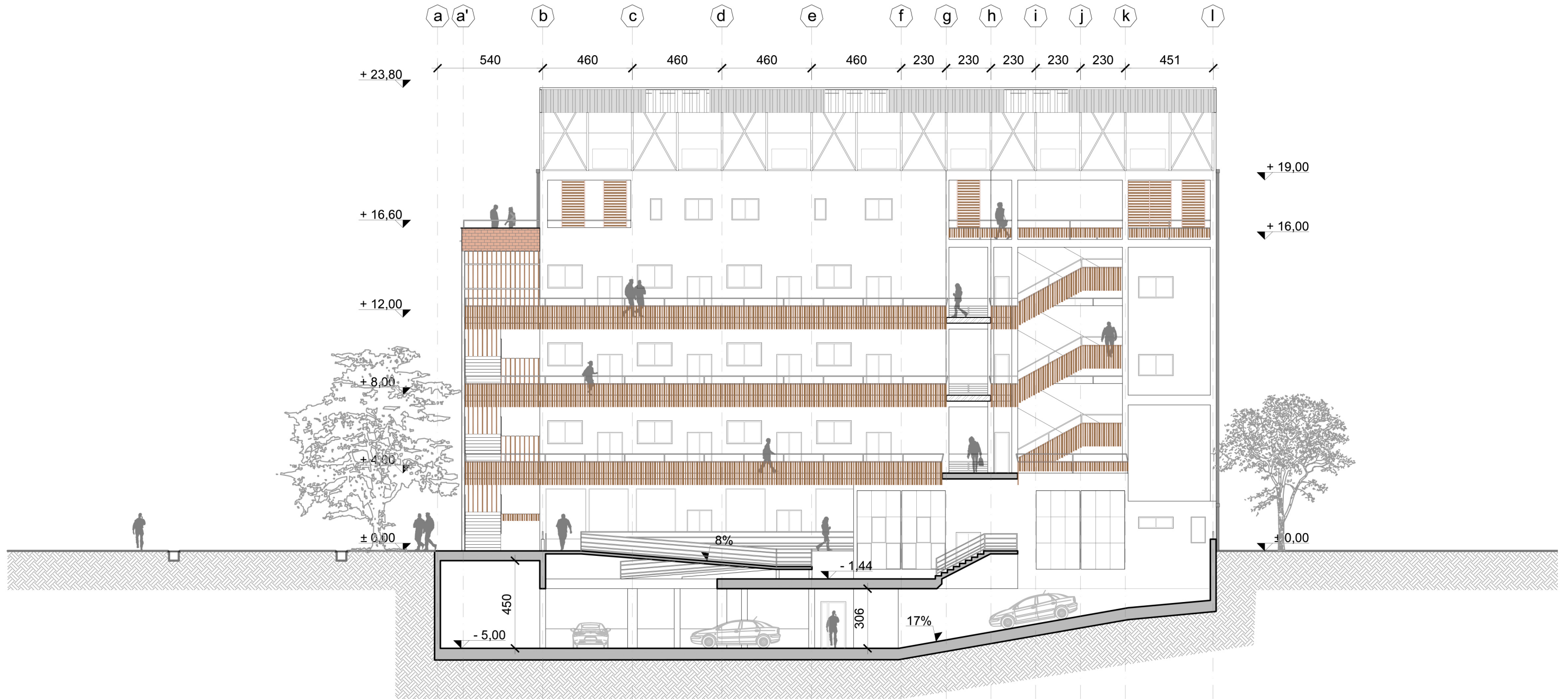
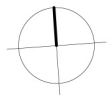


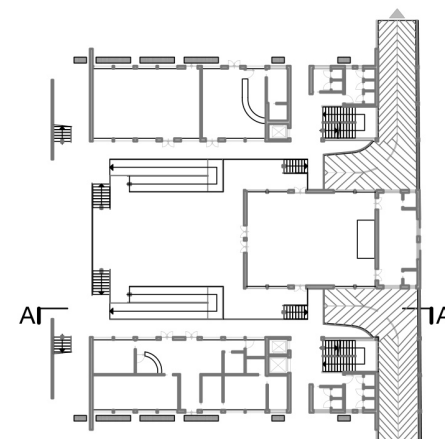
SEZIONE A - A SCALA 1/200



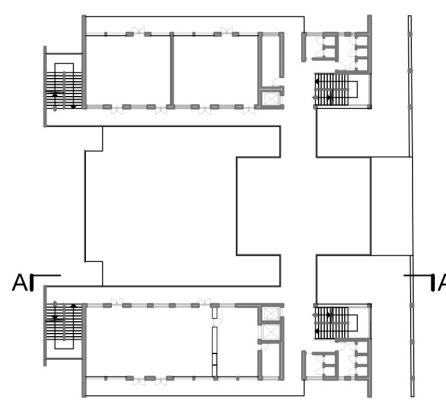
NAVIGATORI
Fuori scala



PIANO INTERRATO



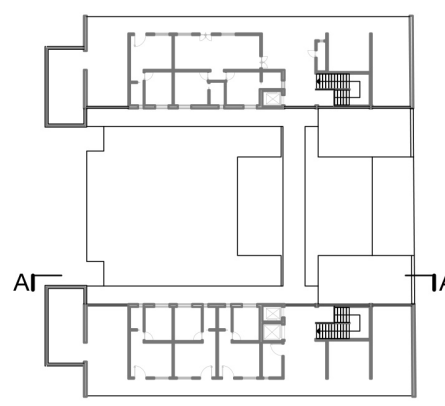
PIANO TERRA



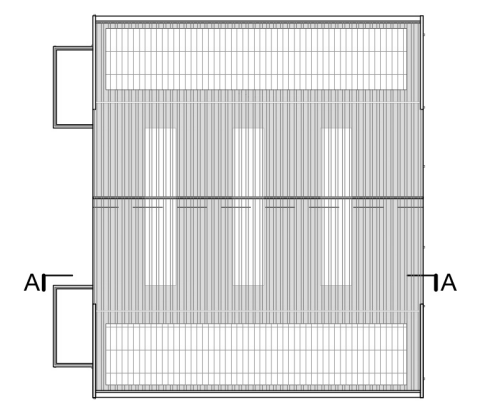
PIANO PRIMO



PIANO SECONDO - TERZO

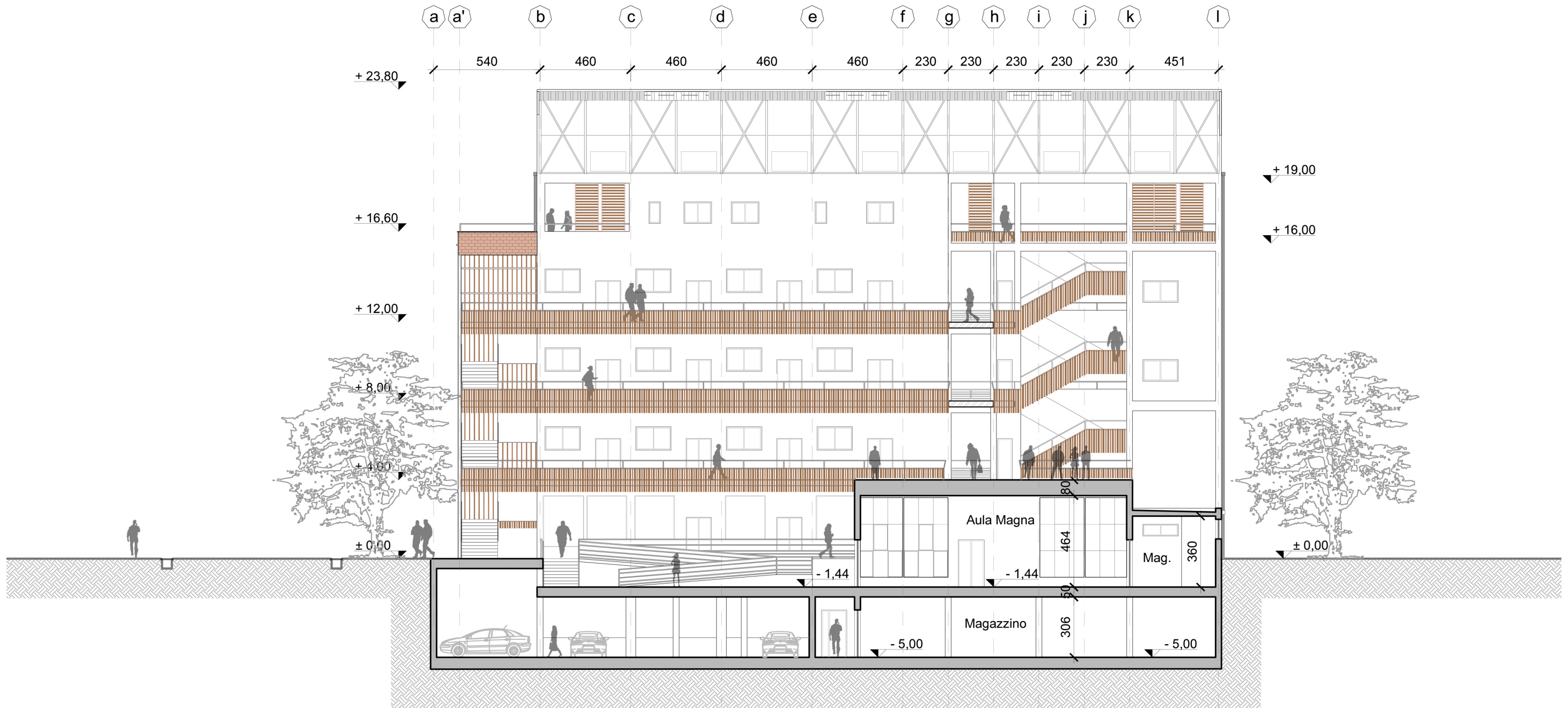


PIANO QUARTO

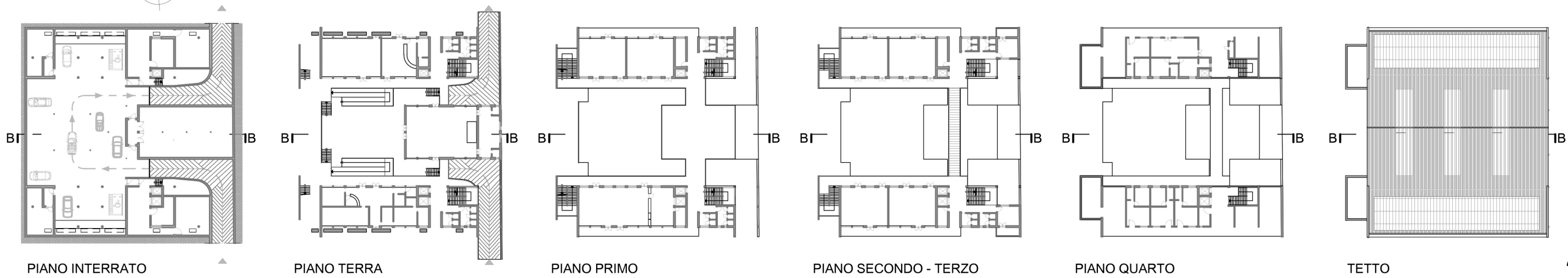
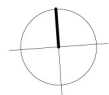


TETTO

SEZIONE B - B SCALA 1/200



NAVIGATORI
Fuori scala



PIANO INTERRATO

PIANO TERRA

PIANO PRIMO

PIANO SECONDO - TERZO

PIANO QUARTO

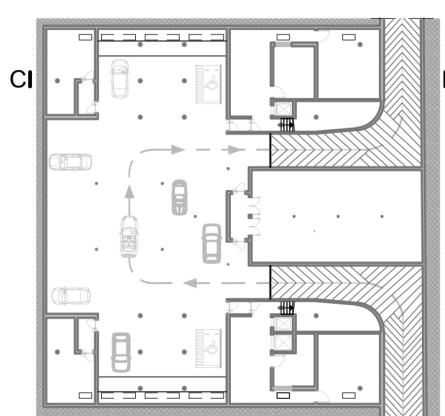
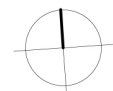
TETTO

SEZIONE C - C SCALA 1/200

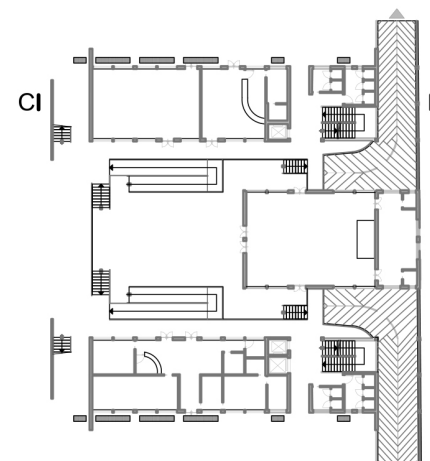


LEGENDA ABACI
 PO: Partizione Orizzontale
 PV: Partizione Verticale
 CO: Chiusura Orizzontale
 CV: Chiusura Verticale

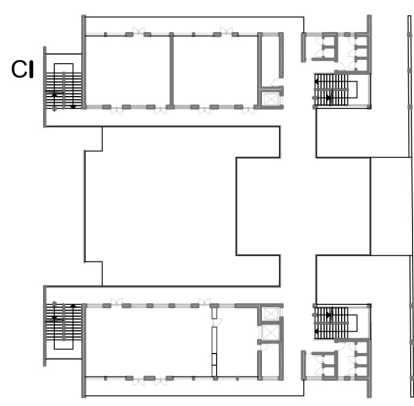
NAVIGATORI
 Fuori scala



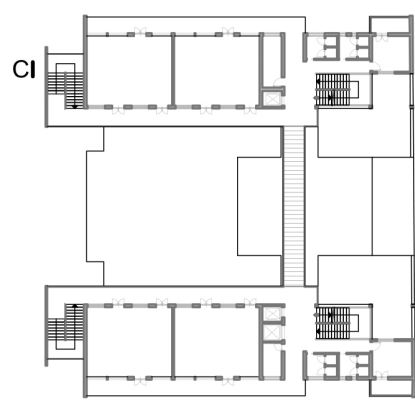
PIANO INTERRATO



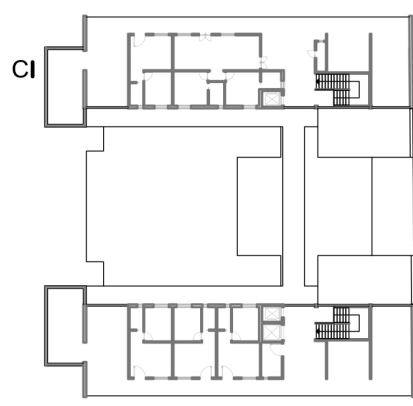
PIANO TERRA



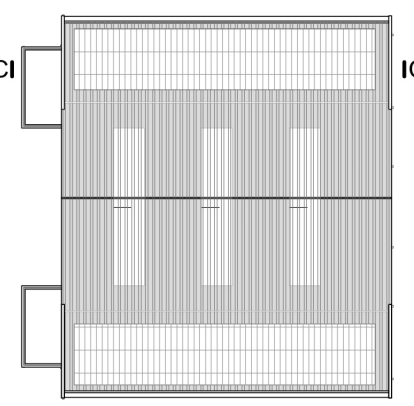
PIANO PRIMO



PIANO SECONDO - TERZO

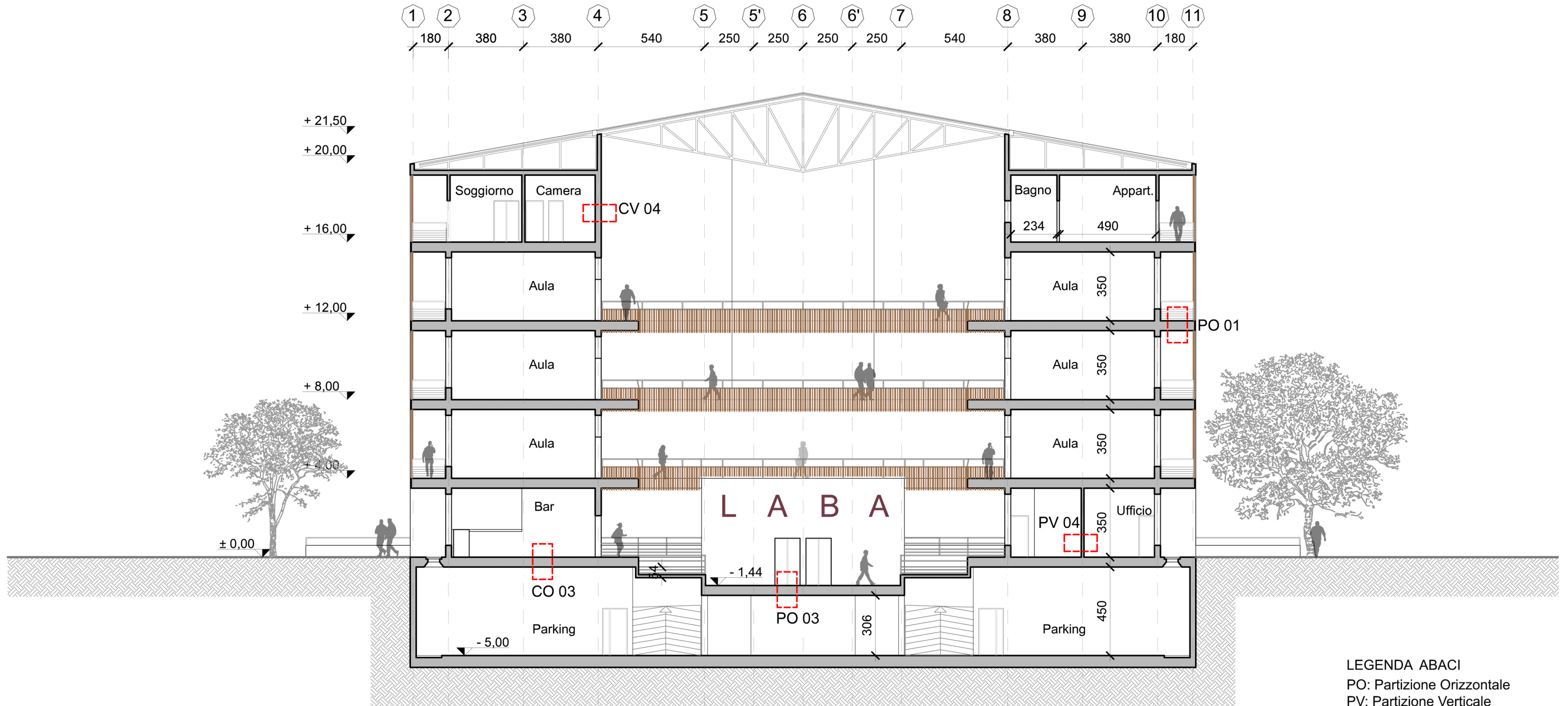


PIANO QUARTO



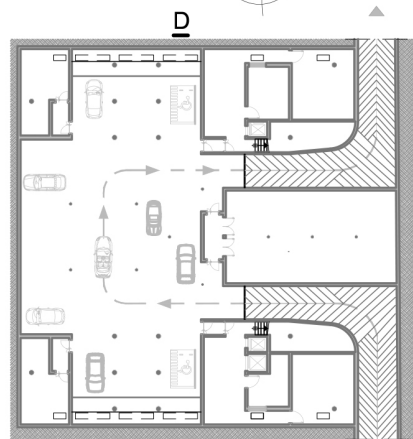
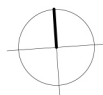
TETTO

SEZIONE D - D SCALA 1/200

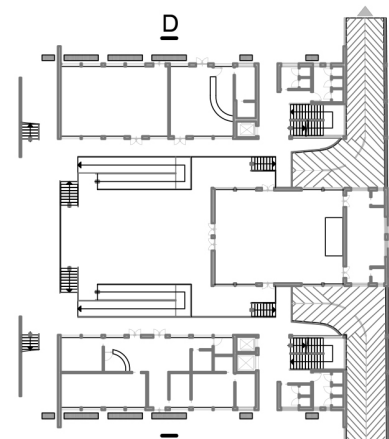


LEGENDA ABACI
 PO: Partizione Orizzontale
 PV: Partizione Verticale
 CO: Chiusura Orizzontale
 CV: Chiusura Verticale

