

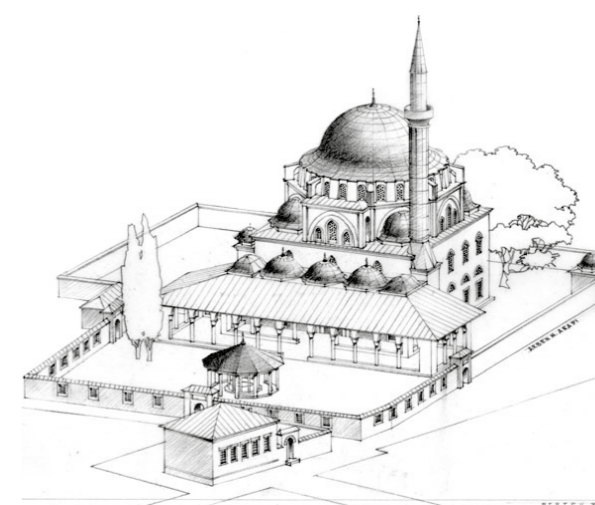


Politecnico di Milano
Scuola di Ingegneria-Architettura
Laurea Magistrale in Ingegneria Edile-Architettura
A.A. 2016-2017

La Fabbrica della Moschea

Progetto di restauro della Moschea Pertev Pasha

Elaborati grafici



Relatore:

Prof. ssa Elisabetta Rosina

Co-relatori:

Prof. Dr. Emre Kishali
Arch. Alessia Silveti
Prof. Piero Poggioli

Autori:

Chiara Cusolito
Laura Di Marino

761705
762530

Render/foto	
Sezione A Rigenerazioe Urbana	
Inquadramento geografico	7
Ide(s) Izmit.....	8
Area di progetto.....	9
Analisi urbana	10
Conceptplan.....	11
Masterplan - Scala: adattata.....	13
Masterplan - Scala: 1:1000	14
Vista assonometrica - Render - Scala: non def.	15
Sezione B La fabbrica della moschea	
Architettonico	
Concept di progetto - Scala: non def.....	16
Layout funzionale - Scala: non def	18
Sezione orizzontale piano semi-interrato -1 - Scala: 1:200	19
Sezione orizzontale piano terra 0 - Scala: 1:200	20
Sezione orizzontale piano primo +1 - Scala: 1:200	21
Render - vista prospettica dal ponte Mimar Sinan	23
Sezione verticale AA - Scala: 1:200.....	24
Sezione verticale BB - Scala 1:200.....	25
Sezione verticale CC - Scala 1:200	26
Prospetto Nord interno alla corte - Scala 1:200.....	27
Prospetto Sud interno alla corte - Scala 1:200	28
Prospetto Ovest interno alla corte - Scala 1:200	29
Render- Vista del tea garder e del laboratorio di ricerca per il restauro e la conservazione.....	31
Pianta antincendio piano semi-interato -1 - Scala: 1:300	32
Pianta antincendio piano terra 0 - Scala: 1:300	33
Pianta antincendio piano primo + 1 - Scala: 1:300	34
Strutturale	
Dettagli strutturali - Scala: varia.....	35
Progetto tecnologico	
Render - vista corte centrale.....	41
Sezione tecnologica del centro ricerca - Scala: 1:50	42
Dettagli tecnologici - aachi - Scala: 1:20	44
Dettagli tecnologici - nodi - Scala: 1:10	46
Profetto energetico impiantistico	
Render - vista interna dei laboratori.....	49
Schematic desing - Estate - Scala: adattata.....	50
Schematic desing - Inverno - Scala: adattata	51
Progetto illuminotecnico - Scala: 1:300	52

Render - vista notturna	55
Sezione C restauro conservativo	
Moschea pertev Pasha	57
Rilievo geometrico pianta piano terra - 1:50	58
Rilievo geometrico pianta piano primo - 1:50	59
Rilievo geometrico pianta piano secondo - 1:50	60
Rilievo geometrico pianta coperture - 1:50	61
Rilievo geometrico prospetto Nord Ovest - 1:50	62
Rilievo geometrico prospetto Nord Est - 1:50.....	63
Rilievo geometrico prospetto Sud Ovest - 1:50	64
Rilievo geometrico prospetto Sud Est - 1:50.....	65
Rilievo geometrico sezione A-A - 1:50	66
Rilievo geometrico sezione B-B - 1:50.....	67
Rilievo geometrico Sezione C-C - 1:50.....	68
Rilievo geometrico sezione D-D - 1:50	69
Rilievo geometrico sezione E-E - 1:50	70
Rilievo materico pianta piano terra - 1:50.....	71
Rilievo materico pianta piano primo - 1:50	72
Rilievo materico pianta piano secondo - 1:50	73
Rilievo materico pianta coperture - 1:50	74
Rilievo materico sezione A-A - 1:50.....	75
Rilievo materico sezione B-B - 1:50.....	76
Rilievo materico Sezione C-C - 1:50.....	77
Rilievo materico sezione D-D - 1:50	78
Rilievo materico sezione E-E - 1:50	79
Rilievo materico e degrado prospetto Nord Ovest - 1:50.....	80
Rilievo materico e degrado Nord Est - 1:50	81
Rilievo materico e degrado Sud Ovest - 1:50.....	82
Rilievo materico e degrado Sud Est - 1:50	83
Moschea pertev Pasha	85



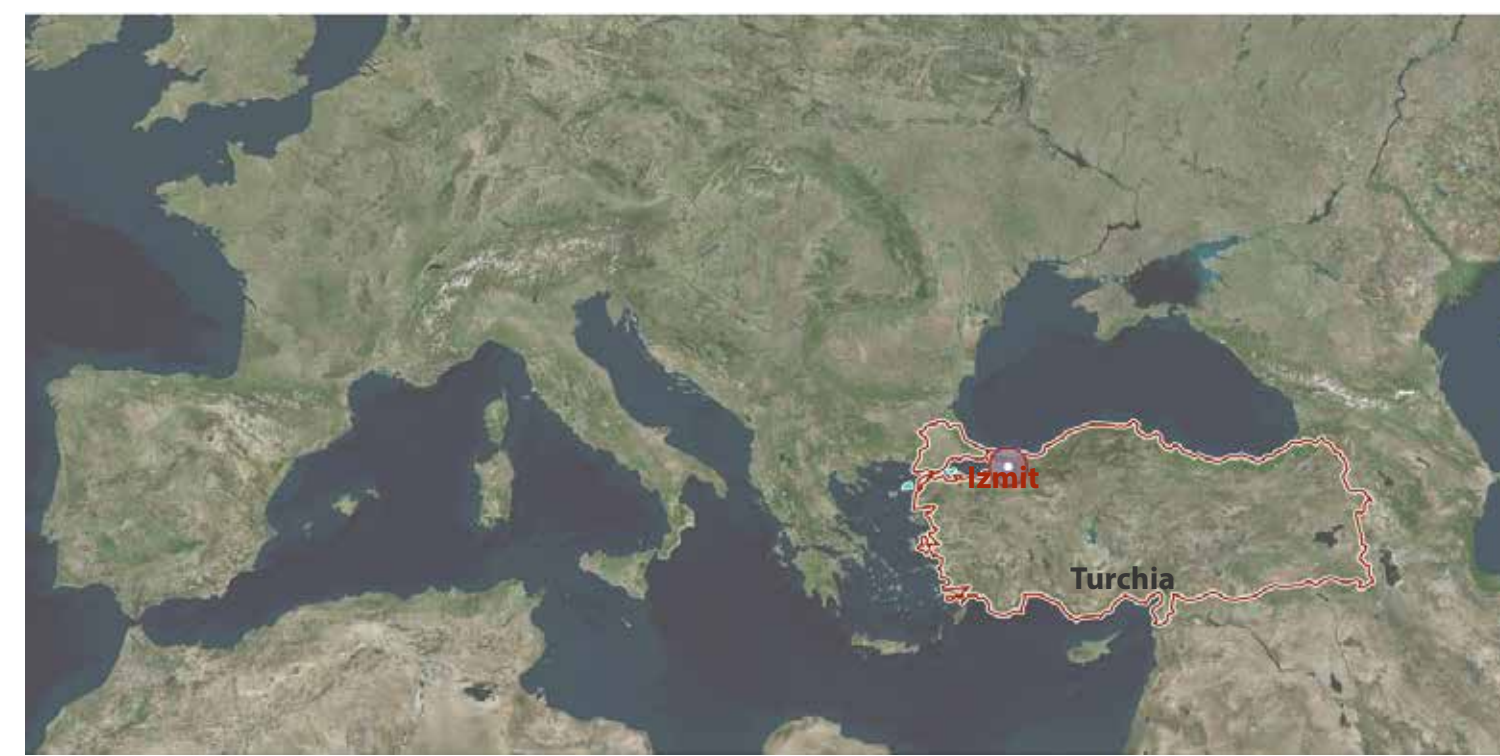


Fig. 01: Inquadramento geografico

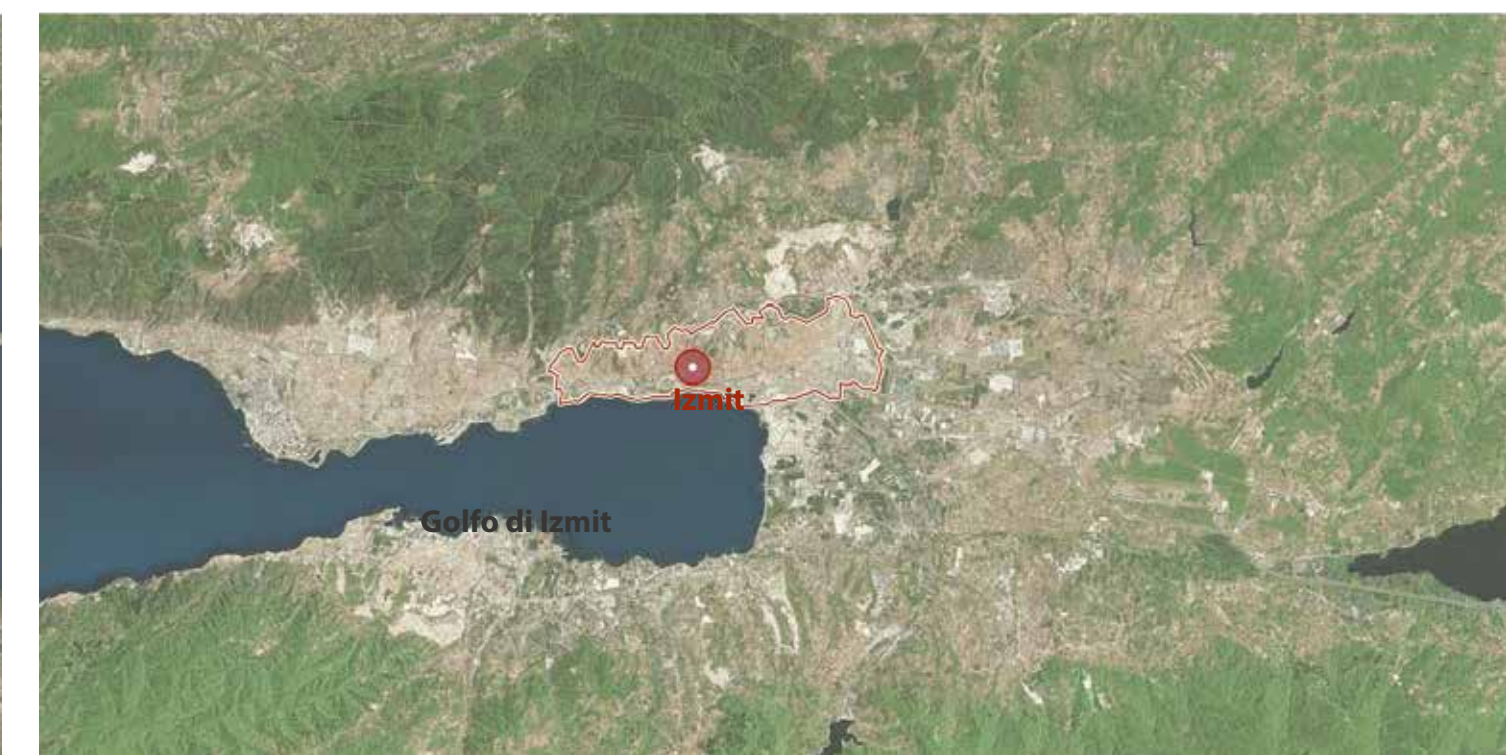
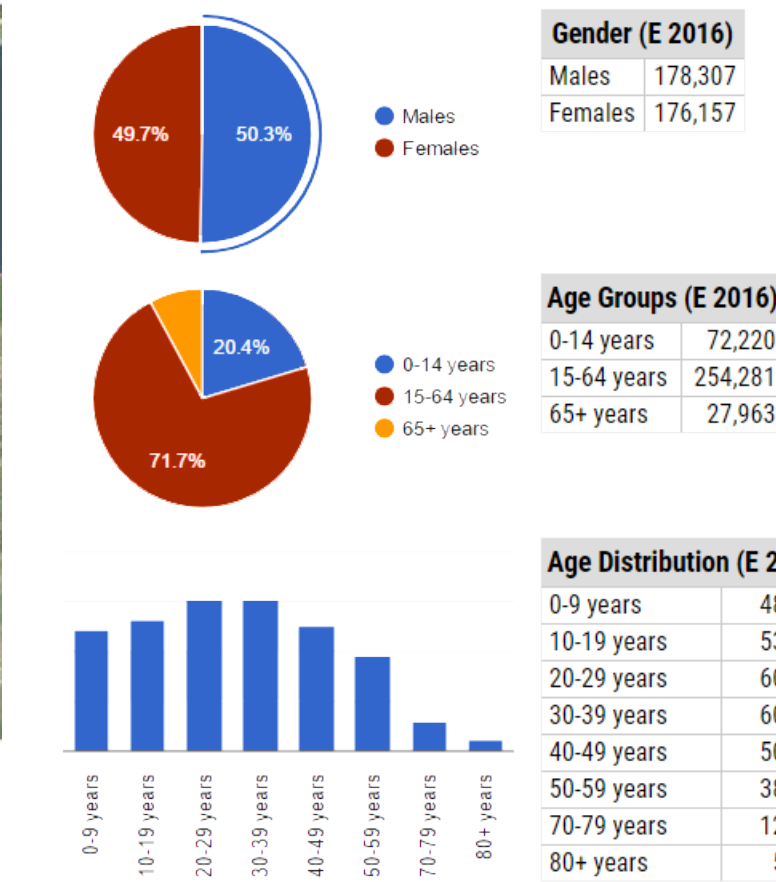


Fig. 02: Inquadramento geografico



Fig. 03: Inquadramento geografico



Izmit (Νικομήδεια, in greco) è una città della Turchia. Sorge in fondo al golfo di Izmit sul mar di Marmara, e si trova a circa 100 km a oriente di Istanbul e a 350 da Ankara; è il capoluogo della provincia di Kocaeli e conta circa 300.000 abitanti.

Essa è un importante centro commerciale e industriale della Turchia grazie alla sua posizione geografica molto strategica, difatti si trova sulla strada turca più importante che unisce Istanbul ad Ankara.

Grazie all'importante porto commerciale nel suo intorno si sono sviluppate importanti industrie tra cui la più importante raffineria del Paese.

Essa è anche un notevole città turistica, grazie a quanto rimane dei monumenti del suo glorioso passato.

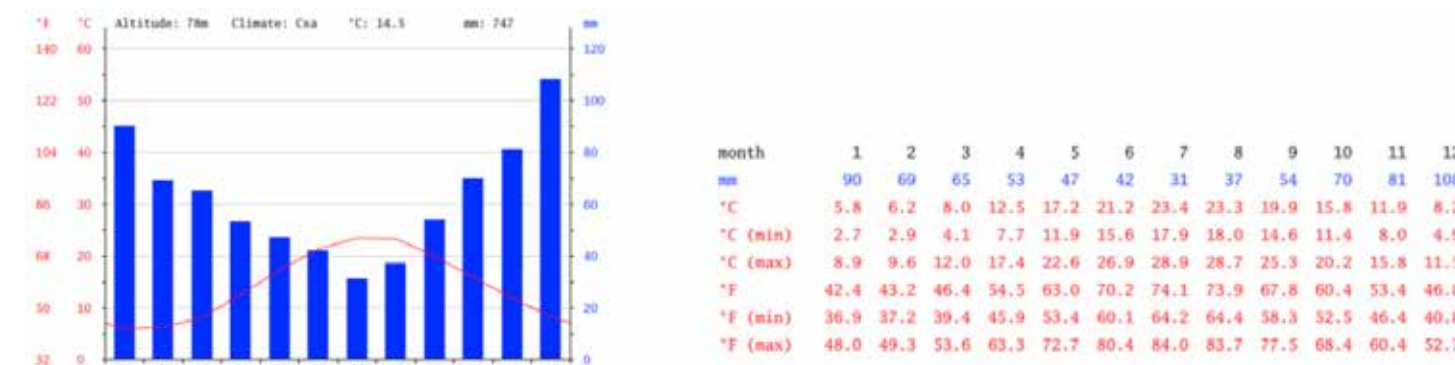


Fig. 04: Dati climatici

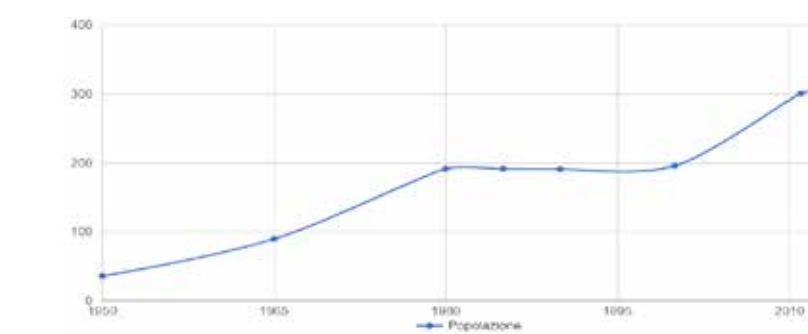


Fig. 05: sviluppo demografico di Izmit

Idea(s) Workshop Izmit

07-11 September 2015,
Kocaeli Üniversitesi Anıtpark Kampüsü



Il workshop ha come tema l'applicazione di test non distruttivi sulle due Moschee storiche di Izmit, la moschea di Fevziye e la moschea di Pertev Pasha, al fine di redigere un piano per la conservazione programmata delle stesse.

Gli obiettivi del workshop possono essere così riassunti:

- Visione internazionale di una parte del centro di Izmit caratterizzato dalla presenza di edifici storici (Pertev Pasha Mosque, Fevziye Mosque, zmit Public House, Ex- Tekel Factory and railway etc.);

- Analisi del contesto urbano;

- Connessione e integrazione dell'eredità storica della città con la tecnologia e il nuovo stile di vita contemporaneo;

- Valorizzazione degli edifici storici e creazione di nuovi spazi pubblici fruibili alla collettività;

Il workshop si è suddiviso in 3 fasi:

Urban Desing: pianificazione urbanistica nel XXI secolo in un centro storico.

Non-destructive testing: impiego di test non distruttivi, come la termografia, sugli edifici storici.

Digital Photogrammetry: utilizzo della fotogrammetria per l'acquisizione di dati e la successiva realizzazione di un modello 3D per gli edifici storici.

I metodi:

Visual analysis: l'uso di disegni, note e diagrammi come un processo per indagare su un determinato luogo. L'analisi visiva avviene attraverso eidotipi, annotazioni, e disegni che contribuiscono ad una comprensione completa e generale del luogo.

Tecniche di mappatura della superficie: si è analizzata la presenza di umidità e di infiltrazione d'acqua nella Moschea e la sua vulnerabilità strutturale attraverso l'utilizzo di tecniche non distruttive quali termografia, psicommetria e test a ultrasuoni.

Fotogrammetria: attraverso la mappatura fotografica dell'oggetto studiato si estrapola un modello 3D.

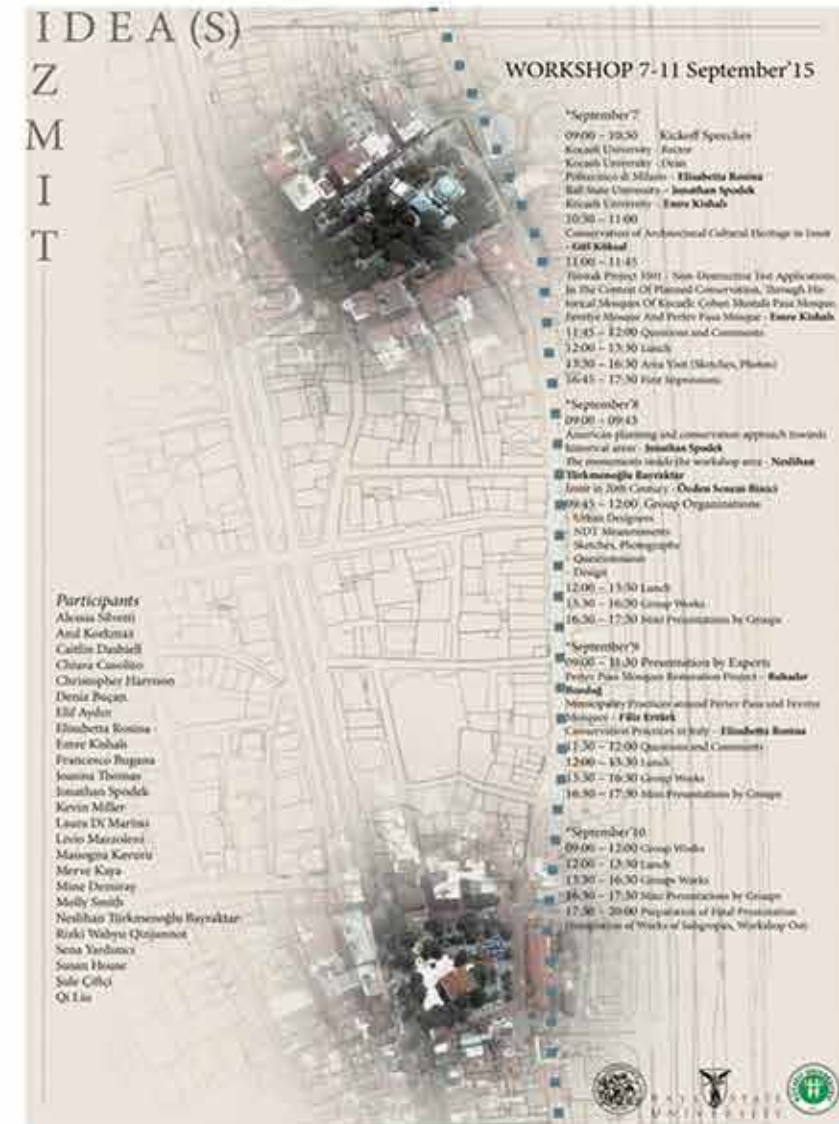


Fig. 1 : Locandina Workshop



Fig. 2 : Visual Analysis - Pertev Pasha Moschea

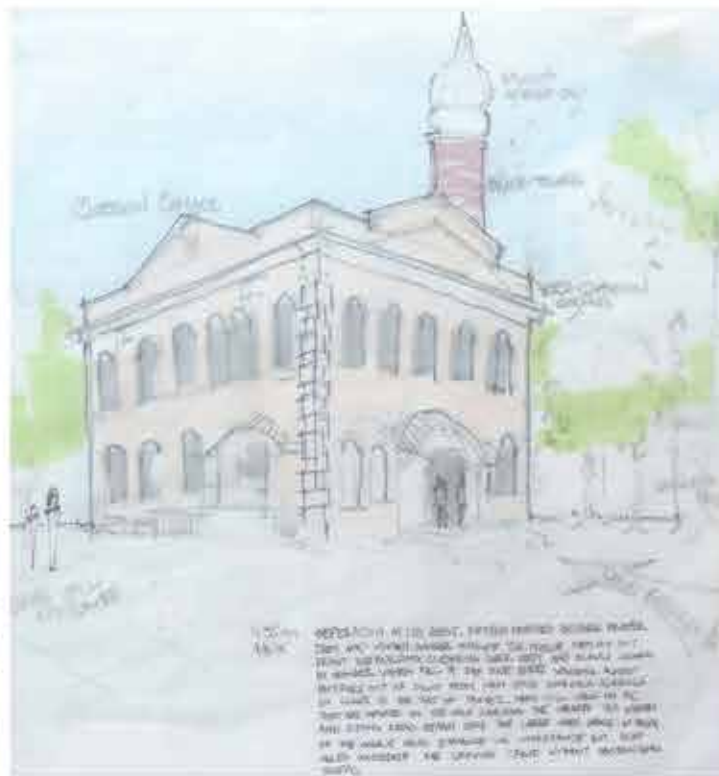


Fig. 3 : Visual Analysis - Fevziye Moschea



Fig. 4 : Visual Analysis - sezione ambientale



Fig. 1: Fevziye Moschea



Fig. 2: Public House



Fig. 3 : Ex fabbrica del tabacco



Fig. 4 : Pertev Pasha Moschea



Fig. 5 : Ponte Mimar Sinan

La Moschea Peter Pasha, oggetto del progetto di restauro, è situata nel centro storico di Izmit, caratterizzato da una forte densità urbana. Nonostante il caos cittadino la Moschea è chiusa all'interno di un grazioso parco, ove i molti cittadini si recano alla ricerca di tranquillità.

Il lotto è circondato da ambienti molto diversi fra loro:

- Il grande boulevard Cumhuriyet, zona commerciale piena di negozi e ristoranti.
- Poco distante vi sono altri due parchi, che contribuiscono ad alimentare il polmone verde cittadino: Il parco della fabbrica di tabacchi, che prende tale nome per la presenza dei resti della stessa successivi ad un incendio; e il parco della moschea Feziye Cami, di più recente costruzione.
- Poco distante vi sono anche gli ultimi esempi di architettura ottomana della città, sopravvissuti al devastante terremoto di Izmit nel 1999, e le rovine del bagno turco e del caravanserraglio, risalenti alla stesso periodo della costruzione della Moschea.

Purtroppo tutto il centro storico è devastato da una viabilità carrabile tranviaria e ferroviaria che disintegra l'unità del centro storico e separa la città dal mare.

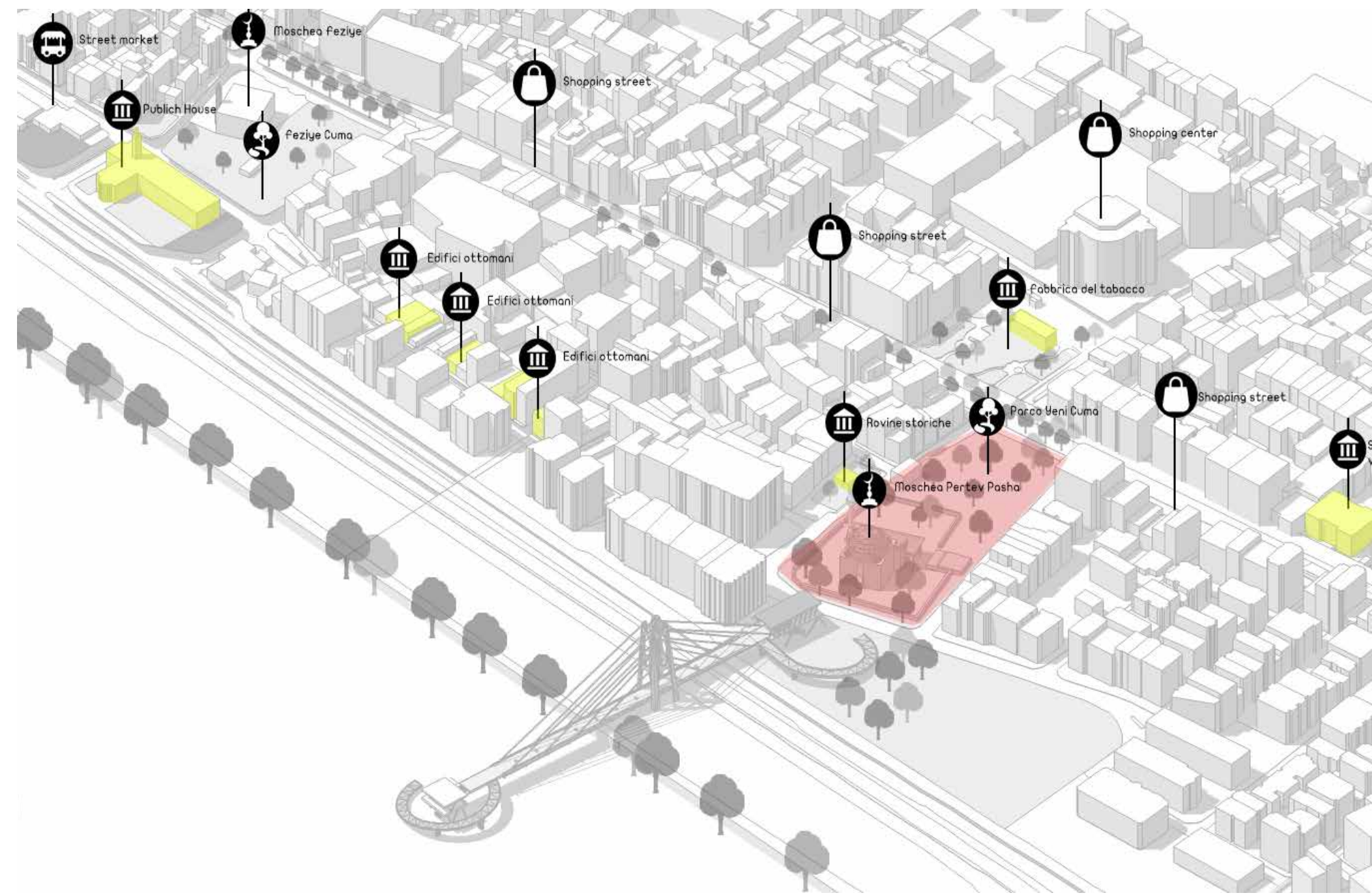


Fig. 1: Rapporto fra la Moschea Peter Pasha e il contesto

La sfida del progetto è stata dunque quella di unificare il tessuto urbano, incrementando quelli che sono gli spazi verdi e rendendo accessibili ai soli pedoni le zone di interesse commerciale, storico culturale e ludico.

Parallelamente, consapevoli dell'attuale poco interesse alla conservazione del patrimonio storico culturale, che spesso grava in condizioni di abbandono, si è proposta la fondazione di un distretto culturale di Izmit per preservare e valorizzare i beni culturali, storici e architettonici presenti sul territorio

La fase progettuale si è così divisa:

- Pedonalizzazione del centro storico
- Aumento del verde cittadino
- Ricollocazione del parcheggio fronte mare
- Creazione di attività ludiche e culturali sul lungo mare al fine di aumentare i flussi pedonali verso un'area poco sfruttata.

Successivamente, nello spazio urbano antistante la Moschea, si è proposta la realizzazione del distretto culturale che prende il nome di "Fabbrica della Moschea".

La Fabbrica è un progetto proiettato nel futuro che si occupa dello sviluppo e della promozione del territorio attraverso azioni che tendono alla valorizzazione e alla tutela dei beni architettonici e artistici, integrando paesaggio, tradizione e identità culturale.

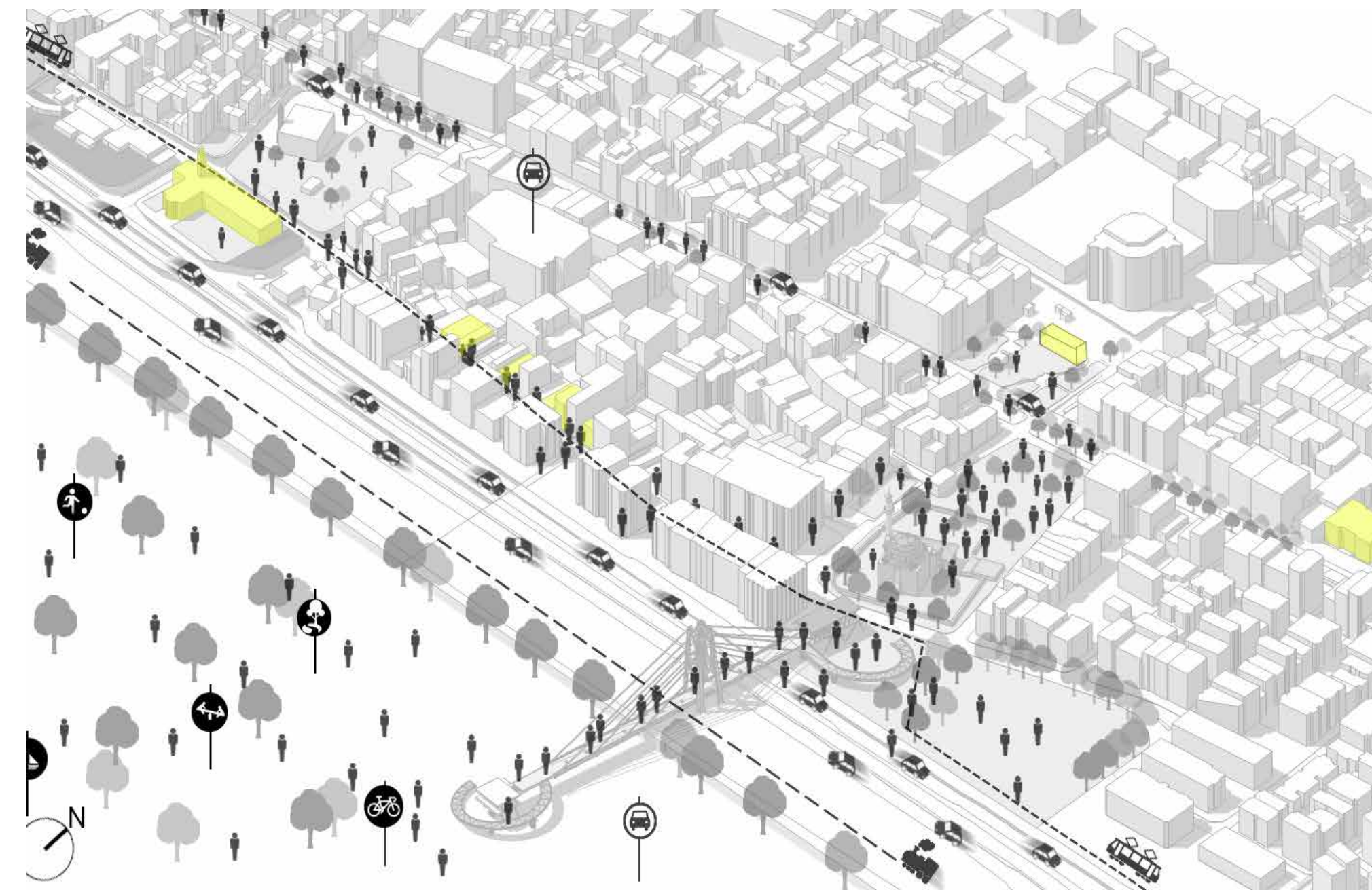


Fig. 5: Vision e obiettivi



Fig. 2: Flussi pedonali

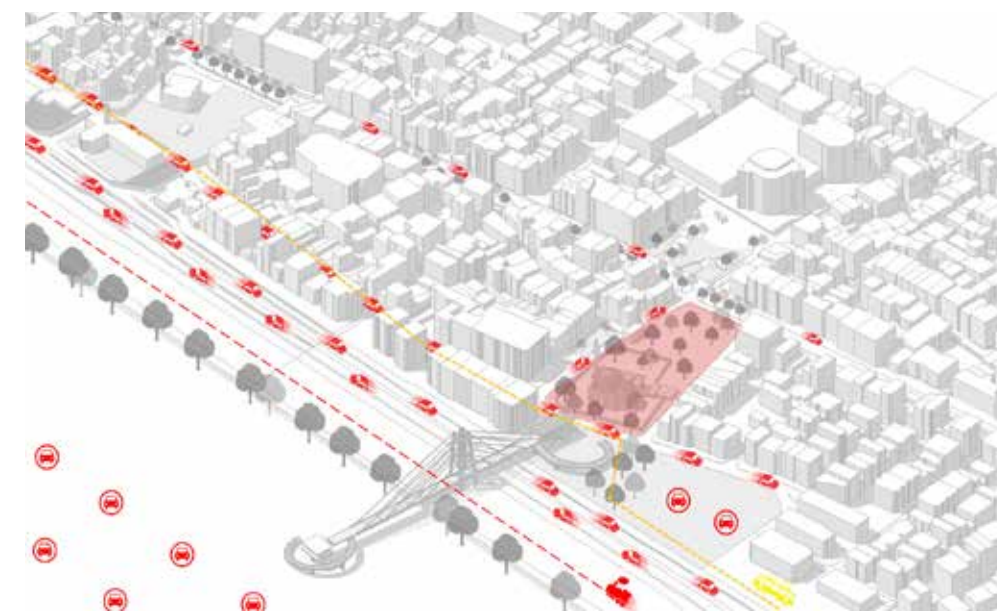


Fig. 3: Viabilità carrabile, tranviaria e ferroviaria

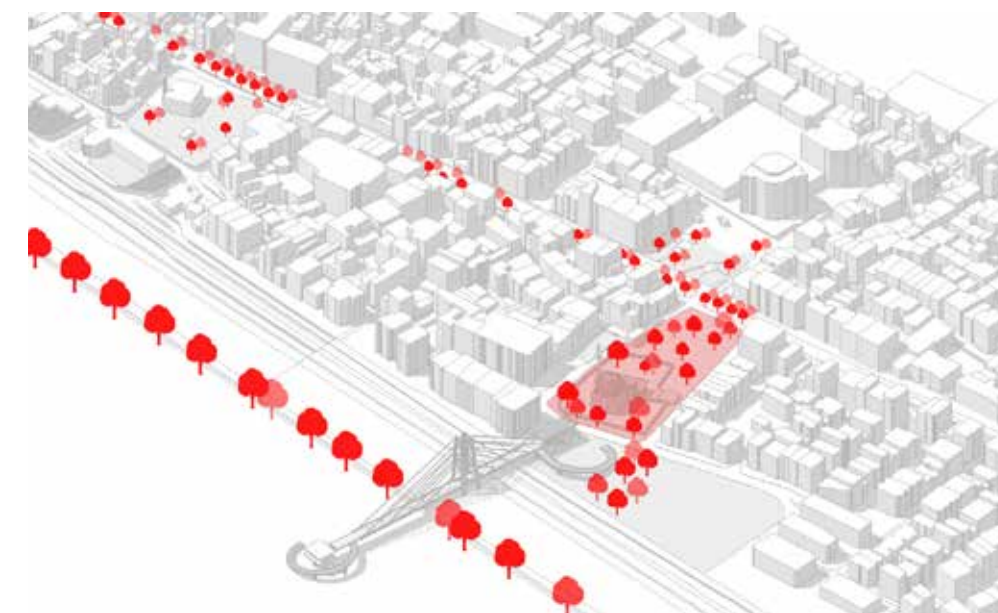


Fig. 4: Parchi urbani poco valorizzati



Fig. 6: Area di progetto della "Fabbrica della Moschea"



