

ALMA MATER STUDIORUM UNIVERSITA' DI BOLOGNA

SCUOLA DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Corso di laurea magistrale a ciclo unico in

INGEGNERIA EDILE - ARCHITETTURA

Tesi di laurea in

Recupero e Conservazione degli Edifici

**Progetto di Recupero Urbano e Architettonico del
Policlinico Universitario S. Orsola - Malpighi**

Relatore

Chiar.mo Prof. Riccardo Gulli

Correlatori

Prof.ssa Giorgia Predari

Prof.ssa Simona Tondelli

Presentata da

Alberto Calleo

Anno Accademico 2015/2016

Terza sessione

Indice

Introduzione	p. 2
La nascita e lo sviluppo del Policlinico Universitario Sant'Orsola - Malpighi	p.3
L'organizzazione del Policlinico e l'analisi dei flussi	p. 11
Introduzione all'analisi e all'interpretazione della morfologia urbana con Space Syntax	p. 17
Space Syntax: applicazione al caso di Bologna e all'area Sant'Orsola	p. 23
Analisi delle criticità dell'area di intervento	p. 33
Il progetto di recupero	p. 43

Introduzione

Il Policlinico Universitario Sant'Orsola-Malpighi si configura come un sistema di rilevanza strategica sia all'interno del contesto urbano bolognese sia in quello culturale e scientifico della Città Universitaria. Infatti, la storia del Policlinico è strettamente legata alla crescita demografica cittadina, e il suo sviluppo scientifico e tecnologico è stato alimentato dagli stimoli provenienti dalla ricerca accademica.

Nato al di fuori delle mura, a seguito all'espansione urbana avvenuta nei secoli, il Policlinico si trova oggi a occupare una porzione centrale della città. La configurazione attuale è caratterizzata da una stratificazione di interventi, modifiche e ampliamenti che ne rendono meno semplice la fruibilità e che ostacolano possibili sviluppi.

Il lavoro proposto nella tesi parte da un'analisi a scala urbana per evidenziare e quantificare le relazioni che intercorrono tra il comparto del Sant'Orsola e il resto della città. L'analisi iniziale viene sviluppata attraverso le teorie formulate da Bill Hillier sulla Space Syntax per creare mappe che consentano di evidenziare queste relazioni. La stessa metodologia viene successivamente applicata a una scala minore per valutare la qualità del sistema di connessioni interne al comparto. Viene sviluppato un modello semplificato per visualizzare i flussi e vengono redatte tavole tematiche per analizzare ed evidenziare punti di forza e criticità del sistema. Sulla base di queste analisi, viene formulata una proposta di intervento per la riqualificazione urbana dell'intera area. L'intervento ha un duplice obiettivo: intervenire sulla viabilità proponendo un approccio sostenibile e accentrare le attività didattiche e di ricerca creando un nuovo Polo Universitario.

La proposta prevede la realizzazione di un nuovo padiglione dedicato alla didattica e il trasferimento dei Dipartimenti della Scuola di Medicina e Chirurgia all'interno del Padiglione 11. Insieme al progetto della nuova Torre Biomedica, verrà quindi a costituirsi un sistema - ricerca, didattica e amministrazione - che si integrerà organicamente con l'attività assistenziale del policlinico.

La nascita e lo sviluppo del Policlinico Universitario Sant'Orsola - Malpighi



Bologna nel 1636. In rosso è evidenziata l'area del Sant'Orsola

L'Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna policlinico Sant'Orsola-Malpighi è uno dei quattro grandi ospedali di Bologna, ed è oggi sede della Facoltà di medicina e chirurgia dell'Università di Bologna. L'ambito territoriale del Sant'Orsola si localizza nelle immediate vicinanze del centro storico di Bologna, immediatamente fuori da Porta San Vitale. Per comprendere meglio la struttura e il contesto in cui si inserisce, è utile ripercorrerne l'evoluzione storica.

La storia del Sant'Orsola può essere suddivisa in tre periodi:

1. Sant'Orsola Monastero: dalle origini al 1592;
2. Sant'Orsola Ospedale: dal 1592 al 1869;
3. Sant'Orsola Ospedale Policlinico: dal 1869 ad oggi.

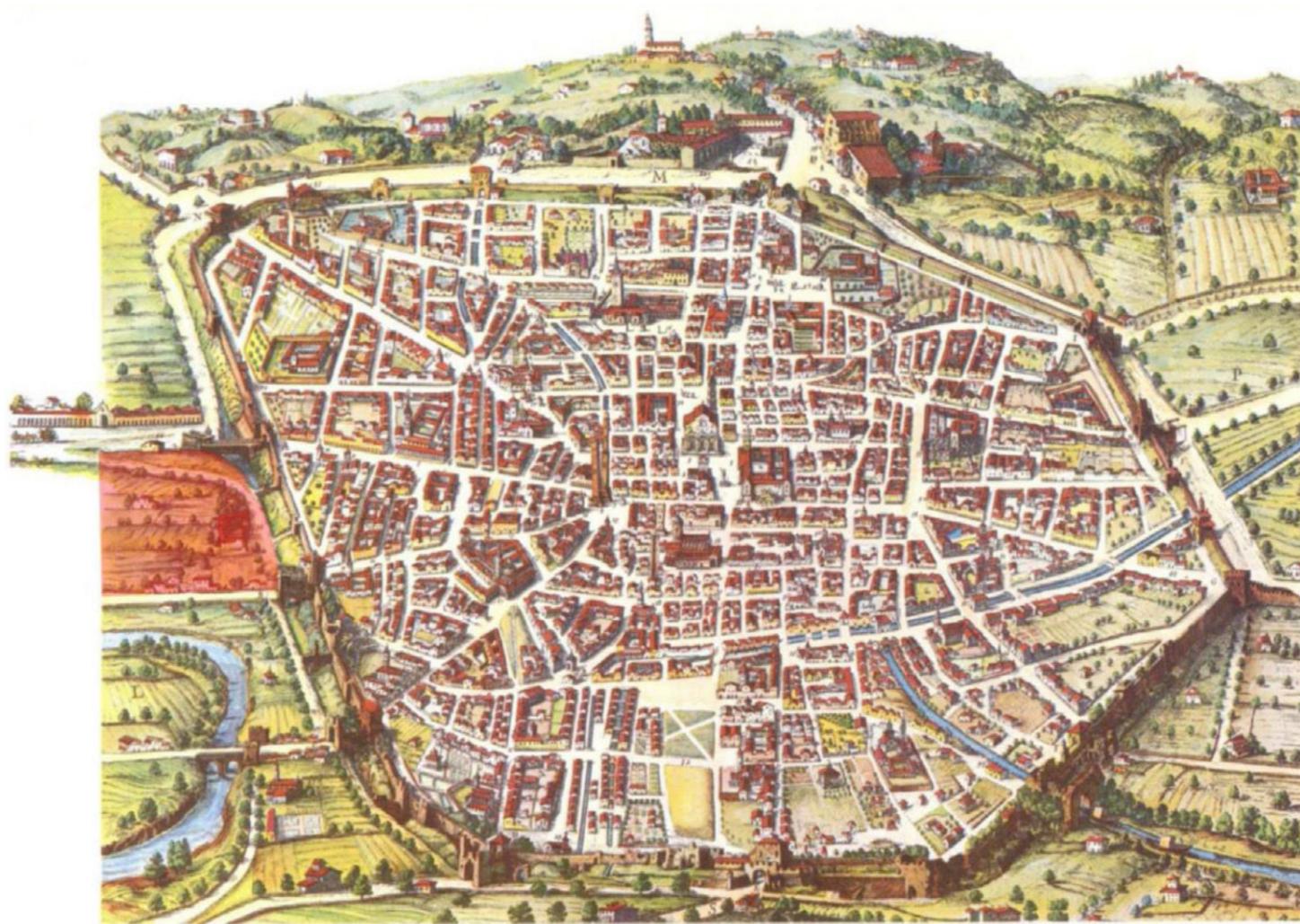
Alla fine del '500 la zona del territorio compreso tra via San Vitale e Strada Maggiore fuori le porte omonime e delimitata ad est dal tracciato del fiume Savena, era ancora campagna. La zona occupata da San Gregorio, Sant'Omobono e Sant'Orsola (angolo dell'attuale via Mazzini - via Albertoni), appariva come strettamente connessa col tessuto urbano che incominciava dentro le mura, perché più strutturata e complessa del contesto di coltivazioni extraurbano.

Le prime notizie sull'esistenza del monastero emergono da testi del '200 e '300. Inizialmente si parla di un monache che professavano le regole di Sant'Agostino. Successivamente, si parla del monastero di Santa Maria delle Vergini, in particolare del fatto che nel 1315 vengono alzate le mura del convento. In un contratto del 1404 si nomina per la prima volta "Sancte Ursoline".

Tra il '400 e il '500 nel monastero si alternano diverse congregazioni di monaci e monache.

A partire dal 1592, il convento fu occupato dalla Congregazione delle Convertite (prostitute convertitesi alla vita onesta), da ammalati e anziani, e fu convertito in un primo prototipo di Ospedale di Sant'Orsola.

Alla fine del 1500, l'Ospedale appariva come un insediamento extraurbano legato alla città dalla strada matrice. Come ci dimostra l'organizzazione delle tavole del Catasto Boncompagni, l'abitato del Sant'Orsola aveva un forte carattere tipologico a recinto. L'utilizzo di recinti è sicuramente riconducibile alla prima formazione di prototipi di edifici assistenziali, connessi al problema dei mendicanti che stazionavano sotto i portici, e della tutela della salute dei forestieri che desideravano entrare in città. È in ques-



Bologna nel 1636. Incisione di Joan Blaeu (1596 - 1673)

to contesto che nacquero a Bologna le prime proposte tese alla reclusione dei poveri, con l'obiettivo di liberare la città dalla loro presenza; strutture come quella del Sant'Orsola si dimostrarono come una soluzione efficiente ed immediata al problema. La trasformazione da convento ad ospedale fu compiuta dall'Opera dei Mendicanti (istituita da Papa Pio V nel 1560 per assistere i mendicanti e i poveri di Bologna durante la carestia del 1592) con un concorso di spesa del comune di Bologna.

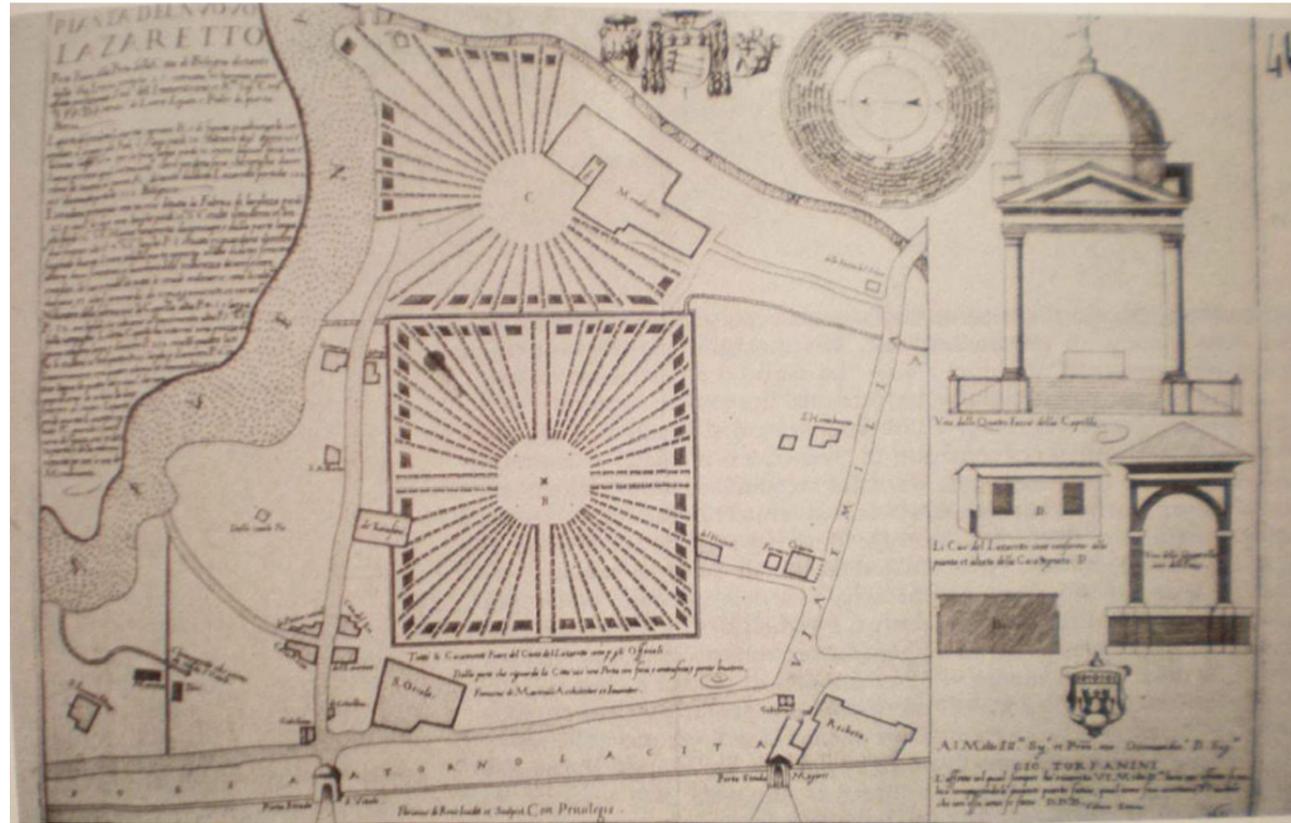
Nel 1630, nel culmine della peste che colpì Bologna, fu necessario istituire un Ospedale-lazzaretto nel prato incluso fra il Sant'Orsola e l'Ospizio di San Gregorio dei Mendicanti, sempre gestito dall'Opera dei Mendicanti. Il lazzaretto, distribuito su pianta ottagonale, era formato da circa 600 case-matte di legno e calce. L'area si qualificava come la più indicata allo scopo per la qualità dell'aria e l'abbondanza di acqua a disposizione. Al centro del lazzaretto fu costruita una Cappella degli infermi, che i malati potevano vedere anche senza muoversi dai loro letti. Dopo la peste, le case-matte continuarono ad ospitare convalescenti e mendicanti assistiti dall'Opera dei Mendicanti.

Il 21 agosto 1670, la Congregazione dell'Opera dei Mendicanti emana un documento in cui fissa i requisiti che devono avere gli infermi per accettarsi nell'Ospedale Sant'Orsola, definendo quest'ultimo come "Ospedale degli Incurabili". Nello stesso periodo, gli studenti frequentavano il Sant'Orsola per la Chirurgia.

Tra il 1619 e il 1750 venne eretto un portico lungo 650 metri e costituito da 67 archi, che congiungeva Porta Maggiore al santuario di Santa Maria Lacrimosa (oggi chiesa parrocchiale di Santa Maria degli Alemanni). Lungo il portico iniziarono presto ad apparire le prime botteghe e abitazioni. Nel 1667 venne compiuto il primo braccio del portico fra la chiesa di San Gregorio e via Mazzini. Venne successivamente costruito il portico di 32 archi appartenente al Sant'Orsola, in angolo con l'attuale via Mazzini, connesso ai porticati già esistenti.

Il primo allargamento della struttura sembra avvenire a inizio 1700, con la costruzione di locali adiacenti al Sant'Orsola per il ricovero dei malati di mente. È probabile che questo ingrandimento si fosse verificato lungo l'attuale via Ercolani, da limite dell'ex convento verso l'angolo di via San Vitale. Un ulteriore allargamento di quest'area avviene nel 1793, quando si ritiene necessario un manicomio con un numero di posti letto che superava i 90. Non siamo a conoscenza di quando avviene l'allargamento al quale dobbiamo le attuali sedi Maschile e Femminile della Clinica Chirurgica e della Patologia Chirurgica, così come non sappiamo quando siano state aggiunte le costruzioni a nord, che hanno congiunto i vecchi edifici e le costruzioni di via San Vitale fino a raggiungere l'attuale ingresso principale.

Già in questa fase, il Sant'Orsola aveva preso ad accogliere anche infermi al di fuori delle Case dell'Opera dei Mendicanti. Una parte dei letti era mantenuta dall'Opera e dalla Beneficenza Pubblica, detti Letti di Carità. Nei Letti di Carità potevano essere alloggiati i cittadini di Bologna o gli appartenenti alla diocesi domiciliati da almeno 10 anni, giudicati in stato di povertà e affetti da malattie incurabili. Oltre a questi, esistevano i Letti Straordinari, cui



Pianta del lazaretto 1630



"Pianta delle mura di Bologna", A. Conti, 1756

si accedeva a pagamento. Di questi letti potevano usufruire tutti i malati, ad eccezione di quelli contagiosi. Come si comprende, già dal XVII secolo il Sant'Orsola aveva un proprio patrimonio, come esiste prova nei Rogiti conservati nell'Archivio di Stato.

All'inizio del 1800 l'Ospedale Sant'Orsola si componeva di:

- 83 letti relativi alle Sale degli Incurabili;
- 89 letti relativi alle Sale dei Dementi;
- 30 letti relativi alle Sale per i Celtici;
- 30 letti relativi alle Sale per i Lebbrosi.

Nello stesso periodo l'Ospedale di San Giobbe e l'Ospedale di San Lazzaro venivano soppressi, quindi i loro infermi e i loro beni venivano assegnati all'Ospedale Sant'Orsola. Con il governo napoleonico, tutti gli istituti di beneficenza venivano uniti sotto un unico ente chiamato Congregazione di Carità. Questa Congregazione era amministrata dal prefetto e si componeva di:

- Ospedali;
- Ospizi e Orfanotrofi;
- Elemosine.

A Bologna furono riuniti nel Grande Ospedale (poi chiamato Ospedale Maggiore) quelli della Vita, della Morte e della Santissima Trinità.

Nel 1808 furono nominate le commissioni delle tre sezioni, mentre nel 1808 venne emanato un nuovo regolamento della Congregazione di Carità nel quale venne introdotta la divisione per classi dei pazienti, l'organigramma degli ospedali viene completamente ridisegnato e la vita nelle strutture ospedaliere viene regolata da orari ben precisi. Già nel 1817 vengono istituite nuove commissioni separate per l'Opera dei Mendicanti e per l'Ospedale Sant'Orsola.

Nel 1860 viene emanata la riforma radicale degli Ospedali Bolognesi per mezzo del Decreto Farini. Con questo decreto le diverse amministrazioni ed aziende che reggevano gli ospedali bolognesi vengono riunite sotto l'unico organo del Corpo Amministrativo.

Il Corpo Amministrativo deliberò di dividere l'amministrazione in tre sezioni:

- Direzione Economica;
- Direzioni Beni Urbani e Rurali;
- Direzione Sanitaria Tecnica degli Spedali.

Le cliniche universitarie hanno la loro prima sede nel Sant'Orsola a partire dal 1869. Nel 1802 Napoleone aveva fondato la Nuova Università di Bologna, con l'intento di porre fine al grave stato di decadimento che si era abbattuto sul vecchio Studio Bolognese. Nella Nuova Università sono considerate due cliniche, la Medica e la Chirurgica che, insieme alla Clinica Ostetrico-Ginecologica, alla Clinica Dermosifilopatica e alla Clinica Oculistica, nel 1869 furo-

no trasferite dall'Ospedale Azzolini in via Zamboni all'Ospedale Sant'Orsola. La sistemazione di queste cliniche nel Sant'Orsola era stata resa possibile dall'abolizione del Manicomio.

Nel 1862, il Preside della Facoltà Medica Francesco Rizzoli prefigurò l'ipotesi di avere un'area omogenea riservata all'assistenza ospedaliera collocata immediatamente al di fuori delle mura cittadine, in una zona compresa tra il vecchio nosocomio Sant'Orsola e il Ricovero di Mendicità, e a nord e a sud le attuali vie Massarenti e Mazzini. L'area era stata scelta per la vantaggiosa vicinanza ad altre strutture sanitarie con le quali potevano essere messi in comune alcuni servizi, inoltre il terreno era già proprietà dell'Amministrazione degli Spedali. Il primo intervento previsto avrebbe riguardato l'inserimento di un nuovo manicomio, con la costruzione di nuovi ospedali lungo via Ercolani verso l'angolo di San Vitale; il piano prevedeva, inoltre, la sistemazione delle strutture esistenti con finalità ospedaliera e, in prospettiva, per le cliniche universitarie. Tutta l'attività di rinnovo dell'area si articolò in un secolo di lavori, seguendo logiche unitarie, non scritte. Le tre costanti di questo importante lavoro furono:

- L'evidenza contestuale;
- La permanenza formale;
- La continuità architettonica.

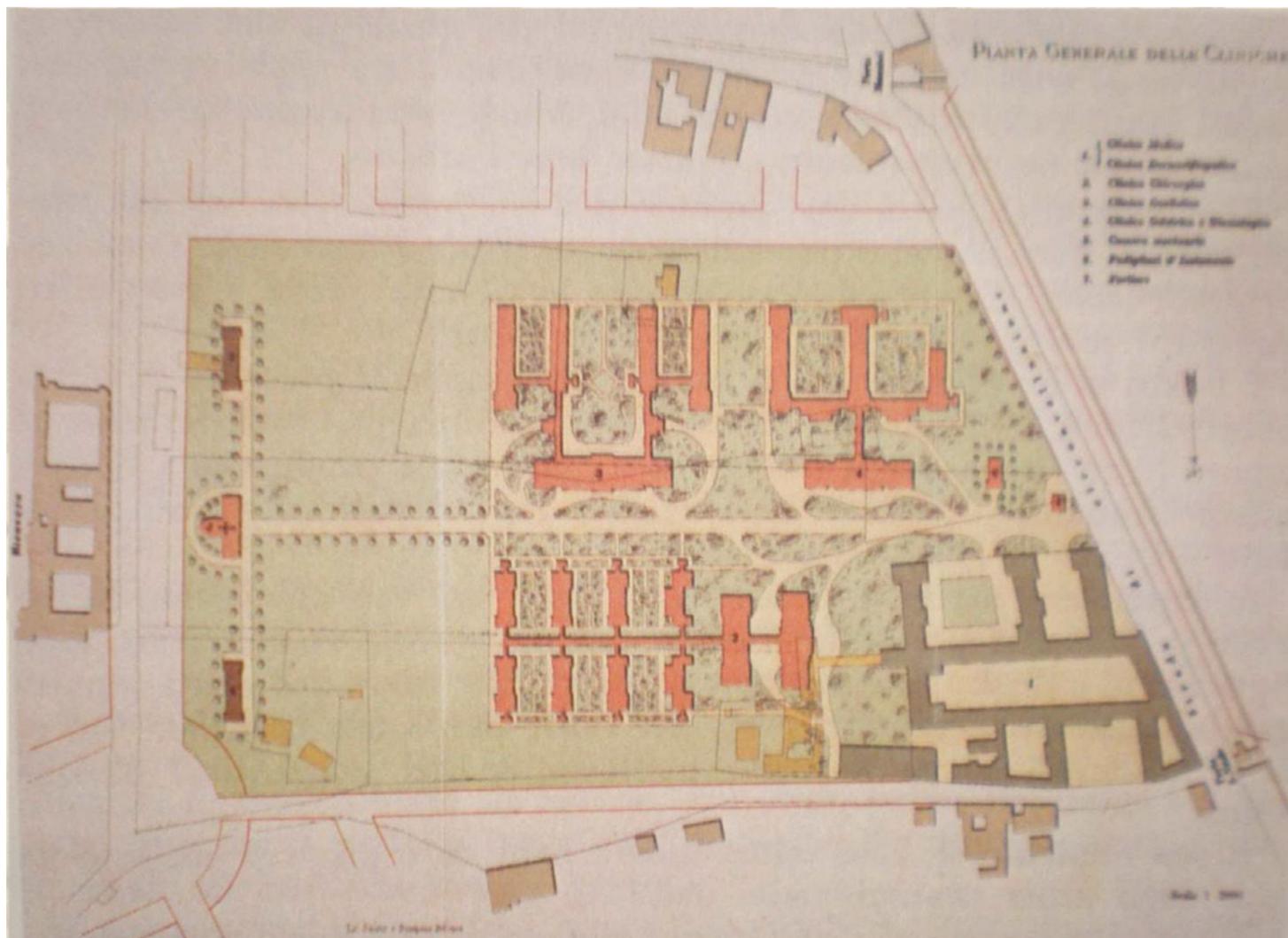
Ogni elemento, seppure collocato in tempi diversi da quelli contigui, si configura come la risposta più corretta al contesto preesistente. Ognuno dei progetti parziali successivi, si manifesta come in grado di disegnare chiaramente gli orientamenti potenziali di un nuovo contesto. La continuità architettonica viene mantenuta oltre il tempo e le possibili modalità di espressione.

Nel 1890 Filippo Buriani redige un piano per l'Università e il Policlinico, in cui i temi proposti sono:

- La costruzione di nuovi padiglioni accanto al nuovo nosocomio;
- Il mantenimento delle cliniche dentro la città, appena fuori dalle mura;
- Il policlinico come parte terminale della città, e non come elemento costitutivo di una nuova urbanizzazione.

In questi anni, la zona in cui si trovava il Sant'Orsola era ancora completamente rurale, sebbene il Piano Regolatore e di Ampliamento emanato qualche anno prima avesse indicato per le nuove urbanizzazioni le aree limitrofe adiacenti all'Ospedale.

Il progetto di Buriani è ottenuto calando sul terreno una scacchiera di edifici, ottenuta utilizzando forme tipologiche e disposizioni reciproche dei fabbricati esistenti. La perimetrazione dell'area prevede una nuova strada a sud, per ottenere una delimitazione tramite un sistema viario del comparto su tutti e quattro i lati. Ad est è proposto l'allargamento di via Albertoni e la



Progetto dell'Ing. Buriani per l'ampliamento e il riassetto delle Cliniche, 1890

sua terminazione in una piazza ad esedra. Fino alla fine degli anni '30 questa strada verrà chiamata viale del Ricovero.

È da datarsi al 1925 il Piano di Sistemazione ed Ampliamento del Policlinico Universitario, ad opera di Giulio Marcovigi, Capo Ufficio Tecnico dell'Amministrazione degli Ospedali di Bologna. Marcovigi sosteneva fortemente la necessità di creare un modello ospedaliero italiano, da ottenersi integrando gli esempi che aveva osservato nei suoi viaggi in Europa con elementi che garantissero maggiore attenzione alla psicologia del malato. Questo diverrà il principio fondante del Sant'Orsola.

Marcovigi mantenne come base tipologica dell'Ospedale il modello a padiglioni a sistema decentrato. Egli osservò che gli spazi tra le schiere di padiglioni degli ospedali erano stati progettati in funzione della distanza reciproca fra gli edifici, e penso di mutare i rapporti planimetrici rispetto al costruito. Marcovigi sostituì a questi prototipi una serie di object-types immersi in un grande giardino, sfruttando il viale centrale che era stato ideato da Buriani come elemento passante che consentiva l'accesso al Policlinico sia dal viale di circonvallazione che dalla via del Ricovero, distribuendo l'accesso alle varie cliniche.

L'ingresso venne spostato in via San Vitale, in modo tale da creare una griglia ortogonale organizzata. L'intero comparto venne completato da una recinzione perimetrale a delimitazione dagli spazi urbani. L'idea generale che Marcovigi desiderava trasmettere era quella di un grande giardino urbano perimetrato.

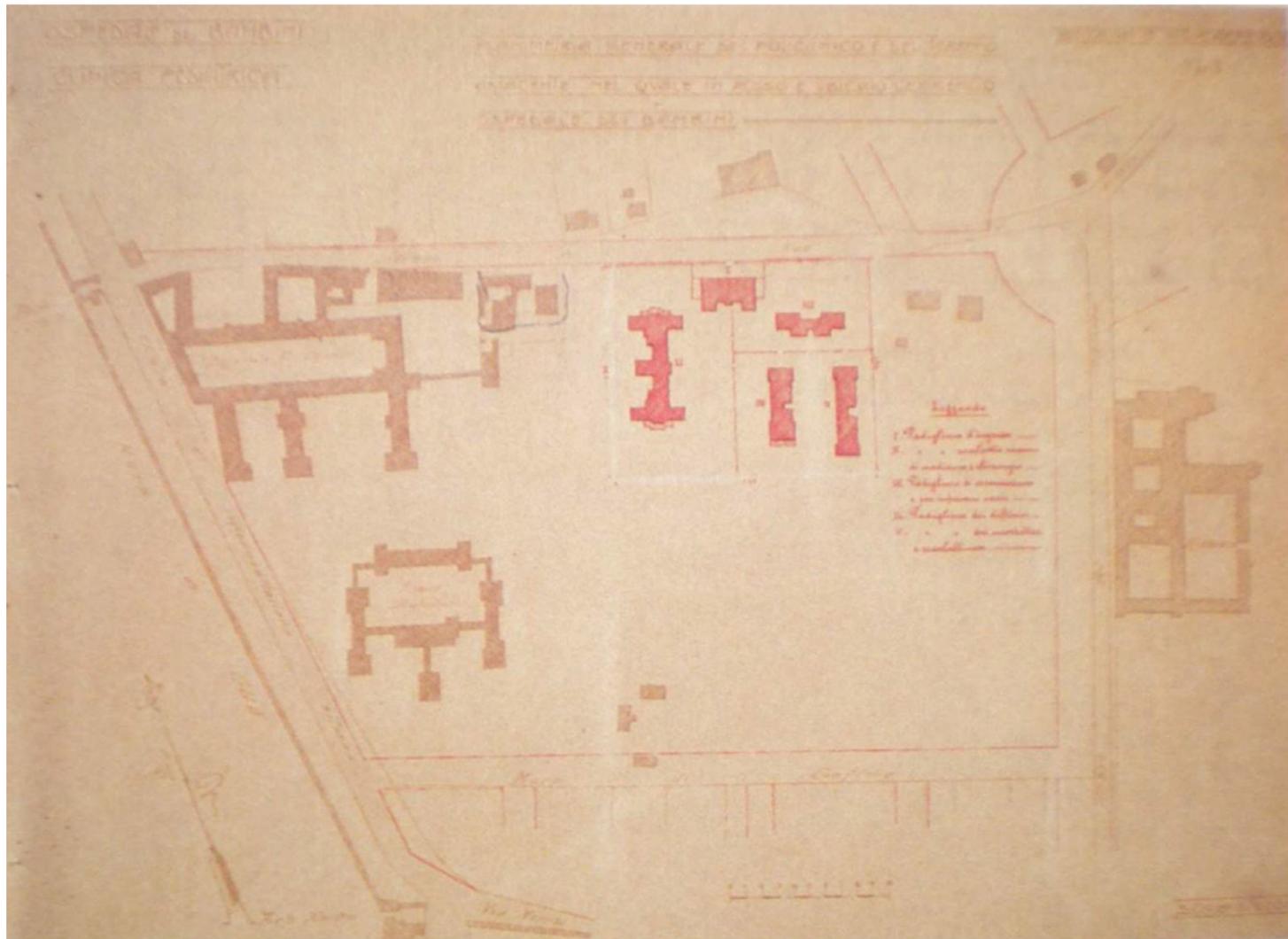
Ancora oggi, i caratteri instillati da Marcovigi nell'area del Sant'Orsola sono rimasti intatti. Anche i quartieri limitrofi sono andati sviluppandosi secondo i criteri di pianificazione originali: in questo modo, il Policlinico risulta parte integrante del settore cittadino.

Tra le due guerre, l'esecutore tecnico del progetto di Marcovigi era stato Rossi. Il lavoro eseguito al Politecnico contò una consistenza di 227.000 m³, aumentando di una volta e mezzo la cubatura disponibile del complesso.