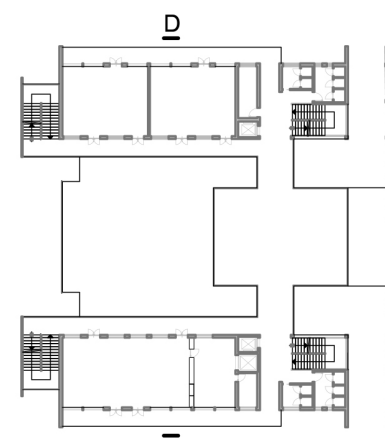
NAVIGATORI
 Fuori scala



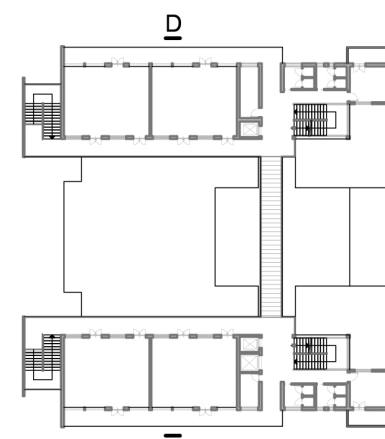
PIANO INTERRATO



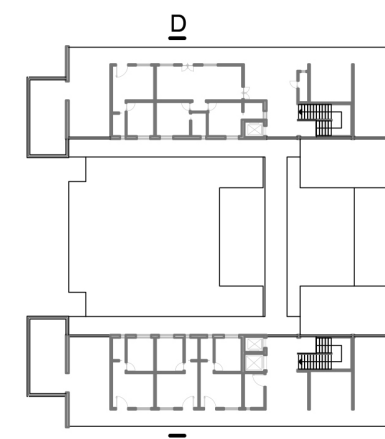
PIANO TERRA



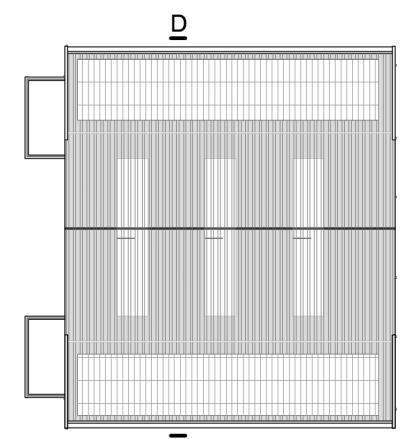
PIANO PRIMO



PIANO SECONDO - TERZO

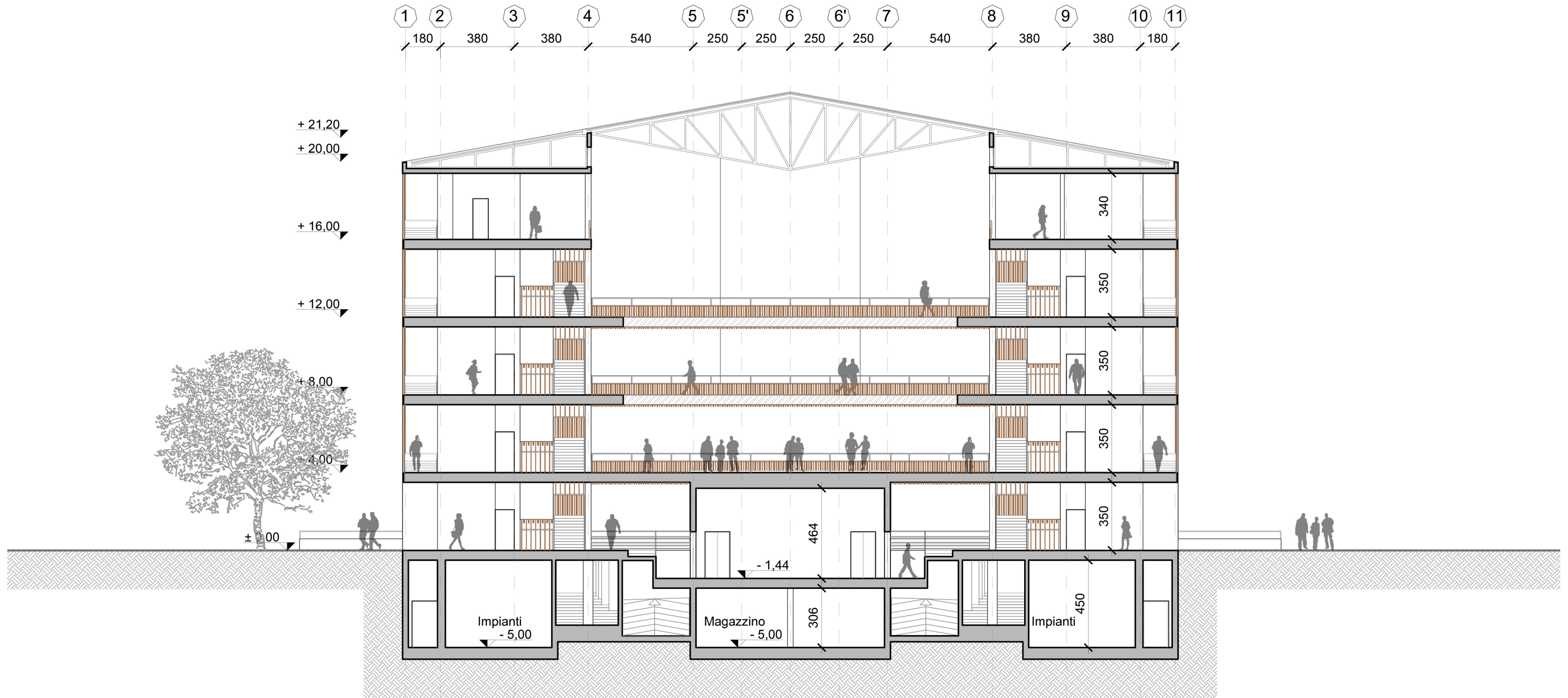


PIANO QUARTO

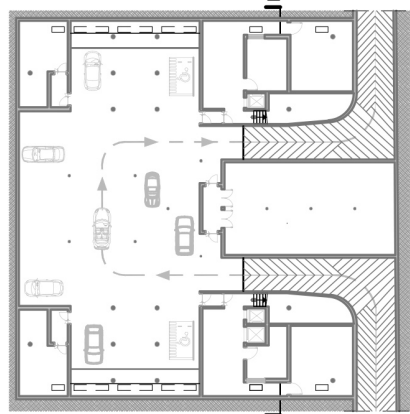


TETTO

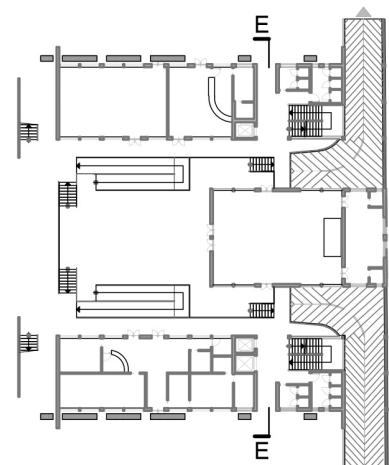
SEZIONE E - E SCALA 1/200



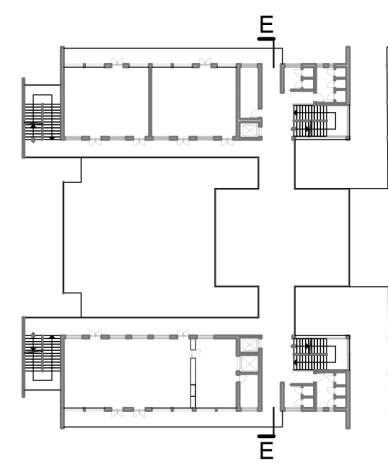
NAVIGATORI
Fuori scala



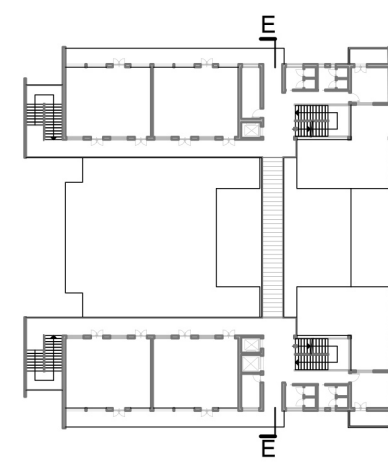
PIANO INTERRATO



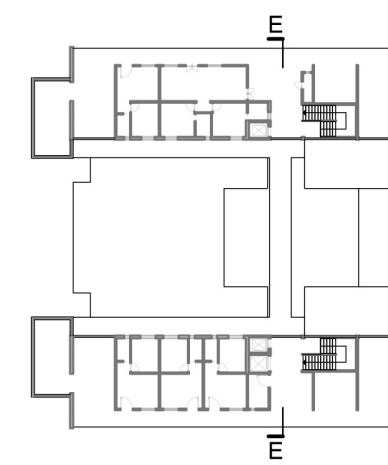
PIANO TERRA



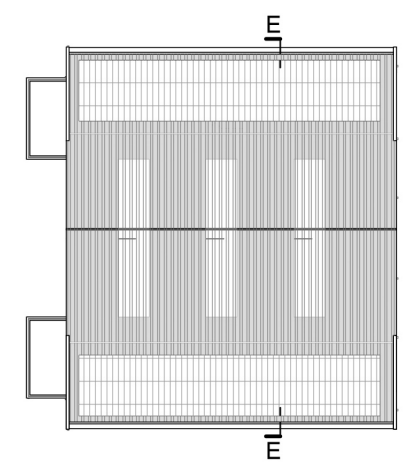
PIANO PRIMO



PIANO SECONDO - TERZO

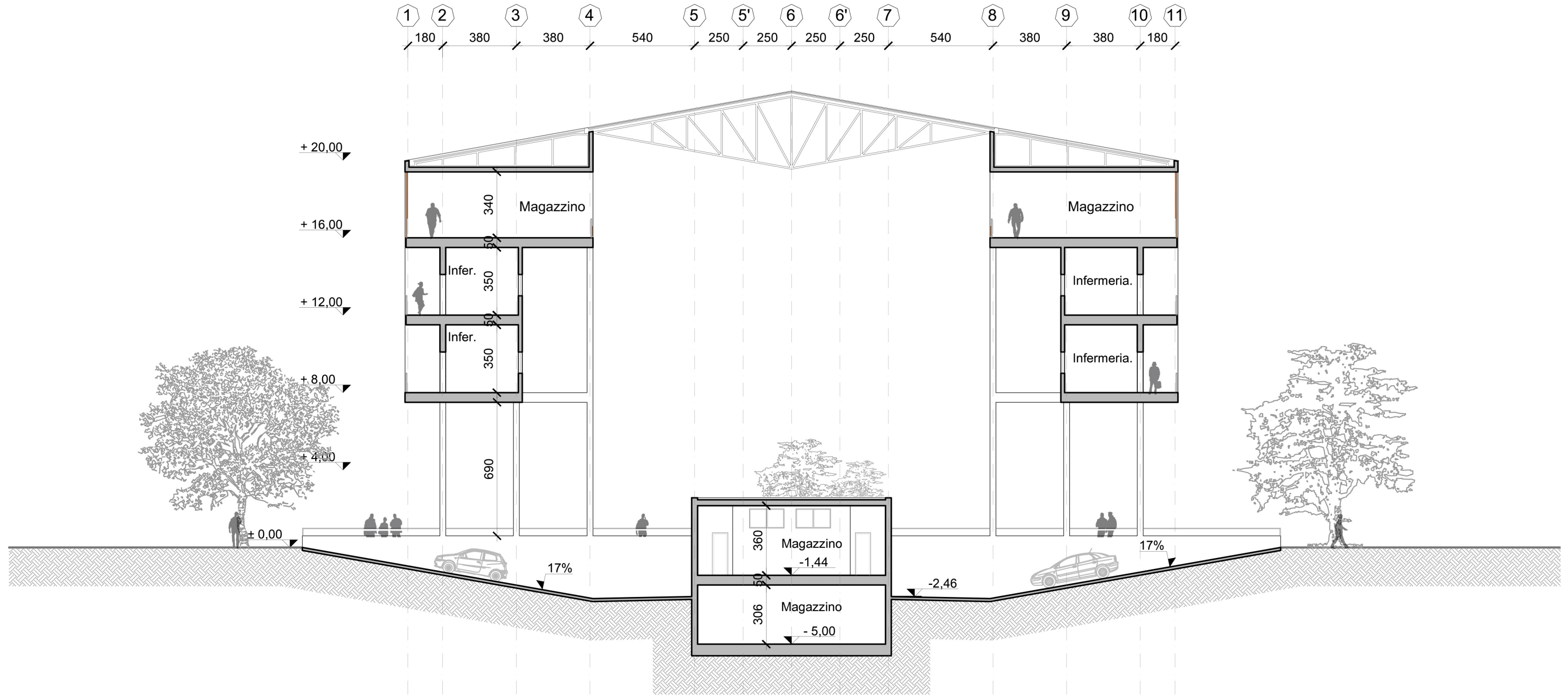


PIANO QUARTO

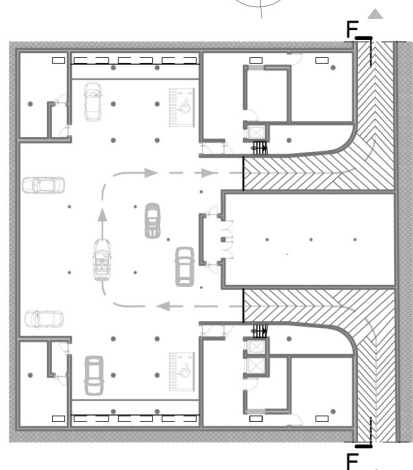
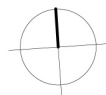


TETTO

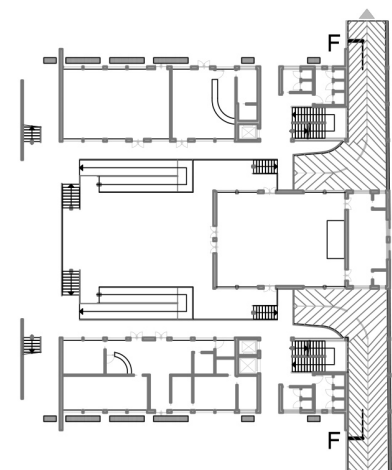
SEZIONE F - F SCALA 1/200



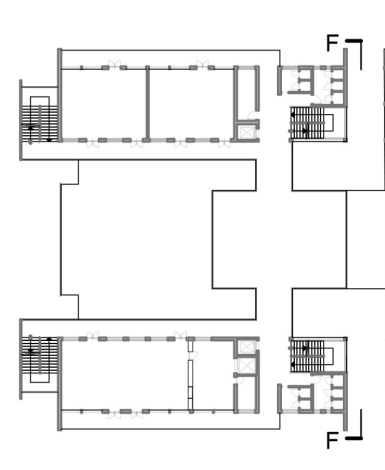
NAVIGATORI
Fuori scala



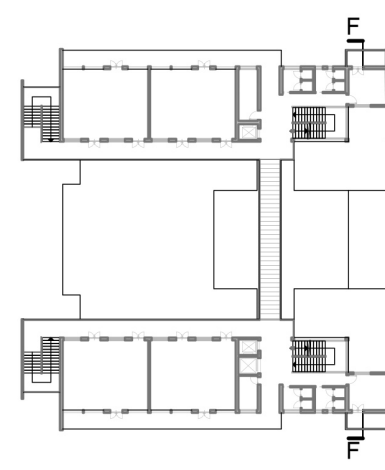
PIANO INTERRATO



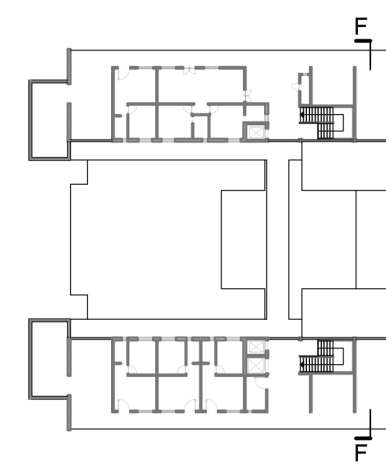
PIANO TERRA



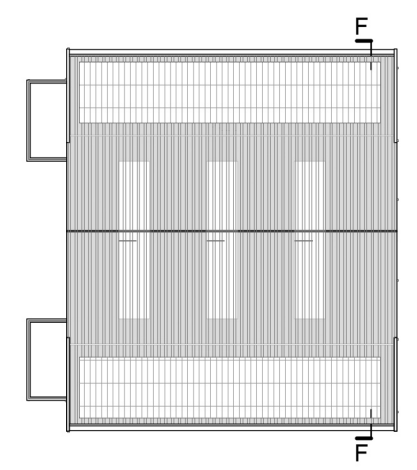
PIANO PRIMO



PIANO SECONDO - TERZO



PIANO QUARTO



TETTO

ANALISI DEL SOLE A GENNAIO

PERCORSO DEL SOLE NELLA STAGIONE SECCA
 Altezza massima solare 66°

Douala / Altitudine: 13 m s.l.m.
 Latitudine: 04°03'00" N / Longitudine: 09°42'00" E

TABELLA GIORNALIERA SOLARE

Data	21/01/2015 (GMT+1)	
Coordinate	4.0510564, 9.7678687	
Località	L'Université Road, Douala, Cameroun	
ora	Elevazione	Azimuth
06:34:26	-0.833°	109.96°
7:00:00	5.15°	110.49°
8:00:00	19.07°	112.73°
9:00:00	32.67°	116.85°
10:00:00	45.6°	124.12°
11:00:00	57.02°	137.47°
12:00:00	64.76°	162.03°
13:00:00	65.09°	195.68°
14:00:00	57.77°	221.23°
15:00:00	46.52°	235.23°
16:00:00	33.66°	242.83°
17:00:00	20.08°	247.13°
18:00:00	6.17°	249.5°
18:29:56	-0.833°	250.15°

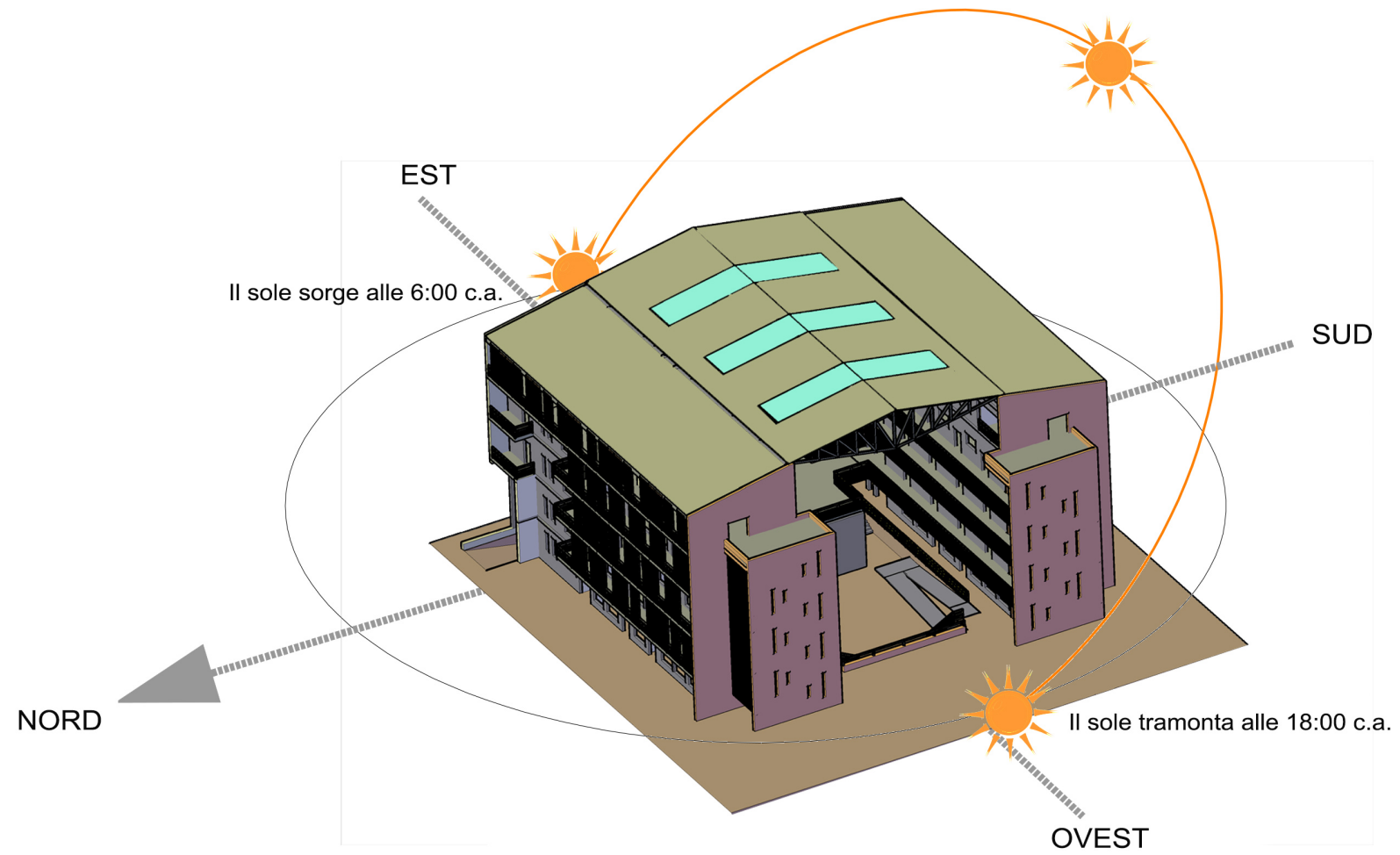
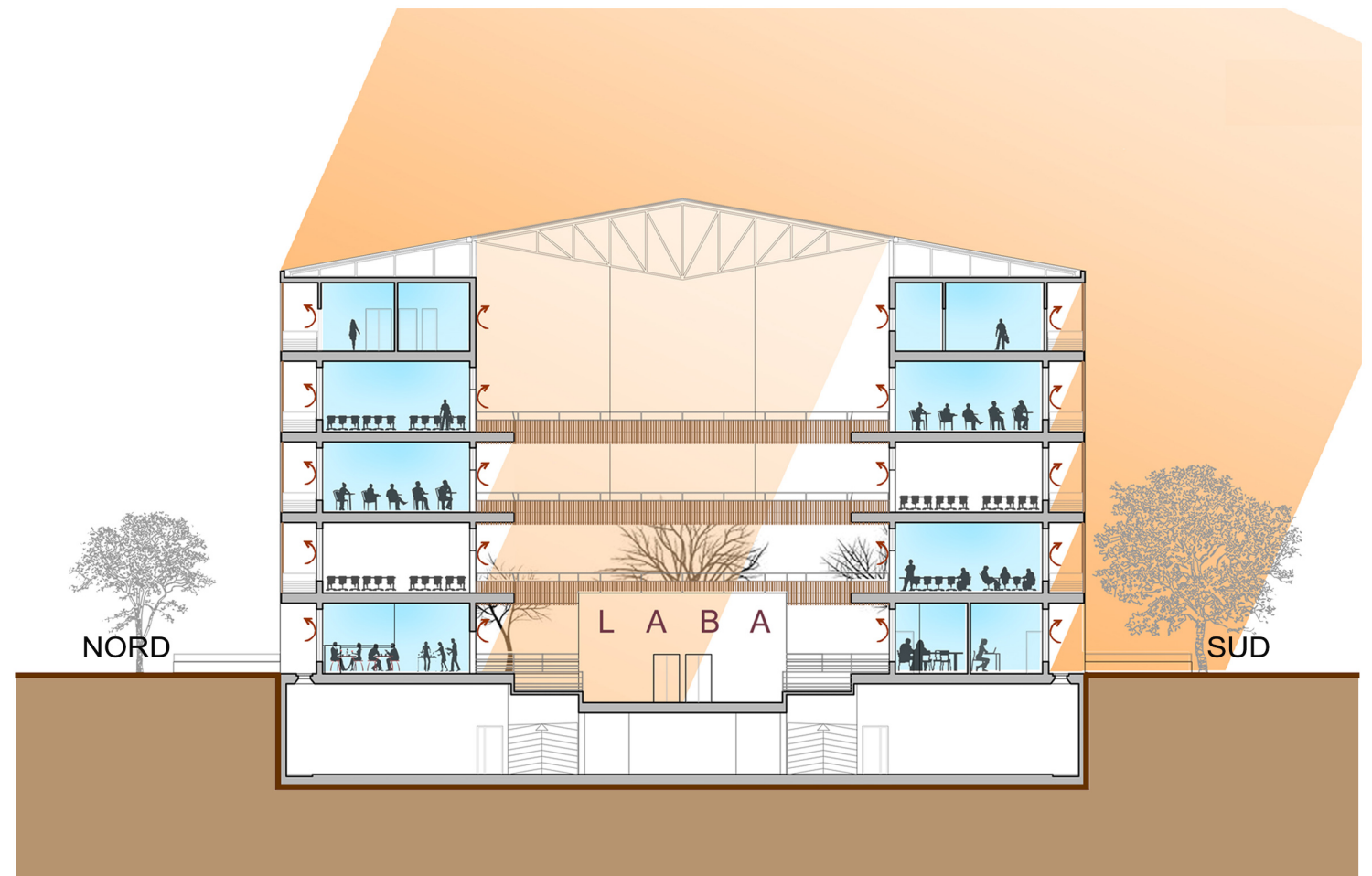
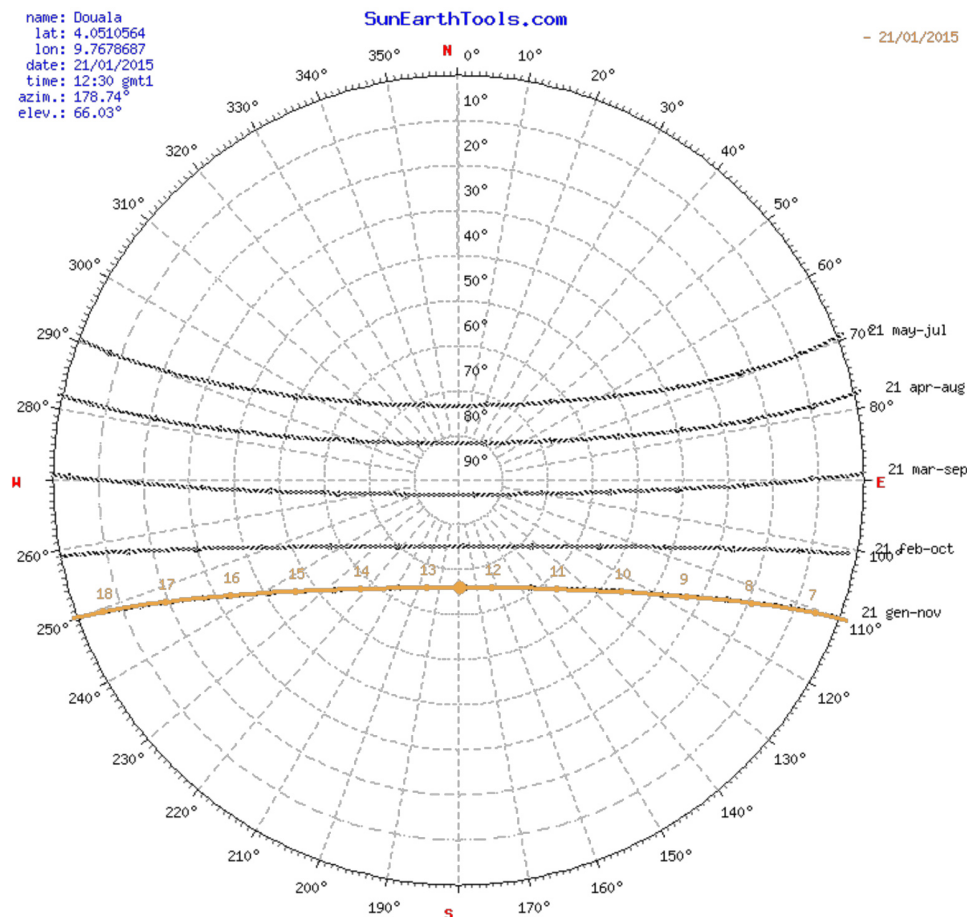


GRAFICO POLARE SOLARE



ANALISI DEL SOLE A GIUGNO

PERCORSO DEL SOLE NELLA STAGIONE DI PIOGGIA Altezza massima solare 70°

Douala / Altitudine: 13 m s.l.m.
 Latitudine: 04°03'00" N / Longitudine: 09°42'00" E

TABELLA GIORNALIERA SOLARE

Data	21/06/2015 (GMT)		
Coordinate	4.0510564, 9.7678687		
Località	Unnamed Road, Douala, Camerun		
ora	Elevazione	Azimut	
06:11:55	-0.833°	66.43°	
7:00:00	10.18°	66.9°	
8:00:00	23.91°	66.12°	
9:00:00	37.46°	63.38°	
10:00:00	50.5°	57.25°	
11:00:00	62.18°	43.93°	
12:00:00	69.86°	15.26°	
13:00:00	68.62°	335.92°	
14:00:00	59.55°	311.78°	
15:00:00	47.4°	300.8°	
16:00:00	34.18°	295.72°	
17:00:00	20.57°	293.54°	
18:00:00	6.82°	293.15°	
18:33:25	-0.833°	293.57°	