Fig. 7: Sviluppo su scala cittadina

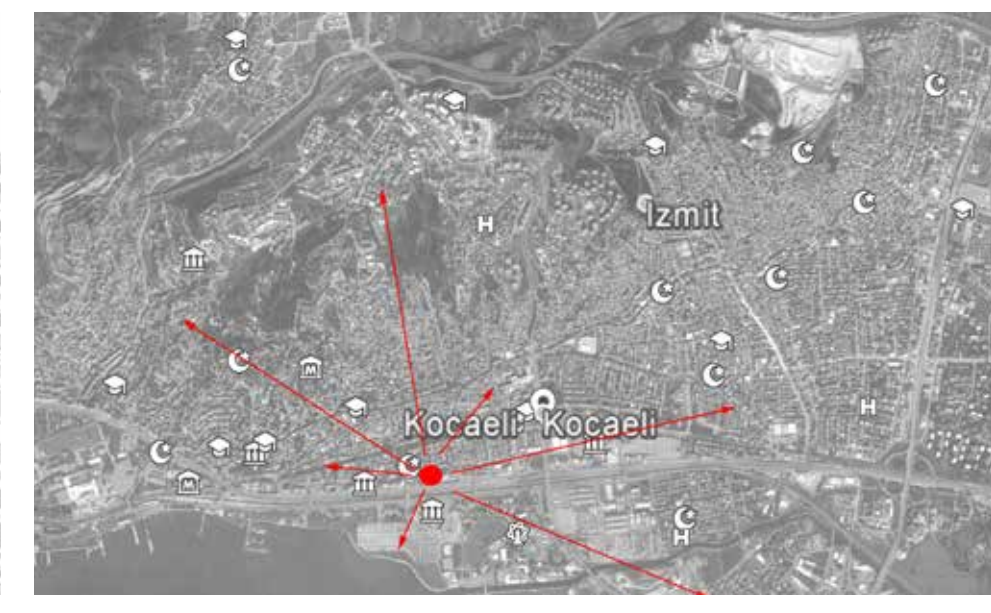
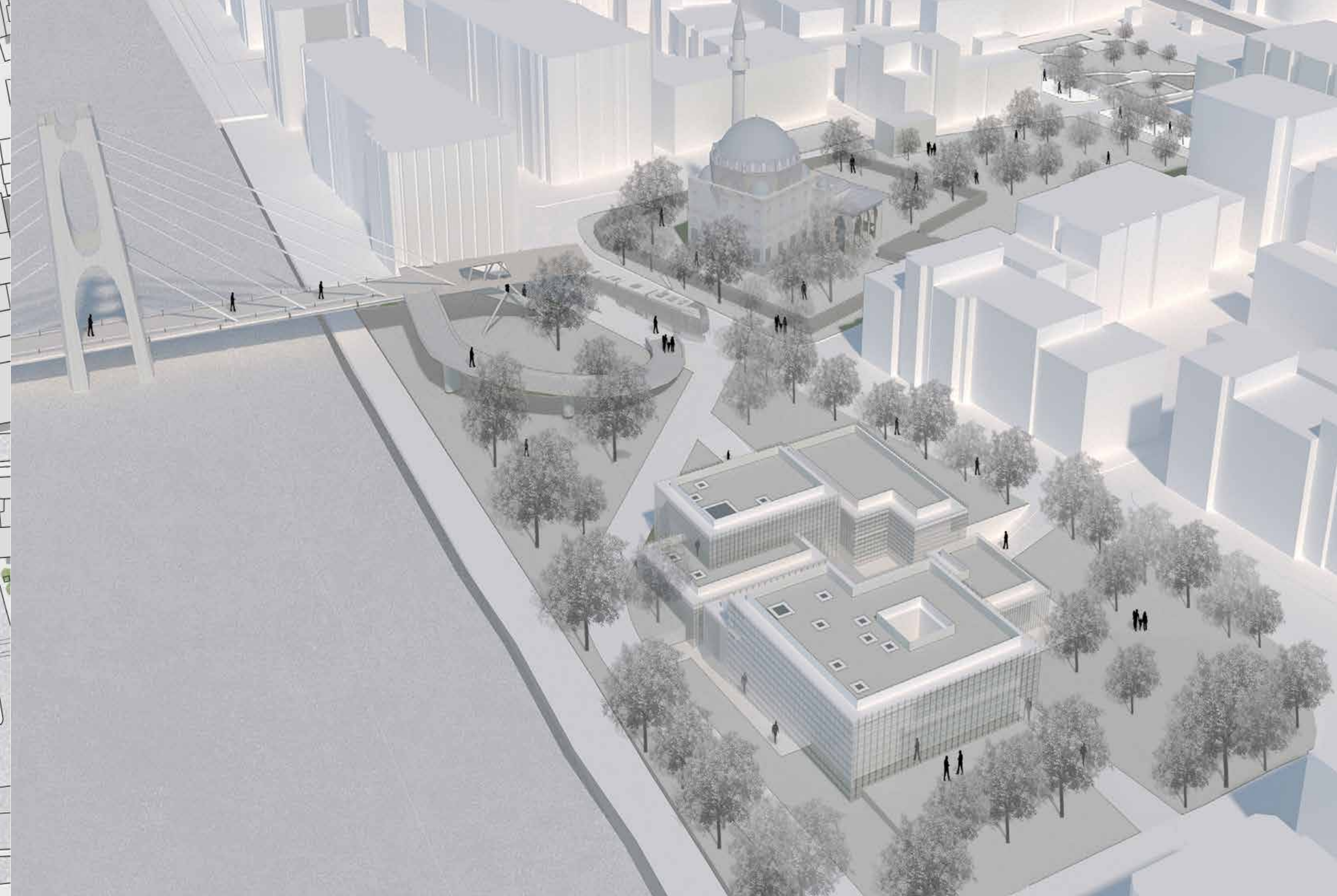


Fig. 7: Sviluppo all'interno della provincia di Kocaeli





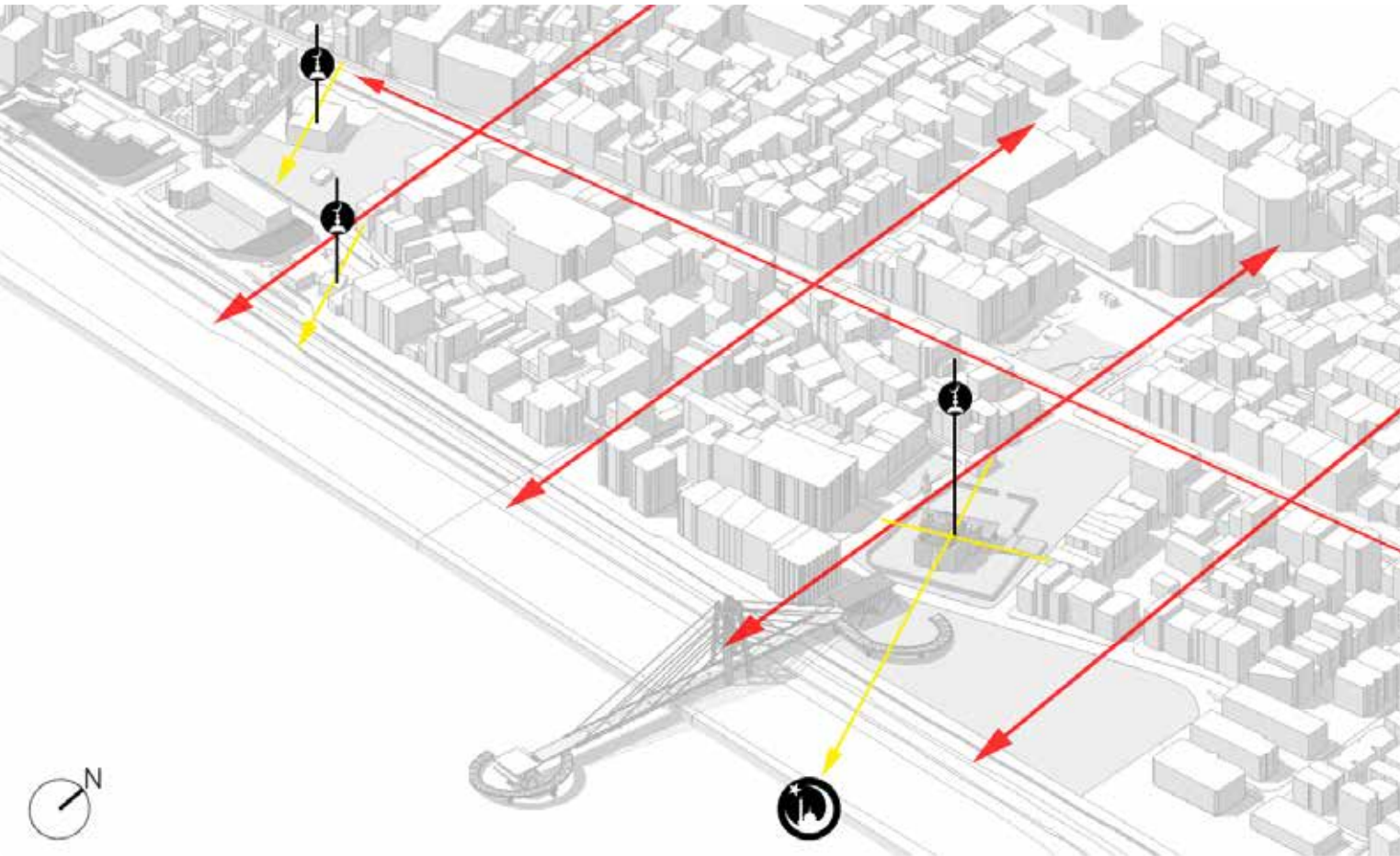


Fig. 1: orientamento della città di Izmit

Il recinto che separa la Moschea dalla città permette di godere di tranquillità durante i riti religiosi e i momenti di interazione sociale.

Il recinto è costituito da alti muri che preclude la vista da e verso la strada, già celata dalla presenza di alberi molto alti.

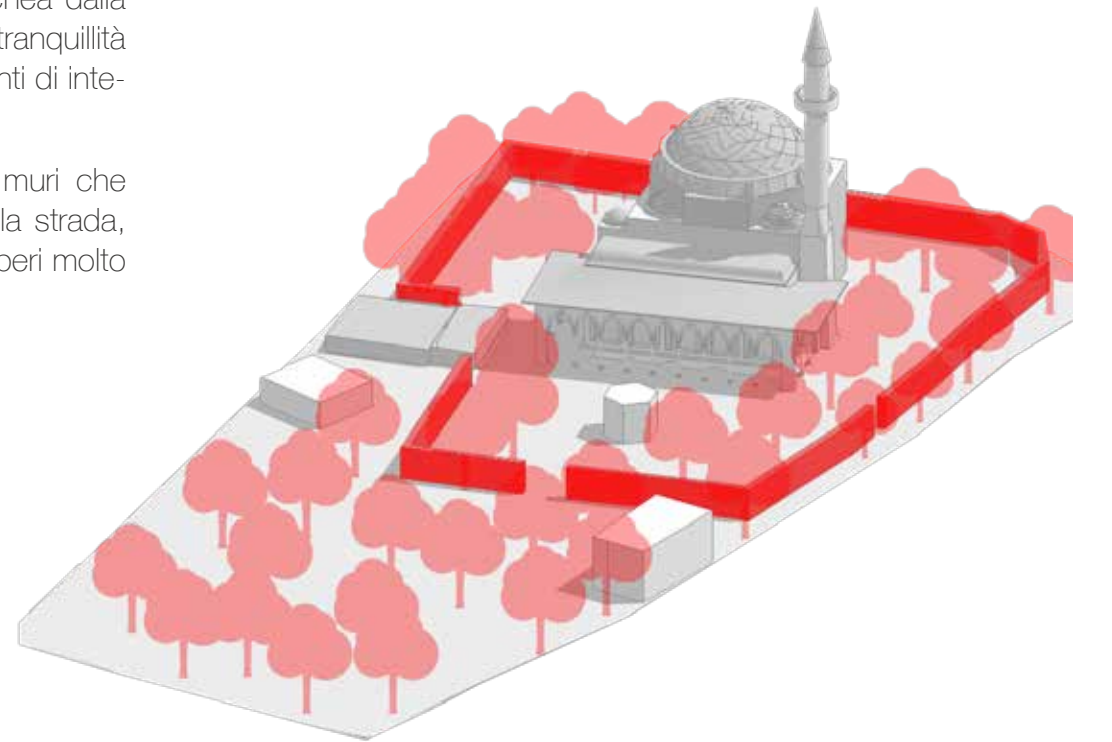


Fig. 3: barriere e recinti Moschea

A causa del forte caldo e della forte irradiazione solare, caratteristiche della zona climatica, è presente un grande Nartece dove la gente può sostare all'ombra. Inoltre la luce naturale filtra verso l'interno attraverso delle schermature, dalle forme tipicamente ottomane, e dai numerosi lucernari presenti nelle cupoline.

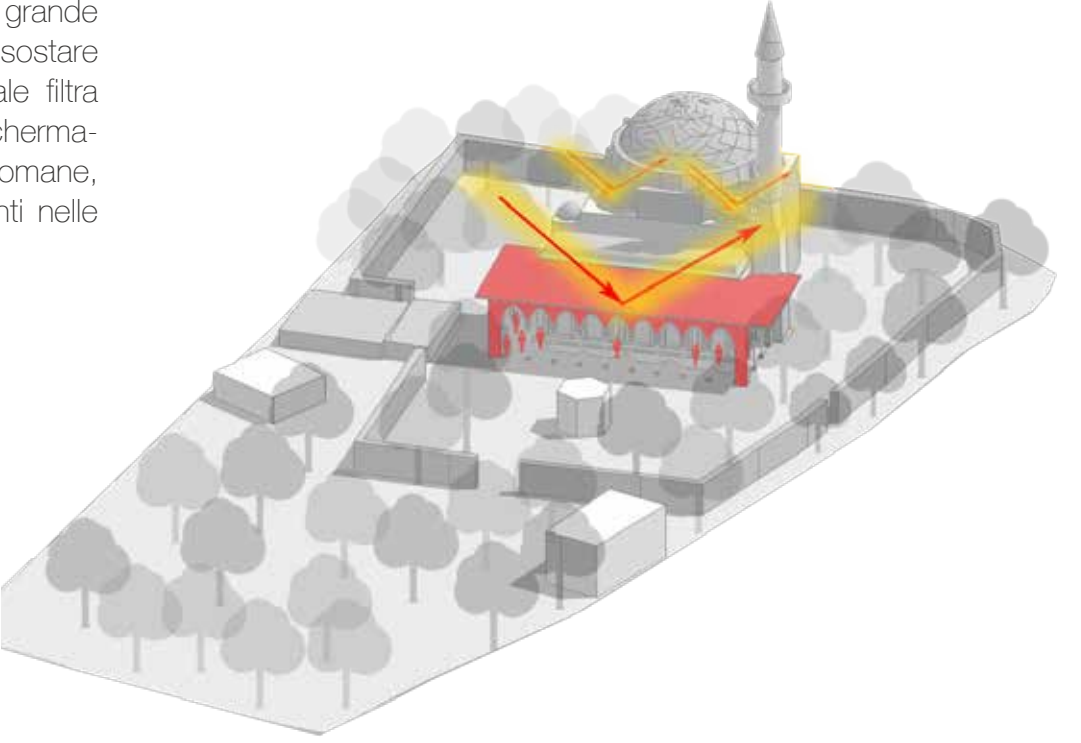


Fig. 5: Schermature e giochi di luce Moschea

Vicino la Moschea, ma all'interno dello stesso parco, si svolgono contemporaneamente altre attività. Infatti la Moschea non è solo un luogo religioso, ma anche di interazione sociale.

Infatti all'interno del parco è presente un tea garden e una scuola religiosa.

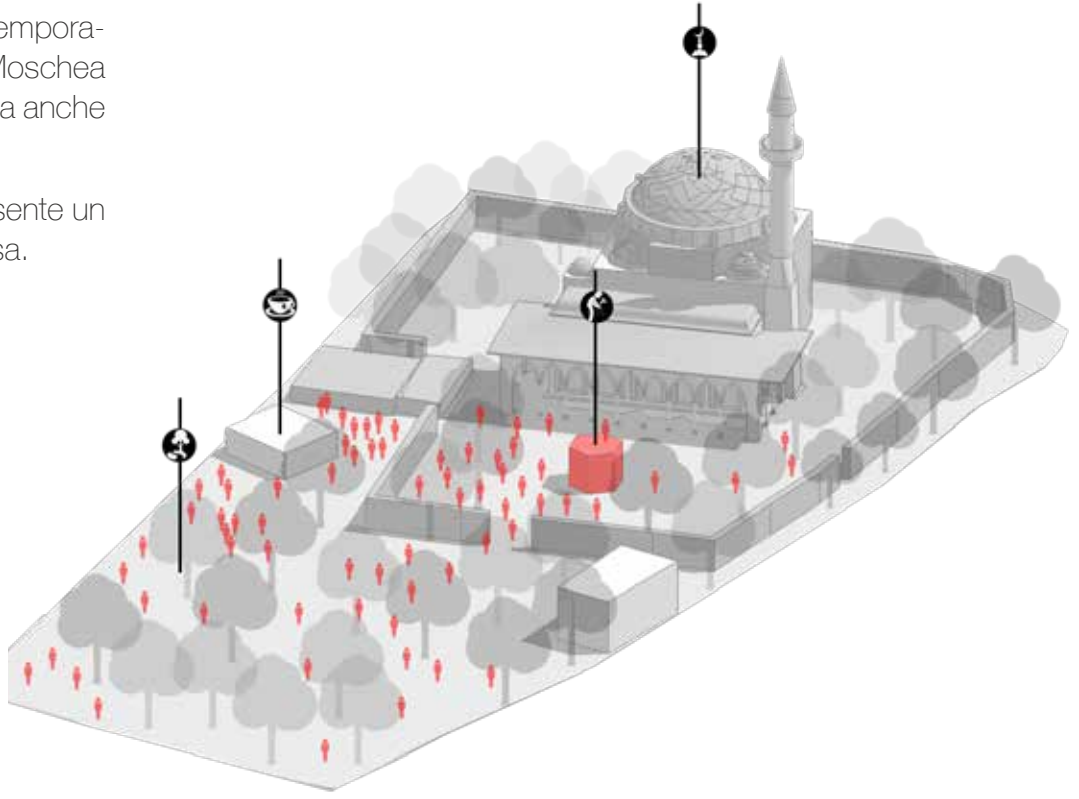


Fig. 7: Layout funzionale Moschea

Pertanto il primo tra gli obiettivi che si è voluto raggiungere è stato ricreare la tranquillità trasmessa dal Parco della Moschea. Ciò è stato possibile abbassando la corte e l'ingresso principale a un livello ipogeo e creando un parco con una fitta vegetazione arborea intorno l'intero complesso.

Per permettere il naturale raffrescamento dell'involucro sono state create delle coperture verdi, dalle quali la luce naturale filtra attraverso dei lucernari. Inoltre è stata progettata una seconda pelle distante dall'edificio in modo da garantire un percorso esterno sempre ombreggiato e per filtrare la luce naturale, ricreando il gioco di ombre e luci gli abili maestri ottomani.

Il centro culturale si compone di due edifici, uno in cui sono presenti gli archivi, le aule teoriche e i laboratori; l'altro invece, ospita un auditorium per le conferenze.

Al fine di portare energia all'edificio e aumentare il flusso di visitatori si sono proposte altre funzioni, quali il mercato, che attualmente non trova spazio all'interno della città, e un tea garden.

In seguito a una profonda analisi sui canoni dell'architettura turco-islamica e ottomana, si è deciso di riproporre gli stessi all'interno della progettazione della Fabbrica della Moschea. In particolare si è cercato di fare un costante confronto con la moschea Pertev Pasha, poco distante, traducendo in chiave moderna le sue caratteristiche principali, ma rispettando la tradizione.

In primo luogo la scelta dell'orientamento è stata dettata dalla tradizione urbanistica islamica, che prevede un impianto urbano rivolto verso nord per tutti gli edifici, escluso quelli religiosi che invece sono rivolti verso La Mecca.

Usando quindi gli assi cardinali come generatori dello spazio, siamo andati a modellare il vuoto urbano con pieni, gli edifici, e i vuoti, un grande spazio centrale che ricorda il caravanserraglio e la corte della casa islamica.

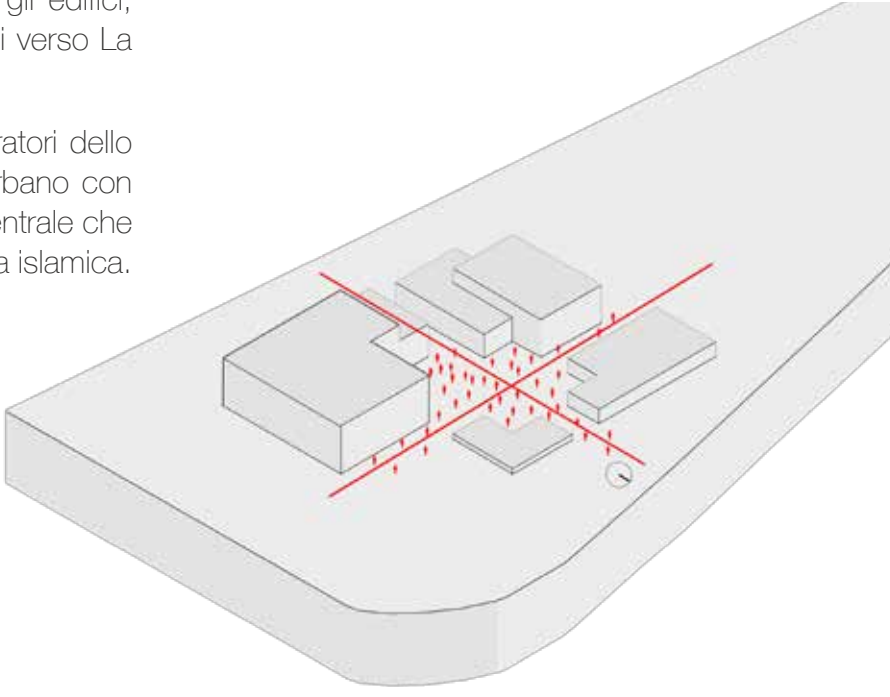


Fig. 2: l'orientamento della Fabbrica della Moschea

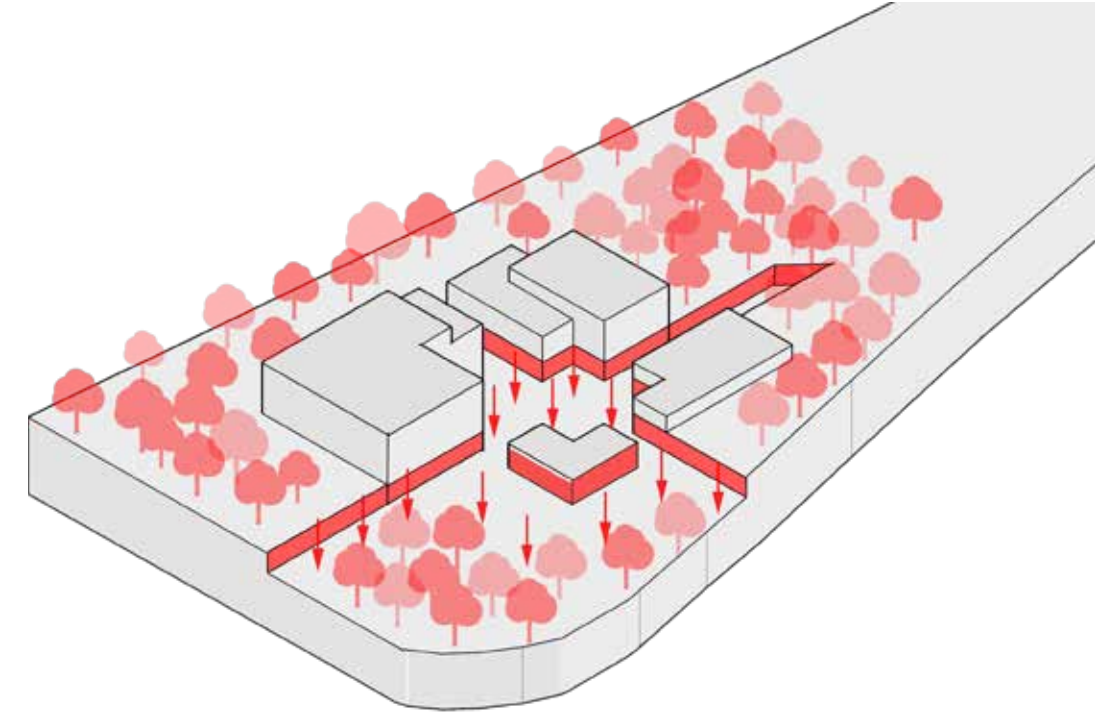


Fig. 2: orientamento della Fabbrica della Moschea

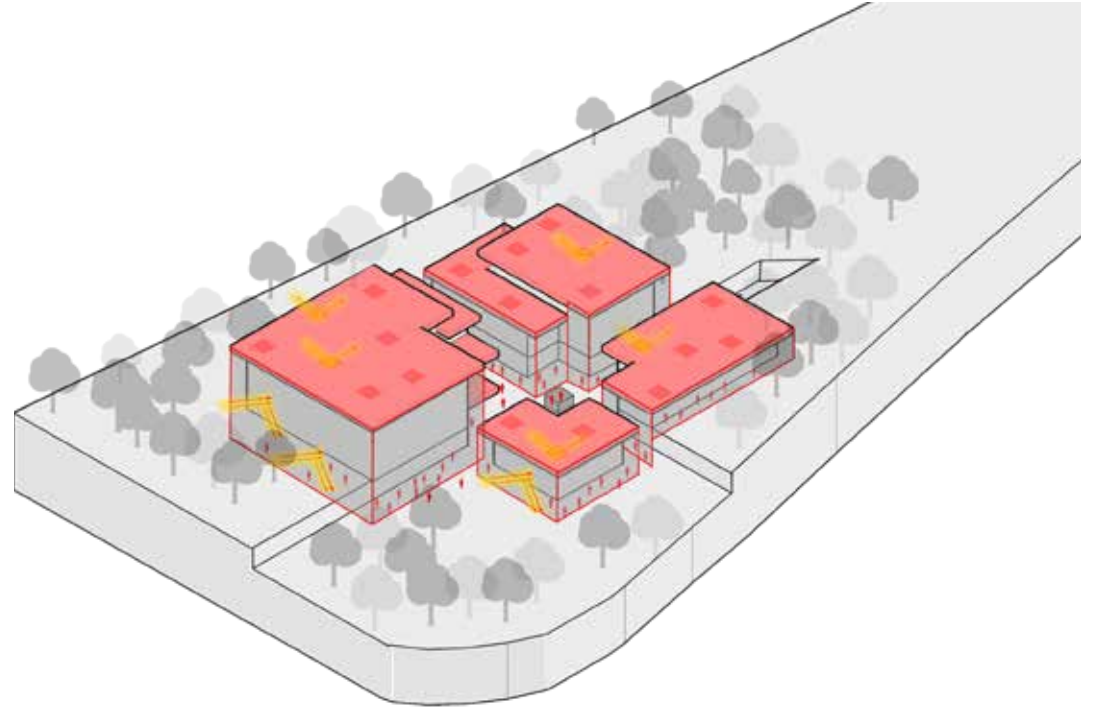


Fig. 6: Schermature e giochi di luce Fabbrica della Moschea

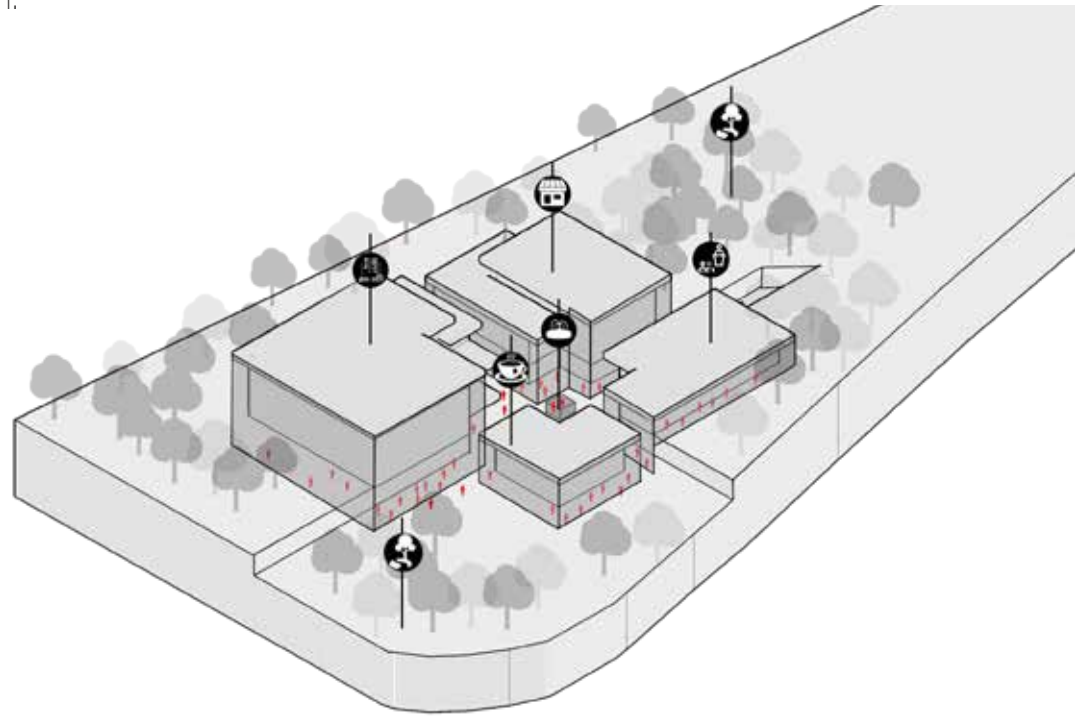


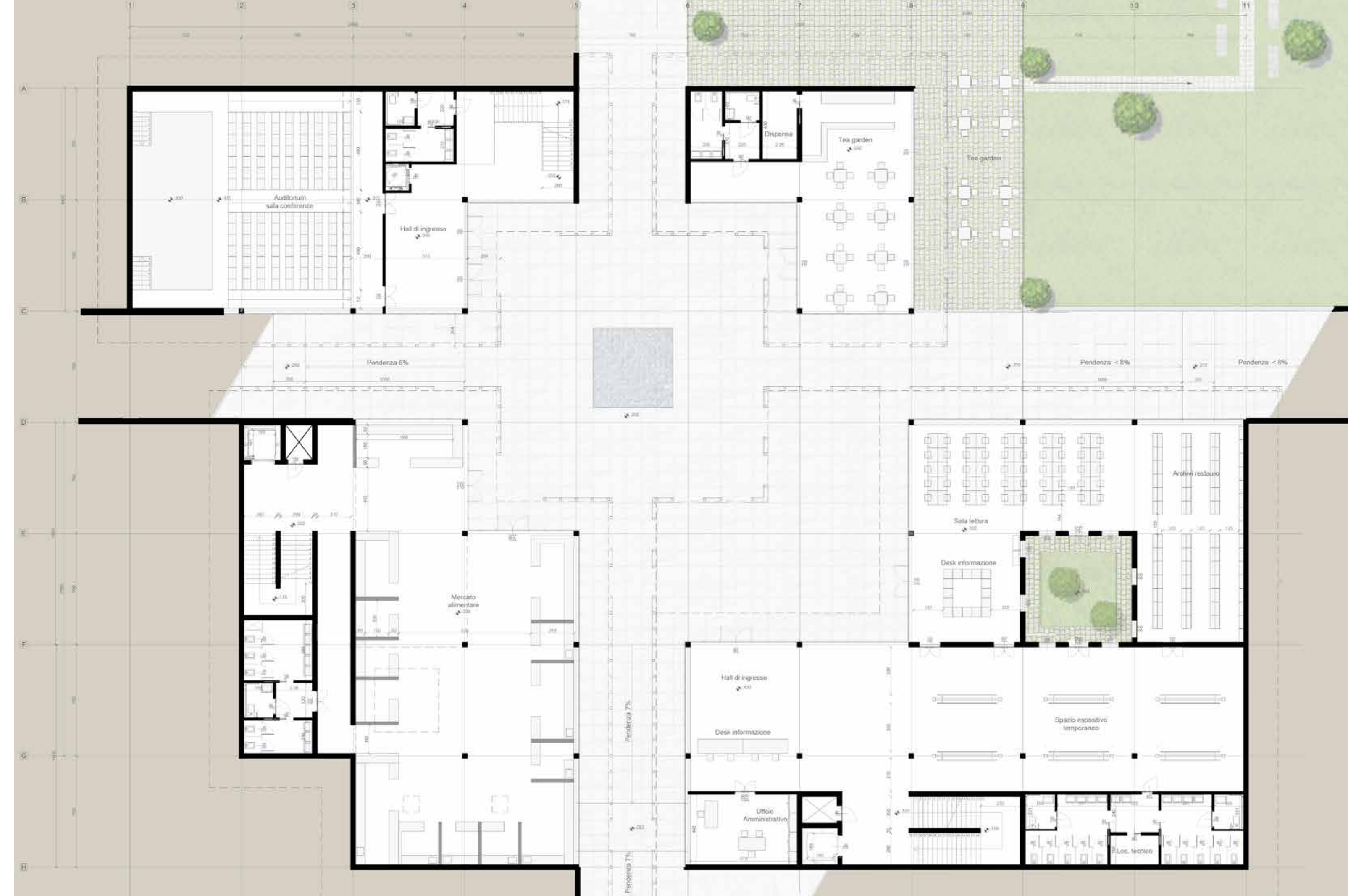
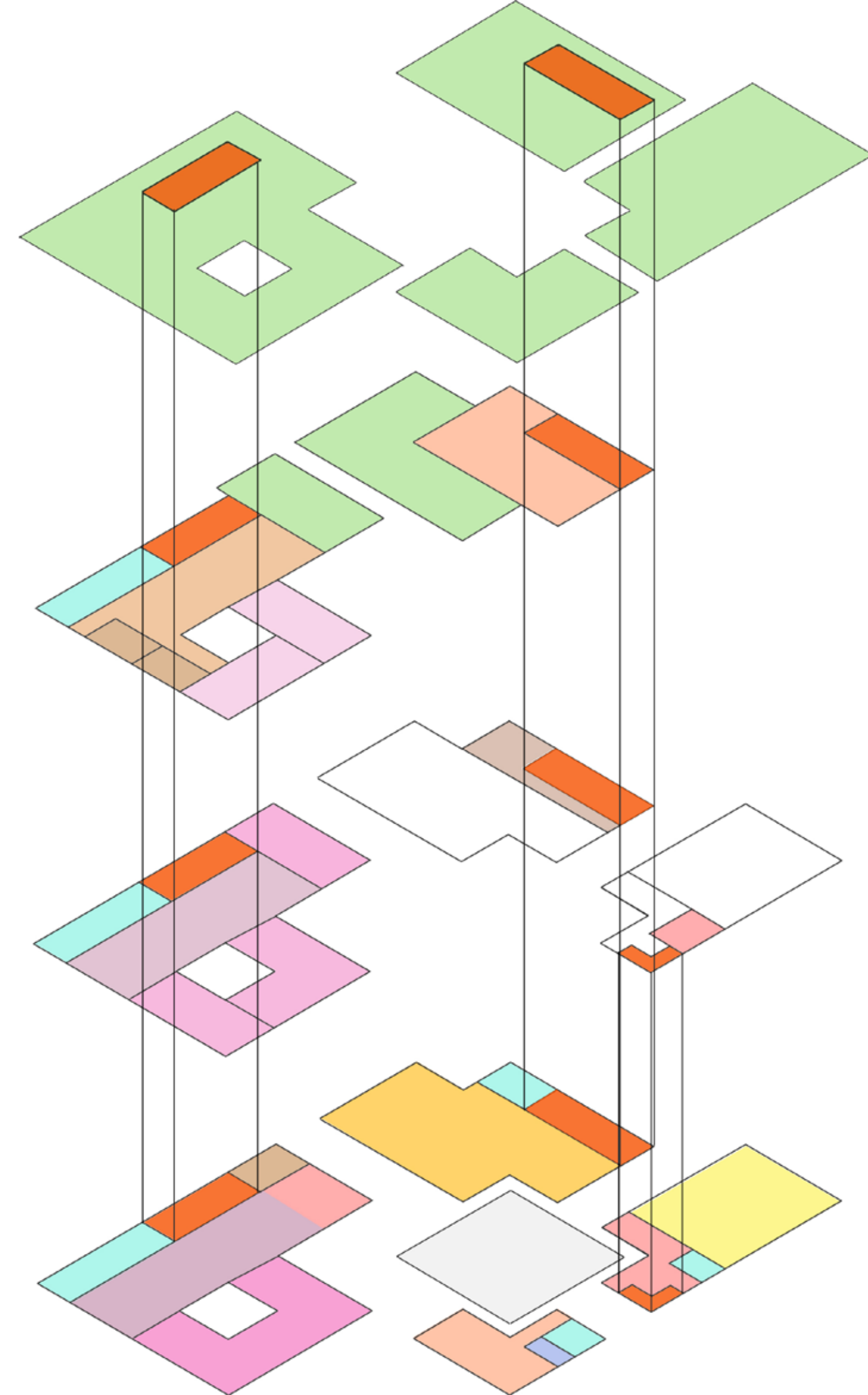
Fig. 8: Layout funzionale Fabbrica della Moschea

