO D SBANCAMENTO EDIFICIO PER NUOVO EDIFICIO SPORTIVO, "PISCINA"

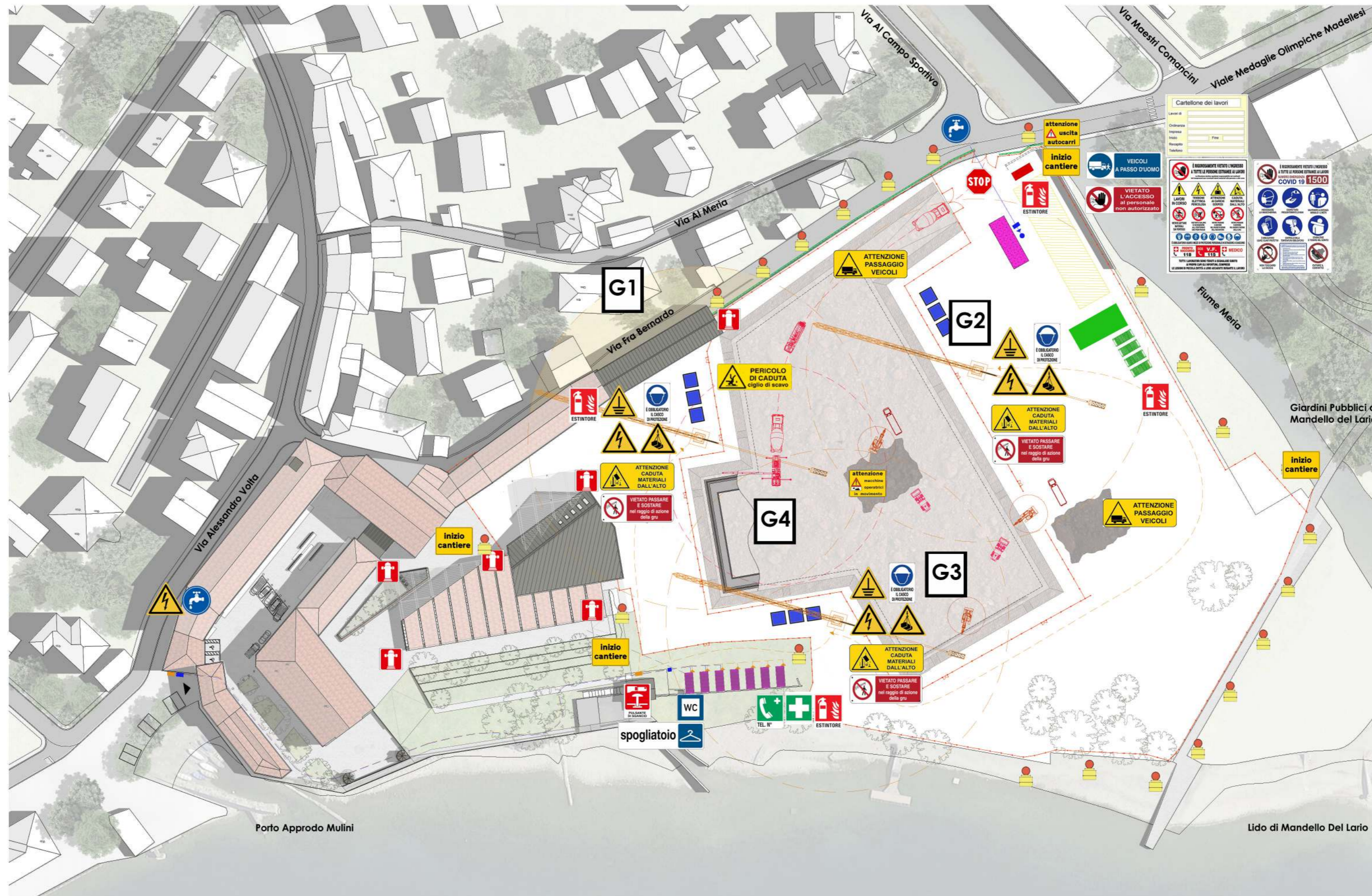
In questa fase si procede allo scavo e movimentazione terra, per la costruzione del piano interrato della nuova piscina. L'area di scavo viene delimitata tramite barriere poste ad una distanza di minimo 1,50 dal perimetro dello stesso per consentire il passaggio, ed evidenziata dalle cartellonistiche di pericolo. Per profondità maggiori di 1,50 m, vengono muniti di parapetti per prevenire la caduta degli operatori. Vengono impiegati escavatori cingolati/gommati e ruspe/ pale caricatori per il conseguente carico degli autocarri e trasporto verso altri siti, per il re-impiego del terreno, previa autorizzazione dei tecnici A.R.P.A. Durante le fasi di scavo sono interdetti tutti gli operatori estranei, sia sui cigli dello scavo che ricadenti nel raggio di azione dei mezzi meccanici, questi ultimi devono essere sempre muniti di cabine di protezione. Lo scavo deve essere munito di accessi diversificati per il transito pedonale e dei mezzi.

Lo scavo è caratterizzato da un "angolo di scavo sicuro", per eliminare il rischio di crollo e seppellimento in base alle caratteristiche geologiche del terreno. Le pareti devono essere rinforzate tramite puntellamento delle stesse per mezzo di pali/ paratoie/ cassoni, qualora gli escavatori debbano lavorare sui cigli dello scavo. E' vietato lo stoccaggio e/o accatastamento di materiale sui cigli.

G4_COSTRUZIONE INTERRATO EDIFICIO SPORTIVO, "PISCINA"

Le fondazioni a platea del piano interrato ed i muri dello stesso vengono effettuati tramite casseratura, posizionamento dei ferri di armatura, trasportati tramite le gru ed assemblati in loco, e getto in cemento con classe di esposizione XC2 e classe di resistenza C25/30, distanza minima dei copriferri 40 mm. Prima della messa in opera dei getti, bisogna assicurarsi che il terreno sia omoeneo e livellato tramite mezzi meccanici come compattatori e schiaccia-sassi. Il getto viene effettuato tramite auto-pompe e betoniere, previa accettazione delle stesse dal direttore lavori, è vietata l'aggiunta di acqua nella fase di getto perchè può compromettere le caratteristiche del mix design. Data la grandezza fisica dell'artefatto, si usano contemporaneamente più automezzi, risulta quindi fondamentale gestire il traffico in entrata ed in uscita sia dalla zona di scavo che dall'ingresso al cantiere, tramite ausilio di operatori.

Una volta terminate le fasi di getto, si attende il periodo di maturazione del cemento per la successiva scasseratura. Si procede successivamente ai vari piani per la posa in opera e costruzione delle strutture in cemento armato.



- LEGENDA**
- LOGISTICA DI CANTIERE:**
- Ingressi carrabili, l'accesso al lotto di progetto è consentito tramite cancello scorrevole automatico cieco esistente, limitrofo al campo da calcio, con apertura 7m, e cancello battente automatico in piazza "Approdo dei mulini", con apertura 3,5 m
 - Zona parcheggio interno, veicoli operai
 - Zona parcheggio interno macchine operatrici
 - Punto di guardiola, allestito al piano terra dell'edificio "B", e costituito da Baracca da cantiere in corrispondenza dell'altro accesso carrabile
 - Baracche da cantiere realizzate con strutture monoblocco posizionate in loco su di una piastra realizzata con getto di magrone (sp. 10 cm) e sollevate da terra di almeno 15 cm. (Dim 240 x 240 x 300 cm -Altezza interna minima 240 cm), con funzioni di: Spogliatoi/ Alloggi ed area pronto soccorso - Baracca per gli attrezzi da cantiere - Postazioni bagni, si richiede la presenza minima di almeno 4 gabinetti e 5 postazioni lavabo.
 - Container scarrabili per stoccaggio rifiuti, (Dim 565 x 250 x 155 cm): carta, plastica, indifferenziato, rottame, legno e componenti elettrici
 - Area per impacchettamento e stoccaggio amianto, per il successivo carico e trasporto
 - Area coperta per stoccaggio materiale, adibita al piano terra dell'edificio "H", disposizioni elementi per pallet sovrapposti, disposizioni orizzontali su bancali legati tra di loro
 - Area scoperta per stoccaggio materiale
 - Area coperta per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, adibita al piano terra dell'edificio "H"
 - Aree coperte per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, realizzate tramite telaio ed elementi prefabbricati posizionate in loco su di una piastra realizzata in getto di magrone (sp. 10 cm), in prossimità delle gru, (Dim 300 x 300 x 300, altezza minima 240 cm)
 - Piastra per postazione lavaggio ruote degli automezzi, realizzata in getto di magrone (sp. 15 cm)
 - Area carichi sospesi vietata
 - Piantumazioni mantenute
 - Nuove piantumazioni
 - Piantumazioni demolite

- RECINZIONI:**
- Delimitazione fissa del lotto di cantiere, costituita dagli edifici della corte esterna del lotto e da artefatti murari esistenti allo stato di fatto
 - Recinzioni mobili temporanea da cantiere in tubo e rete zincati, con telo di delimitazione da cantiere (altezza recinzione e telo 200 cm)
 - Recinzione mobile costituita da basamenti tipo new jersey, per chiudere la circolazione stradale lungo la via "Via Fra' Bernardo"

- IMPIANTO IDRICO:**
- Linea idrica
 - Contatore acqua
 - Punto acqua per bagnatura delle superfici e limitare la movimentazione di polveri
 - Rubinetto approvvigionamento acqua di cantiere
 - Lavaruote
- IMPIANTO ELETTRICO:**
- Linea elettrica
 - Quadro elettrico generale di cantiere
 - Quadro elettrico secondario, che alimenta i quadri di presa e spina
 - Quadro elettrico secondario con messa a terra a servizio della gru



LAVORAZIONI:
H1_ COMPLETAMENTO EDIFICIO SPORTIVO,
"PISCINA"

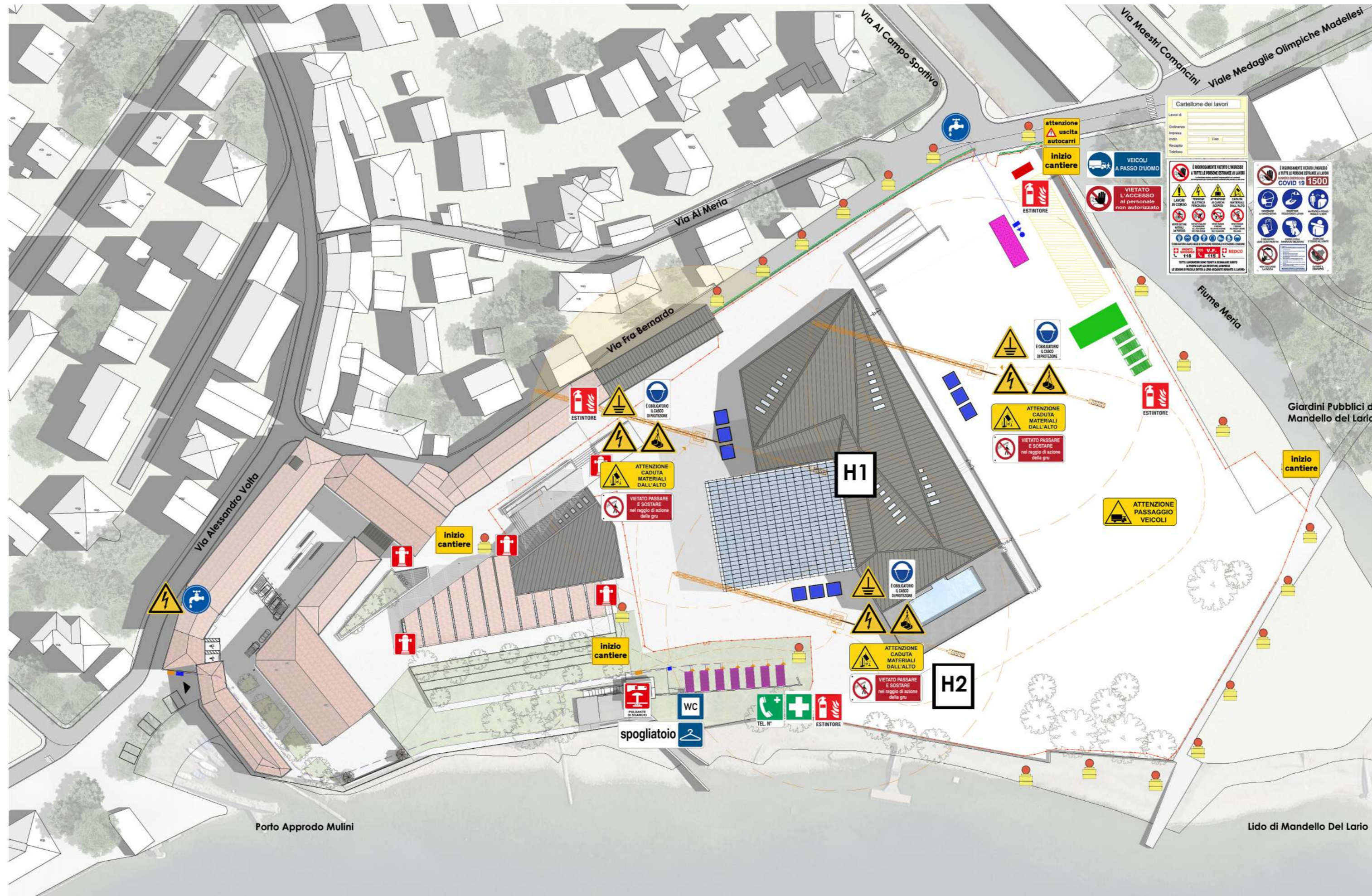
L'edificio viene completato nelle sue opere di strutture in cemento armato, sia verticali che orizzontali nella posa della struttura in acciaio in pilastri e travi reticolari, le operazioni di posa in opera delle facciate continue tipo curtain wall, della costruzione delle nuove pareti e tramezze interne, delle opere impiantistiche serventi la piscina e la gestione delle acque quali: impianto elettrico, impianto di sanificazione, depurazione e riscaldamento dell'acqua, posa in opera delle vasche di accumulo, posa in opera del nuovo involucro esterno e di copertura coibentata e ventilato con rivestimento in lamiera graffiata e in ultima posa dei pannelli fotovoltaici a copertura del volume in vetro. Tutte le fasi edili sono una conseguente all'altra, nel caso di contemporaneità delle fasi, queste verranno dislocate in aree diverse dell'impianto per evitare interferenze tra le stesse. Per tutte queste operazioni si rendono necessarie le movimentazioni del materiale tramite le gru che operano contemporaneamente ad altezze diverse.

Vengono riportate le cartellonistiche di pericolo per le movimentazioni in quota del materiale, e le zone di carico sospeso interdette sopra le proprietà private limitrofe e la strada, via "Fra Bernardo".

Ogni completamento di opera viene collaudato dalla direzione lavori, che si avvale dello stesso per l'accettazione dei lavori; alla direzione lavori vengono consegnati i certificati di conformità dei materiali e delle messe in opera, a regola d'arte, da parte delle ditte impiegate.

H2_ SMONTAGGIO DELLE GRU

Durante la fase di smontaggio della gru, tutto il personale estraneo all'operazione è interdetto dalla zona, bisogna prestare attenzione alla caduta di materiale dall'alto, quindi vengono riportati i DPI minimi obbligatori, come caschi di sicurezza. In questa fase vengono impiegati l'ausilio di autogrù per gestire lo smontaggio.