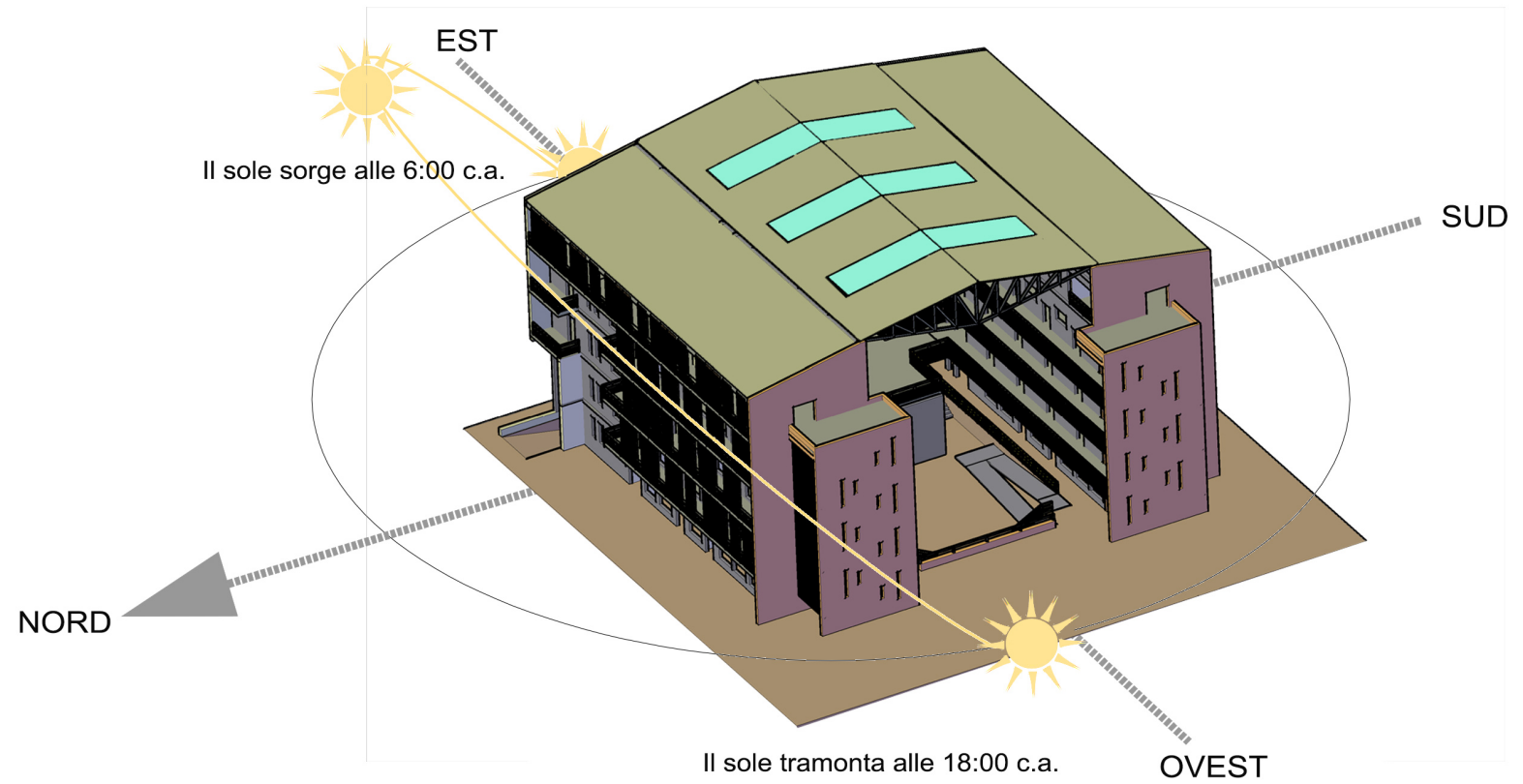
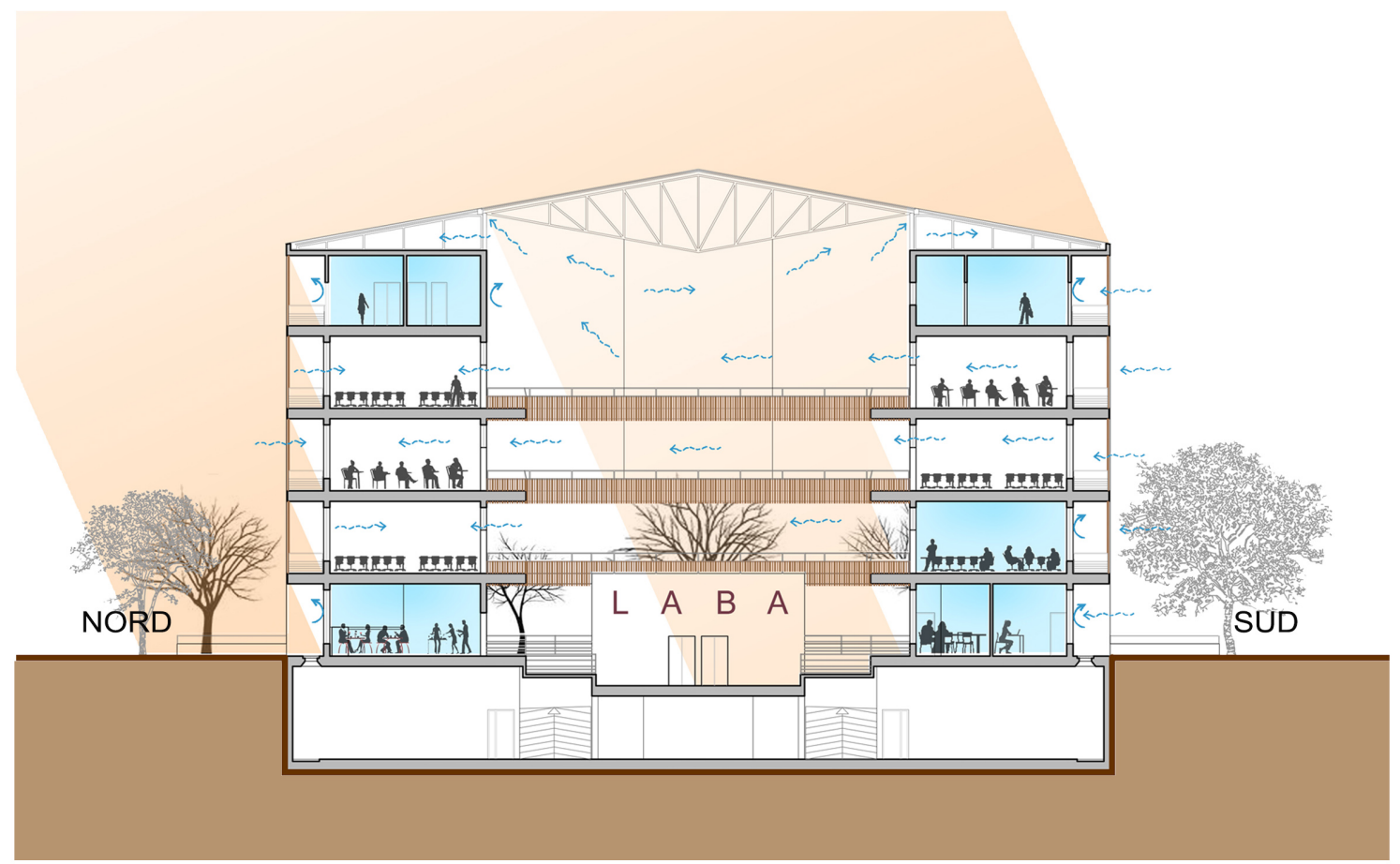
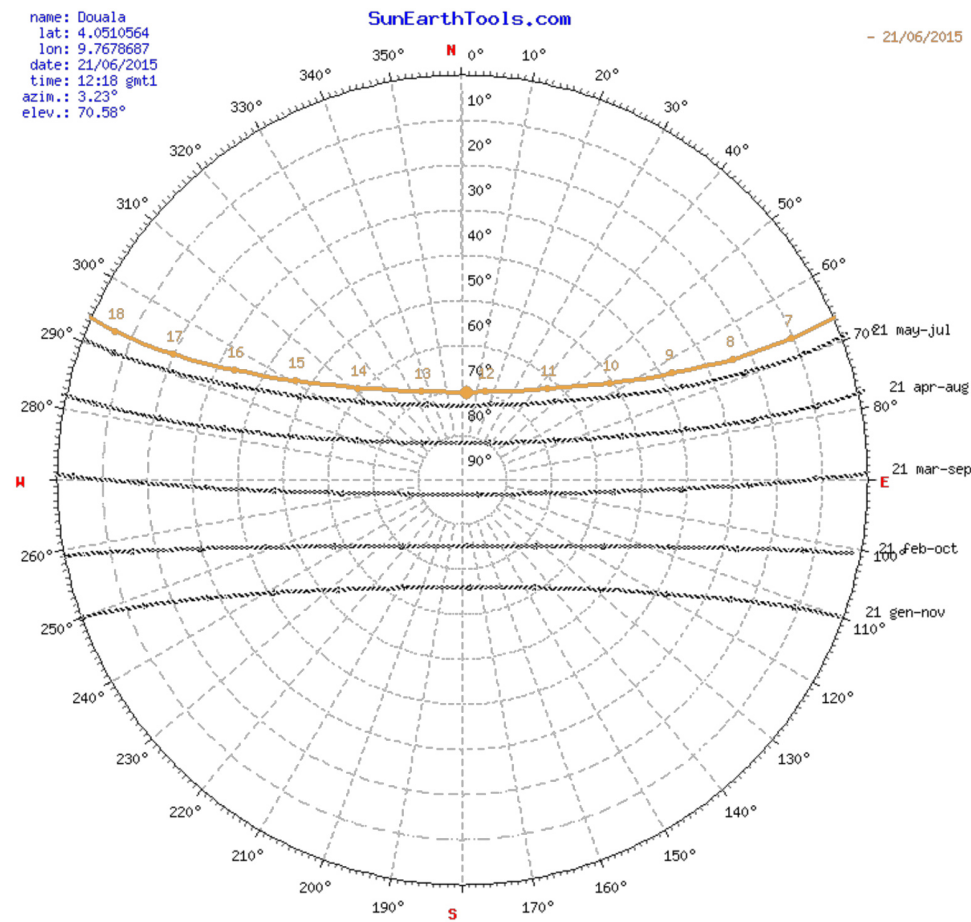
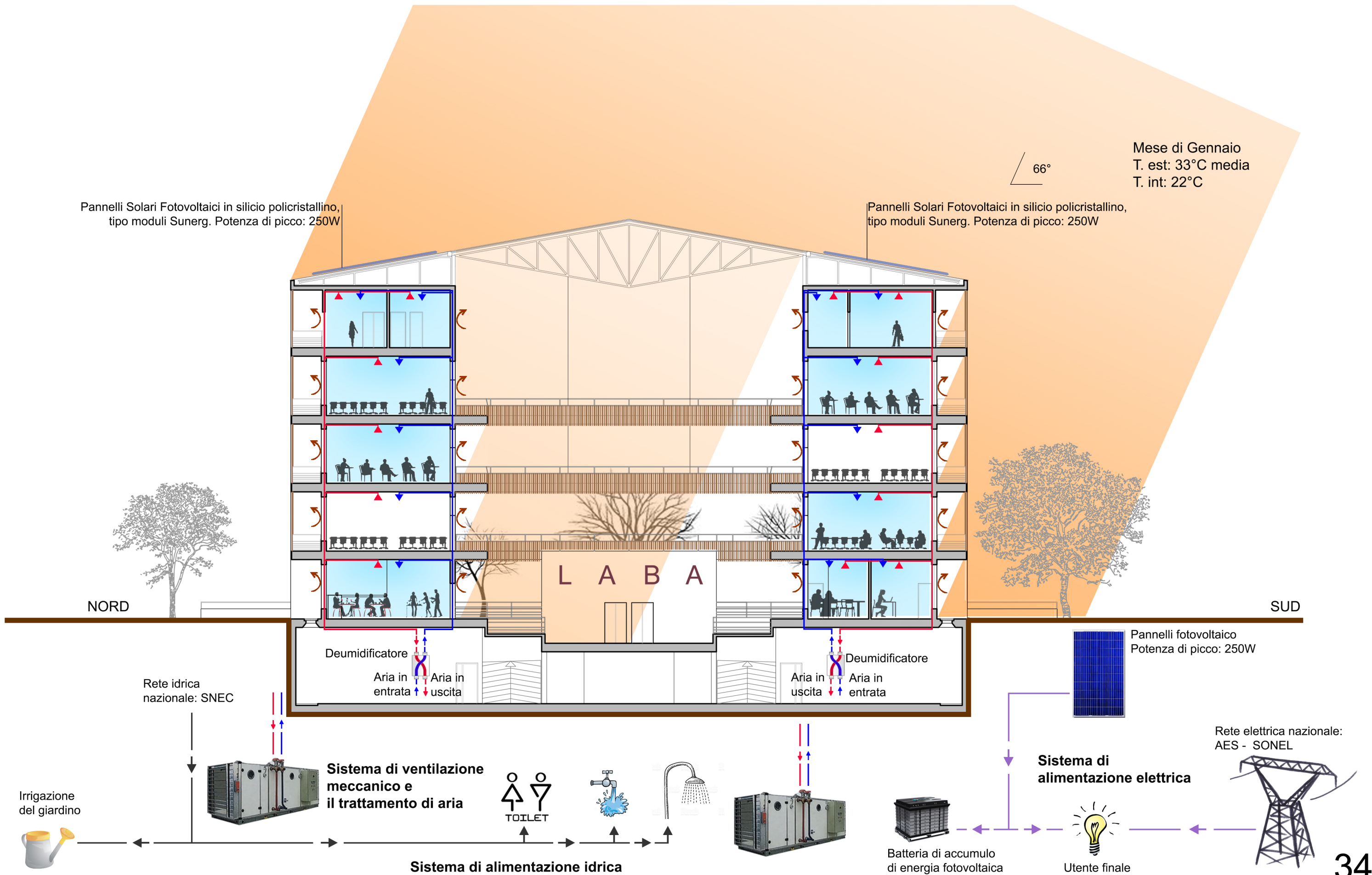


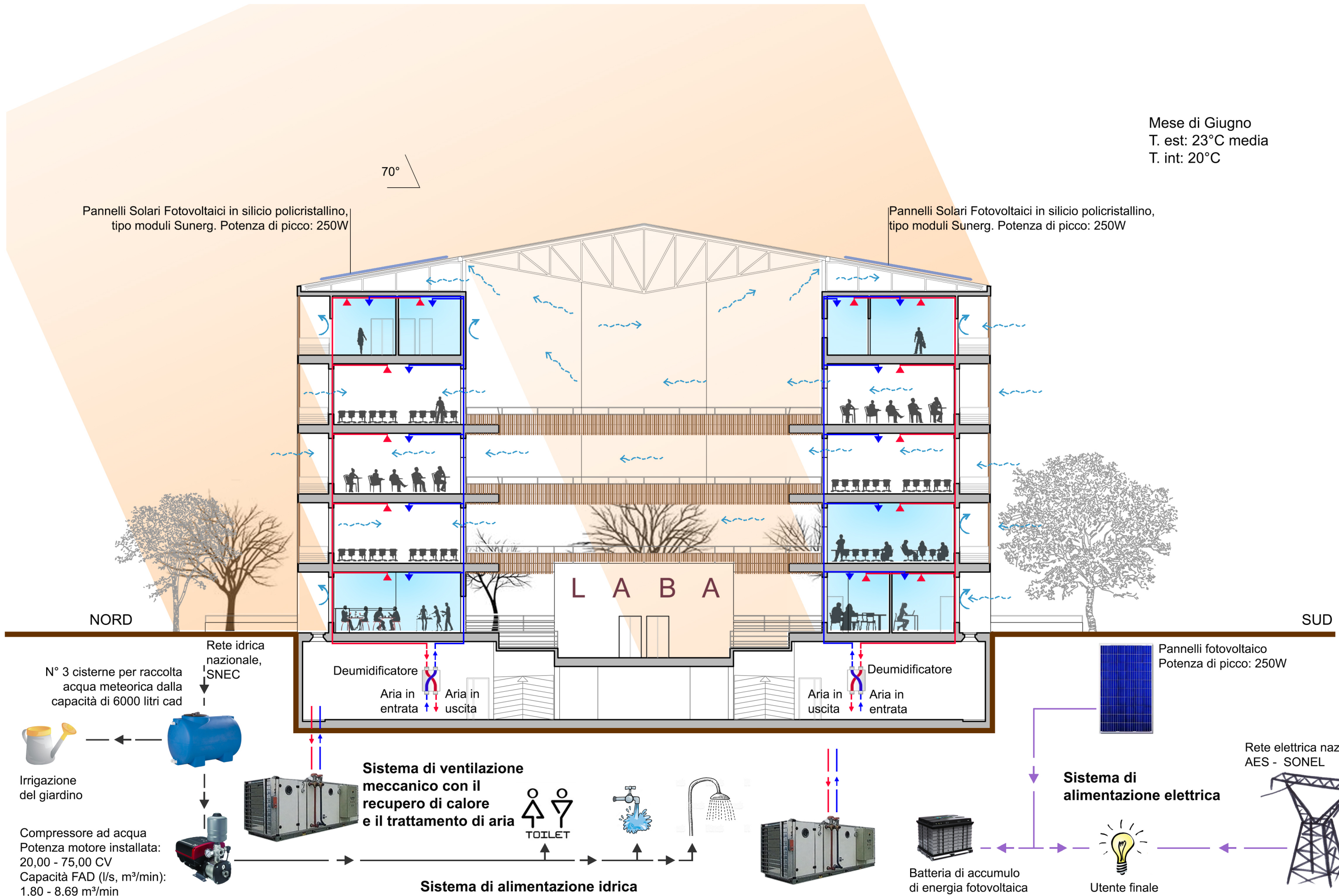
GRAFICO POLARE SOLARE



SCHEMATIC DESIGN STAGIONE SECCA



SCHEMATIC DESIGN STAGIONE DI PIOGGIA



ABACI VERTICALI

SCALA 1/10

Navigatore TAV. 28 - 29

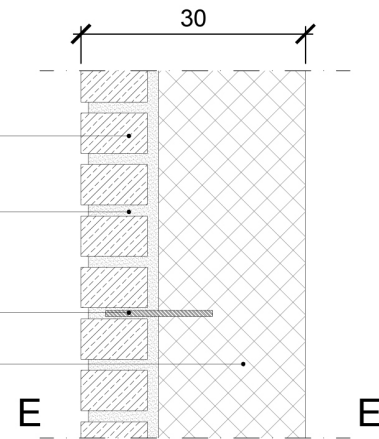
Rivestimento della facciata in mattone in terracotta prodotto localmente da MIPROMALO di dim. (200x90x60) mm

Malta di posa in cemento, sp. 15 mm

Acciaio di rinforzo dei mattoni Ø 8 mm

Muro in calcestruzzo armato, sp. 20 cm

P. V. 01

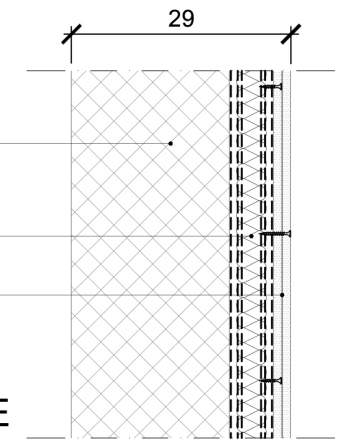


Muro in calcestruzzo armato, sp. 20 cm

Isolante termico ed acustico in fibre di legno pressate, (Tipo : Celenit FL/150) sp. 60 mm, densità 160 kg/m³,

Doppia lastra in cartongesso (Tipo Knauf) sp. 25 mm

C. V. 01



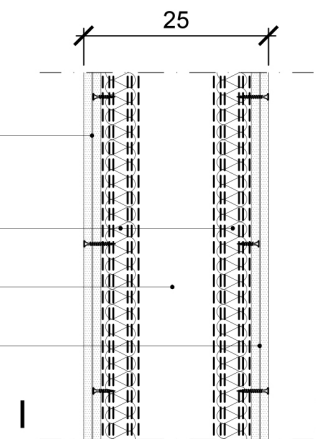
Doppia lastra in cartongesso (Tipo Knauf) sp. 25 mm

Isolante termico ed acustico in fibre di legno pressate, (Tipo : Celenit FL/150) sp. 60 mm, densità 160 kg/m³,

Intercapedine d'aria, sp. 10 cm

Doppia lastra in cartongesso (Tipo Knauf) sp. 25 mm

P. V. 02



Doppia lastra in cartongesso (Tipo Knauf) sp. 25 mm

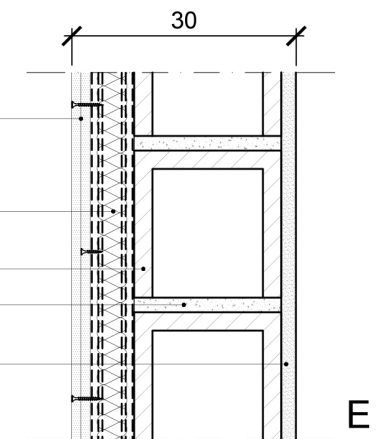
Isolante termico ed acustico in fibre di legno pressate, (Tipo : Celenit FL/150) sp. 60 mm, densità 160 kg/m³,

Mattone in cemento di dim. (20x20x40) cm

Malta di posa in cemento, sp. 20 mm

Intonaco civile, sp. 20 mm

C. V. 02



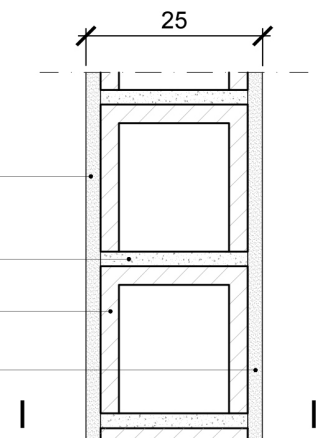
Intonaco civile, sp. 20 mm

Malta di posa in cemento, sp. 20 mm

Blocchi in cemento di dim. (20x20x40) cm

Intonaco civile, sp. 20 mm

P. V. 03



Drenaggio in ghiaia di fiume locale

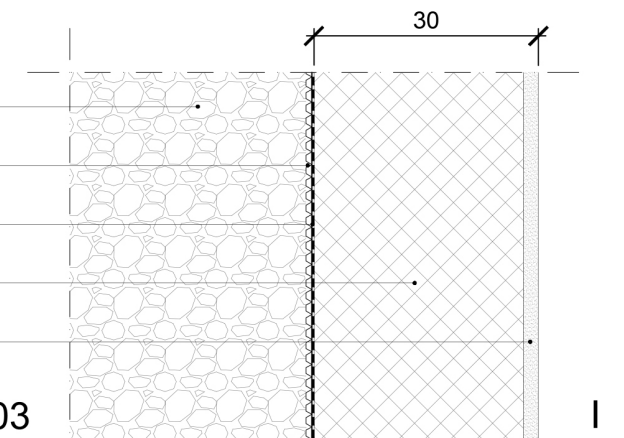
Membrana bugnata e antiradice ad alta resistenza, sp. 3 mm

Guaina bituminosa impermeabilizzante, sp. 3 mm

Muro in calcestruzzo armato, sp. 28 cm

Intonaco civile, sp. 20 mm

C. V. 03

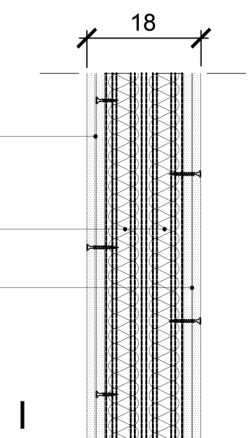


Doppia lastra in cartongesso (Tipo Knauf) sp. 25 mm

Isolante termico ed acustico in fibre di legno pressate, (Tipo : Celenit FL/150) sp. 60 mm, densità 160 kg/m³,

Doppia lastra in cartongesso (Tipo Knauf) sp. 25 mm

P. V. 04



Doppia lastra in cartongesso (Tipo Knauf) sp. 25 mm

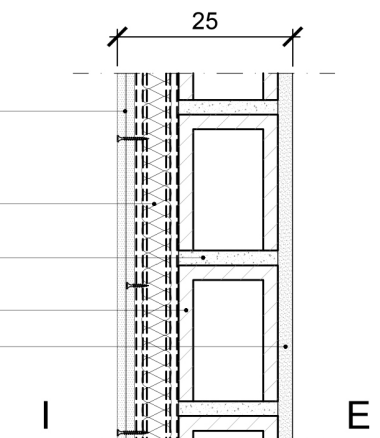
Isolante termico ed acustico in fibre di legno pressate, (Tipo : Celenit FL/150) sp. 60 mm, densità 160 kg/m³,

Malta di posa in cemento, sp. 20 mm

Mattone in cemento di dim. (15x20x40) cm

Intonaco civile, sp. 20 mm

C. V. 04



ABACI ORIZZONTALI

SCALA 1/10

Navigatore TAV. 28 - 29

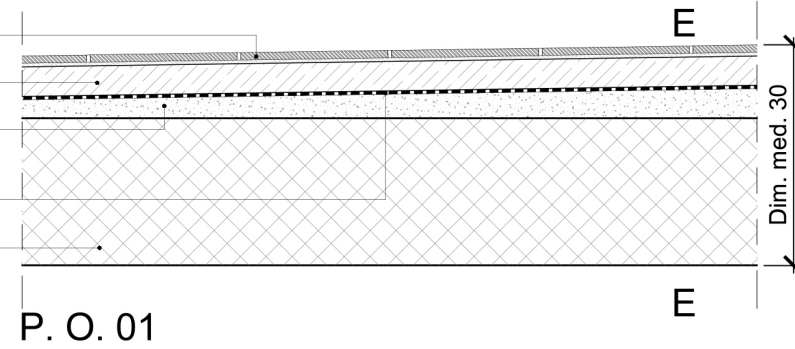
Pavimentazione in piastrelle di cotto trattato e colorato dim. (20x10) cm, sp. 15 mm + collante di sp. 5 mm