COPERTURE PRATICABILI

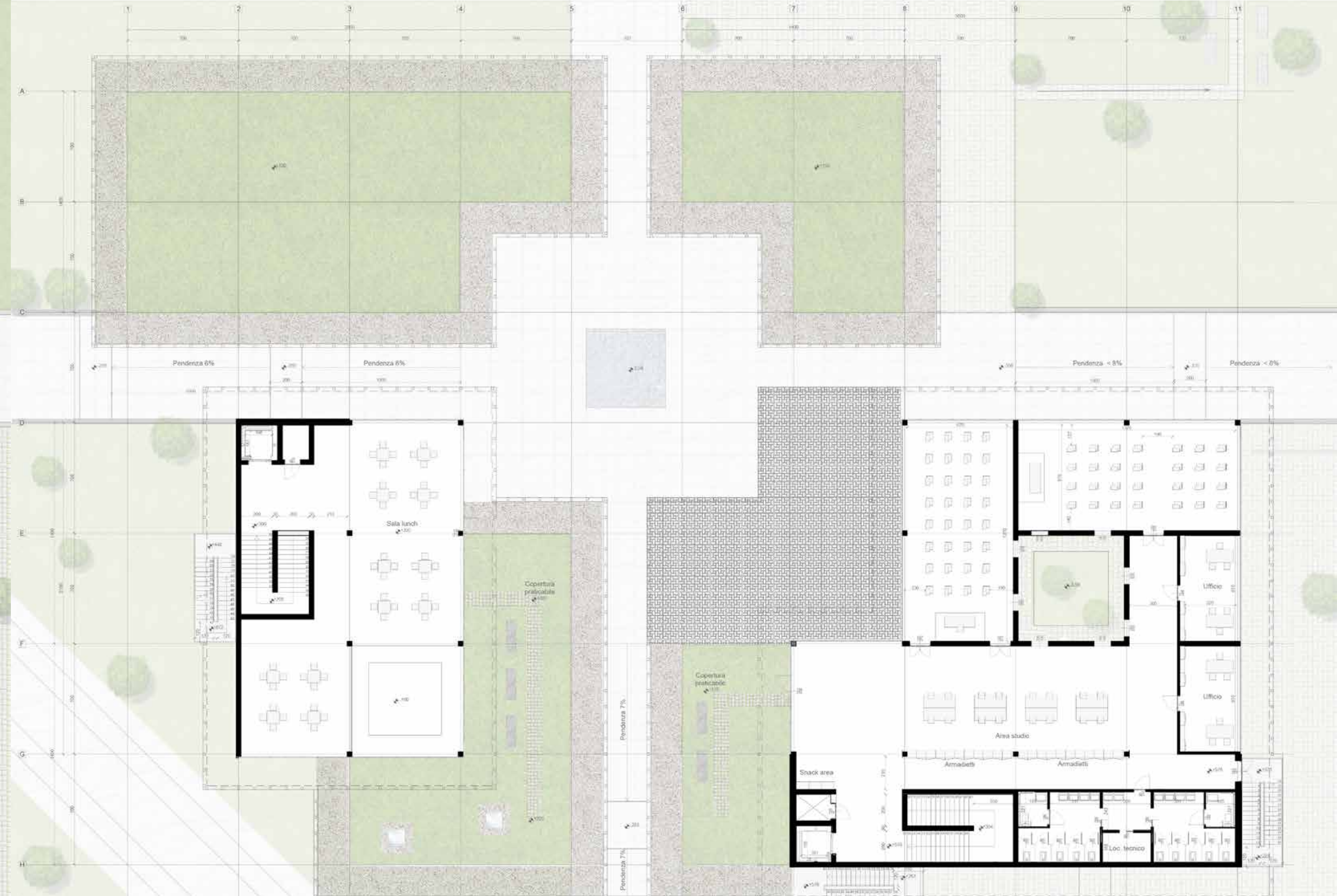
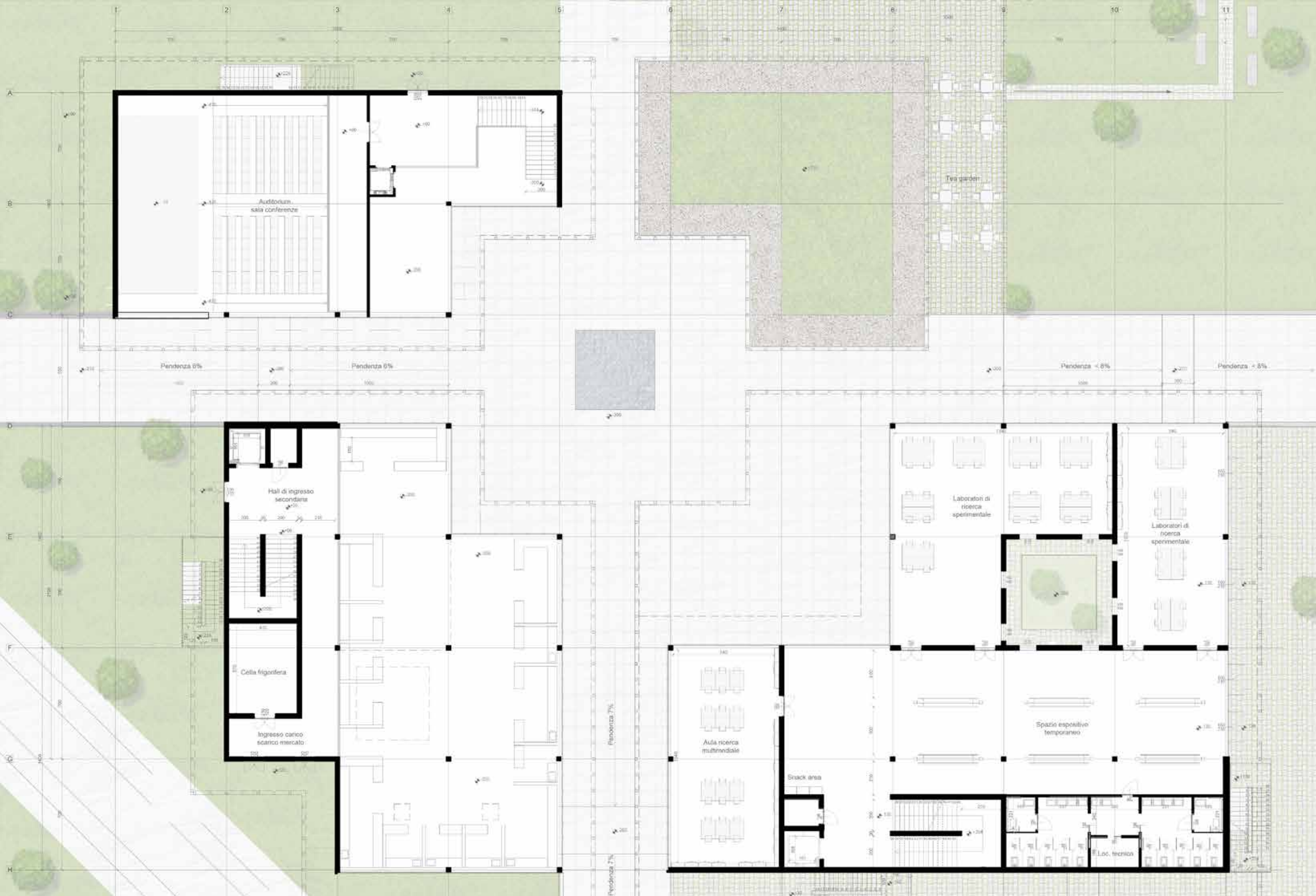
- terrazze panoramiche e tetti giardini 2180 m²
- PIANO +1
- Centro Restauro e Conservazione
- aule teoriche 196 m²
- uffici 196 m²
- 30 m²
- 30 m²
- area snack-relax 255 m²
- bagni 55 m²
- vano scala e ascensori 33 m²
- terrazza panoramica 143 m²
- Mercato coperto
- area lunch 179 m²
- distribuzione verticale 36 m²
- terrazza panoramica 300 m²
- PIANO 0
- Centro Restauro e Conservazione
- laboratori di restauro 1 146 m²
2 96 m²
- spazi di archivi multimediali 98 m²
- spazio espositivo temporaneo 253 m²
- bagni 55 m²
- vano scale e ascensori 33 m²
- Mercato coperto
- Area carico scarico 77 m²
- vano scale ascensori 36 m²

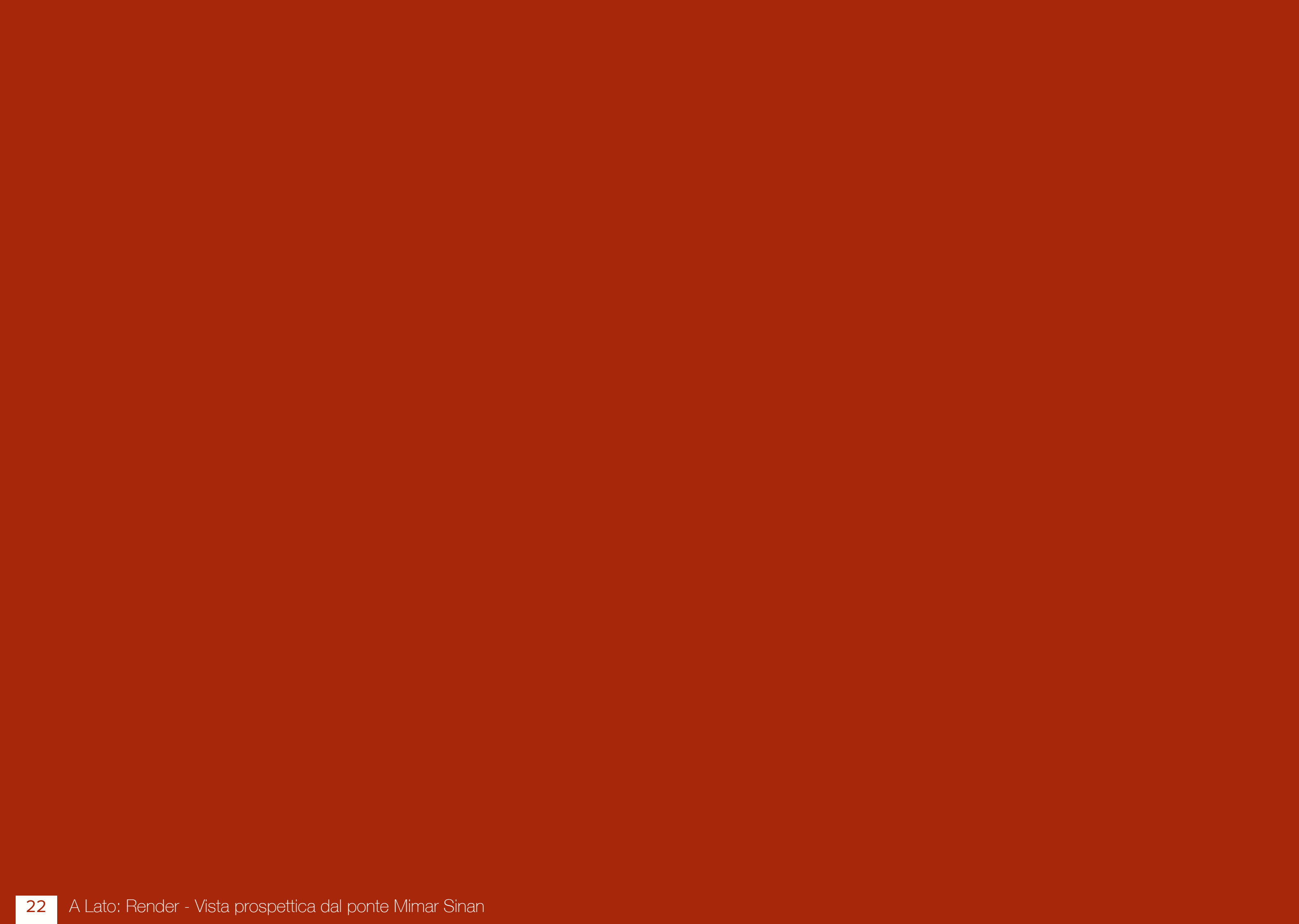
Auditorium

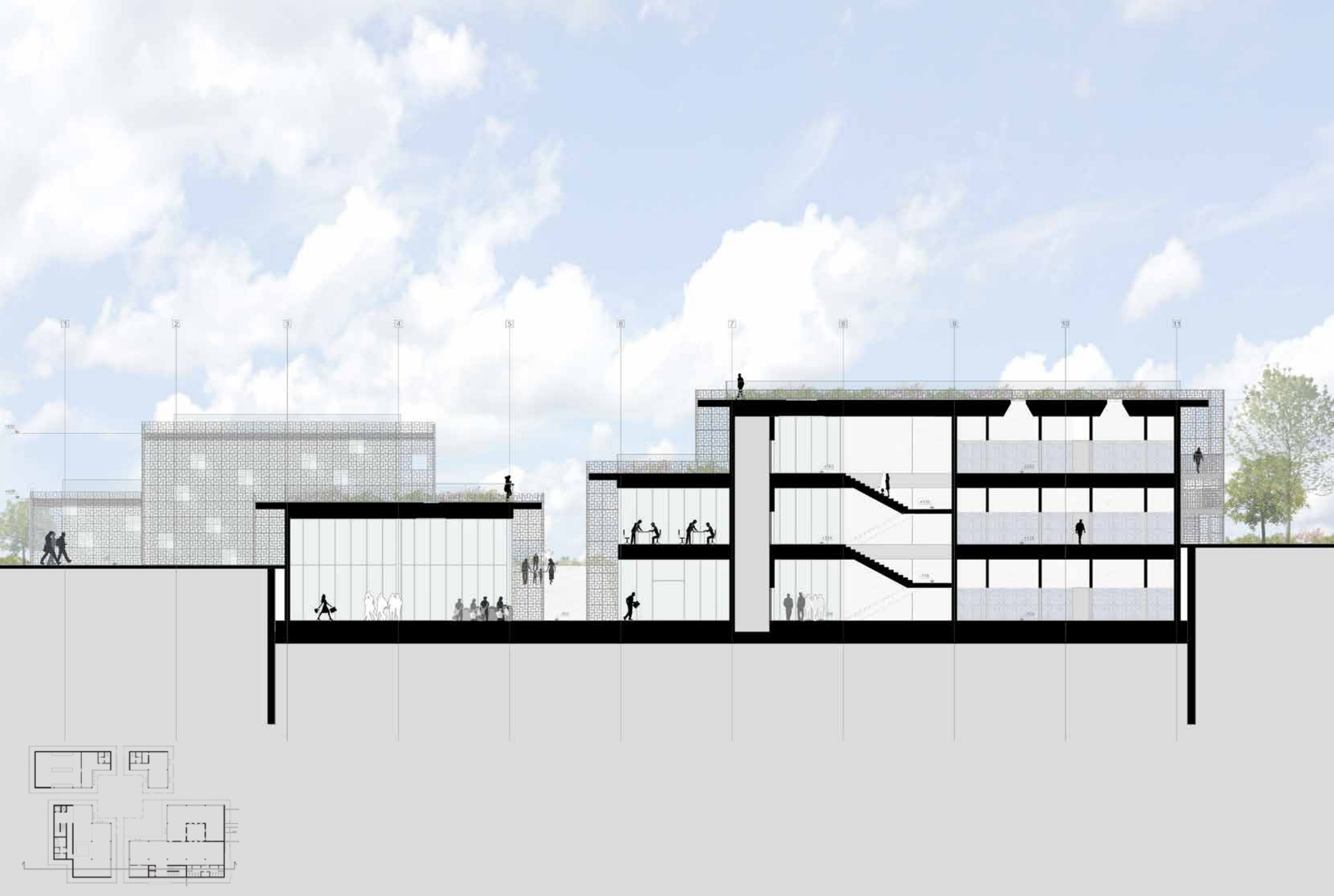
- Hall di ingresso secondaria 63 m²
- vano scale e ascensori 10 m²
- PIANO -1
- Centro Restauro e Conservazione
- archivi di restauro 239 m²
- spazio espositivo temporaneo 253 m²
- ufficio amministrativo 31 m²
- bagni 55 m²
- vano scale e ascensori 33 m²
- Mercato coperto
- Mercato 341 m²
- bagni 19 m²
- vano scale e ascensori 36 m²
- Auditorium
- hall di ingresso 70 m²
- auditorium 231 m²
- bagni 18 m²
- Tea garden
- spazio commerciale 118 m²
- bagni 18 m²
- area stoccaggio 10 m²

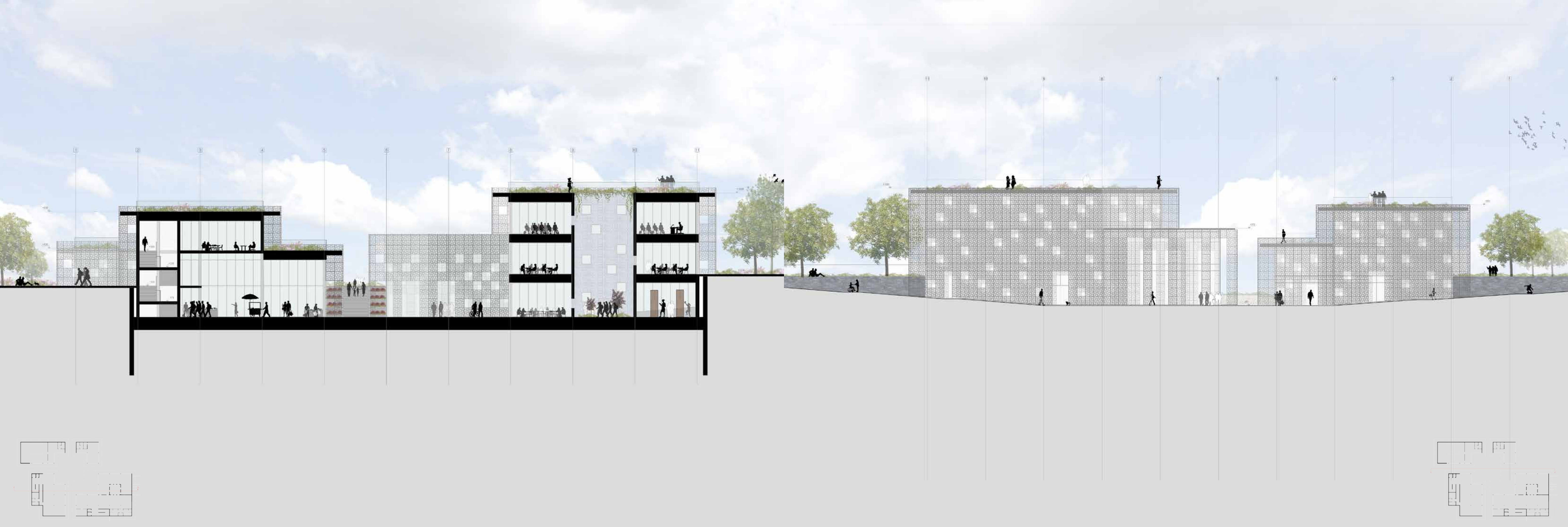


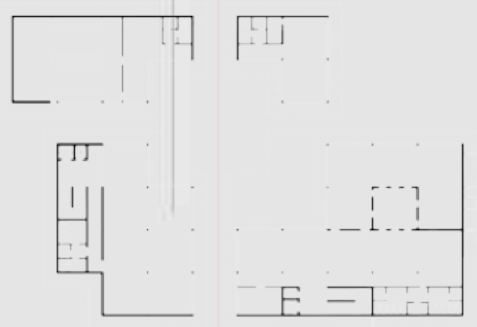
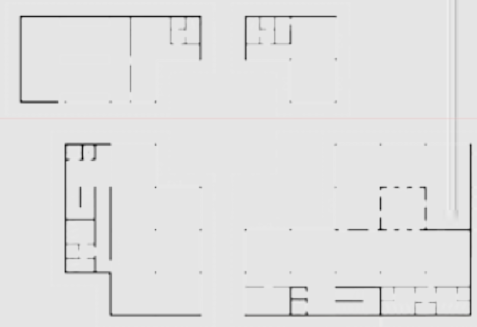
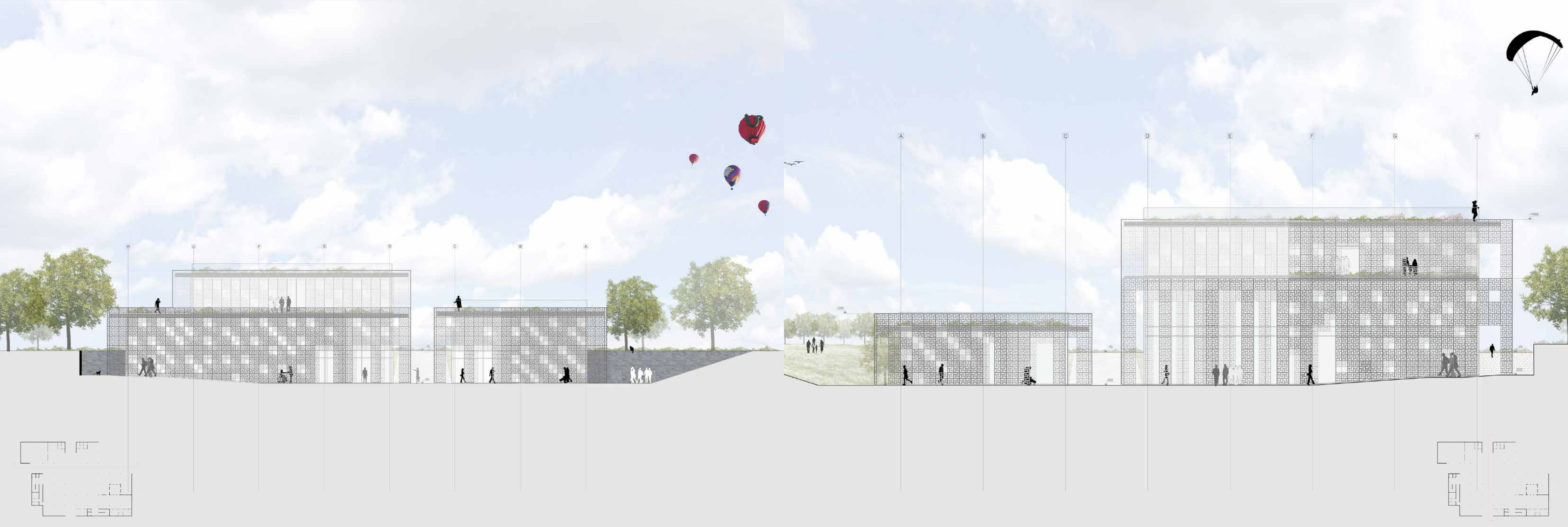
Sezione orizzontale piano semi-interrato -1 - Scala: 1:200

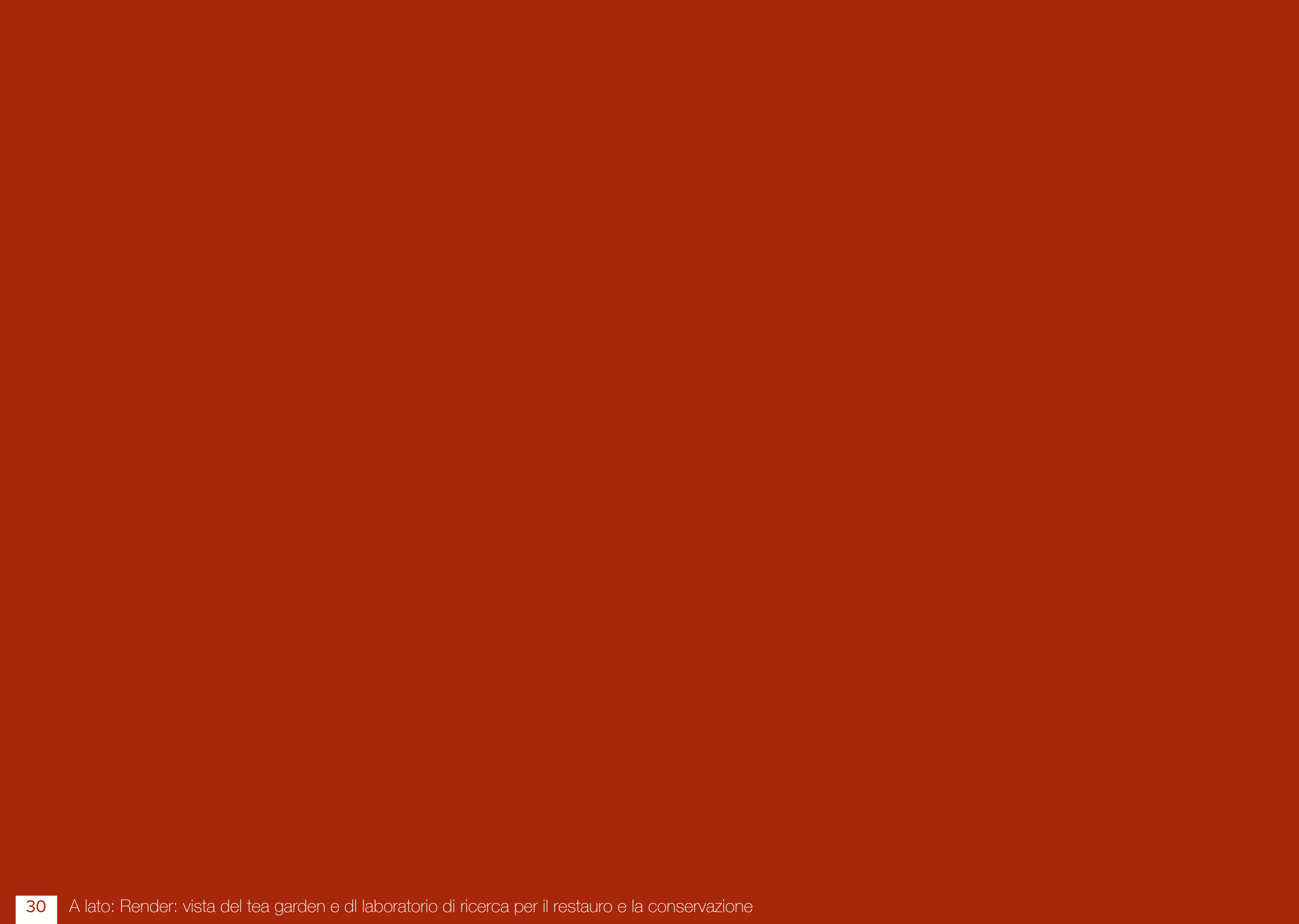












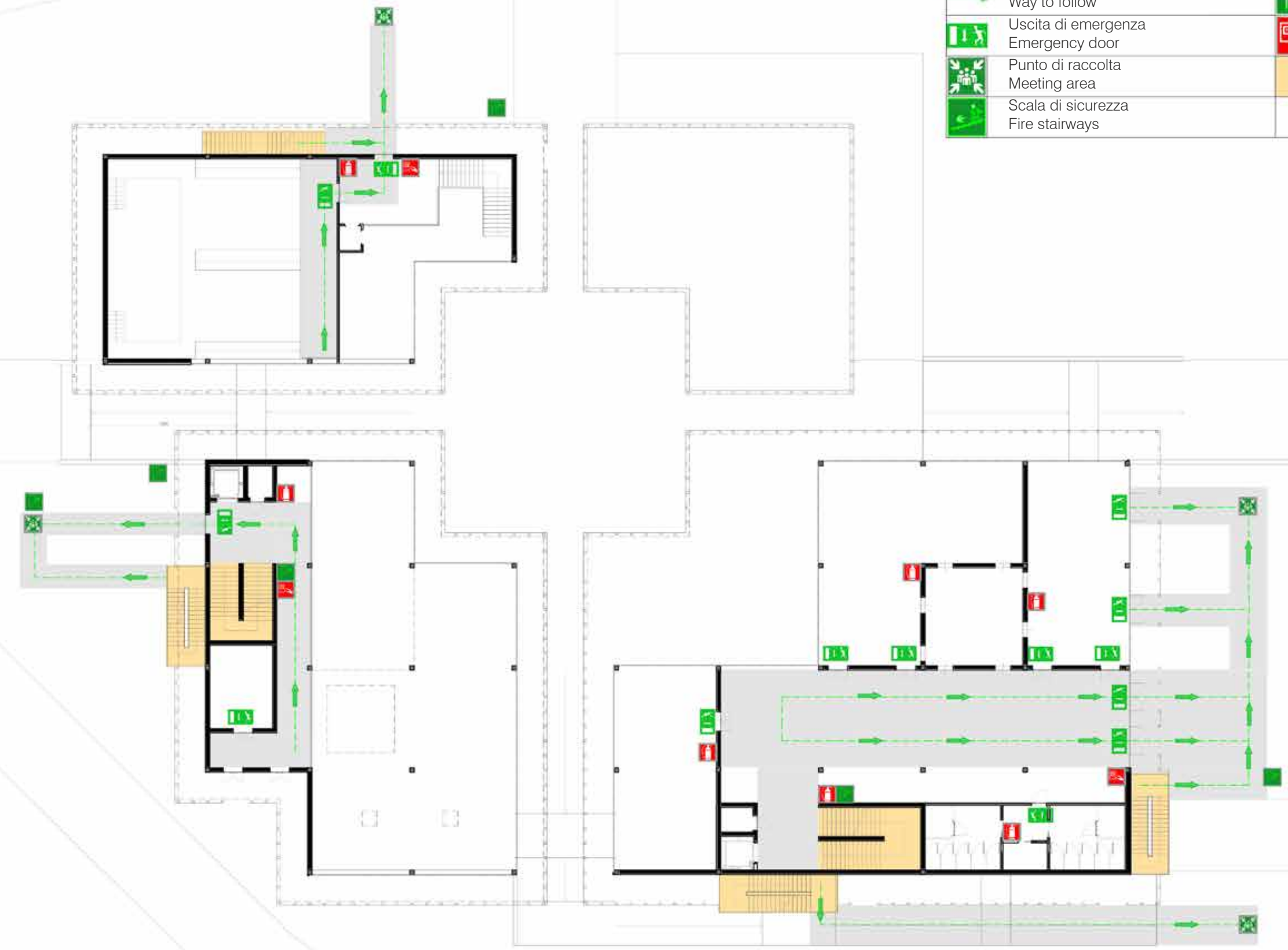
Piano di evacuazione

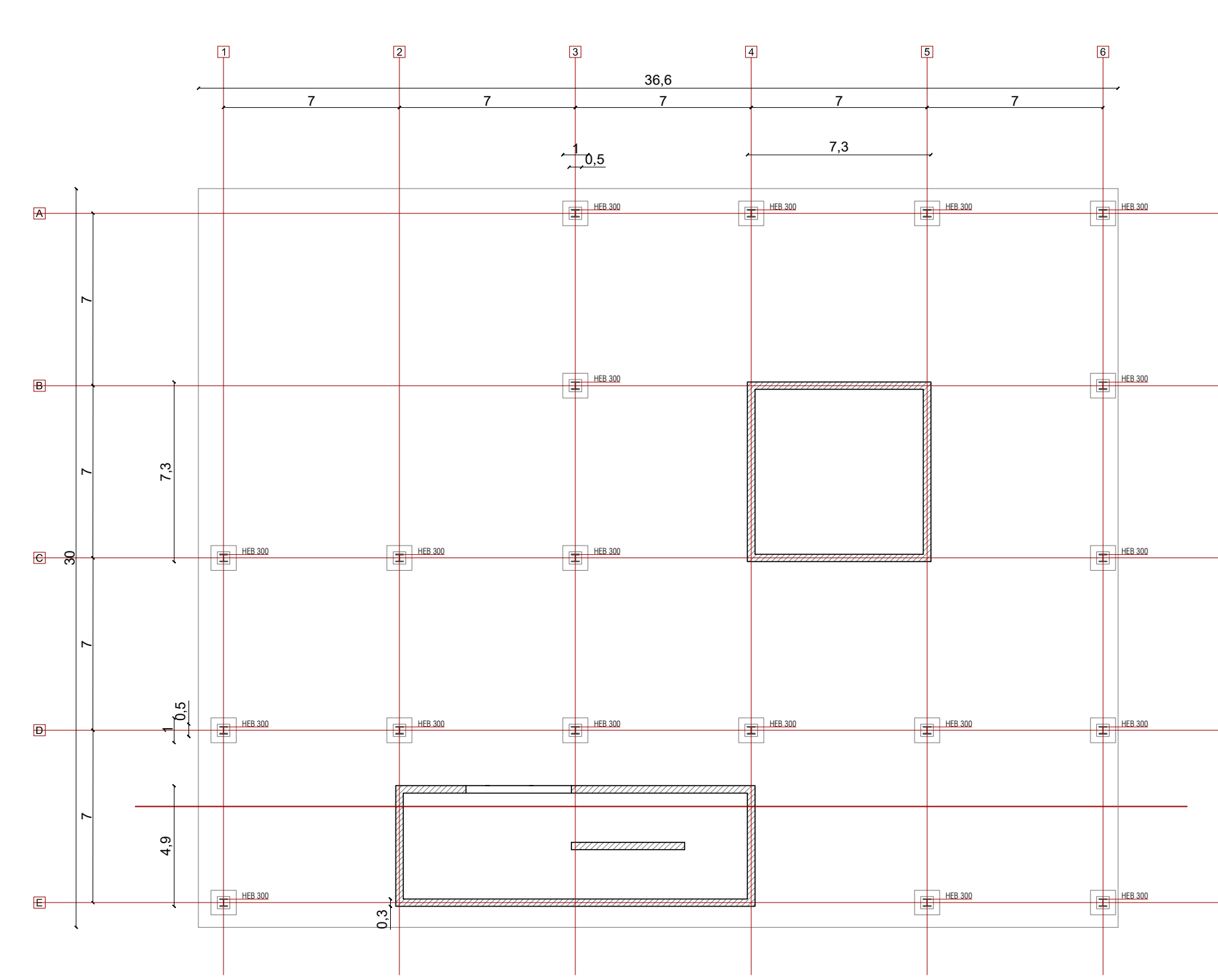
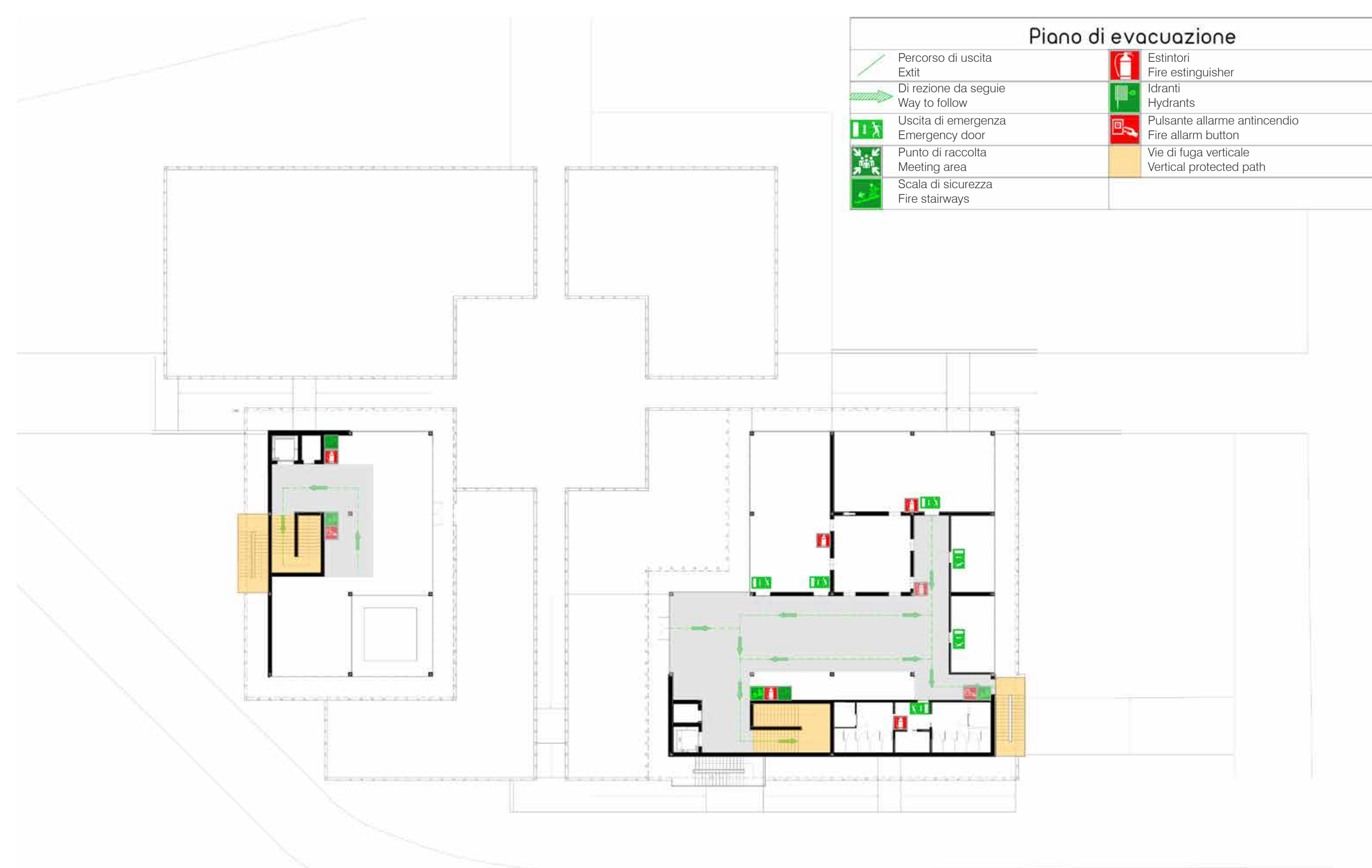
	Percorso di uscita Exit		Estintori Fire extinguisher
	Direzione da seguire Way to follow		Idranti Hydrants
	Uscita di emergenza Emergency door		Pulsante allarme antincendio Fire alarm button
	Punto di raccolta Meeting area		Vie di fuga verticale Vertical protected path
	Scala di sicurezza Fire stairways		



Piano di evacuazione

	Percorso di uscita Exit		Estintori Fire extinguisher
	Direzione da seguire Way to follow		Idranti Hydrants
	Uscita di emergenza Emergency door		Pulsante allarme antincendio Fire alarm button
	Punto di raccolta Meeting area		Vie di fuga verticale Vertical protected path
	Scala di sicurezza Fire stairways		



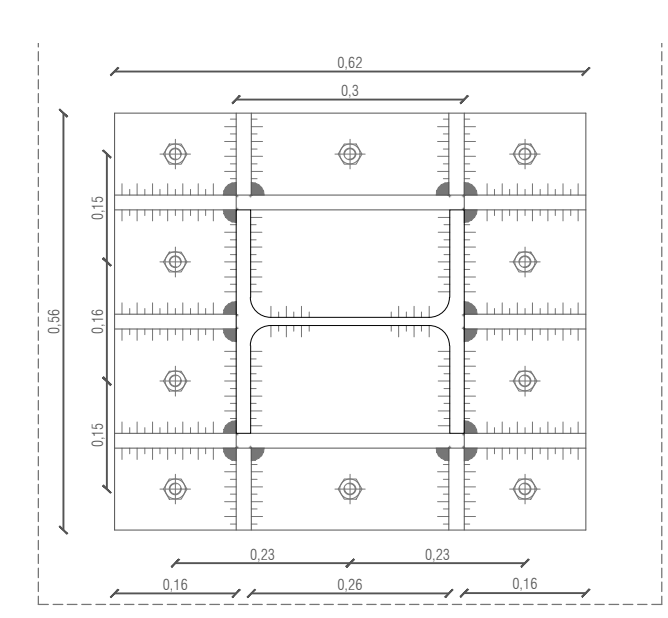


IN ALTO:
SEZIONE ORIZZONTALE PIASTRA FONDAZIONE - SCALA 1:200

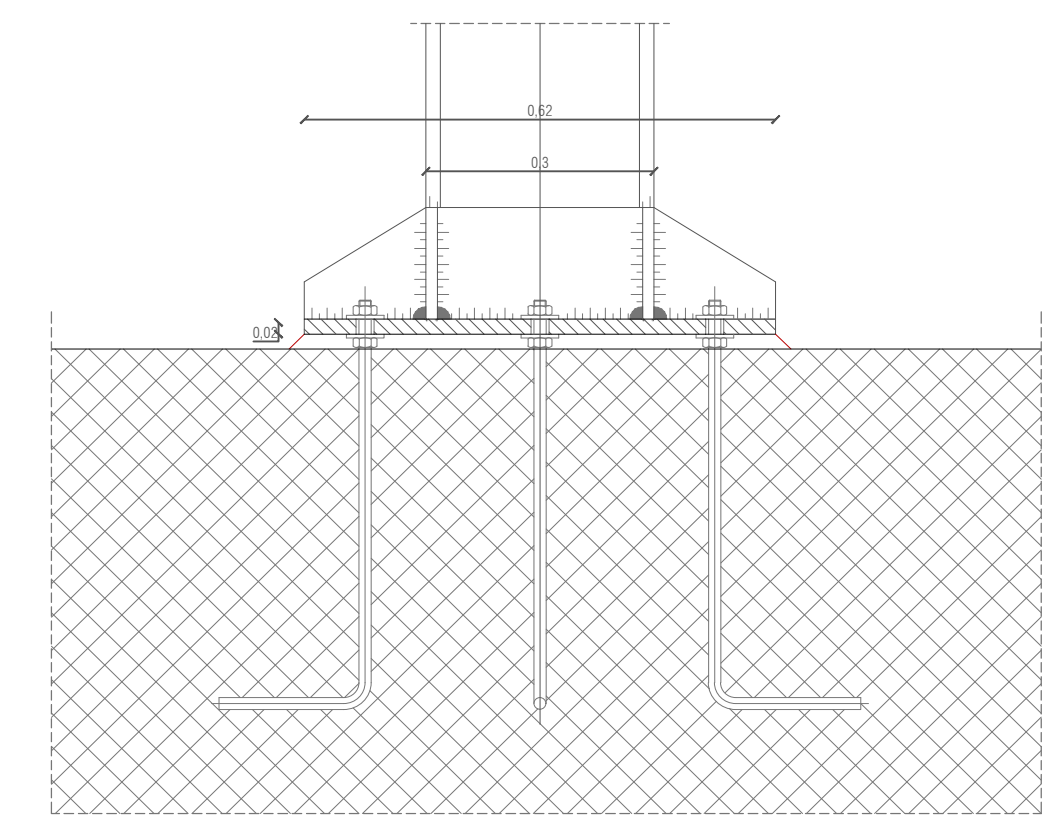
A DESTRA:
DETTAGLIO : SEZIONE ORIZZONTALE NODO PILASTRO IN ACCIAIO
PLINTO DI FONDAZIONE - SCALA 1:10