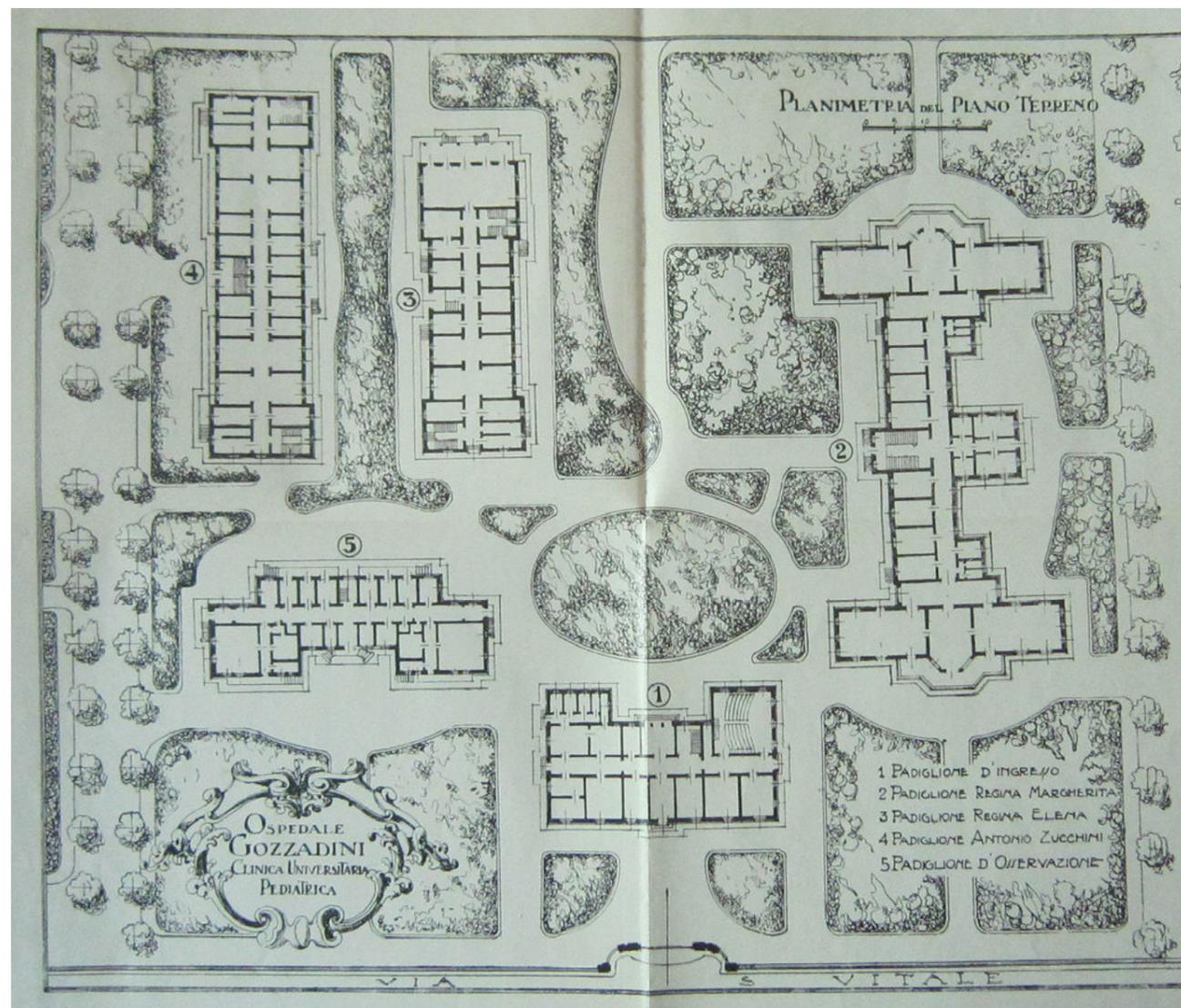
Nel 1936 fu emanata una nuova Convenzione fra Università e Amministrazione Ospedali, nella quale si stabiliva che gli edifici e i manufatti all'interno del Sant'Orsola fossero considerati proprietà perpetua dell'Amministrazione degli Ospedali ma da questa destinati agli Istituti Clinici Universitari per l'assistenza agli infermi, l'insegnamento e la ricerca. Contestualmente, fu regolato il Servizio di Astanteria e si istituì un Servizio di Pronto Soccorso unico per tutta la città, mentre le Cliniche Ostetrico-Ginecologica, Oculistica, Dermosifilopatica, Otorinolaringoiatrica e Pediatrica vennero identificate come Sezioni Ospedaliere Specializzate.

Il 16 luglio 1943 ci fu un bombardamento che provocò la distruzione dell'Ospedale Maggiore, quindi il Sant'Orsola diventò l'epicentro Sanitario della Provincia (Policlinico).

Sarà Luigi Riguzzi, direttore dell'Ufficio Tecnico dell'Amministrazione degli Ospedali, a completare il progetto di recupero dell'area. Agli inizi degli anni '60 il Politecnico era però tecnicamente obsoleto e gravemente carente della ricettività; i fabbricati, gli impianti e le attrezzature di diverse età coesiste-



Progetto di Leonida Bertolazzi per il padiglione Gozzadini, 1908



"Ospedale Gozzadini", Amministrazione degli Spedali di Bologna, 1928

vano in un insieme disarticolato.

Riguzzi costruisce i nuovi edifici, impostandoli interamente su temi funzionali diversi da quelli proposti da Marcovigi, ma planimetricamente simili a quelli utilizzati da Rossi. Riguzzi ripensa in termini globali il sistema impiantistico, realizza il sistema di tunnel per collegare fra di loro i singoli elementi, rivede le sistemazioni a terra tra i vari padiglioni.

Oggi l'Ospedale Sant'Orsola è costituito da 27 padiglioni e si snoda per circa 600 metri (1 km se si considera anche l'area Malpighi) attorno ad un viale alberato centrale, che dà un senso di amenità all'ambiente micro-urbano del policlinico; ha un'estensione di circa 21 ettari.

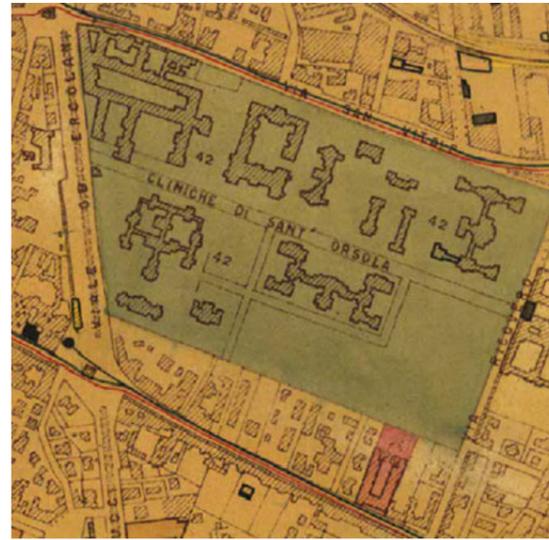
1850



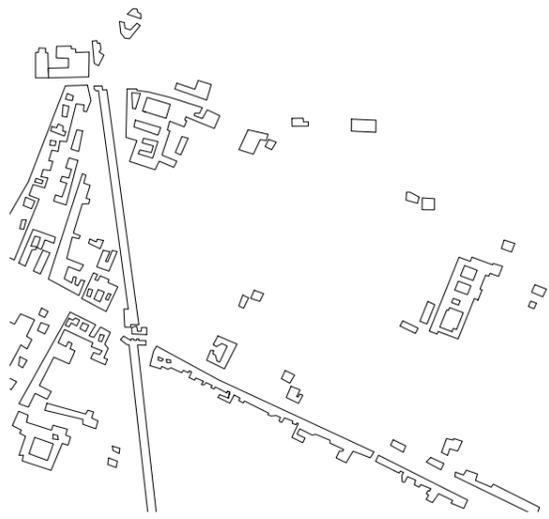
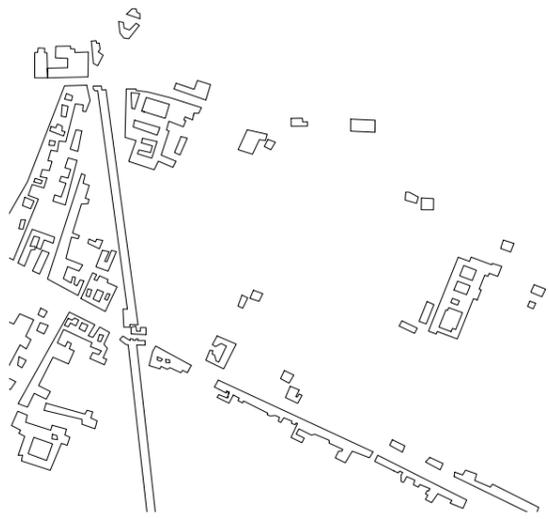
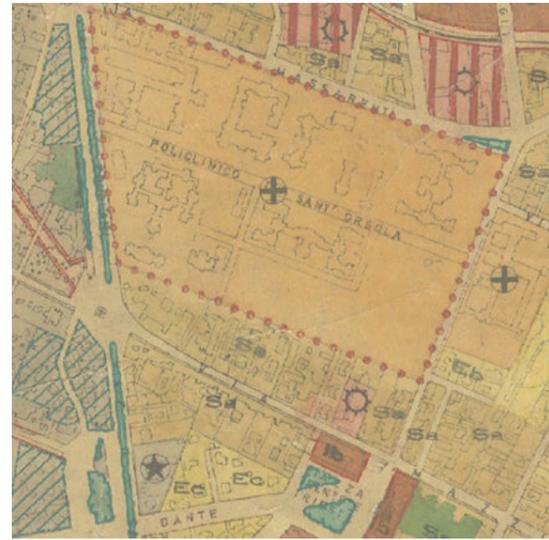
1884



1941



1958



1971



1989



2002



2014



L'organizzazione del Policlinico e l'analisi dei flussi

- **Dipartimento della Donna, del bambino e delle malattie urologiche**

Andrologia - Colombo SSD
 Anestesiologia e Rianimazione - Caramelli
 Chirurgia della mammella - Taffurelli
 Chirurgia Pediatrica di Bologna - Lima
 Chirurgia pelvica complessa - Concetti Programma
 Genetica Medica - Seri
 Ginecologia e Fisiopatologia della Riproduzione Umana - Seracchioli
 Neonatologia - Faldella
 Neuropsichiatria Infantile - Franzoni
 Oncologia Ginecologica - De Iaco SSD
 Ostetricia e Medicina dell'Età Prenatale - Rizzo
 Pediatria - Pession
 Pediatria d'Urgenza, Pronto Soccorso Pediatrico e Osservazione Breve Intensiva
 Pronto Soccorso Ostetrico, Ginecologico e OBI - Mollo SSD
 Urologia - Martorana

- **Dipartimento della Medicina diagnostica e della prevenzione**

Anatomia e Istologia Patologica - Landini f.f.
 Anestesiologia - Altimari SSD
 Laboratorio Centralizzato - ff R. Mancini
 Medicina del Lavoro - Violante
 Microbiologia - Landini
 Radiologia - Golfieri
 Radiologia - Zompatori

- **Dipartimento dell'Emergenza-urgenza**

Anestesia e Terapia intensiva Polivalente - Faenza
 Chirurgia in urgenza - Cervellera Programma
 Medicina d'Urgenza e Pronto Soccorso - Cavazza
 Medicina Interna - Lenzi f.f.
 Ortopedia e Traumatologia - Laus

L'attività assistenziale dell'Azienda Ospedaliera S.Orsola - Malpighi è strutturata secondo nove Dipartimenti ad attività integrata:

- Dipartimento di Oncologia e di Ematologia
- Dipartimento dell'Emergenza-urgenza
- Dipartimento Cardio-toraco-vascolare
- Dipartimento dell'Apparato digerente
- Dipartimento della Donna, del bambino e delle malattie urologiche
- Dipartimento della Medicina diagnostica e della prevenzione
- Dipartimento delle Insufficienze d'organo e dei trapianti
- Dipartimento Medico della continuità assistenziale e della disabilità
- Dipartimento Testa collo e organi di senso

Ad ogni dipartimento afferiscono le diverse Unità Operative.



- **Dipartimento delle Insufficienze d'organo e dei trapianti**

Anestesiologia e terapia del dolore - Melotti
Centro Riferimento Trapianti
Chirurgia Generale e dei Trapianti - Pinna
Diagnostica istopatologica e molecolare degli organi solidi e del relativo trapianto
Malattie Infettive - Viale
Medicina Interna per il trattamento delle gravi insufficienze d'organo
Nefrologia, Dialisi e Ipertensione - Mancini f.f.
Nefrologia, Dialisi e Trapianto - La Manna

- **Dipartimento Cardio-toraco-vascolare**

Anestesiologia e Rianimazione - Frascaroli
Angiologia e Malattie della Coagulazione - Cosmi f.f.
Cardiochirurgia - Di Bartolomeo
Cardiochirurgia Pediatrica e dell'Età Evolutiva - Gargiulo
Cardiologia - Rapezzi
Cardiologia Pediatrica e dell'Età Evolutiva - Bonvicini
Centro MARFAN - Centro Hub presidio della rete per le malattie rare (DGR 1966/06)
Chirurgia Toracica - Gargiulo f.f.
Chirurgia Vascolare - Stella
Medicina Interna - Borghi
Pneumologia e Terapia Intensiva Respiratoria - Nava
Pneumologia Interventistica - Trisolini

- **Dipartimento dell'Apparato digerente**

Centro regionale di riferimento per l'insufficienza intestinale cronica benigna
Chirurgia Generale - Cola
Chirurgia Generale - Minni
Chirurgia Generale - Poggioli
Chirurgia Week surgery - Greco Programma
Gastroenterologia - Bazzoli
Gastroenterologia: diagnosi e trattamento delle malattie delle vie biliari - Festi SSD
Implementazione e coordinamento dell'innovazione terapeutica nelle epatopatie croniche virali
Malattie infiammatorie croniche intestinali - Campieri SSD
Medicina Interna - Bolondi
Medicina Interna - Stanghellini
Semeiotica Medica - Bernardi

- **Dipartimento Medico della continuità assistenziale e della disabilità**

Diabetologia - Pasquali f.f.
Endocrinologia - Pasquali
Geriatrics - Calogero f.f.
Geriatrics - Lunardelli
Malattie del Metabolismo e Dietetica Clinica - Marchesini Reggiani SSD
Medicina Fisica e Riabilitazione - Taricco
Medicina Interna - Zoli

- **Dipartimento Testa collo e organi di senso**

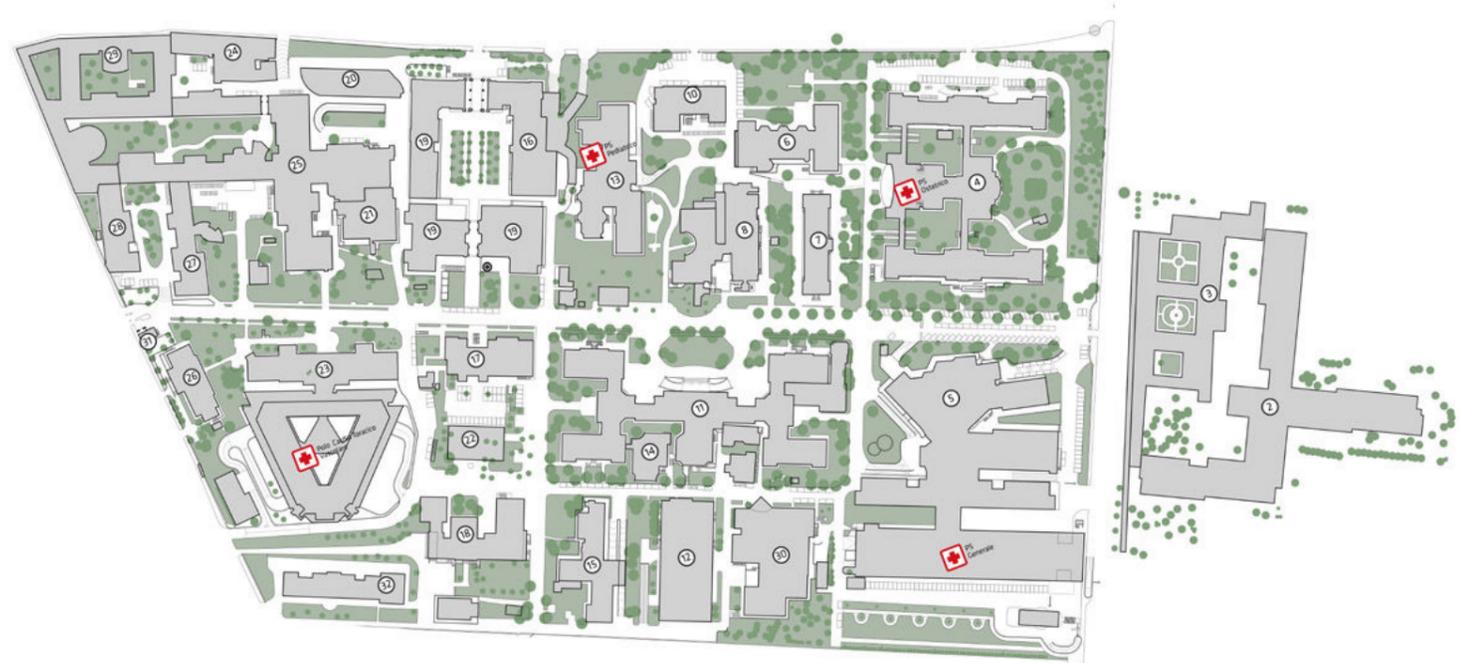
Chirurgia Orale e Maxillo-Facciale - Marchetti
Chirurgia Plastica - Cipriani
Dermatologia - Patrizi
Neurologia - Cirignotta
Neuroradiologia Diagnostica ed Interventistica - Pastore Trossello SSD
Oftalmologia - Campos
Oftalmologia - Ciardella
Otorinolaringoiatria e Audiologia - Pirodda

- **Dipartimento di Oncologia e di Ematologia**

Ematologia - Cavo
Emolinfopatia - Sabbatini f.f.
Medicina Nucleare - Fanti
Oncologia Medica - Ardizzoni
Oncologia Medica - Biasco SSD
Oncologia Medica - Zamagni SSD
Radioterapia - Frezza f.f.
Radioterapia - Morganti

Unità operativa	Padiglione
Anestesia e Terapia intensiva Polivalente - Faenz	5
Chirurgia in urgenza - Cervellera Programm	5
Medicina d'Urgenza e Pronto Soccorso - Cavazz	5
Medicina Interna - Lenzi f.f.	5
Ortopedia e Traumatologia - Lau	2
Anestesiologia e Rianimazione - Frascaro	25
Angiologia e Malattie della Coagulazione - Cosmi f.	2
Cardiochirurgia - Di Bartolomeo	25
Cardiochirurgia Pediatrica e dell'Età Evolutiva - Gargiul	23
Cardiologia - Rapezz	21,14,5
Cardiologia Pediatrica e dell'Età Evolutiva - Bonvicir	25
Centro MARFAN - Centro Hub presidio della rete per le malattie	23
Chirurgia Toracica - Gargiulo f.f.	5
Chirurgia Vascolare - Stelle	5
Medicina Interna - Borgh	2
Pneumologia e Terapia Intensiva Respiratoria - Nav.	15,5
Pneumologia Interventistica - Trisolin	5
Centro regionale di riferimento per l'insufficienza intestinale cronic	5
Chirurgia Generale - Colz	5
Chirurgia Generale - Minn	1,25,27,28,5
Chirurgia Generale - Poggio	5
Chirurgia Week surgery - Greco Programm	
Gastroenterologia - Bazzol	11
Gastroenterologia: diagnosi e trattamento delle malattie delle vie	11
Implementazione e coordinamento dell'innovazione terapeutica	11,2
Malattie infiammatorie croniche intestinali - Campieri SSI	5
Medicina Interna - Bolond	2
Medicina Interna - Stanghellin	5,11
Semeiotica Medica - Bernardi	2
Andrologia - Colombo SSI	1
Anestesiologia e Rianimazione - Caramel	13,4
Chirurgia della mammella - Taffurell	4,5
Chirurgia Pediatrica di Bologna - Lim	13
Chirurgia pelvica complessa - Concetti Programm	1
Genetica Medica - Seri	11
Ginecologia e Fisiopatologia della Riproduzione Umana - Seracchic	4
Neonatologia - Faldell	13
Neuropsichiatria Infantile - Franzon	13
Oncologia Ginecologica - De Iaco SSI	4,5
Ostetricia e Medicina dell'Età Prenatale - Rizzc	4
Pediatria - Pession	10,13,16
Pediatria d'Urgenza, Pronto Soccorso Pediatrico e Osservazione	13
Pronto Soccorso Ostetrico, Ginecologico e OBI - Mollo SSI	4
Urologia - Martorana	1
Anatomia e Istologia Patologica - Landini f.	18,26
Anestesiologia - Altimari SSI	1,2
Laboratorio Centralizzato - ff R. Mancin	
Medicina del Lavoro - Violante	1
Microbiologia - Landin	11
Radiologia - Golfier	1,2
Radiologia - Zompator	1,5,13,15,23,25
Anestesiologia e terapia del dolore - Melott	
Centro Riferimento Trapiant	25
Chirurgia Generale e dei Trapianti - Pinn	25,28
Diagnostica istopatologica e molecolare degli organi solidi e di	26
Malattie Infettive - Viale	6
Medicina Interna per il trattamento delle gravi insufficienze	25
Nefrologia, Dialisi e Ipertensione - Mancini f.f.	1
Nefrologia, Dialisi e Trapianto - La Mann	15

Unità operativa	Padiglione
Diabetologia - Pasquali f.f.	11,2
Endocrinologia - Pasqual	11
Geriatría - Calogero f.f.	2
Geriatría - Lunardelli	2
Malattie del Metabolismo e Dietetica Clinica - Marchesini Reggian	7
Medicina Fisica e Riabilitazione - Tariccc	2
Medicina Interna - Zol	2
Chirurgia Orale e Maxillo-Facciale - Marchett	5
Chirurgia Plastica - Ciprian	5
Dermatologia - Patriz	29
Neurologia - Cirignotti	
Neuroradiologia Diagnostica ed Interventistica - Pastore Trossell	2
Oftalmologia - Campo	1
Oftalmologia - Ciardell	1
Otorinolaringoiatria e Audiologia - Pirodd	5
Ematologia - Cavc	8
Emolinfopatia - Sabattini f.f.	8
Medicina Nucleare - Fant	30
Oncologia Medica - Ardizzon	2,5
Oncologia Medica - Biasco SSI	
Oncologia Medica - Zamagni SSI	11,26
Radioterapia - Frezza f.f.	11,2,30
Radioterapia - Morganti	11,3



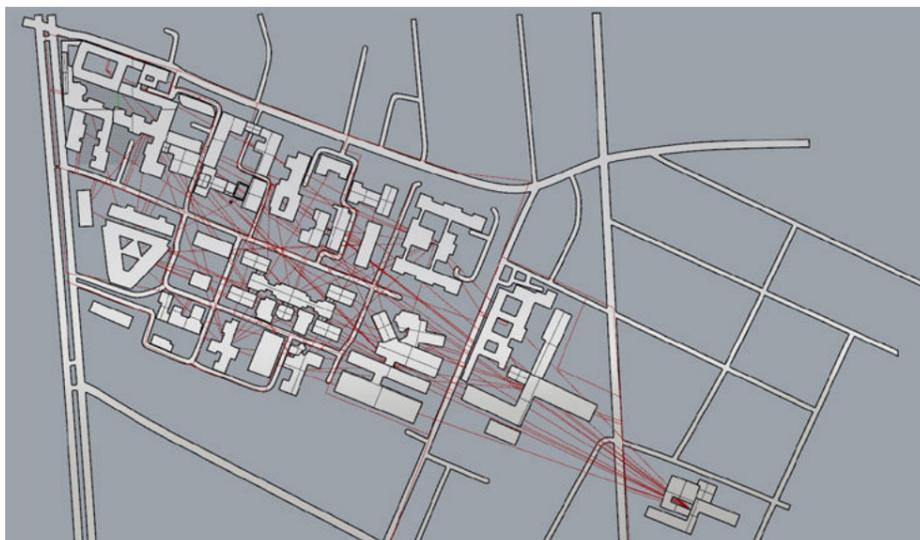


fig. 1

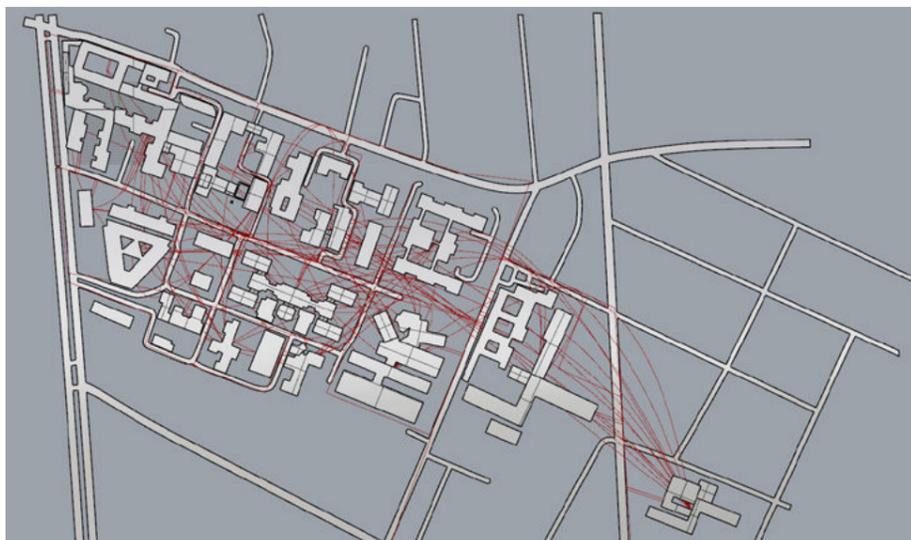


fig. 2



fig. 3



fig. 4

Dopo aver catalogato tutti i Dipartimenti, tramite rilievi sul campo e con l'ausilio delle informazioni disponibili sul sito internet dell'Azienda Ospedaliera, si è proceduto all'allocazione delle Unità Operative all'interno dei padiglioni. In questo modo è stato possibile visualizzare in planimetria il diagramma della pagina precedente (fig.1).

Successivamente, tramite una definizione scritta in Grasshopper, le rette che mettono in connessione i padiglioni sono state adattate alla reale griglia stradale tenendo conto dei percorsi più brevi disponibili (fig.2, 3).

Ne risulta una visualizzazione dei flussi all'interno dell'area del Policlinico che evidenzia i percorsi teoricamente più trafficati (fig.4).



Introduzione all'analisi e all'interpretazione della morfologia urbana con Space Syntax

Space Syntax è una metodologia di analisi spaziale fondata sulle ricerche e le teorie sviluppate da Bill Hillier e Julienne Hanson presso la University College di Londra nei primi anni '80. Questo approccio è utilizzato per comprendere e prevedere come le persone si muovono nello spazio e consente di mettere in relazione la forma delle parti della città con i fenomeni sociali che vi si manifestano.

L'approccio di Space Syntax all'analisi dello spazio, si fonda su alcuni assunti fondamentali¹ :

1. Lo spazio non è solo lo sfondo delle attività umane, ma è intrinseco alle stesse;
2. Lo spazio è prima di tutto configurazionale. Ovvero, quel che accade in un singola porzione di spazio è fondamentalmente influenzato dalle relazioni tra quella parte di spazio e la rete di spazi con cui è connessa.

L'approccio con cui Space Syntax analizza lo spazio si basa sull'idea che questo possa essere suddiviso in componenti da analizzare come reti di scelte e conseguentemente rappresentate tramite grafici e mappe che descrivono le connessioni e l'integrazione tra questi elementi.

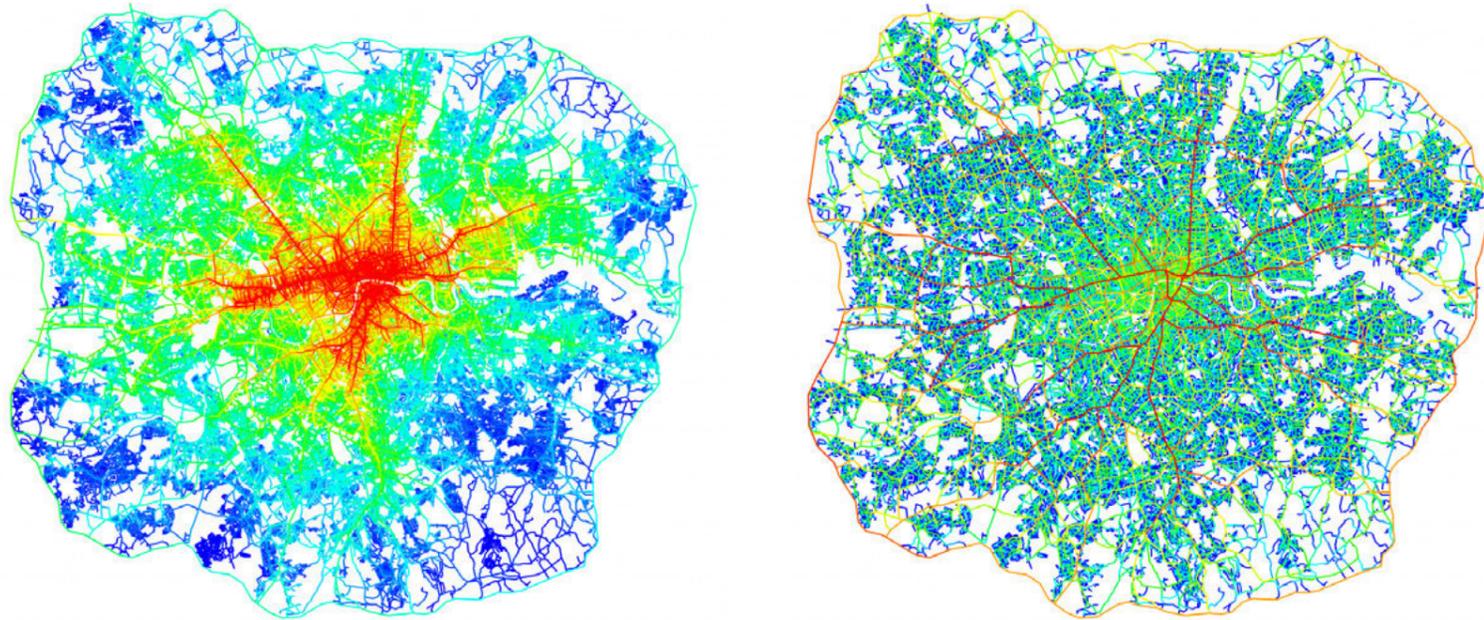
Il primo passo per impostare un'analisi attraverso questa metodologia, è quello di rappresentare lo spazio attraverso degli elementi geometrici che ne descrivano la forma e il modo con cui le persone lo percepiscono e lo usano.

Axial line² : è definita come il segmento di retta più lungo che rappresenta la massima estensione di un punto dello spazio. Può essere creata oggettivamente;

Segment³ : è una porzione di Axial line che giace tra due intersezioni;

Convex space²: è uno spazio in cui nessuna retta disegnata tra due punti qualsiasi va al di fuori dello stesso;

Isovist⁴: è l'insieme di tutti i punti visibili a partire da un dato punto nello spazio rispettivamente a un ambiente. La forma e le dimensioni di una Isovist sono variabili con il variare della posizione.



A sinistra: Integration Pattern di Londra, a destra: Choice Pattern di Londra; Space Syntax Online Training Platform, otp.spacesyntax.net

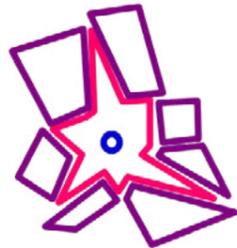
○ people ○ spaces



1 people move in lines

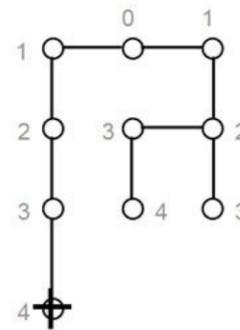
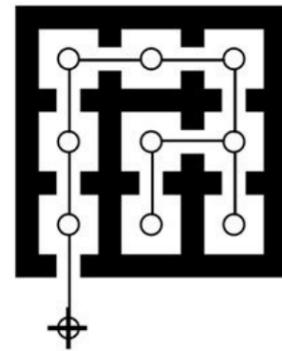


2 co-presence in convex spaces



3 changing visual fields

Tre esempi di rappresentazione dello spazio:
1 - spazio assiale, 2 - spazio convesso, 3 - isovista,
Space Syntax Online Training Platform, otp.spacesyntax.net



Un grafico rappresentante una casa:
i nodi rappresentano gli spazi mentre i segmenti rappresentano i collegamenti,
Space Syntax Online Training Platform, otp.spacesyntax.net

Successivamente si procede nell'analisi delle relazioni spaziali. Queste derivano dalla configurazione degli elementi rappresentati nella prima fase. La metodologia di analisi è sviluppata oggettivamente utilizzando diversi parametri tra cui:

Integration²: è la misura normalizzata della distanza di ogni punto dello spazio di origine da tutti gli altri in un sistema. In generale, calcola quanto è vicino lo spazio di origine da tutti gli altri e può essere visto come la misura di asimmetria relativa (*relative depth*).

Choice⁵: misura quanto è probabile che una Axial line o un segmento di strada venga attraversata in tutti i percorsi più brevi a partire da tutti i punti dello spazio verso tutti gli altri all'interno dell'intero sistema o all'interno di una definita distanza (*radius*) da ogni segmento.

Questi parametri, secondo la teoria su cui si fonda Space Syntax, riflettono i due elementi fondamentali del movimento delle persone nello spazio: la scelta di una destinazione (*integration*) e la scelta di un percorso (*choice*).

Dopo aver elaborato le mappe di analisi, si procede nello sviluppo di modelli interpretativi e delle teorie che consentano di comprendere i fenomeni che si riscontrano nella realtà e che possano essere utilizzati per prevedere cosa accadrebbe nel sistema in seguito a modifiche del network spaziale. Space Syntax è stato usato per l'analisi di fenomeni come i flussi urbani (*movement economy*), criminalità e sviluppo ed evoluzione della città.

La descrizione dello spazio tramite i grafici

Per basare l'analisi dello spazio su un modello che sia matematicamente descrivibile bisogna analizzare e schematizzare il modo in cui le persone si spostano nello spazio attraverso elementi discreti che messi insieme possono definire una rete di connessioni.

Per rappresentare lo spazio in relazione al modo con cui le persone si comportano si può fare le seguenti considerazioni¹:

- All'interno di spazi lineari, come corridoi e strade, le persone si muovono lungo delle rette;
- All'interno di uno spazio convesso, come ad esempio una piazza, le persone interagiscono tra di loro;
- Nel muoversi all'interno dello spazio, la Isovist cambia continuamente.

Per descrivere lo spazio, si possono utilizzare dei grafici. In Space Syntax i punti di un grafico individuano uno spazio (ad esempio una stanza o una strada) mentre le rette rappresentano le intersezioni tra gli spazi.