Massetto di allettamento impermeabile, sp. 4 cm

Massetto di pendenza 1,5%, sp. media 4 cm

Membrana bituminosa (tipo Weirer - Superbasic), sp. 3 mm

Getto in calcestruzzo armato, sp. 20 cm



P. O. 01

Pavimentazione in legno massiccio (nome locale: Akoka) sp. 30 mm, fissato con i viti in acciaio inox

Isolante acustico (tipo Ghirotto - PiomborollDuo), sp. 5 mm

Isolante termico ed acustico in lana di legno legato con il cemento Portland grigio, (Tipo : Celenit N) sp. 50 mm, densità 360 kg/m3,

Solaio in pignatte di calcestruzzo sp. 200 mm, con il getto di completamento in calcestruzzo armato sp. 100 mm con rete elettrosaldata

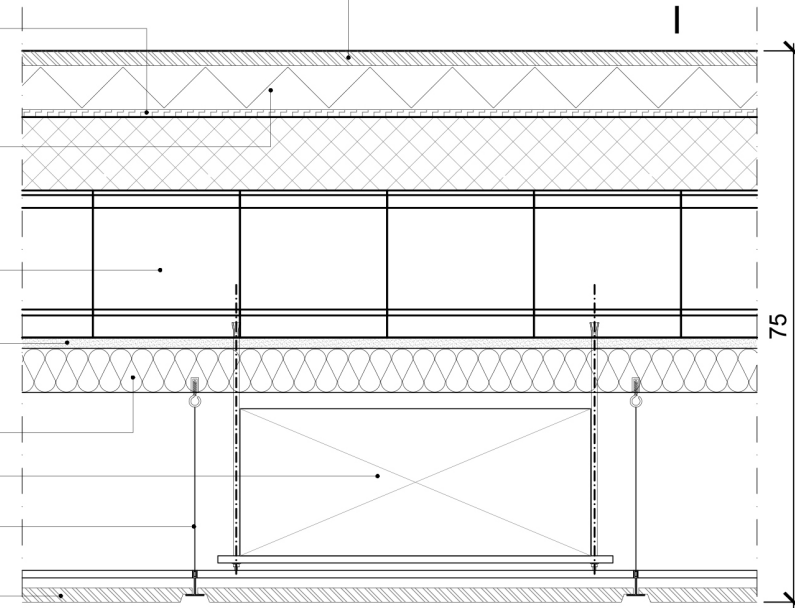
Intonaco civile di correzione, sp. 15 mm

Isolante termico ed acustico in fibre di legno pressate, (Tipo : Celenit FL/150) sp. 60 mm, densità 160 kg/m3,

Condotto di aria condizionata

Cavetto di acciaio galvanizzato di calibro 16

Pannelli di controsoffitto (tipo knauf) di dim. (60x60x1,9) cm



P. O. 02

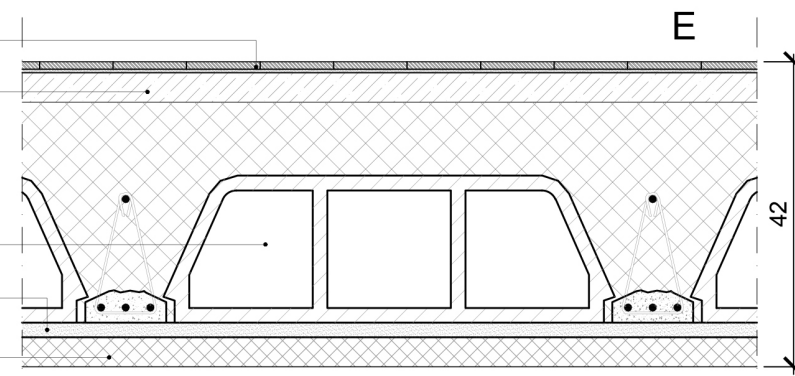
Pavimentazione in piastrelle di cotto trattato e colorato dim. (20x10) cm, sp. 15 mm + collante di sp. 5 mm

Massetto in cls con rete elettrosaldata, sp. 40 mm

Solaio in pignatte di calcestruzzo sp. 200 mm, con il getto di completamento in calcestruzzo armato sp. 100 mm con rete elettrosaldata

Intonaco civile di correzione, sp. 15 mm

Solette prefabbricate tagliafuoco, sp. 40 mm



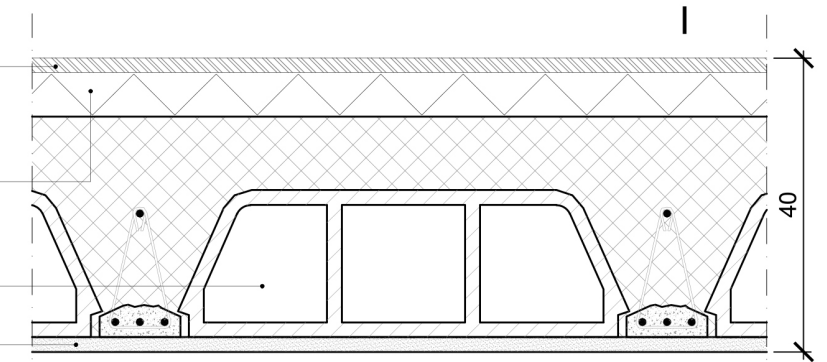
P. O. 03

Pavimentazione in legno massiccio (nome locale: Akoka) sp. 30 mm, fissato con i viti in acciaio inox

Isolante termico ed acustico in lana di legno legato con il cemento Portland grigio, (Tipo : Celenit N) sp. 50 mm, densità 360 kg/m3,

Solaio in pignatte di calcestruzzo sp. 200 mm, con il getto di completamento in calcestruzzo armato sp. 100 mm con rete elettrosaldata

Intonaco civile, sp. 20 mm



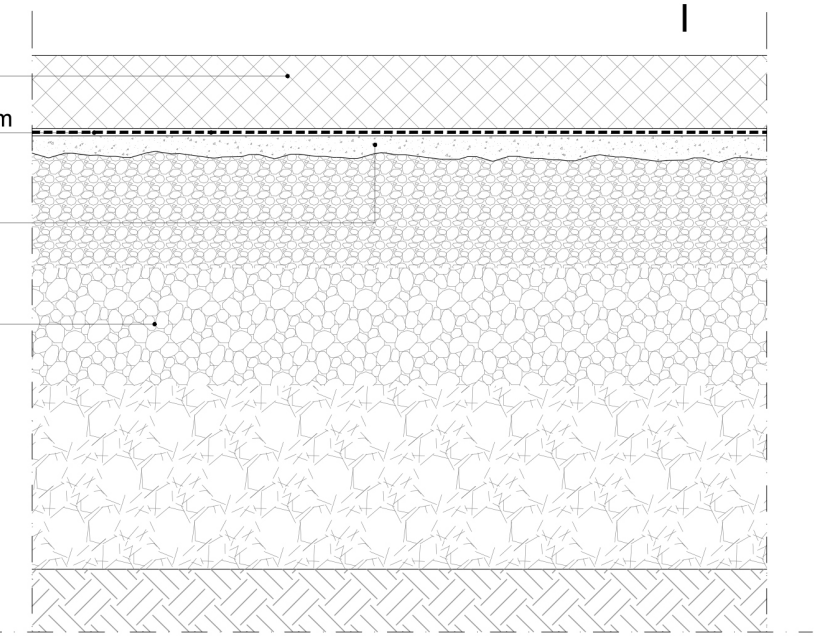
C. O. 01

Massetto in calcestruzzo armata impermeabile, sp. 100 mm, con la rete metallica di Ø 8 / 20x20 mm e finitura in calcestruzzo anti-sdrucchiolo pettinata

Membrana bituminosa (tipo Weirer - Superbasic), sp. 3 mm

Magrone, strato di livellamento con sp. medio 50 mm

Vespaio a pezzatura decrescente verso l'alto sp. 550 mm



C. O. 02

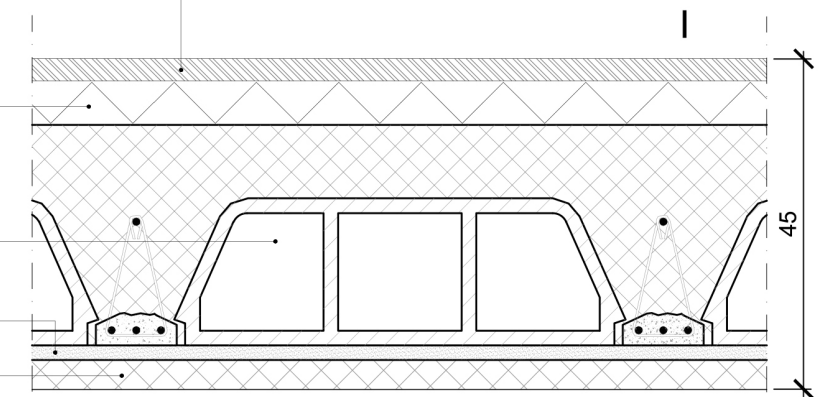
Pavimentazione in legno massiccio (nome locale: Akoka) sp. 30 mm, fissato con i viti in acciaio inox

Isolante termico ed acustico in lana di legno legato con il cemento Portland grigio, (Tipo : Celenit N) sp. 50 mm, densità 360 kg/m3,

Solaio in pignatte di calcestruzzo sp. 200 mm, con il getto di completamento in calcestruzzo armato sp. 100 mm con rete elettrosaldata

Intonaco civile di correzione, sp. 15 mm

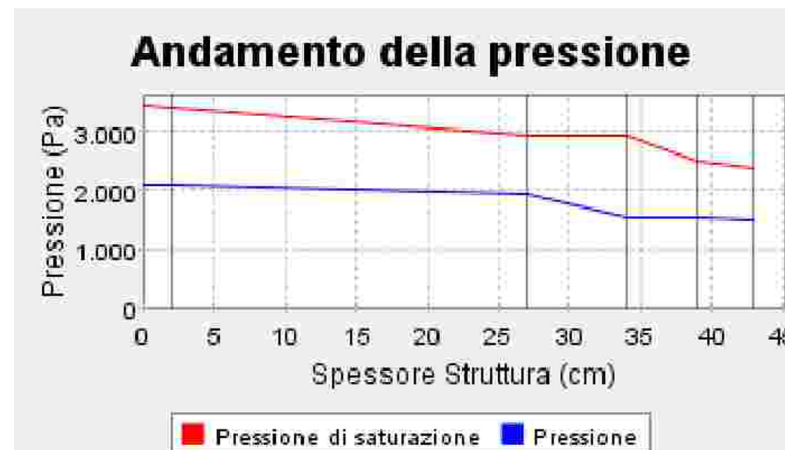
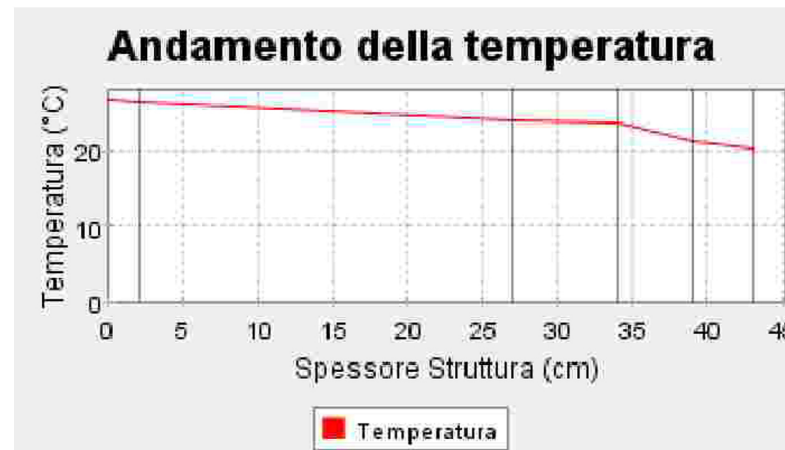
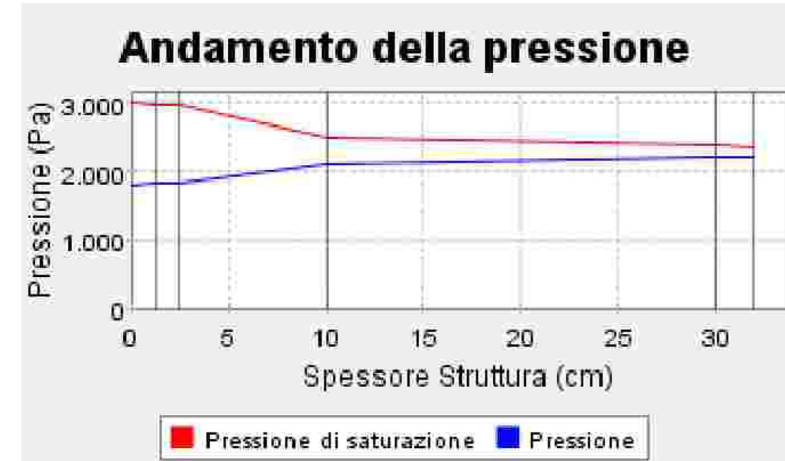
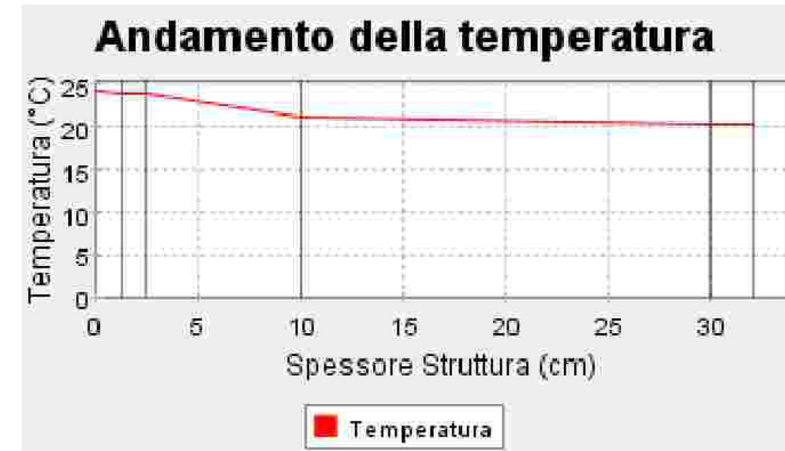
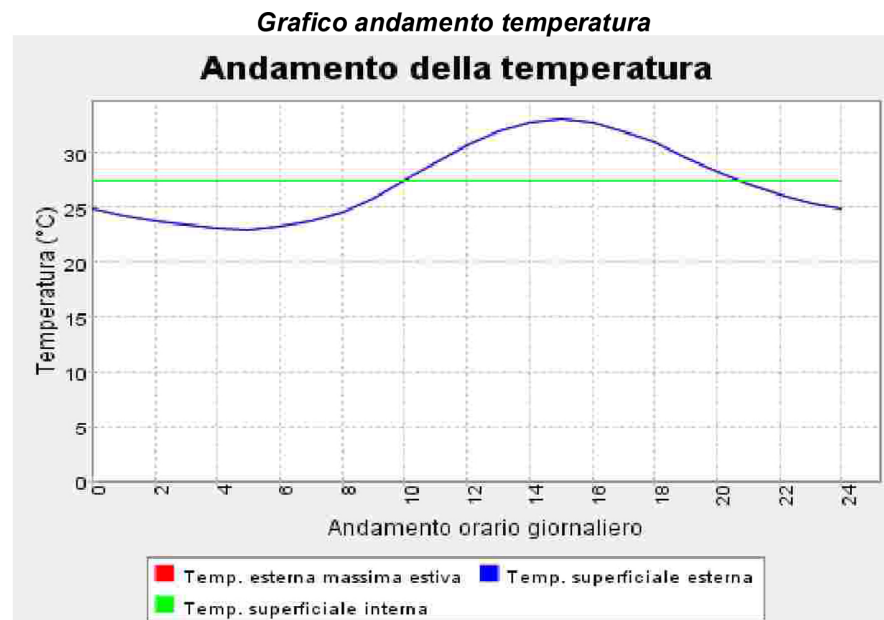
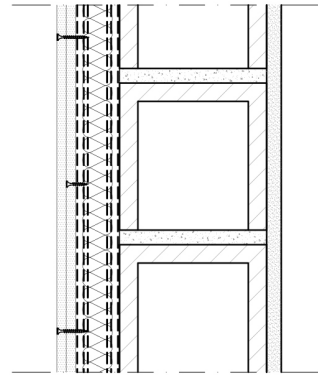
Solette prefabbricate tagliafuoco, sp. 40 mm



C. O. 03

CARATTERISTICHE DELLE CHIUSURE ORIZZONTALI E VERTICALI

CHIUSURA VERTICALE



Proprietà principali della struttura

Nome struttura	Chiusura verticale
Localizzazione	4N 9E DOUALA
Tipo struttura	Parete
Colore parete esterna	Chiaro
Numero strati	5
Spessore totale	0.305 m
Resistenza termica totale	2.2984 m ² K/W
Trasmittanza termica totale	0.4351 W/(m ² K)
Trasmittanza massima DLgs 311 dal 2008	0.54 W/(m ² K)
Trasmittanza massima DLgs 311 dal 2010	0.48 W/(m ² K)
Attenuazione	0.00
Sfasamento	27 h 21'

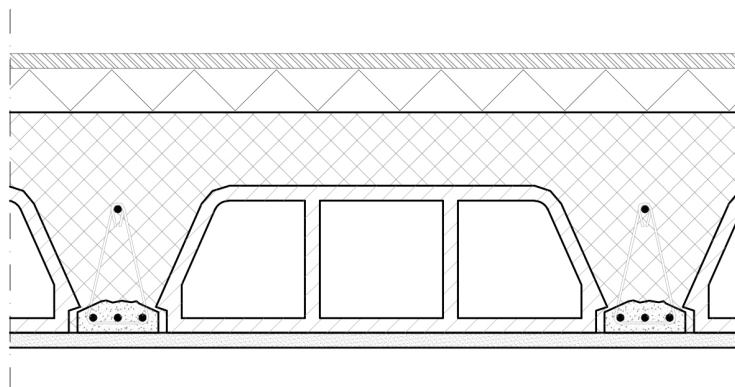
Tabella 2 - Proprietà struttura

Proprietà principali della struttura

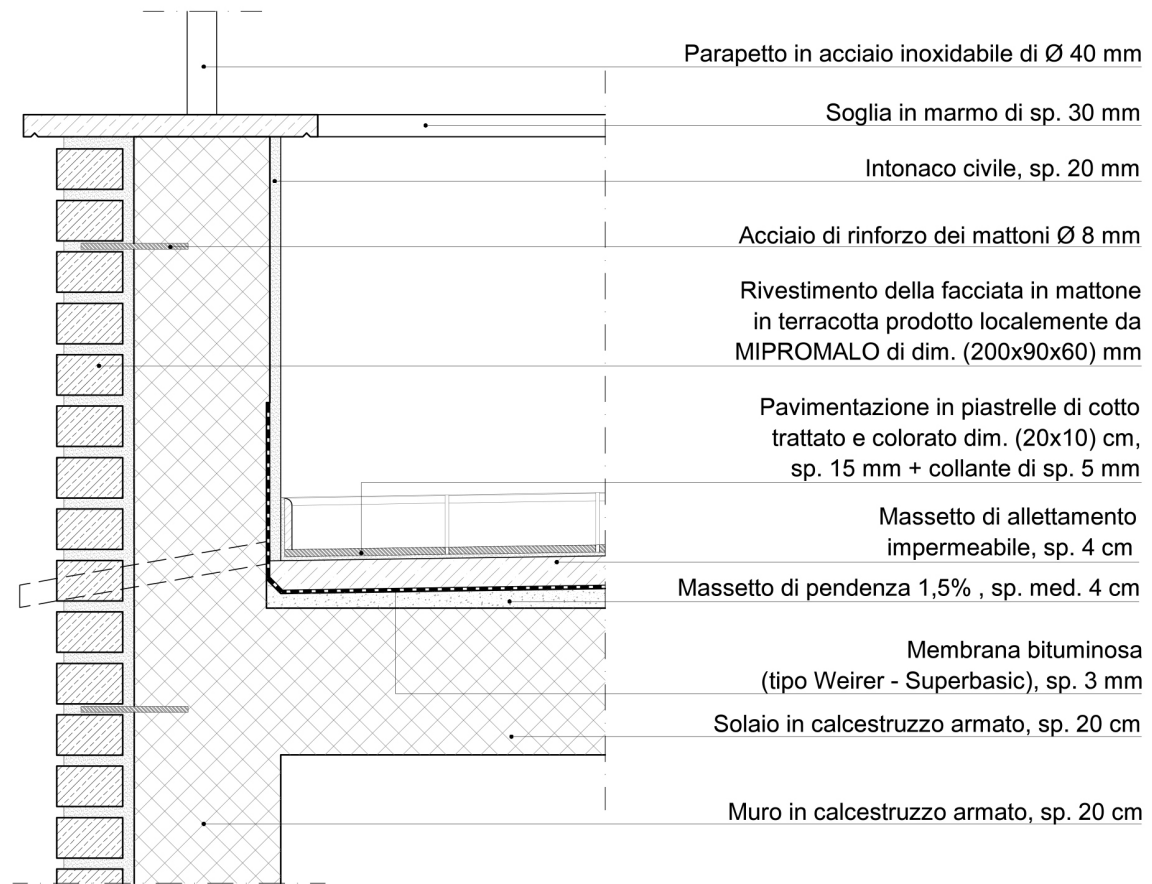
Nome struttura	Chiusura orizzontale
Localizzazione	4N 9E DOUALA
Tipo struttura	Pavimento, solaio su porticato cantinato
Colore parete esterna	Chiaro
Numero strati	5
Spessore totale	6.36 m
Resistenza termica totale	5.0886 m ² K/W
Trasmittanza termica totale	0.1965 W/(m ² K)
Trasmittanza massima DLgs 311 dal 2008	0.55 W/(m ² K)
Trasmittanza massima DLgs 311 dal 2010	0.49 W/(m ² K)
Attenuazione	0.00
Sfasamento	14 h 41'