LEGENDA

LOGISTICA DI CANTIERE:

- Ingressi carrabili, l'accesso al lotto di progetto è consentito tramite cancello scorrevole automatico cieco esistente, limitrofo al campo da calcio, con apertura 7m, e cancello battente automatico in piazza "Approdo dei mulini", con apertura 3,5 m
- Zona parcheggio interno, veicoli operai
- Zona parcheggio interno macchine operatrici
- Punto di guardiola, allestito al piano terra dell'edificio "B", e costituito da Baracca da cantiere in corrispondenza dell'altro accesso carrabile
- Baracche da cantiere realizzate con strutture monoblocco posizionate in loco su di una piastra realizzata con getto di magrone (sp. 10 cm) e sollevate da terra di almeno 15 cm. (Dim 240 x 240 x 300 cm -Altezza interna minima 240 cm), con funzioni di: Spogliatoi/ Alloggi ed area pronto soccorso - Baracca per gli attrezzi da cantiere - Postazioni bagni, si richiede la presenza minima di almeno 4 gabinetti e 5 postazioni lavabo.
- Container scarrabili per stoccaggio rifiuti, (Dim 565 x 250 x 155 cm): carta, plastica, indifferenziato, rottame, legno e componenti elettrici
- Area per impacchettamento e stoccaggio amianto, per il successivo carico e trasporto
- Area coperta per stoccaggio materiale, adibita al piano terra dell'edificio "H", disposizioni elementi per pallet sovrapposti, disposizioni orizzontali su bancali legati tra di loro
- Area scoperta per stoccaggio materiale
- Area coperta per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, adibita al piano terra dell'edificio "H"
- Aree coperte per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, realizzate tramite tettoia ed elementi prefabbricati posizionate in loco su di una piastra realizzata in getto di magrone (sp. 10 cm), in prossimità delle gru, (Dim 300 x 300 x 300, altezza minima 240 cm)
- Piastra per postazione lavaggio ruote degli autoveicoli, realizzata in getto di magrone (sp. 15 cm)
- Area carichi sospesi vietata
- Piantumazioni mantenute
- Nuove piantumazioni
- Piantumazioni demolite

RECINZIONI:

- Delimitazione fissa del lotto di cantiere, costituita dagli edifici della corte esterna del lotto e da artefatti murari esistenti allo stato di fatto
- Recinzioni mobili temporanea da cantiere in tubo e rete zincati, con telo di delimitazione da cantiere (altezza recinzione e telo 200 cm)
- Recinzione mobile costituita da basamenti tipo new jersey, per chiudere la circolazione stradale lungo la via "Via Fra' Bernardo"

IMPIANTO IDRICO:

- Linea idrica
- Contatore acqua
- Punto acqua per bagnatura delle superfici e limitare la movimentazione di polveri
- Rubinetti approvvigionamento acqua di cantiere
- Lavaruote

IMPIANTO ELETTRICO:

- Linea elettrica
- Quadro elettrico generale di cantiere
- Quadro elettrico secondario, che alimenta i quadri di presa e spina
- Quadro elettrico secondario con messa a terra a servizio della gru



LAVORAZIONI:

11_RIORGANIZZAZIONE DI CANTIERE

Vengono spostate le baracche da cantiere nella zona del campo da calcio, e recintate per garantirne la sicurezza; per lasciare spazio all'ultimazione delle pavimentazioni della piazza pubblica radenti alla darsena. Le stesse vengono posate seguendo la procedura della fase A1.

12_COMPLETAMENTO ESTERNI PUBBLICI

I lavori esterni della piazza vengono completati nelle pavimentazioni in getto di cemento ed asfalto, tramite l'impiego di auto-pompe e betoniere, si evidenzia la cartellonistica di pericolo di mezzi pesanti in transito. Terminate le operazioni di getto, si procede al completamento del parco, movimentando il terreno secondo il progetto tramite escavatori e ruspe, il loro passaggio è consentito dal campo da calcio. Infine viene edificata l'ultima porzione muraria di confinamento del campo da calcio.

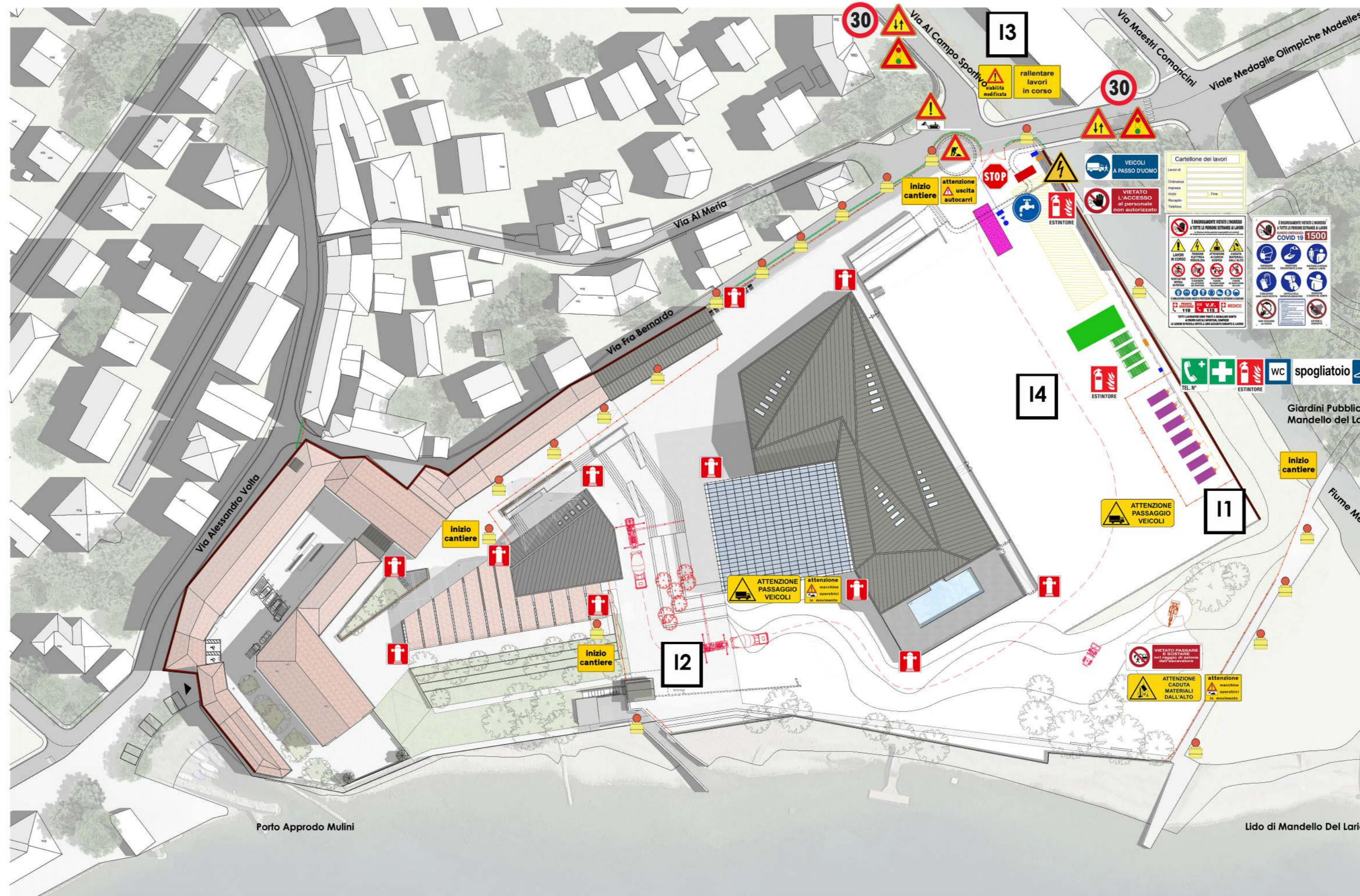
13_RIORGANIZZAZIONE VIABILITÀ ESTERNA CON FORMAZIONE DEL NUOVO NODO URBANO

Per la sistemazione del nuovo nodo urbano è necessario rendere le vie "Al campo sportivo" e "Viale medaglie olimpiche mandellesi" a senso alternato, con l'ausilio di semafori ed operatori che ne regolino il traffico in corrispondenza dell'accesso al cantiere, causa l'uso di macchinari meccanici, si prescrive l'obbligo di una velocità massima di 30 km/h, si evidenzia la cartellonistica di lavori in corso per segnalare i lavori sulla strada pubblica, la creazione della postazione della fermata bus ed il completamento dei marciapiedi esterni, oltre che l'ingresso alla rampa del piano interrato.

14_FORMAZIONE NUOVO CAMPO DA CALCIO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE

Finiti i lavori edili, il cantiere inizia il suo smobilizzo, dei vari allacciamenti elettrici ed idraulici, delle recinzioni e cartellonistiche, di tutto il materiale non impiegato, che viene riportato nei debiti magazzini, delle baracche, che vengono caricate su atocarri tramite autogru, e di tutti i mezzi edili i quali vengono regolati dei dispositivi di sicurezza secondo il codice stradale per la loro circolazione su strada pubblica, smontaggio delle benne e delle forche, viene costituito il nuovo campo da calcio, con la posa di un manto d'erba in rotoli e squadre di giardinieri, l'approvvigionamento del materiale avviene tramite camion, la posa manuale degli elementi, porte da calcio e panchine coperte.

FINE LAVORI



LEGENDA

LOGISTICA DI CANTIERE:

- Ingressi carrabili, l'accesso al lotto di progetto è consentito tramite cancello scorrevole automatico cieco esistente, limitrofo al campo da calcio, con apertura 7m, e cancello battente automatico in piazza "Approdo dei mulini", con apertura 3,5 m
- Zona parcheggio interno, veicoli operai
- Zona parcheggio interno macchine operatrici
- Punto di guardiola, allestito al piano terra dell'edificio "B", e costituito da Baracca da cantiere in corrispondenza dell'altro accesso carrabile
- Baracche da cantiere realizzate con strutture monoblocco posizionate in loco su di una piastra realizzata con getto di magrone (sp. 10 cm) e sollevate da terra di almeno 15 cm. (Dim 240 x 240 x 300 cm -Altezza interna minima 240 cm), con funzioni di: Spogliatoio/ Alloggi ed area pronto soccorso - Baracca per gli attrezzi da cantiere - Postazioni bagni, si richiede la presenza minima di almeno 4 gabinetti e 5 postazioni lavabo.
- Container scarrabili per stoccaggio rifiuti, (Dim 565 x 250 x 155 cm): carta, plastica, indifferenziato, rottame, legno e componenti elettrici
- Area per impacchettamento e stoccaggio amianto, per il successivo carico e trasporto
- Area coperta per stoccaggio materiale, adibita al piano terra dell'edificio "H", disposizioni elementi per pallet sovrapposti, disposizioni orizzontali su bancali legati tra di loro
- Area scoperta per stoccaggio materiale
- Area coperta per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, adibita al piano terra dell'edificio "H"
- Aree coperte per lavorazioni accessorie alle lavorazioni di cantiere, realizzate tramite tettoia ed elementi prefabbricati posizionate in loco su di una piastra realizzata in getto di magrone (sp. 10 cm), in prossimità delle gru, (Dim 300 x 300 x 300, altezza minima 240 cm)
- Piastra per postazione lavaggio ruote degli automezzi, realizzata in getto di magrone (sp. 15 cm)
- Area carichi sospesi vietata
- Piantumazioni mantenute
- Nuove piantumazioni
- Piantumazioni demolite

RECINZIONI:

- Delimitazione fissa del lotto di cantiere, costituita dagli edifici della corte esterna del lotto e da artefatti murari esistenti allo stato di fatto
- Recinzioni mobili temporanea da cantiere in tubo e rete zincati, con telo di delimitazione da cantiere (altezza recinzione e telo 200 cm)
- Recinzione mobile costituita da basamenti tipo new jersey, per chiudere la circolazione stradale lungo la via "Via Fra' Bernardo"

IMPIANTO IDRICO:

- Linea idrica
- Contatore acqua
- Punto acqua per bagnatura delle superfici e limitare la movimentazione di polveri
- Rubinetto approvvigionamento acqua di cantiere
- Lavaruote

IMPIANTO ELETTRICO:

- Linea elettrica
- Quadro elettrico generale di cantiere
- Quadro elettrico secondario, che alimenta i quadri di presa e spina
- Quadro elettrico secondario con messa a terra a servizio della gru



EDIFICIO MUSEO:

VERIFICHE INIZIALI

Le prime verifiche illuminotecniche sono state eseguite considerando le seguenti caratteristiche:

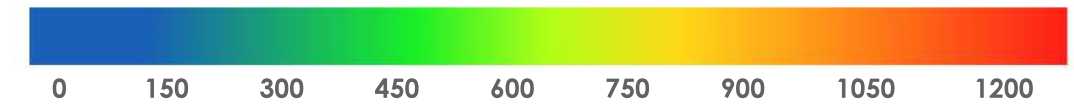
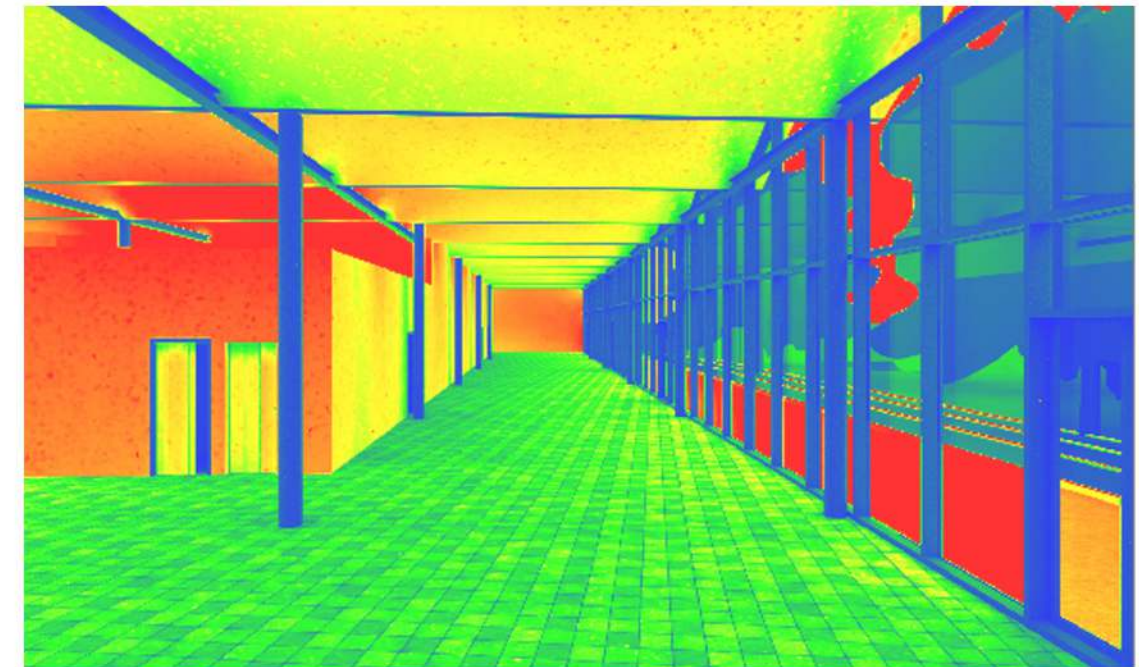
VETRI: trasparenti e non riflettenti
SUPERFICI MURI: colore bianco
SUPERFICI SOFFITTI: colore bianco
PAVIMENTAZIONE: colore chiaro

Le verifiche sono state eseguite considerando il giorno del solstizio estivo (21 Giugno)

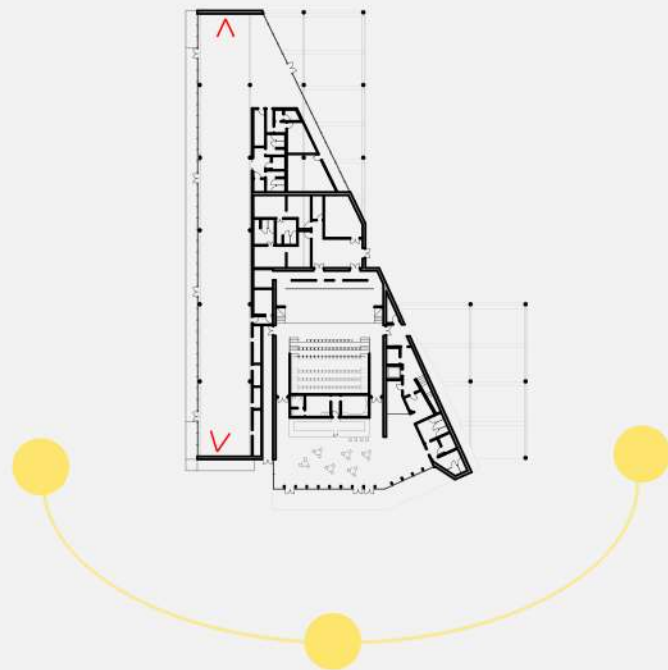
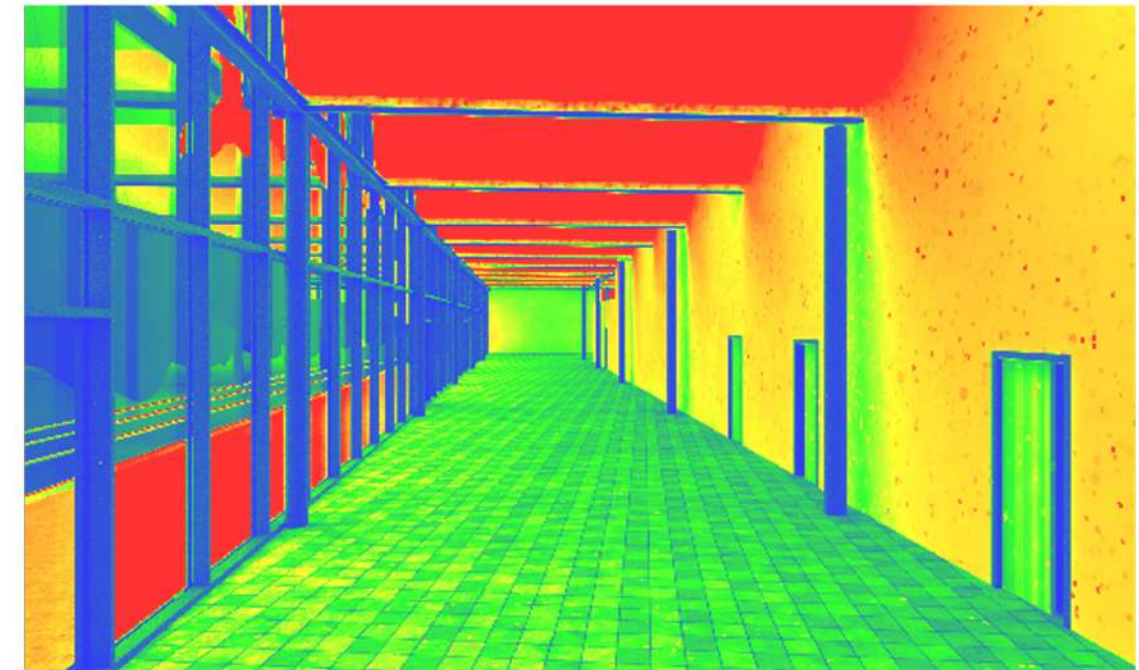
La luminanza ideale delle superfici deve essere compresa tra i 50 e i 150 Cd/m², come da normativa per i musei.