DETTAGLIO 2: SEZIONE VERTICALE NODO PILASTRO IN ACCIAIO
PLINTO DI FONDAZIONE - SCALA 1:10

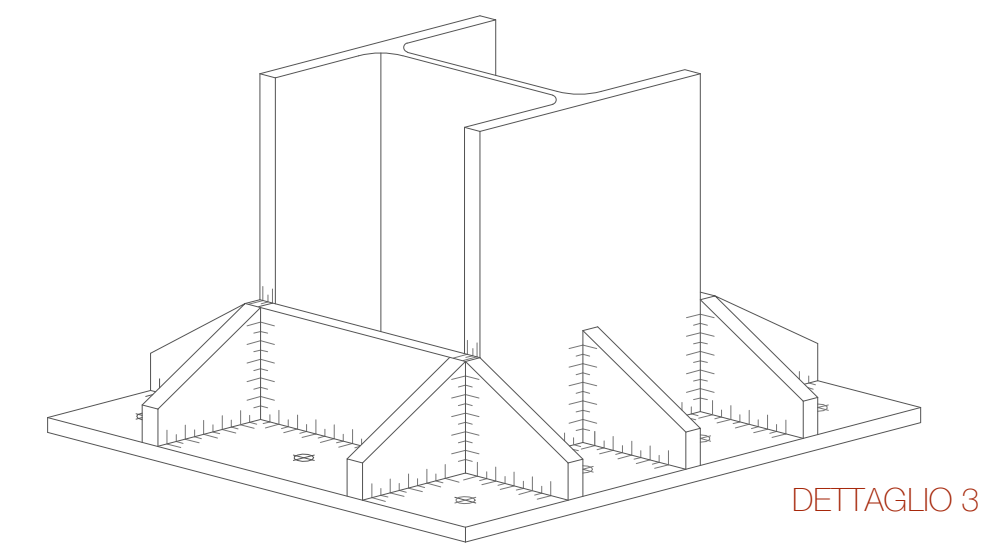
DETTAGLIO 3: ASSONOMETRIA NODO PILASTRO IN ACCIAIO PLINTO
DI FONDAZIONE - SCALA: NON DEFINITA



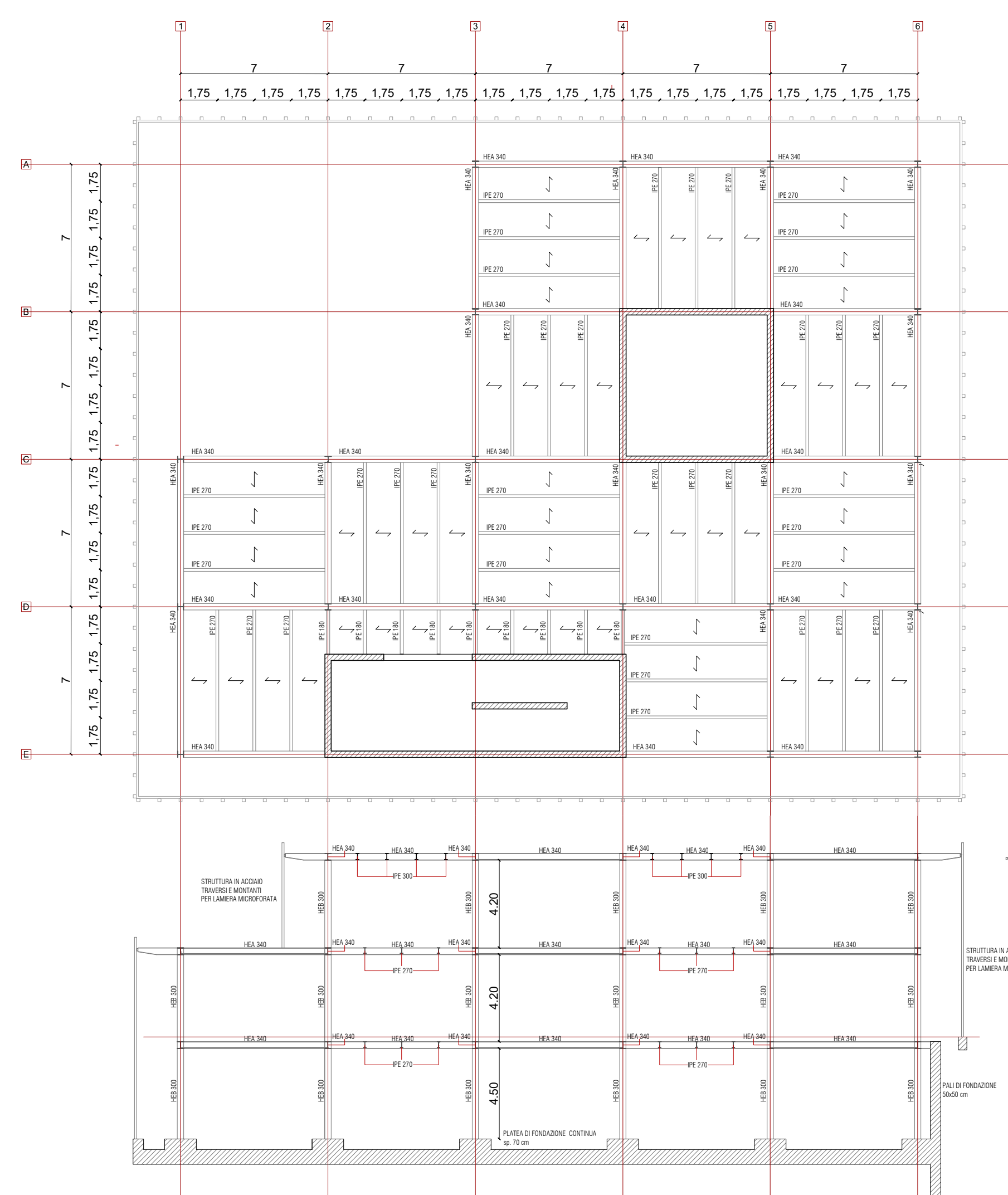
DETTAGLIO 1



DETTAGLIO 2



DETTAGLIO 3



PRESCRIZIONE MATERIALI

ELEMENTI TELAIO	CLASSE	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]
TRAVI E PILASTRI	S 275	275	430
BULLONI	8,8 M16	275	430
SALDATURE	UNI 5132	--	--

ELEMENTI CONTROVENTI IN C.A.		
ACCIAIO	Barre di aderenza migliorata	B450C
CALCESTRUZZO	Classe di calcestruzzo	C28/35
	Cemento	32.5N
	Consistenza	S4
	d max aggregati	30
	Esposizione	XC3
	Max rapporto a/c	0,55

IMPLACATI		
PIANO UNO E DUE H=80 mm	G_1	1,15 KN
	G_2	1,27 KN
	G_1+G_2	2,42 KN
	Q_{K1}	3,00 KN
	Q_{TOT}	7,48 KN

STRATIGRAFIA A SECCO CON ALLEGGERIMENTO PAVILECA

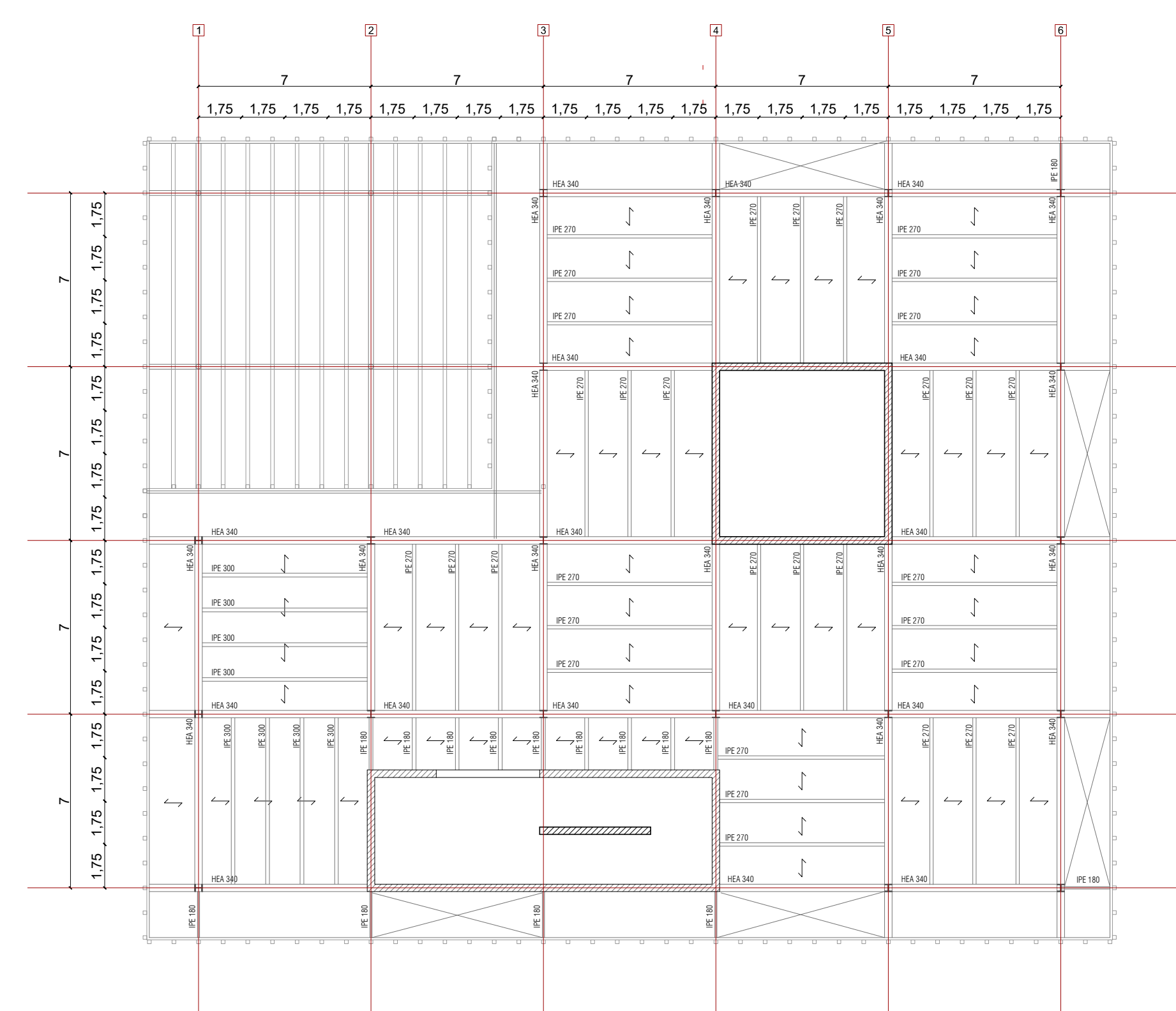
STRATO DI IRRIGIDIMENTO PAVILASTRA

COPERTURA H=90mm		
	G_1	0,79 KN
	G_2	2,40 KN
	G_1+G_2	3,19 KN
	Q_{K1}	4,00 KN
	Q_{K2}	0,80 KN
	Q_{TOT}	11,18 KN

STRATIGRAFIA A SECCO CON ALLEGGERIMENTO PAVILECA

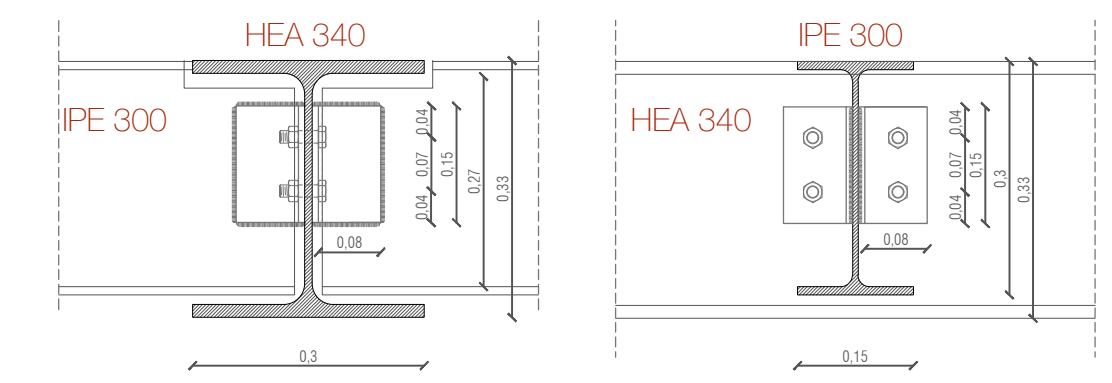
STRATO DI IRRIGIDIMENTO OBS

IN ALTO A SINISTRA
 SEZIONE ORIZZONTALE IMPALCATO 1 - SCALA 1:200
 IN BASSO A SINISTRA:
 SEZIONE VERTICALE STRUTTURALE - SCLA:1:200

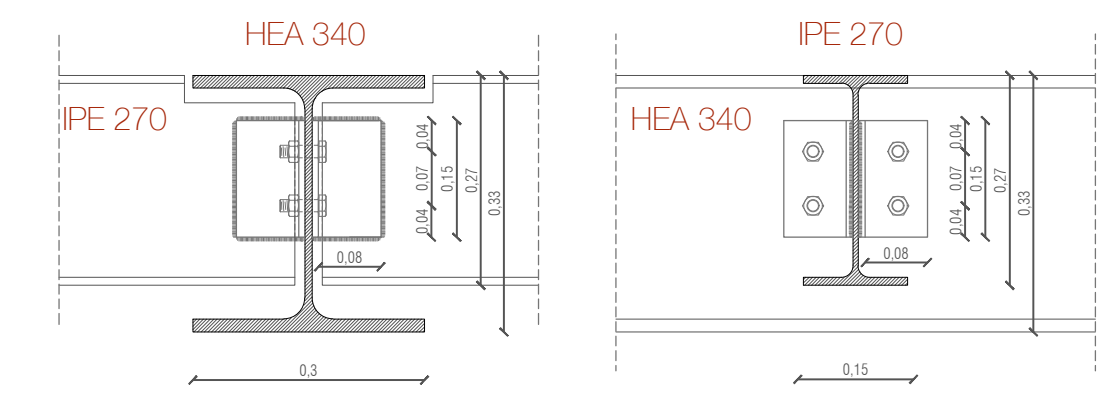


IN ALTO:
SEZIONE ORIZZONTALE IMPALCATO 2 - SCALA 1:200

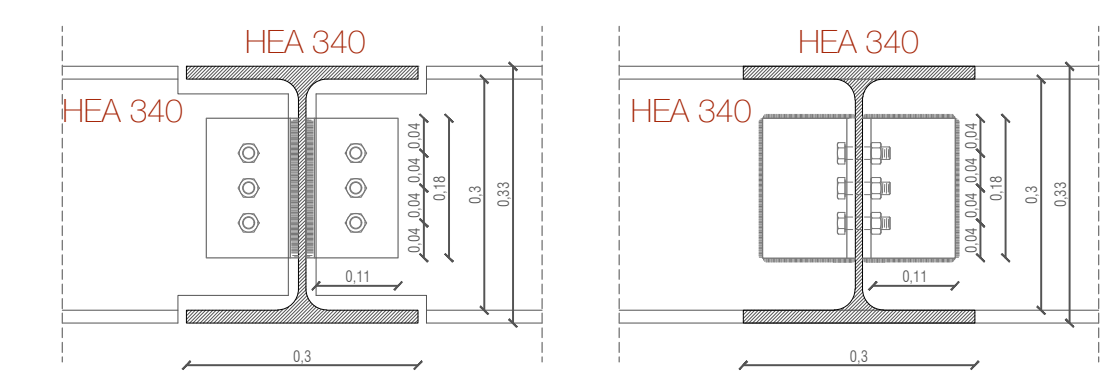
A DESTRA:
 DETTAGLIO 1: SEZIONE VERTICALE NODO TRAVE PRINCIPALE TRAVE SECONDARIA IN COPERTURA - SCALA 1:10
 DETTAGLIO 2: SEZIONE VERTICALE NODO TRAVE PRINCIPALE TRAVE SECONDARIA NEGLI IMPALCATI - SCALA 1:10
 DETTAGLIO 3: SEZIONE VERTICALE NODO TRAVE PRINCIPALE TRAVE PRINCIPALE - SCALA 1:10



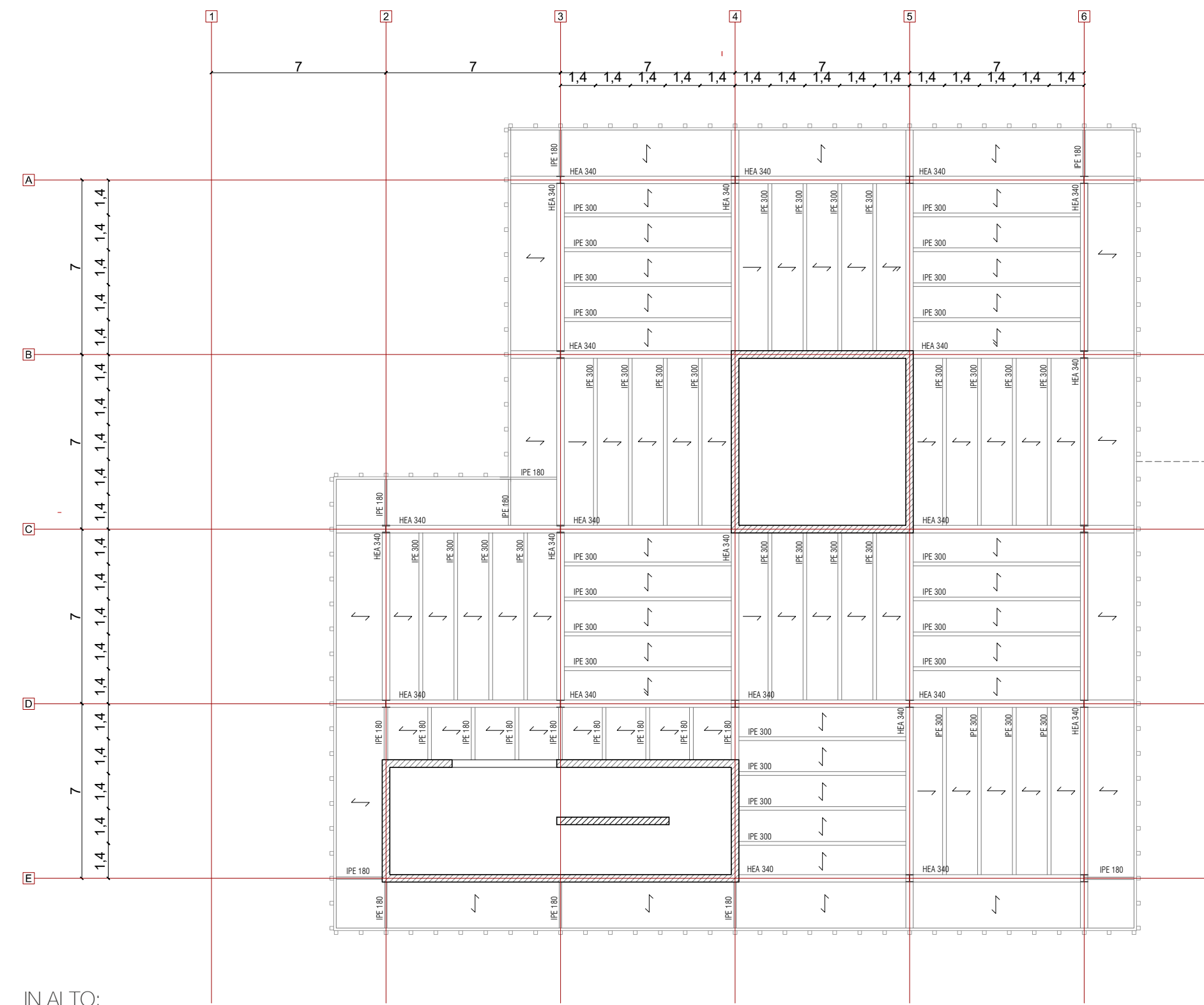
DETTAGLIO 1



DETTAGLIO 2

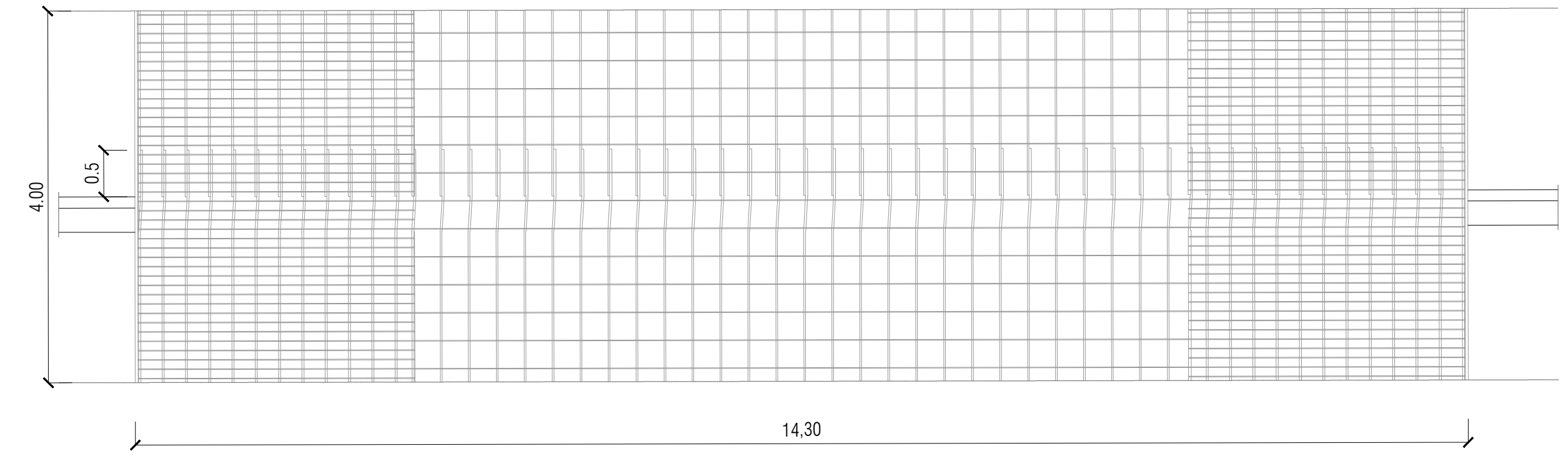
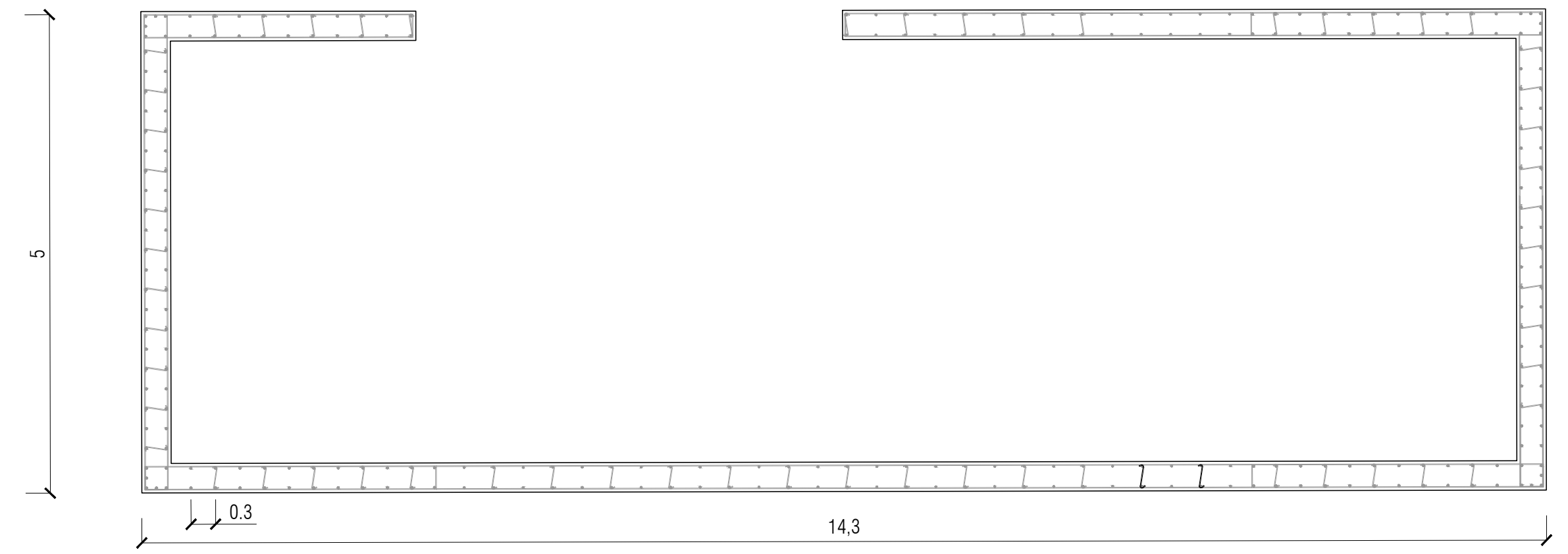
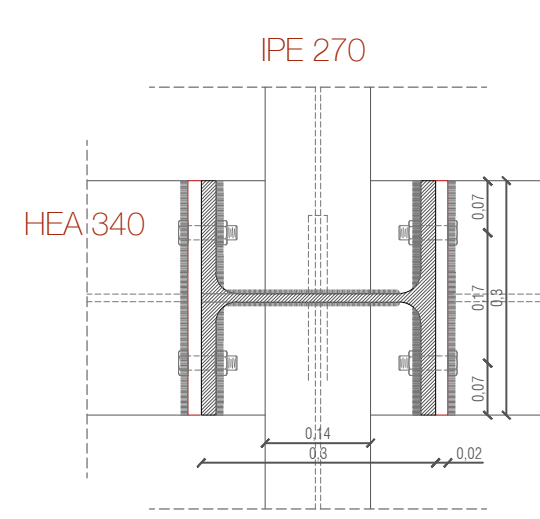
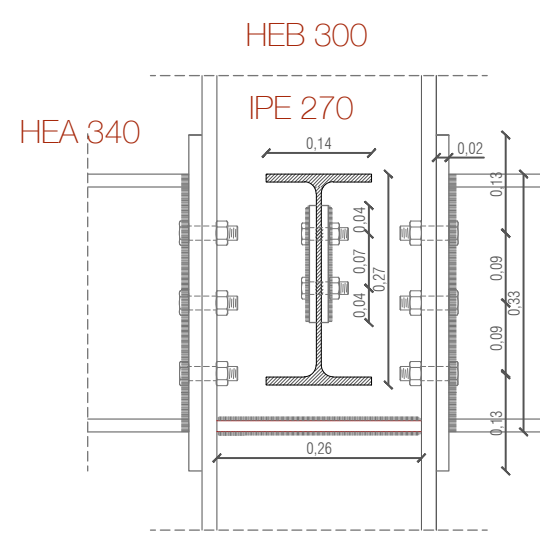
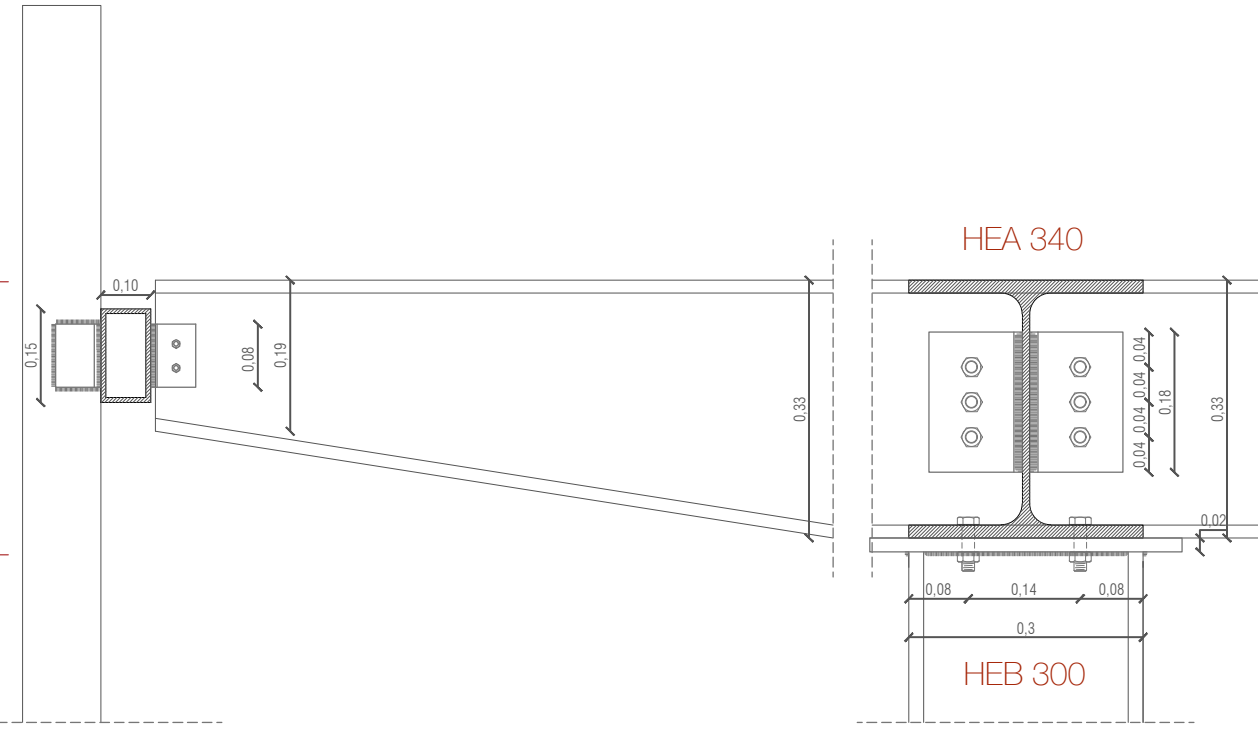


DETTAGLIO 3

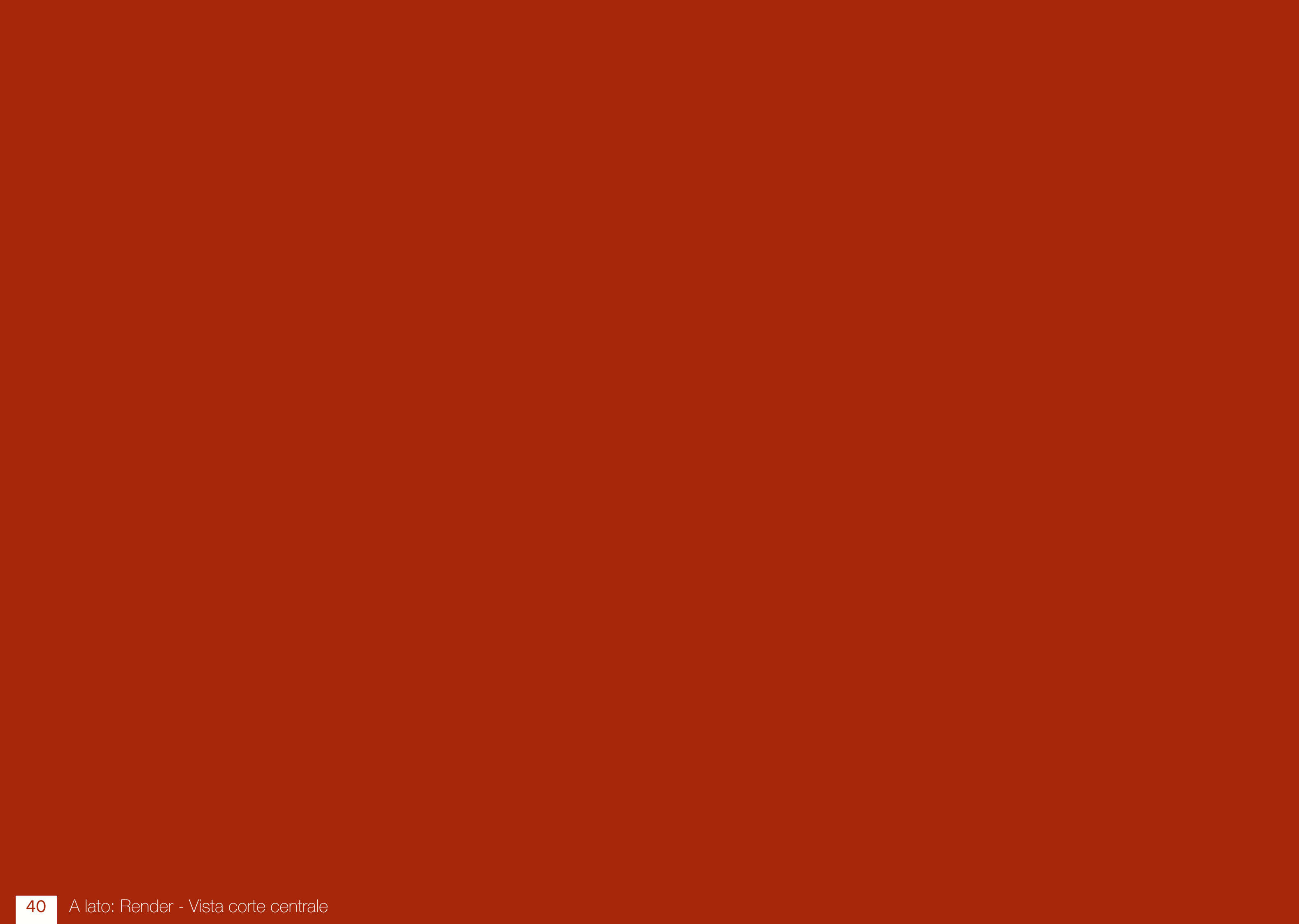


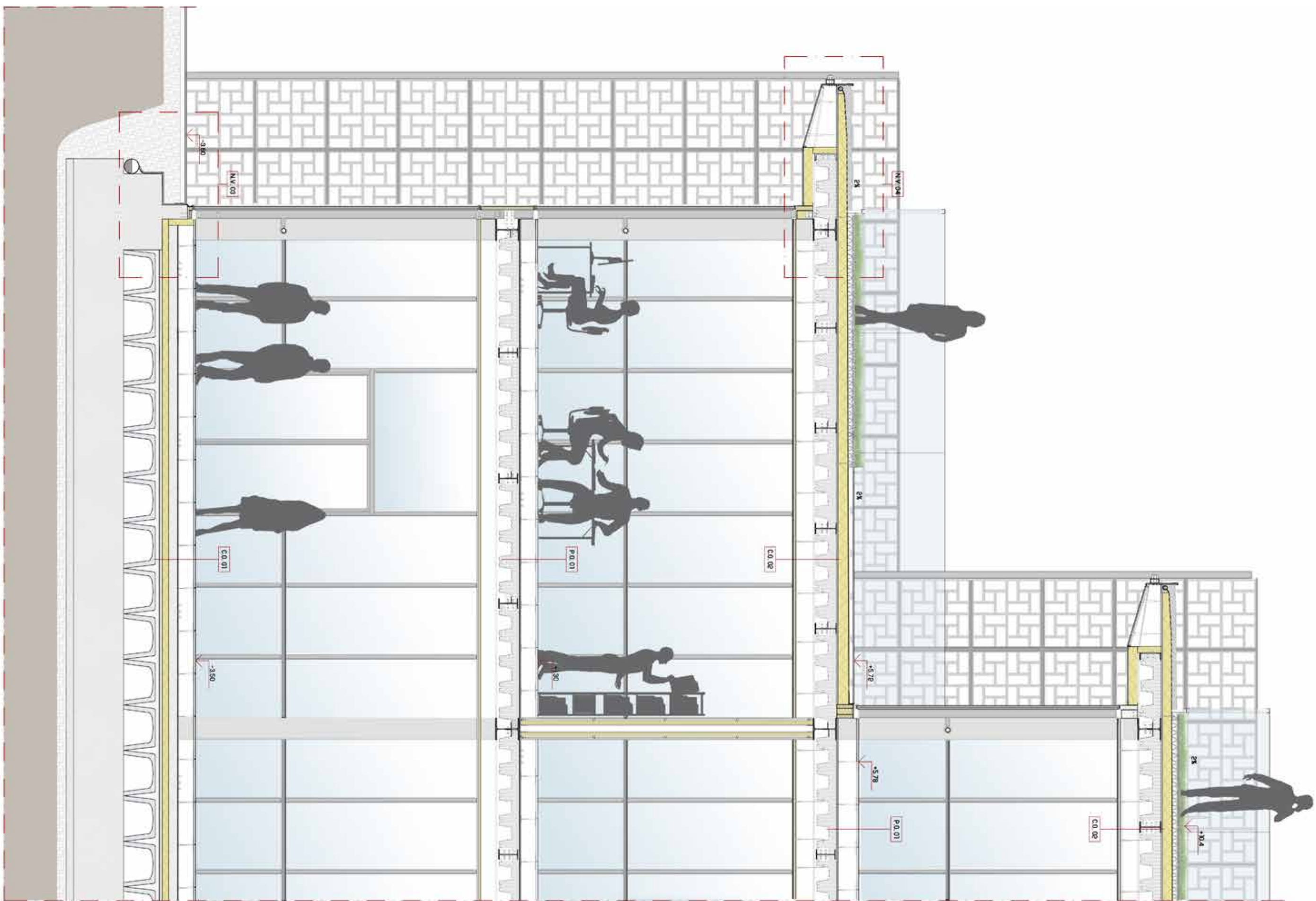
IN ALTO:
SEZIONE ORIZZONTALE IMPALCATO COPERTURA - SCALA 1:200