Tabella 2 - Proprietà struttura

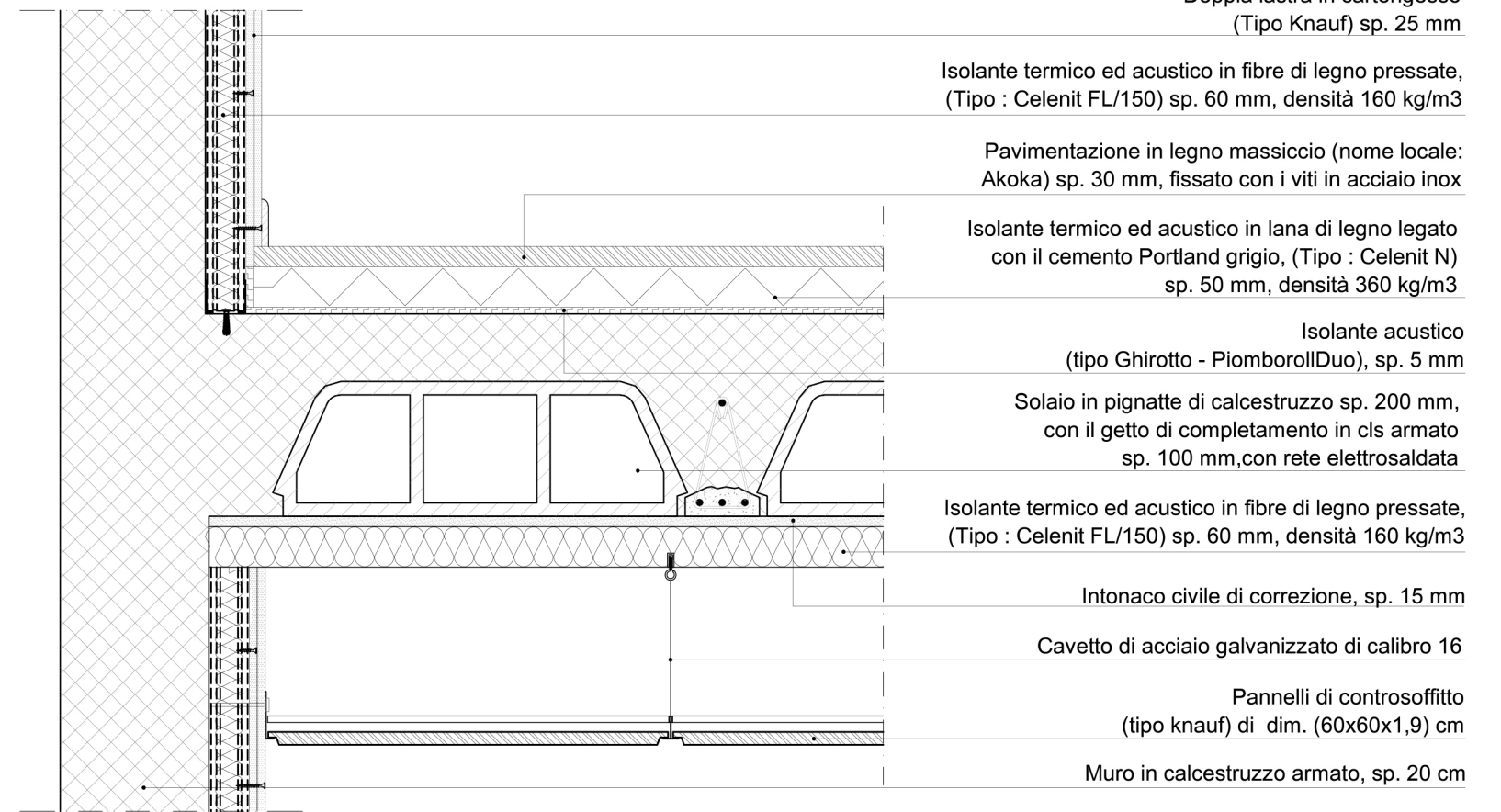
CHIUSURA ORIZZONTALE



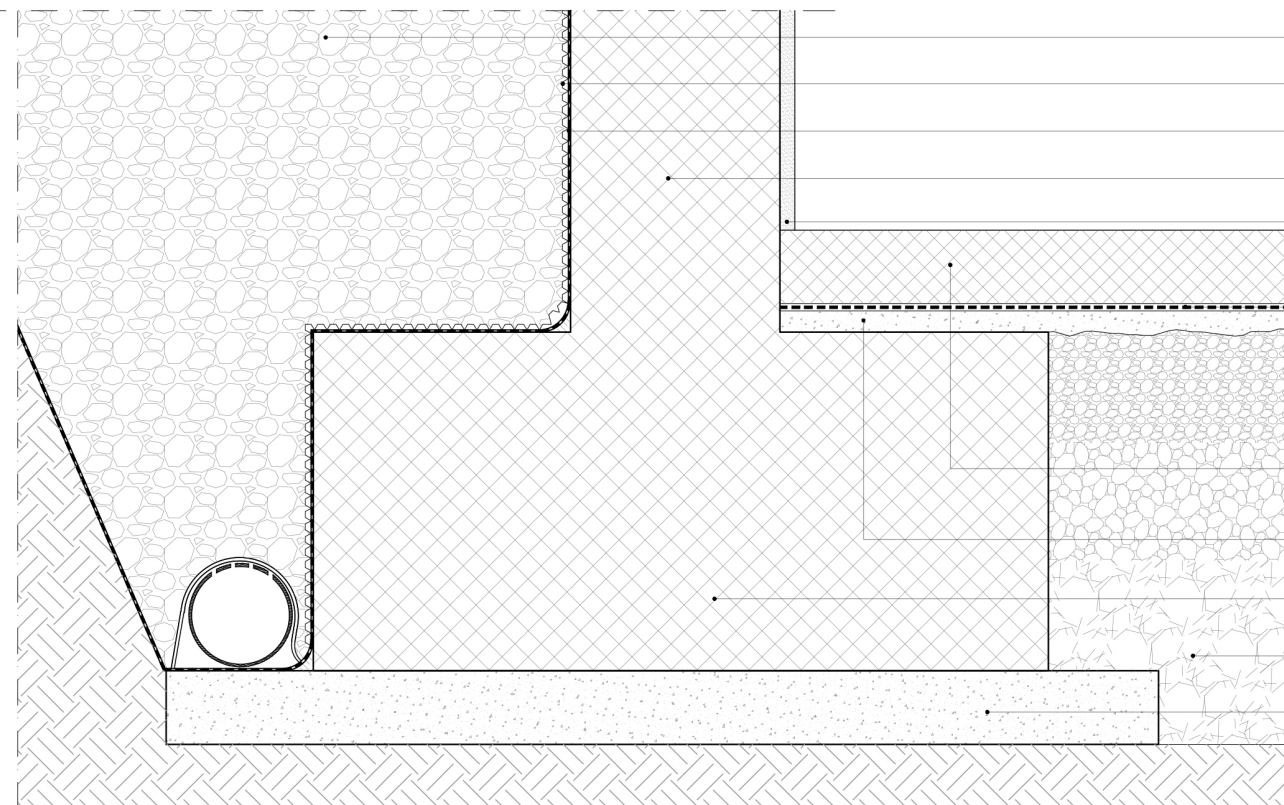
NB: L'analisi è stata fatta nella stagione secca che è quella peggiore, nel mese di gennaio in particolare.



N. 01



N. 02

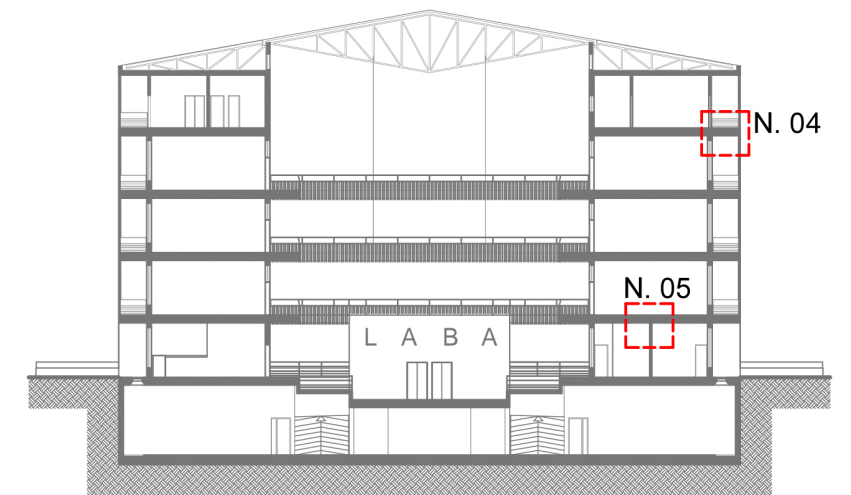
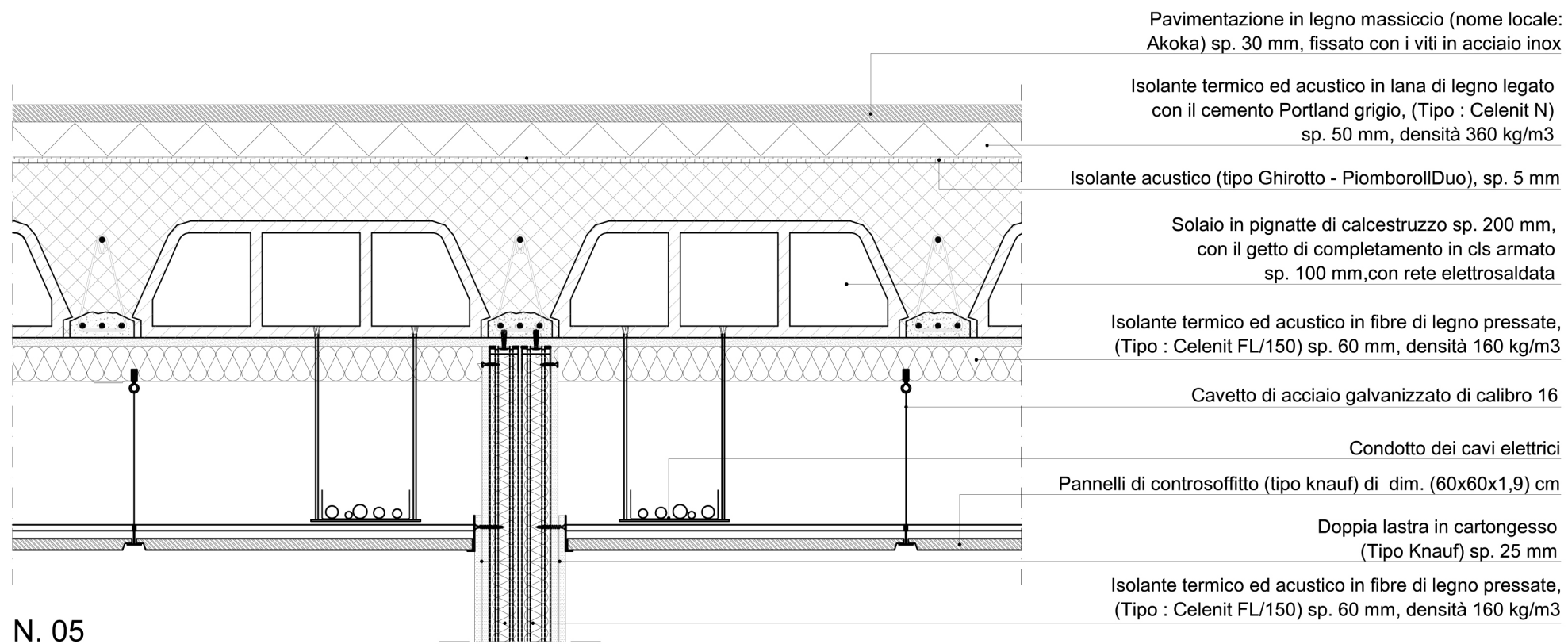
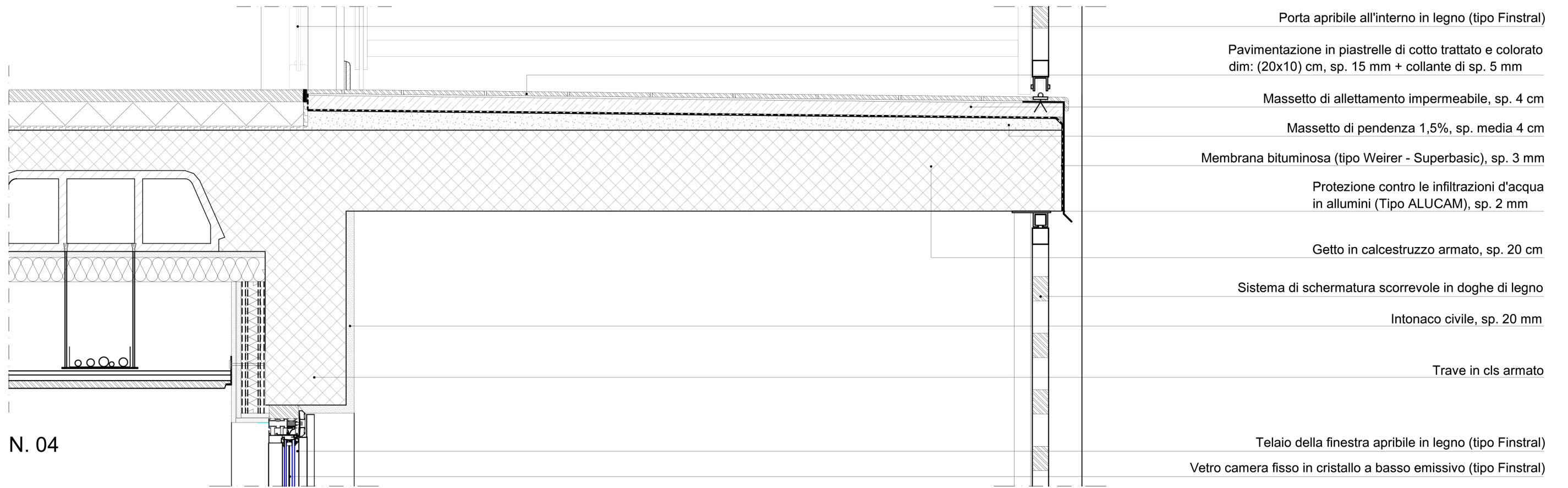


N. 03

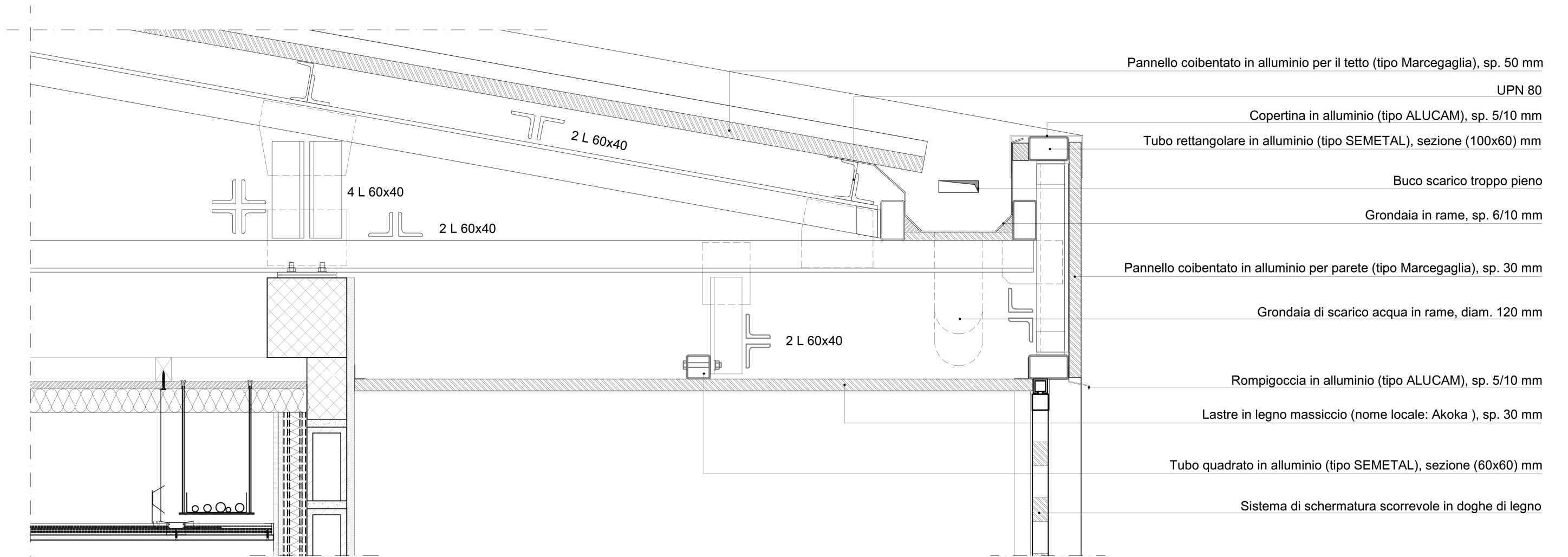
- Drenaggio in ghiaia di fiume locale
- Membrana bugnata e antiradice ad alta resistenza, sp. 3 mm
- Guaina bituminosa impermeabilizzante, sp. 3 mm
- Muro in calcestruzzo armato, sp. 28 cm
- Intonaco civile in cemento, sp. 20 mm
- Membrana bituminosa (tipo Weirer - Superbasic), sp. 3 mm
- Massetto in calcestruzzo armata impermeabile, sp. 100 mm, con la rete metallica di Ø 8 / 20x20 mm e la finizione superficiale in calcestruzzo
- Magrone, strato di livellamento di sp. medio 50 mm
- Fondazione a trave rovescia continua, in cls armato
- Vespaio a pezzatura decrescente verso l'alto sp. 550 mm
- Magrone in cls alleggerito di sp. medio 80 mm



Navigatore



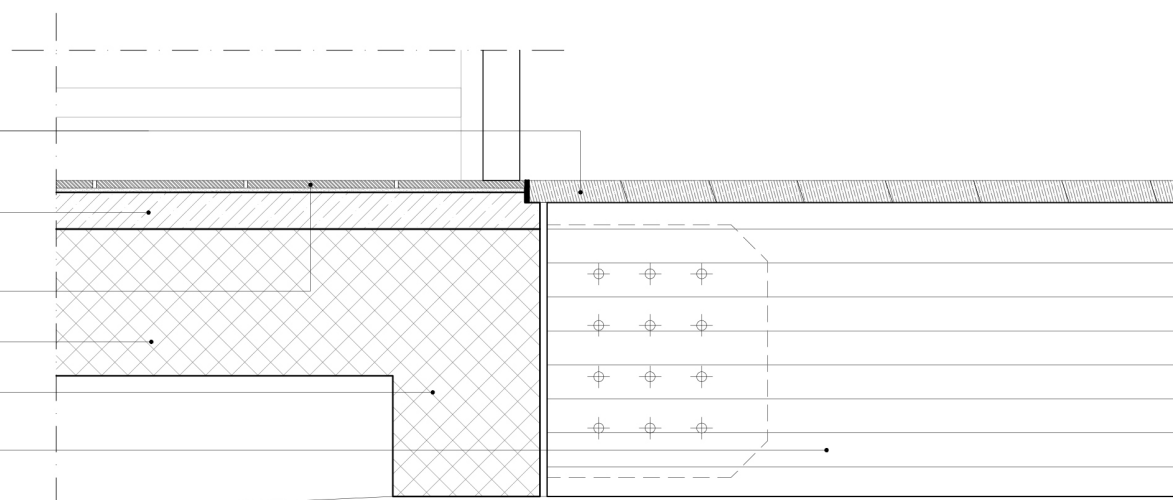
Navigatore



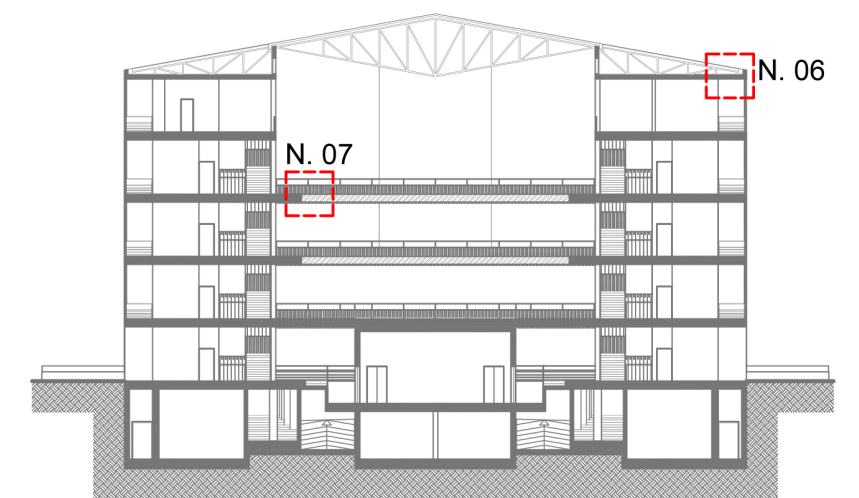
- Pannello coibentato in alluminio per il tetto (tipo Marcegaglia), sp. 50 mm
- UPN 80
- Copertina in alluminio (tipo ALUCAM), sp. 5/10 mm
- Tubo rettangolare in alluminio (tipo SEMETAL), sezione (100x60) mm
- Buco scarico troppo pieno
- Grondaia in rame, sp. 6/10 mm
- Pannello coibentato in alluminio per parete (tipo Marcegaglia), sp. 30 mm
- Grondaia di scarico acqua in rame, diam. 120 mm
- Rompigoccia in alluminio (tipo ALUCAM), sp. 5/10 mm
- Lastre in legno massiccio (nome locale: Akoka), sp. 30 mm
- Tubo quadrato in alluminio (tipo SEMETAL), sezione (60x60) mm
- Sistema di schermatura scorrevole in doghe di legno

N. 06

- Pavimentazione del ponto sospeso in legno massiccio (nome locale: Akoka) sp. 30 mm, fissato con i viti in acciaio inox
- Massetto di allettamento impermeabile in cls armato sp. 50 mm, con la rete metallica di Ø 8 / 20x20 mm e la finizione superficiale in cls
- Pavimentazione in piastrelle di cotto trattato e colorato dim: (20x10) cm, sp. 15 mm + collante di sp. 5 mm
- Getto in calcestruzzo armato, sp. 20 cm
- Trave in cls armato
- Trave in legno lamellare di dim. (12x40) cm