Come si può notare dalle viste, le superfici hanno una luminanza che varia dai 400 circa per le parti meno illuminate, ai 1200 per le superfici più chiare quali le murature. questi valori non rispettano la normativa, pertanto andremo a modificare vetrate e superfici al fine di ottenere valori accettabili.

VISTA 1



VISTA 2



Utilizzato software VELUX per indagini illuminotecniche

Normativa di riferimento: UNI EN 12464-1

EDIFICIO MUSEO:

VERIFICHE FINALI (ESTATE)

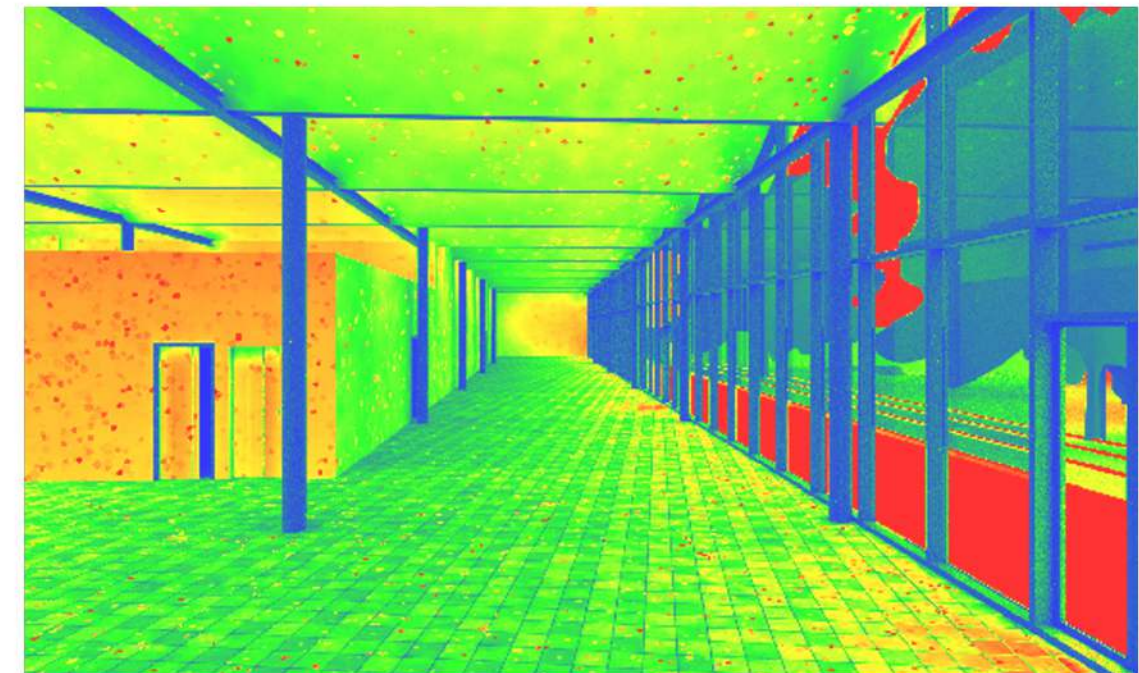
A seguito di diverse prove e modifiche di materiali, abbiamo individuato le finiture idonee all'ambiente:
VETRI: fotocromatici e riflettenti, che permettono di bloccare i raggi UV e filtrare la luce solare nei mesi estivi
SUPERFICI MURI: colore grigio chiaro
SUPERFICI SOFFITTI: colore grigio chiaro
PAVIMENTAZIONE: colore neutro

Le verifiche sono state eseguite considerando il giorno del solstizio estivo (21 Giugno), condizione peggiore

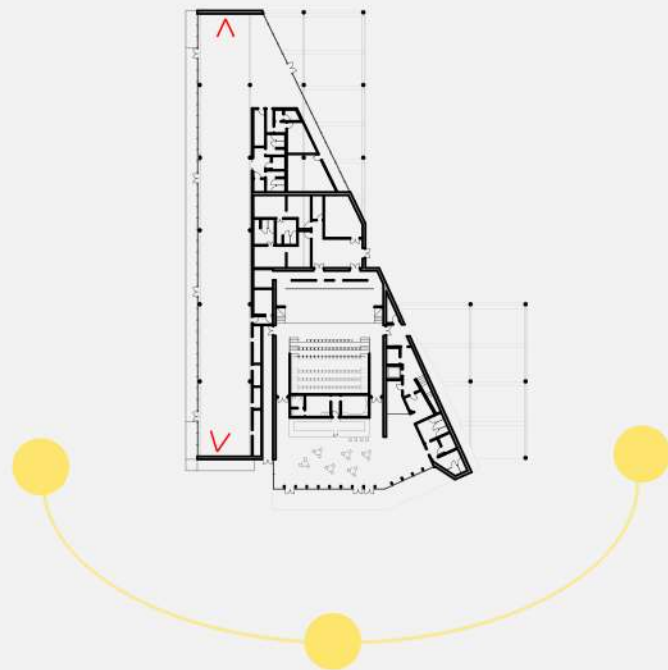
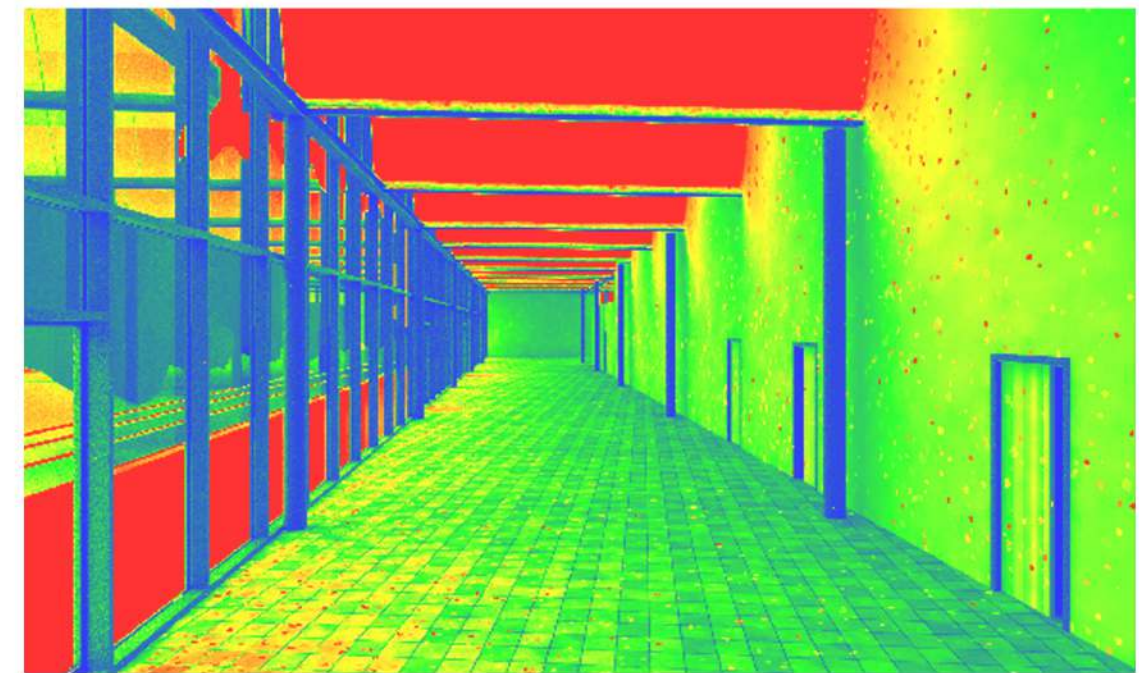
La luminanza ideale delle superfici deve essere compresa tra i 50 e i 150 Cd/m², come da normativa per i musei.

Come si può notare dalle viste, le superfici hanno una luminanza che varia dai 75 circa per le parti meno illuminate, ai 160 per le murature. Questi valori rispettano la normativa, e vengono considerati idonei sia per questa tipologia di ambienti, sia per la luce necessaria per una corretta visione senza abbagliamento.

VISTA 1



VISTA 2



Utilizzato software VELUX per indagini illuminotecniche

Normativa di riferimento: UNI EN 12464-1

EDIFICIO MUSEO:

VERIFICHE FINALI (INVERNO)

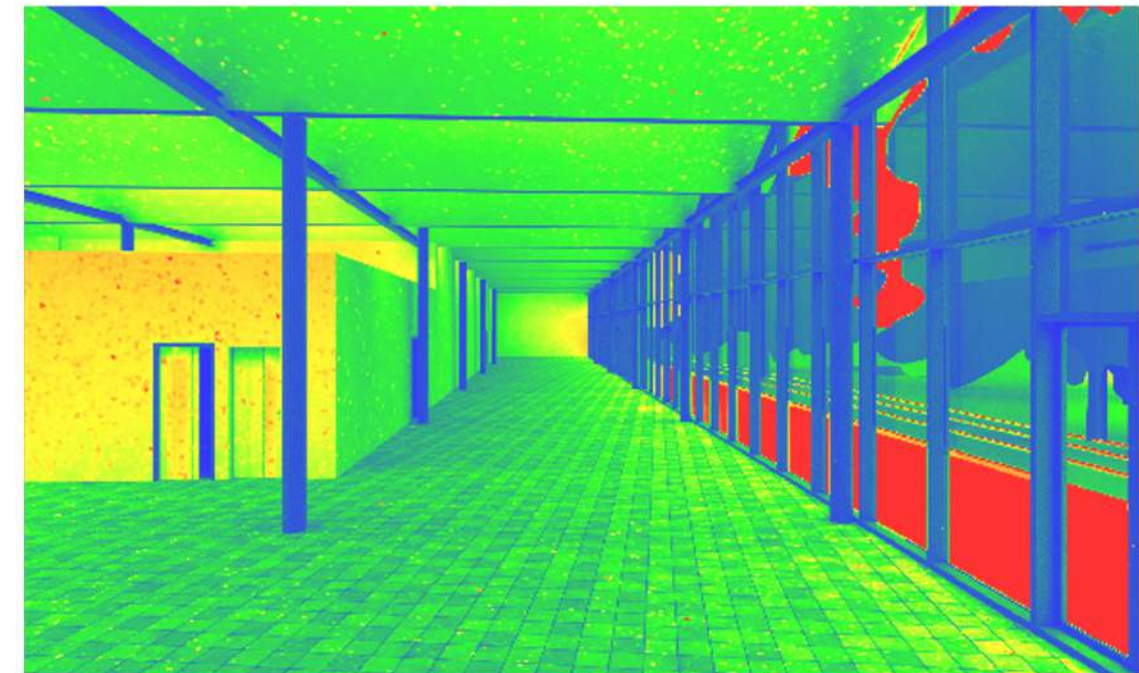
A seguito di diverse prove e modifiche di materiali, abbiamo individuato le finiture idonee all'ambiente:
VETRI: fotocromatici e riflettenti, che permettono di bloccare i raggi UV e filtrare la luce solare nei mesi estivi
SUPERFICI MURI: colore grigio chiaro
SUPERFICI SOFFITTI: colore grigio chiaro
PAVIMENTAZIONE: colore neutro

Queste verifiche sono state eseguite considerando il giorno del solstizio invernale (23 Dicembre).

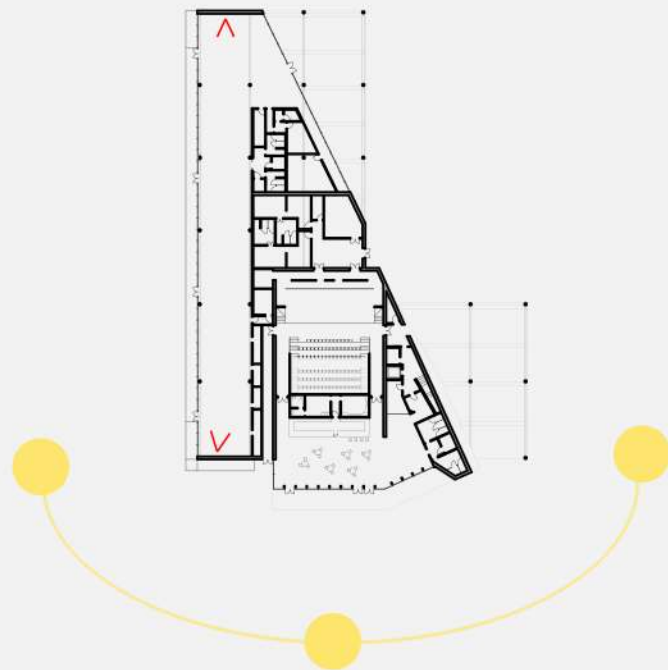
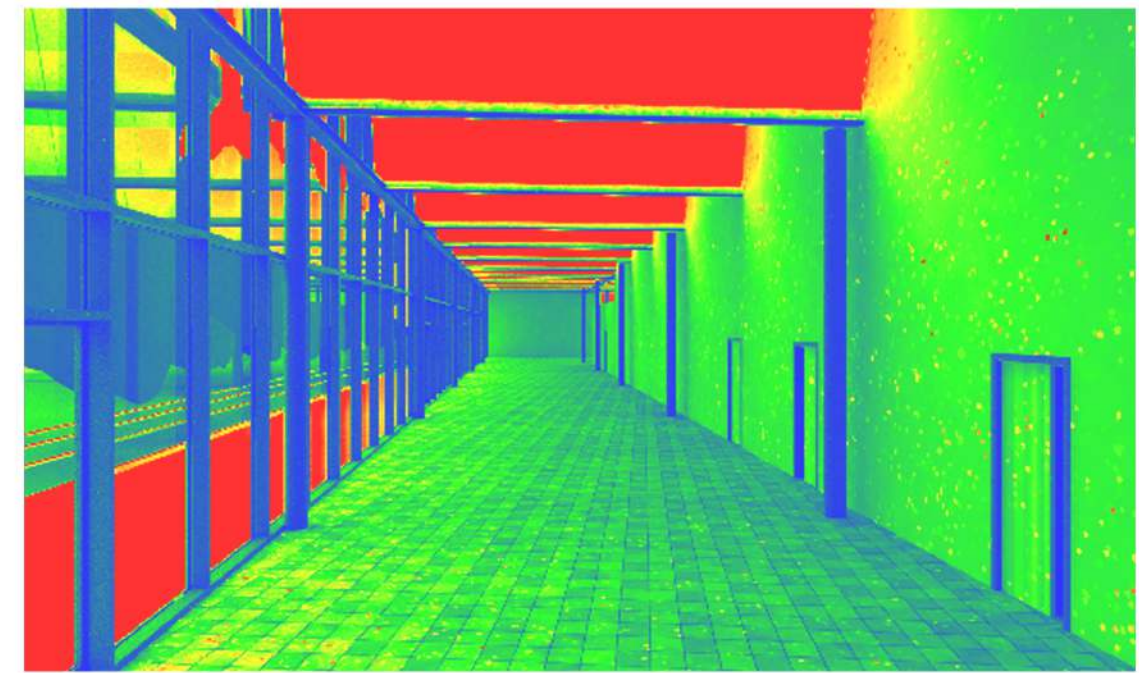
La luminanza ideale delle superfici deve essere compresa tra i 50 e i 130 Cd/m², come da normativa per i musei.