A DESTRA:
DETTAGLIO 1: SEZIONE VERTICALE NODO TRAVE PRINCIPALE TRAVE SECONDARIA PILASTRO IN COPERTURA - SCALA 1:10
DETTAGLIO 2: SEZIONE VERTICALE NODO TRAVE PRINCIPALE TRAVE SECONDARIA PILASTRO NEGLI IMPALCATI - SCALA 1:10
DETTAGLIO 3: SEZIONE ORIZZONTALE NODO TRAVE PRINCIPALE TRAVE SECONDARIA PILASTRO - SCALA 1:10

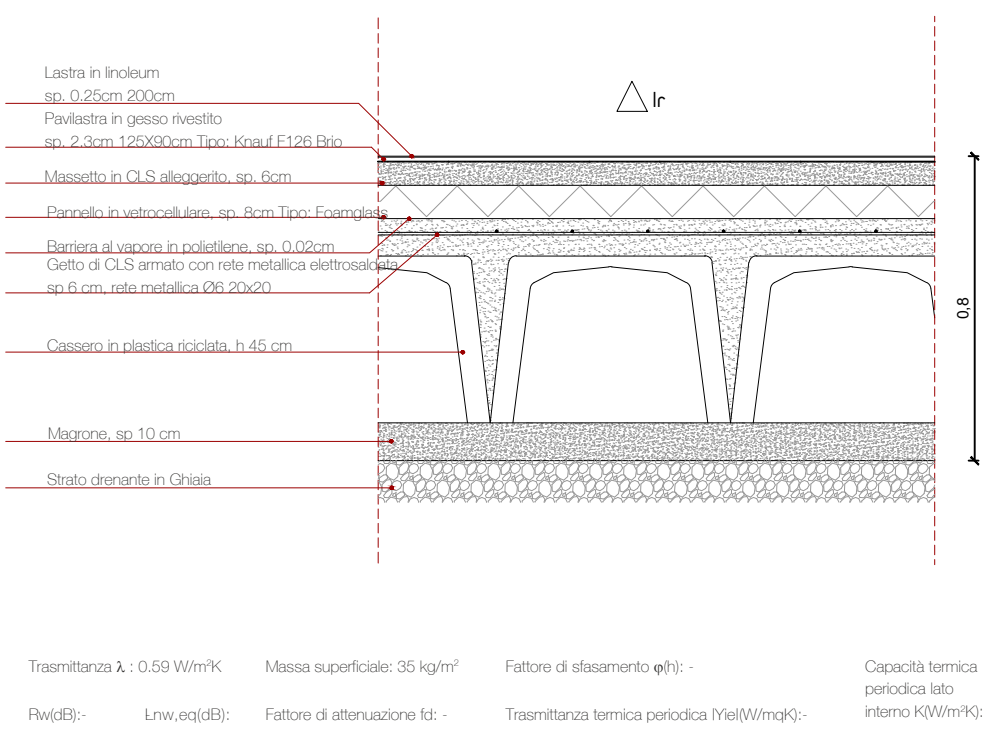


IN ALTO:
SEZIONE ORIZZONTALE VANO CONTROVENTO - SCALA 1:50
IN BASSO
SEZIONE TRASVERSALE VANO CONTROVENTO - SCALA 1:50

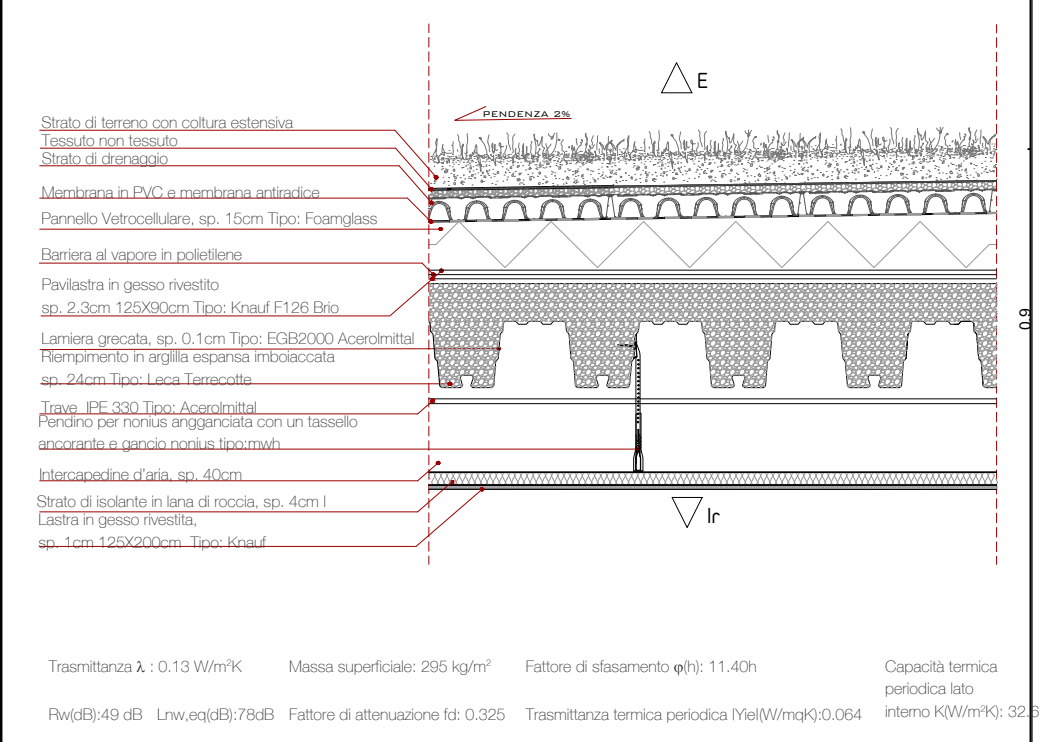




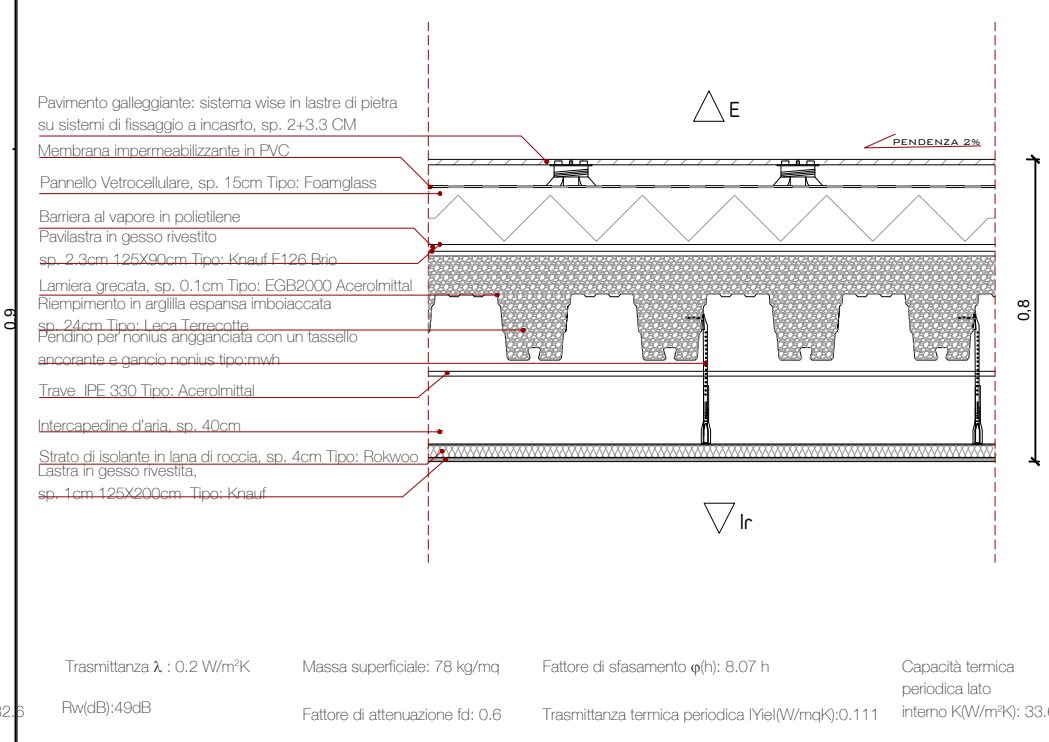
C.O. 01 Chiusura Orizzontale controterra con vespaio areato



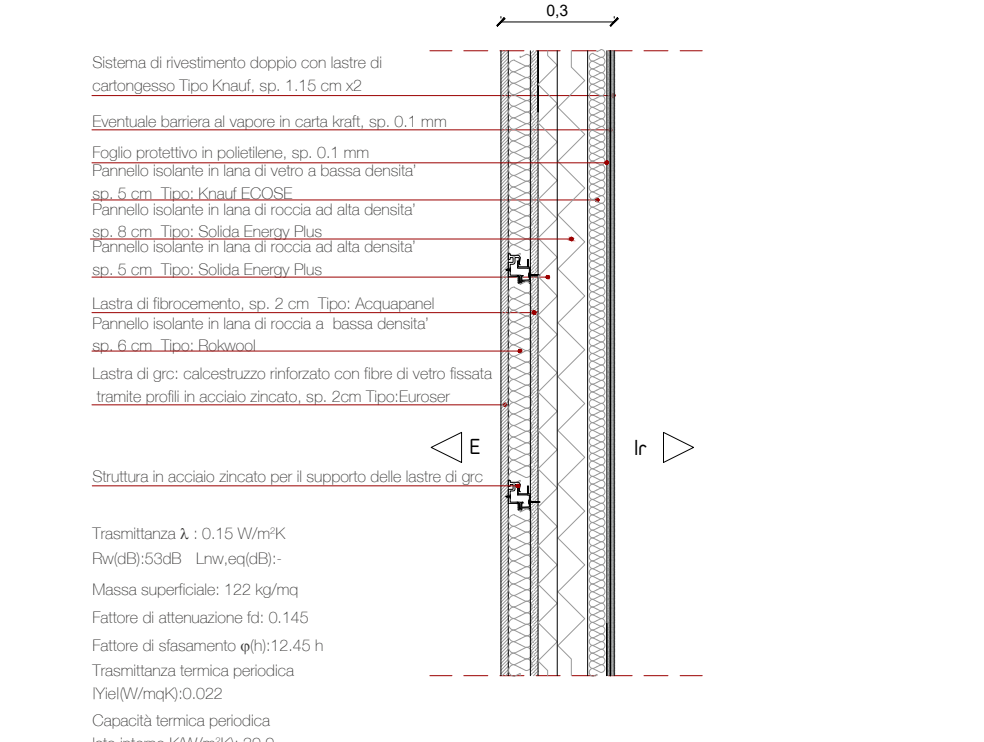
C.O. 02 Chiusura Orizzontale tetto giardino



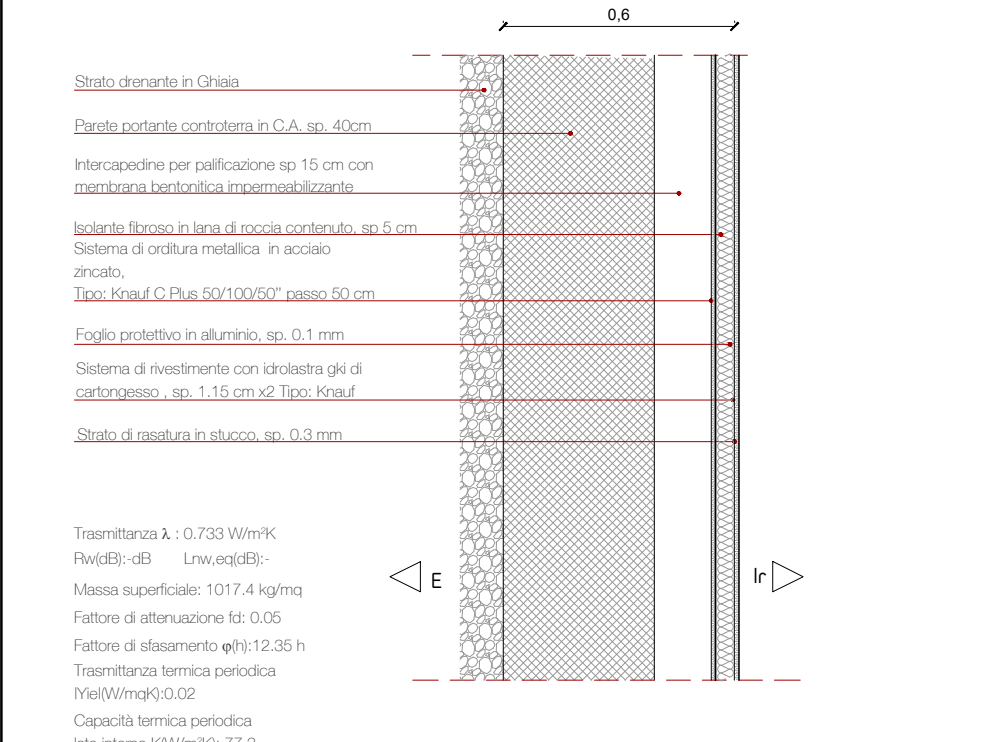
C.O. 03 Chiusura Orizzontale controterra con vespaio areato



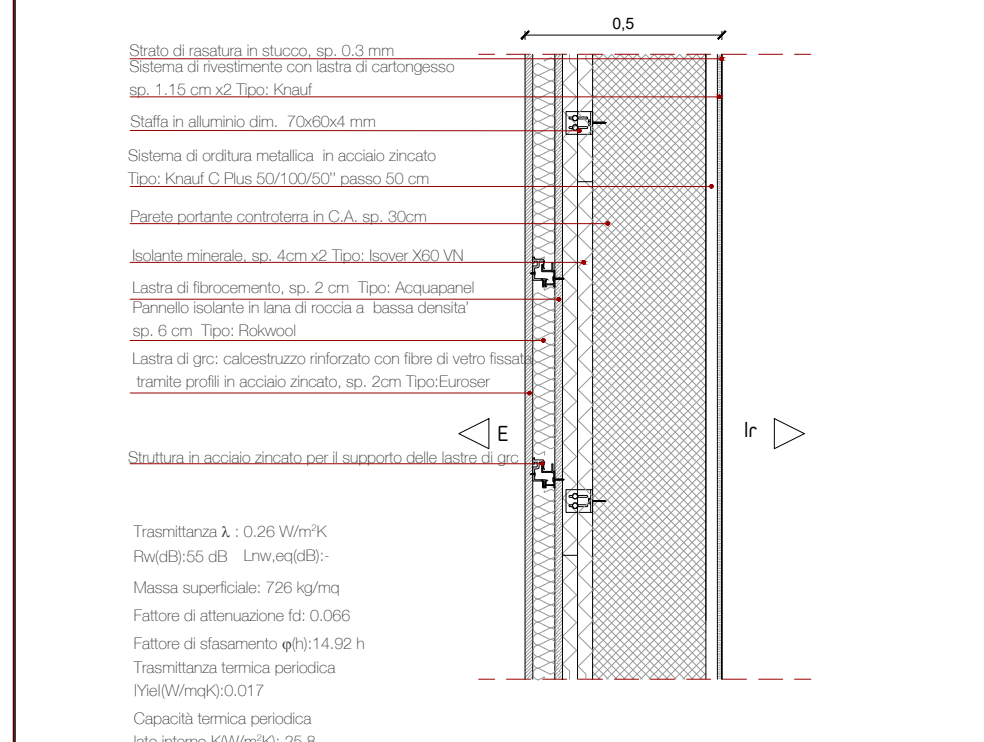
C.V. 01 Chiusura Verticale a secco



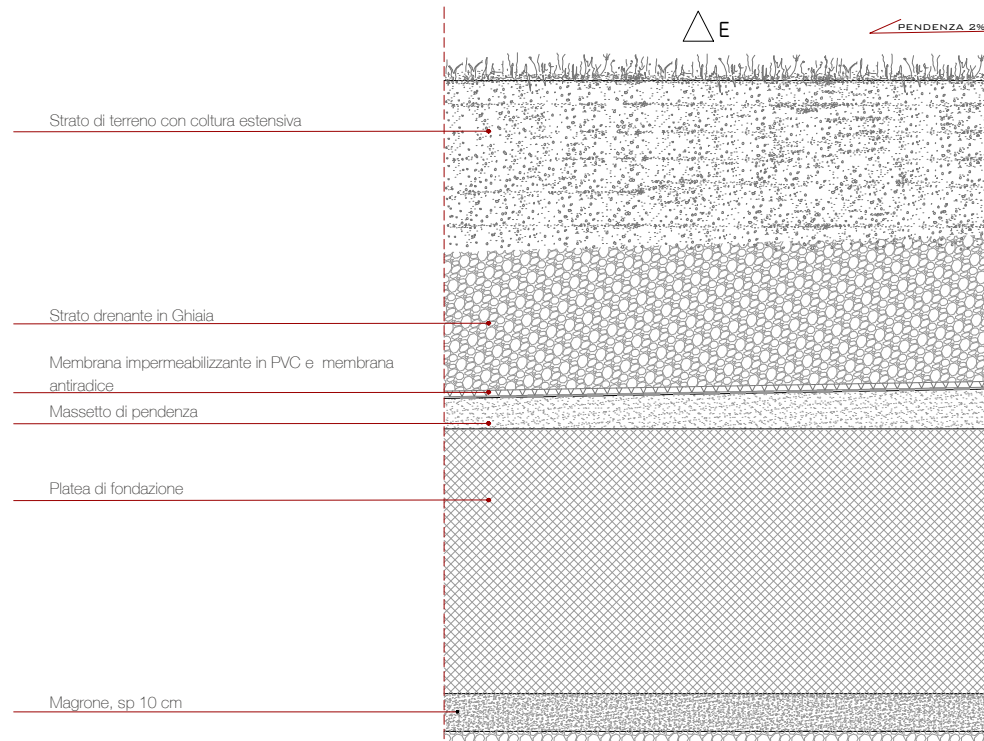
C.V. 02 Chiusura Verticale controterra



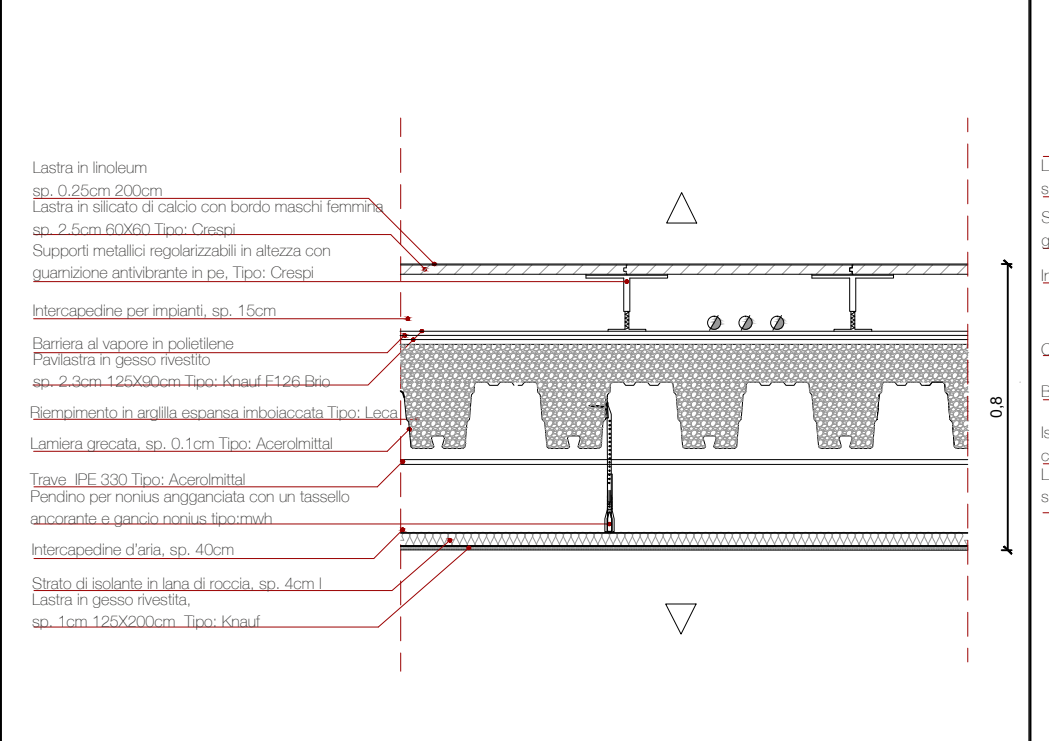
C.V. 03 Chiusura Verticale in cemento armato



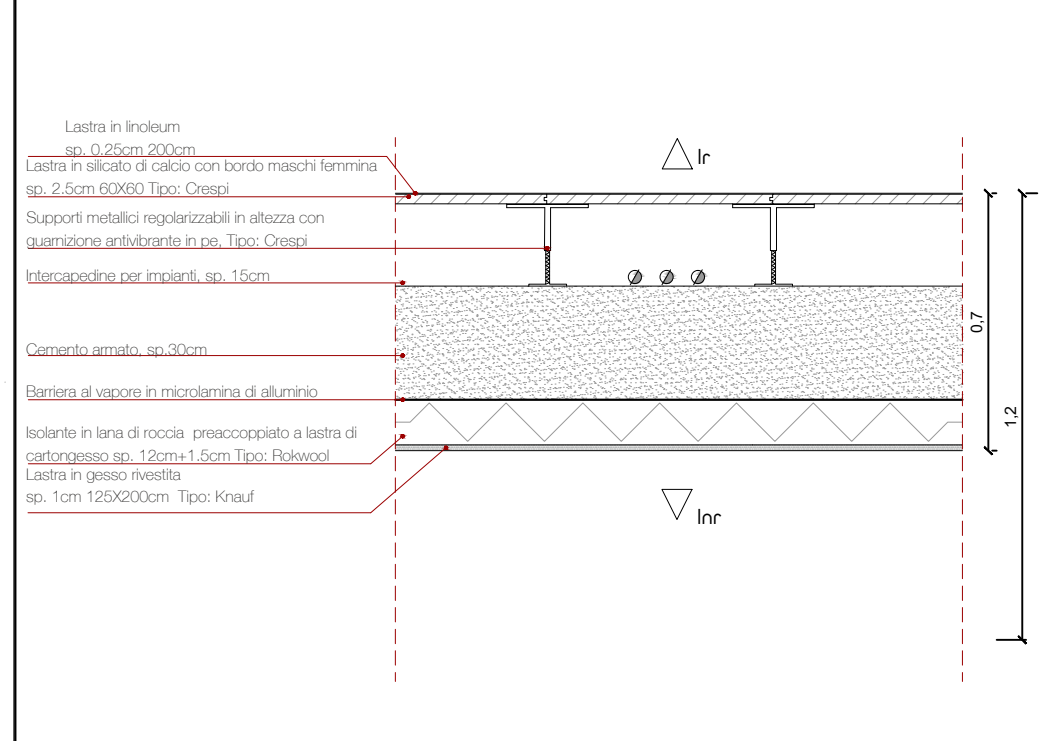
C.O. 04 Chiusura Orizzontale chiostro interno



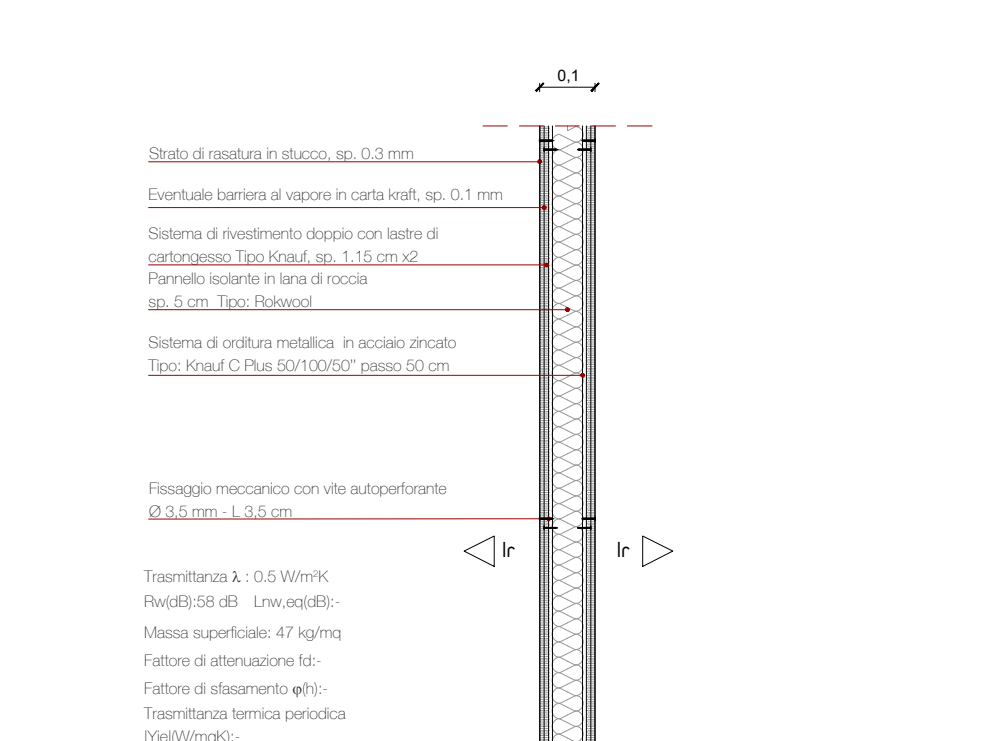
P.O. 01 Partizione Orizzontale solaio interpiano



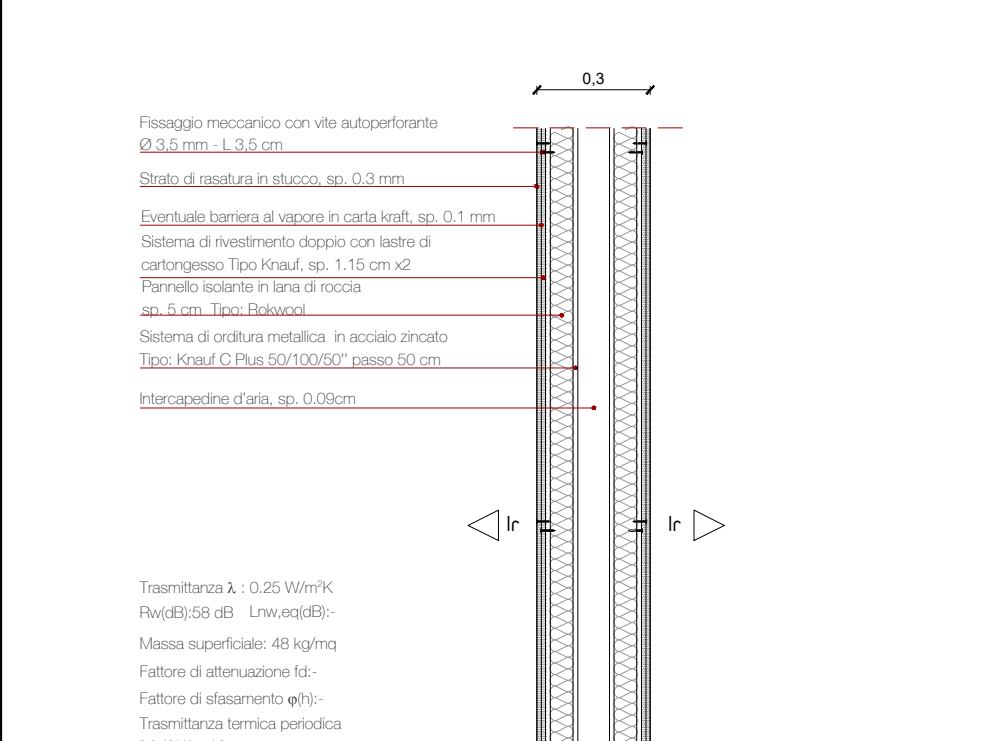
P.O. 02 Partizione Orizzontale vano scale



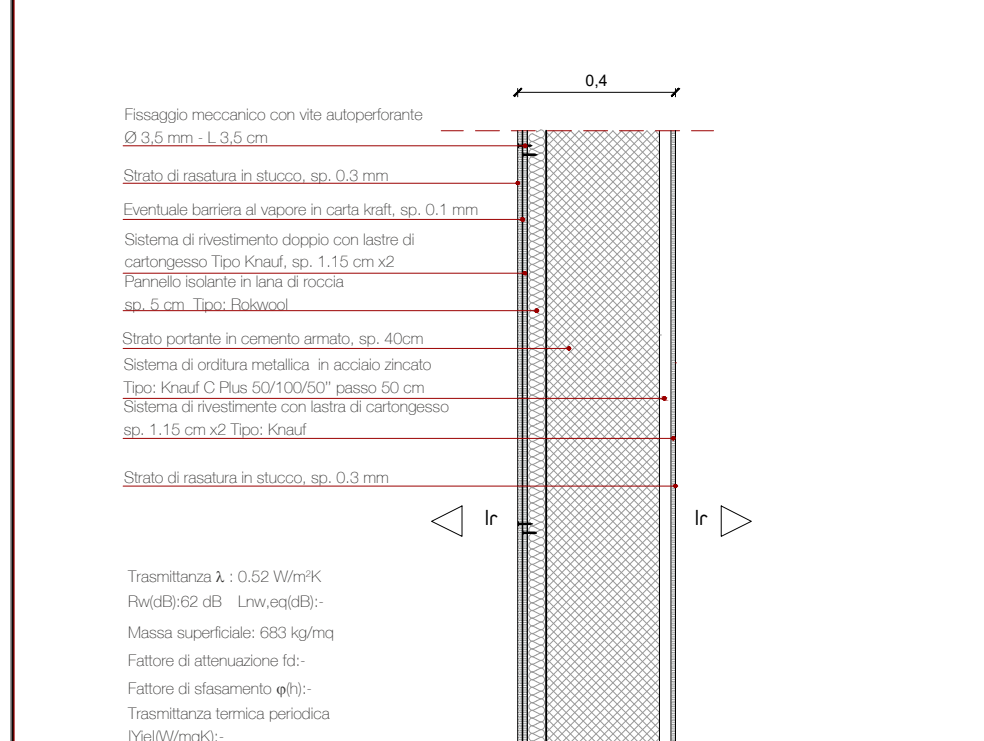
P.V. 01 Partizione Verticale

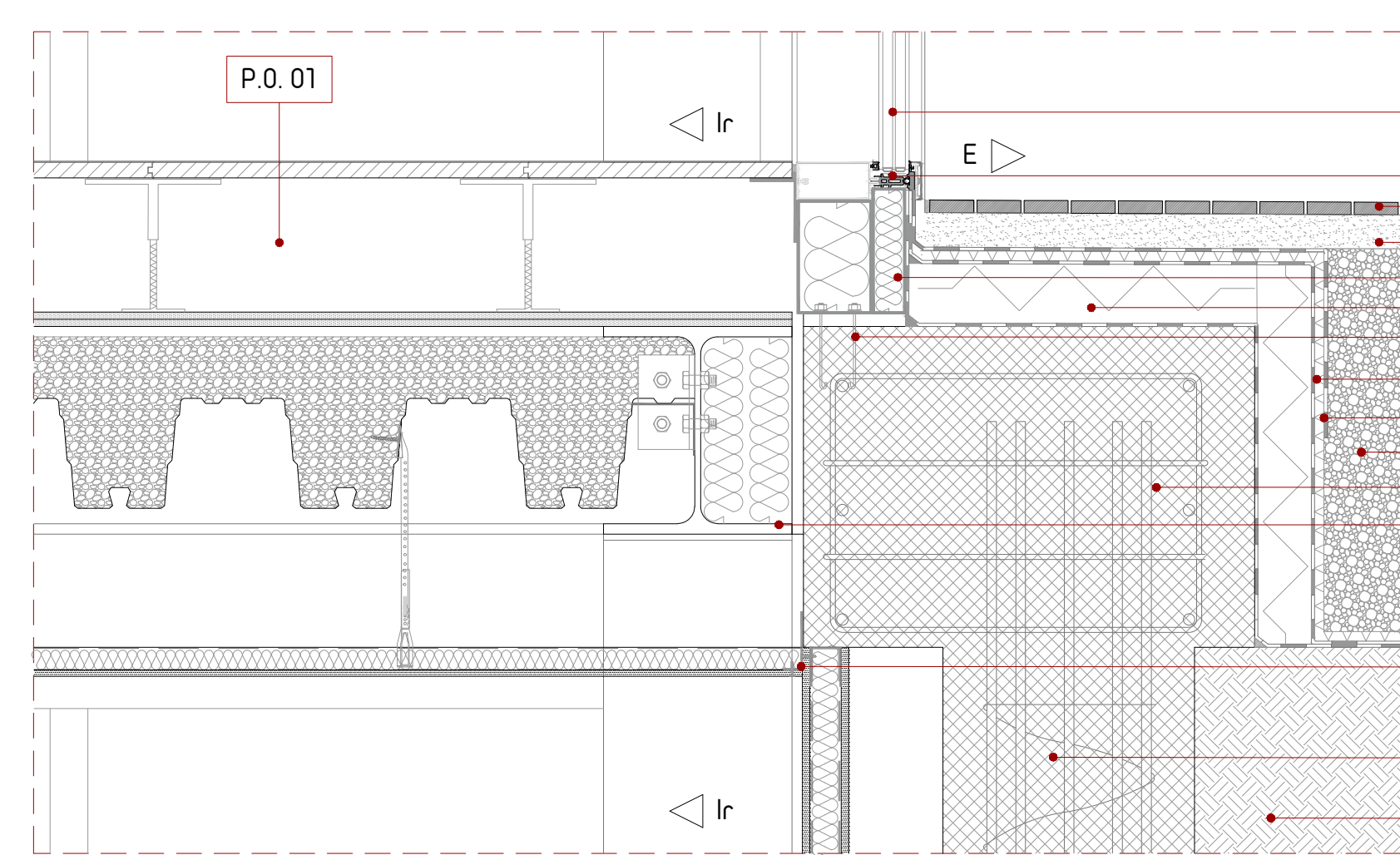


P.V. 02 Partizione Verticale con intercapedine per impianti



P.V. 03 Partizione Verticale in cemento armato del vano scale



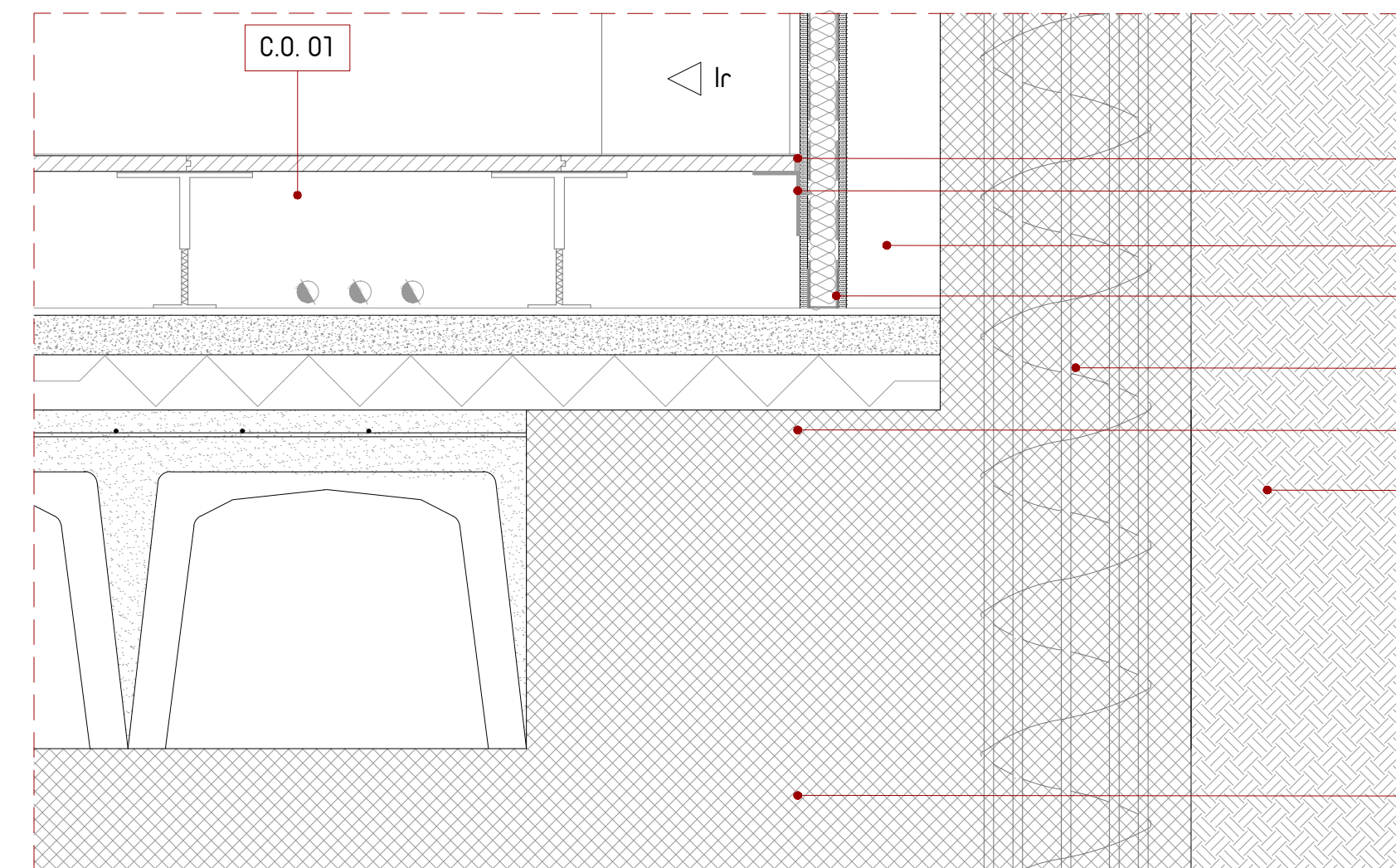


Triplovetro basso-emissivo,
 tipo: Super-Valor
 Serramento in PVC, Tipo Shuco
 Piastrelle in porfido, h 7x7 cm
 Massetto di pendenza, sp: 5cm
 Falsotelaio di acciaio zincato con taglio termico
 Pannello di isolante vetrocellulare, sp. 7.5cm, tipo: Foamglass
 Tirafondi per il fissaggio della piastra
 Membrana antiradice, sp 1.5cm
 Membrana impermeabilizzante, sp 0.5cm
 Ghiaia drenante
 Testa del palo
 Trave HEA 300, Tipo: Acerolmittal