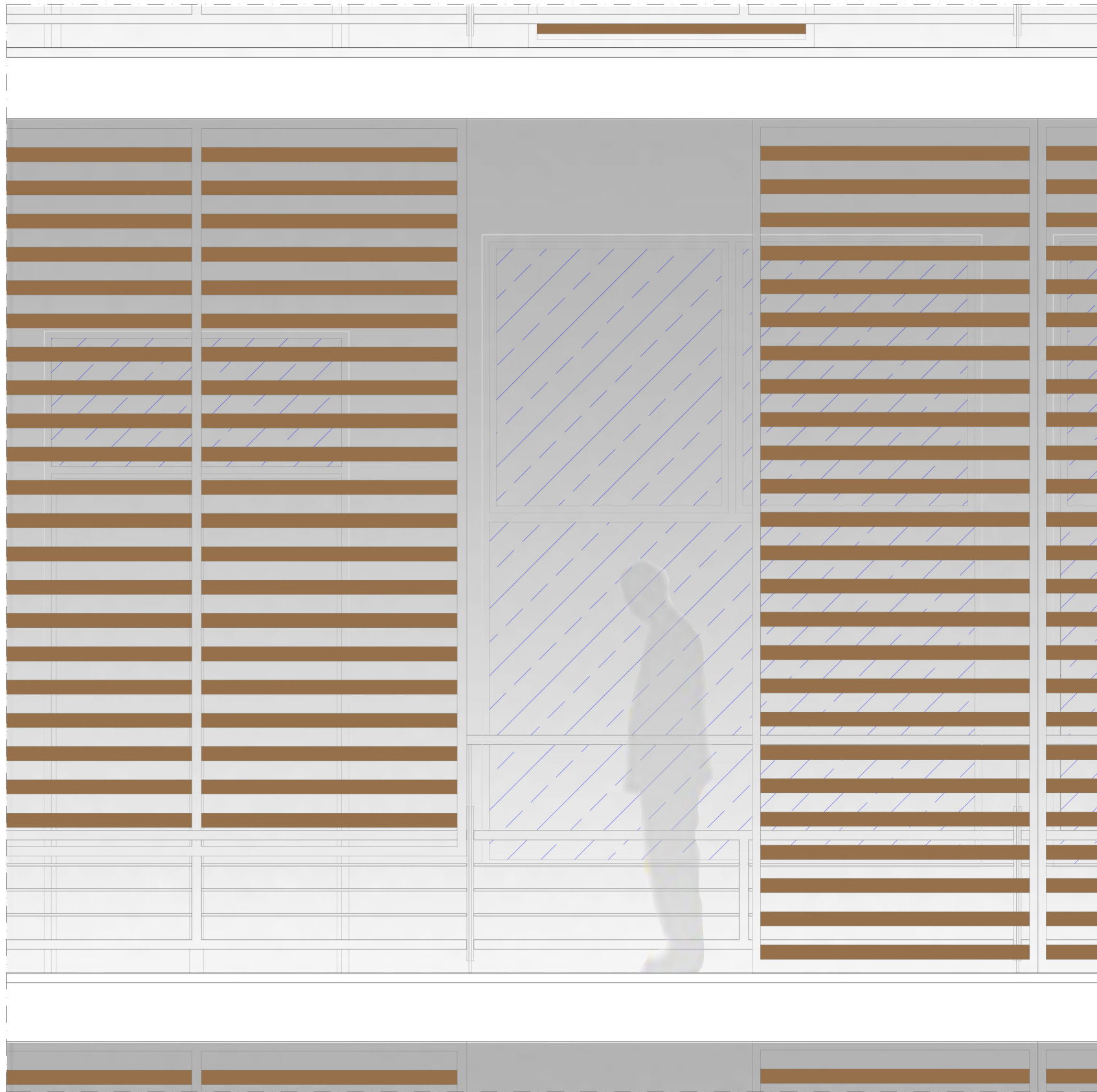
N. 07



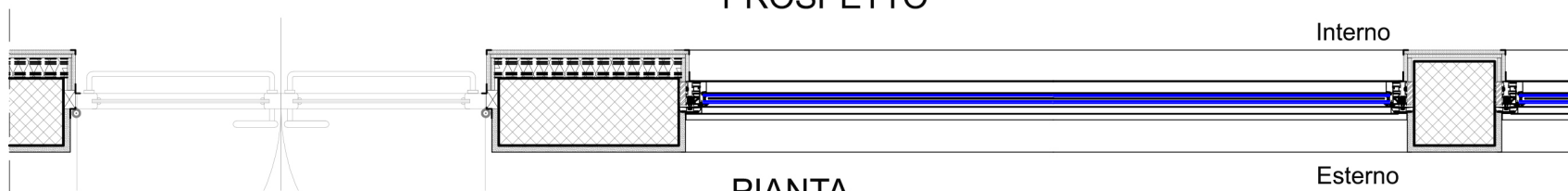
Navigatore

DETTAGLI DI FACCIATA

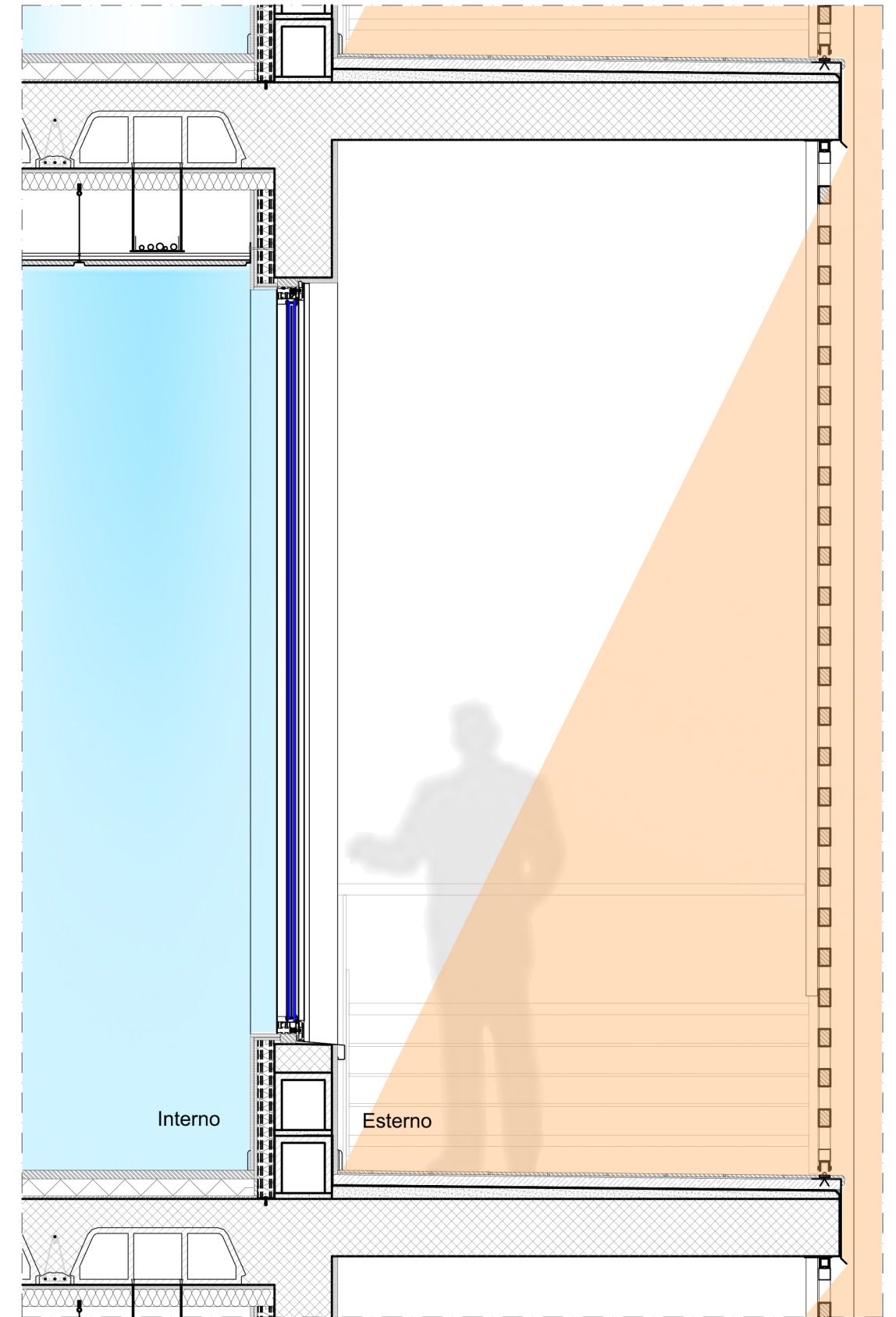
SCALA 1/20



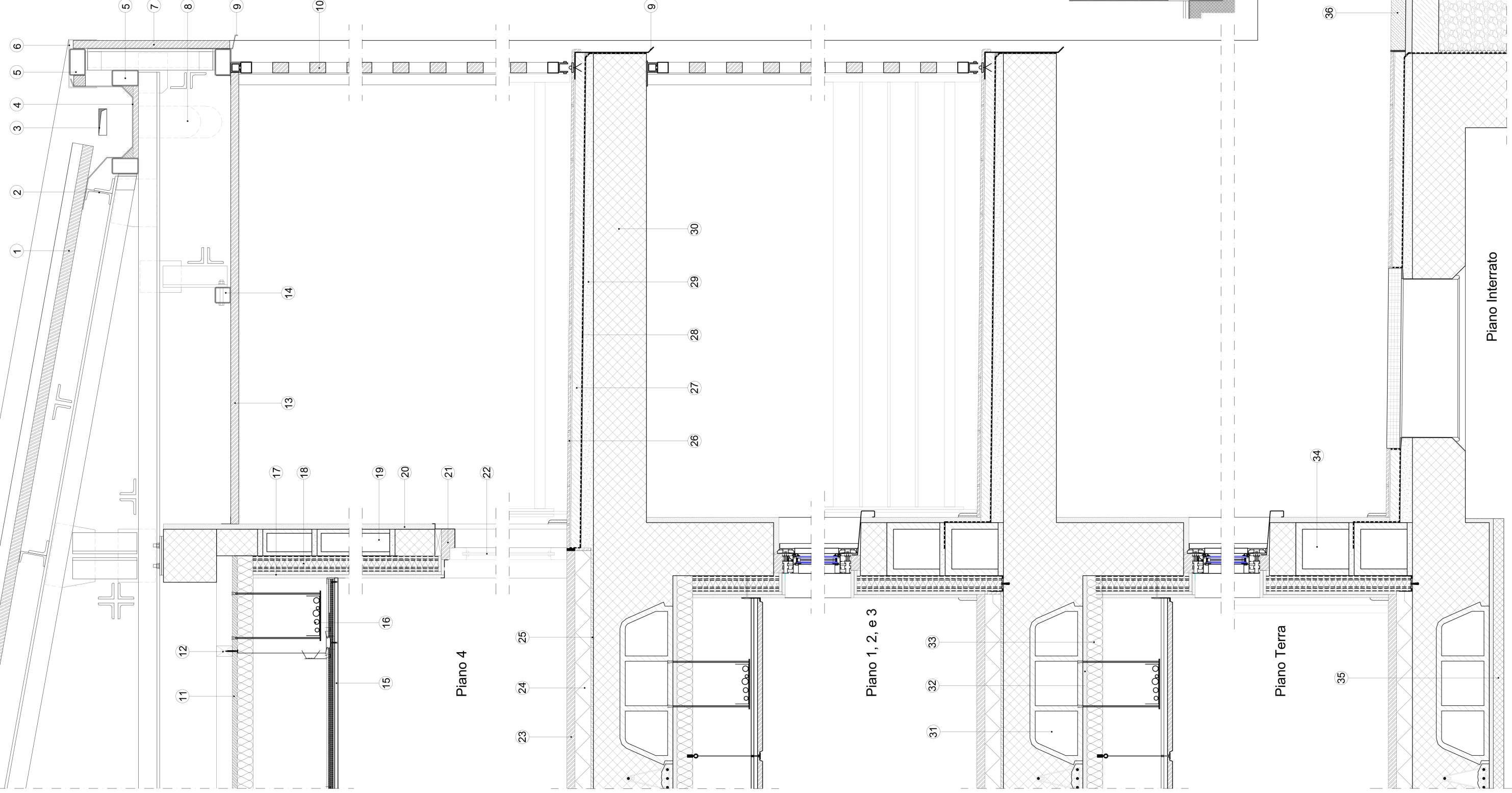
PROSPETTO



PIANTA

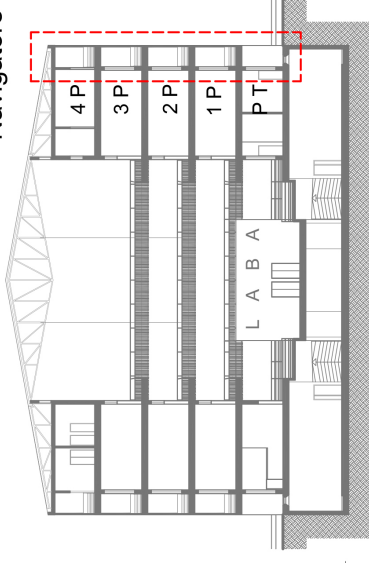


SEZIONE

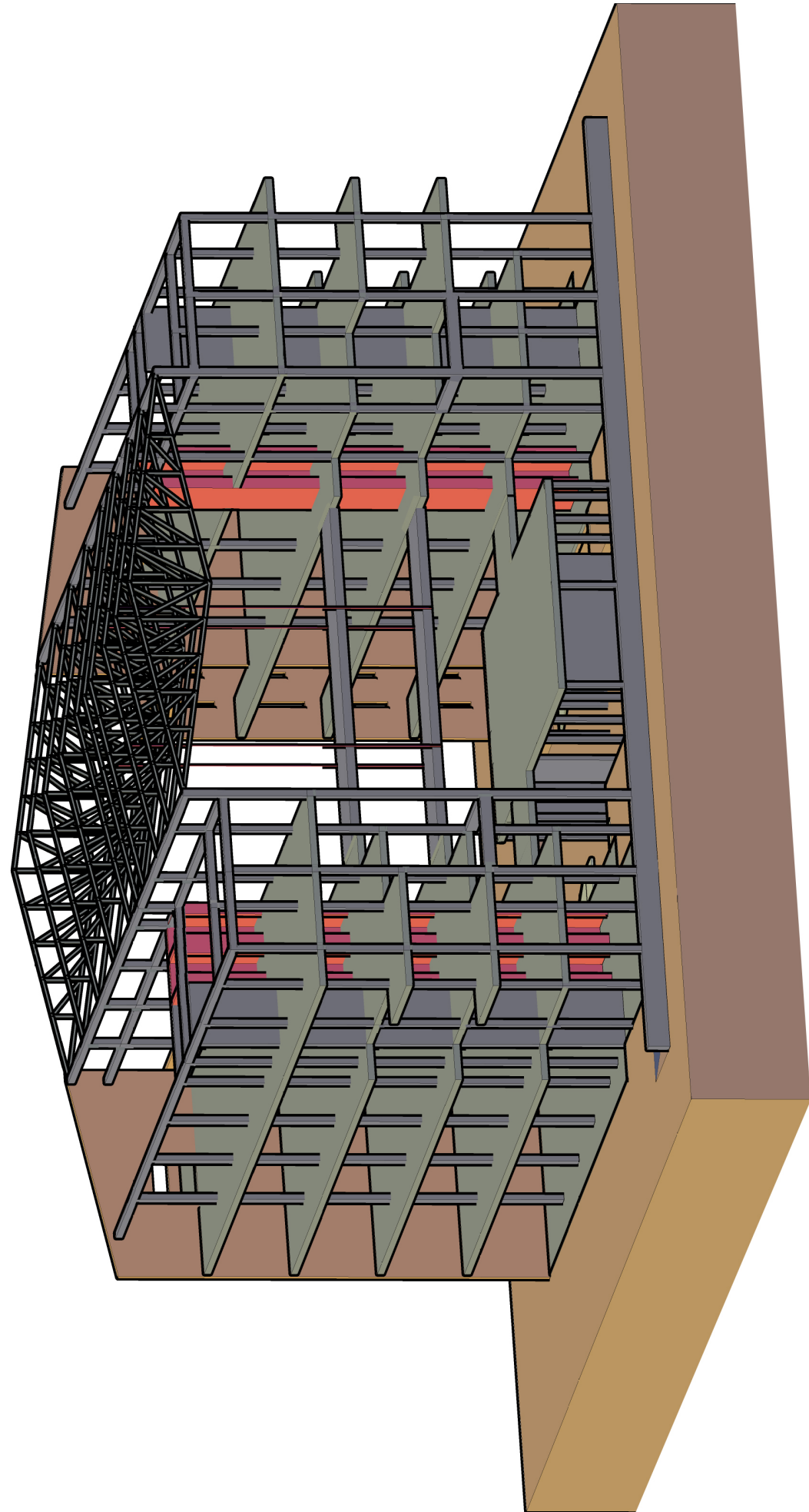


- 1 Pannello coibentato in alluminio per il tetto (tipo Marcegaglia), sp. 50 mm
- 2 UPN 80
- 3 Buco scarico troppo pieno
- 4 Grondaia in rame, sp. 6/10 mm
- 5 Tubo rettangolare in alluminio (tipo SEMETAL), sezione (100x60) mm
- 6 Copertina in alluminio (tipo ALUCAM), sp. 5/10 mm
- 7 Pannello coibentato in alluminio per parete di colore grigio (tipo Marcegaglia), sp. 30 mm
- 8 Grondaia di scarico acqua in rame, diam. 120 mm
- 9 Rompigoccia in alluminio (tipo ALUCAM), sp. 5/10 mm
- 10 Sistema di schermatura scorrevole in doghe di legno
- 11 Compensato di legno, sp. 20 mm
- 12 Travetto in legno massiccio, dim. 40 x 60 mm
- 13 Lastre in legno massiccio (nome locale: Akoka), sp. 30 mm
- 14 Tubo quadrato in alluminio (tipo SEMETAL), sezione (60x60) mm
- 15 Lastra in cartongesso per interno (Tipo Knauf) sp. 12,5 mm
- 16 Condotto dei cavi elettrici
- 17 Doppia lastra in cartongesso (Tipo Knauf) sp. 25 mm
- 18 Isolante termico ed acustico in fibre di legno pressate, (Tipo : Celenit FL/150) sp. 60 mm, densità 160 kg/m³
- 19 Mattone in cemento di dim. (10x20x40) cm
- 20 Intonaco civile, sp. 20 mm
- 21 Telaio fisso della porta in legno (Tipo Finstral)
- 22 Porta in legno (Tipo Finstral)
- 23 Pavimentazione in legno massiccio (nome locale: Akoka) sp. 30 mm, fissato con i viti in acciaio inox
- 24 Isolante termico ed acustico in lana di legno legato con il cemento Portland grigio, (Tipo : Celenit N) sp. 50 mm, densità 360 kg/m³
- 25 Isolante acustico (tipo Ghirotto - PiomboroliDuo), sp. 5 mm
- 26 Pavimentazione in piastrelle di cotto trattato e colorato dim: (20x10) cm, sp. 15 mm + collante di sp. 5 mm
- 27 Massetto di allestimento impermeabile, sp. 4 cm
- 28 Membrana bituminosa (tipo Weirer - Superbasic), sp. 3 mm
- 29 Massetto di pendenza 1,5%, sp. media 4 cm
- 30 Getto in calcestruzzo armato, sp. 20 cm
- 31 Solai in pignatelle di calcestruzzo sp. 200 mm, con il getto di completamento in cls armato sp. 100 mm, con rete elettrosaldata
- 32 Intonaco civile di correzione, sp. 15 mm
- 33 Isolante termico ed acustico in fibre di legno pressate, (Tipo : Celenit FL/150) sp. 60 mm, densità 160 kg/m³
- 34 Mattone in cemento di dim. (20x20x40) cm
- 35 Solette prefabbricate tagliatuoca, sp. 40 mm
- 36 Pavimentazione blocchi di mattone in cemento
- 37 Massetto di allestimento in cls, sp. 30 mm
- 38 Massetto in C-A di pendenza 1,5%, sp. media 80 mm
- 39 Vespatoio a pezzatura decrescente verso falto

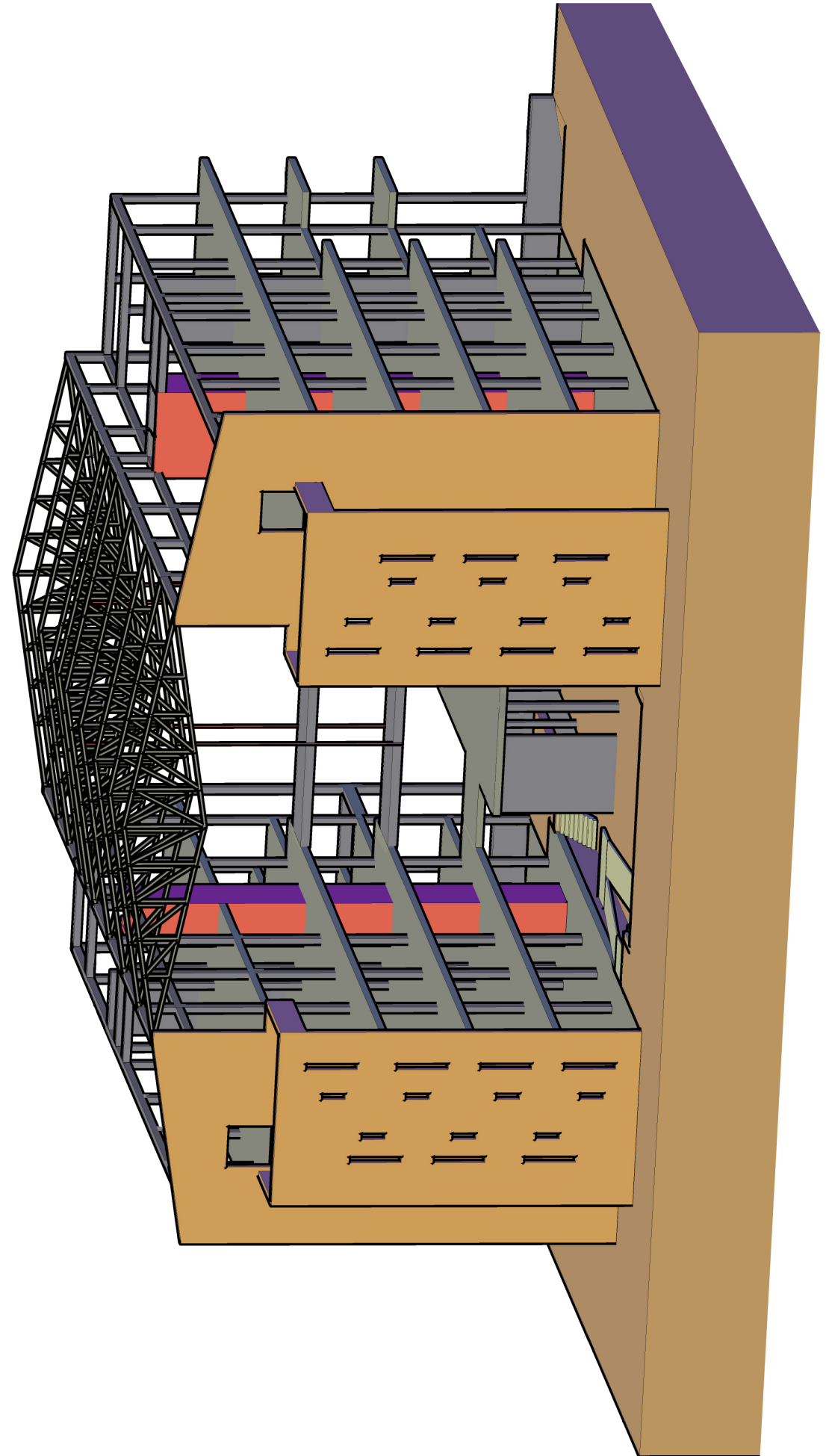
Navigatore



Piano Interrato

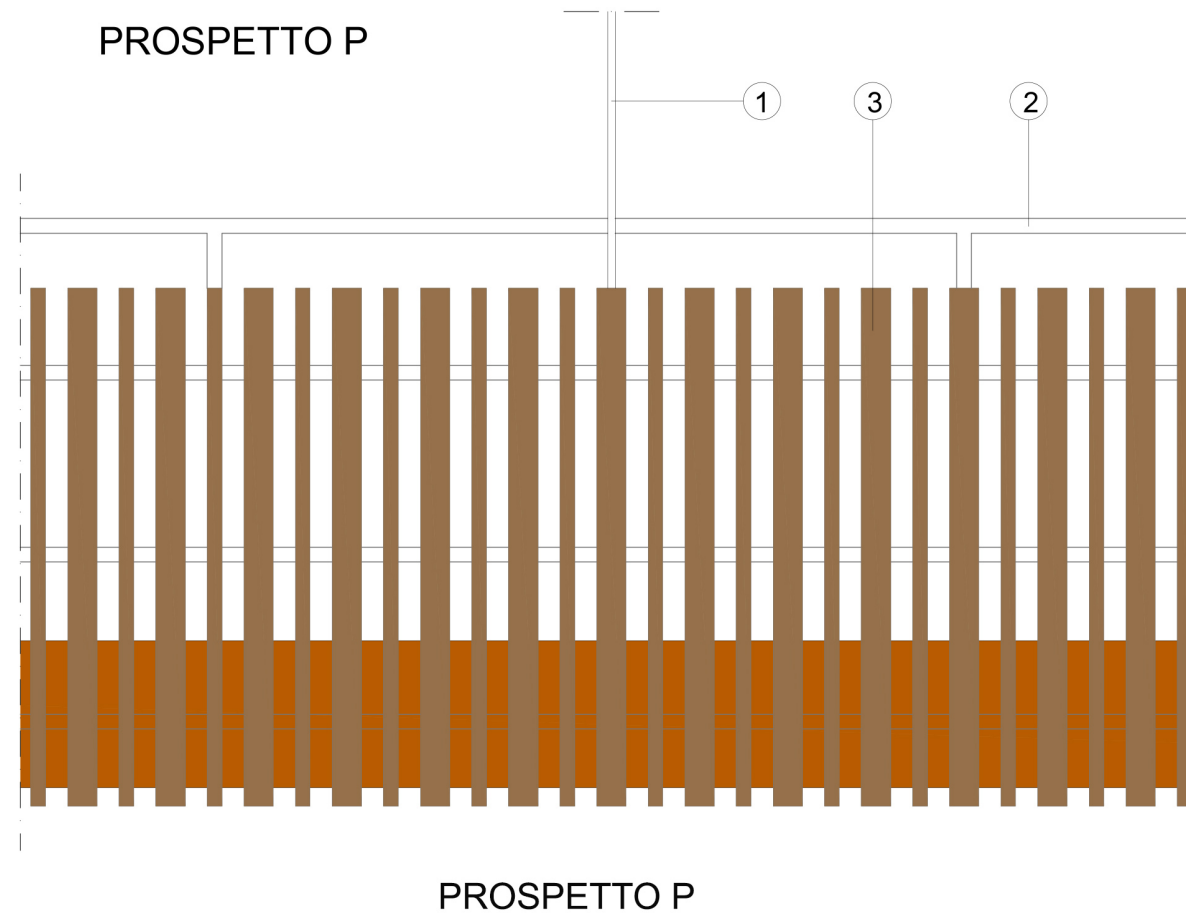
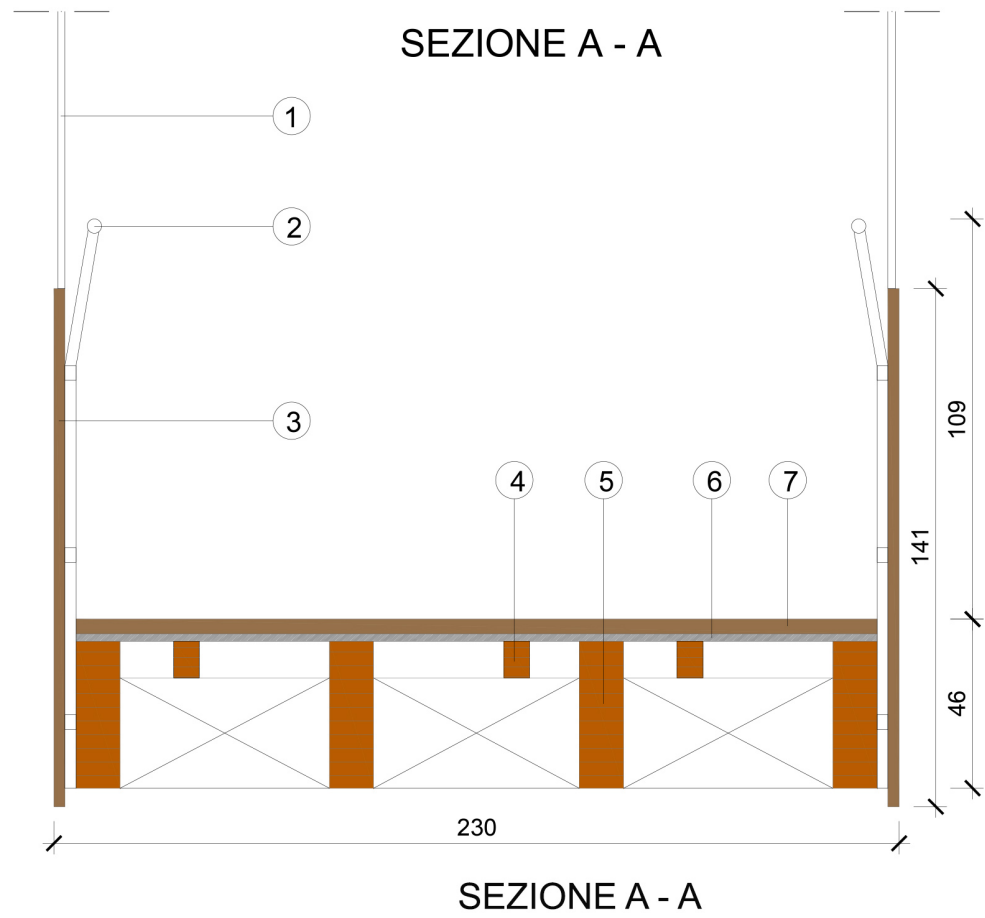