Come si può notare dalle viste, le superfici hanno una luminanza che varia dai 50 circa per le parti meno illuminate, ai 130 per le murature. Questi valori rispettano la normativa, e vengono considerati idonei sia per questa tipologia di ambienti, sia per la luce necessaria per una corretta visione senza abbagliamento.

VISTA 1



VISTA 2



Utilizzato software VELUX per indagini illuminotecniche

Normativa di riferimento: UNI EN 12464-1

EDIFICIO MUSEO:

VERIFICHE FINALI: PIANTE

E' stata eseguita l'analisi illuminotecnica anche attraverso il calcolo dell'illuminamento dei locali, tenendo in considerazione sempre le seguenti caratteristiche delle superfici:

SUPERFICI MURI: colore grigio chiaro
SUPERFICI SOFFITTI: colore grigio chiaro
PAVIMENTAZIONE: colore neutro

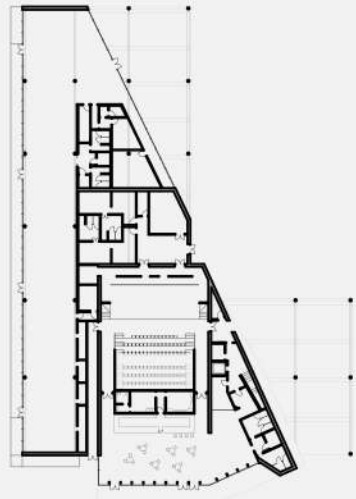
Le verifiche sono state eseguite durante i 2 solstizi: quello estivo (21 Giugno) e quello invernale (23 Dicembre).

L'illuminamento ideale dei locali per normativa dei musei è considerato non elevato, circa 250/300 lux. Questo perchè, in caso di esposizioni di quadri o affreschi, la luce può essere dannosa per l'oggetto. In caso di musei con elementi poco sensibili alla luce o considerati non danneggiabili dai raggi UV, l'illuminamento può salire fino ai 500/600 lux, che corrisponde alla luce necessaria in un ufficio o in ambienti di lavoro.

Come si può notare dalle piante, in entrambe le stagioni la parte espositiva è ampiamente coperta dall'illuminamento solare, in particolare il picco massimo lo si ha nel periodo estivo vicino alle vetrate a est, con un valore di quasi 600 lux per il periodo estivo, fino ad arrivare a valori compresi tra i 250 e i 300 lux per il periodo invernale.

I locali interni sono poco illuminati in quanto si trovano in spazi chiusi e illuminati indirettamente attraverso dei lucernari e gli shed posti sulla copertura, pertanto necessiteranno di luci artificiali di supporto.

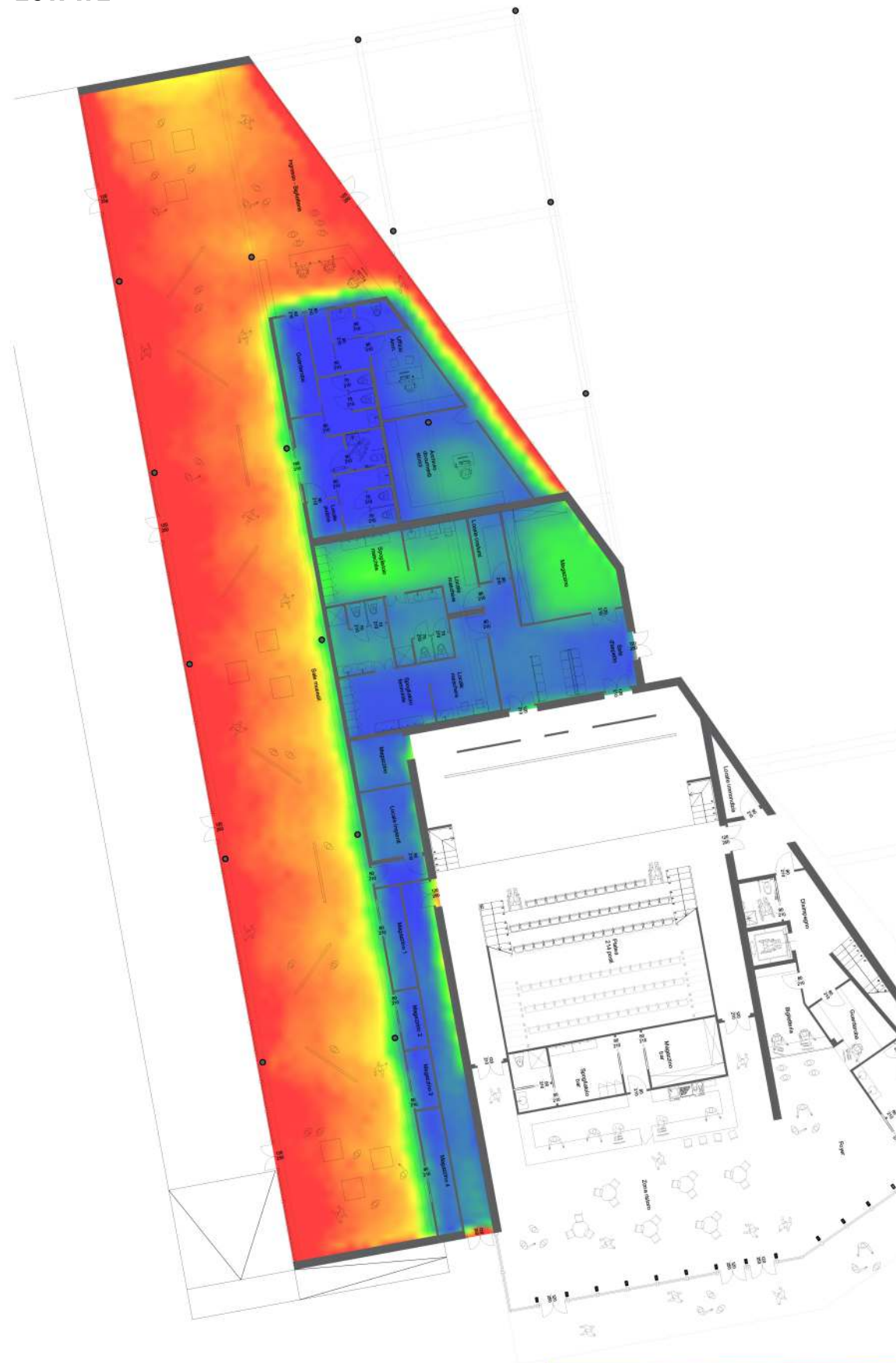
Rimangono non illuminati dalla luce solare invece gli spazi dei servizi quali bagni, magazzini e locali tecnici, che verranno illuminati da luci artificiali.



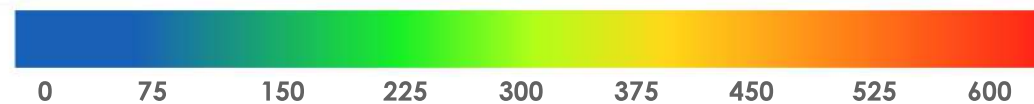
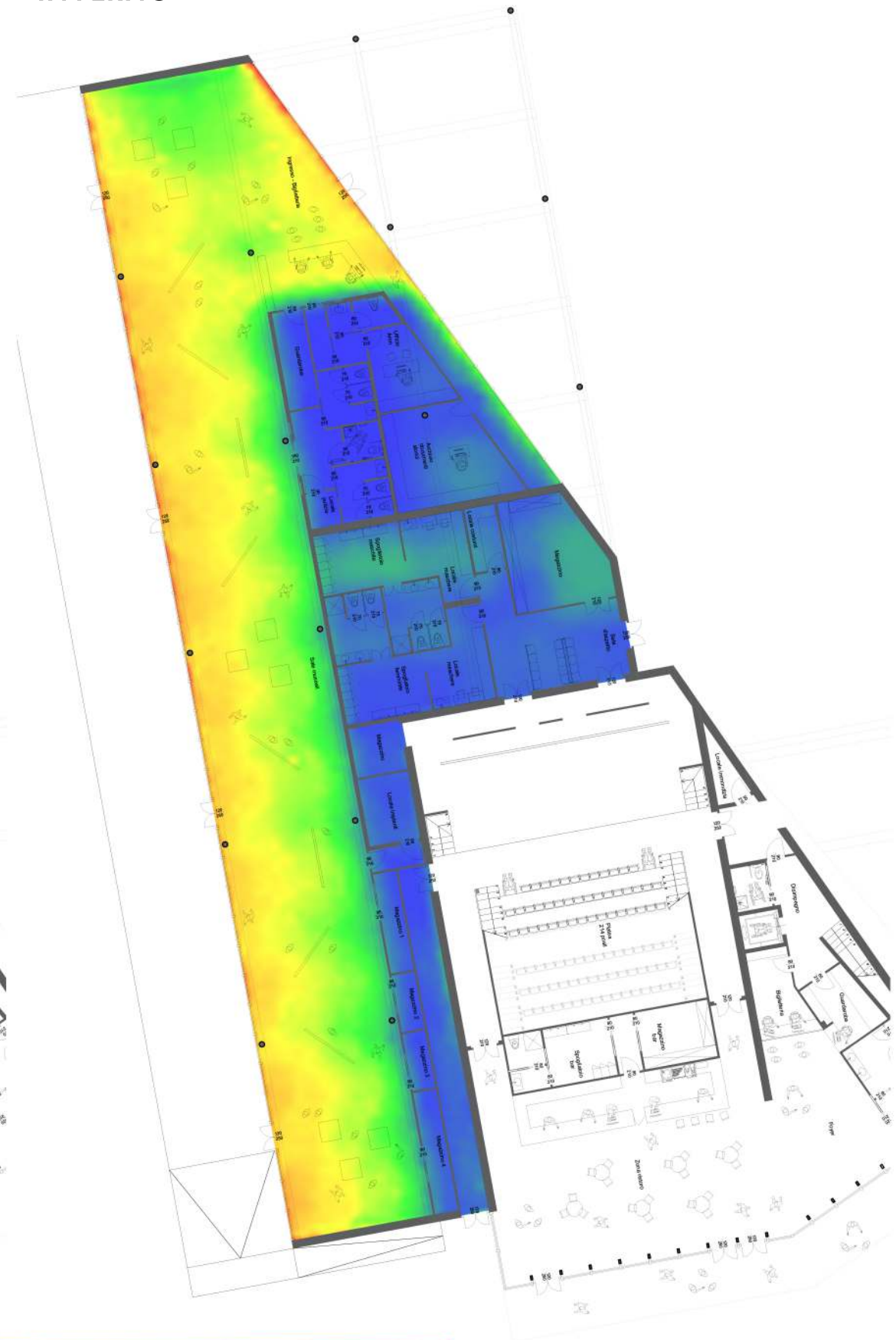
Utilizzato software VELUX per indagini illuminotecniche

Normativa di riferimento: UNI EN 12464-1

ESTATE



INVERNO



EDIFICIO MUSEO:

MATERIALI

In seguito alle analisi eseguite con i software riguardo all'illuminazione tramite luce solare degli ambienti, sono stati scelti i seguenti materiali con determinate caratteristiche che garantiscono risultati idonei di illuminamento degli ambienti:

SOFFITTI: controsoffitti rasati al civile e tinteggiati con pittura traspirante colore RAL 7035, grigio luce

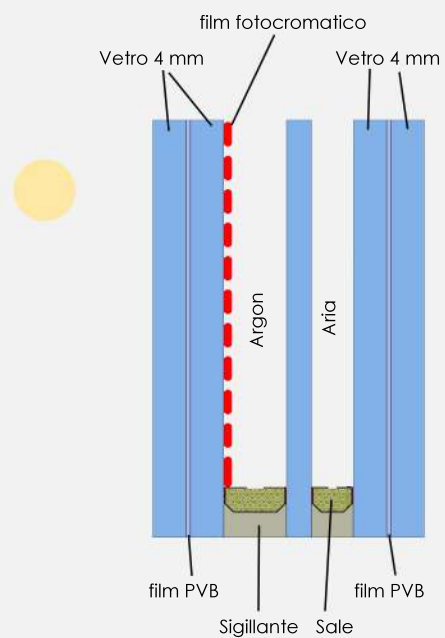
PARETI: pareti rasate al civile e tinteggiati con pittura traspirante colore RAL 7035, grigio luce. Zoccolatura fino a m 2,00 con smalto all'acqua, colore RAL 7035, grigio luce, opaco.

STRUTTURA IN ACCIAIO A VISTA: verniciata con smalto al solvente opaco colore RAL 7011, grigio ferro.

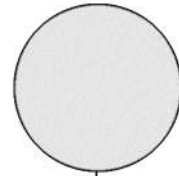
STRUTTURA VETRATA: montanti e traversi in alluminio colore RAL 7021, grigio nerastro.

PAVIMENTAZIONE: piastrelle grande formato, cm 80x80, tinta unita effetto resina, colore simile RAL 7044, grigio seta.

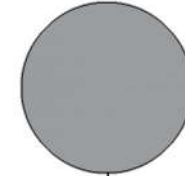
VETRATE: vetri rivestiti con film fotocromatico, che garantisce una corretta illuminazione dell'ambiente nelle diverse stagioni e fasi della giornata stessa, con una schermatura di raggi UV fino al 99%, di raggi infrarossi fino al 95% e un indice VLT (trasmissione) che può variare in base all'irraggiamento solare dal 75% al 25%. Ciò garantisce nei mesi invernali e nelle situazioni di scarsa luminosità vetri trasparenti, mentre nei mesi estivi con una quantità di luce abbondante, di diventare più scuri andando a filtrare e abbassare l'irraggiamento.