I grafici possono essere utilizzati per rappresentare diversi tipi di spazi a diverse scale: dall'edificio alla scala urbana.

Per poter utilizzare i grafici per le analisi, bisogna "giustificarli". Per disegnare un grafico giustificato, si parte poendo alla base un cerchio che rappresenta il punto di partenza del grafico. Successivamente si rappresentano gli spazi (attraverso altri cerchi) direttamente connessi allo spazio di partenza. Questi spazi avranno profondità (*depth*) pari a 1. Al di sopra di questi, si disegnano gli spazi con profondità 2 ovvero quelli direttamente a contatto con quelli a profondità 1.

È importante notare che la forma del grafico cambia in base allo spazio da cui si parte nel disegnare dando subito una visione di come appare un sistema visto dai diversi punti.

L'analisi delle relazioni tra gli elementi dello spazio

Per valutare le relazioni tra le parti di un sistema si ricorre al concetto di *depth*, ovvero la distanza tra una coppia di elementi dello spazio.

Depth²: si ha quando è necessario attraversare spazi interferenti per andare da uno spazio all'altro.

All'interno di Space Syntax esistono tre definizioni di distanza che forniscono altrettanti pattern spaziali diversi :

1 - **Distanza topologica**, ovvero il numero di cambi di direzione da uno spazio all'altro;

2 - **Distanza angolare⁸**, il cambio di angolo da uno spazio all'altro;

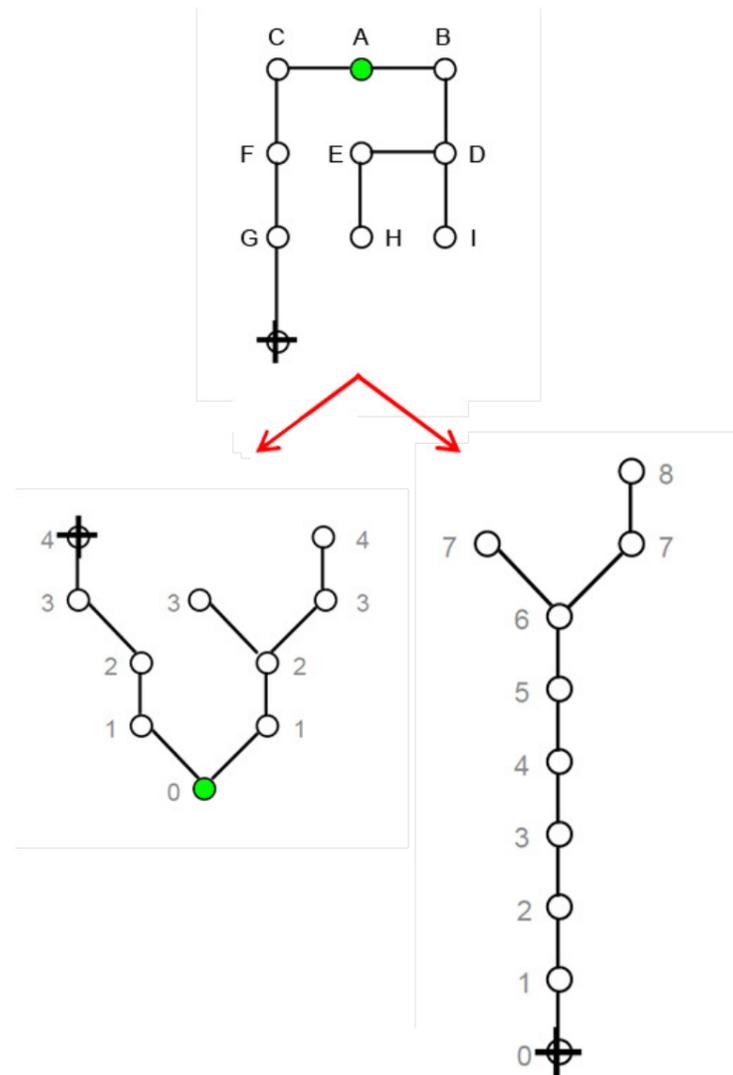
3 - **Distanza metrica**

Queste tre definizioni di distanza possono essere utilizzate per calcolare differenti misure sintattiche a cui si è fatto precedentemente riferimento, ovvero le misure di:

- **integration** (o *mathematical closeness*): quanto vicino o accessibile risulta essere ogni elemento spaziale rispetto agli altri secondo le varie definizioni di distanza;

- **choice** (o *mathematical betweenness*).

Tramite il calcolo dei valori di *integration*, è possibile stimare il valore di integrazione di uno spazio e cioè quanto questo possa essere la destinazione di uno spostamento. Questo valore è definito **to-movement potential⁵**. Invece, un'analisi di tipo *choice*, fornisce una stima di quanto uno



Grafici normalizzati:
a sinistra: il grafico normalizzato a partire dallo spazio A;
a destra: il grafico normalizzato a partire dallo spazio di ingresso
I numeri di fianco ai cerchi rappresentano la profondità (*depth*) dello spazio.

spazio venga attraversato durante gli spostamenti tra i vari punti del sistema definendo il **through-movement potential**.

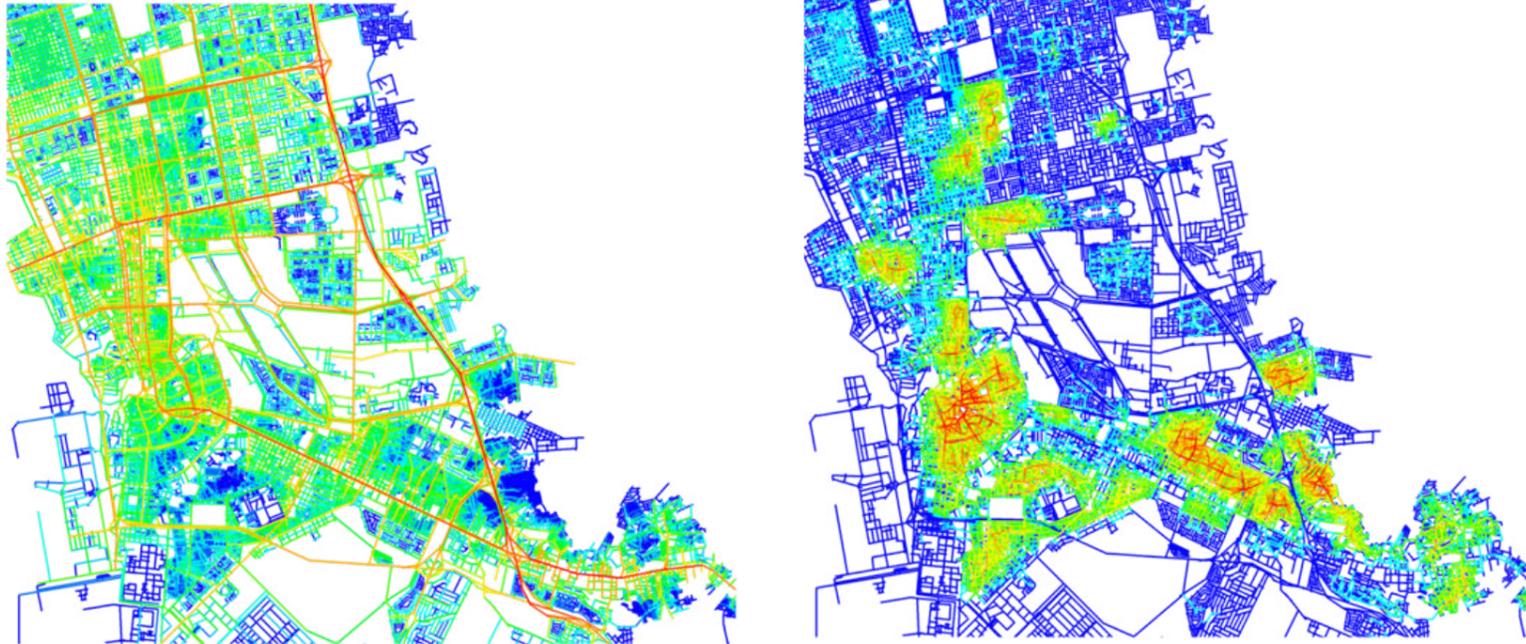
Space Syntax offre un approccio multiscalare: come già accennato è possibile, tramite gli elementi definiti all'intero della teoria, rappresentare spazi di dimensioni differenti partendo dalla scala architettonica fino a quella urbana oltre. Per fare ciò è necessario introdurre il concetto di *radius*:

radius⁹ : è l'insieme di spazi selezionati nel sistema che devono essere analizzati nel raggio dello spazio di partenza.

Questo concetto può essere utilizzato per definire le distanze percorse a piedi (400- 800 m), in bici (2 - 5 km) o in auto a partire da uno specifico punto e di conseguenza per sviluppare mappe e diagrammi che descrivano lo spazio in funzione delle diverse tipologie di spostamento.

Le rappresentazioni dello spazio

La rappresentazione dello spazio, sia quello della città che quello degli edifici, avviene da sempre tramite gli strumenti forniti dal disegno: piante, elevati, sezioni, rappresentazioni prospettiche, assonometriche e rendering. Singolarmente, queste rappresentazioni forniscono una visione solo parziale della realtà spaziale in quanto operano delle astrazioni per poter tradurre lo spazio tridimensionale complesso in cui viviamo in un'immagine bidimensionale. Nel compiere questa operazione si opera una selezione di ciò che si vuole rappresentare e inevitabilmente il risultato, oltre che una semplificazione, sarà un'interpretazione della realtà fisica.



A sinistra: Global choice analysis, A destra: Local choice analysis, Jeddah, Arabia Saudita; Space Syntax Online Training Platform, otp.spacesyntax.net

¹Space Syntax Online Training Platform, otp.spacesyntax.net

²Hillier, B. & Hanson, J. (1984), *The Social Logic of Space*, Cambridge University Press: Cambridge.

³Hillier, B. & Iida, S. (2005), *Network and psychological effects in urban movement*, In: A.G. Cohn and D.M. Mark

⁴Benedikt, M. L. (1979) *To Take Hold of Space: Isovists and Isovist Fields*. *Environment and Planning B*

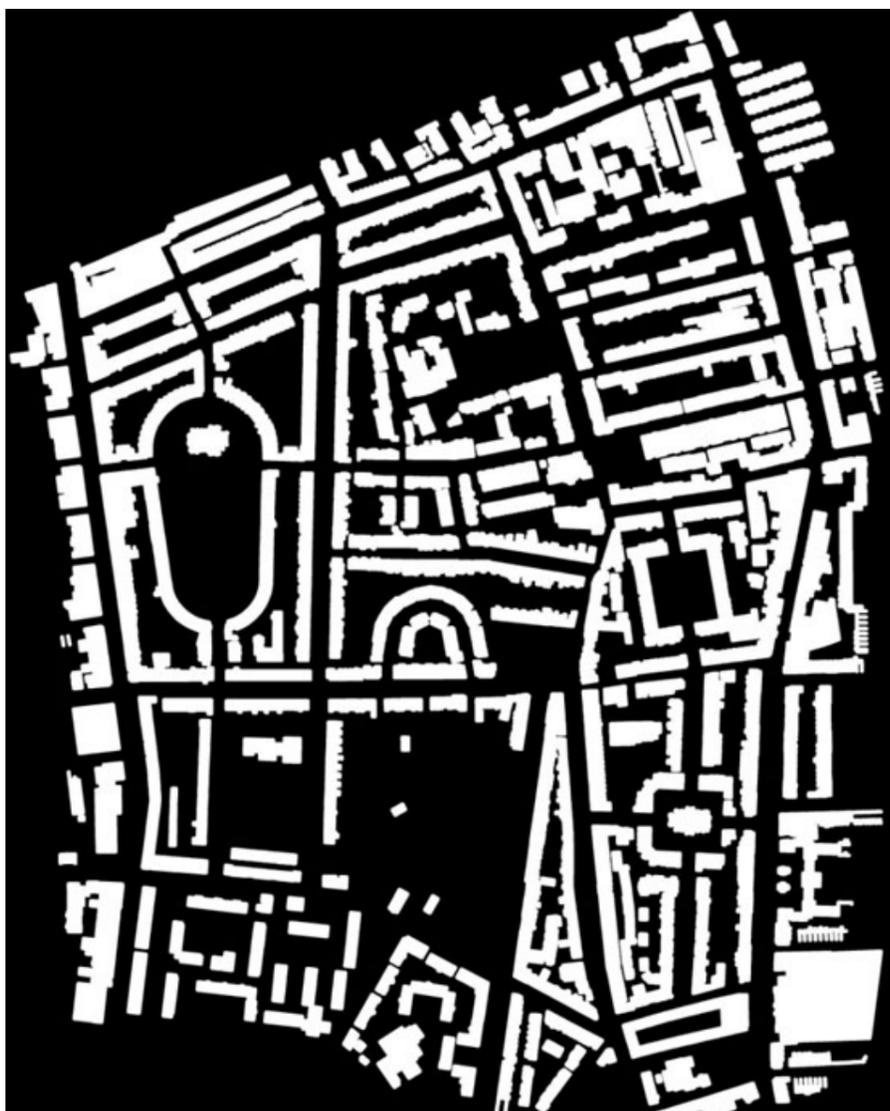
⁵Hillier, B., Burdett, R., Peponis, J., Penn, A. (1987), *Creating Life: Or, Does Architecture Determine Anything? Architecture et Comportement/Architecture and Behaviour*

⁶Hillier, B. (1996, 2007), *Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture*. Space Syntax: London, UK

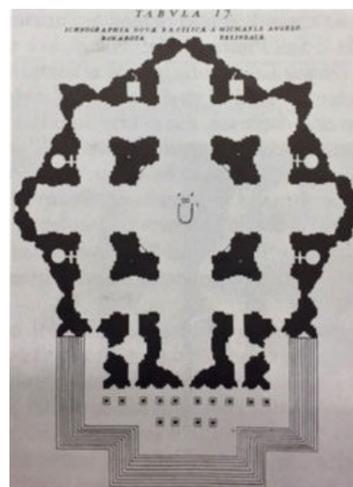
⁷Hillier, B., Hanson, J., and Graham, H. (1987), *Ideas are in things: an application of the space syntax method to discovering house genotypes*. *Environment and Planning B: Planning and Design*

⁸Il cambio di angolo tra una direzione e l'altra, ha un impatto sul modo in cui le persone si muovono all'interno dello spazio. Turner, A. (2000), *Angular analysis: a method for the quantification of space*, Working Paper 23, Centre for Advanced Spatial Analysis, UCL, UK

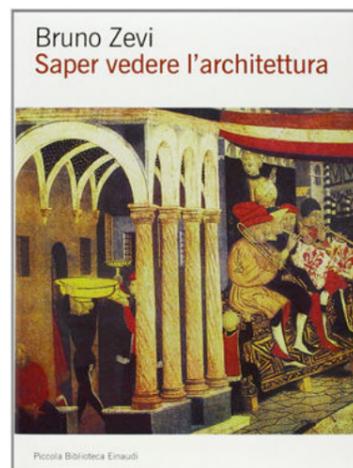
⁹Turner, A. (2008) *Getting Serious with DepthMap: Segment Analysis and Scripting*. UCL



Planimetria di Barnsbury, Londra, Space Syntax Online Training Platform, otp.spacesyntax.net



Pianta di San Pietro, Michelangelo



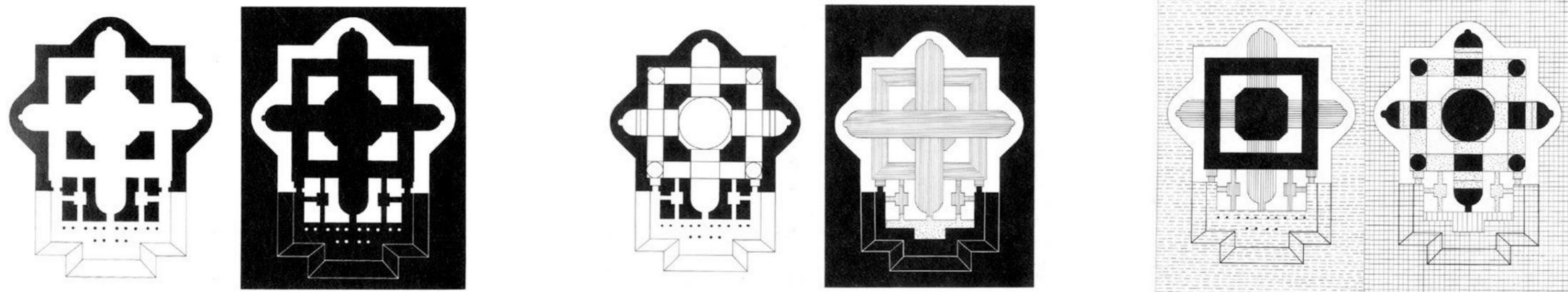
Saper vedere l'architettura : saggio sull'interpretazione spaziale dell'architettura, Bruno Zevi, Torino, Edizioni di Comunità, 2000

Anche i modelli ottenuti da strumenti di rilievo fotogrammetrico (che forniscono dati con precisione elevatissima) subiscono necessariamente delle operazioni di semplificazione per poter essere utilizzati.

In aggiunta alle difficoltà oggettive che si incontrano nella rappresentazione grafica dello spazio fisico, c'è la questione del tempo. Il modo in cui uno spazio veicola il nostro movimento al suo interno è uno degli elementi chiave della lettura e della comprensione dell'architettura. L'utilizzo delle videoriprese riesce solo in parte a compensare il problema della quarta dimensione perché in questo modo potranno essere rappresentati solo alcuni degli infiniti cammini che l'osservatore può compiere nello spazio¹⁰. Percorrere uno spazio, farne esperienza, è l'unico modo per poterlo comprendere.

Tuttavia, per poter analizzare e progettare lo spazio, bisogna avvalersi di strumenti che, pur con le loro limitazioni, ci consentono di sviluppare un ragionamento progettuale. Uno degli strumenti principali per rappresentare e comprendere lo spazio, sono le piante. Lo stesso edificio può essere rappresentato facendo ricorso a differenti tecniche e linguaggi in base a ciò che deve essere comunicato. Una planimetria dettagliata, in cui vengono rappresentati tutti gli elementi dello spazio (decorativi, strutturali, architettonici) difficilmente riuscirà a comunicare in modo chiaro e immediato le caratteristiche essenziali dello spazio. Nel raccontare l'architettura è necessario procedere per gradi, fornendo delle rappresentazioni parziali che evidenzino le singole caratteristiche che sommate e intrecciate tra di loro, diano una visione globale.

¹⁰ *Saper vedere l'architettura* : saggio sull'interpretazione spaziale dell'architettura, Bruno Zevi, Torino, Edizioni di Comunità, 2000



Varie interpretazioni spaziali della pianta di San Pietro di Michelangelo

¹⁰ *Saper vedere l'architettura : saggio sull'interpretazione spaziale dell'architettura*, Bruno Zevi, Torino, Edizioni di Comunità, 2000

Space Syntax: applicazione al caso di Bologna e all'area Sant'Orsola

L'obiettivo di Space Syntax, come detto, è quello di fornire una rappresentazione oggettiva dello spazio. Il primo passo è quello di rappresentare il network spaziale attraverso delle mappe. In Space Syntax esistono due tipologie di mappe principali:

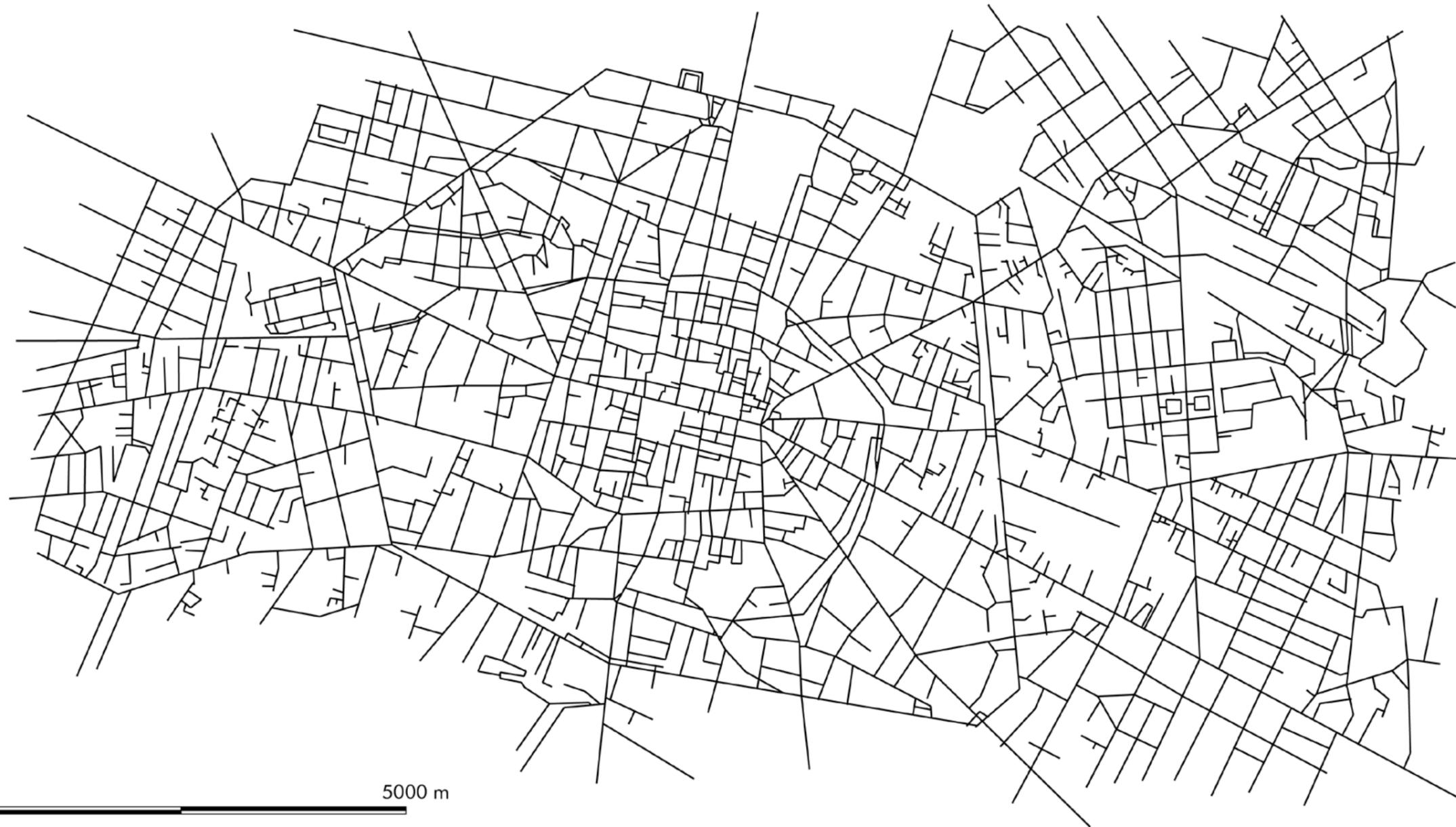
Axial map: è costituita dal minimo numero di *axial lines* necessarie per collegare i punti dello spazio.

Segment map: fornisce una rappresentazione più dettagliata dello spazio aperto. È derivata a partire dalla *axial map* nella quale si interrompono tutte le *axial line* in corrispondenza delle intersezioni.

Di seguito, vengono riportate le analisi condotte sul network stradale della città di Bologna evidenziando le relazioni con l'area del Policlinico.

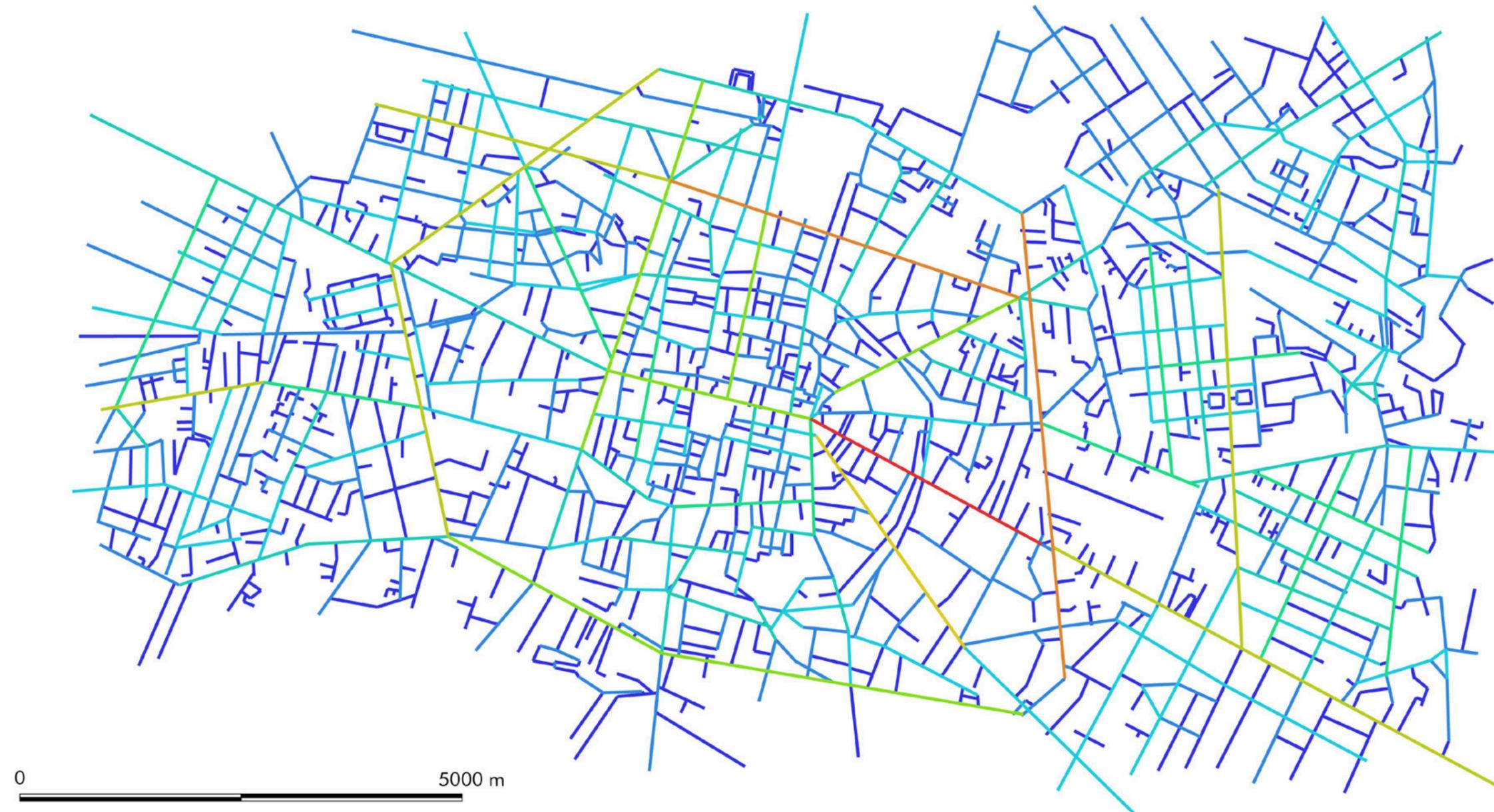


Axial map (sinistra) e Segment map (destra) di Barnsbury, Londra, Space Syntax Online Training Platform, otp.spacesyntax.net



Assi stradali_Bologna

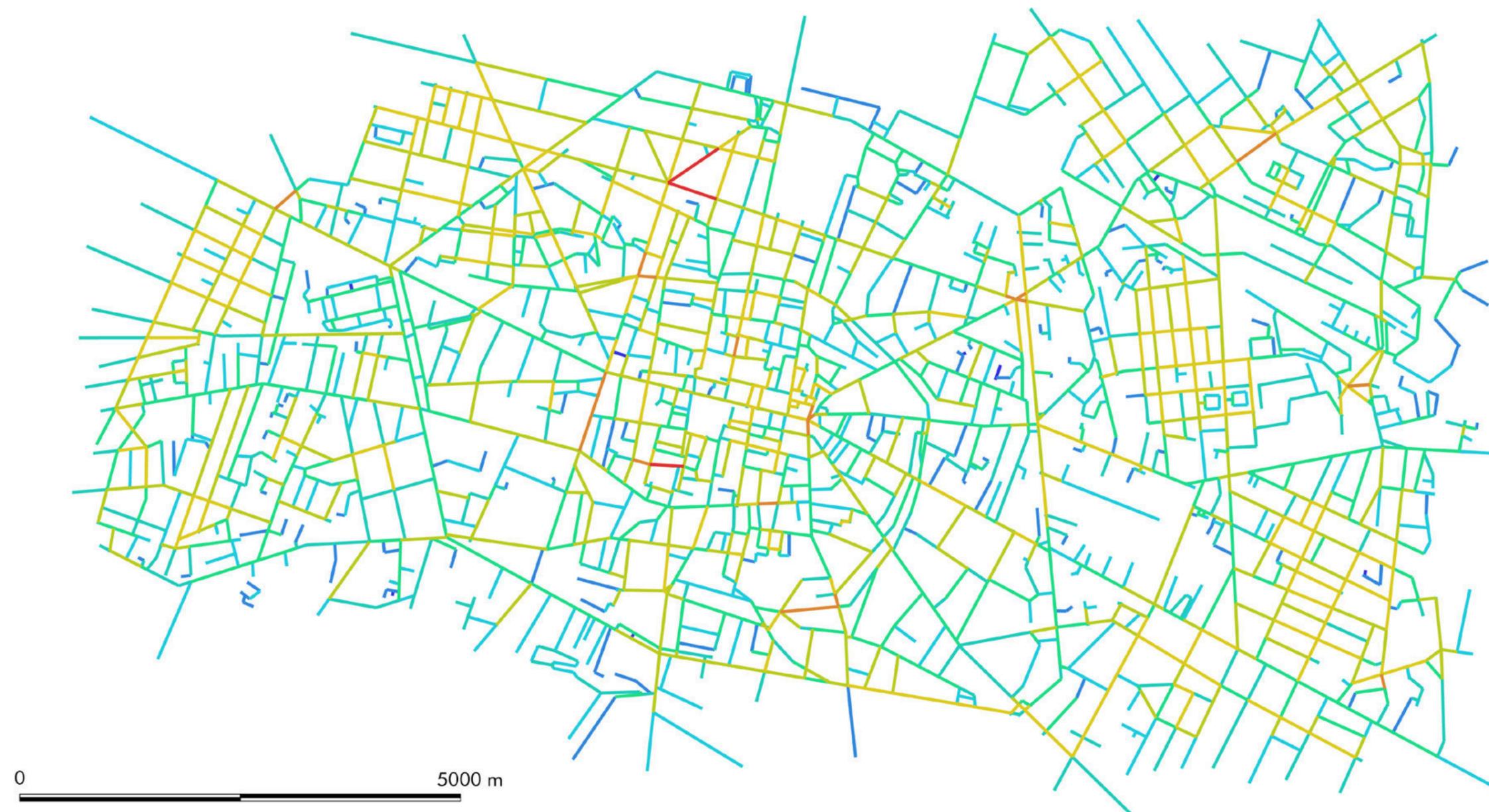
Assi stradali disegnati a partire dalla cartografia di Bologna. Questa base viene importata all'interno di depthmapX per generare le Axial map e Segment map



Axial map_Bologna

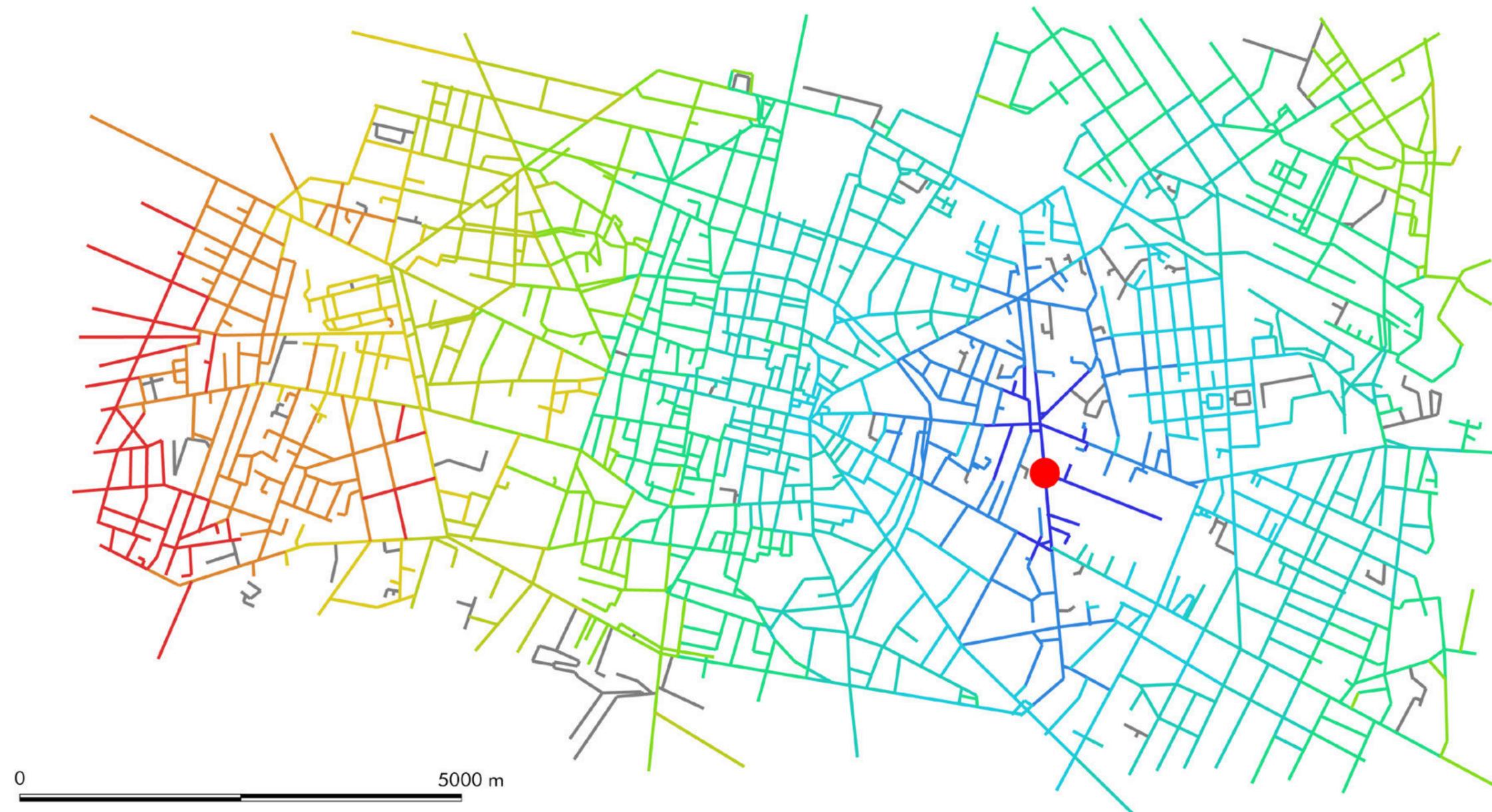
*Axial map di Bologna. Il gradiente di colore mette in evidenza il valore di connectivity di ogni strada.
Connectivity: valuta il numero di immediati vicini che sono direttamente connessi a uno spazio*

Le strade con un maggior numero di connessioni sono indicate in rosso e verde. dall'analisi si osserva che le strade con i valori più alti di connectivity sono Via Rizzoli, Via Ugo Bassi, il sistema dei viali, Strada Maggiore, Via S. Vitale, Via Libia.