VISTA STRUTTURALE 1

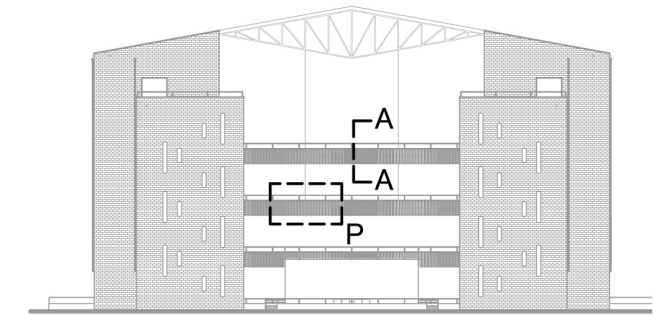


VISTA STRUTTURALE 2

PASSERELLA IN LEGNO LAMELLARE SCALA 1/20

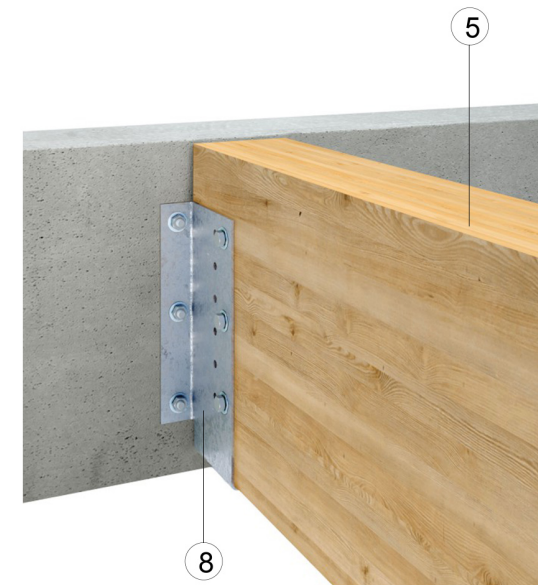
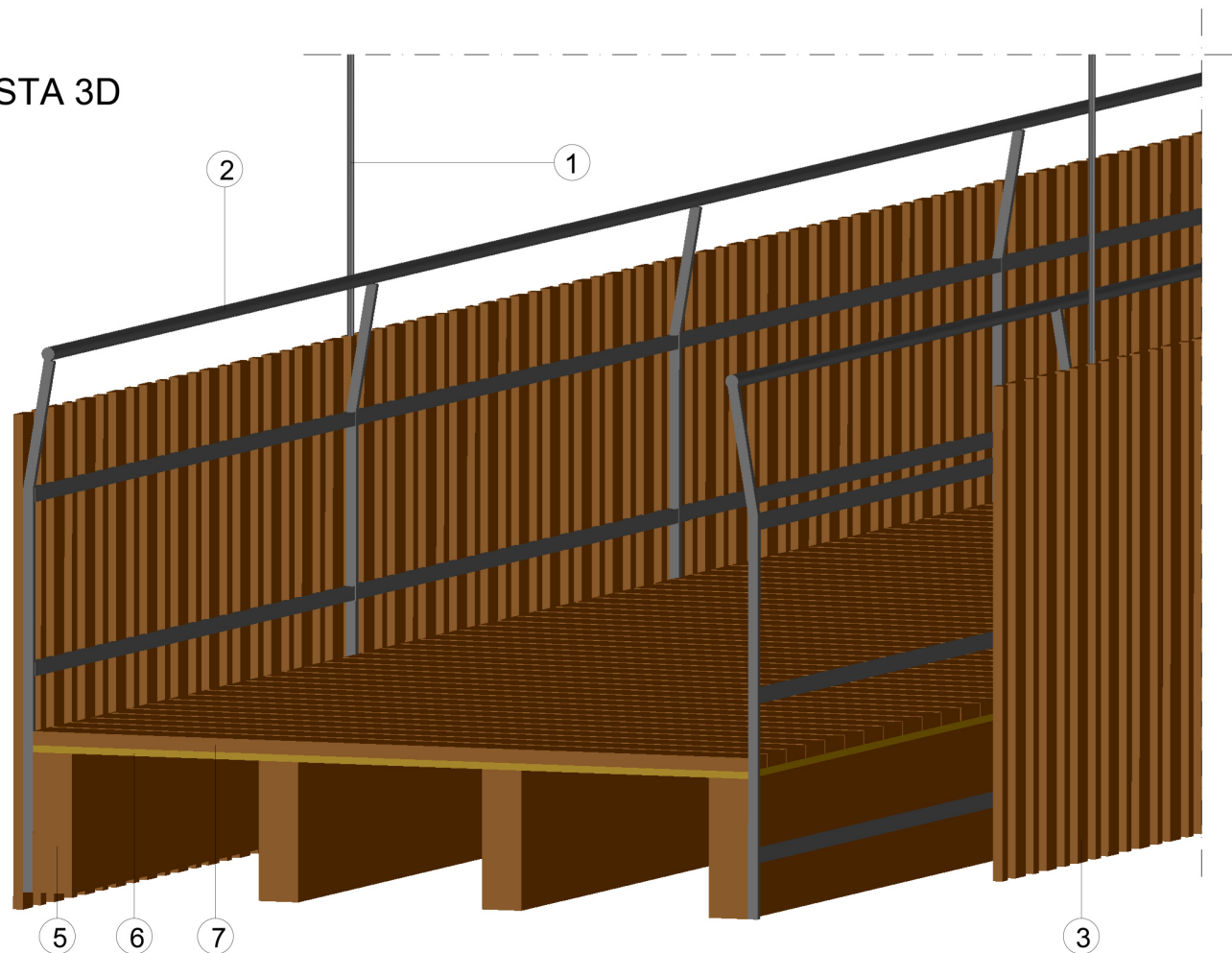


- ① Tirante in acciaio di diam. 30 mm
- ② Tubo di corrimano in acciaio inox di diam. 40 mm
- ③ Parapetto in listello di legno massiccio (tipo sapelli) sp. 30 mm,
- ④ Controvento in legno lamellare di 10x8 cm
- ⑤ Trave in legno lamellare GL24h, di dim. 12 x 40 cm
- ⑥ Compensato di legno di sp. 20 mm
- ⑦ Listello di legno massiccio di sp. 40 mm
- ⑧ Sistemi di giunzioni vari



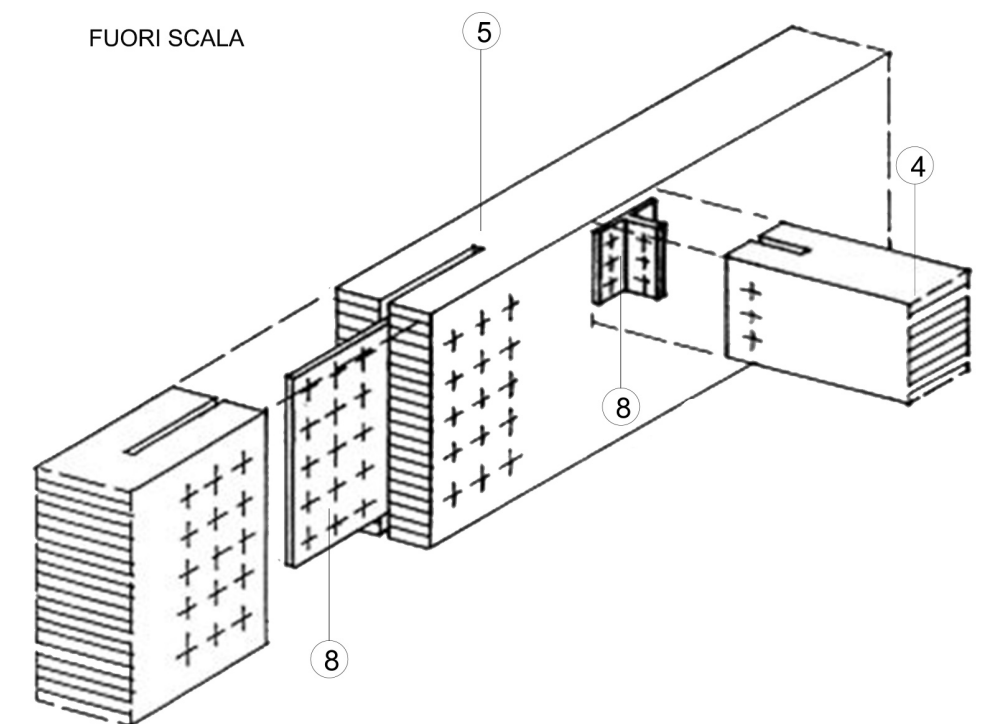
Navigator

VISTA 3D



ATTACCO TRAVI LAMELLA - CLS

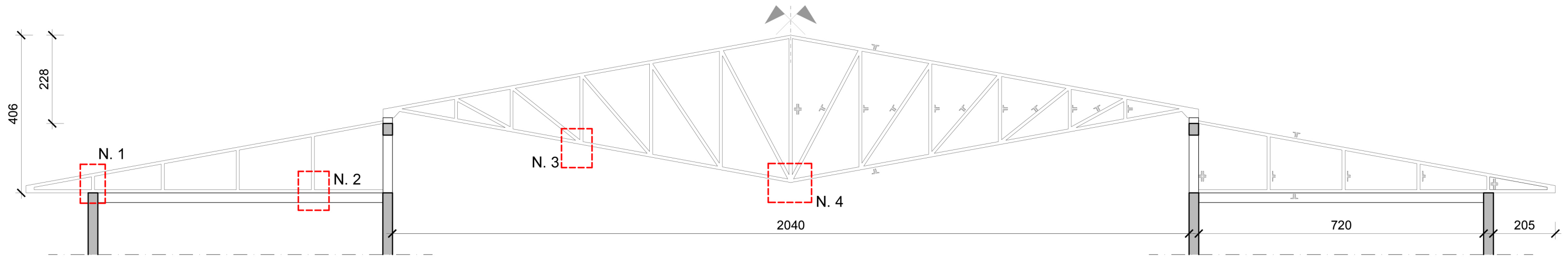
FUORI SCALA



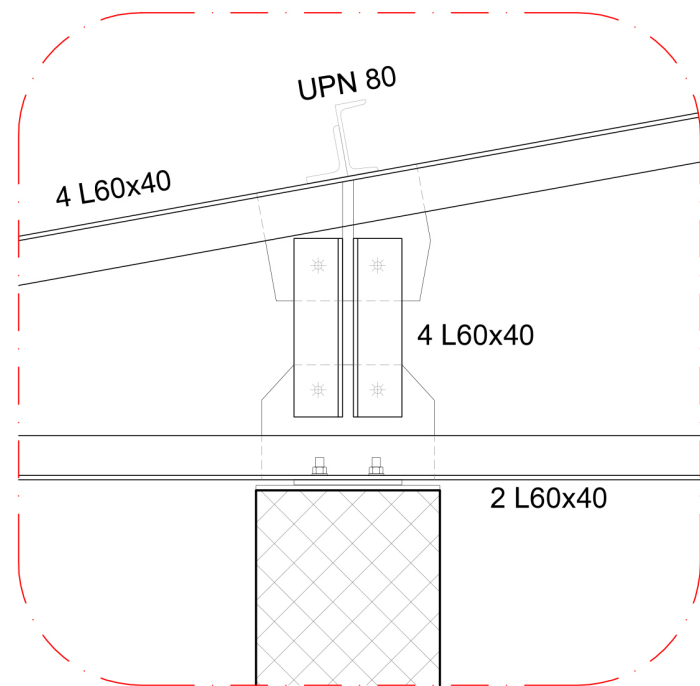
GIUNTO TRAVE - TRAVE E CONTROVENTO

RETICOLARE IN ACCIAIO

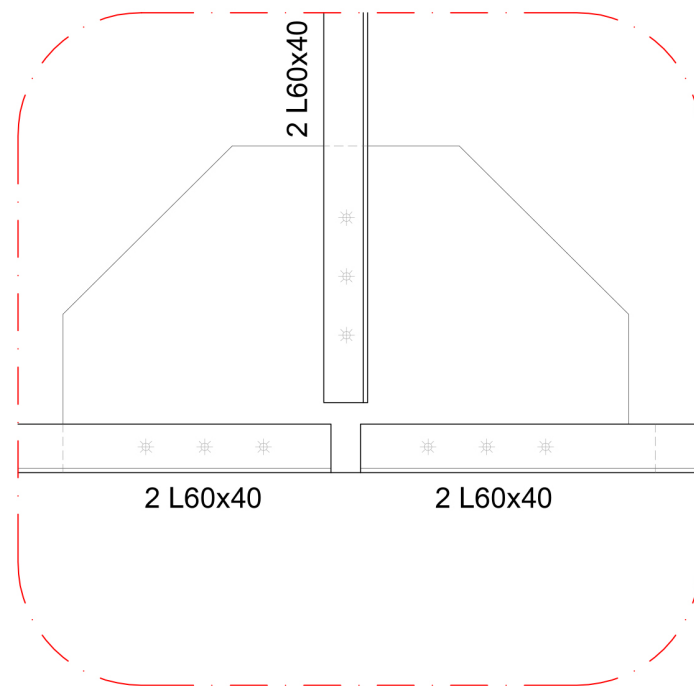
SCALA 1/100



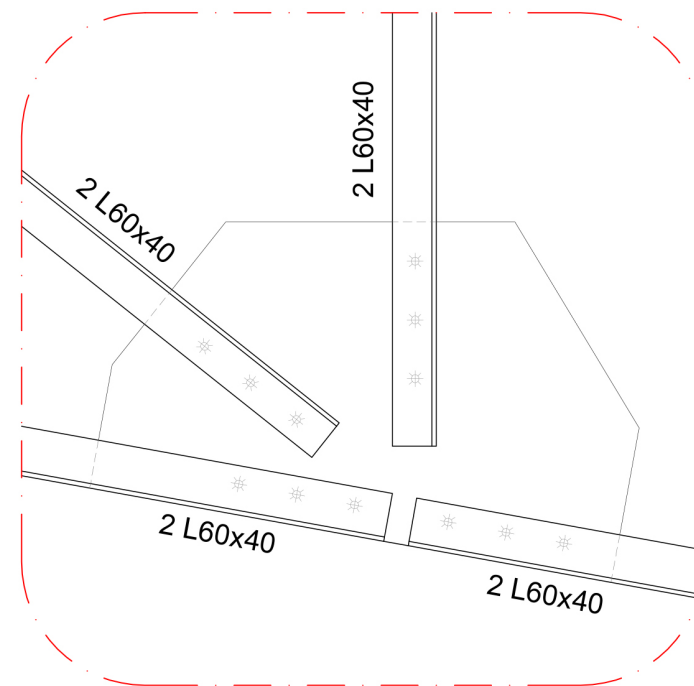
NODI DELLA ETICOLARE SCALA 1/10



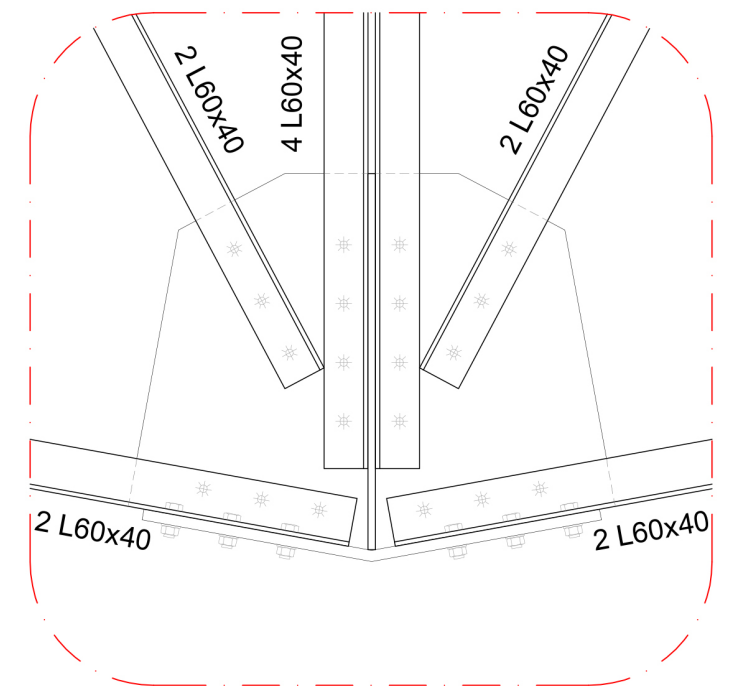
NODO 1



NODO 2



NODO 3



NODO 4

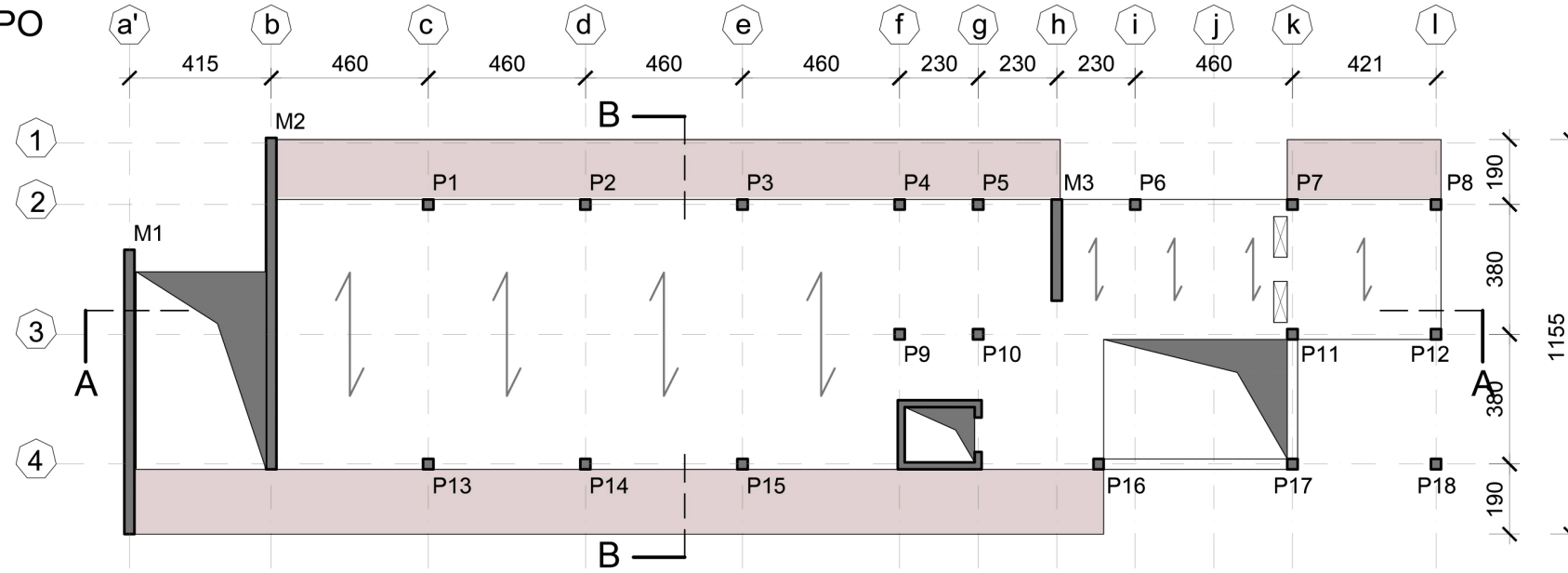
Caratteristiche dei materiali: Acciaio Fe 360 B
Bulloni classe 8.8

COPPIE DI SERRAGGIO (N*m)

CLASSE 5.6	CLASSE 8.8	VITI
48	90	M12
121	225	M16
235	439	M20
407	759	M24

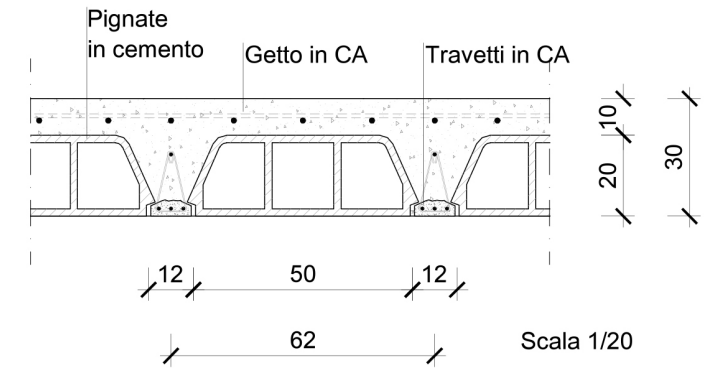
FORO	BULLONE	SIMBOLO
Ø14	M12	
Ø18	M16	
Ø22	M20	
Ø26	M24	