SOFFITTI
Rasatura al civile
colore RAL 7035 grigio luce



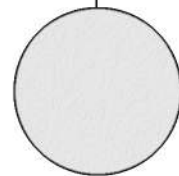
STRUTTURA
Acciaio verniciato a smalto
colore RAL 7011 grigio ferro



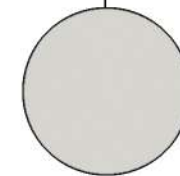
PROFILI VETRATA
Alluminio
colore RAL 7021 grigio nerastro



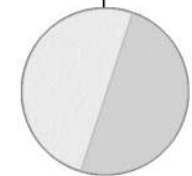
MURATURE
Rasatura al civile
colore RAL 7035 grigio luce



PAVIMENTI
Pavimento tinta unita
colore RAL 7044 grigio seta



VETRATE
Vetri con film fotocromatico,
con indice VLT fino al 25%



EDIFICIO PISCINA:

VERIFICHE FINALI

Sono state eseguite diverse prove di illuminazione, arrivando a scegliere i seguenti materiali di finiture:
VETRI: fotocromatici e riflettenti, che permettono di bloccare i raggi UV e filtrare la luce solare nei mesi estivi

SUPERFICI MURI: colore grigio chiaro
SUPERFICI SOFFITTI: colore grigio chiaro
PAVIMENTAZIONE: colore neutro
PROFILI IN ACCIAIO: smalto grigio chiaro

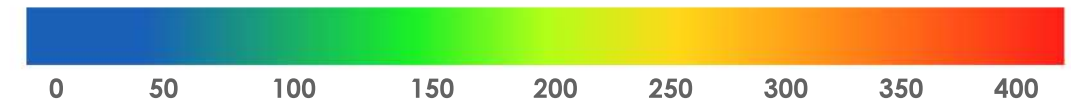
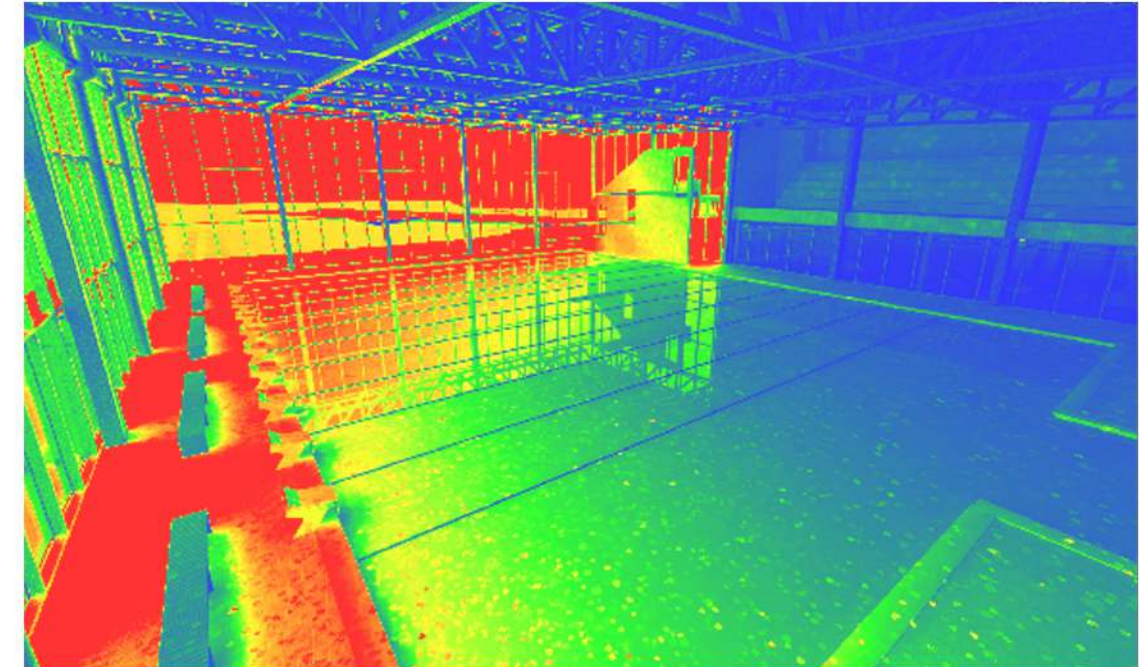
Le verifiche sono state eseguite considerando i giorni dei due solstizi: quello estivo (21 Giugno) e quello invernale (23 Dicembre).

La luminanza ideale delle superfici deve essere compresa tra i 50 e i 250 Cd/m², per evitare l'abbagliamento.

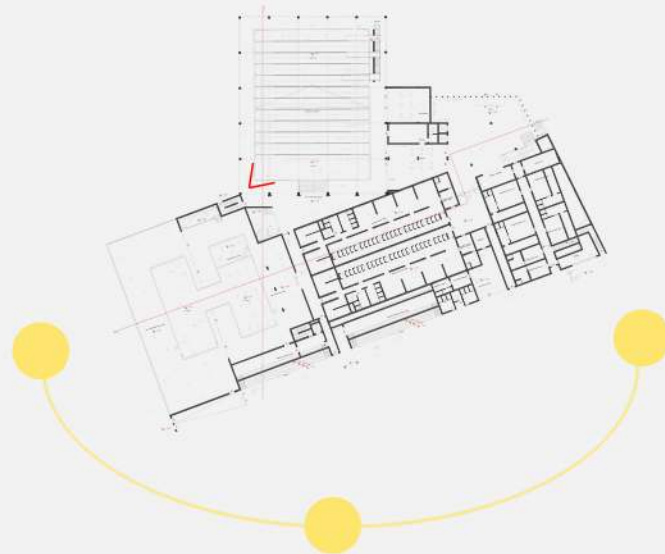
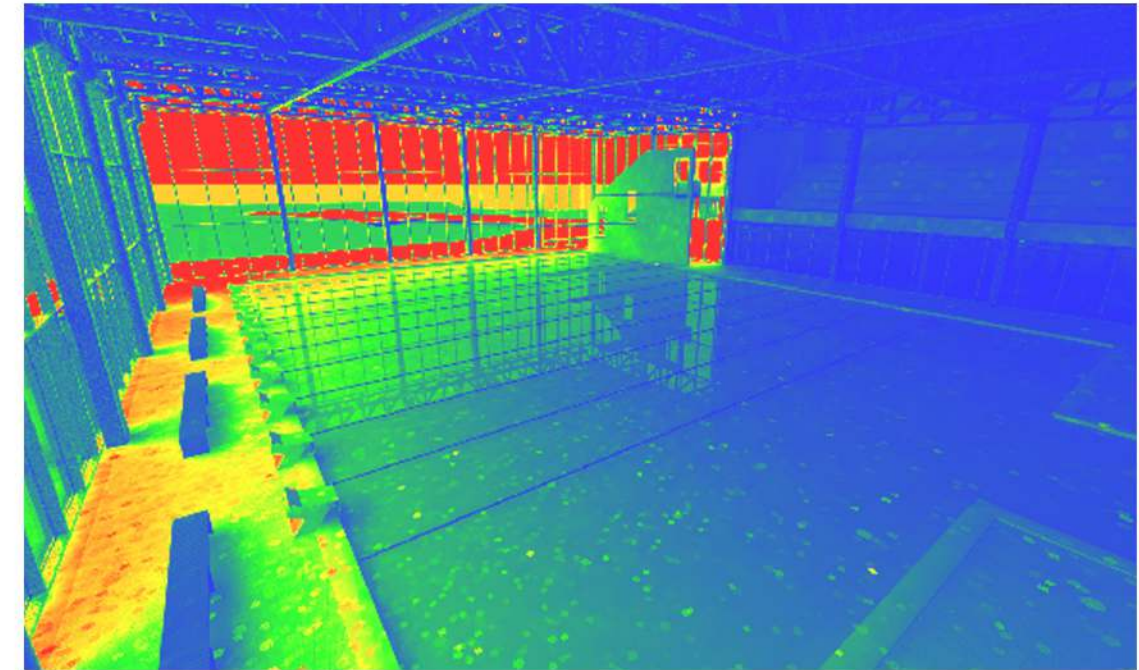
Come si evince dalle viste, per il periodo estivo il picco di luminanza lo si ha per la pavimentazione a bordo piscina, garantendo invece una corretta illuminazione dell'ambiente e delle superfici laterali, compresi gli spalti, con valori di circa 50 Cd/m².

Durante il periodo invernale invece l'illuminanza delle superfici diventa inferiore, raggiungendo circa i 50/100 cd/m² per la pavimentazione a bordo vasca, gli spalti rimangono meno illuminati, a causa di un irraggiamento inferiore rispetto a quello estivo, necessitando in alcuni momenti di luci artificiali per una corretta illuminazione dell'ambiente, garantendo però una corretta illuminazione per quanto riguarda la zona vasca per gli atleti.

ESTATE



INVERNO



Utilizzato software VELUX per indagini illuminotecniche

Normativa di riferimento: UNI EN 12464-1

EDIFICIO SPAZIO COWORKING:

VERIFICHE FINALI

Sono state eseguite diverse prove di illuminazione, arrivando a scegliere i seguenti materiali di finiture:

VETRI: fotocromatici e riflettenti, che permettono di bloccare i raggi UV e filtrare la luce solare nei mesi estivi

SUPERFICI MURI: colore grigio chiaro

SUPERFICI SOFFITTI: colore grigio chiaro

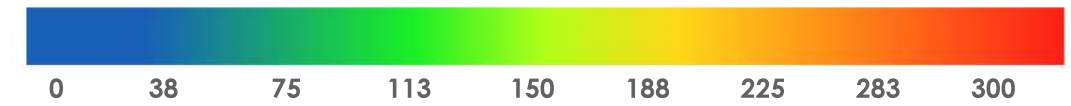
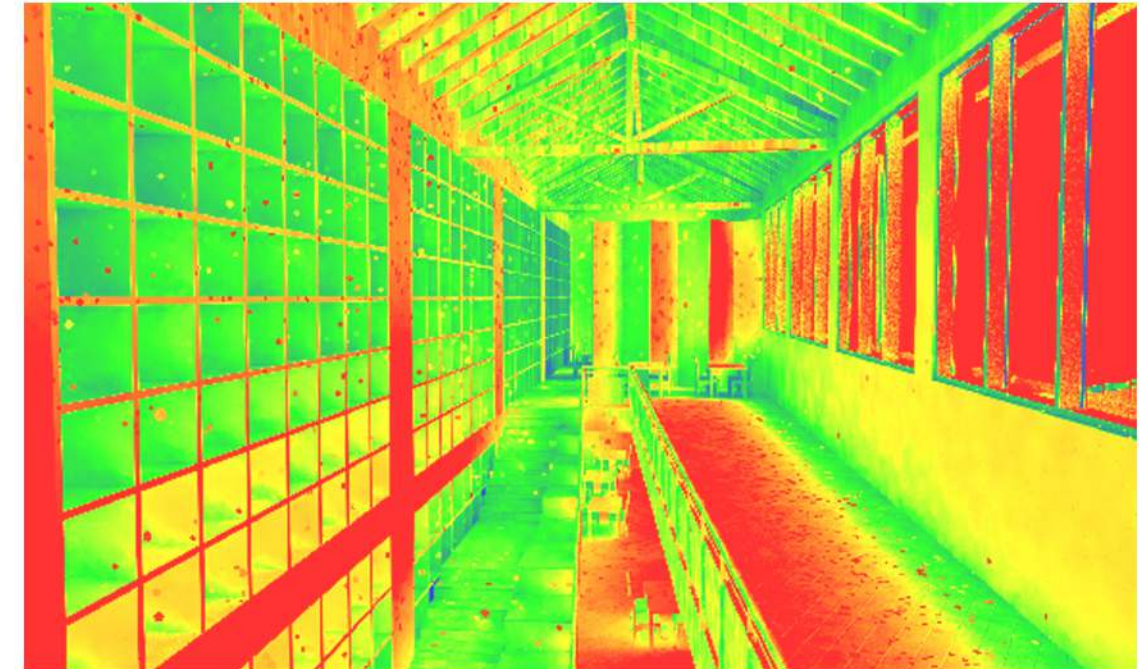
PAVIMENTAZIONE: colore neutro

Le verifiche sono state eseguite considerando i giorni dei due solstizi: quello estivo (21 Giugno) e quello invernale (23 Dicembre).

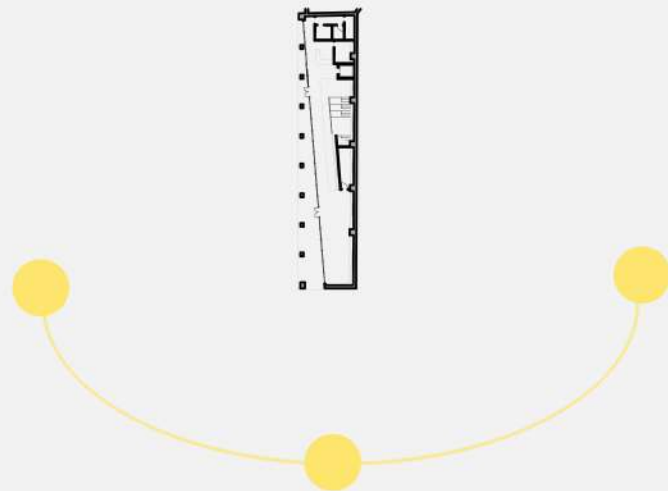
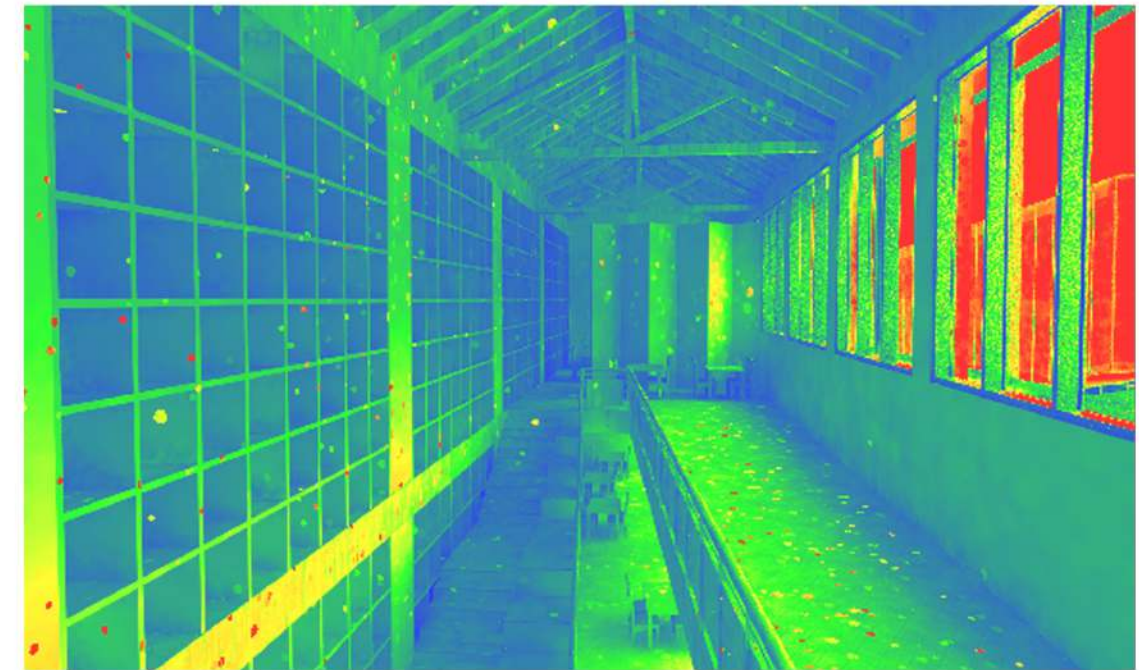
La luminanza ideale delle superfici deve essere compresa tra i 50 e i 250 Cd/m², per evitare l'abbagliamento.

Come si può notare dalle viste durante il periodo estivo la luminanza massima la si ha per le superfici direttamente esposte alle vetrate, raggiungendo valori massimi di circa 250 Cd/m², mentre durante il periodo estivo i valori si attestano attorno ai 50/150 Cd/m², che garantiscono la luce ma senza abbagliamento da parte delle superfici stesse.

ESTATE



INVERNO



Utilizzato software VELUX per indagini illuminotecniche

Normativa di riferimento: UNI EN 12464-1

LE PROPOSTE

Essendo molto rilevante la vetrata sul lato ovest dell'edificio, oltre agli accorgimenti già visti nelle tavole precedenti, abbiamo pensato di proporre, all'occorrenza un sistema di tendaggi interni che potesse dare un supporto concreto per la riduzione della luce durante le diverse fasi del giorno. Questo però è solo un'ipotesi aggiuntiva in quanto, come si vede dallo studio fatto con il software Velux, i valori di lumen all'interno degli spazi museali rientra nei limiti normativi senza creare situazioni di discomfort attraverso abbagliamento.



ANALISI DELLE FUNZIONI

La nostra volontà era quella di dare al nuovo edificio auditorium uno spazio interno che potesse essere il più possibile mutabile e polivalente in base alle esigenze dello stabile durante i periodi dell'anno e, ancor più importante, durante la giornata.

Abbiamo quindi ricreato tre situazioni tipo che potessero soddisfare tutte le tipologie di clientela:

1-SALA TEATRO

Il primo spazio che vi presentiamo è la sala teatro, adibita per spettacoli di ogni genere grazie all'ampio retroscena che sfocia in ulteriori locali adibiti a spogliatoi, sia maschili che femminili, locale trucchi e costumi.