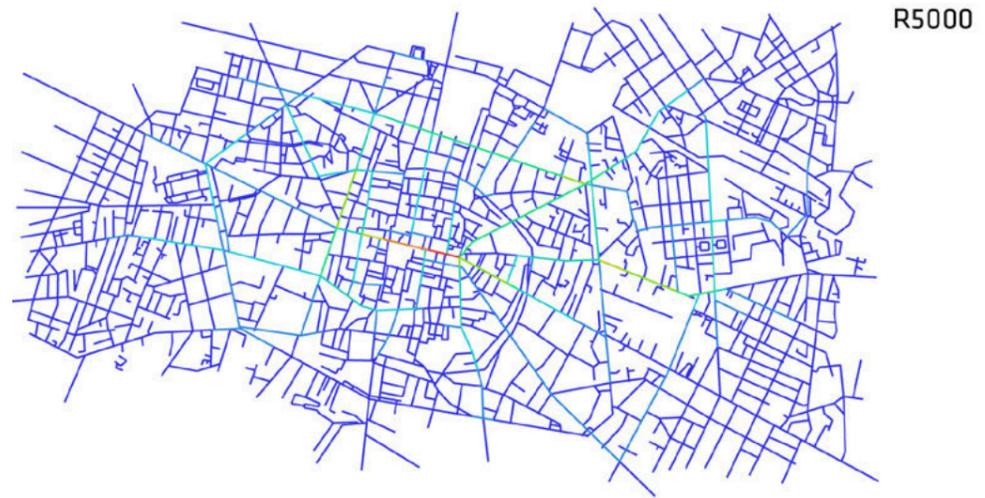
Segment map_Bologna

Segment map di Bologna. Anche in questo caso vengono riportati i valori di connectivity. Rispetto alla mappa precedente si osserva che gli assi stradali sono stati spezzati in corrispondenza delle intersezioni

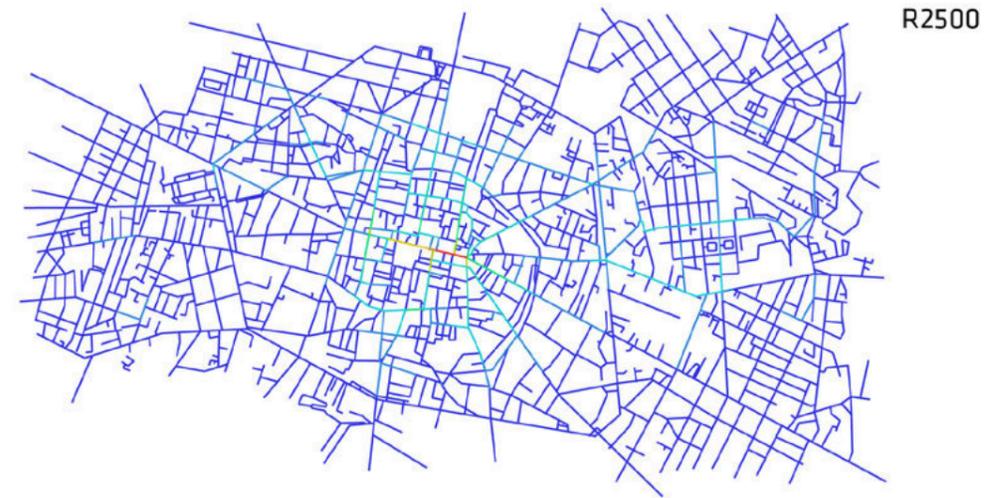


Step depth analysis_metric

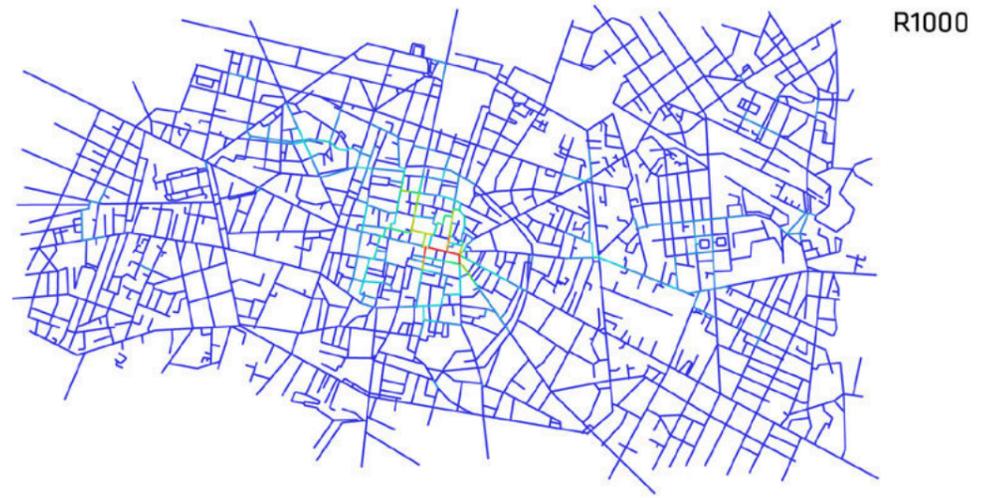
*Sulla segment map è stata condotta un'analisi di **Step depth** impostando come parametro la distanza metrica .
Si può osservare come il Policlinico sia in una posizione strategica e a poca distanza dal centro cittadino.*



R5000



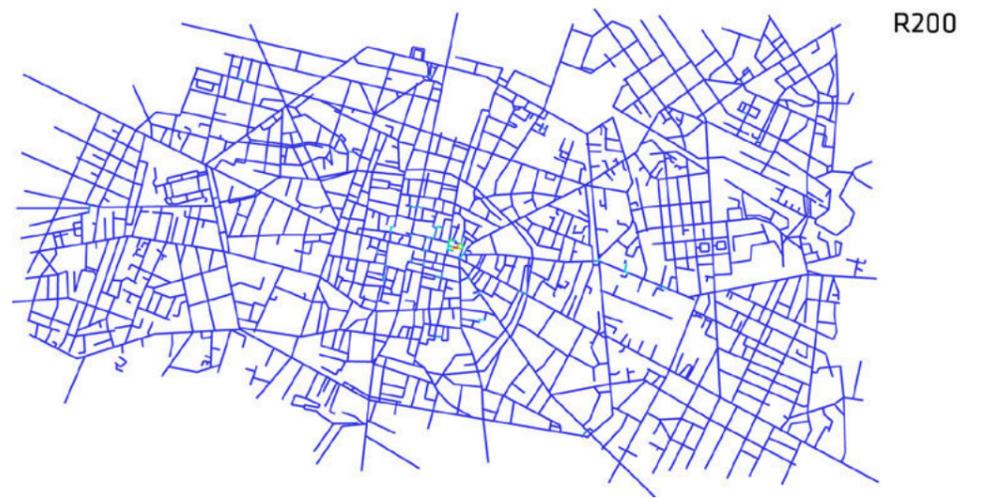
R2500



R1000



R500



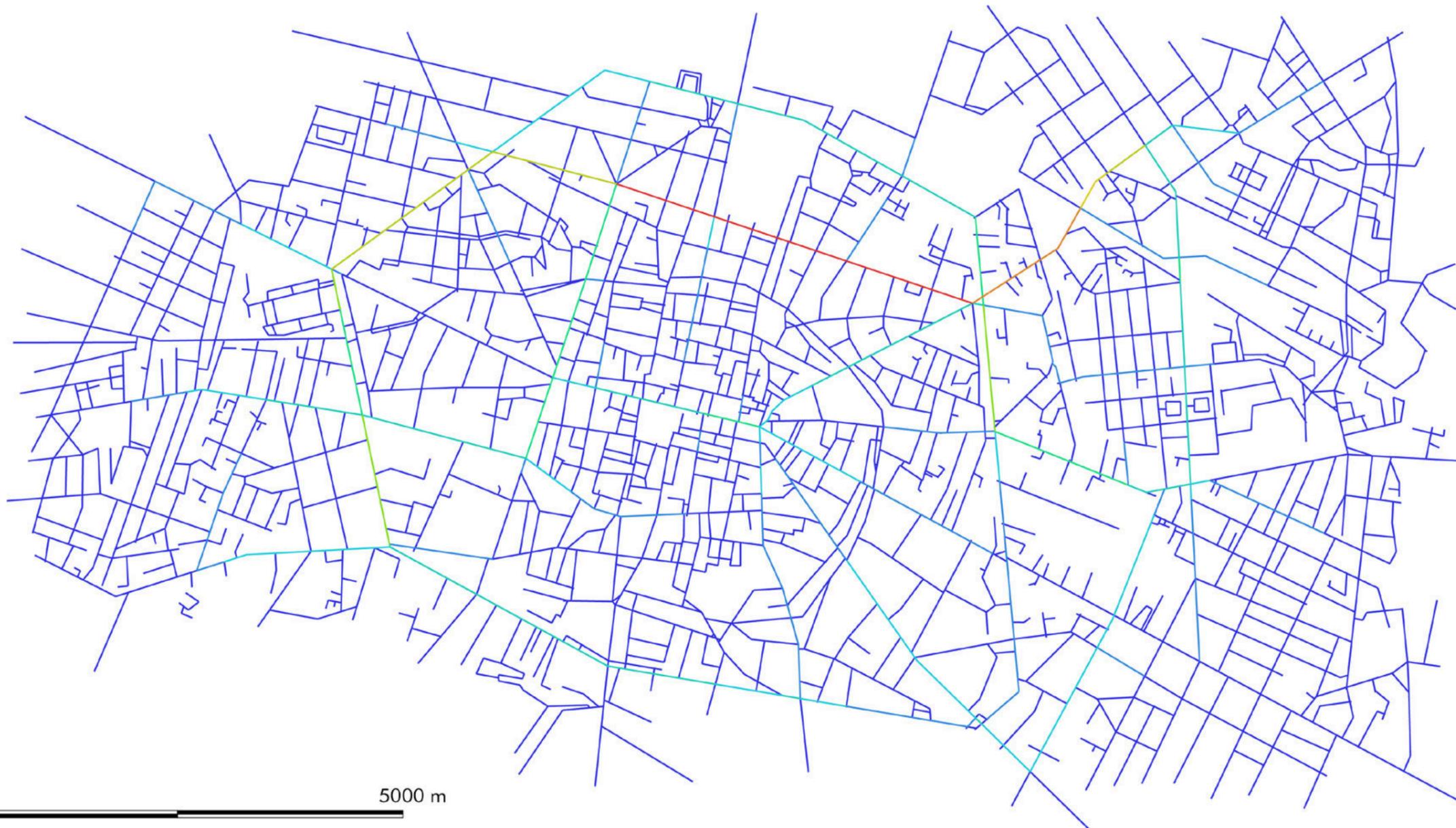
R200

0 5000 m

Segment analysis_choice_metric

Questa analisi misura quanto è probabile che un segmento venga attraversato quando si considerano tutti i percorsi più brevi a partire da tutti i punti dello spazio verso tutti gli altri all'interno dell'intero sistema o all'interno di una definita distanza (radius) da ogni segmento.

Quelli qui rappresentati sono i risultati per i raggi 200, 500, 1000, 2500, 5000 m.



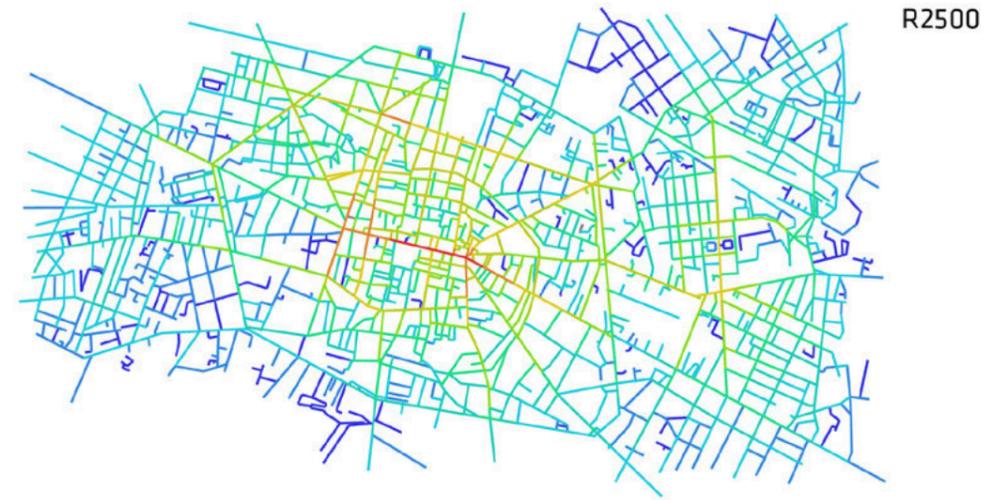
0 5000 m

Segment analysis_choice_metric

L'analisi è stata condotta, oltre che per differenti valori di R, anche relativamente a tutto il sistema.



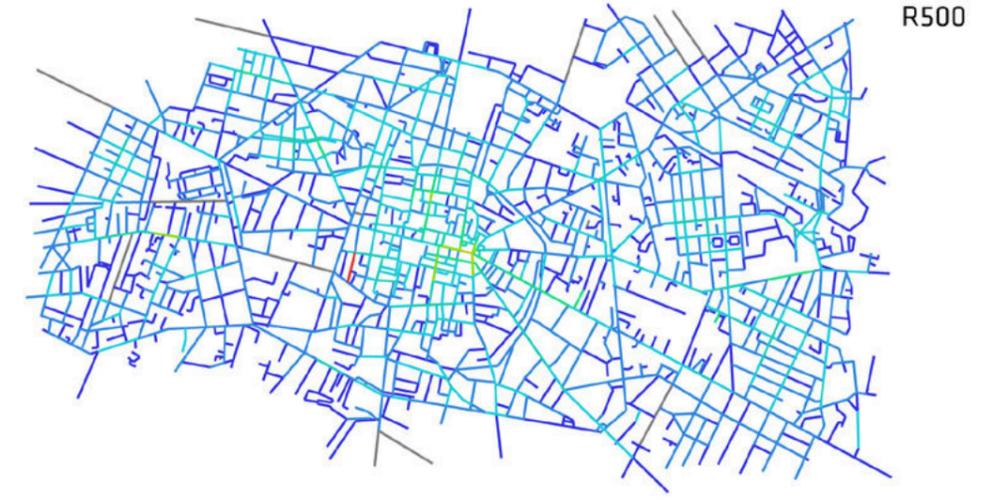
R5000



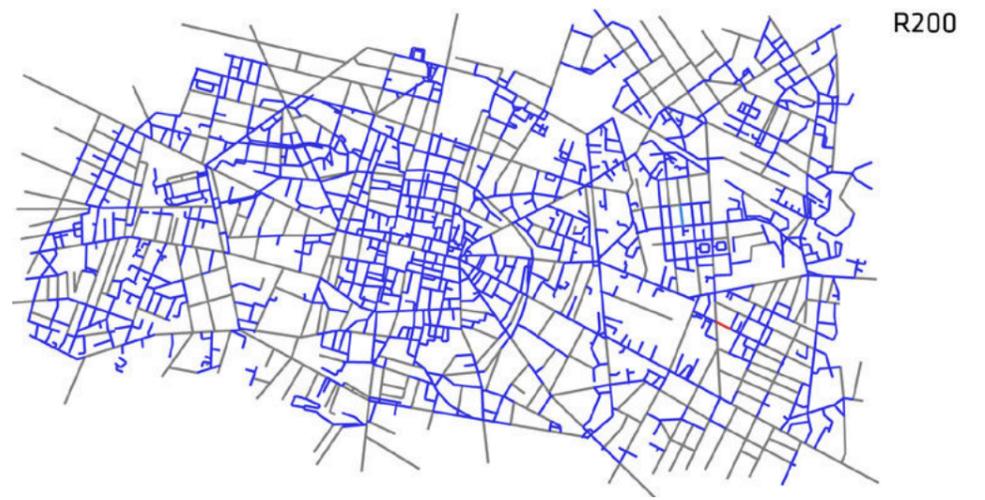
R2500



R1000



R500



R200



Segment analysis_integration_metric

Questa analisi è la misura normalizzata della distanza di ogni punto dello spazio di origine da tutti gli altri in un sistema. In generale, calcola quanto è vicino lo spazio di origine da tutti gli altri.

Quelli qui rappresentati sono i risultati per i raggi 200, 500, 1000, 2500, 5000 m.



Segment analysis_integration_metric

L'analisi è stata condotta, oltre che per differenti valori di R, anche relativamente a tutto il sistema. Si può osservare come l'area del Policlinico abbia buoni valori di integrazione soprattutto per valori di R1000, R2500 e R5000.

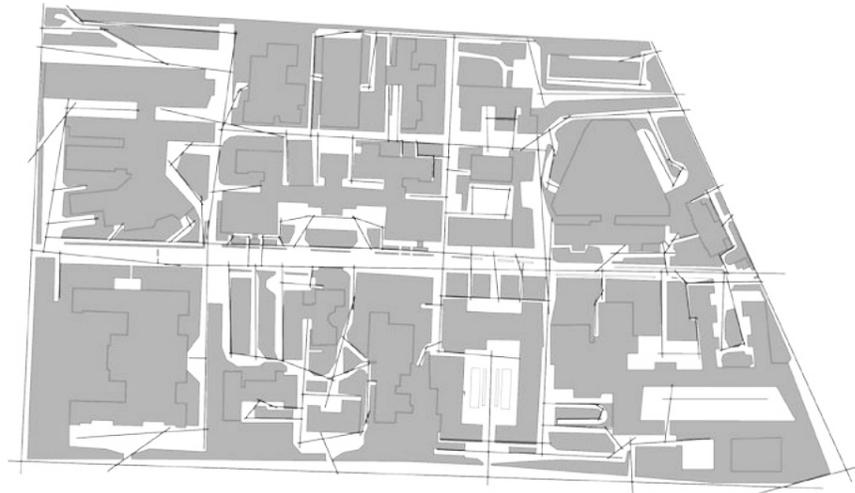


fig. 1



fig. 2

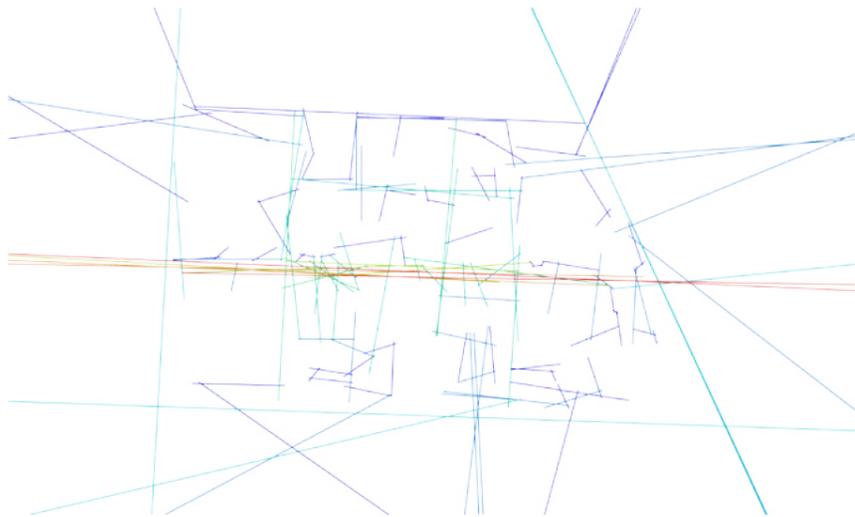


fig. 3

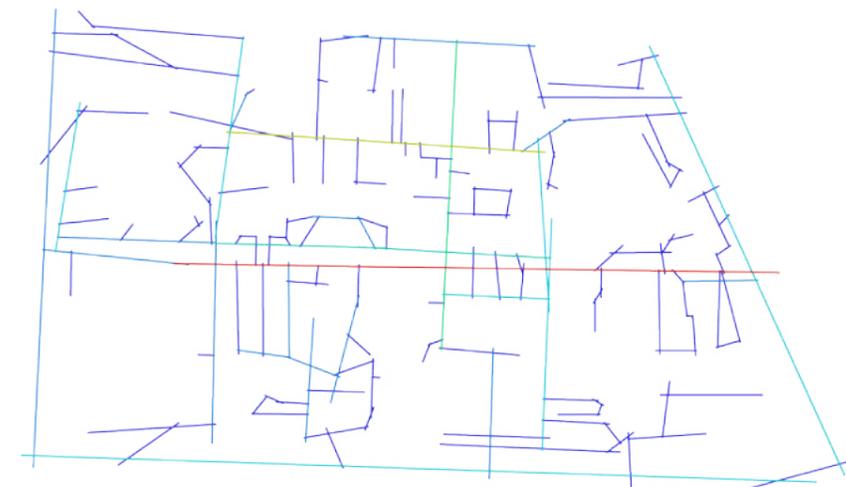


fig. 4

Axial map_integration_metric

*Si è sviluppata una axial map relativa alla sola area del Policlinico. La mappa è stata disegnata in due modi:
 1- in maniera automatizzata lasciando al software il compito di individuare le Axial line tra i vuoti tra gli edifici (figure 1, 2, 3);
 2- manualmente (figura 4).*

Le due versioni forniscono sostanzialmente gli stessi risultati, evidenziando la centralità di Viale Ercolani e mostrando come i percorsi trasversali abbiano valori di integrazione molto bassi.

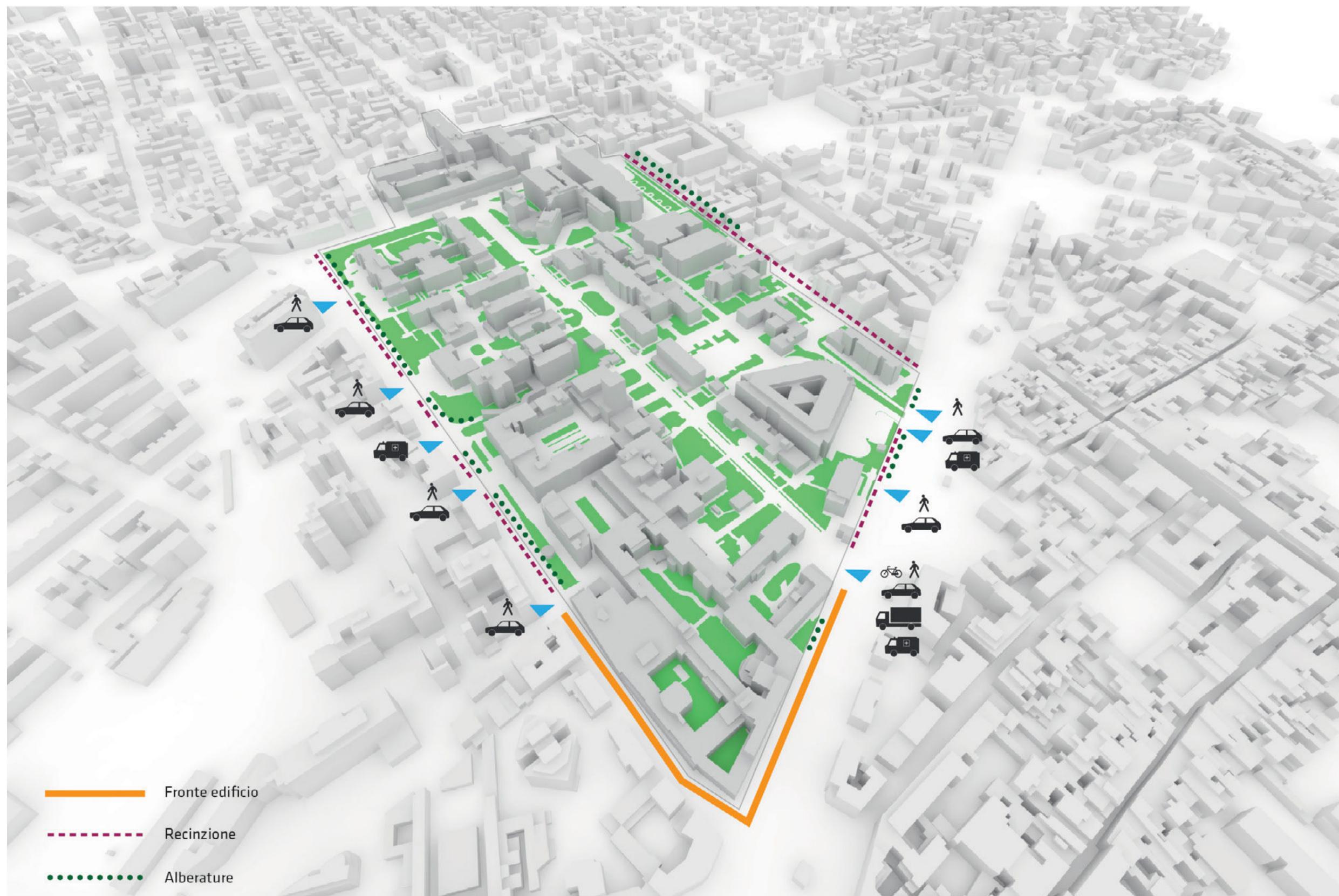
Analisi delle criticità dell'area di intervento

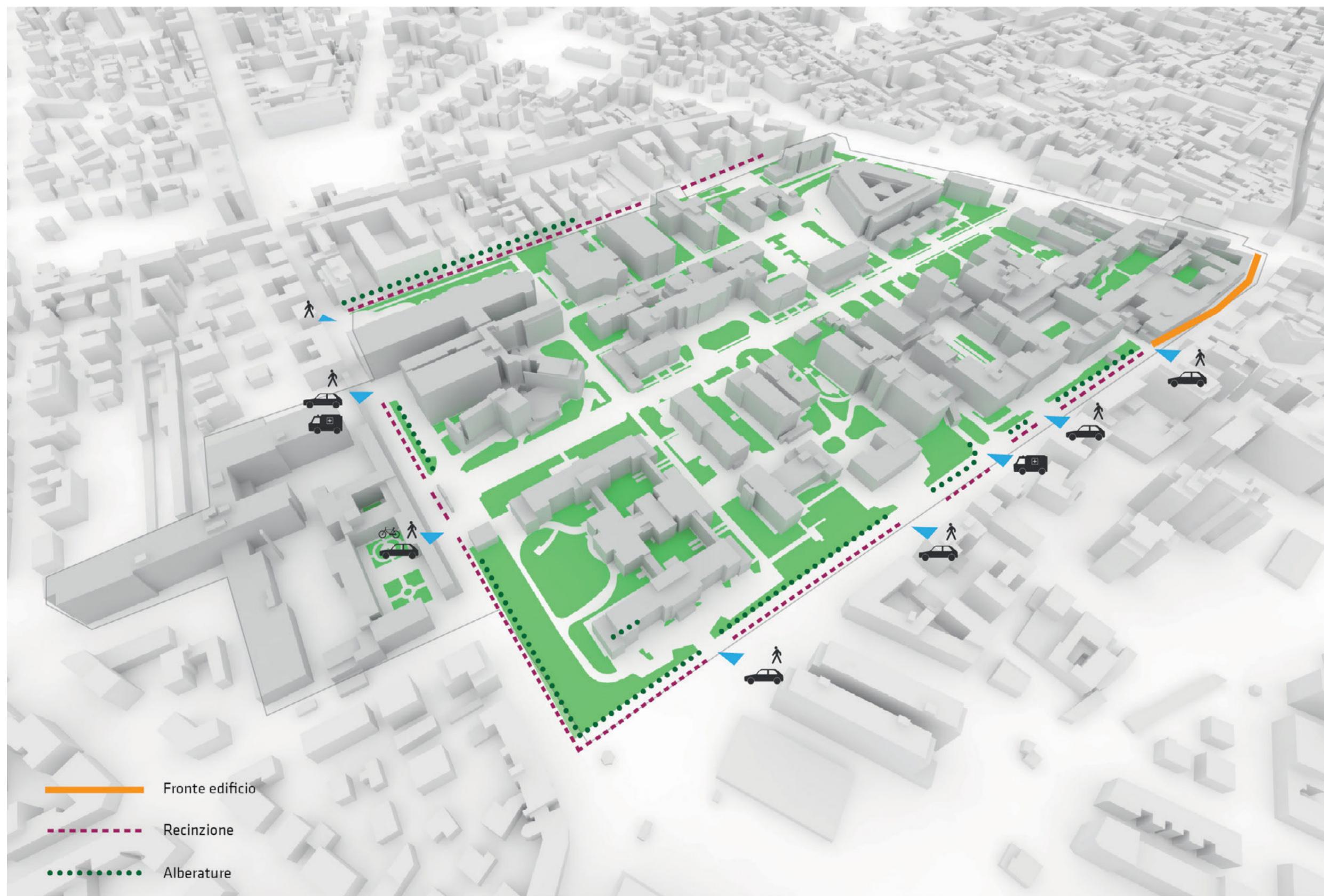
Le analisi condotte secondo la metodologia proposta da Space Syntax e facendo uso del software deptmapX, hanno evidenziato come il Policlinico sia in una posizione strategica rispetto al centro cittadino e rispetto alla zona universitaria. Inoltre, è importante osservare che il Sant'Orsola risulta essere il più centrale tra i principali ospedali di Bologna.

Il sistema dei viali rende il Policlinico facilmente raggiungibile a partire dalle varie zone della città sia tramite i mezzi pubblici che con i mezzi privati. Questi elementi giocano un ruolo molto importante sia se si fa riferimento all'attività assistenziale del Policlinico ma soprattutto se si considerano le attività di tipo universitario che vi si svolgono.

All'interno del comparto, si osserva come Viale Ercolani sia l'asse centrale da cui si diramano i percorsi secondari. Questi risultano poco connessi tra di loro rendendo gli spostamenti all'interno dell'area meno rapidi e fluidi. Inoltre, è da rilevare la ricca vegetazione presente che, in molti casi, risulta essere di intralcio alla vista impedendo un facile orientamento all'interno dell'area.

Di seguito vengono sviluppate delle tavole tematiche per evidenziare le criticità principali presenti all'interno dell'area.