Squadretta per il sostegno del controsoffitto

Pali armati

Terreno vergine



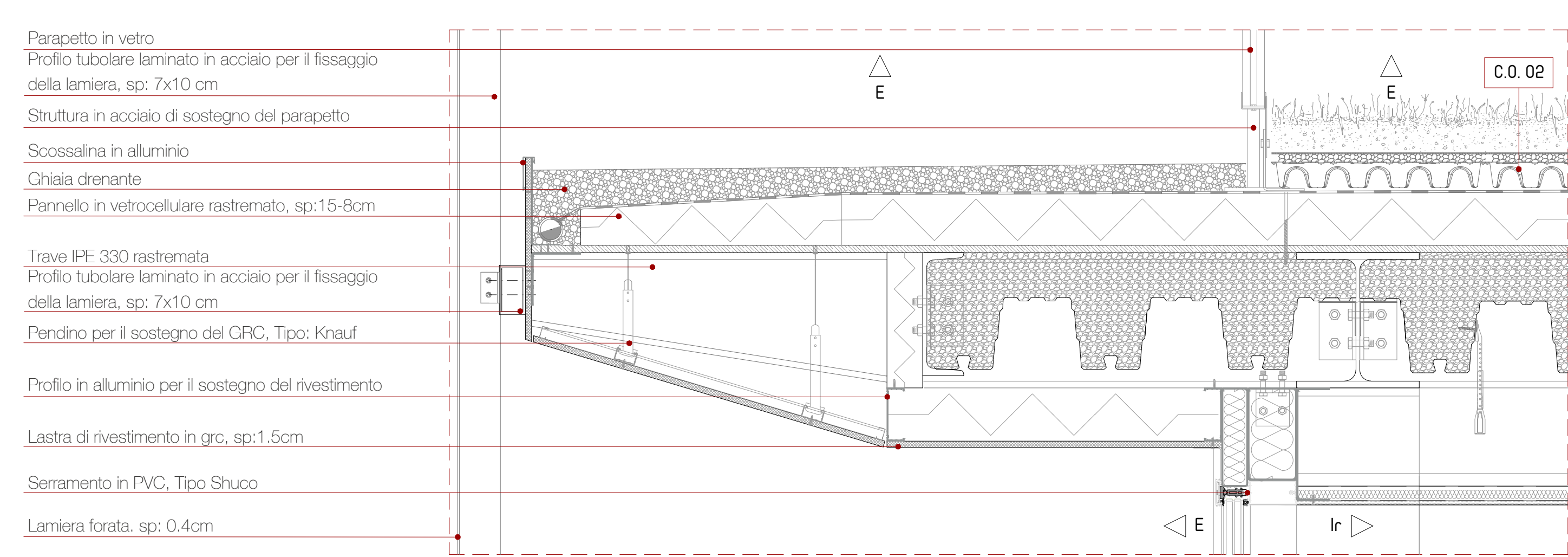
Sigillante in silicone
 Squadretta per il sostegno del pavimento galleggiante
 Intercapedine d'aria
 Profilo di alluminio per la chiusura della parete autoportante

Pali armati

Plinto di fondazione

Terreno vergine

Platea di fondazione



Parapetto in vetro
 Profilo tubolare laminato in acciaio per il fissaggio
 della lamiera, sp: 7x10 cm
 Struttura in acciaio di sostegno del parapetto
 Scossalina in alluminio
 Ghiaia drenante
 Pannello in vetrocellulare rastremato, sp:15-8cm

Trave IPE 330 rastremata
 Profilo tubolare laminato in acciaio per il fissaggio
 della lamiera, sp: 7x10 cm
 Pendino per il sostegno del GRC, Tipo: Knauf

Profilo in alluminio per il sostegno del rivestimento

Lastra di rivestimento in grc, sp:1.5cm

Serramento in PVC, Tipo Shuco

Lamiera forata, sp: 0.4cm

Triplovetro basso-emissivo
 Tipo: Finastral Super-Valor

Falsotelaio in alluminio con taglio termico
 Tirafondo per il fissaggio della piastra nel cemento
 Pavimentazione in pietra Limara sp. 1x1
 Massetto di pendenza, sp 6cm

Pannello in vetrocellulare

Membrana antiradice, sp 1.5cm

Membrana impermeabilizzante, sp 0.5cm

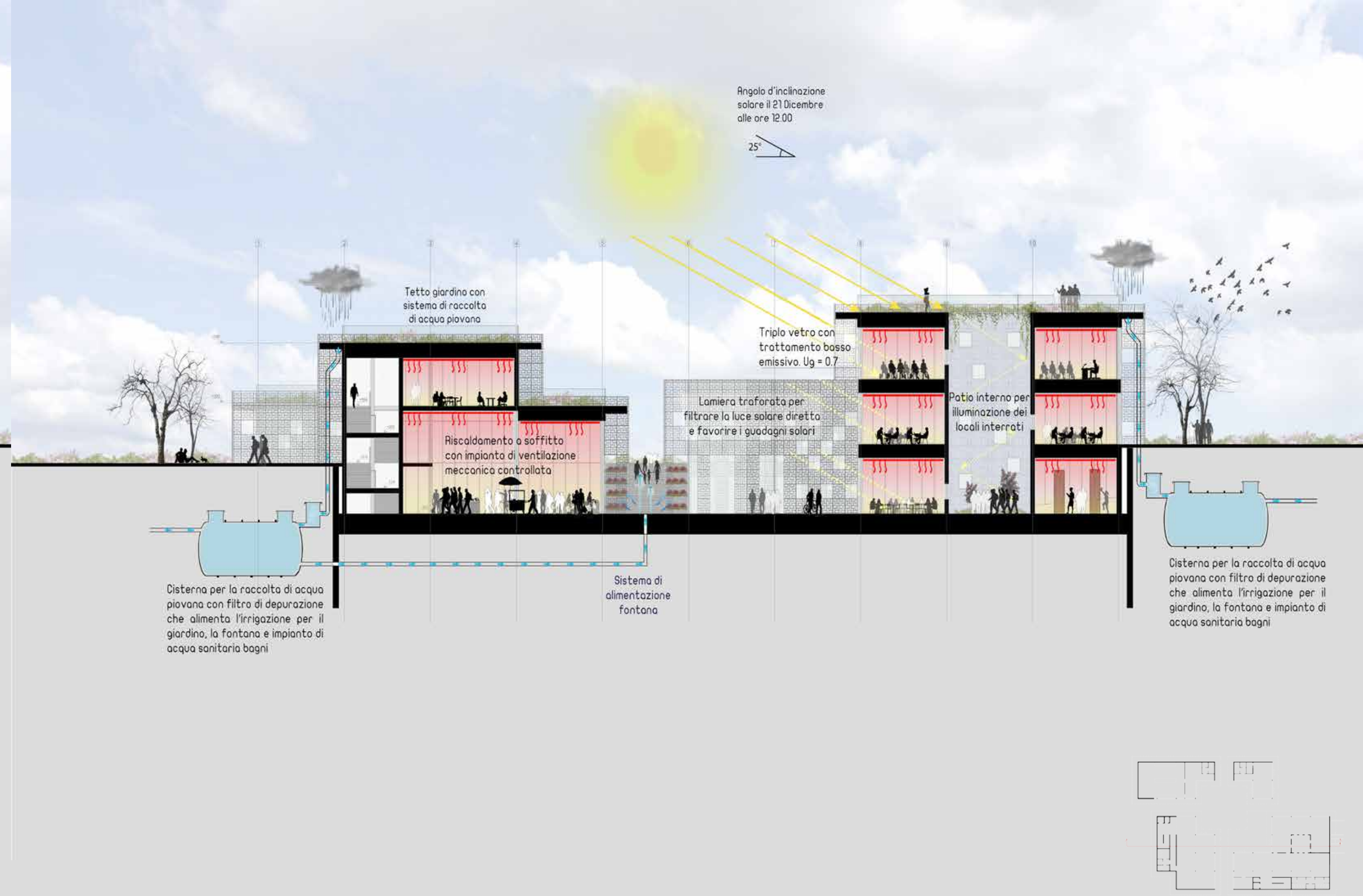
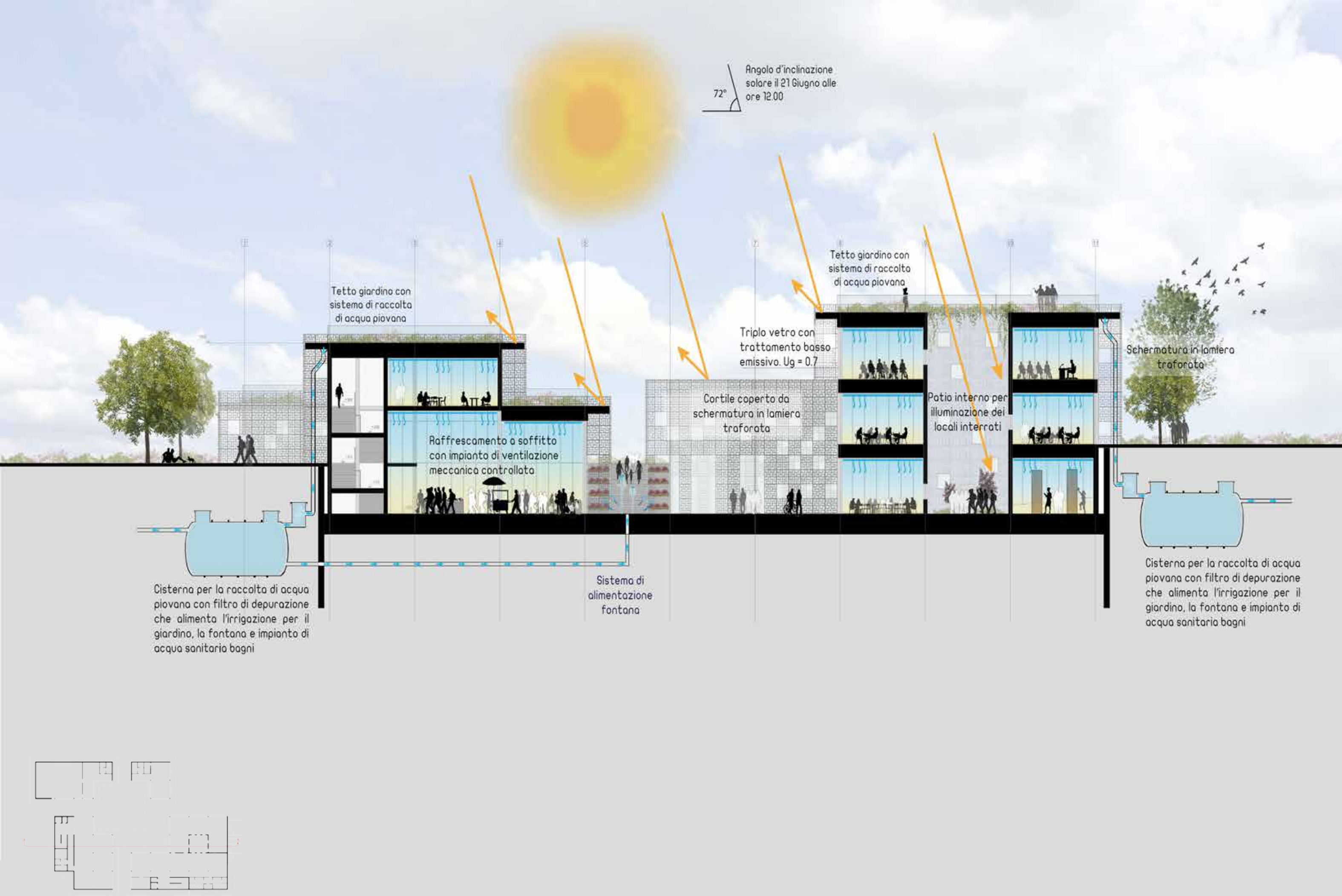
Plinto di fondazione

Tubo di drenaggio

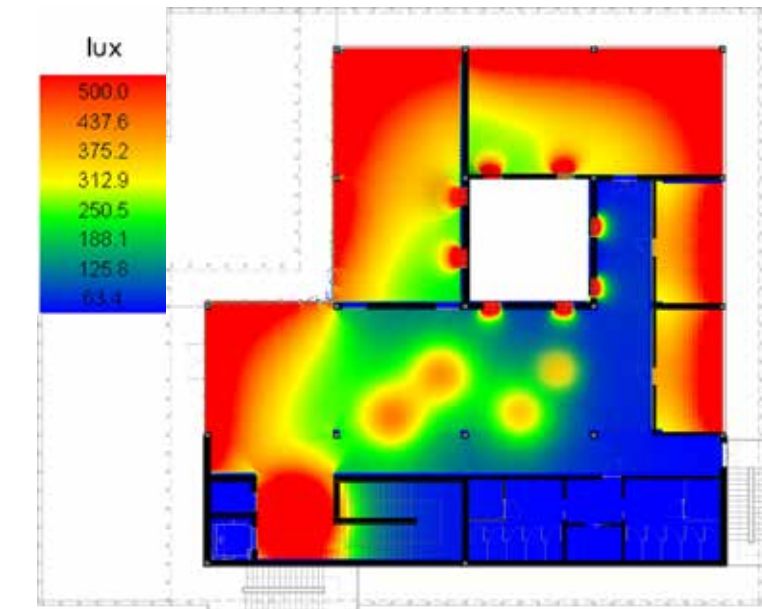
Ghiaia drenante

Platea di fondazione

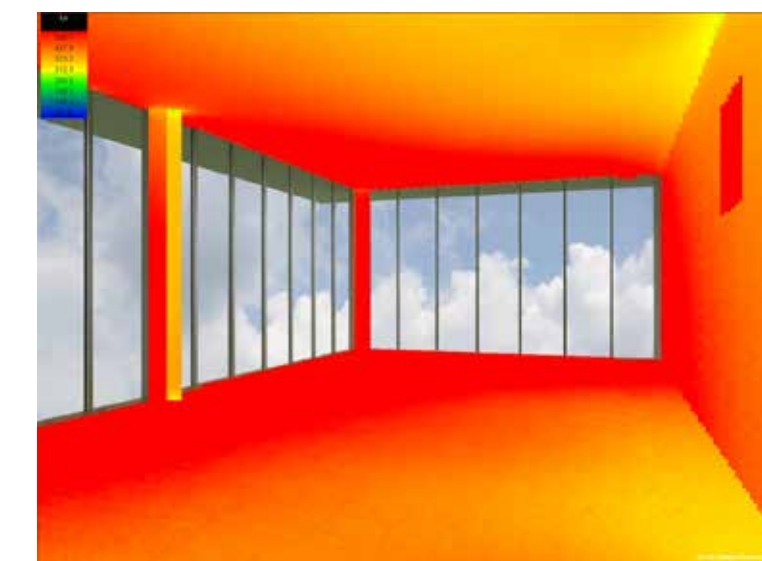




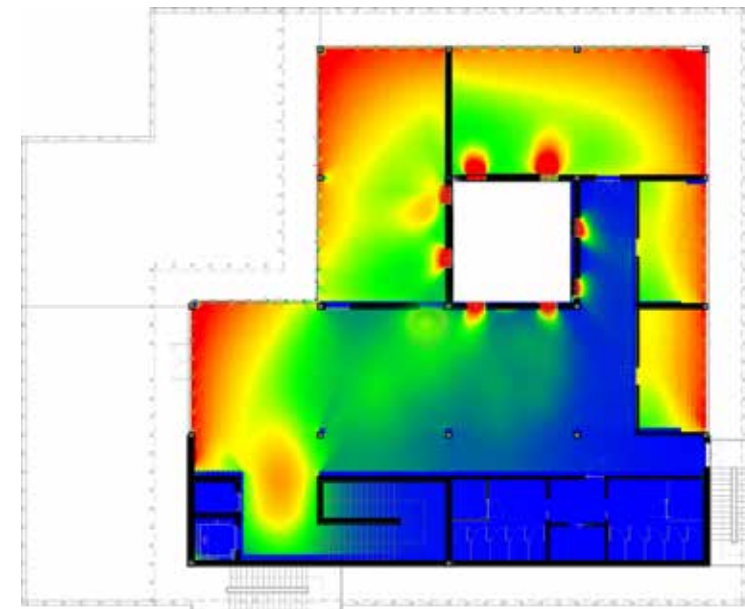
Secondo piano senza schermatura



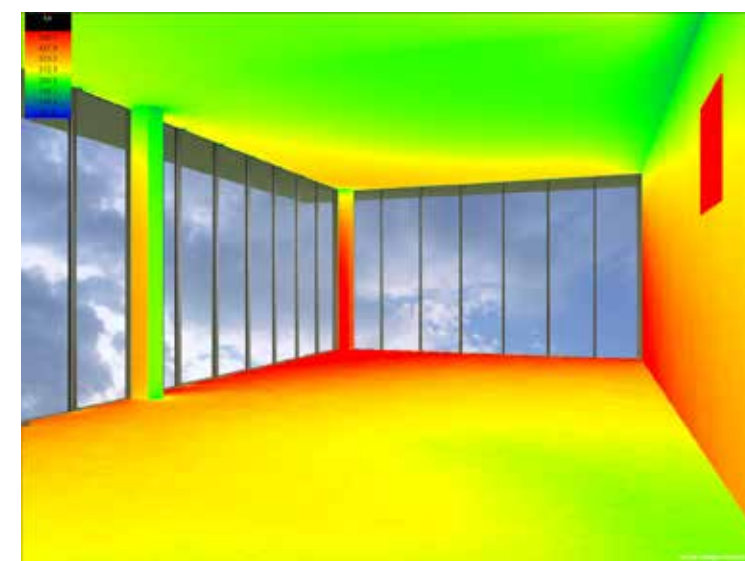
Illuminamento estivo, pianta secondo piano



Illuminamento estivo, aula didattica secondo piano

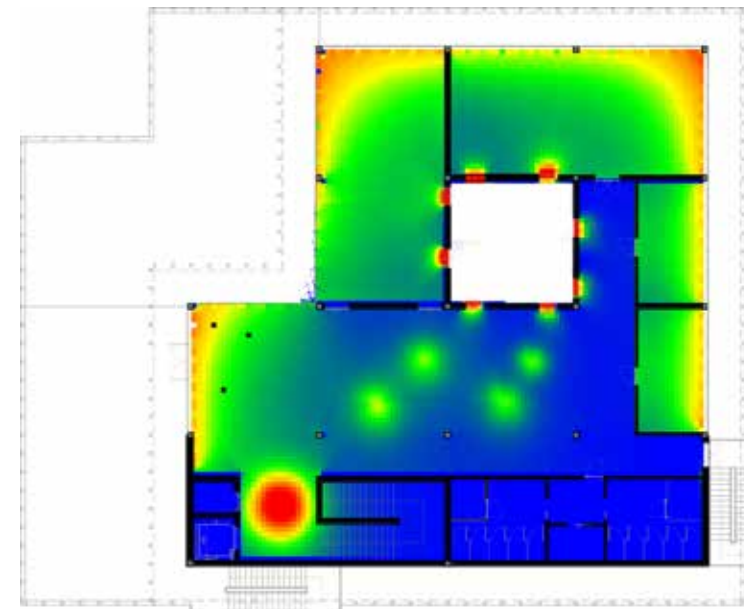


Illuminamento invernale, pianta secondo piano

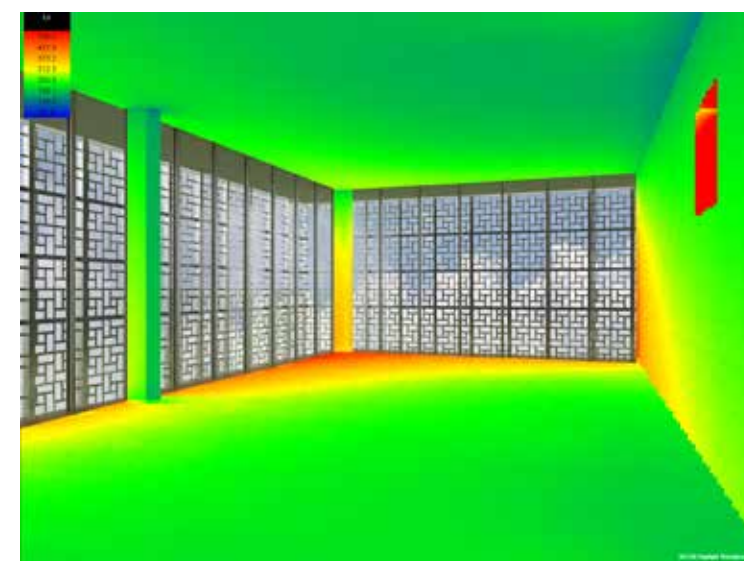


Illuminamento invernale, aula didattica secondo piano

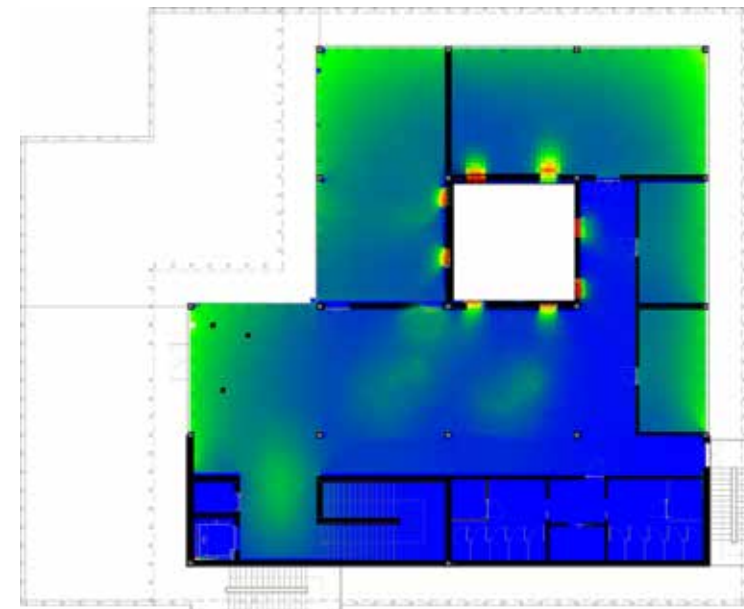
Secondo piano con schermatura



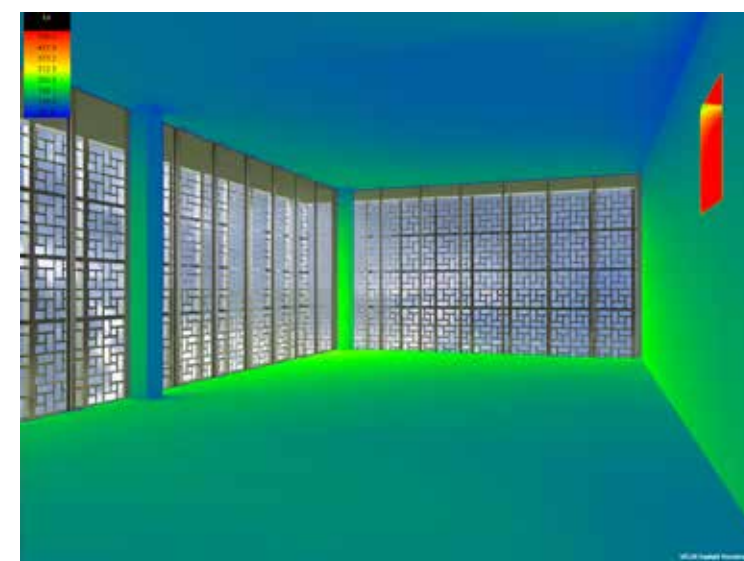
Illuminamento estivo, pianta secondo piano



Illuminamento estivo, aula didattica secondo piano

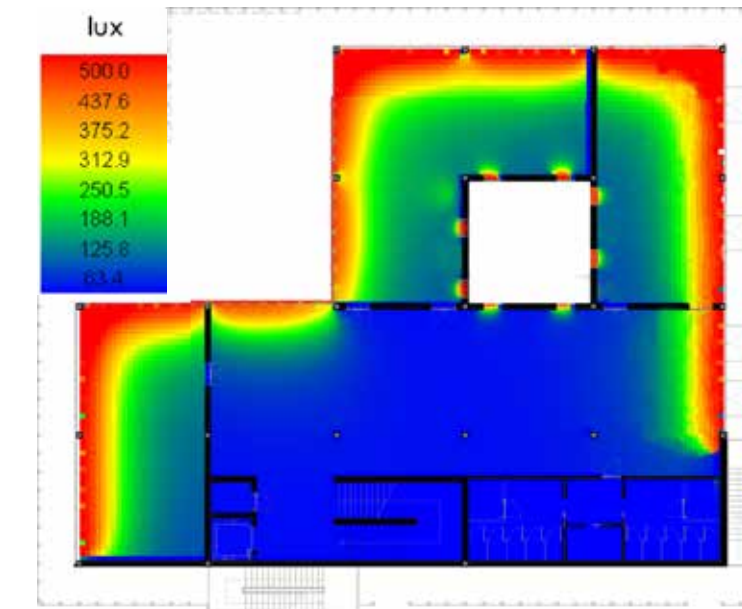


Illuminamento invernale, pianta secondo piano

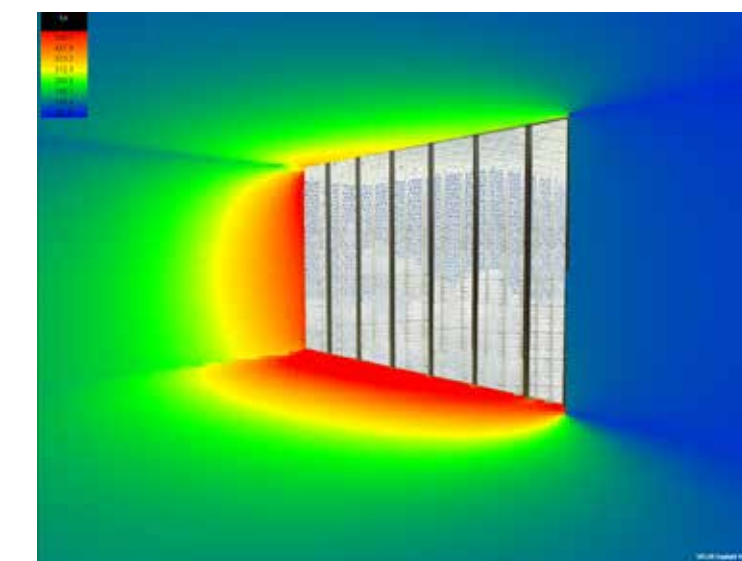


Illuminamento invernale, aula didattica secondo piano

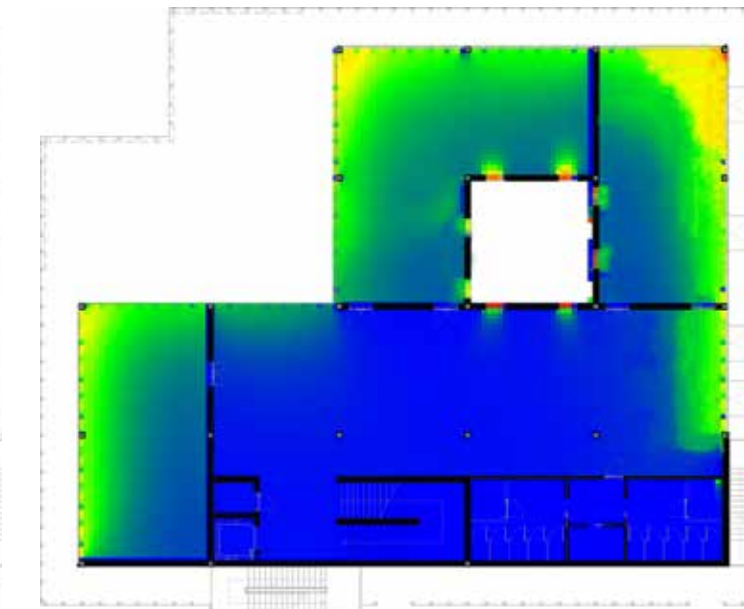
Piano terra con schermatura



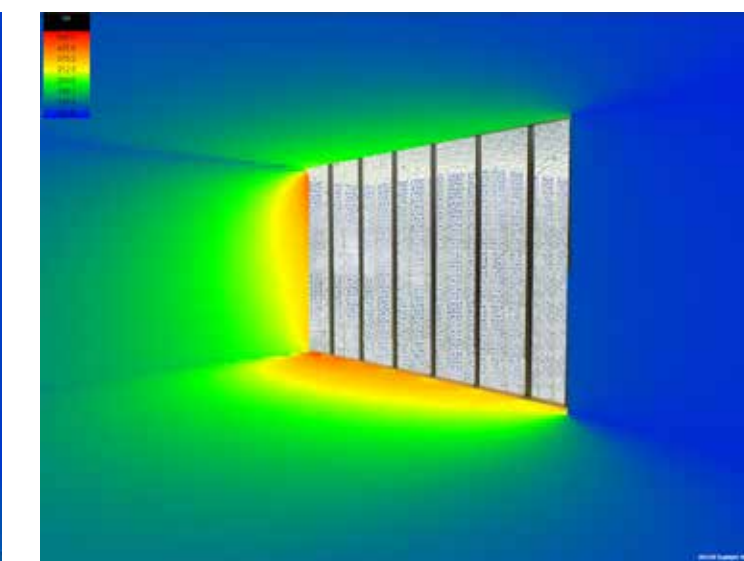
Illuminamento estivo, pianta primo piano



Illuminamento estivo, sala espositiva primo piano

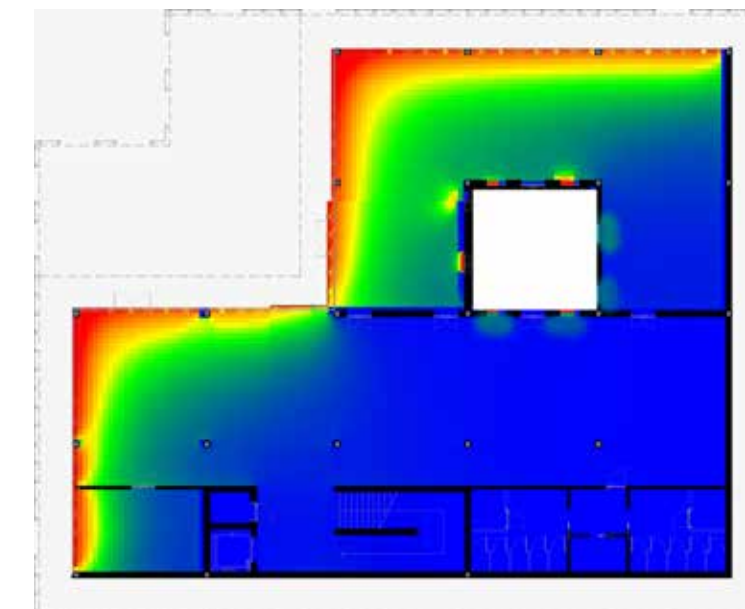


Illuminamento invernale, pianta primo piano

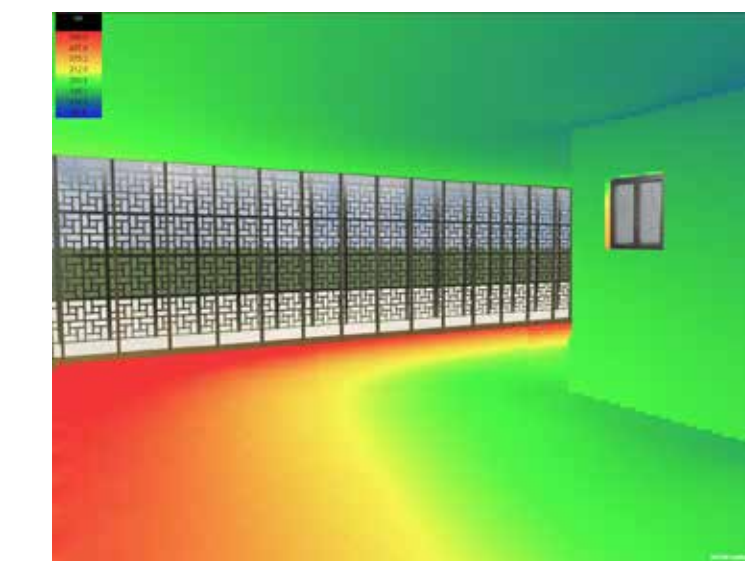


Illuminamento invernale, sala espositiva primo piano

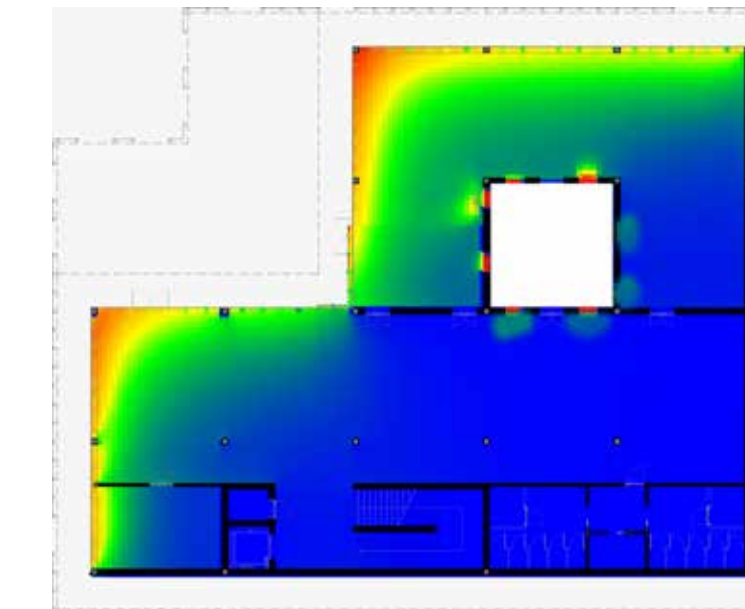
Primo piano con schermatura



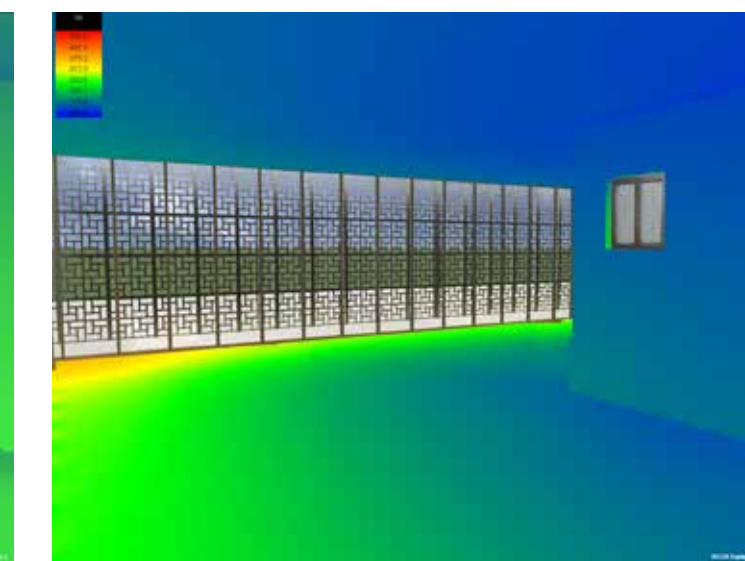
Illuminamento estivo, pianta piano terra



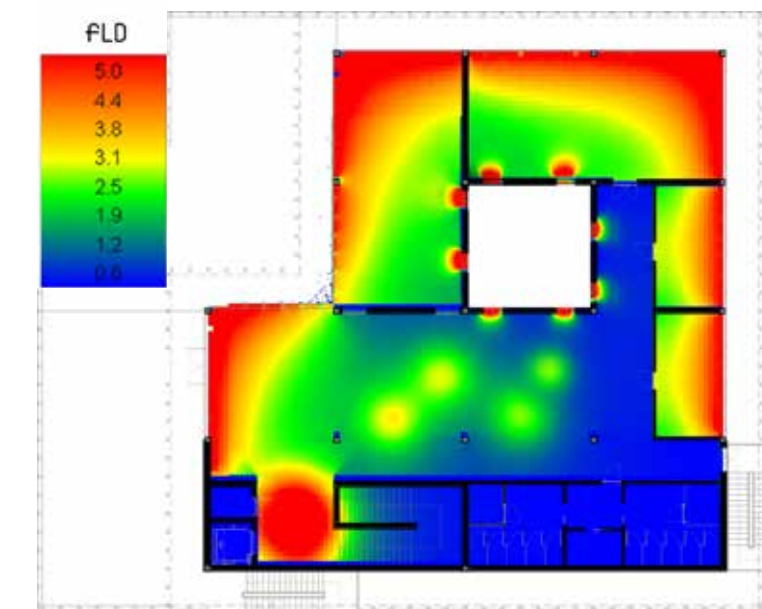
Illuminamento estivo, aula lettura, piano terra



Illuminamento invernale, pianta piano terra



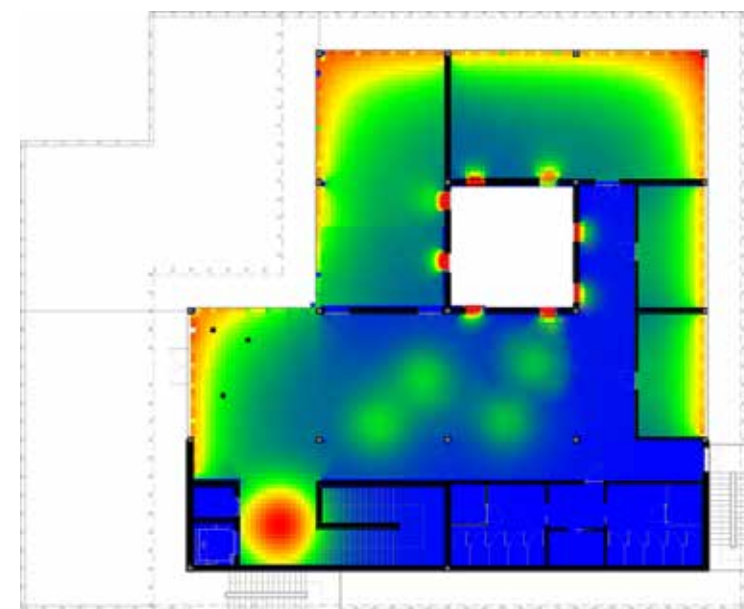
Illuminamento invernale, aula lettura, piano terra



Fattore luce diurna, pianta secondo piano

Lo studio della luce naturale permette di creare un ambiente che faccia entrare il quantitativo necessario di luce per svolgere uno specifico compito, senza creare condizione di malessere sugli utenti, e allo stesso tempo limitare l'utilizzo di illuminazione artificiale. Il calcolo è stato effettuato per ogni piano dell'edificio principale del complesso sia nei mesi estivi (Giugno) che in quelli invernali (Gennaio), nel primo caso in condizioni di cielo sereno, e nel secondo considerando condizioni di cielo coperto.

Le prime analisi sull'illuminazione naturale e sul fattore di luce diurna sono state calcolate nella condizione ritenuta più sfavorevole: il secondo piano senza l'utilizzo di una schermatura. I risultati ottenuti mostrano un'alta possibilità di abbagliamento nella maggior parte degli ambienti, principalmente nei mesi estivi.