2-SALA CONFERENZE

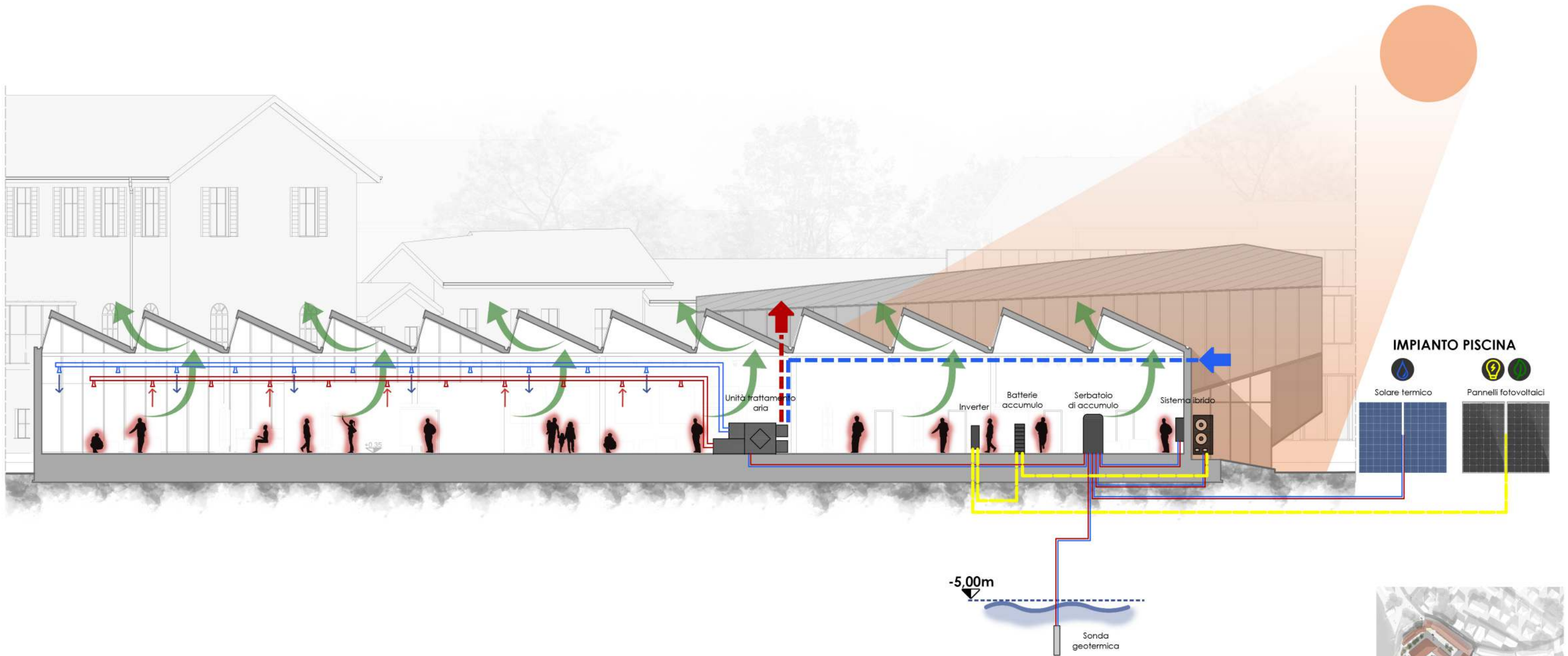
Con la medesima composizione degli spazi è stato possibile utilizzare il palco, oltre che per spettacoli teatrali, anche per conferenze e ritrovi culturalmente rilevanti. In questa conformazione troviamo il proiettore che, per qualsiasi necessità potrà trasmettere le slide delle presentazioni. Inoltre i locali magazzino disposti ai lati del palco forniscono un appoggio pratico nel riposizionamento degli arredi utilizzati.

Le scale ai lati del palco, fornite di montascale per persone con disabilità, possono fare interagire meglio i presentatori con il pubblico stesso e viceversa.

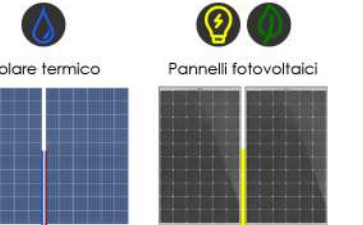
3-SALA CINEMA

Questa conformazione è pensata per le ore serali, con l'abbassamento dello schermo per proiezioni sul quale proiettare i nuovi film in uscita.