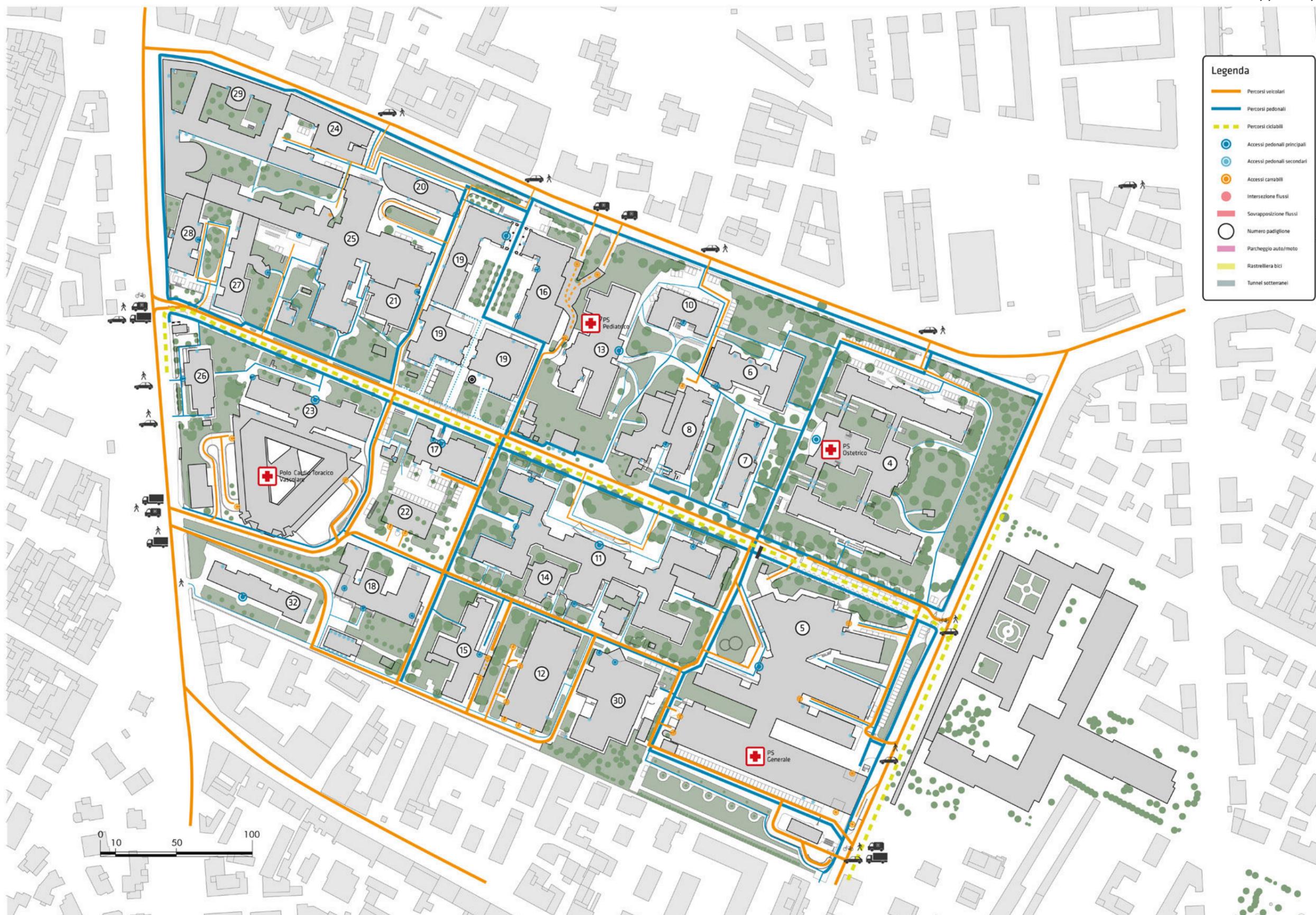




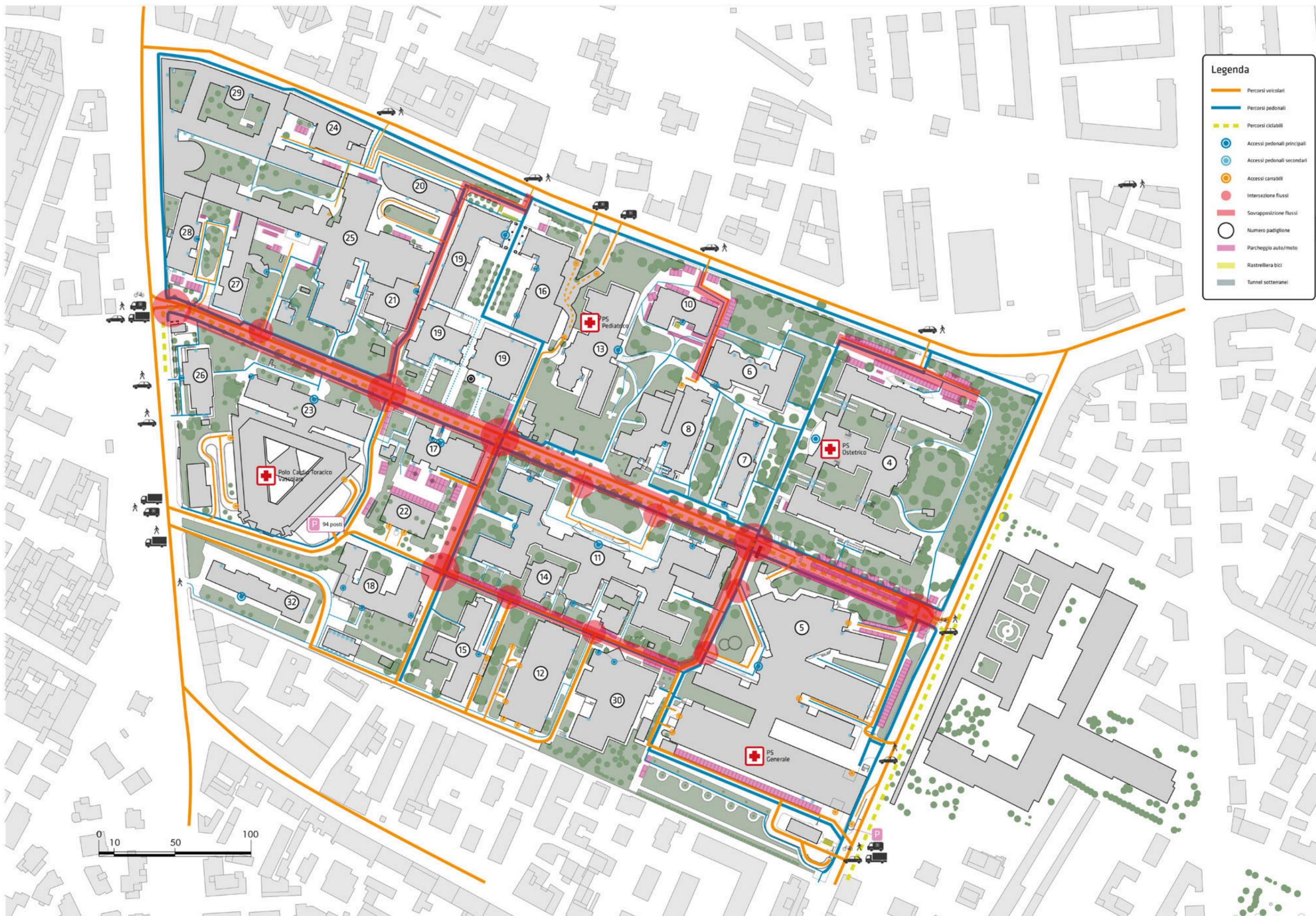


- 1 - Padiglione Palagi
- 2 - Padiglione Albertoni
- 3 - Sede Amministrativa
- 4 - Padiglione Ginecologia, Ostetricia, Pronto soccorso ostetrico
- 5 - Padiglione Nuove Patologie, Polo chirurgico e dell'emergenza
- 6 - Padiglione Malattie infettive
- 7 - Padiglione G. Viola
- 8 - Padiglione Ematologia Seragnoli
- 9 - Centro mammografico e risonanza magnetica
- 10 - Padiglione Pediatria Gozzadini
- 11 - Padiglione Clinica Medica
- 12 - Centro logistico dei beni sanitari ed economici
- 13 - Padiglione Pediatria
- 14 - Padiglione ambulatori, Cardiologia
- 15 - Padiglione Pneumonefrologia
- 16 - Padiglione Ex Pronto soccorso
- 17 - Padiglione
- 18 - Padiglione Anatomia e Istologia patologica
- 19 - Padiglione Direzione generale
- 20 - Laboratorio Centralizzato
- 21 - Padiglione Cardiologia
- 22 - Padiglione area ecologica
- 23 - Padiglione Polo Ercolani
- 24 - Padiglione Angiologia
- 25 - Padiglione Chirurgie
- 26 - Padiglione Oncologia Addarii
- 27 - Padiglione Chirurgie
- 28 - Padiglione Chirurgie
- 29 - Padiglione Dermatologia
- 30 - Padiglione Polo Tecnologico
- 31 - Padiglione Ercolani
- 32 - Croce Rossa Italiana



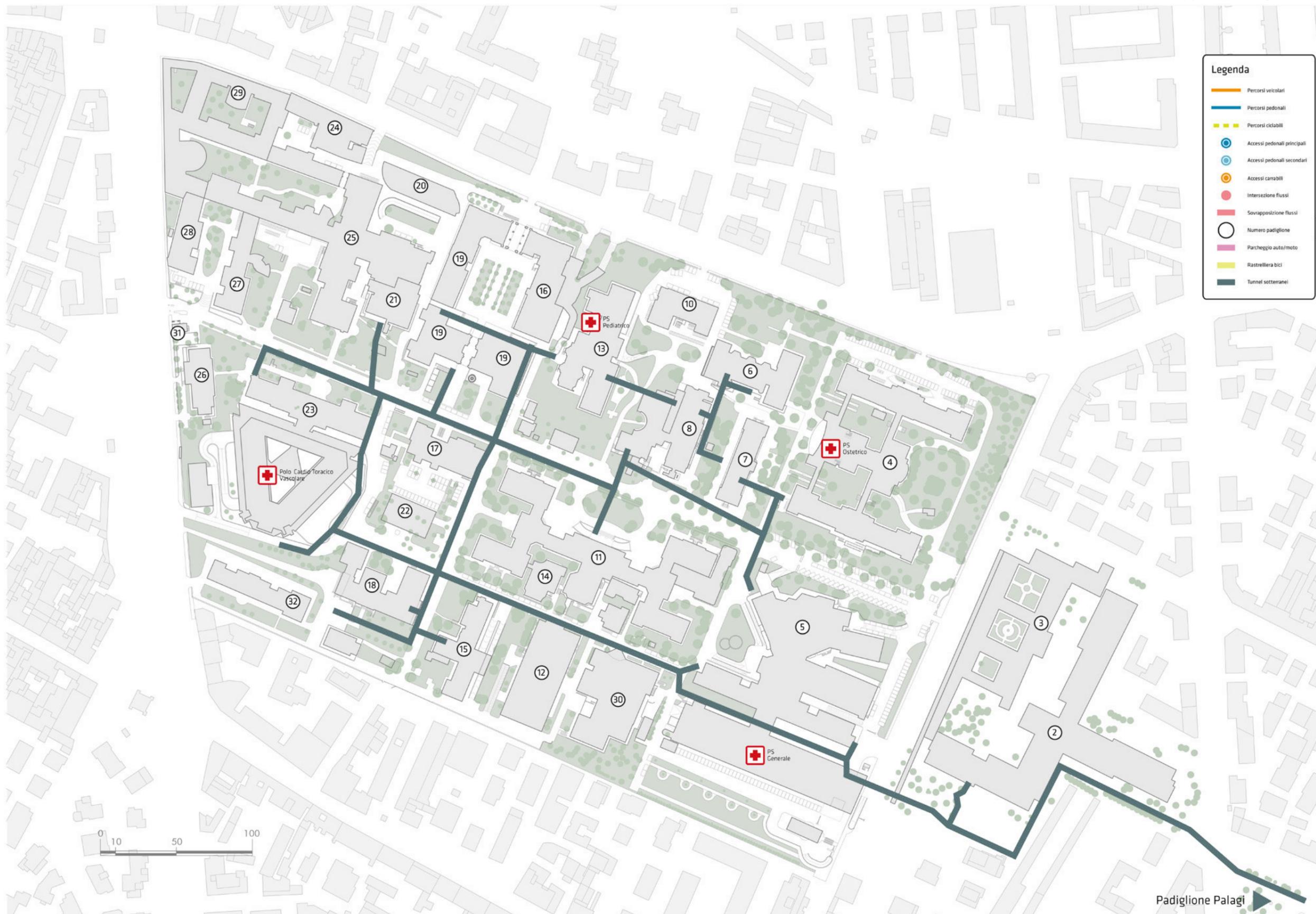


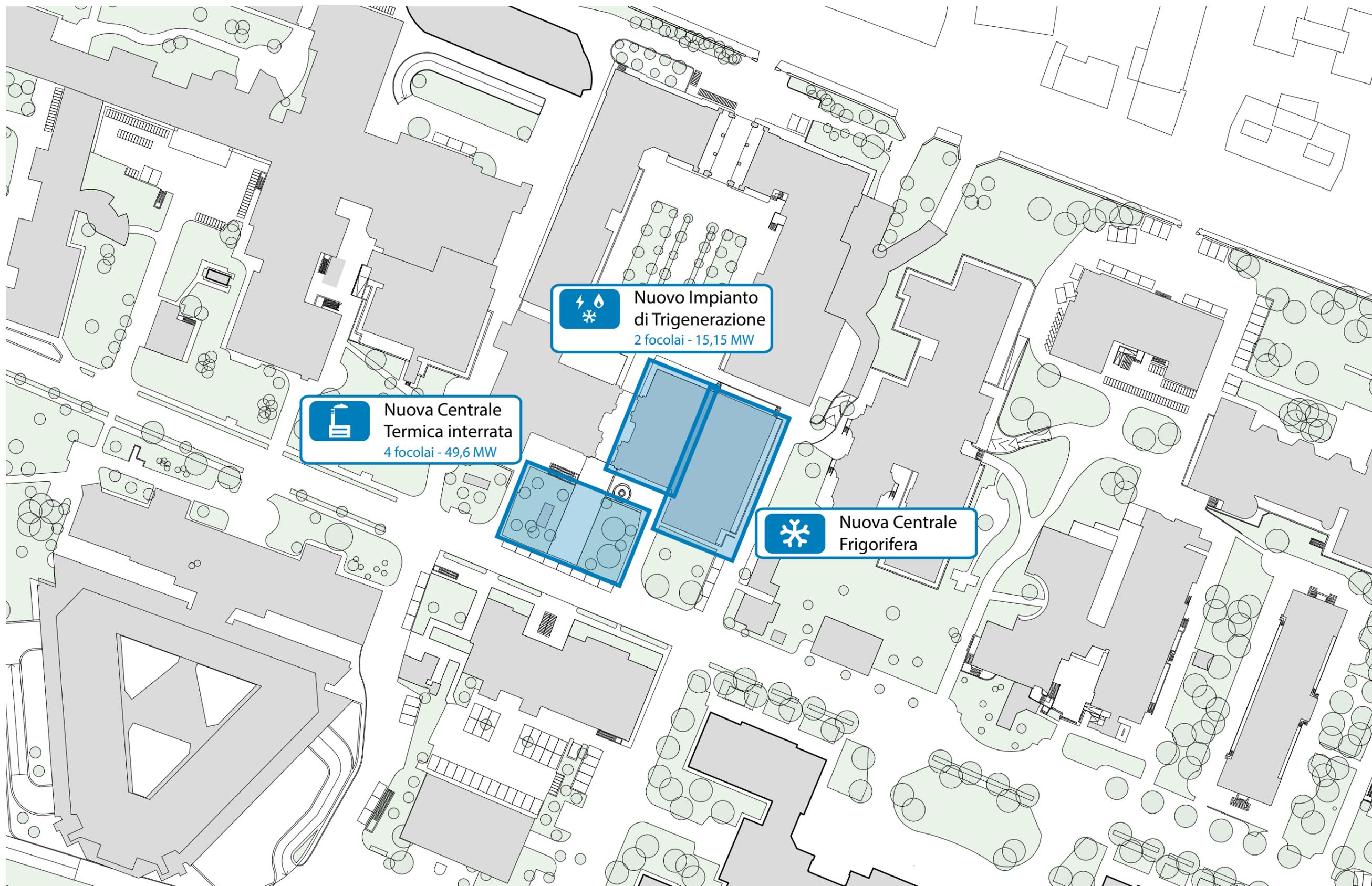




Legenda

- Percorsi veicolari
- Percorsi pedonali
- Percorsi ciclabili
- Accessi pedonali principali
- Accessi pedonali secondari
- Accessi carrabili
- Intersezione flussi
- Sovrapposizione flussi
- Numero padiglione
- Parcheggio auto/moto
- Rastrelliera bici
- Tunnel sotterranei





 **Nuovo Impianto di Trigenerazione**
2 focolai - 15,15 MW

 **Nuova Centrale Termica interrata**
4 focolai - 49,6 MW

 **Nuova Centrale Frigorifera**

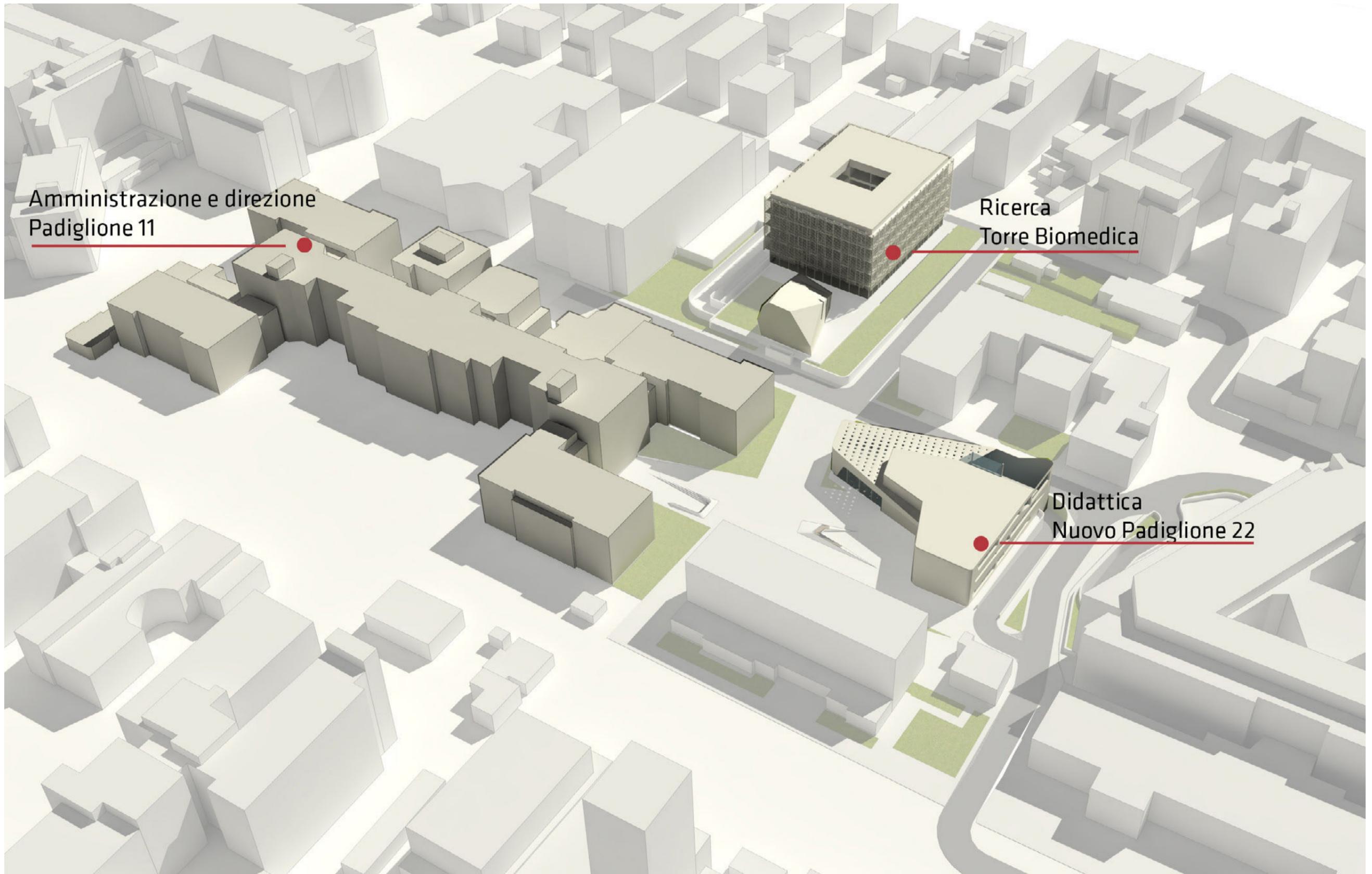
Il progetto di recupero

Il progetto prevede la realizzazione di un Polo Universitario all'interno dell'area del Policlinico. Gli elementi chiave che caratterizzano l'intervento sono:

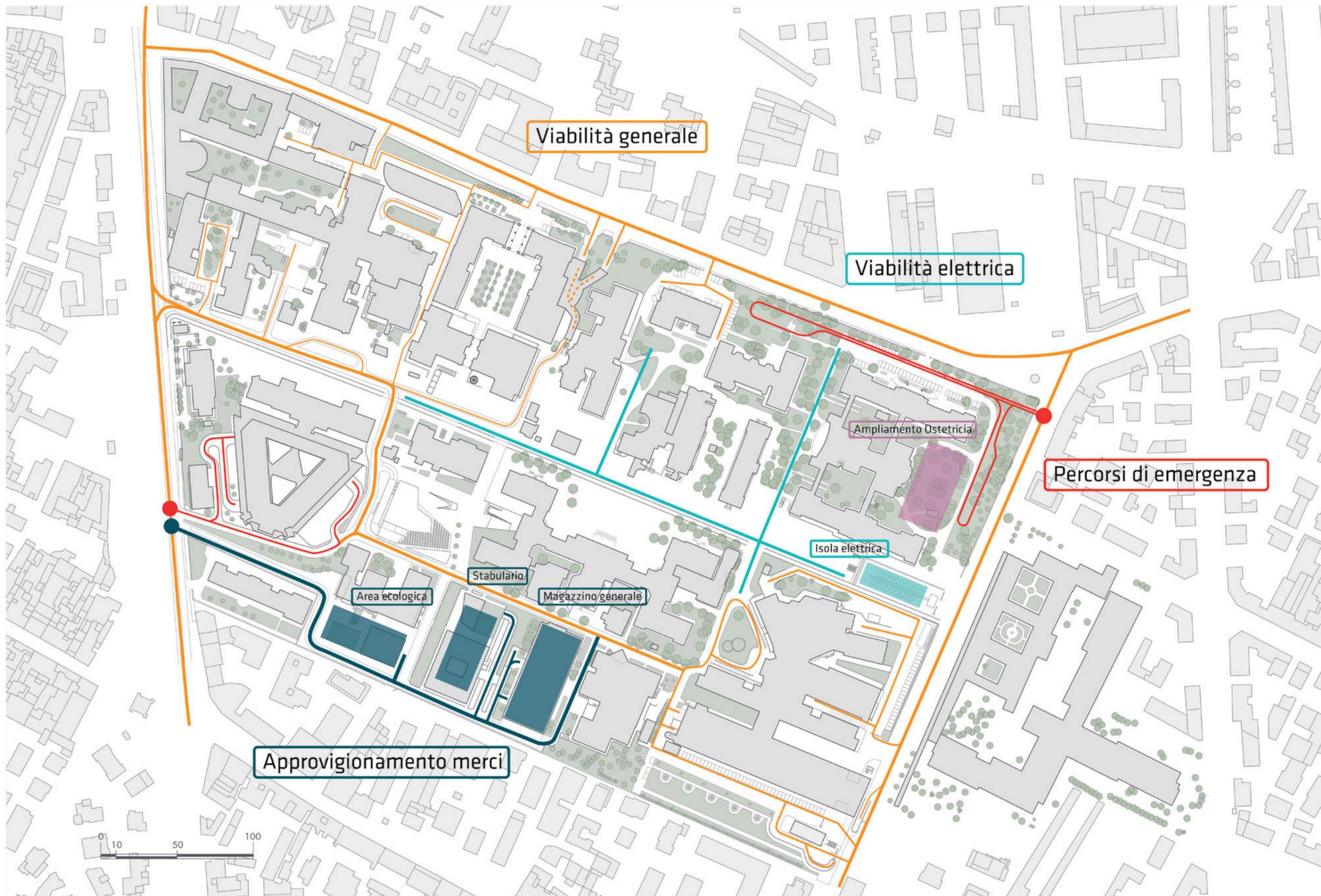
- Definizione di un'area pedonale lungo Viale Ercolani e riqualificazione degli spazi esterni;
- Demolizione e ricostruzione del padiglione 22 per la realizzazione di spazi dedicati alla didattica;
- Demolizione del padiglione 15 e realizzazione della Torre Biomedica che ospiterà i laboratori di ricerca;
- Trasferimento all'interno del padiglione 11 degli uffici amministrativi e degli studi docenti di pertinenza dei dipartimenti DIMES, DIMEC e DIBINEM.

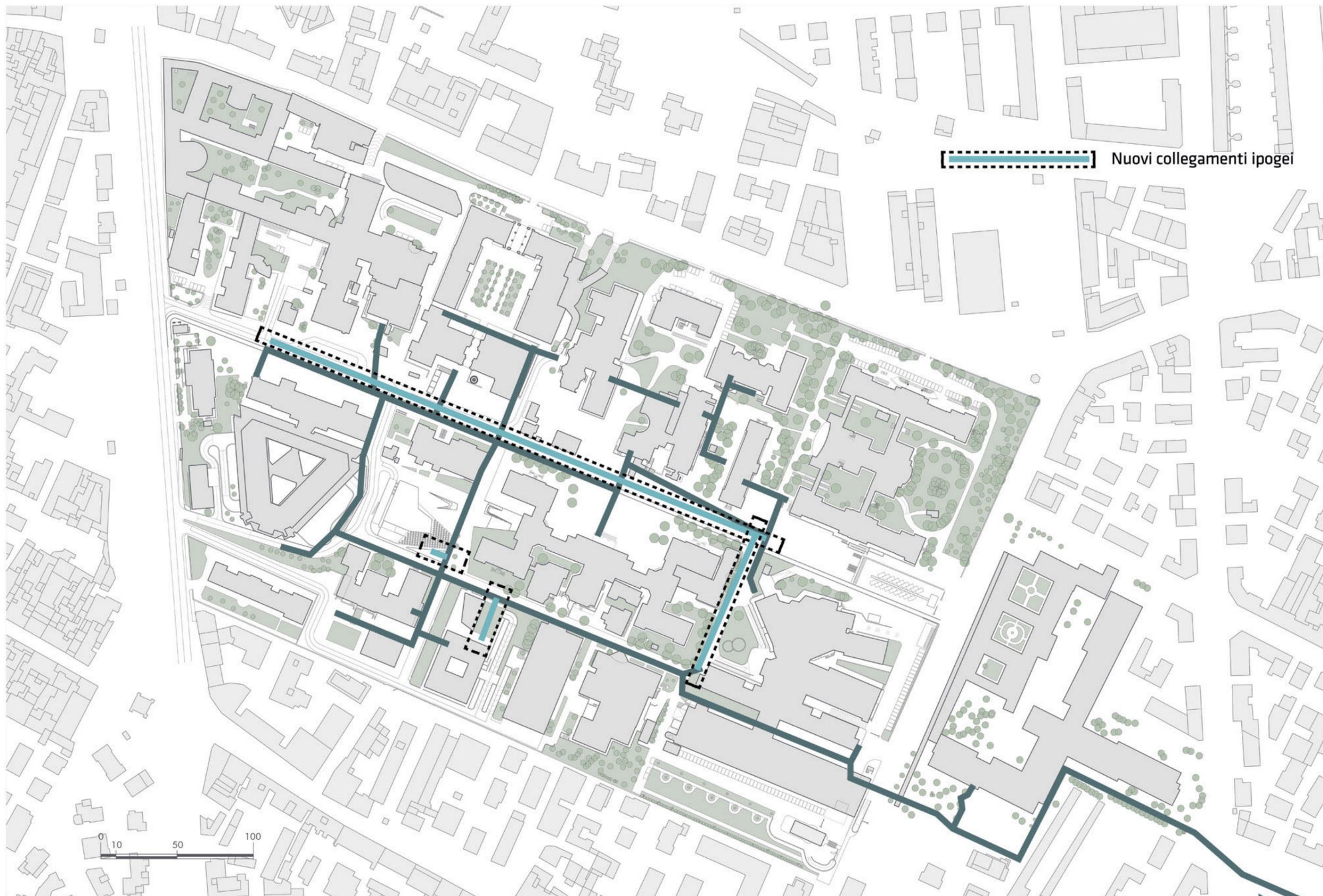
Il progetto prevede la realizzazione di un'ampia zona pedonale. Per fare ciò si prevede un nuovo percorso perimetrale dedicato all'approvvigionamento delle merci. Questo percorso prevede l'accesso da Viale Carducci e definisce un collegamento diretto con il magazzino generale del policlinico (Pad. 12). Da qui, le merci verranno smistate tramite la rete di tunnel ipogei verso gli altri padiglioni. Tale rete dovrà essere potenziata per consentire di limitare al massimo il transito delle merci al di sopra della quota del terreno.

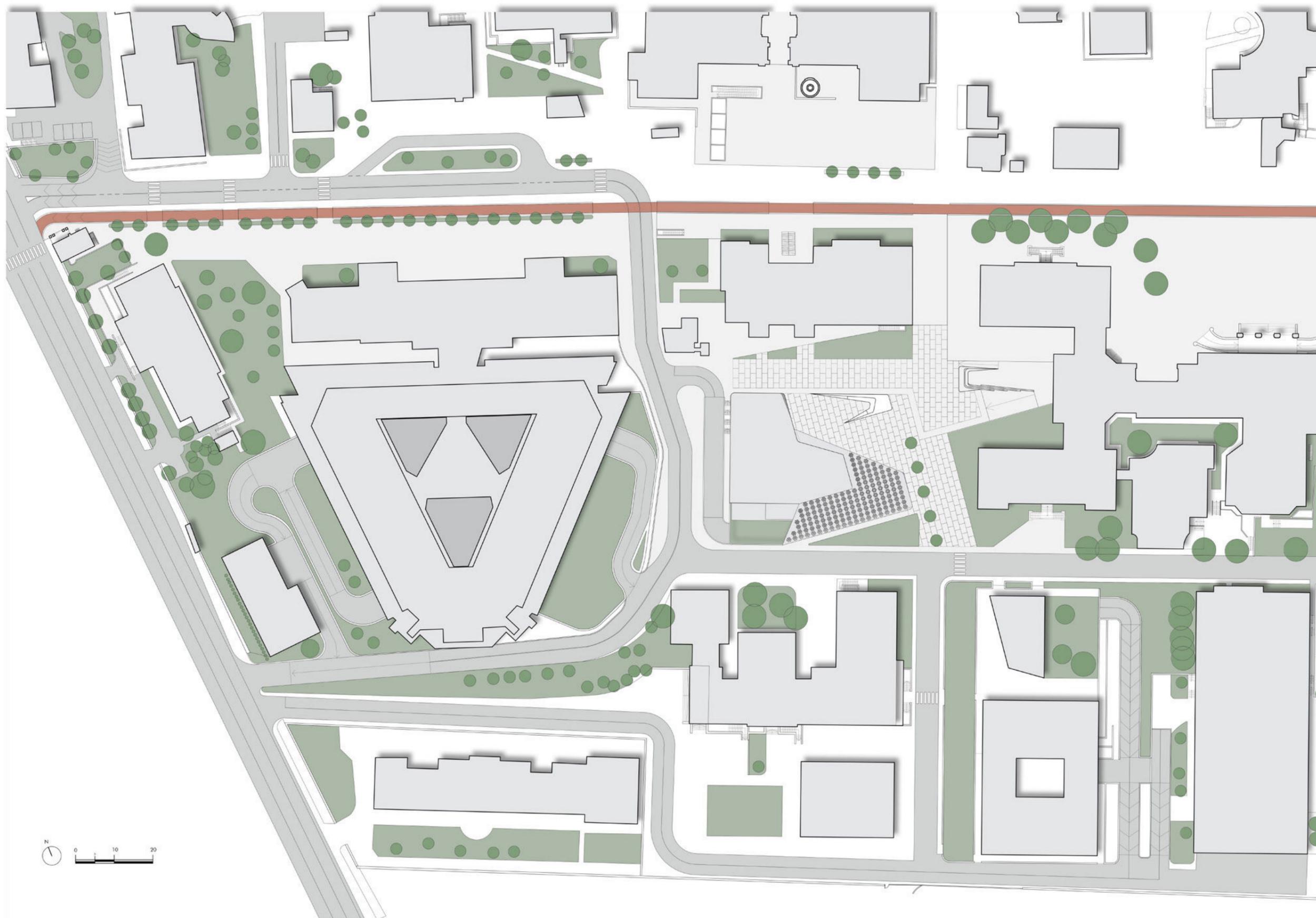
Per garantire i trasporti eccezionali e di emergenza, è previsto un servizio navetta da realizzarsi con mezzi elettrici. Tali mezzi avranno accesso alle aree interdette ai veicoli privati. Inoltre, per incentivare la mobilità sostenibile, si prevede la realizzazione di una zona di sosta veicoli elettrici presso la quale i dipendenti e gli utenti del Policlinico potranno noleggiare auto elettriche o bici con pedalata assistita per gli spostamenti dal Sant'Orsola.