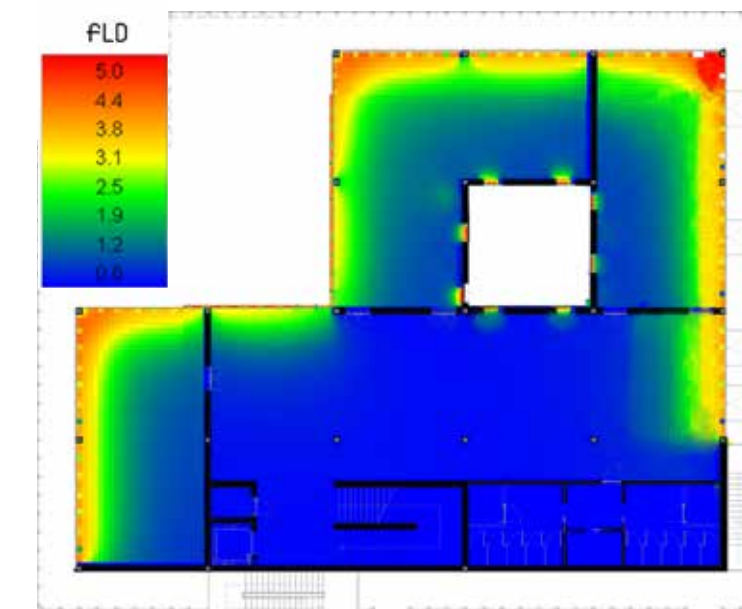
Fattore luce diurna, pianta secondo piano

A seguito delle precedenti considerazioni, sono state rieseguite le analisi schermato parte della radiazione solare attraverso una lamiera microforata.

Pertanto dai grafici si nota una diminuzione del fattore lux nei mesi invernali localizzato nell'area centrale dell'edificio, ma anche un notevole miglioramento visivo, grazie ad una distribuzione della luce più omogenea, sia nei mesi invernali che in quelli estivi.

I lucernari e le finestre del chiostro illuminano parzialmente anche le aree più interne dell'edificio, dedicate allo studio, che non hanno un affaccio diretto su una vetrata.

Risulta dunque necessario l'utilizzo della schermatura. I calcoli del piano primo e del piano terra saranno quindi eseguiti tenendo conto dell'elemento schermante.

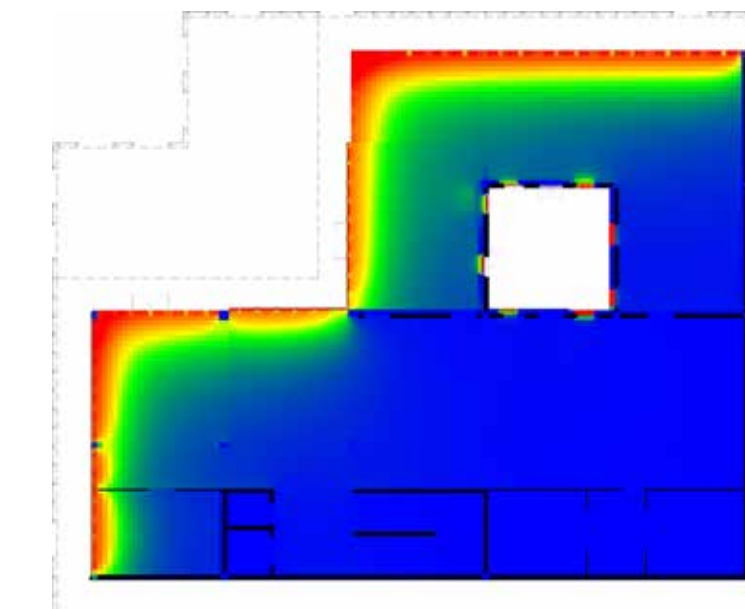


Fattore luce diurna, pianta primo piano

I grafici dell'illuminamento e del Fattore di luce diurna della pianta del primo piano sono molto simili a quelli del piano precedente.

I laboratori di restauro presentano infatti una luce diffusa che va diminuendo con man mano ci si avvicina al chiostro, bisogna però tenere in considerazione che, a causa delle esigenze tecniche del lavoro svolto in tali aule, ogni postazione sarà fornita di una personale fonte luminosa artificiale, che potrà andare a sostenere l'eventuale mancanza dovuta alle condizioni climatiche.

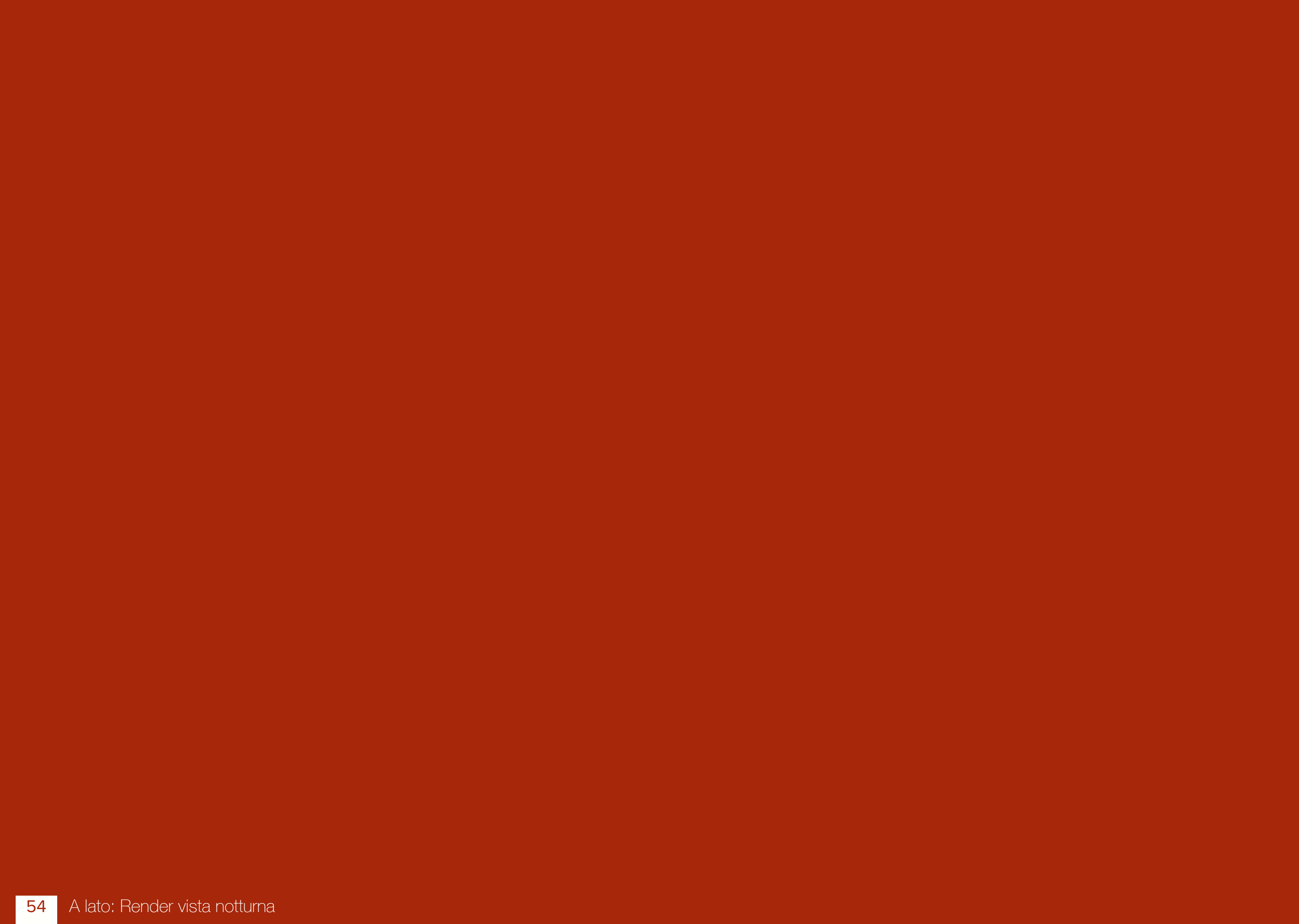
Al primo piano, inoltre, nella parte centrale dell'edificio, adibita ad area espositiva, si formano delle zone buie, dovute all'impossibilità di utilizzare la luce zenitale come al piano superiore. A seguito di questo studio è stata quindi prevista, l'inserimento di appositi faretti volti all'esaltazione della luce sui pannelli espositivi



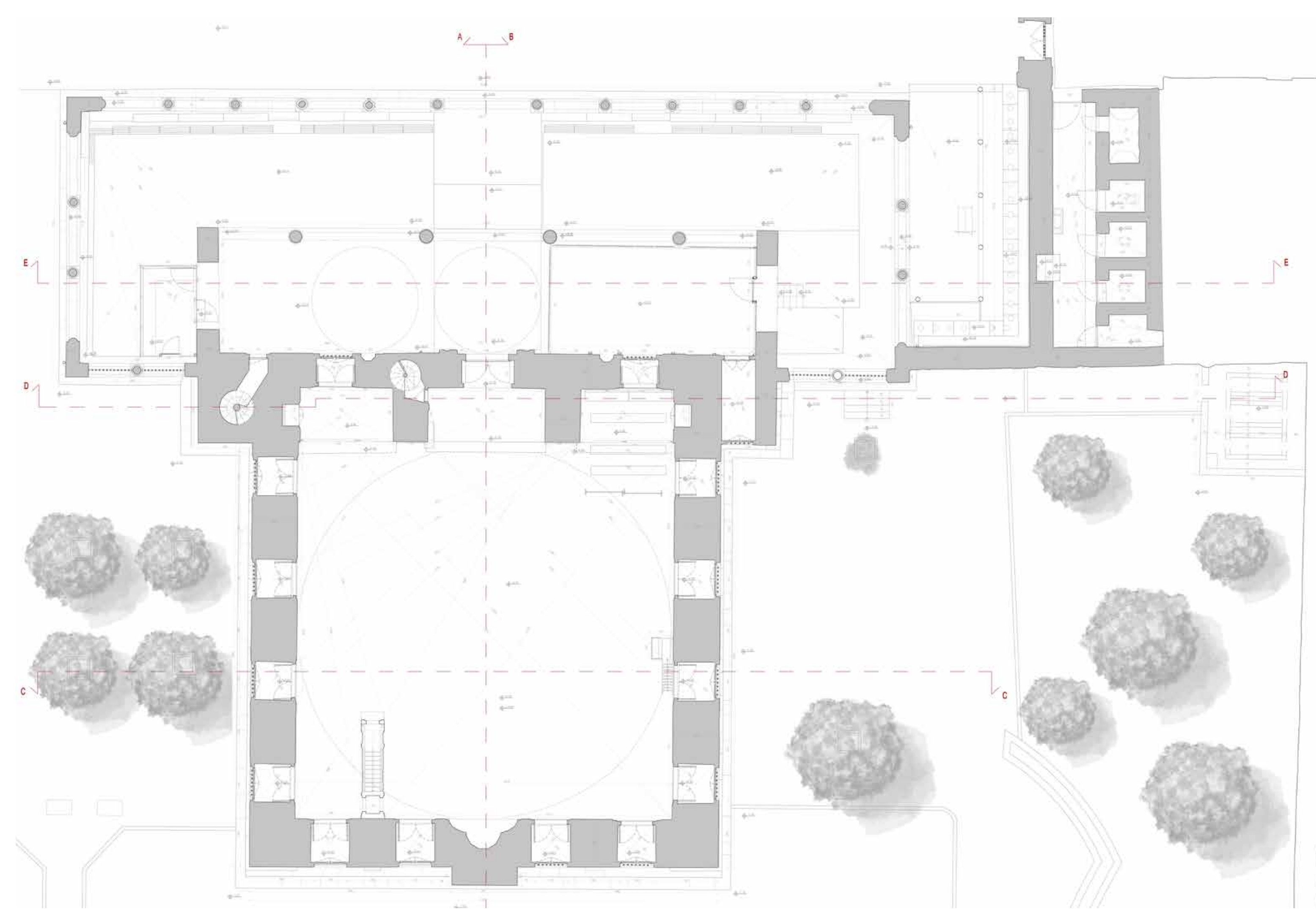
Fattore luce diurna, pianta piano terra

Questo piano risulta essere il meno favorevole per la ricezione della luce naturale diretta, infatti la facciata Est e la facciata Sud sono seminterrate. Sia in inverno che in estate la sala lettura, l'ingresso e l'ufficio amministrativo sono ben illuminati, mentre le zone più buie risultano essere la sala espositiva e la zona di archiviazione

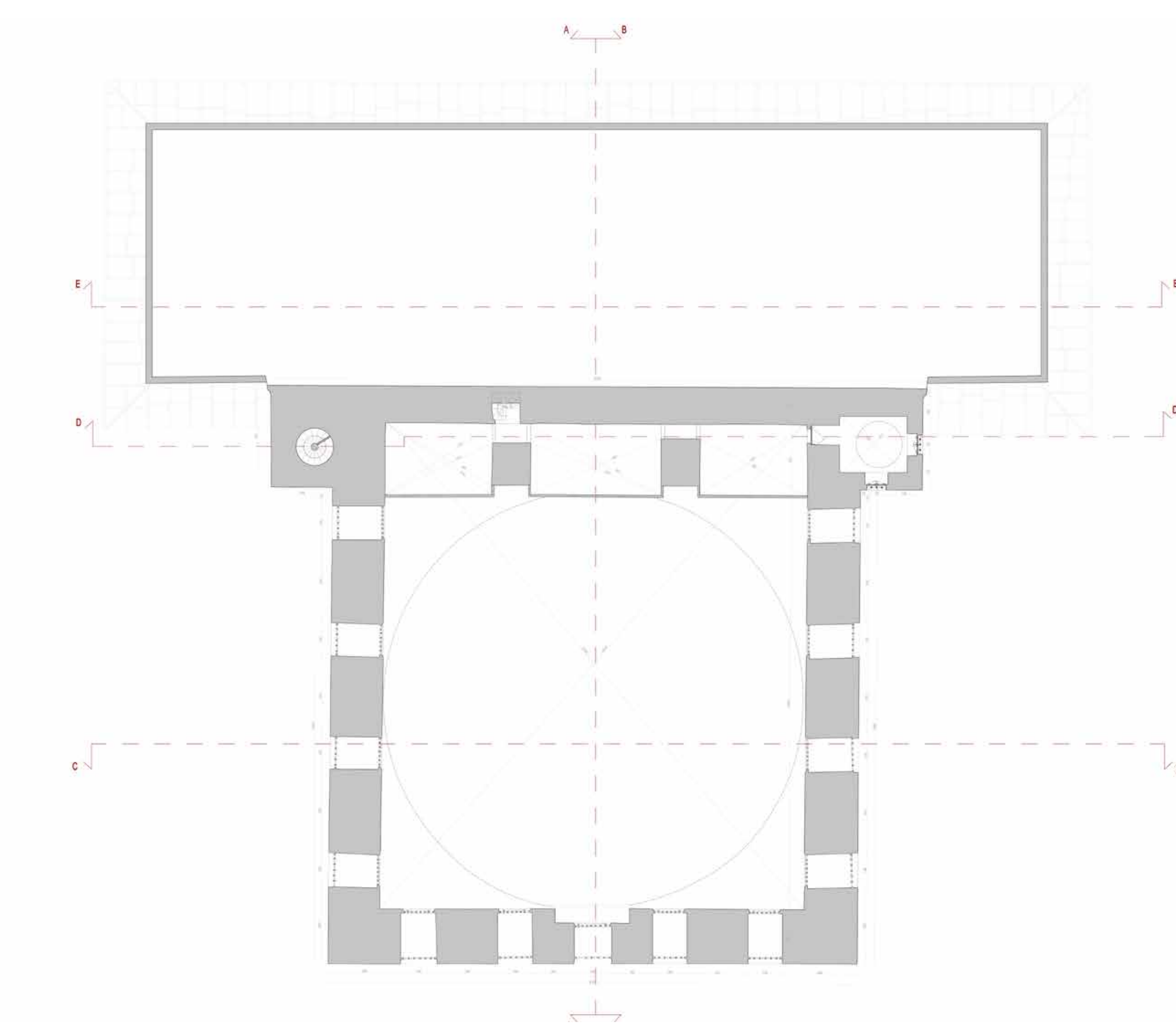
Per la sala espositiva, come al piano superiore, è stato ritenuto necessario l'utilizzo di faretti. L'altra sala a risultare parzialmente buia è la zona di archiviazione, che sarà dotata di un'apposita illuminazione artificiale. Infine, in tutti i piani, la zona dedicata ai servizi sanitari risulta essere l'unica area non illuminata dalla luce naturale, ma bisogna tenere in considerazione che si tratta di una zona dell'edificio dove non vi è permanenza di persone, e sarà predisposta di un impianto di luci artificiali.



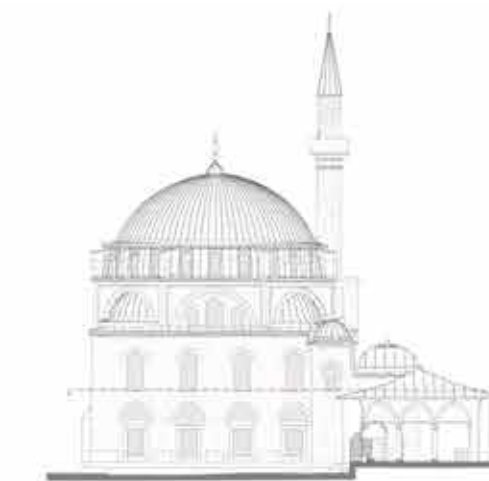


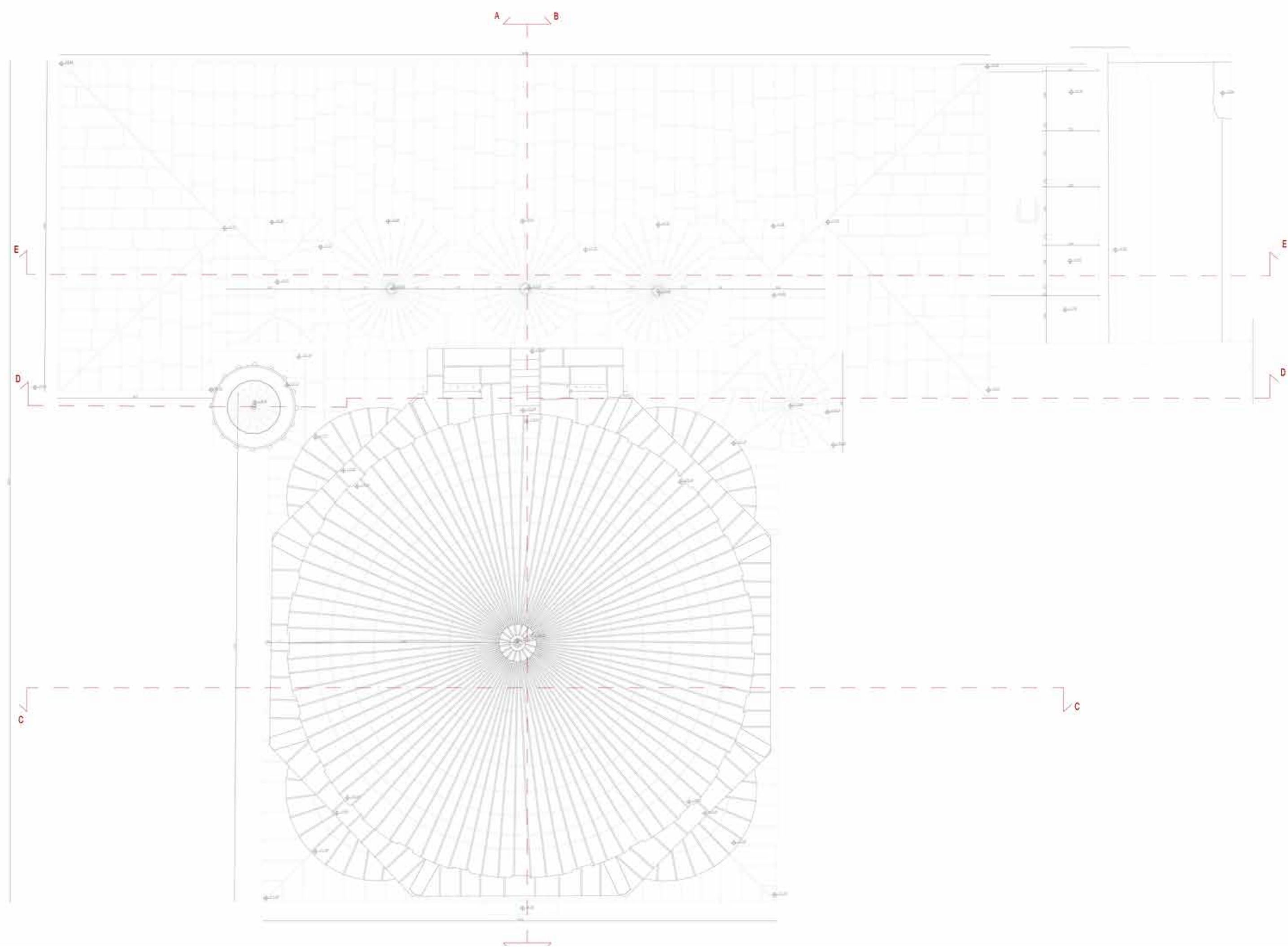
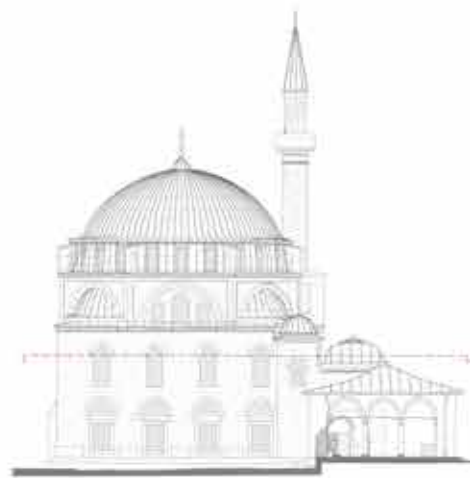
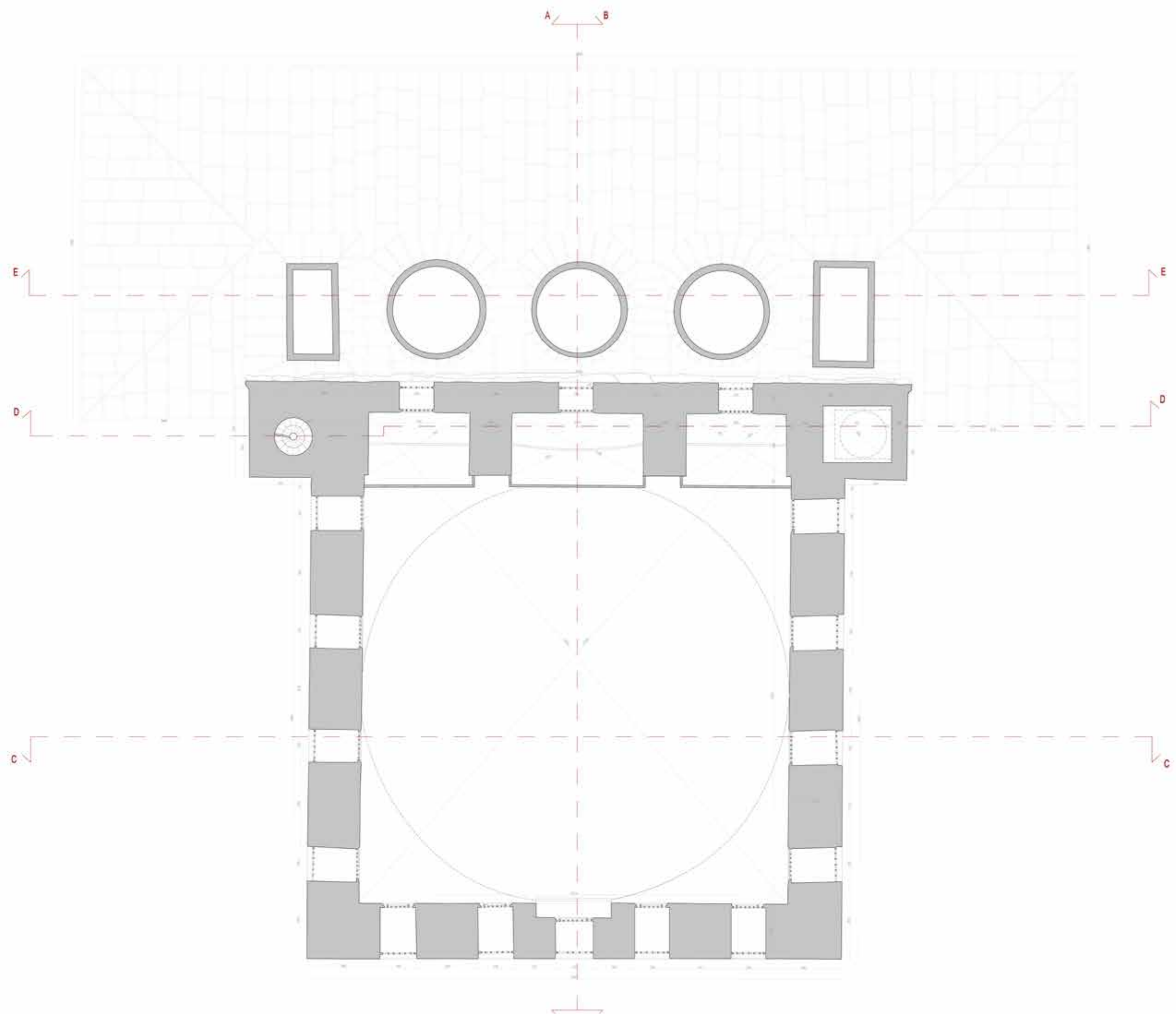


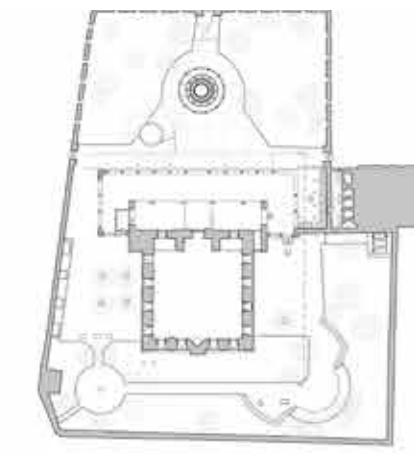
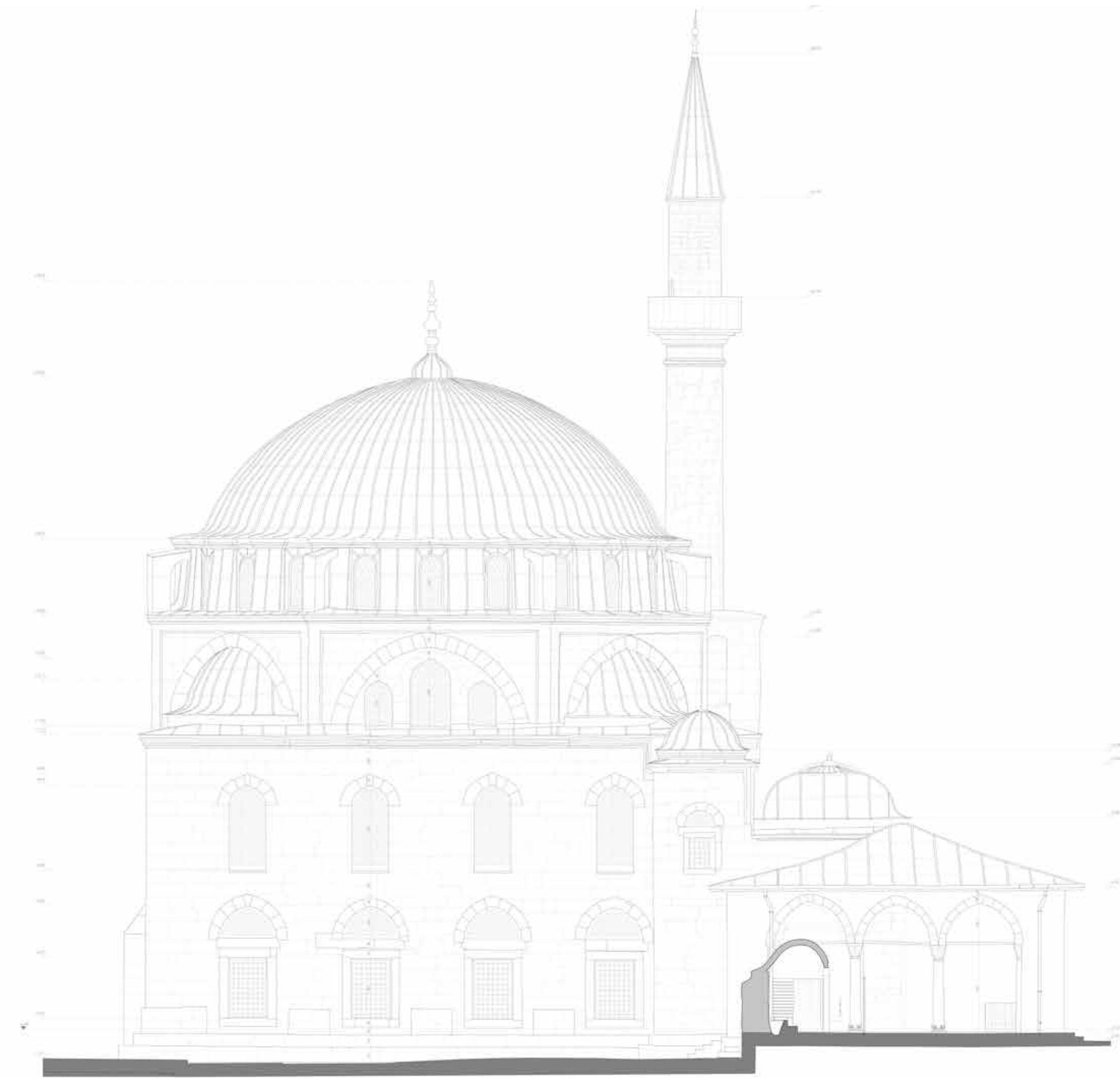
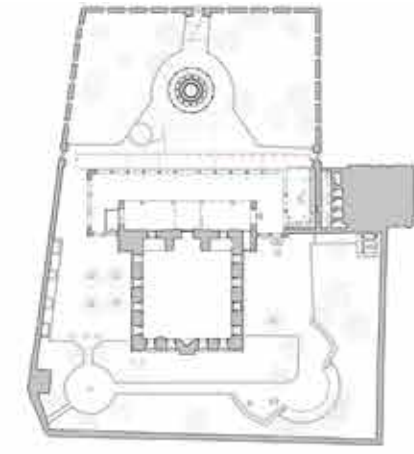
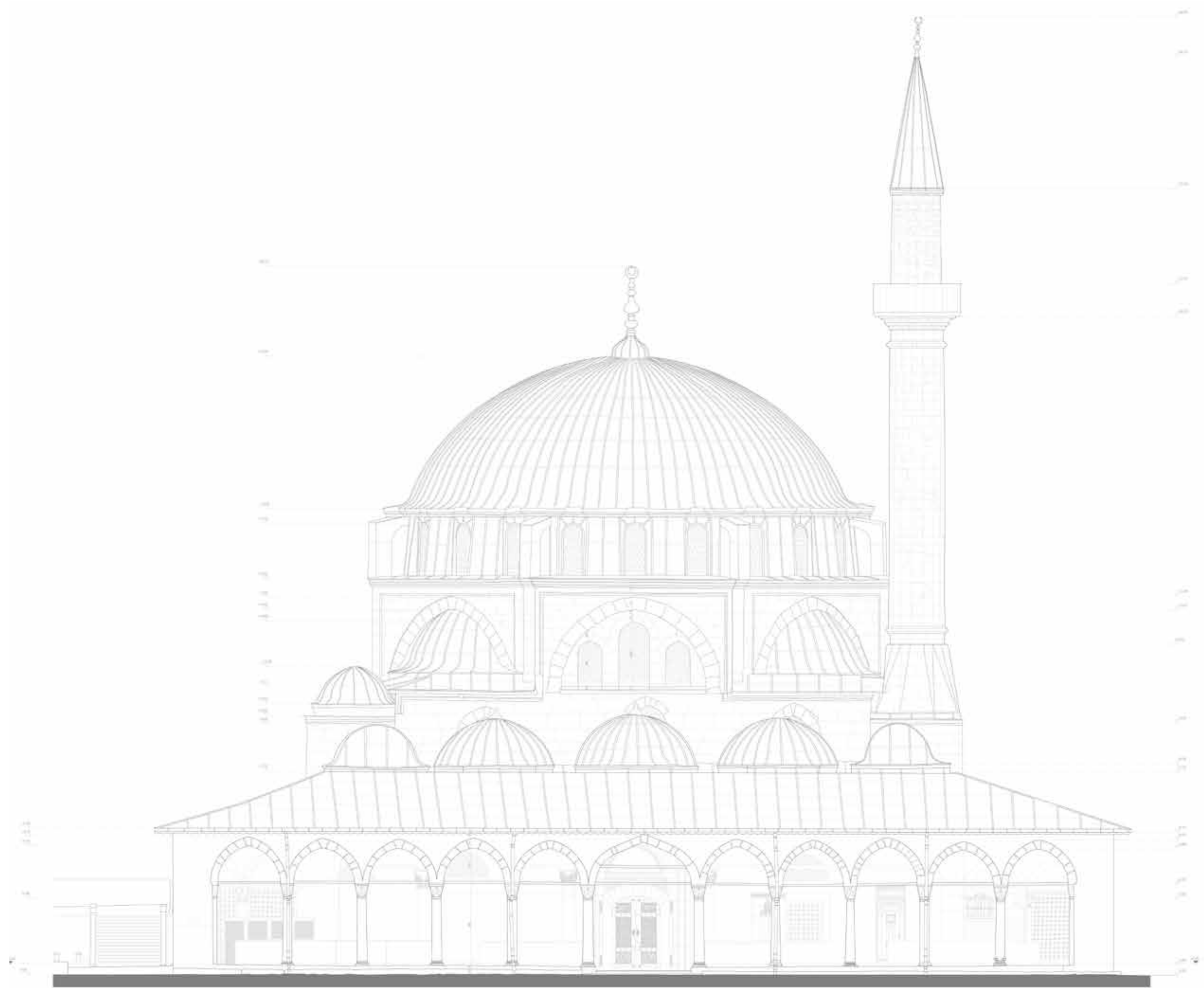
58 Rilievo geometrico Peterv Pasha - Sezione orizzontale piano terra - Scala: adattata-

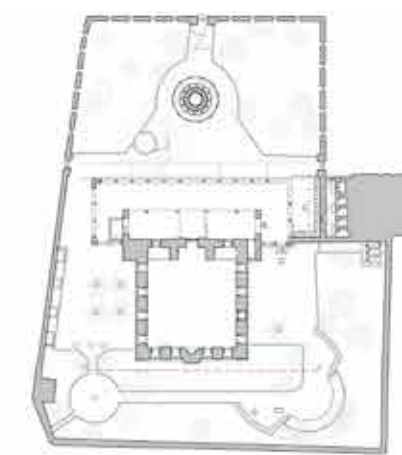
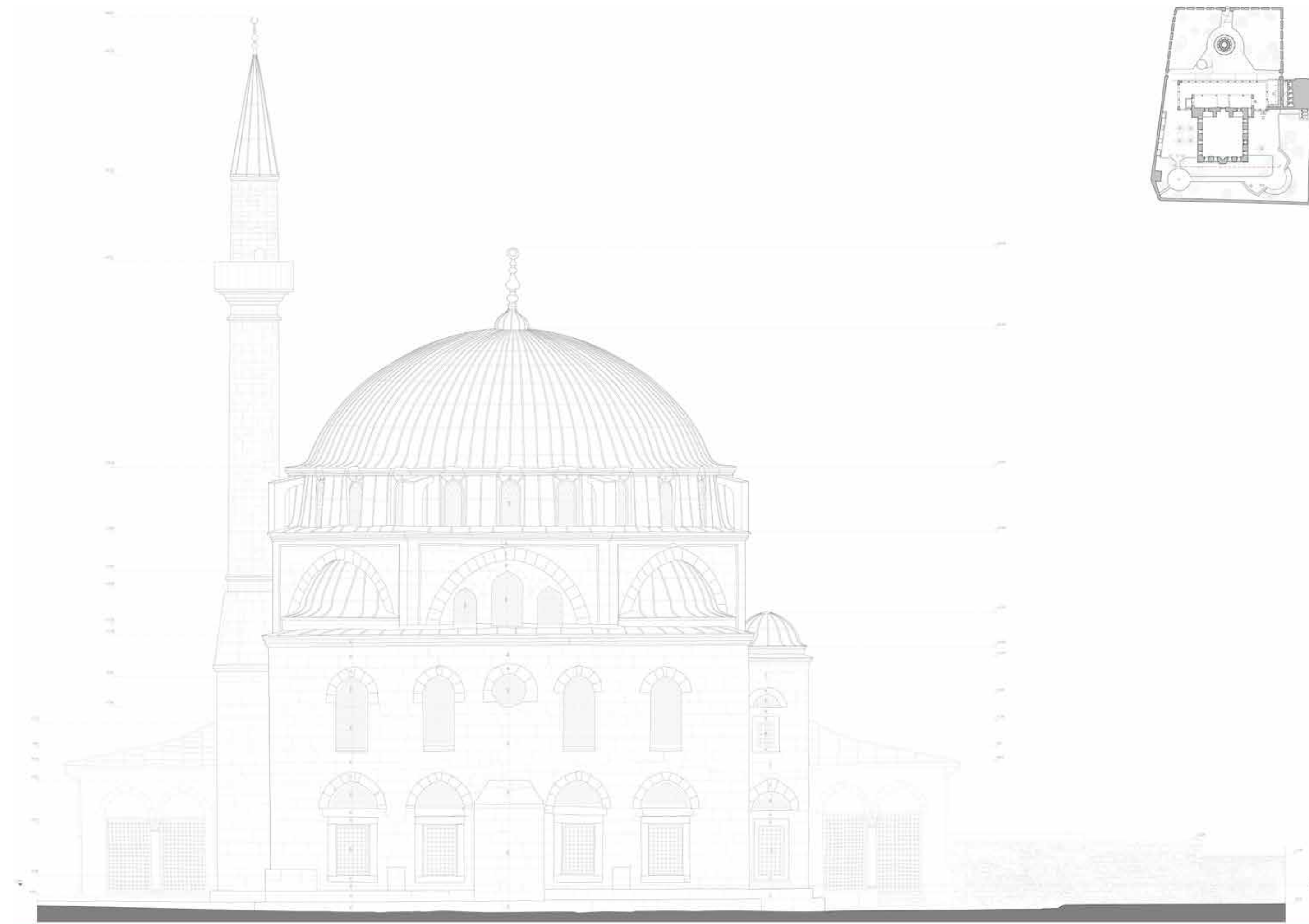
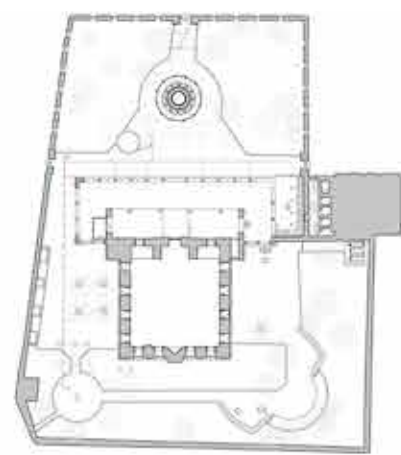
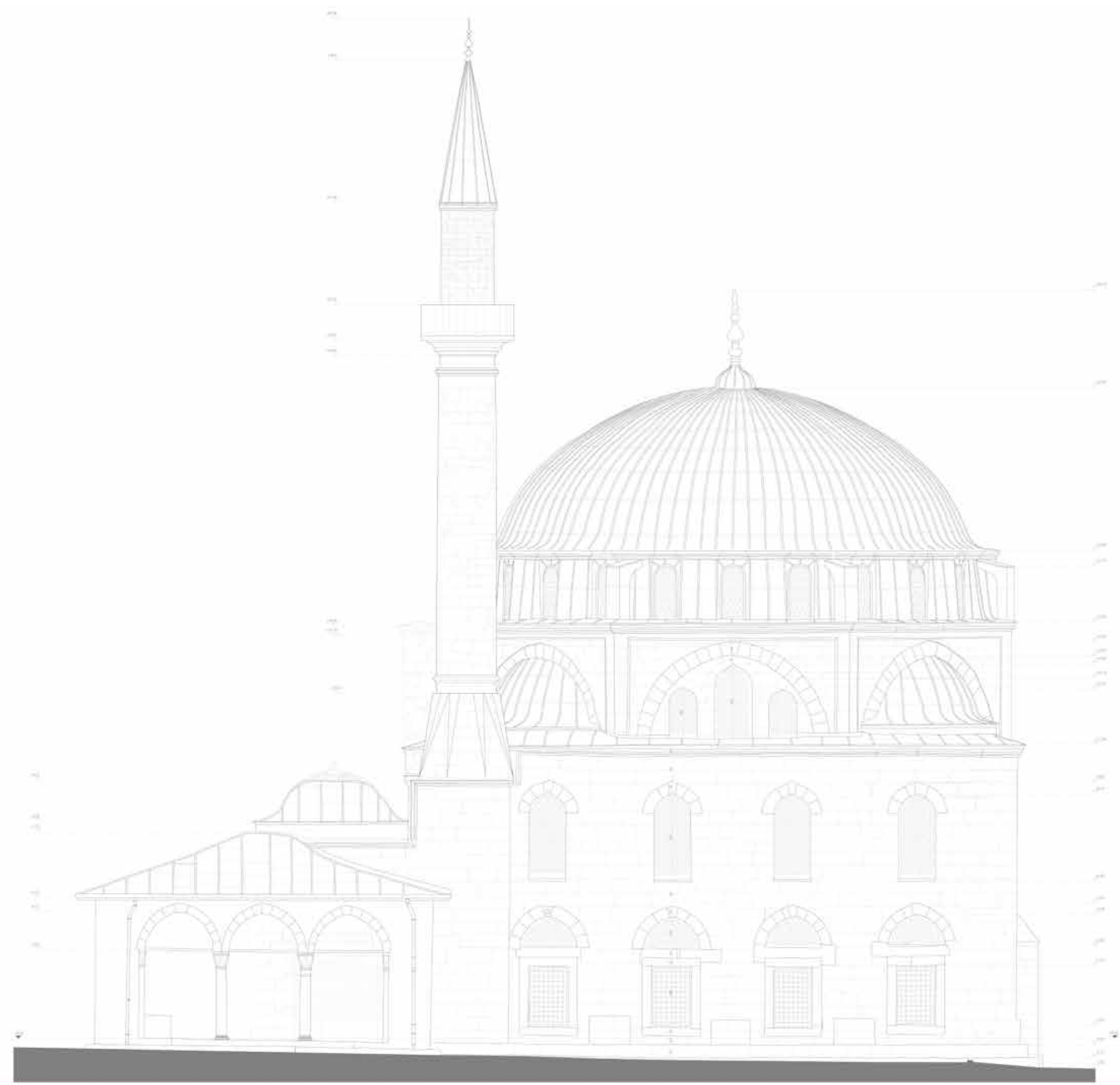