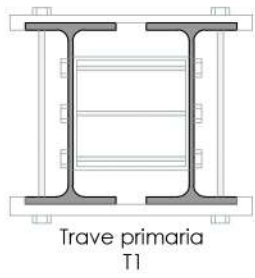




IMPIANTO PISCINA



Abaco profili
scala 1:10



Doppia trave
acciaio S235
IPE 240



Doppia trave
acciaio S235
IPE 180



Trave
acciaio S235
INP 140

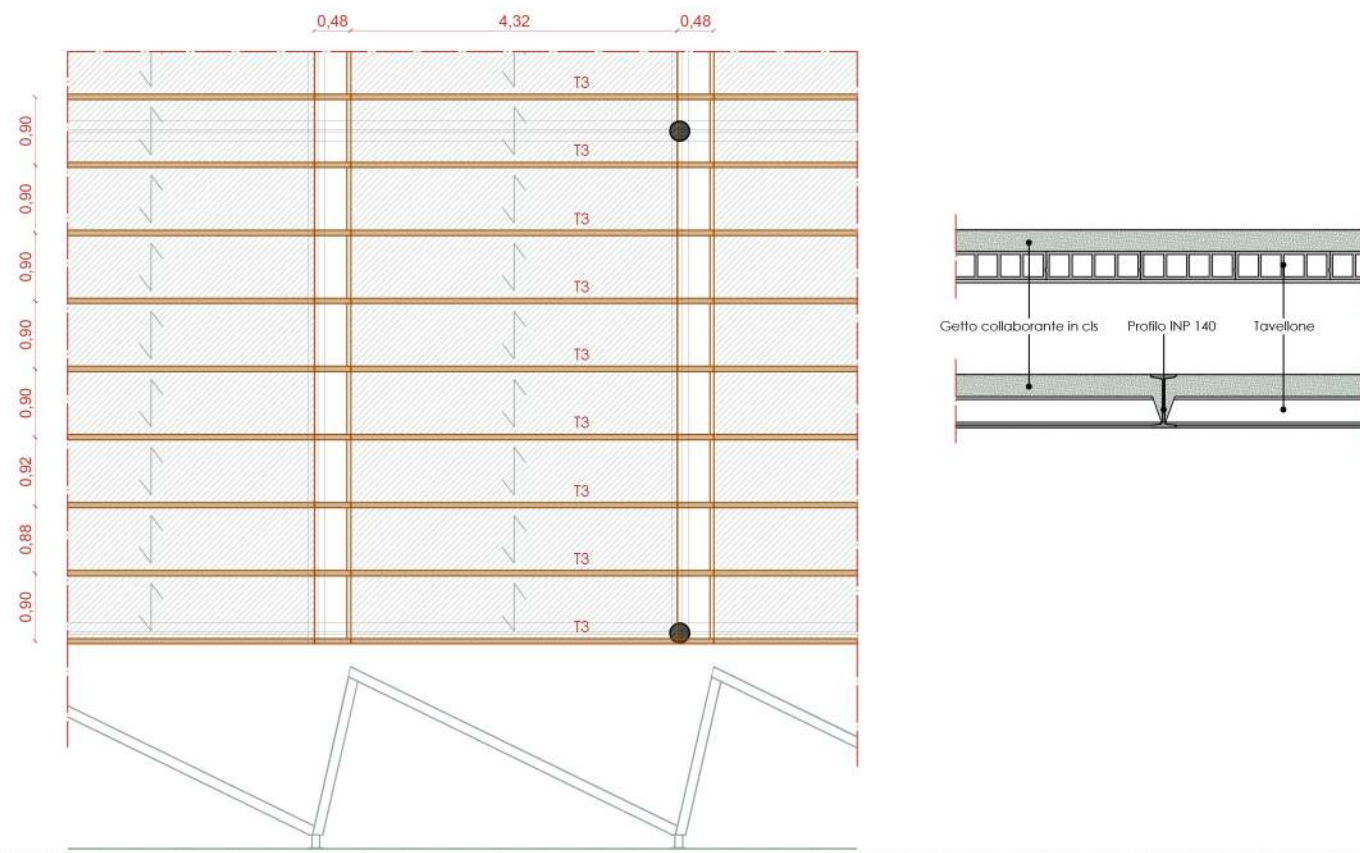


Tubolare acciaio
S235
Ø139,7 x 4,0

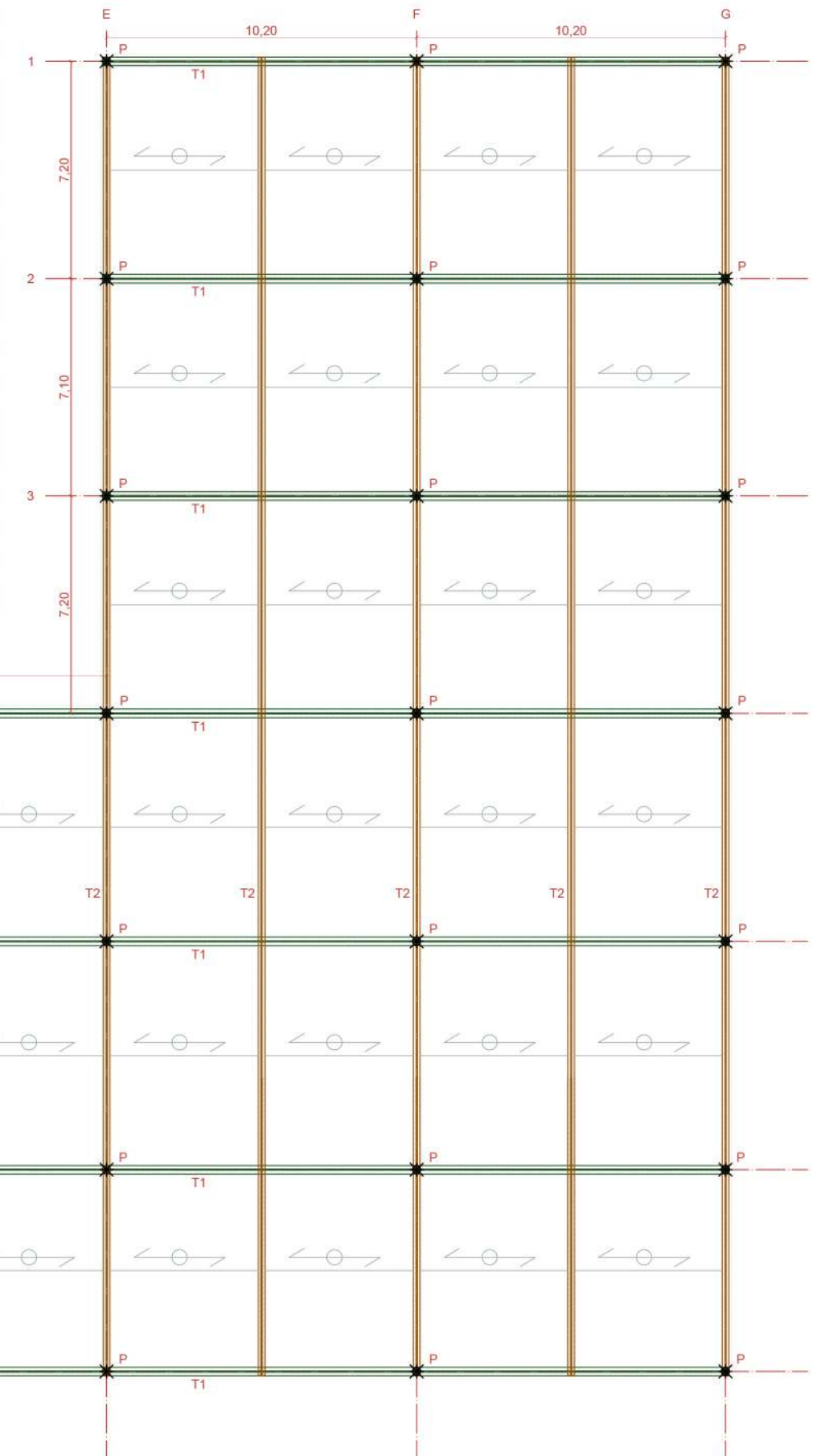


Tondo acciaio
S235
Ø20

Dettaglio solaio scala 1:100

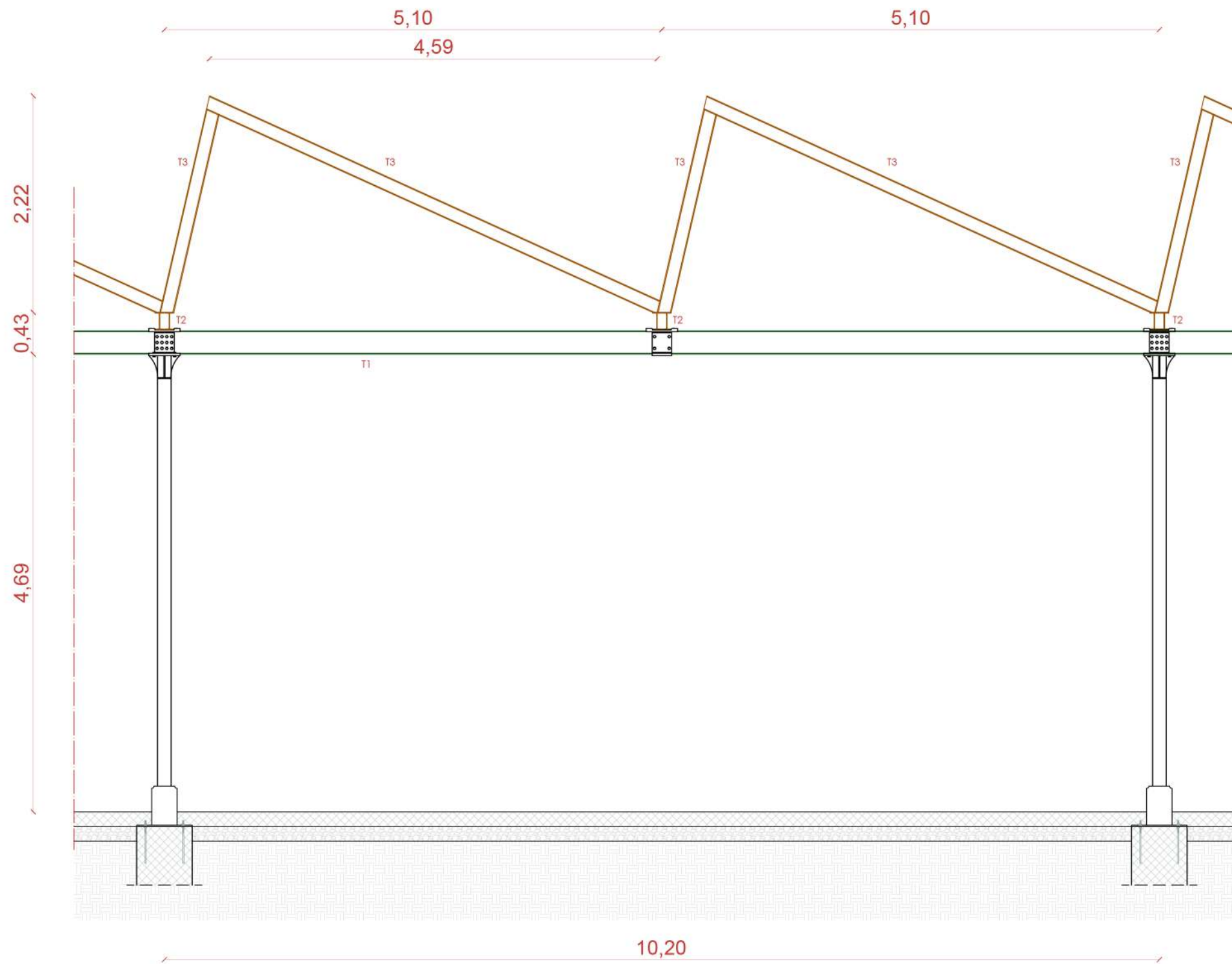


Pianta strutturale esistente scala 1:200



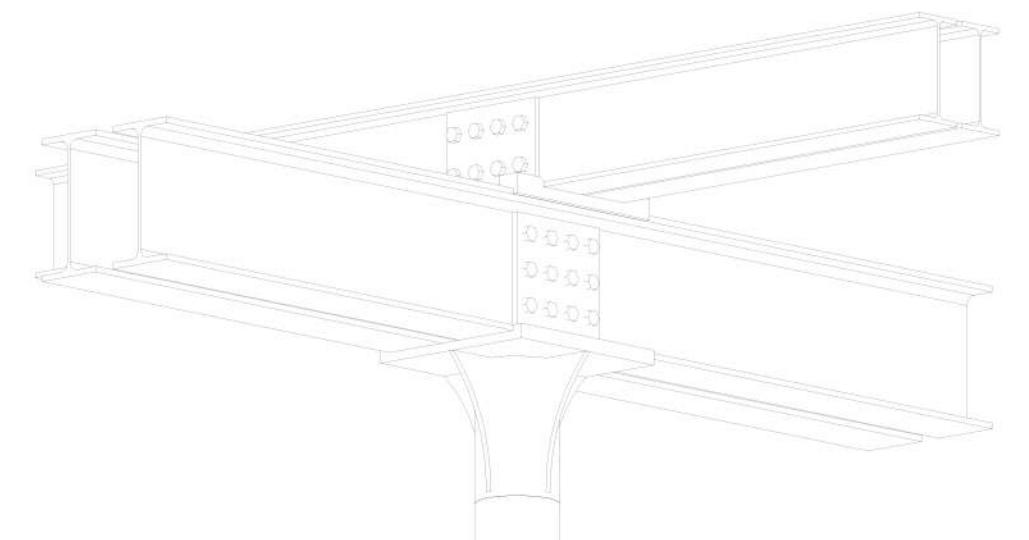
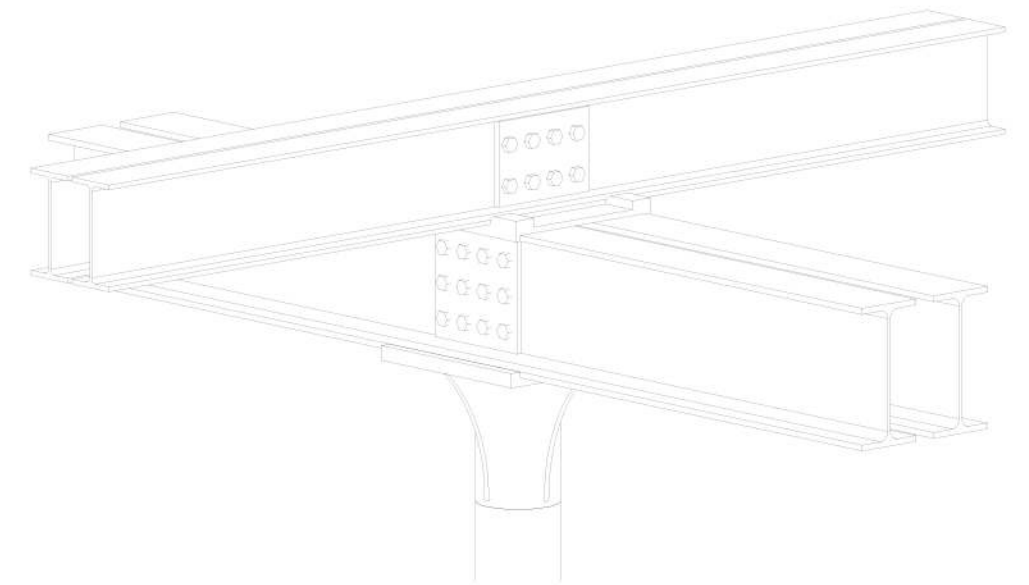
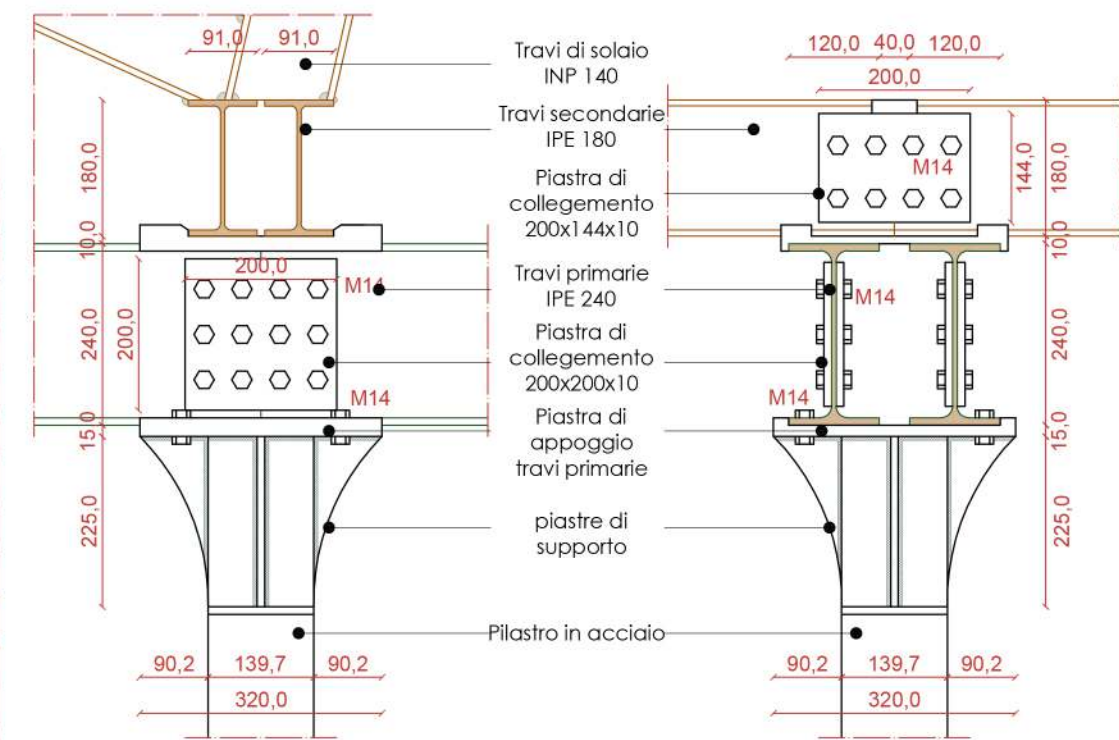
Stralcio sezione

scala 1:50



Dettaglio nodi esistenti

scala 1:10



STRUTTURALE - ANALISI STATO DI FATTO

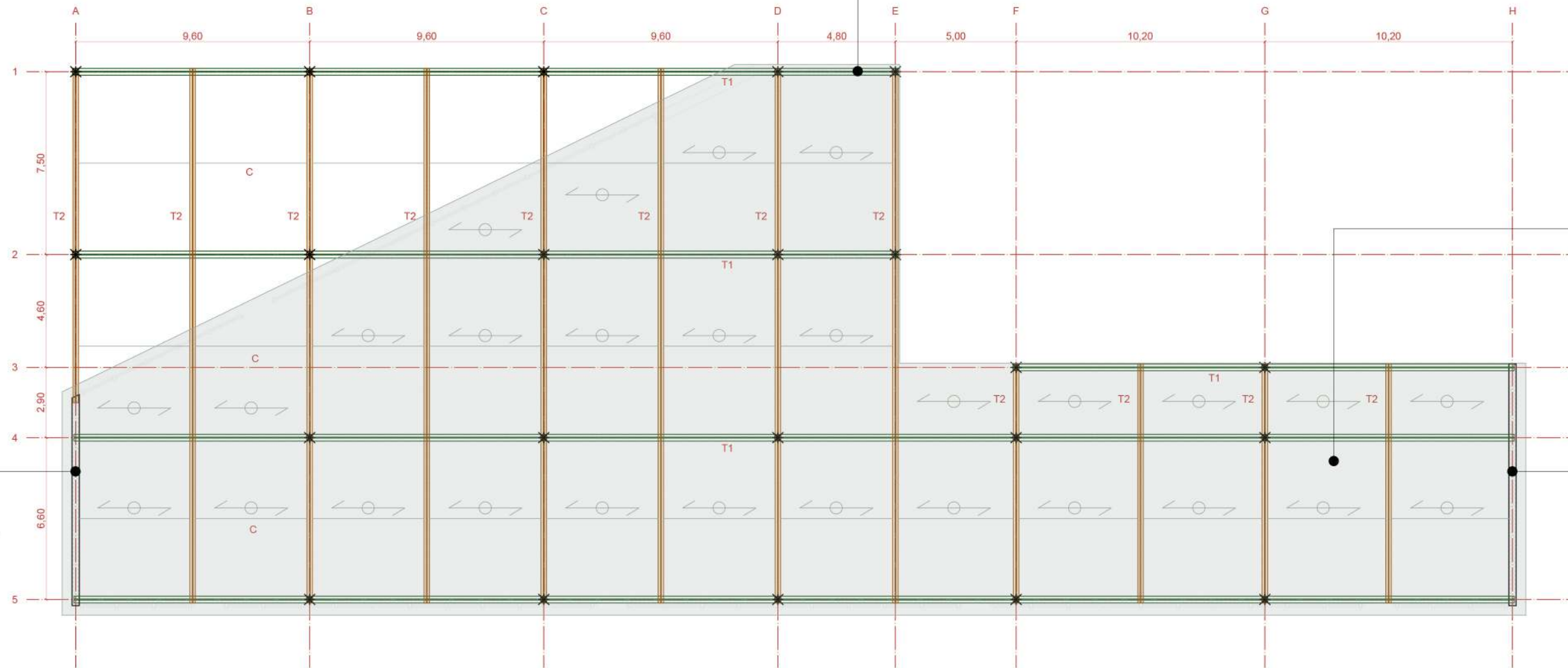
Scala 1:10 - 1:50

4-21

Dettaglio pianta strutturale progetto area museo

scala 1:200

Setto in c.a.
Nuovo setto in calcestruzzo per rinforzo antisismico

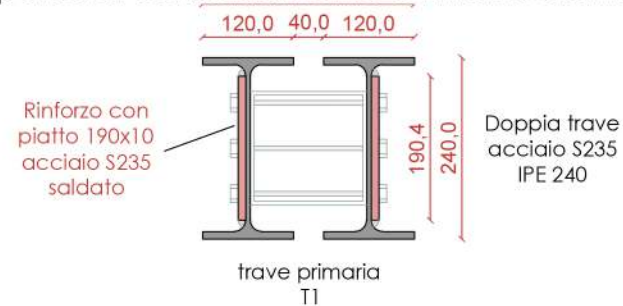


Solaio S1
Solaio rinforzato con cappa collaborante in c.a.

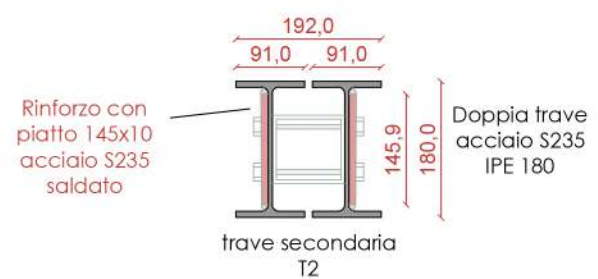
Setto in c.a.
Nuovo setto in calcestruzzo per rinforzo antisismico