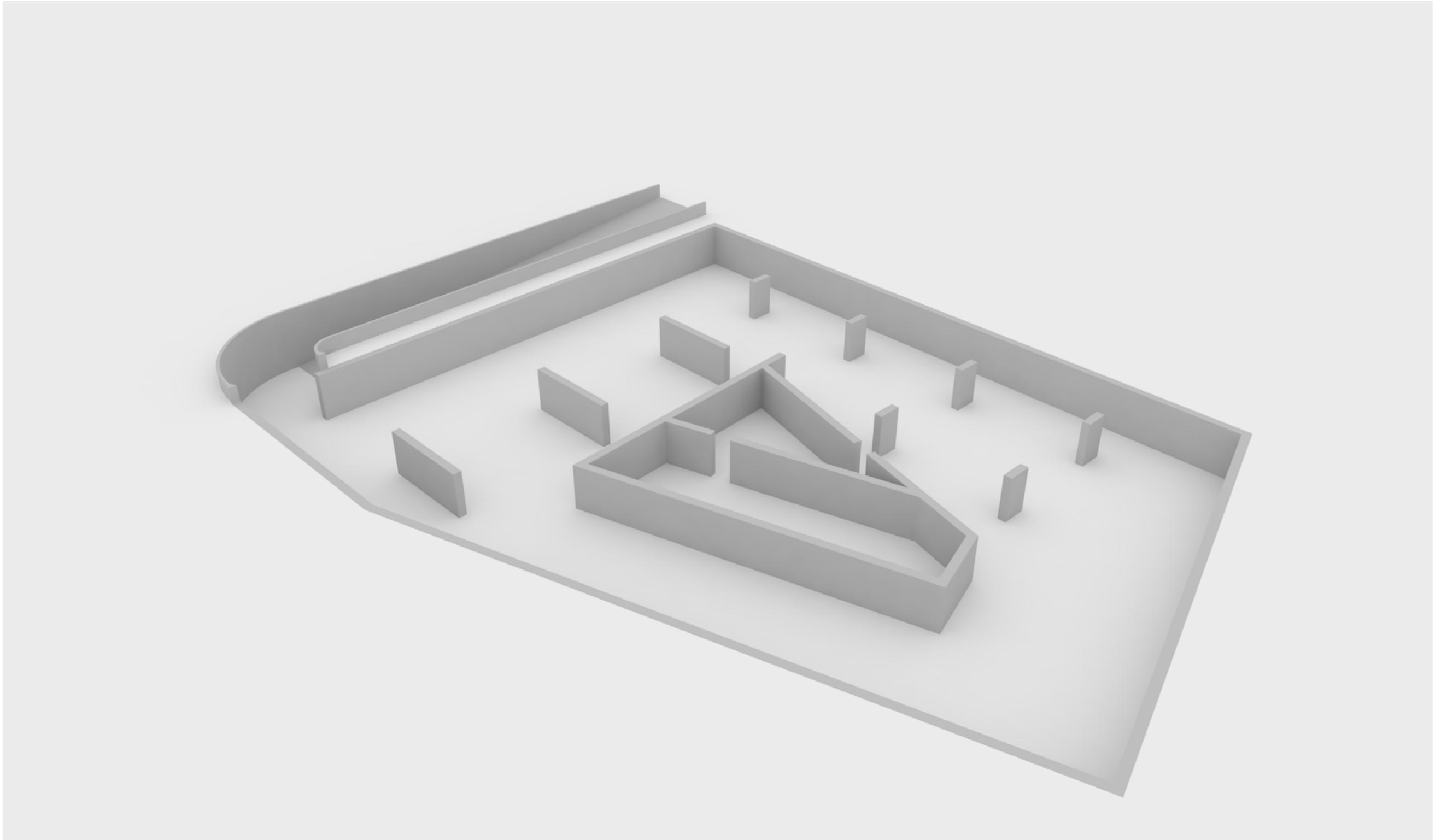




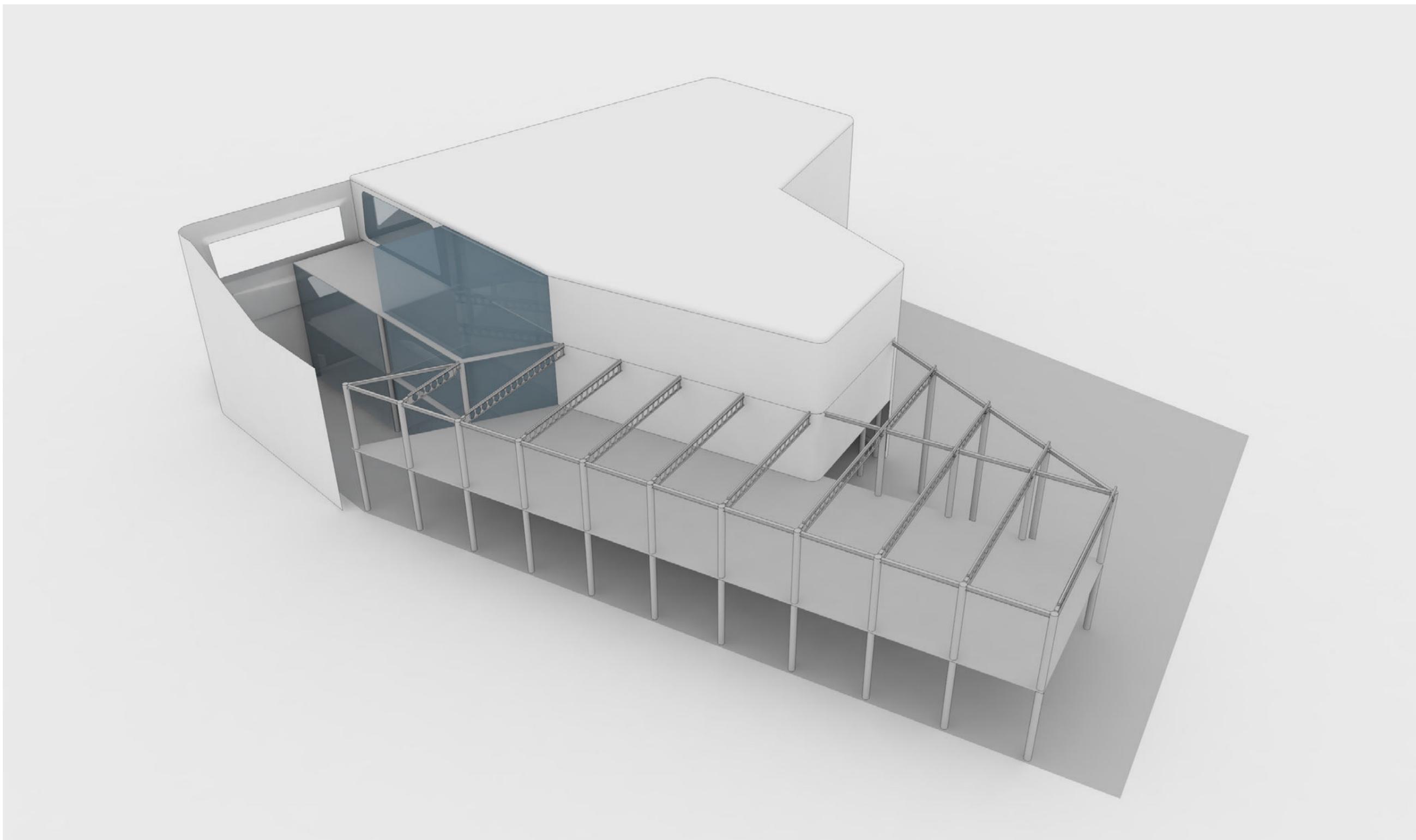


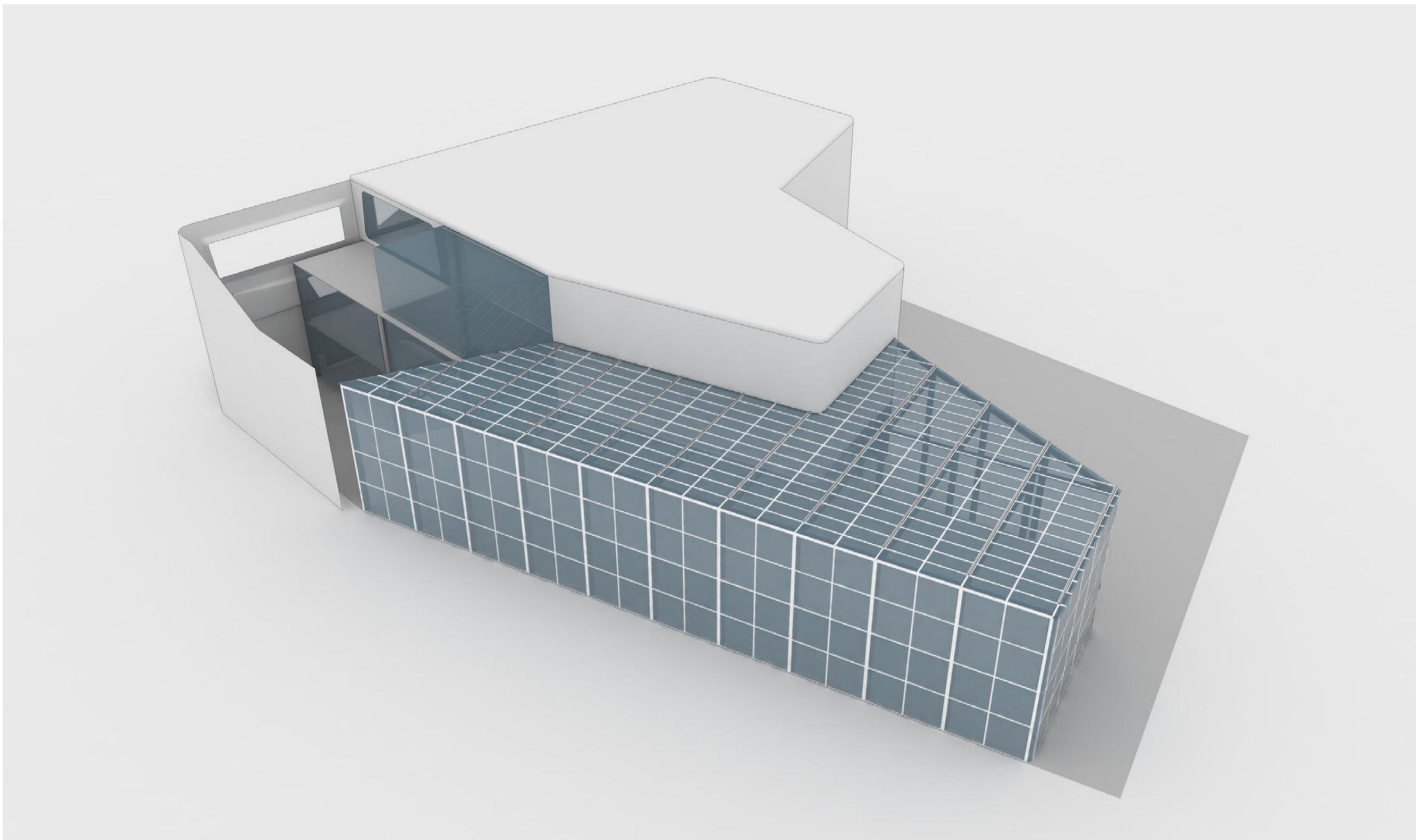


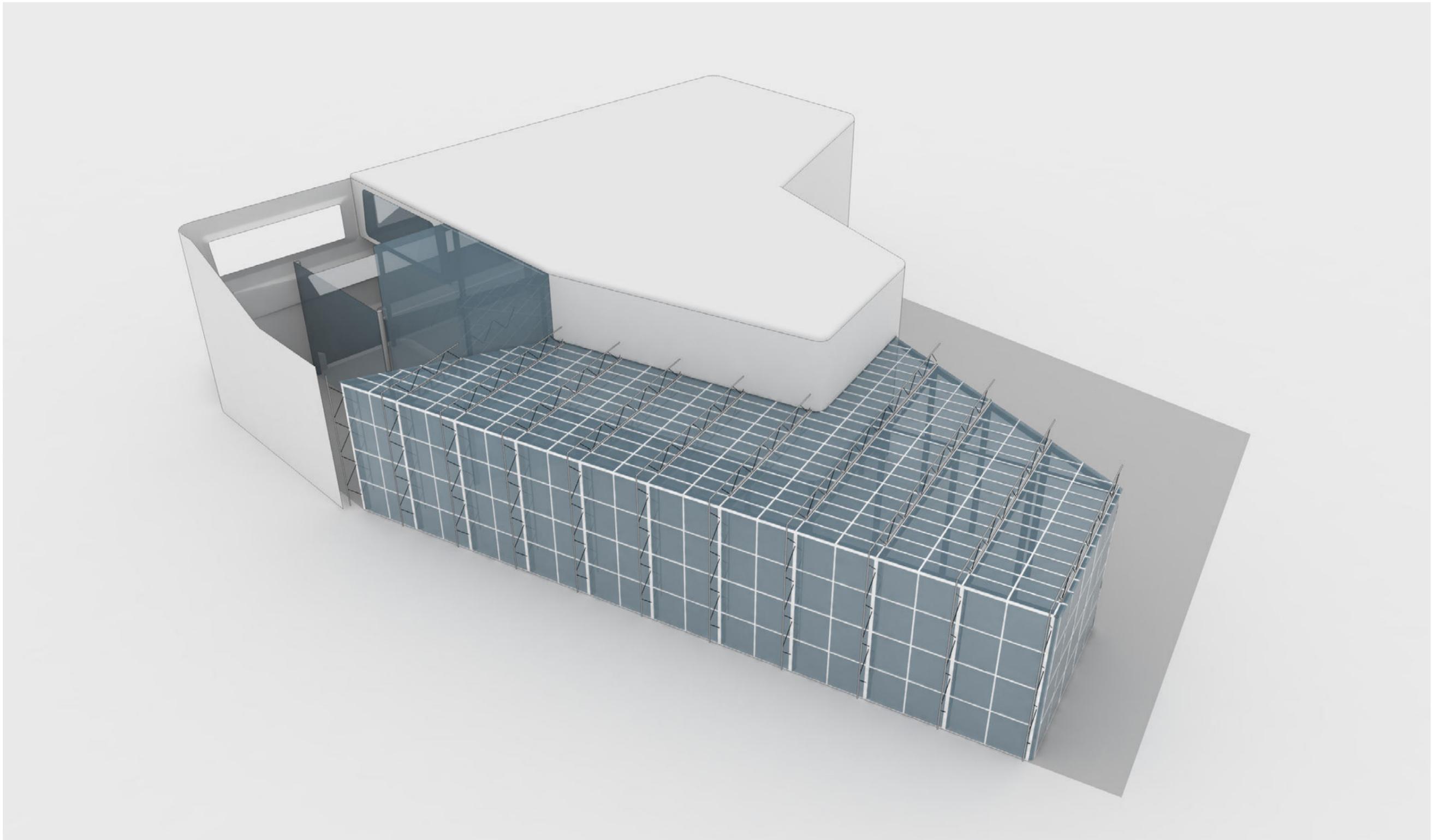
Struttura di fondazione in setti di calcestruzzo armato e orizzontamento di copertura realizzato in soletta piena

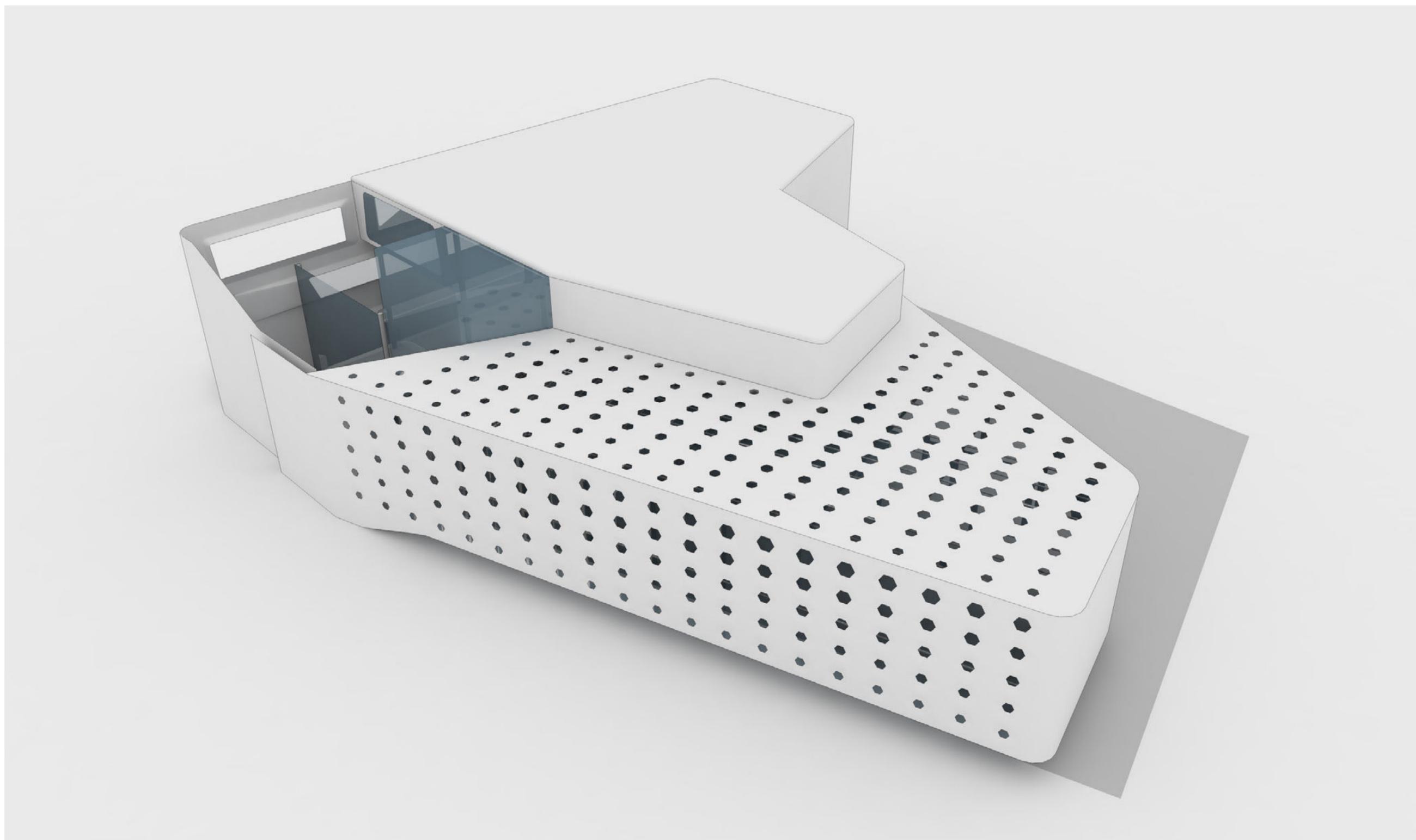


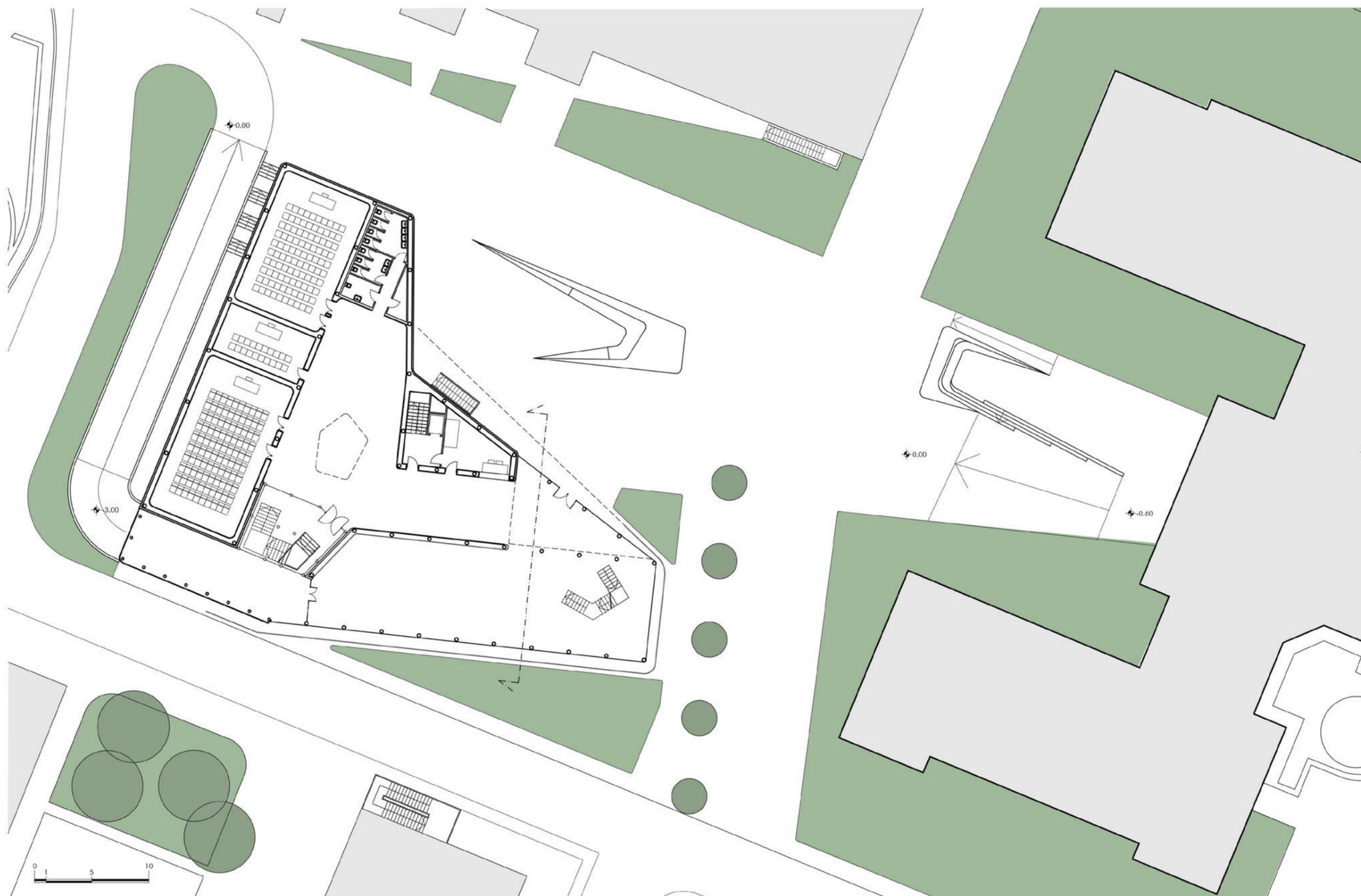
Struttura portante in acciaio.

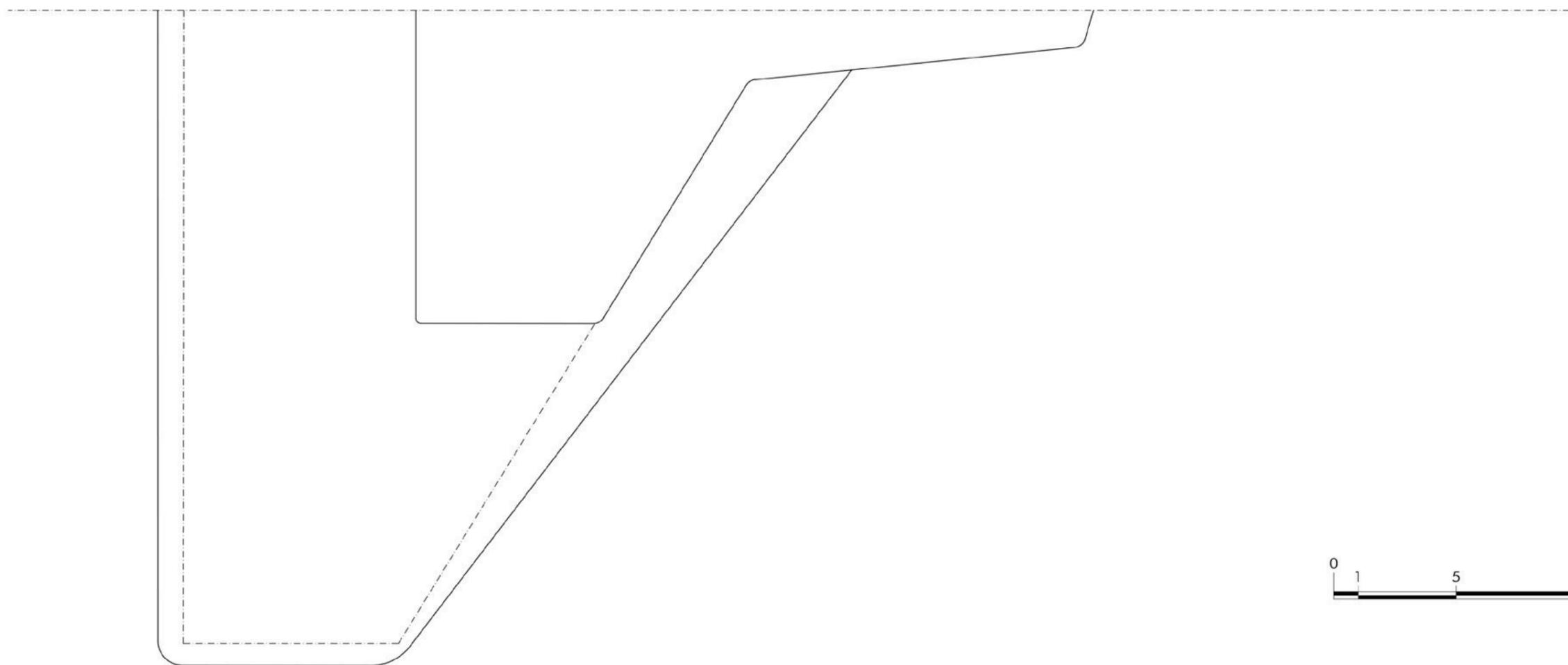
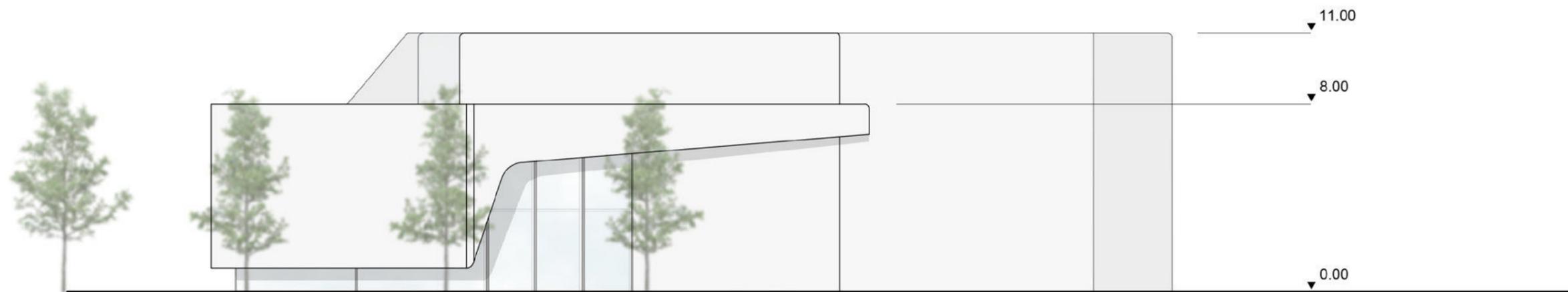


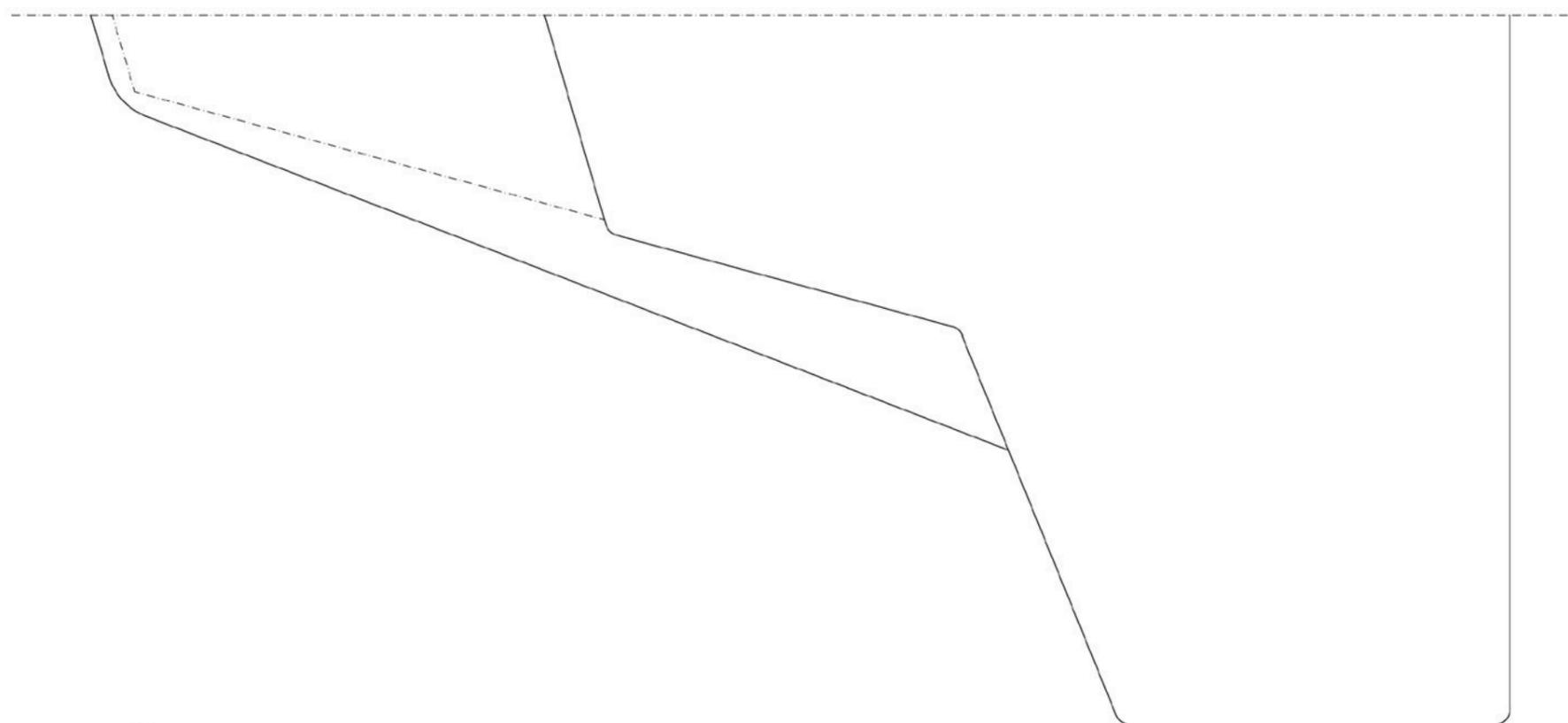
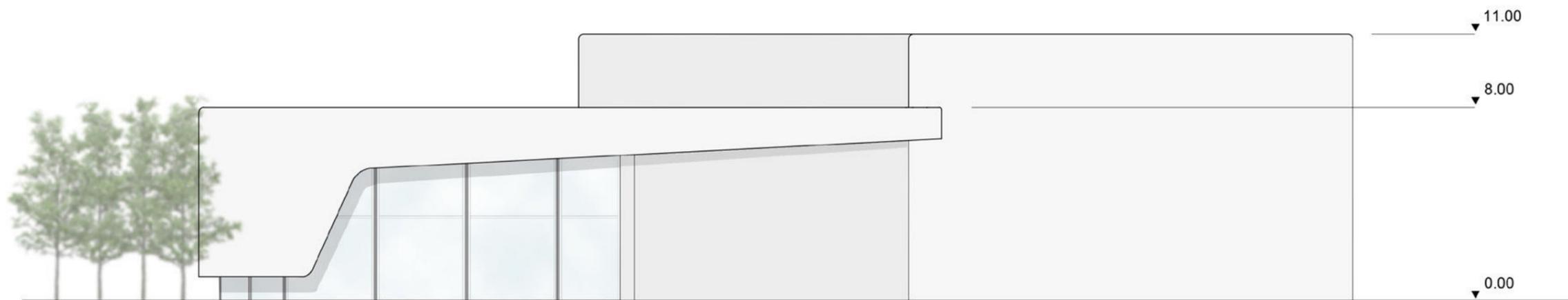