PIANTA TIPO

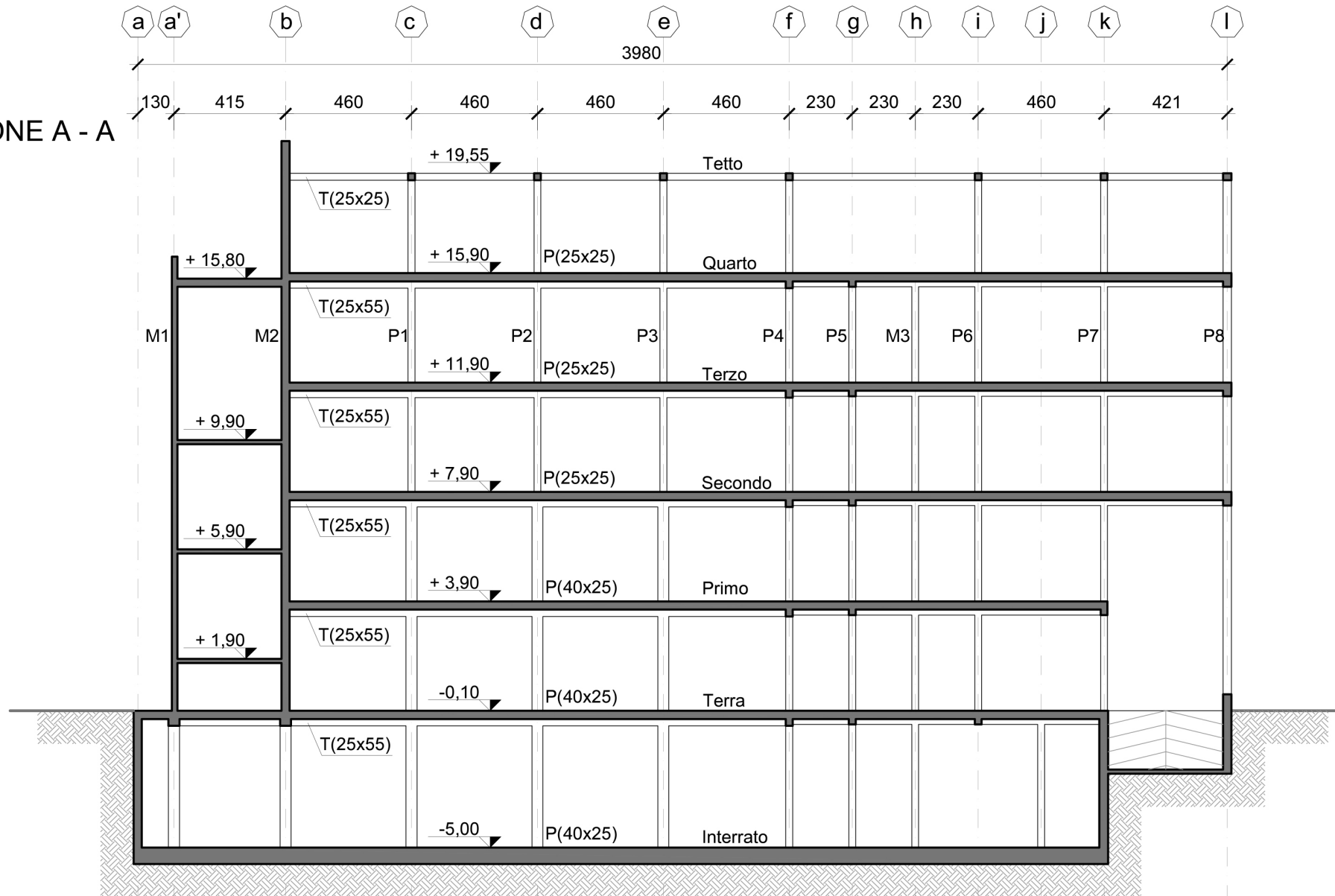


LEGENDA
 P = Pilastro
 T = Trave
 M = Muro portante

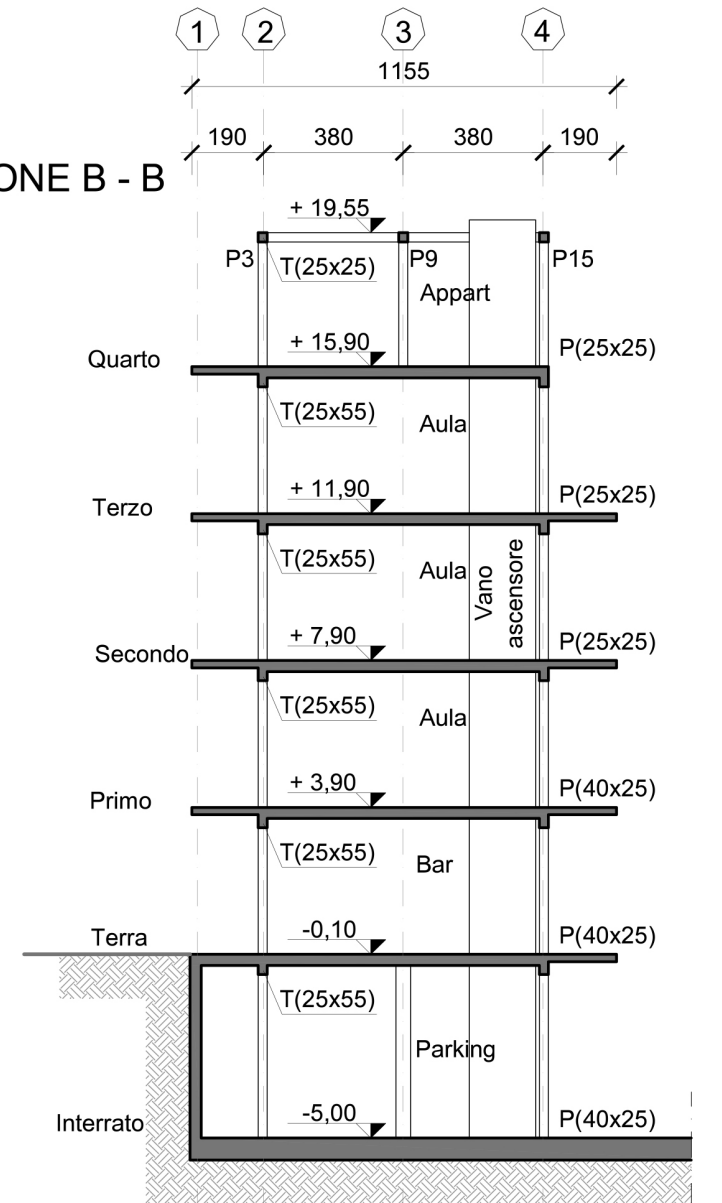
SEZIONE SOLAIO

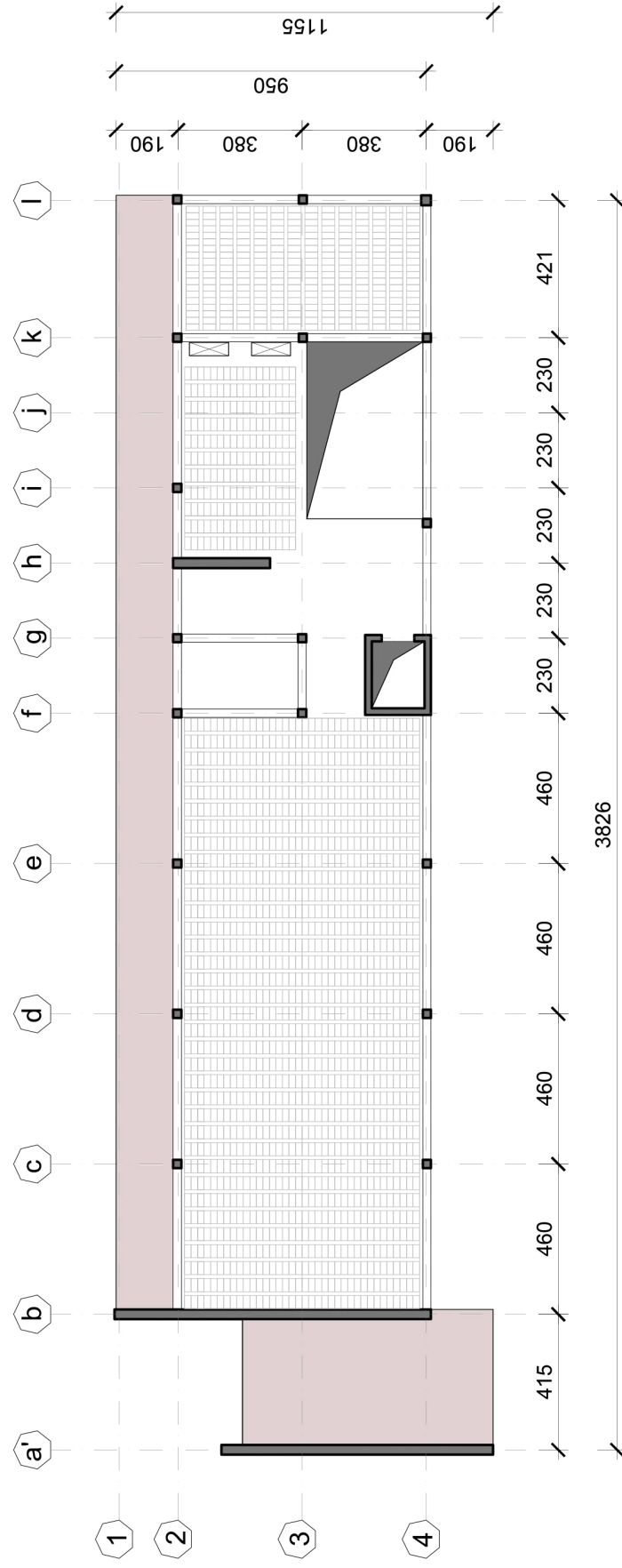


SEZIONE A - A

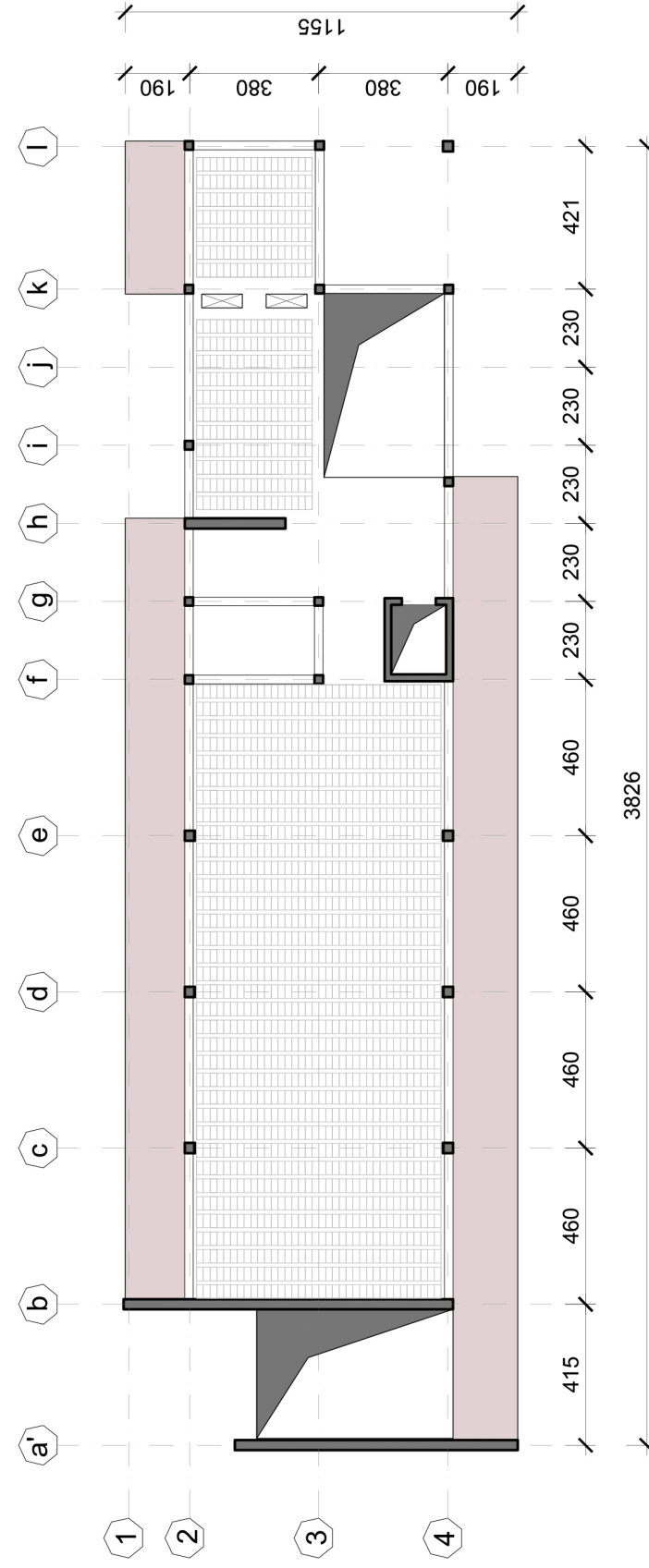


SEZIONE B - B

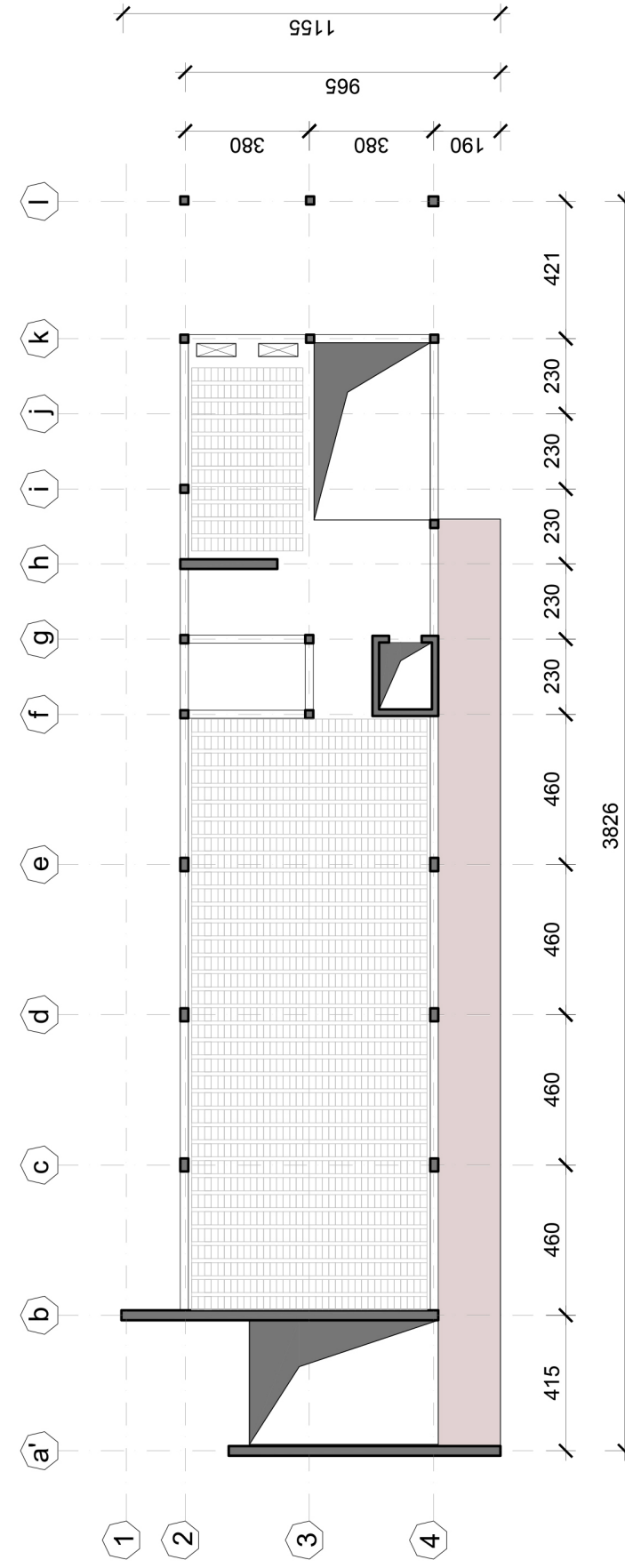




PIANTA PIANO 4



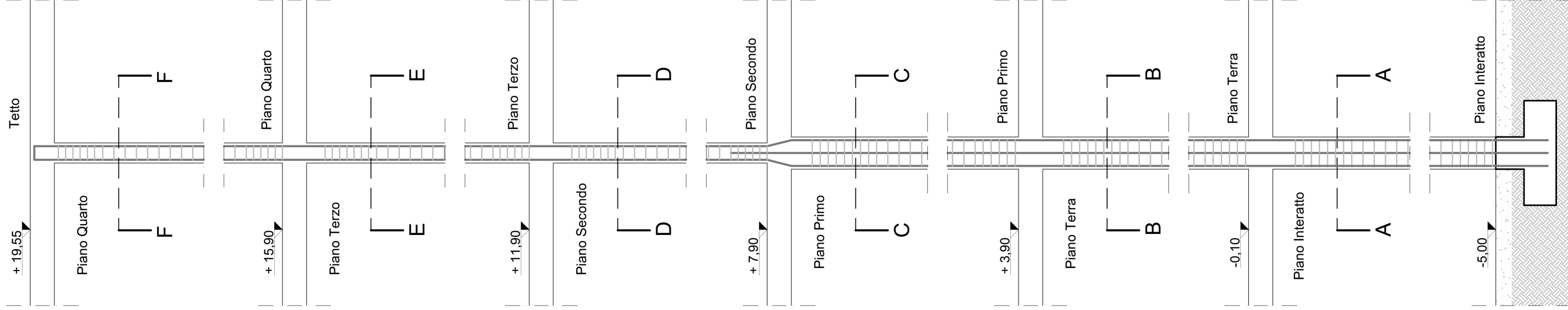
PIANTA PIANO 1, 2, e 3



PIANTA PIANO 0

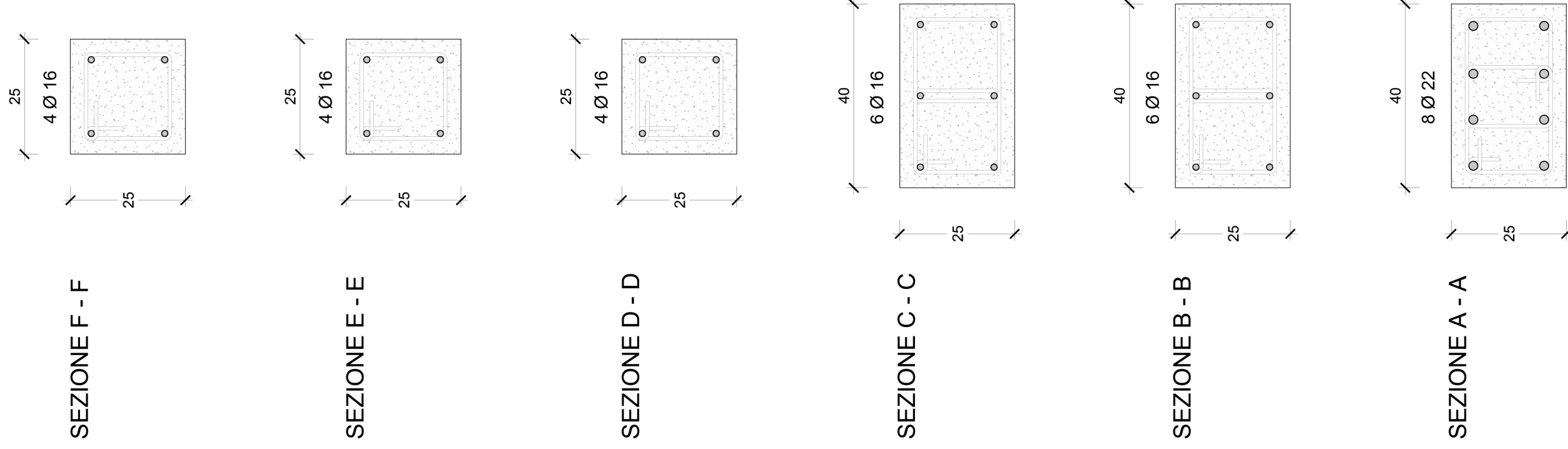
SEZIONE VERTICALE

Scala 1/50



SEZIONI ORIZZONTALI

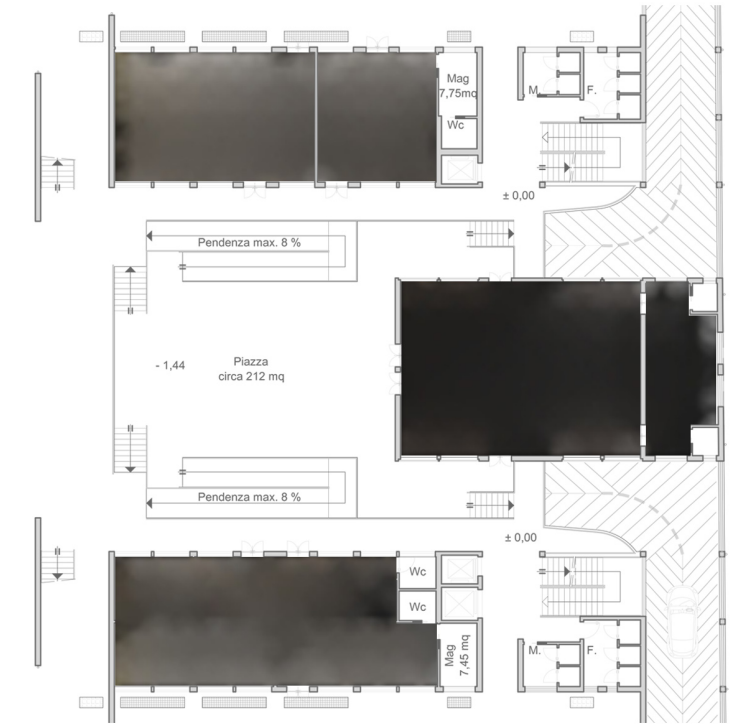
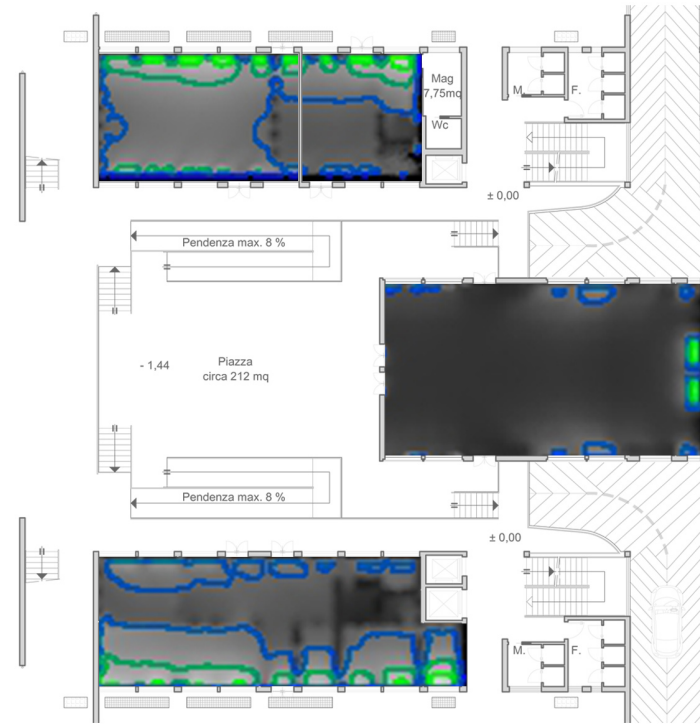
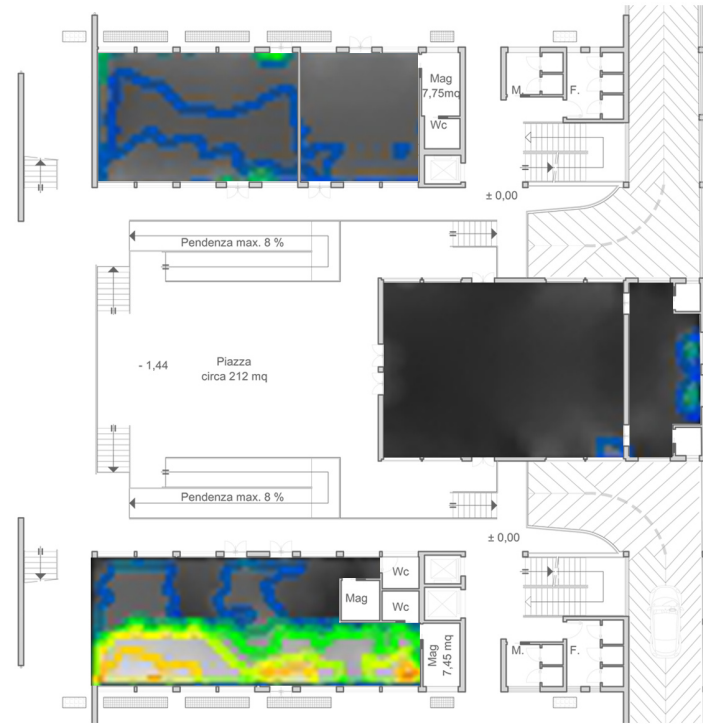
Scala 1/10



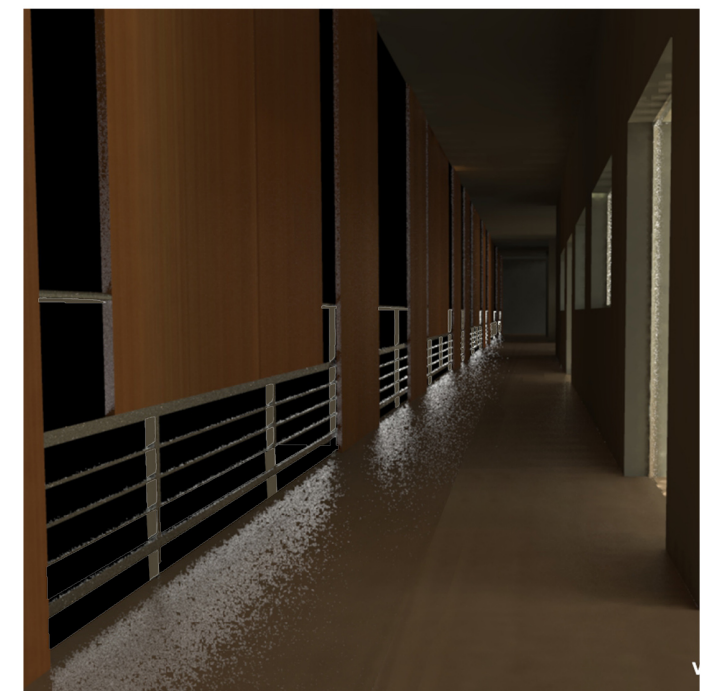
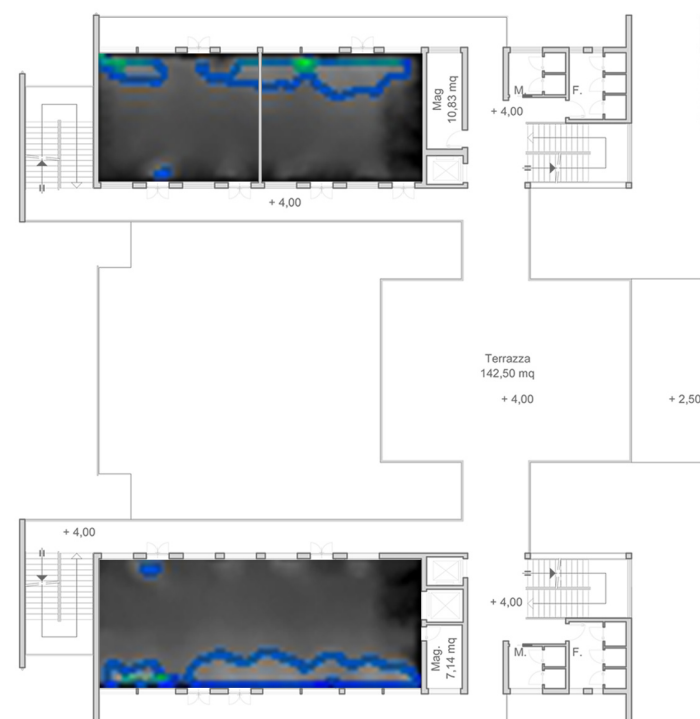
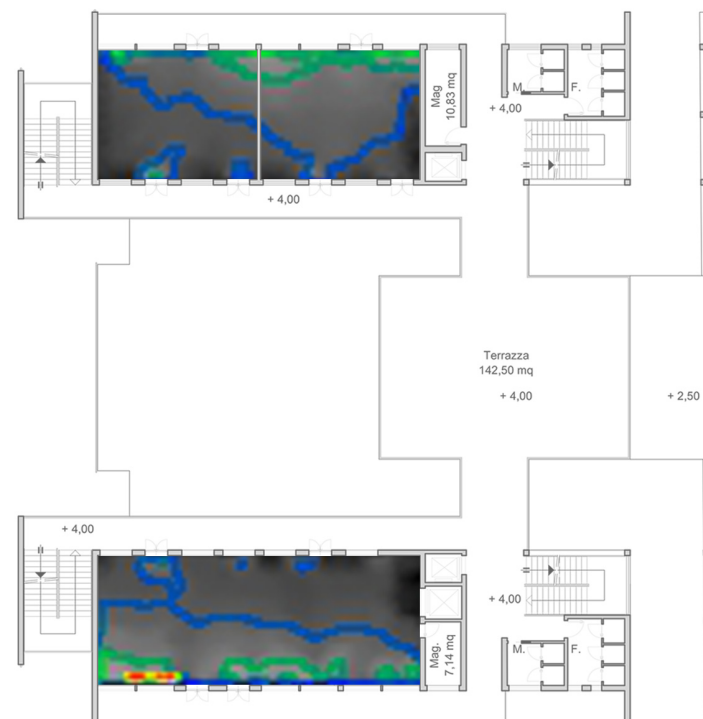
PILASTRO

ANALISI ILLUMINOTECNICA DEL MESE DI GENNAIO

PIANO TERRA



PIANO PRIMO



Vista NORD di un corridoio nella stagione secca