Ipotesi di consolidamento e rinforzo elementi strutturali in acciaio

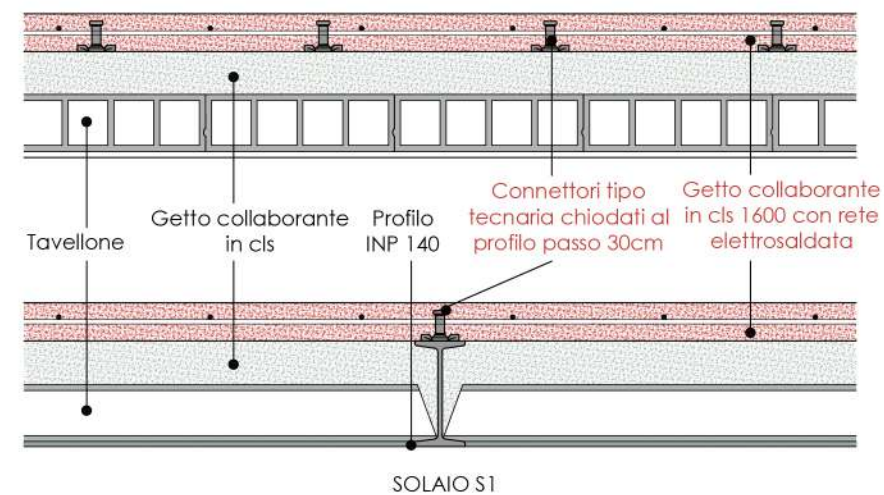
scala 1:10



Trave acciaio S235 INP 140

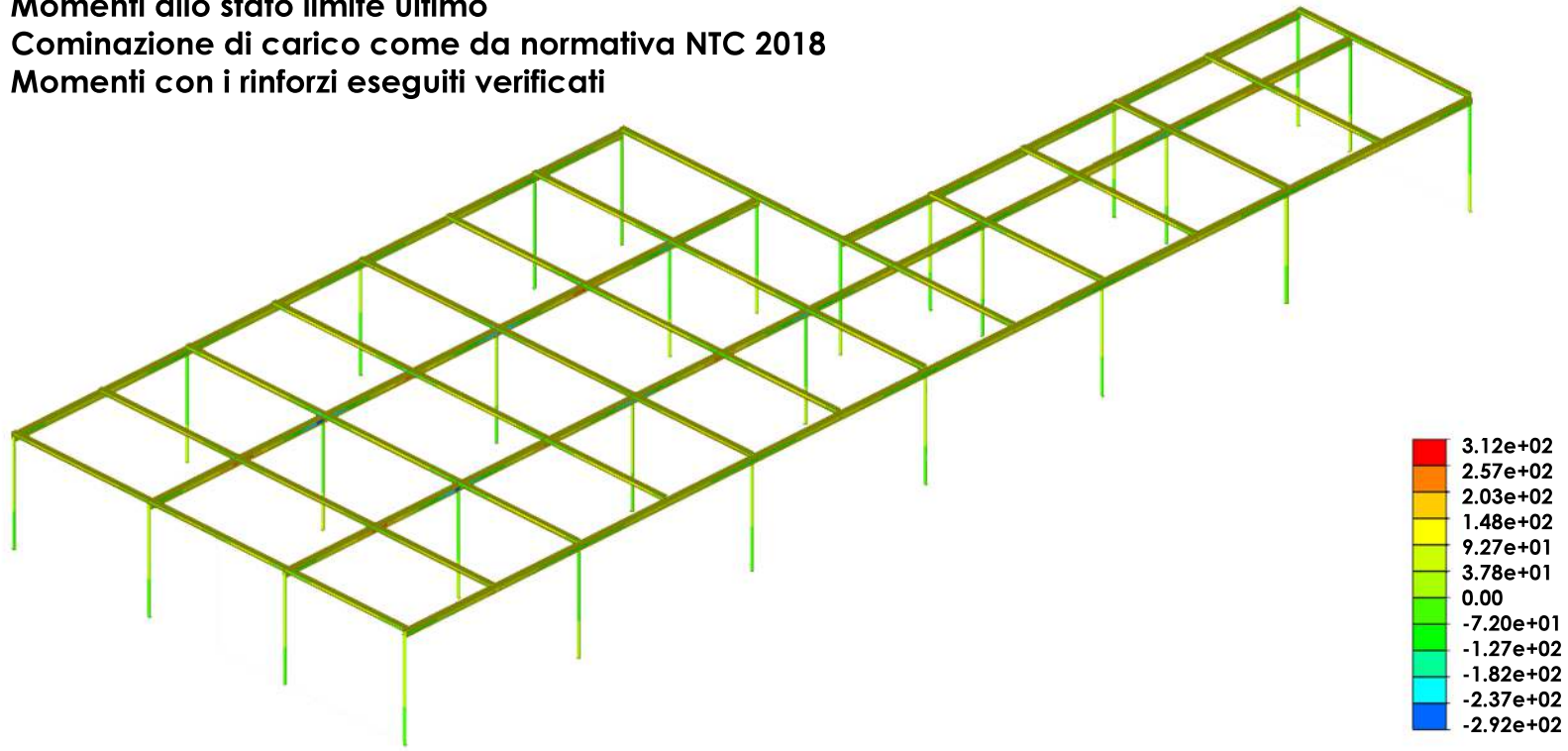


Tondo acciaio S235 Ø20

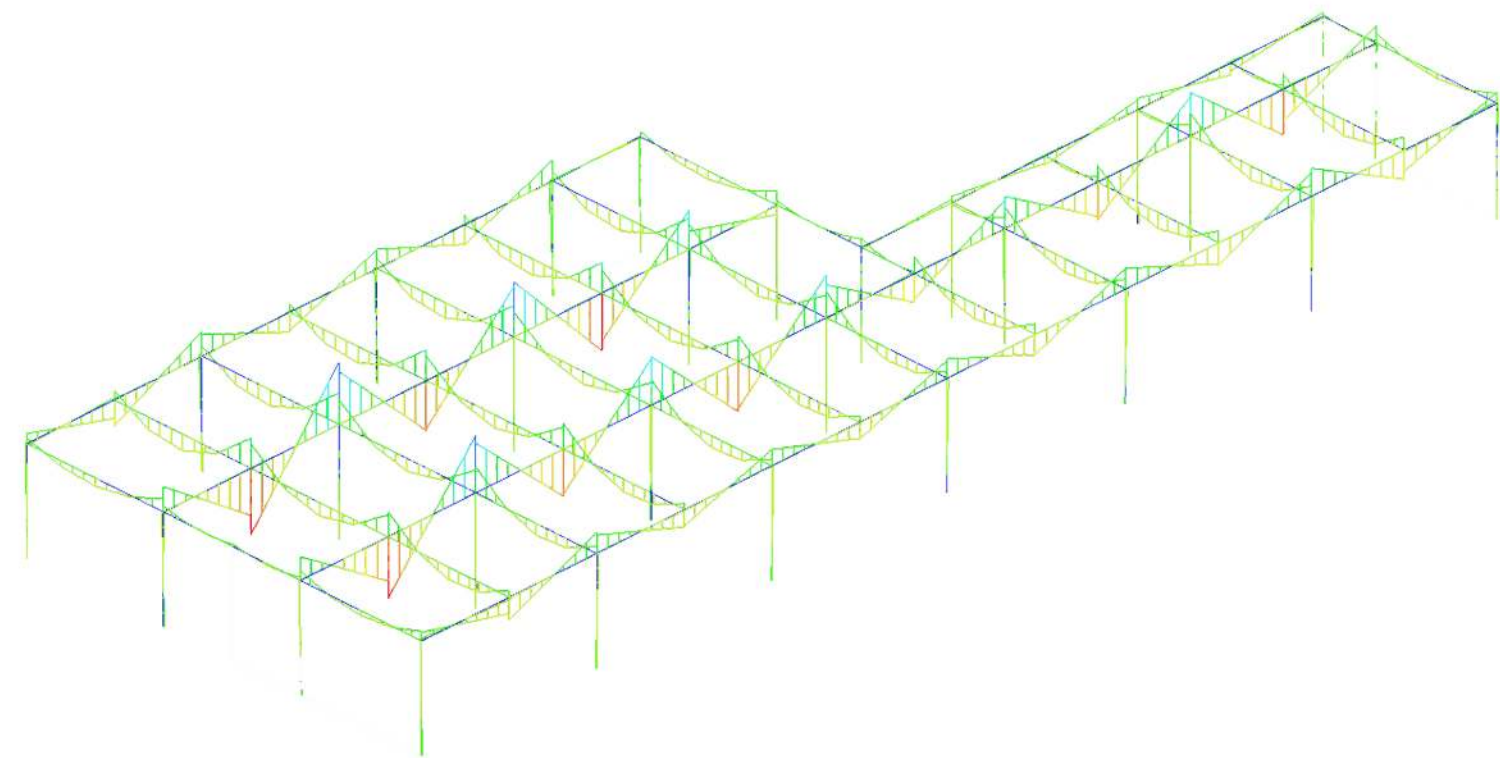


ANALISI SLU

Momenti allo stato limite ultimo
Cominazione di carico come da normativa NTC 2018
Momenti con i rinforzi eseguiti verificati

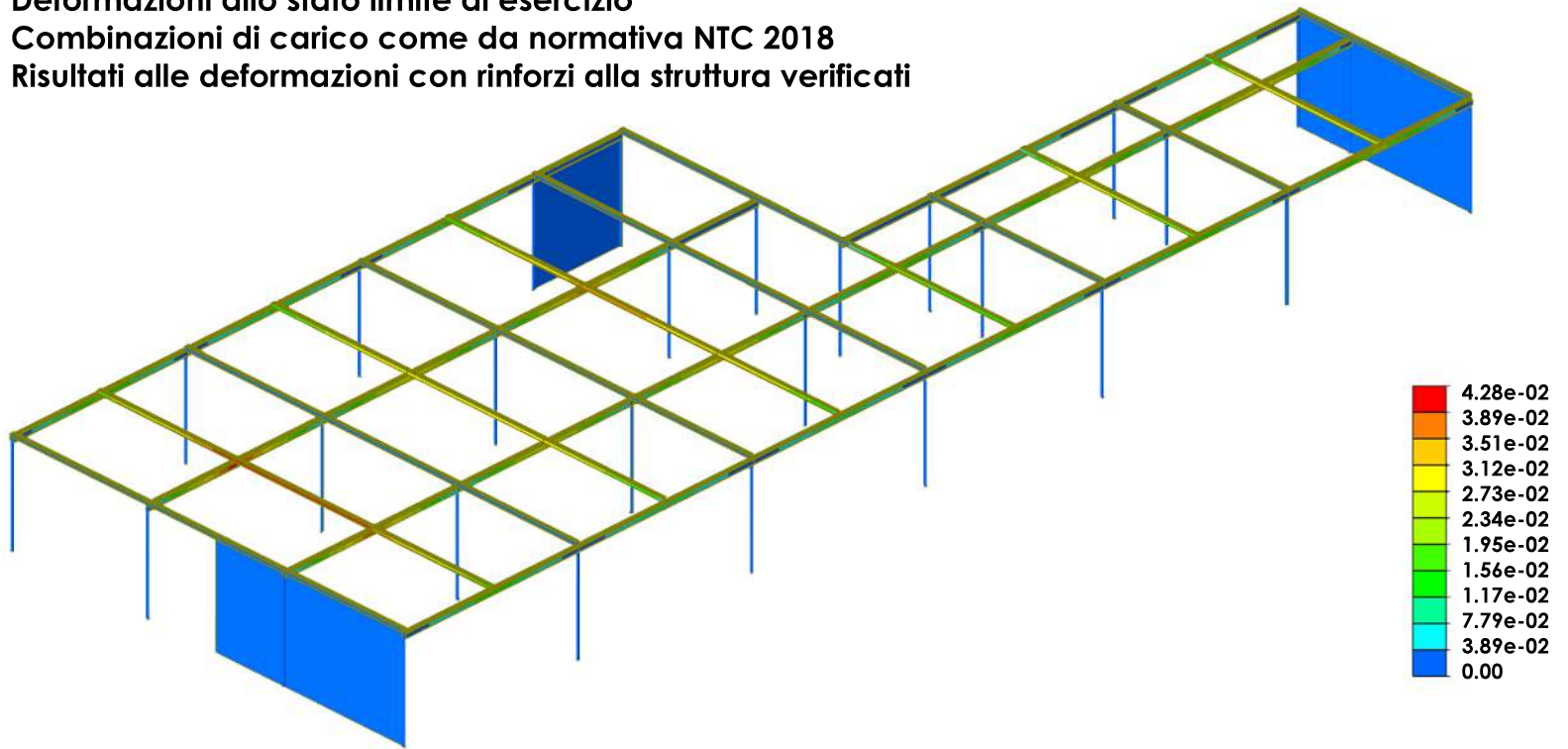


MOMENTI SLU

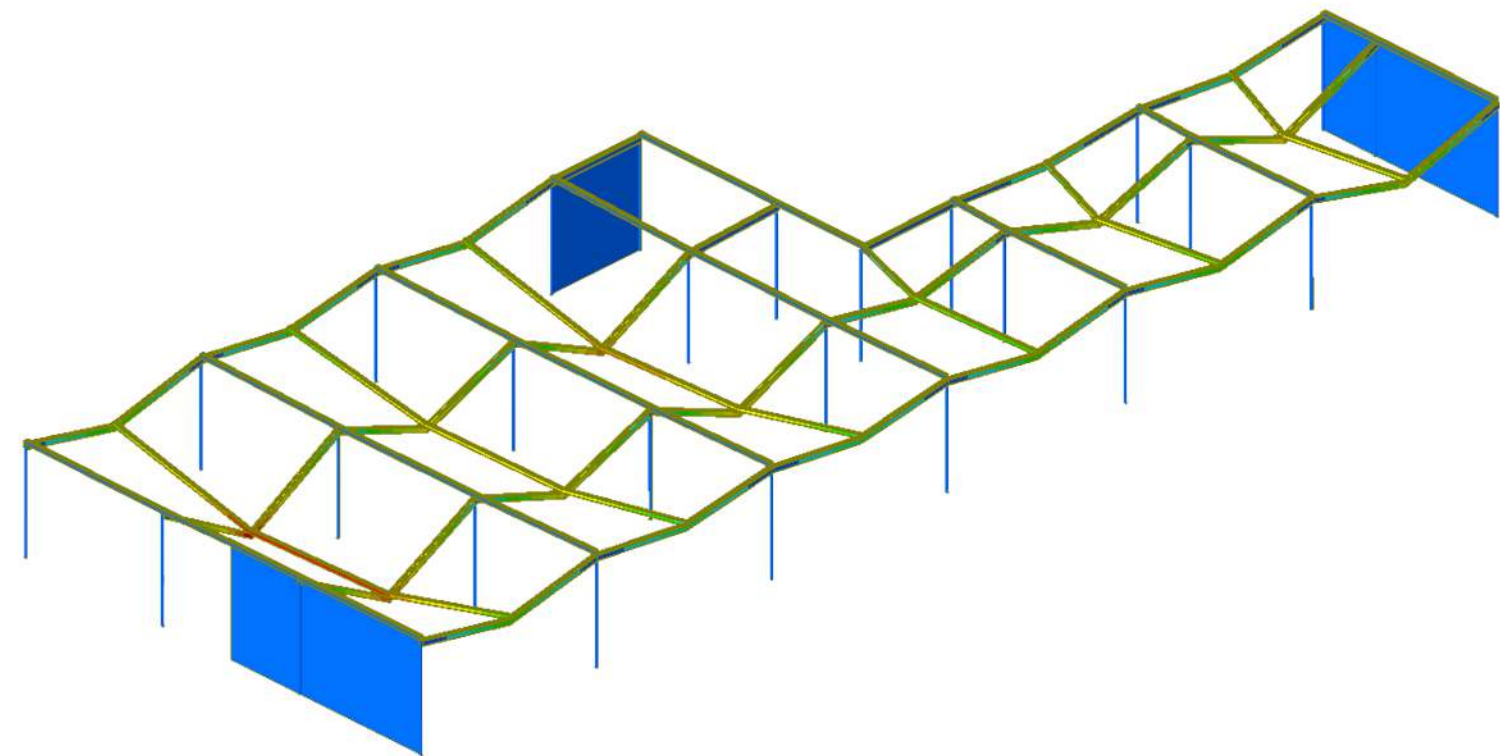


ANALISI SLE

Deformazioni allo stato limite di esercizio
Combinazioni di carico come da normativa NTC 2018
Risultati alle deformazioni con rinforzi alla struttura verificati



DEFORMATA SLE



VERIFICA SLV

Si è deciso di proseguire con la verifica sismica allo stato limite di salvaguardia della vita. questa analisi è stata considerata necessaria in seguito alle modifiche architettoniche eseguite all'edificio come da progetto, in questo modo si è avuto un adeguamento sismico della struttura. Si sono considerate le combinazioni di carico come da normativa NTC 2018

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

In seguito si è proceduto su entrambi gli assi x e y in cui agiscono le azioni orizzontali al calcolo degli spostamenti e ne è stata eseguita la verifica.

In ultima analisi si è eseguita la verifica a presso - tenso flessione biassiali sugli elementi verticali in relazione alle forze e ai momenti agenti sui pilastri. in particolare sono stati tenuti in considerazione i pilastri nelle condizioni peggiori al fine di verificarli tutti quanti sempre secondo la normativa NTC 2018

$$\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right)^{5n} \leq 1$$

in caso $n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} < 0,2$ allora la formula diventa:

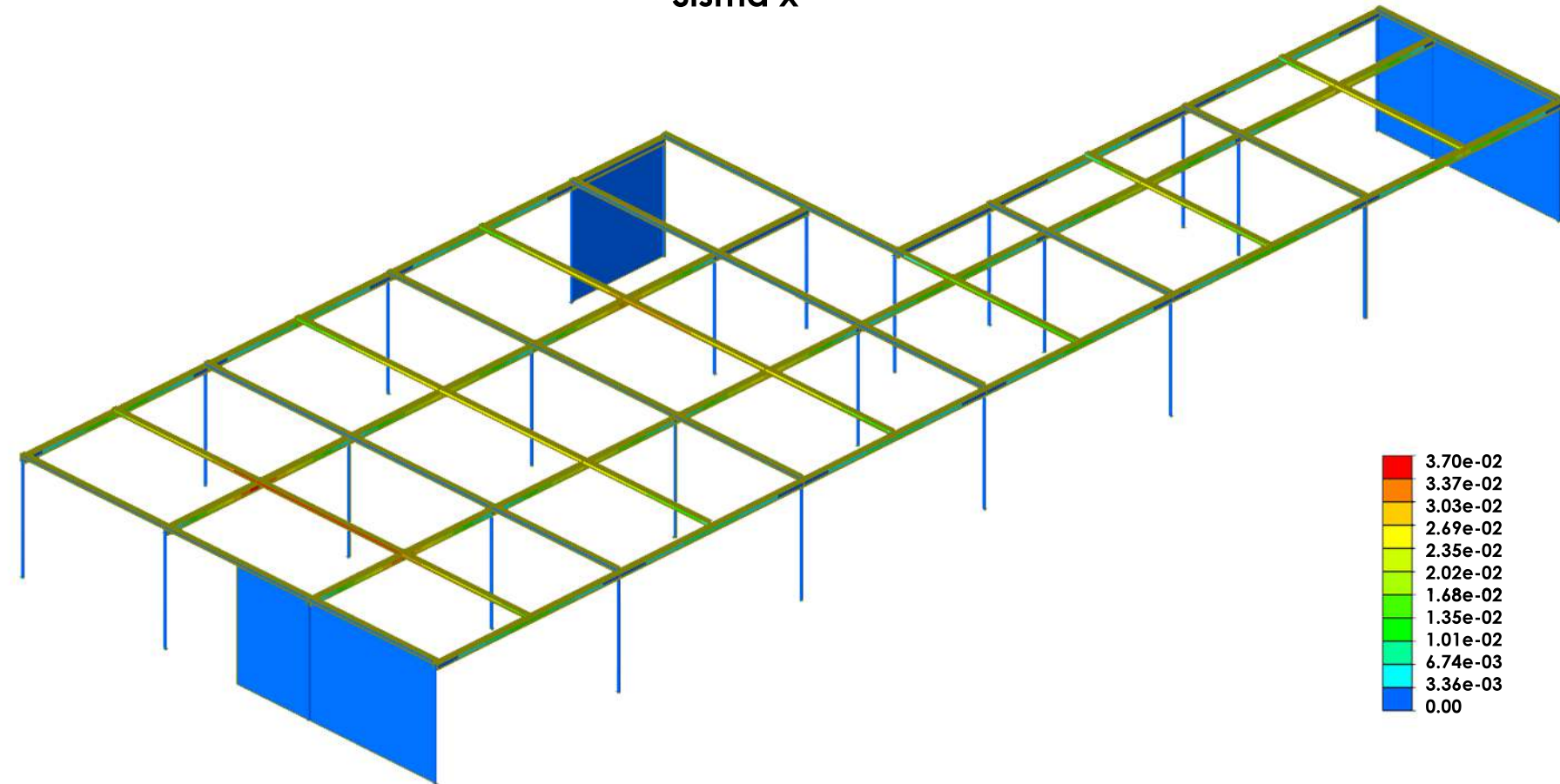
$$\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right) + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right) \leq 1$$

è stata eseguita inoltre la verifica a martellamento tra l'edificio del museo e quello di nuova costruzione dell'auditorium, in quanto risultano separati dal giunto di dilatazione, utilizzando la seguente formula:

$$2a_g S / g \leq 1$$

Dai calcoli la distanza minima da mantenere risulta essere ci poco meno di 1 cm.

Sisma x



Sisma y