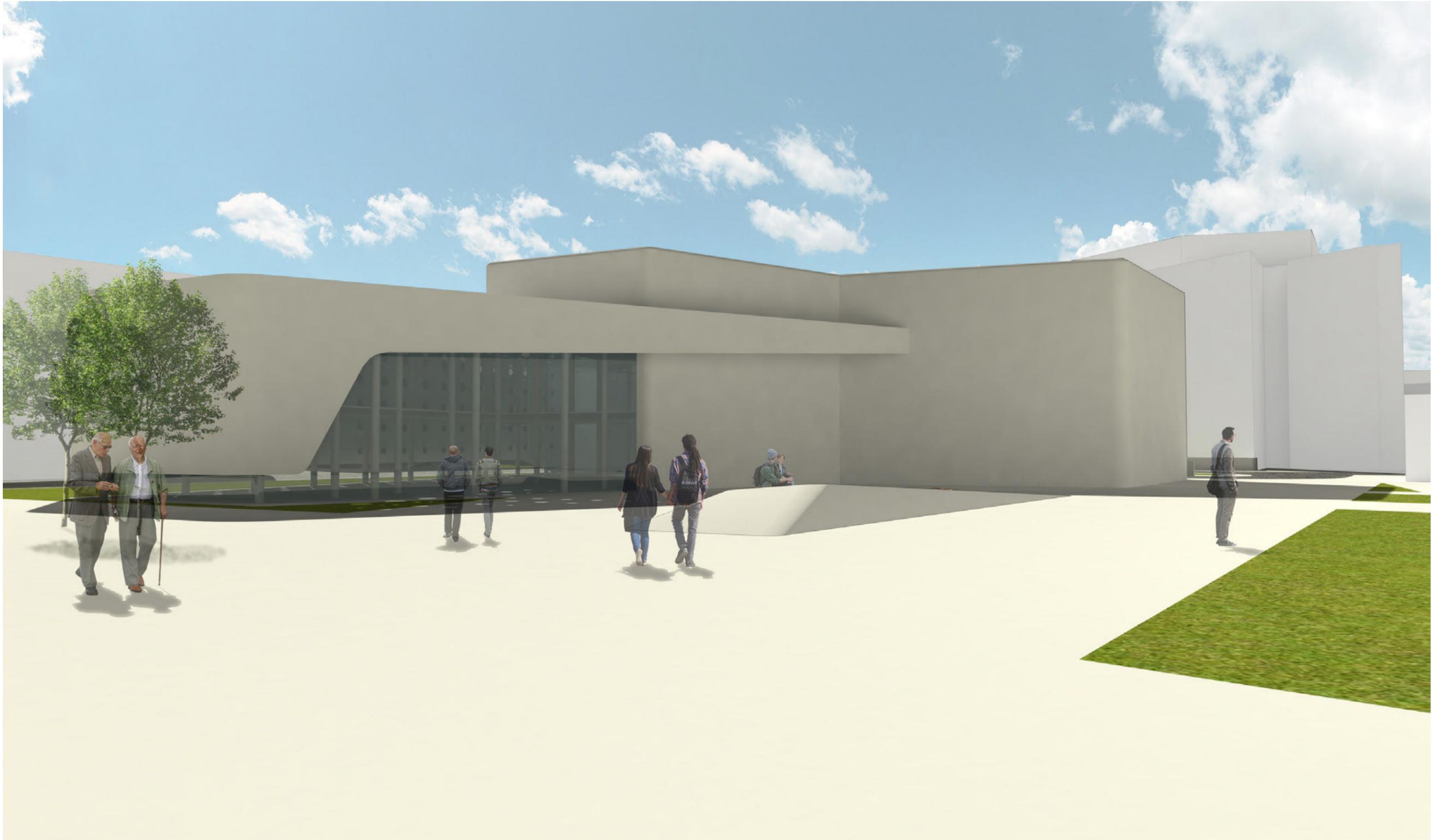


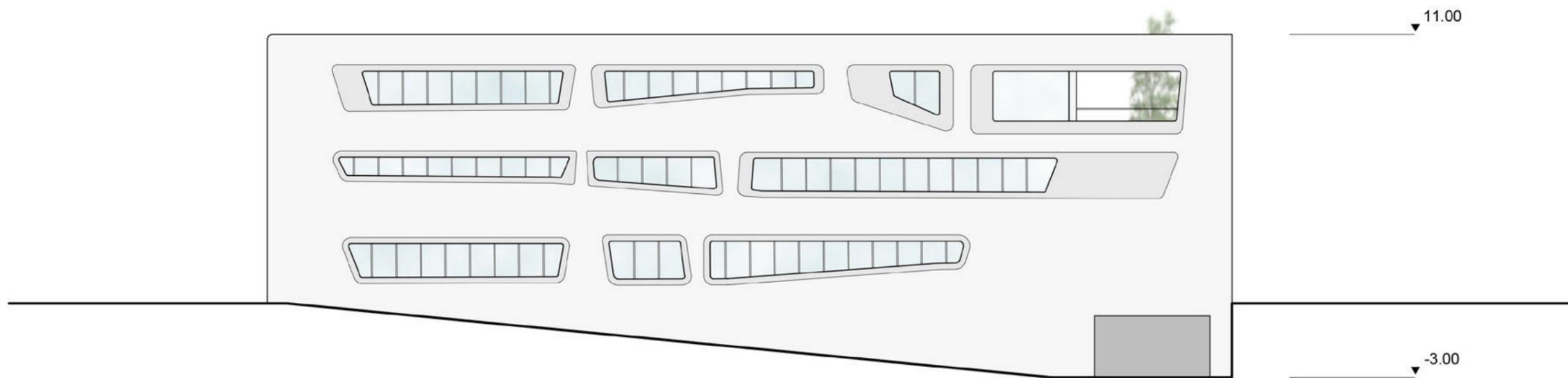




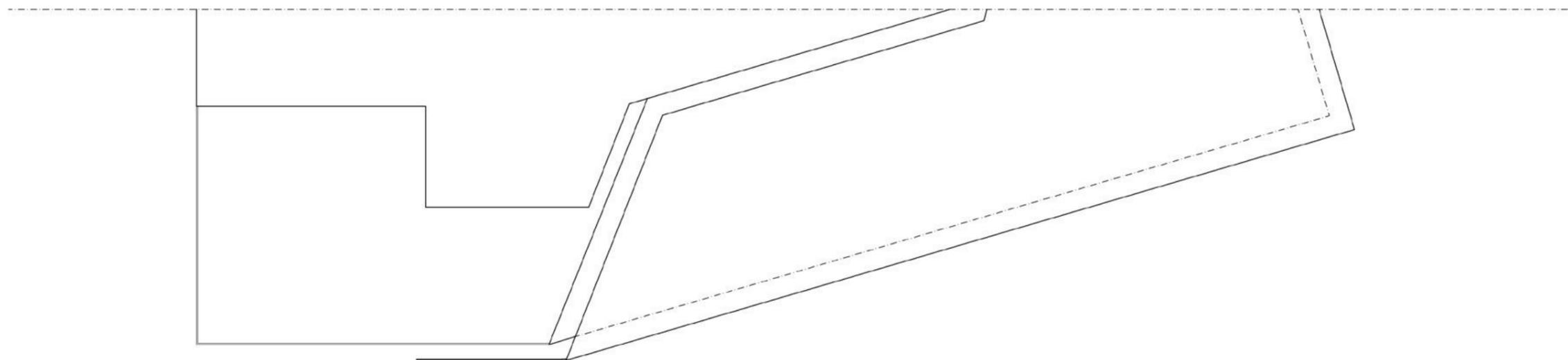
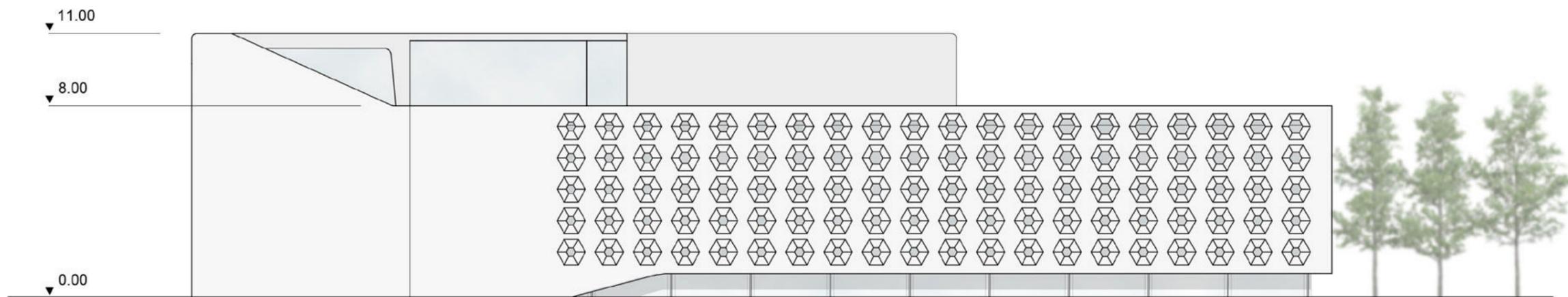




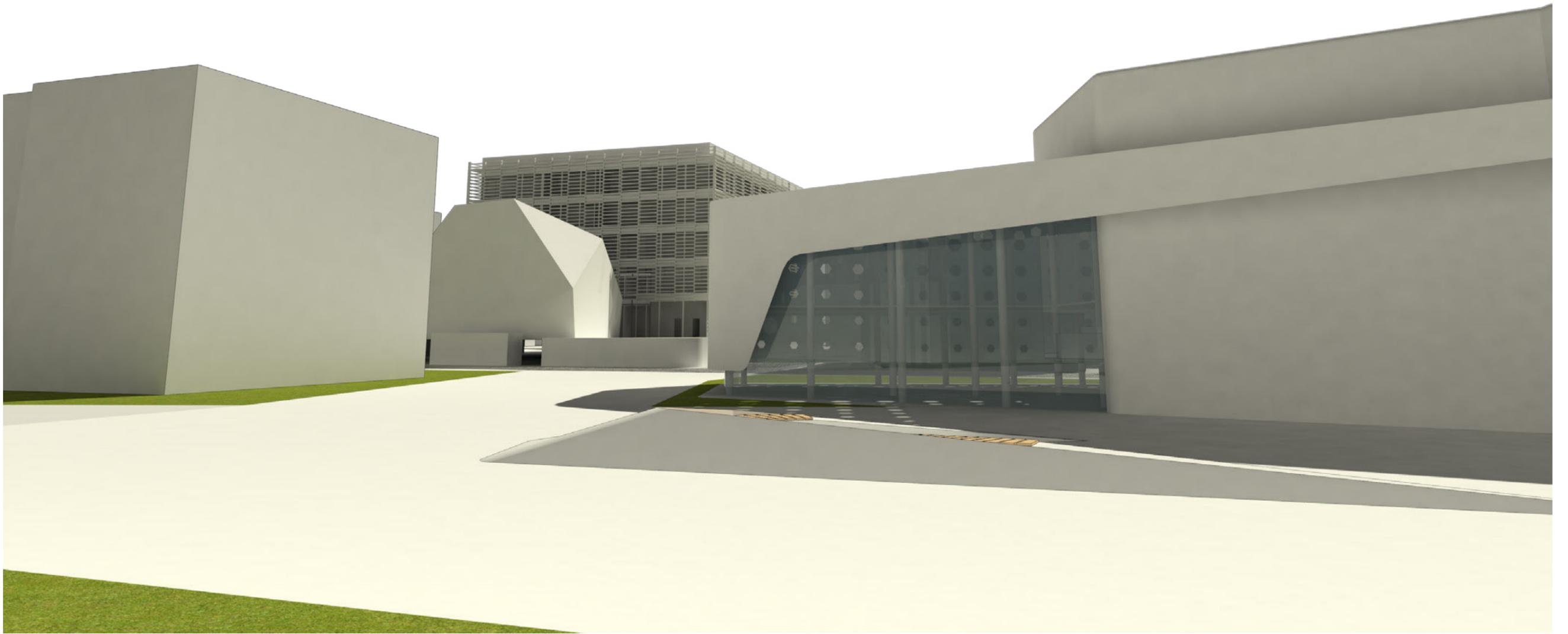


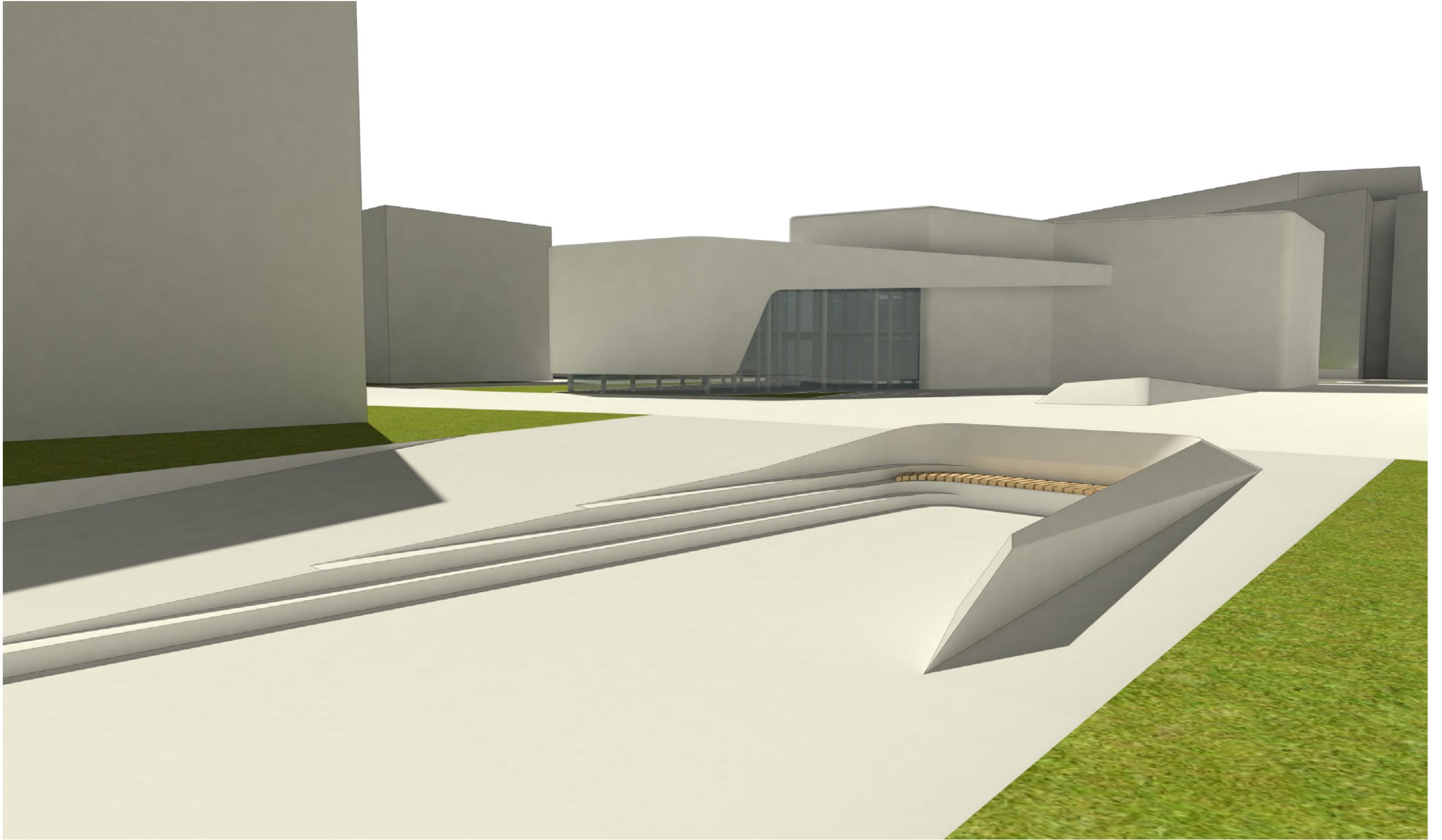


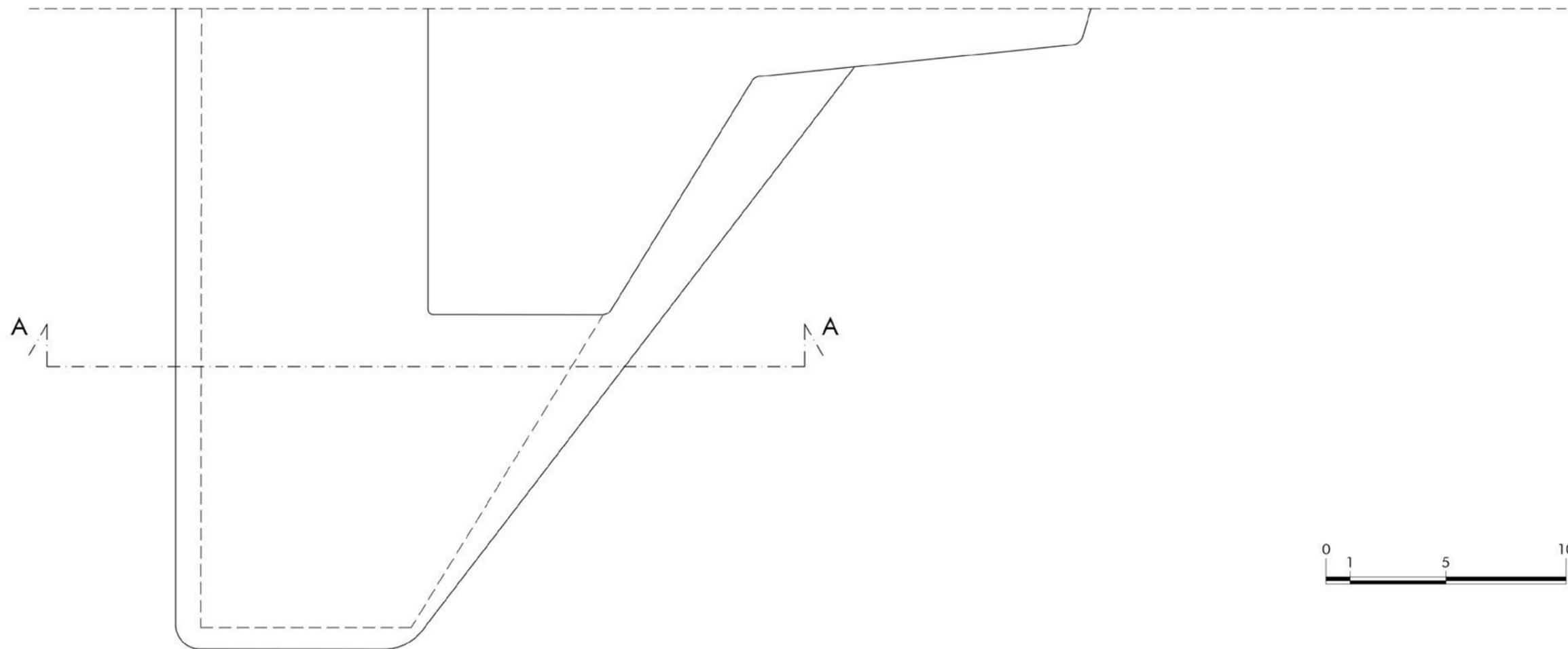
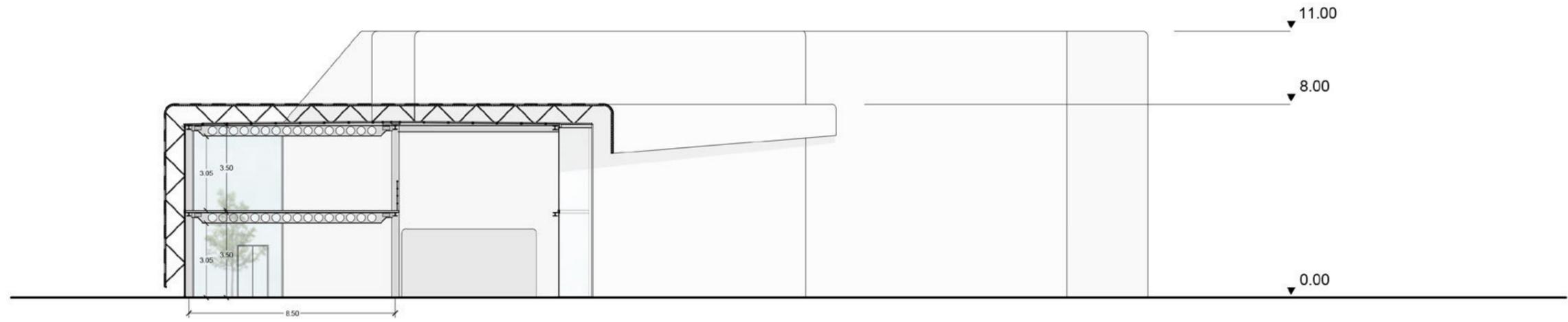