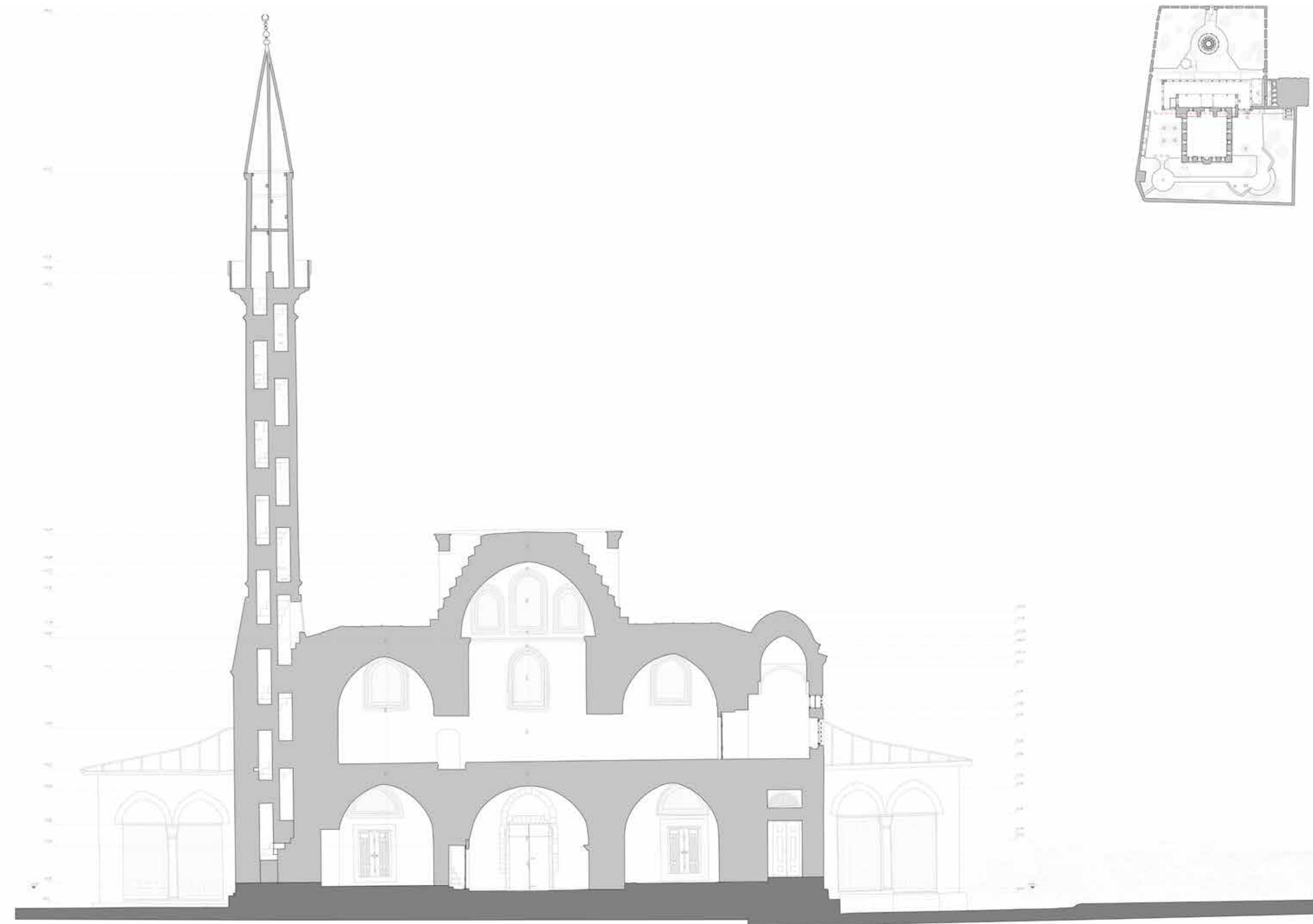
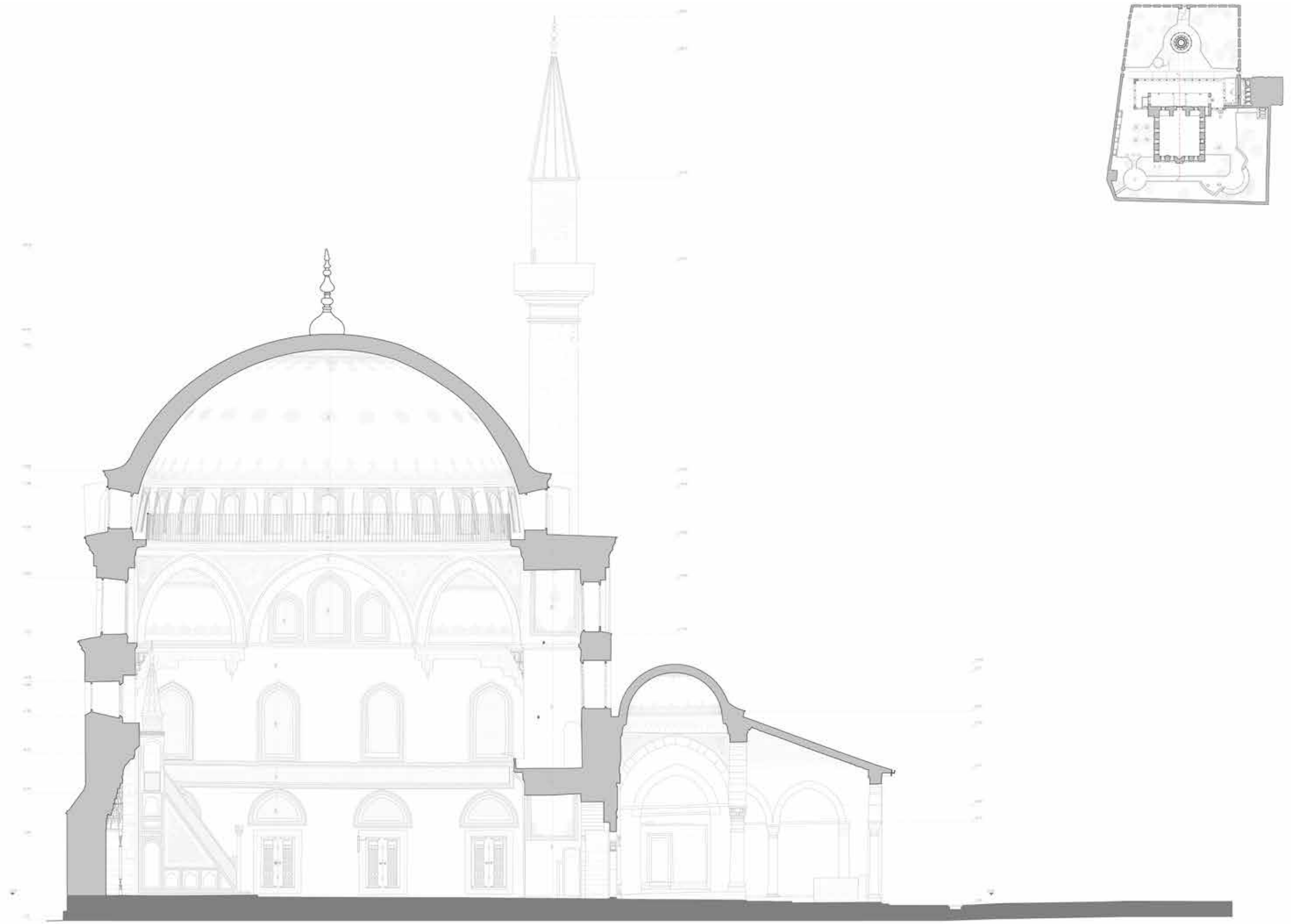
Rilievo geometrico Peterv Pasha - Sezione orizzontale piano rialzato - Scala: adattata

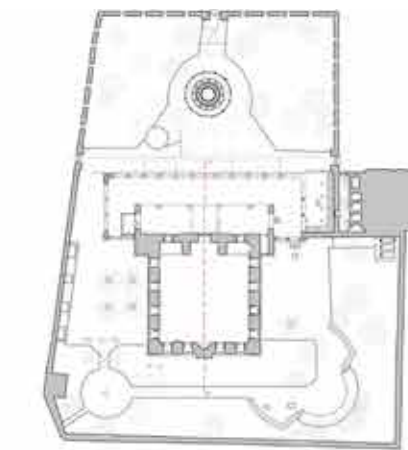
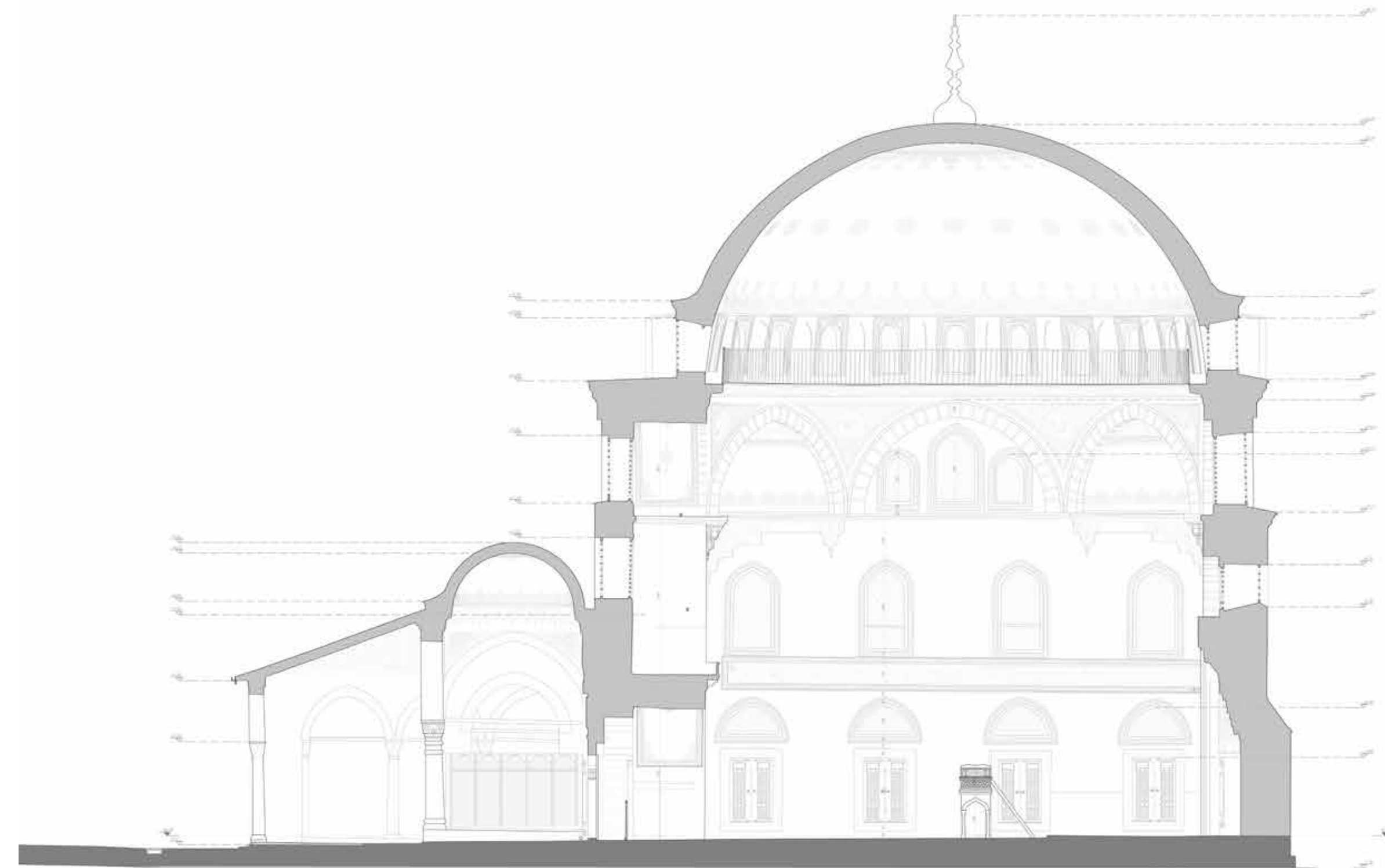
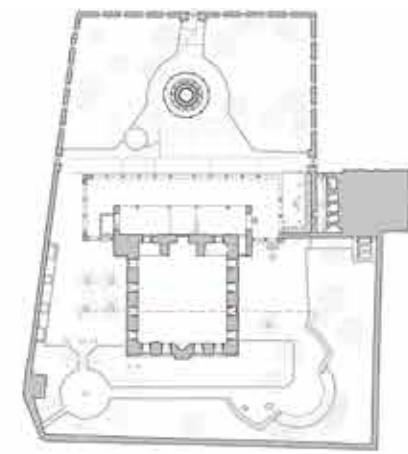
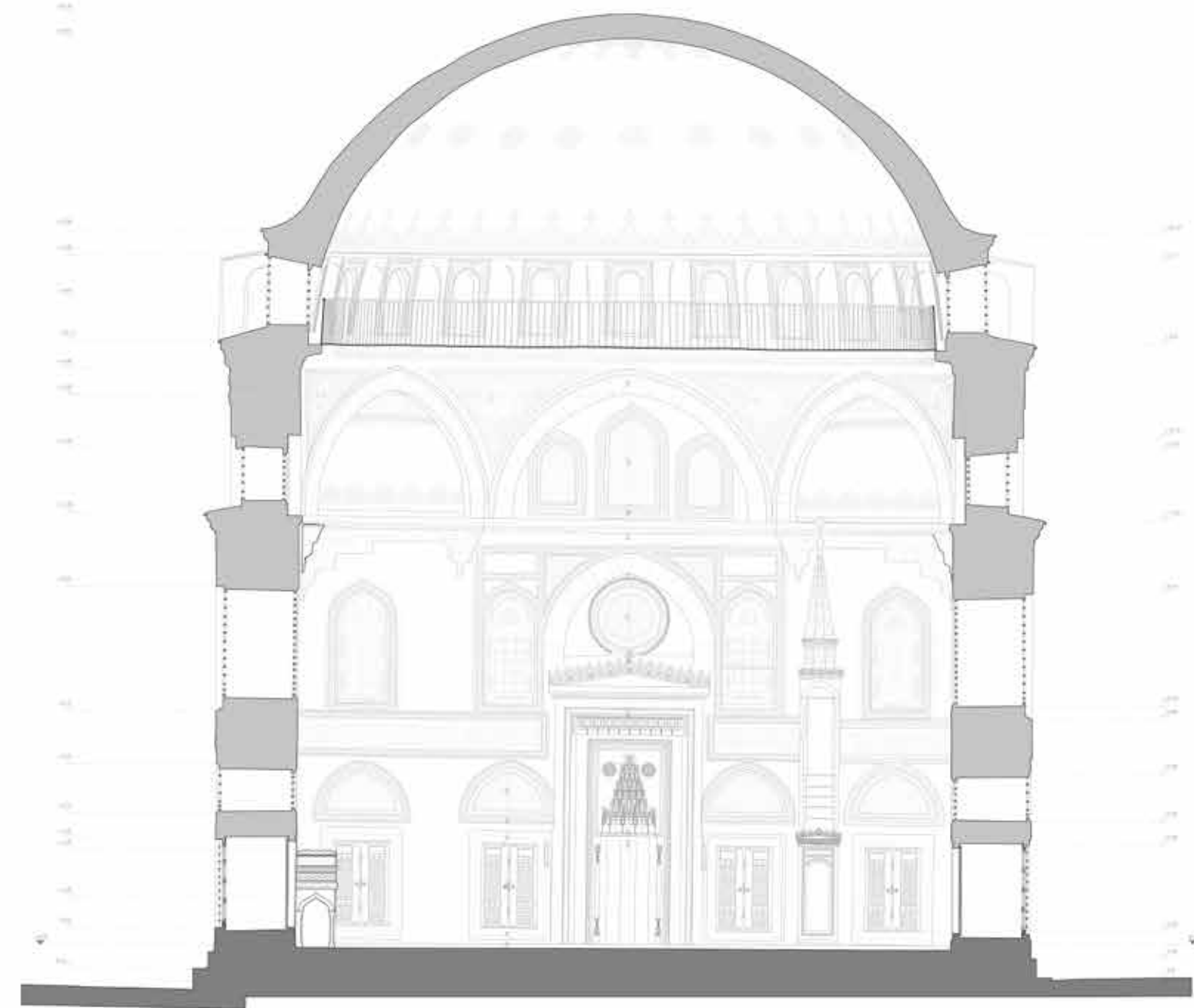


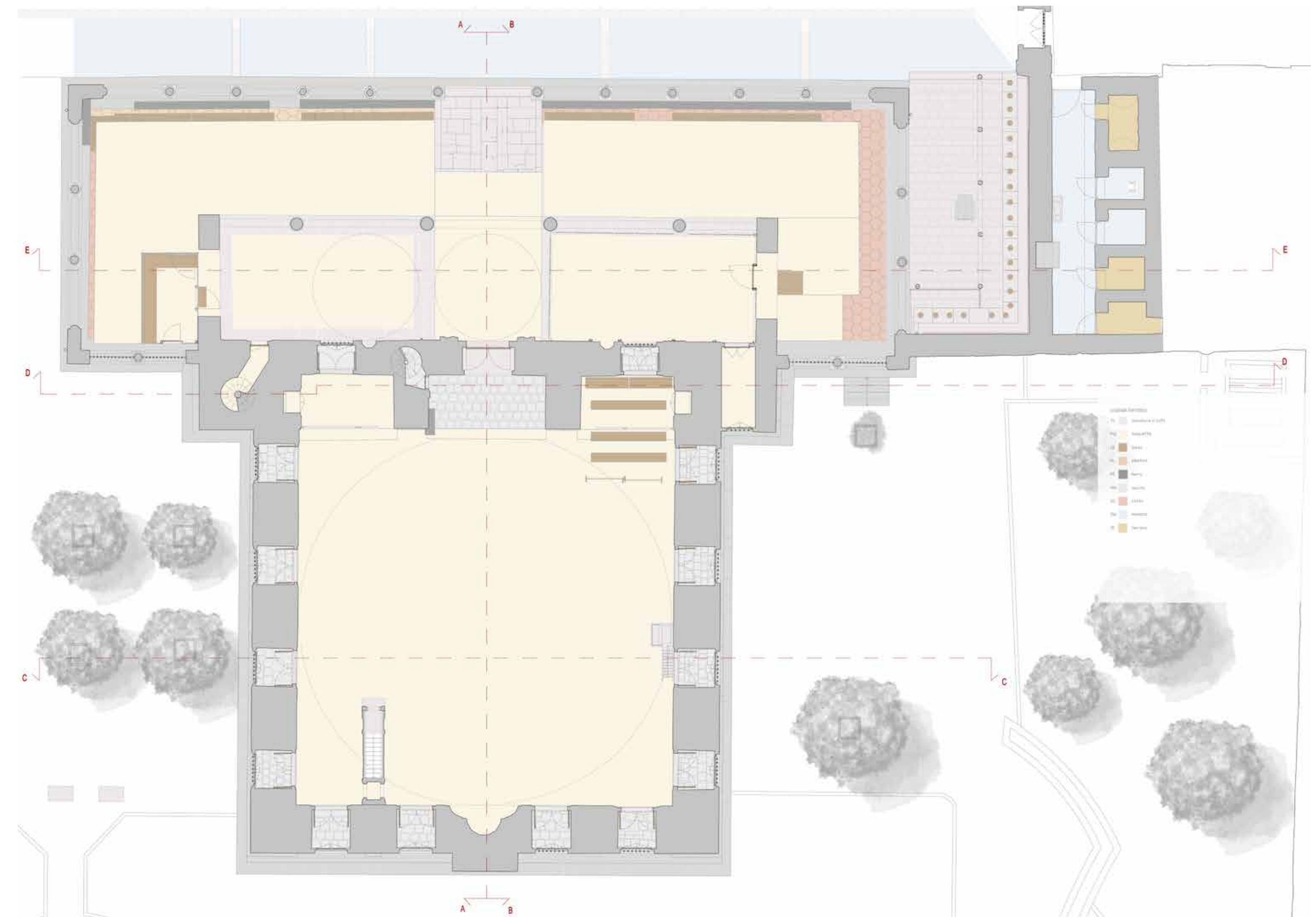
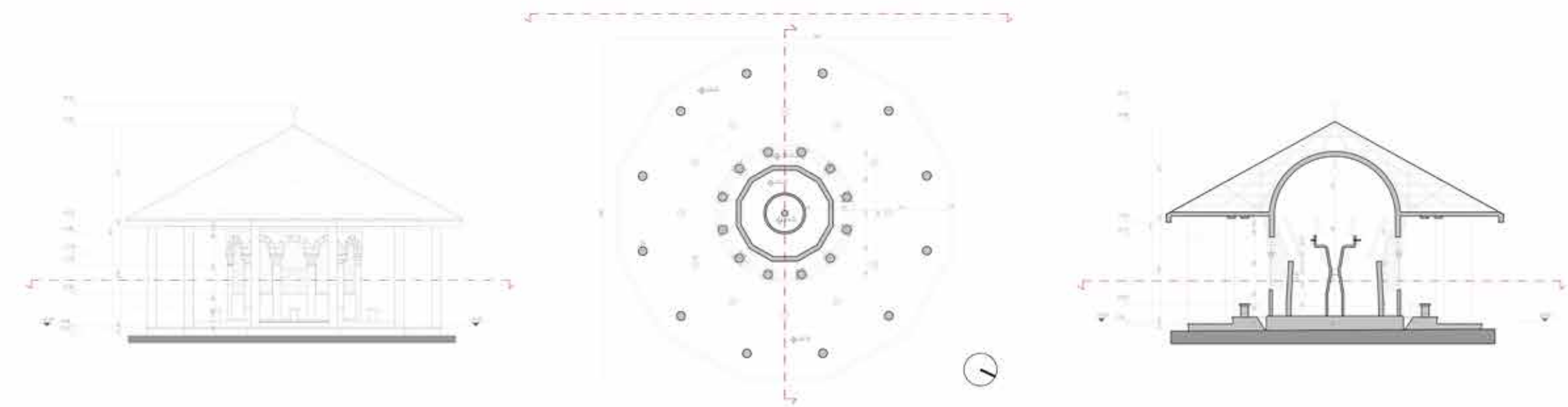
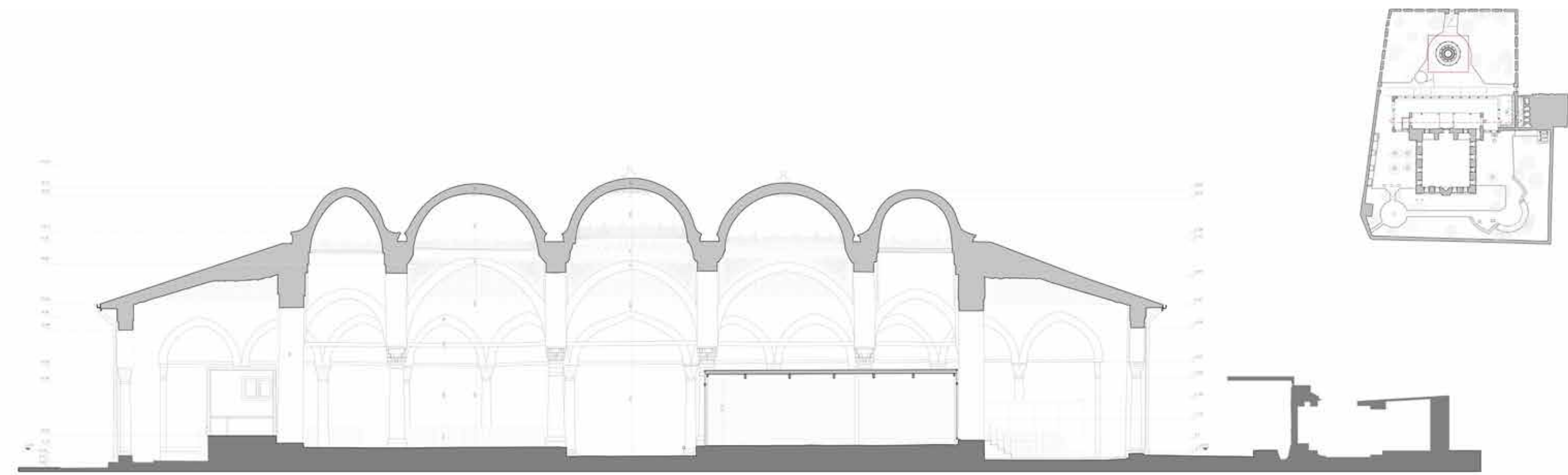


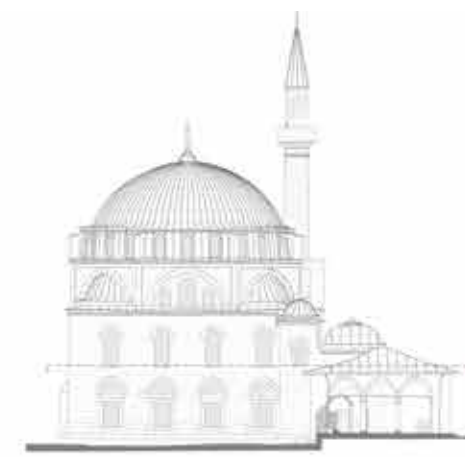
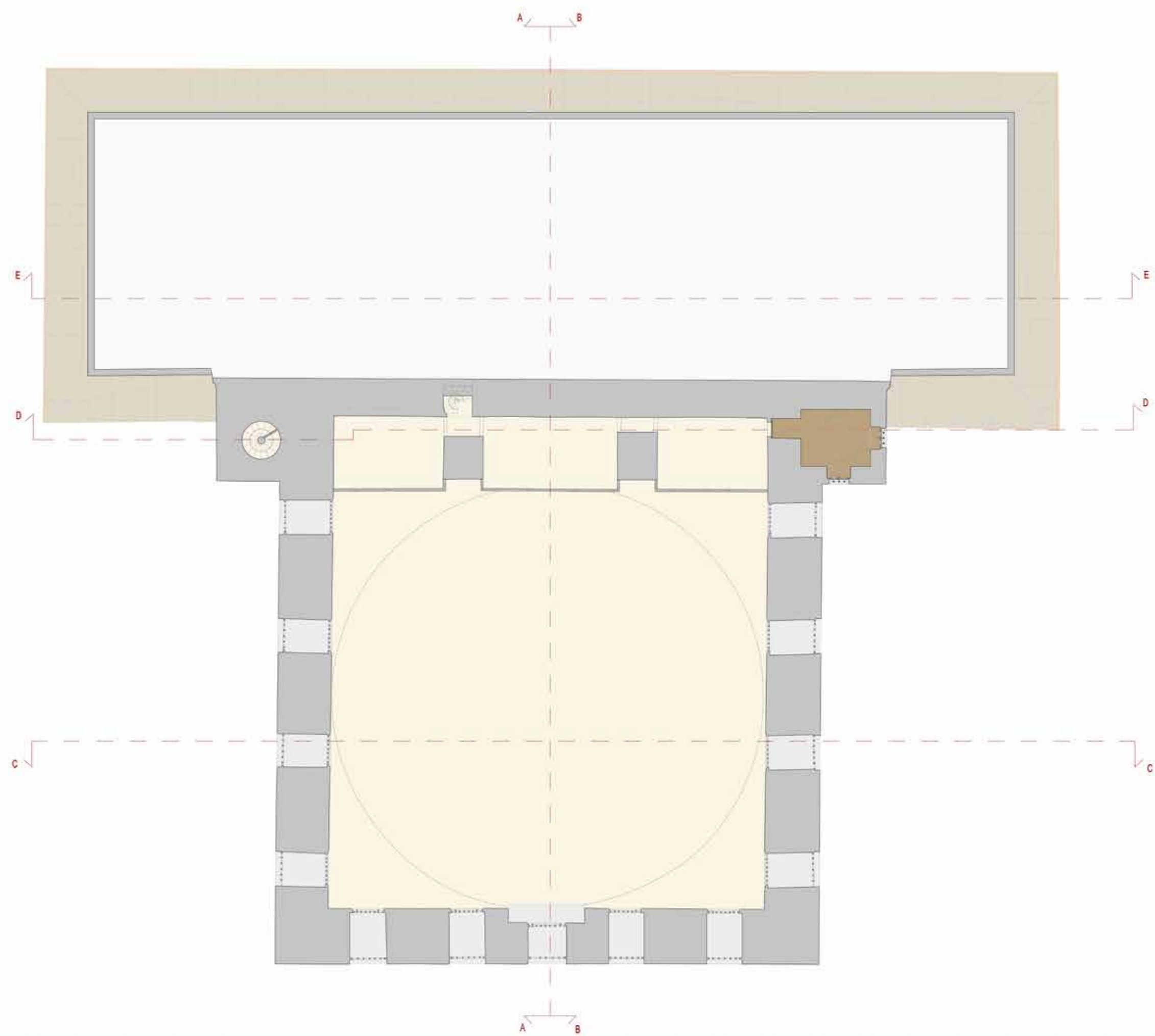




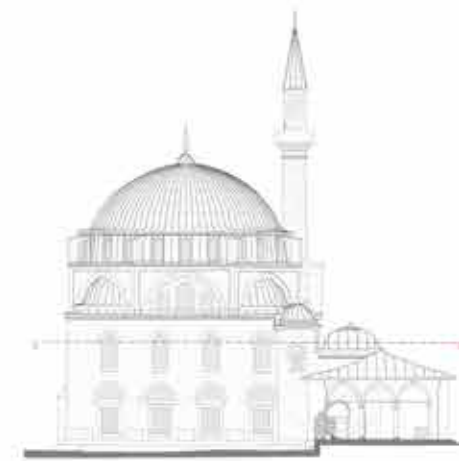
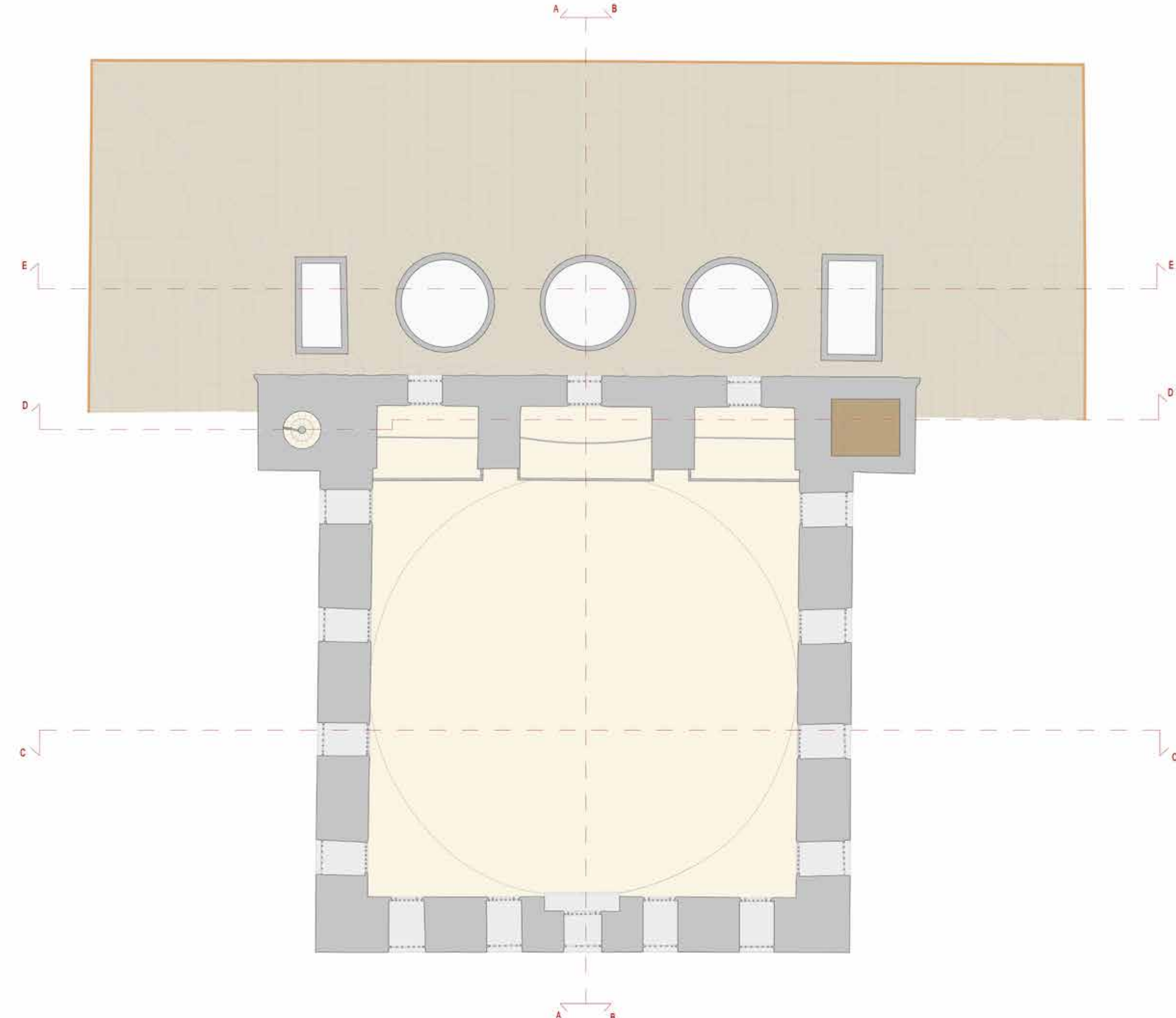




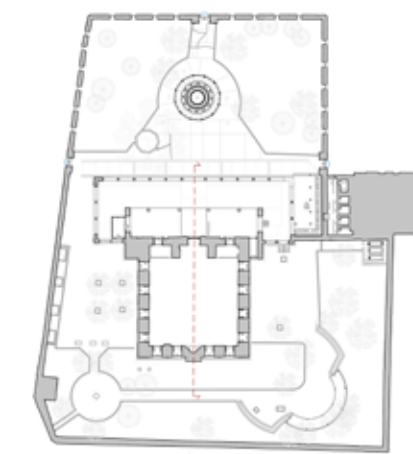




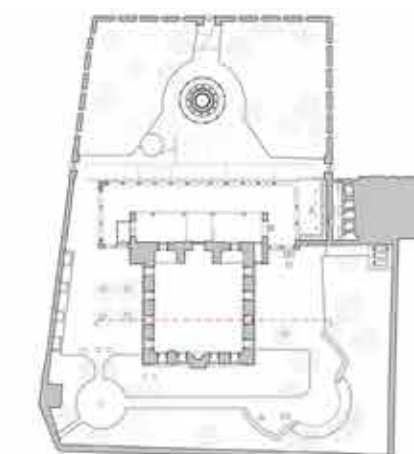
- Legenda:
- cemento
 - mattoni
 - pietra
 - stucco



- Legenda:
- cemento
 - mattoni
 - pietra
 - stucco



- LEGENDA
 T1 Muro di mattoni
 R Intonaco
 L1 Legno
 P1 Pietra
 P2 Ferro
 M1 Marmo
 M2 Cemento
 V1 Vetro
 V2 Altro



- LEGENDA
 T1 Muro di mattoni
 R Intonaco
 L1 Legno
 P1 Pietra
 P2 Ferro
 M1 Marmo
 M2 Cemento
 V1 Vetro
 V2 Altro