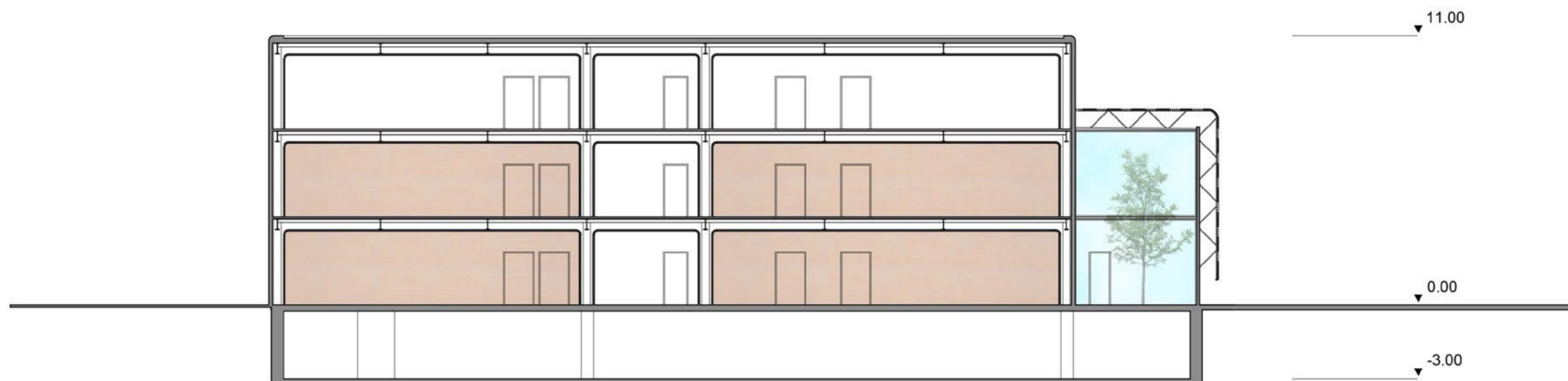


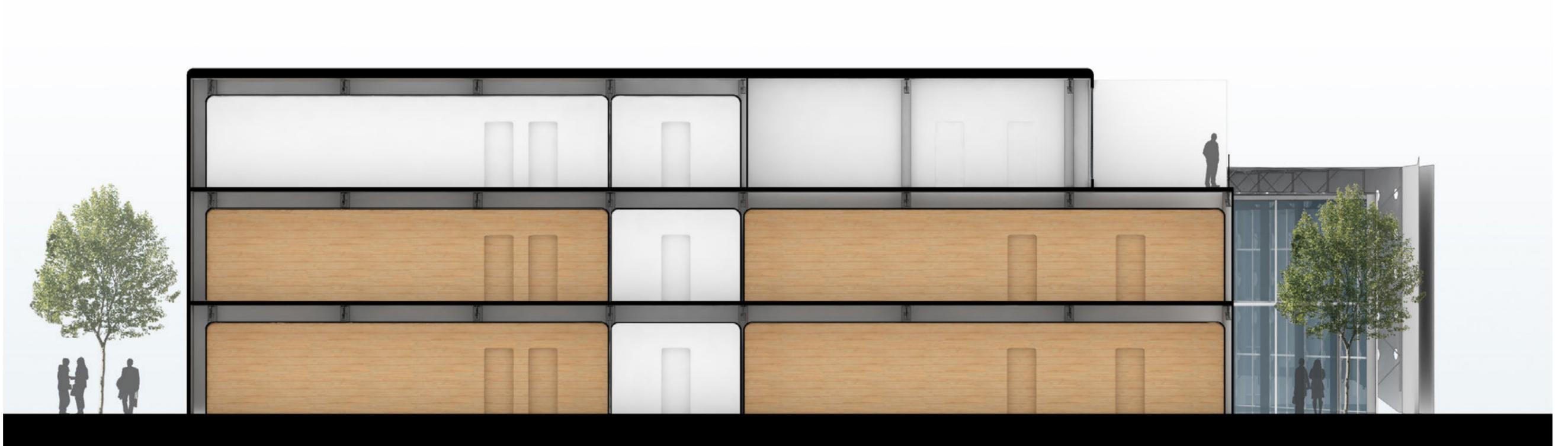


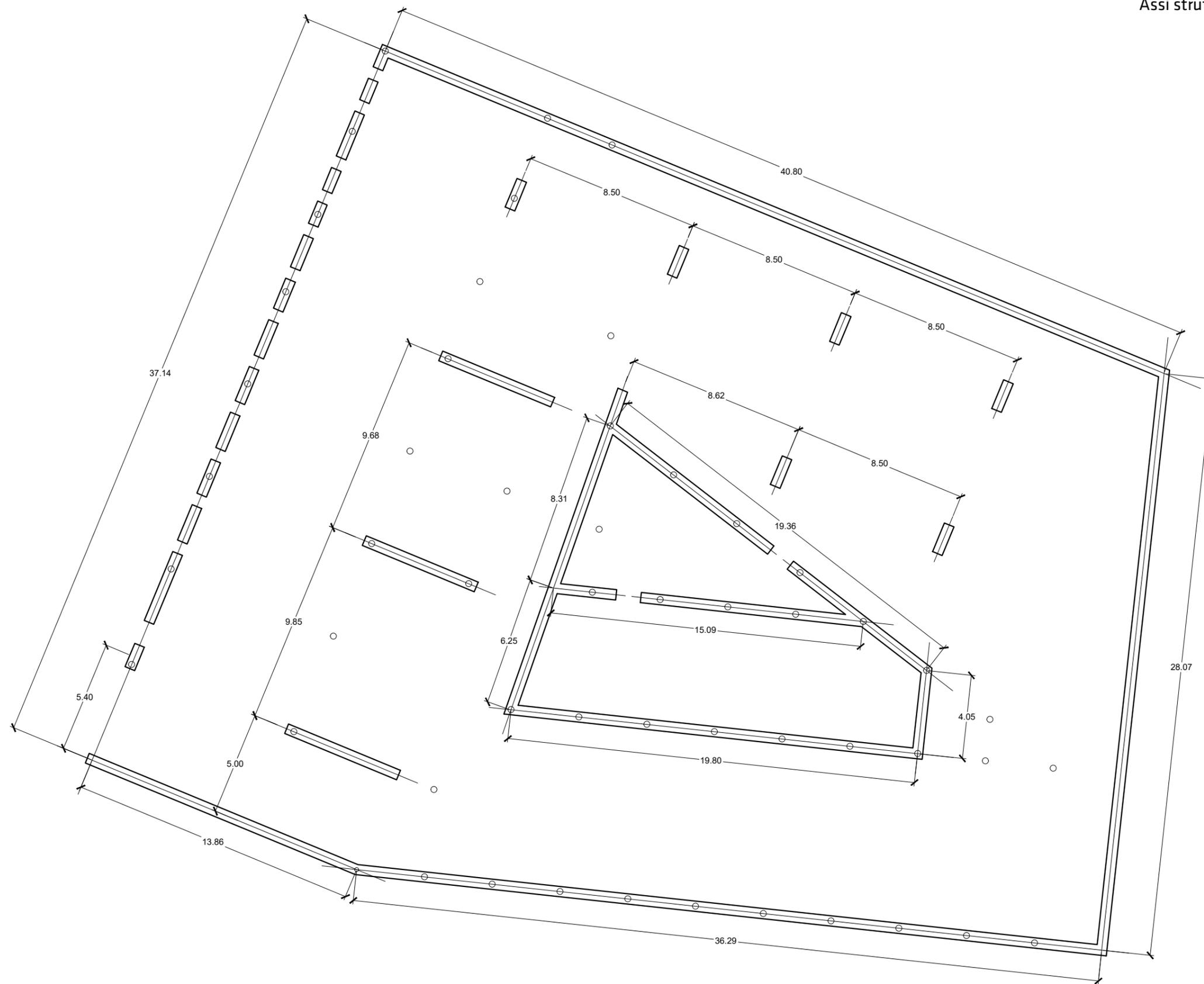


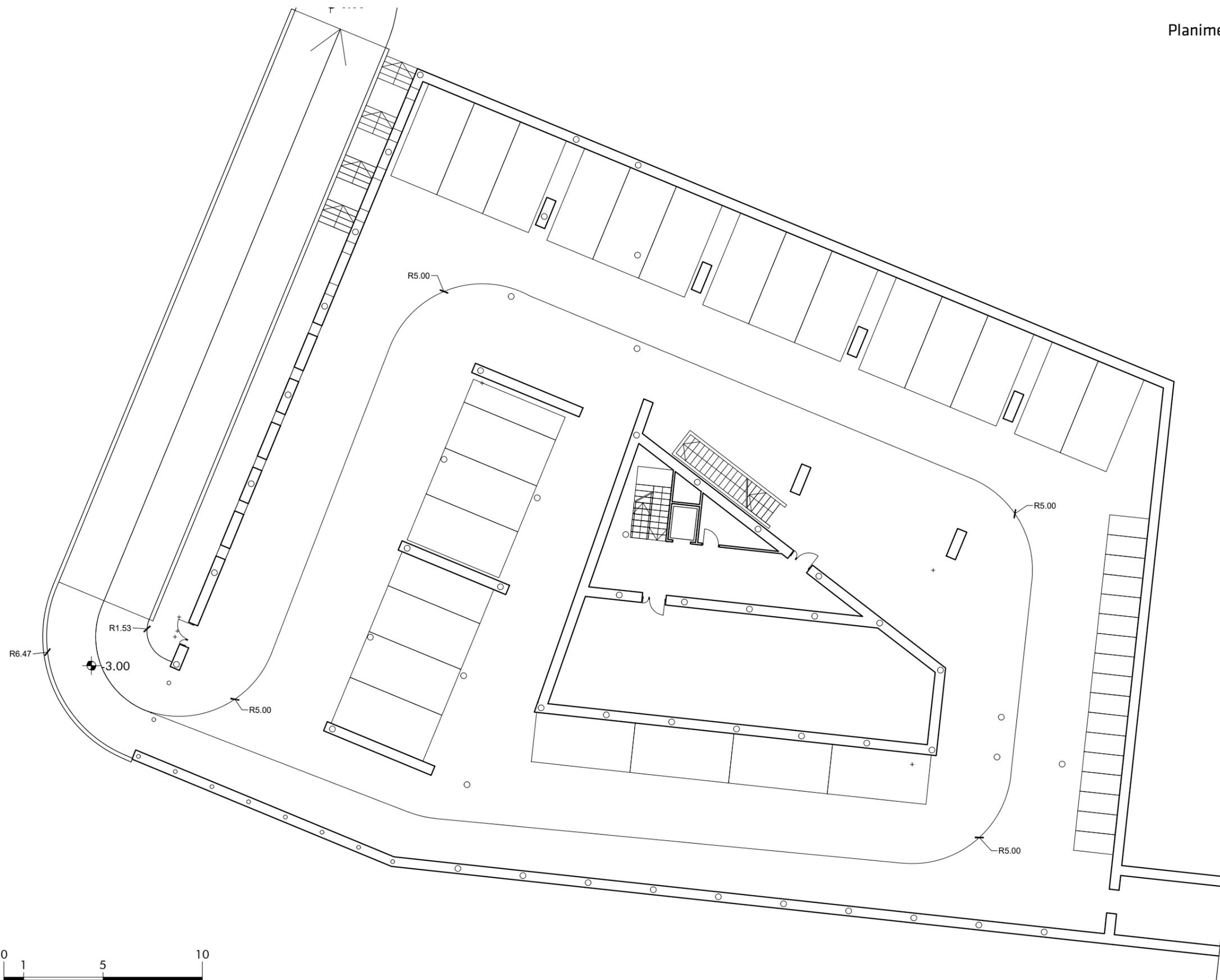


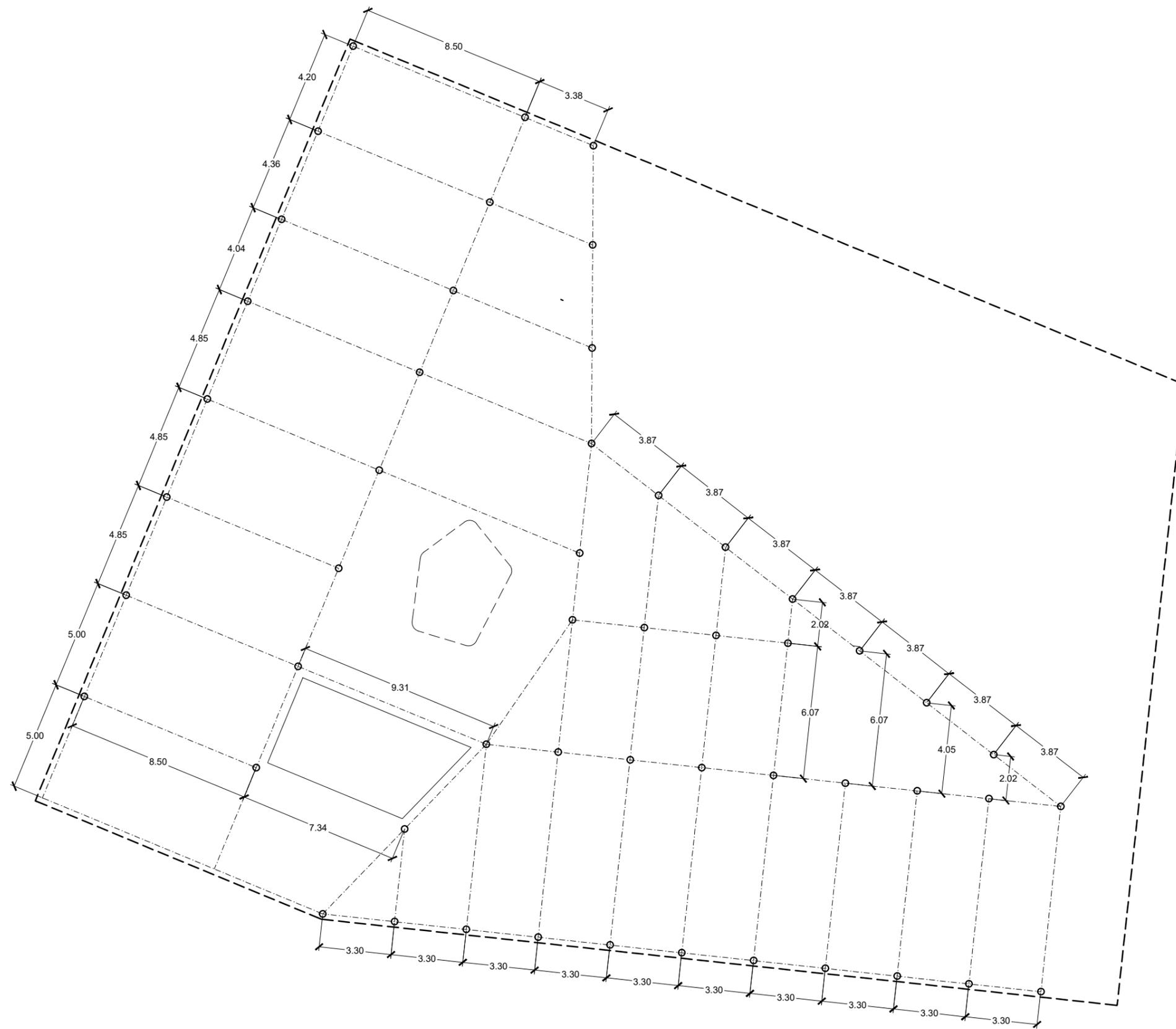


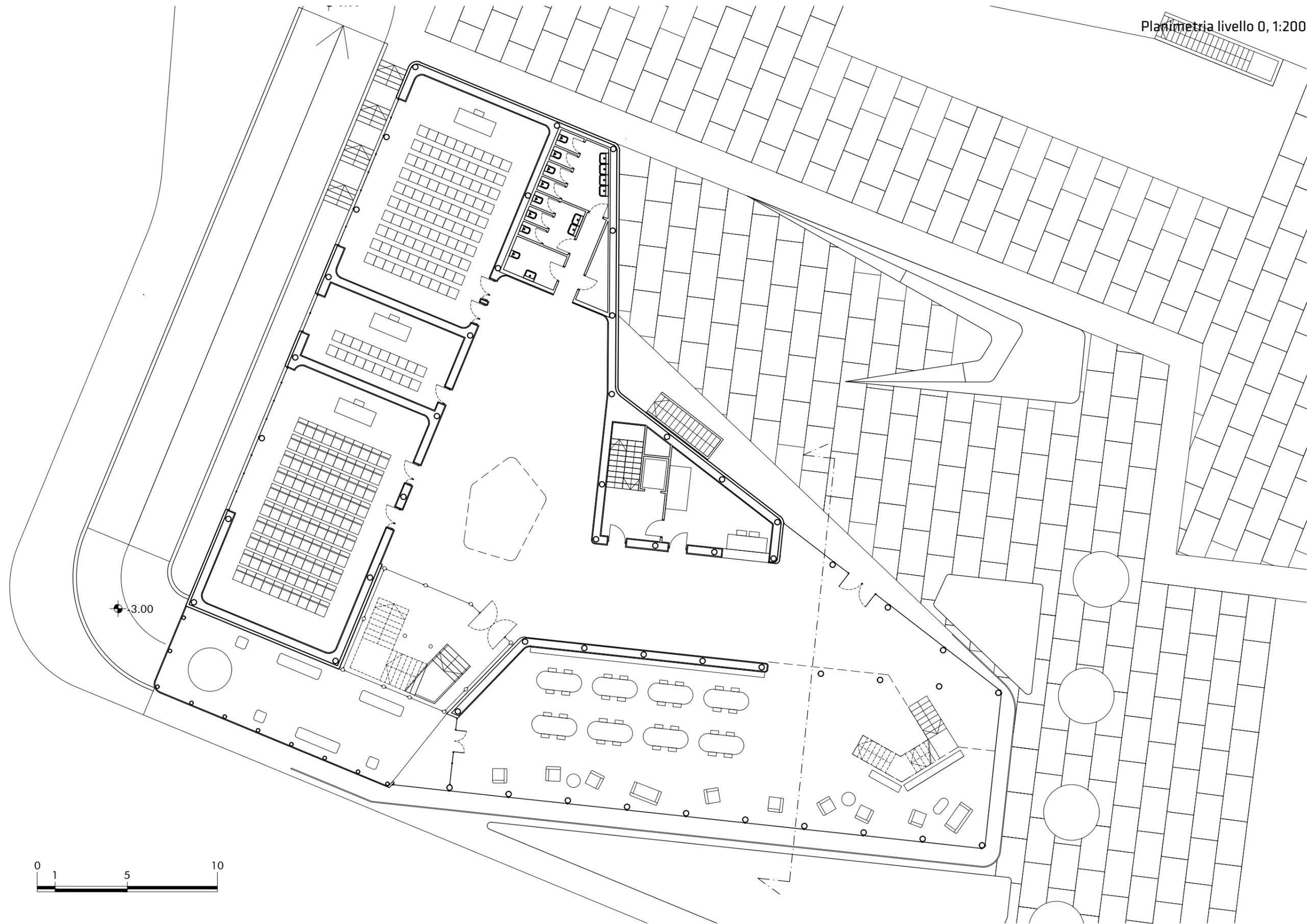


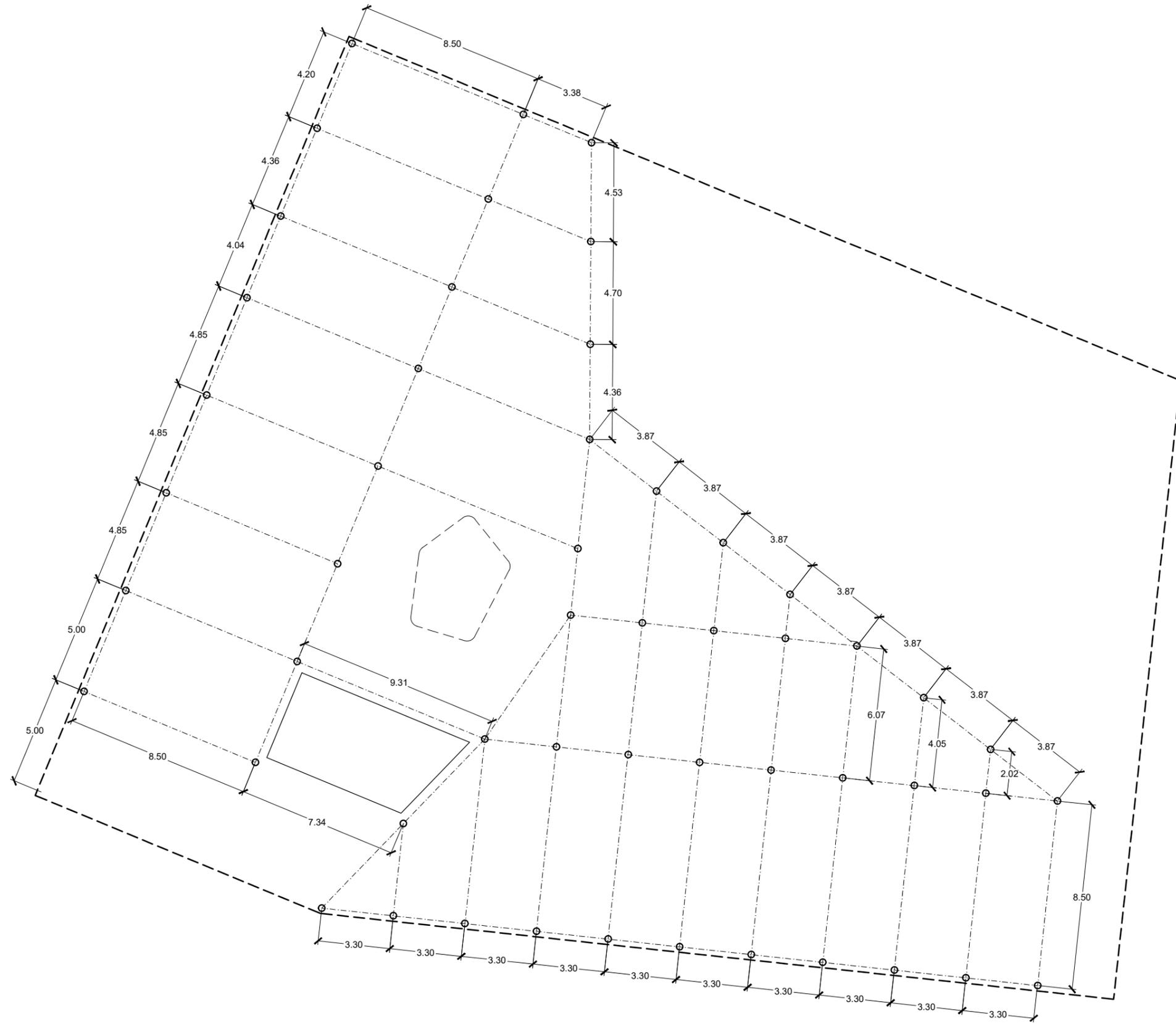


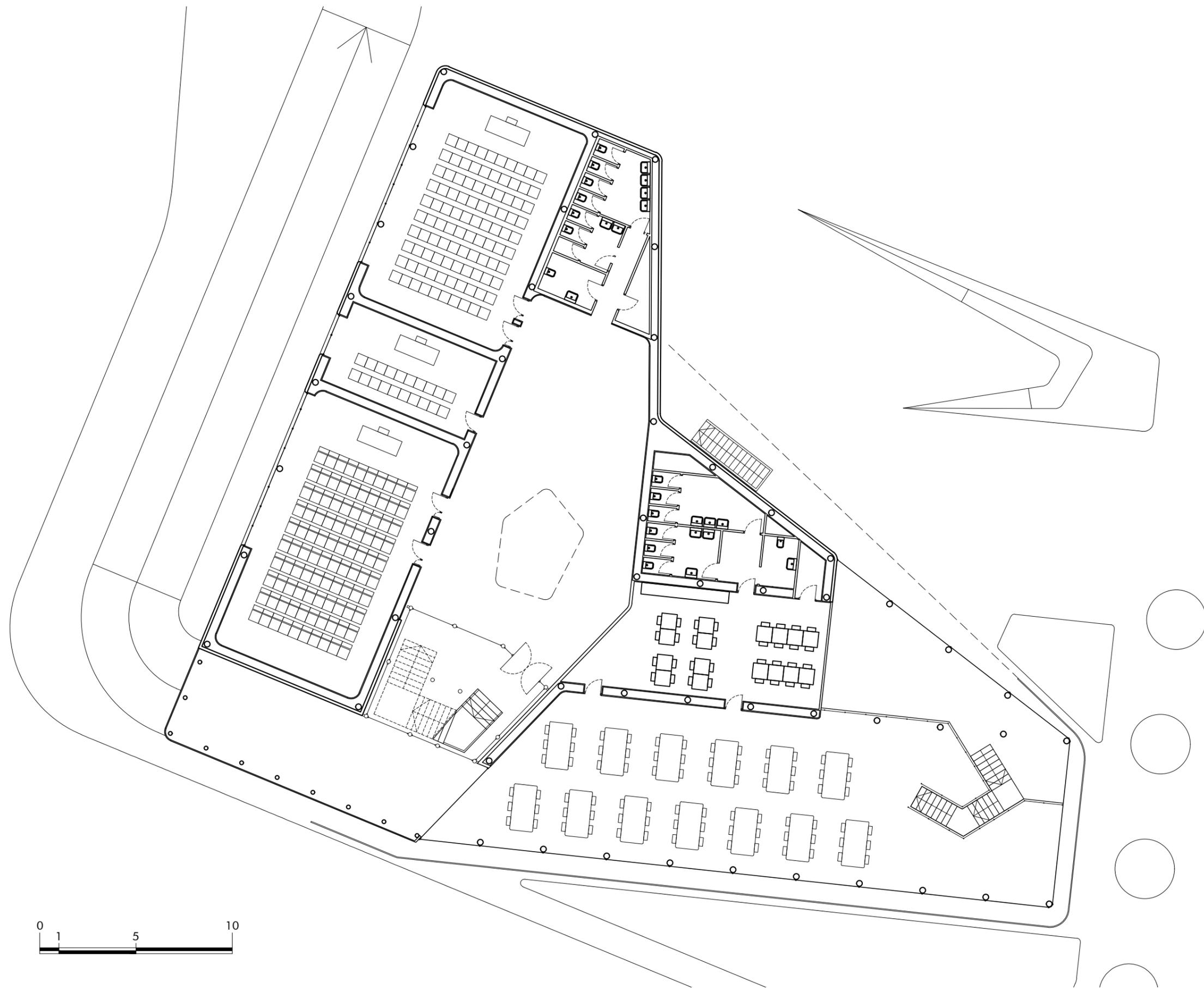


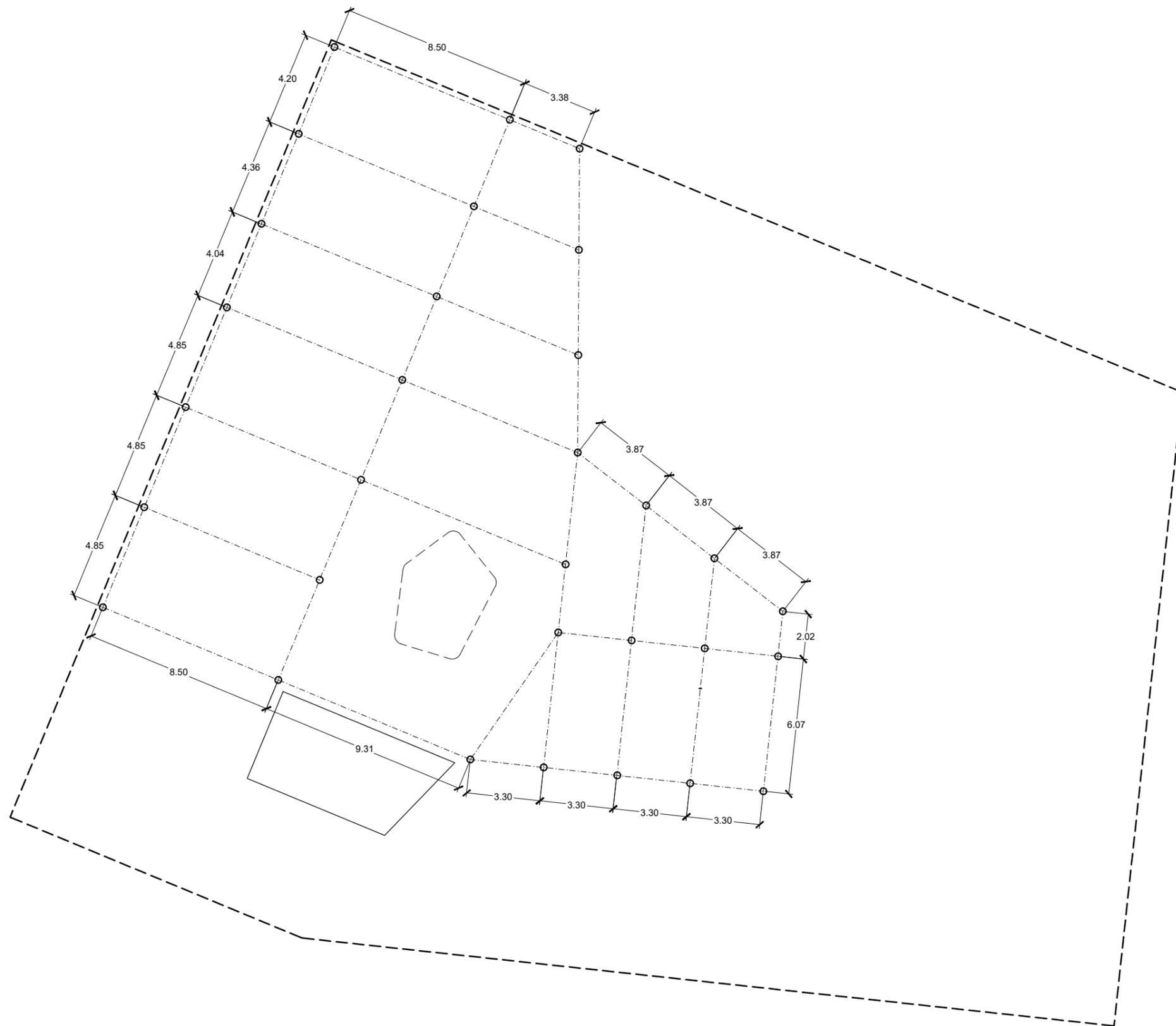


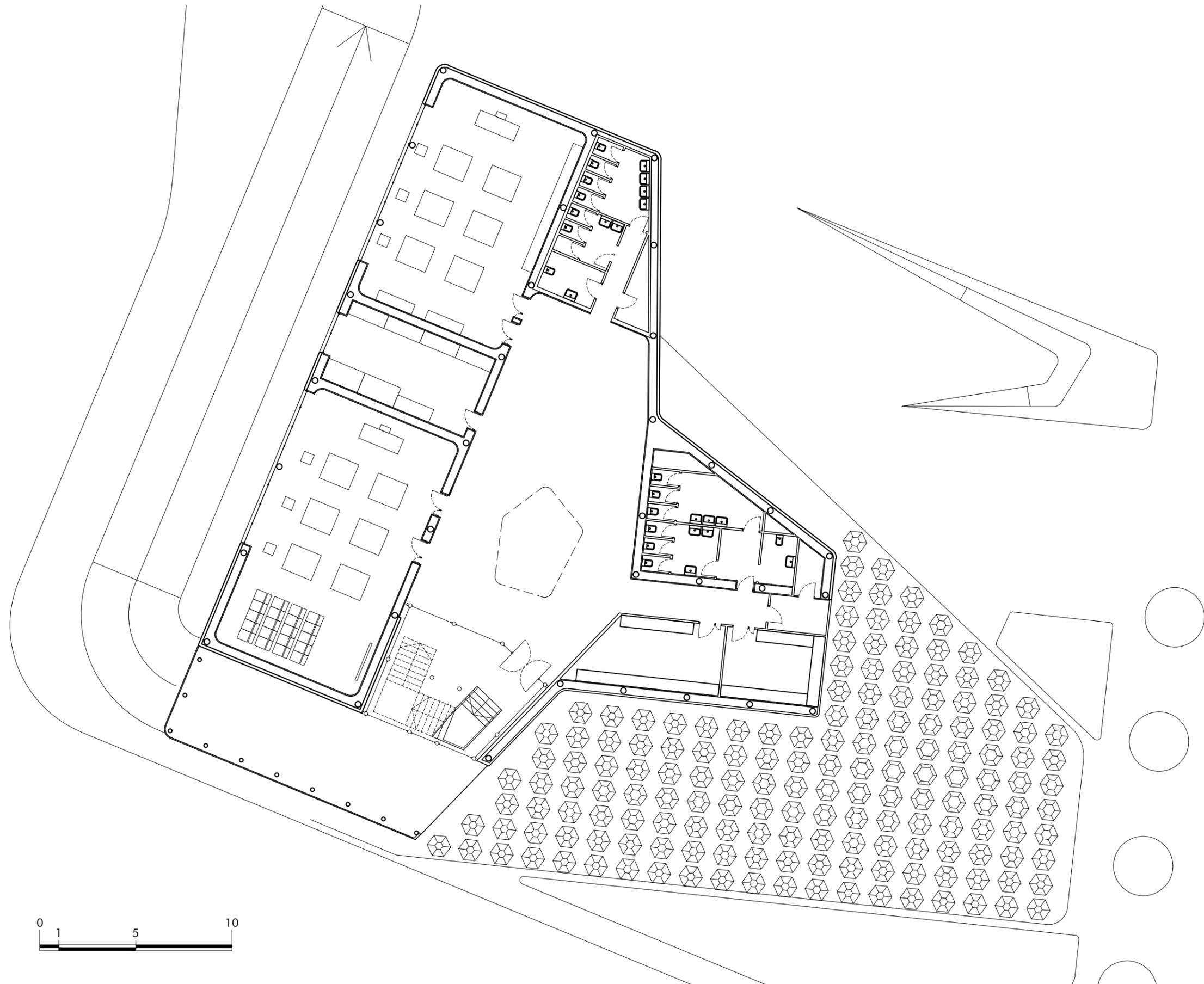




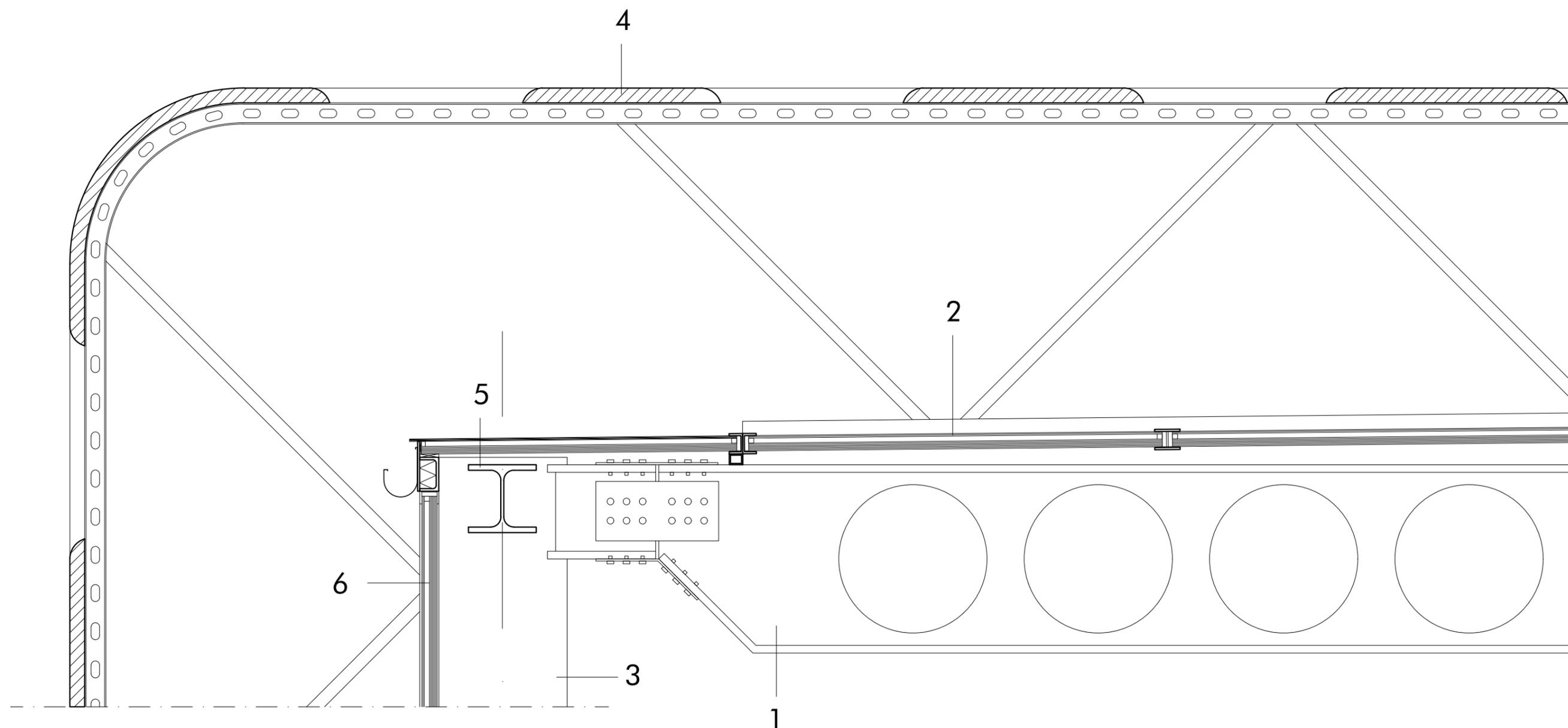




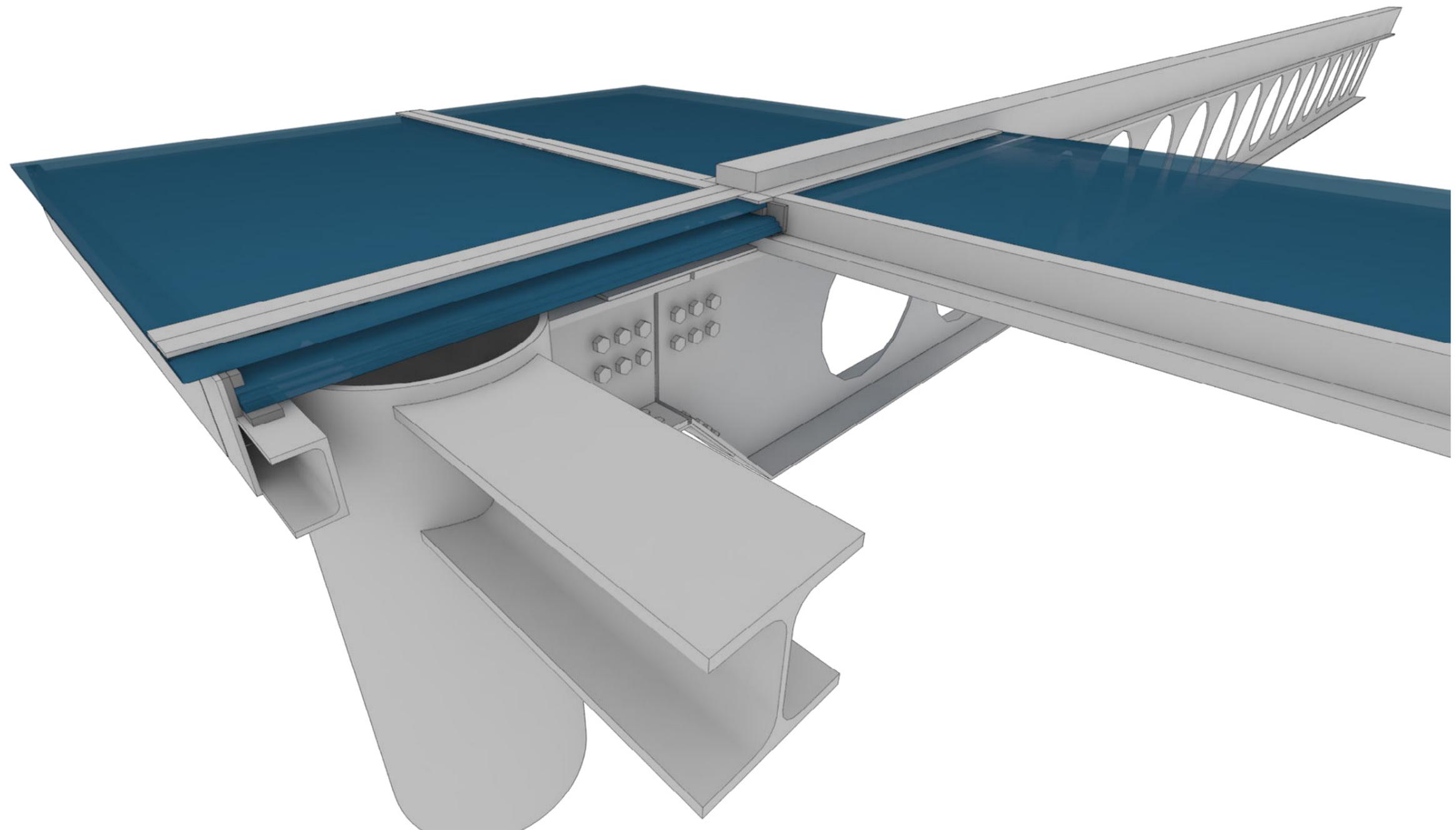


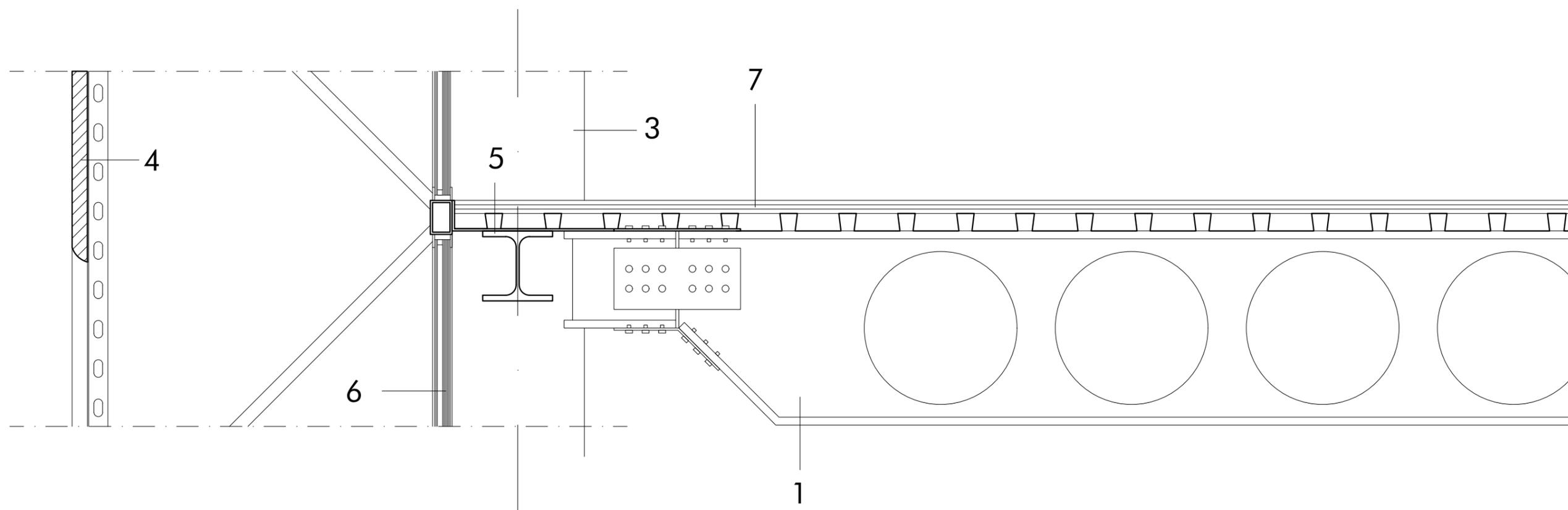






1 - Trave alveolare profilo base IPE 300 (h: 444 mm); 2 - Vetrocamera stratificato di sicurezza; 3 - Colonna in acciaio diametro 300 mm; 4 - Sistema di ombreggiamento facciata in GFRC; 5 - Profilo HE 160; 6 - Vetrocamera di facciata.





1 - Trave alveolare profilo base IPE 300 (h: 444 mm); 2 - Vetrocamera stratificato di sicurezza; 3 - Colonna in acciaio diametro 300 mm; 4 - Sistema di ombreggiamento facciata in GFRC; 5 - Profilo HE 160; 6 - Vetrocamera di facciata, 7 - Solaio a secco: pavimentazione (linoleum), pannelli in legnocemento posati su granuli di sughero, lamiera grecata.

I dipartimenti della Scuola di Medicina e Chirurgia Trasferimento all'interno del Padiglione 11

I Dipartimenti di afferenza alla Scuola di Medicina e Chirurgia sono:

DIBINEM - Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie

DIMES - Dipartimento di Medicina Specialistica, Diagnostica e Sperimentale

DIMEC - Dipartimento di Scienze mediche e chirurgiche

DIMES	Area locale TOTALE
UFFICIO_BIBL	19,62
UFFICIO	291,66
STUDIO_RICER	53,32
STUDIO_DOTT	64,48
STUDIO_DOC	537,44
STUDIO	54,46
SALA_RIUNIONE	62,56

DIMEC	Area locale TOTALE
UFFICIO_STUD	19,64
UFFICIO	196,44
STUDIO_DOTT	46,55
STUDIO_DOC	315,89
STUDIO	139,6
SEGRET_AMM	30,3
SALA_RIUNIONE	48,39

DIBINEM	Area locale TOTALE
UFFICIO	2175,75
STUDIO_RIC	253,01
STUDIO_DOTT	176,59
STUDIO_DOC	759,14
STUDIO	284,89
SALA_RIUNIO	88,96
SEGRETERIA_STUD	71,8
SEGRETERIA_AMM	110,53
DIREZIONE	138,63

Il progetto prevede la ricollocazione all'interno del Padiglione 11 degli spazi afferenti ai diversi dipartimenti. Verranno presi in considerazione solo gli spazi relativi all'amministrazione e alla direzione, nonché gli studi docenti, ricercatori e dottorandi.

Le superfici attualmente occupate sono catalogate all'interno del sistema di Ateneo Archibus. Da questo archivio è stato possibile estrarre i dati relativi alle destinazioni d'uso in modo tale da poter riallocare tali spazi all'interno del Padiglione 11 tenendo conto delle esigenze dei Dipartimenti.

La superficie totale del Padiglione 11 risulta essere superiore di quella necessaria per ospitare tutti gli spazi catalogati all'interno di Archibus.

Il progetto prevede l'allocazione degli spazi del piano interrato, del piano rialzato e del piano primo lasciando liberi il secondo e il terzo per eventuali futuri ampliamenti.

Prospetto ovest



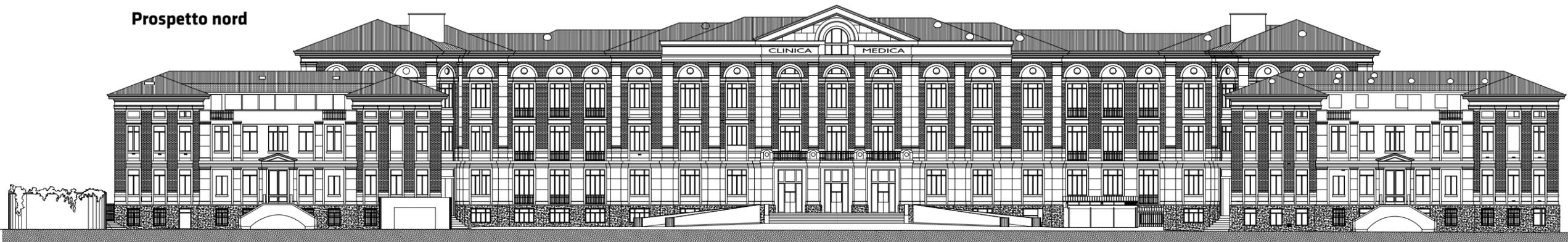
Prospetto est

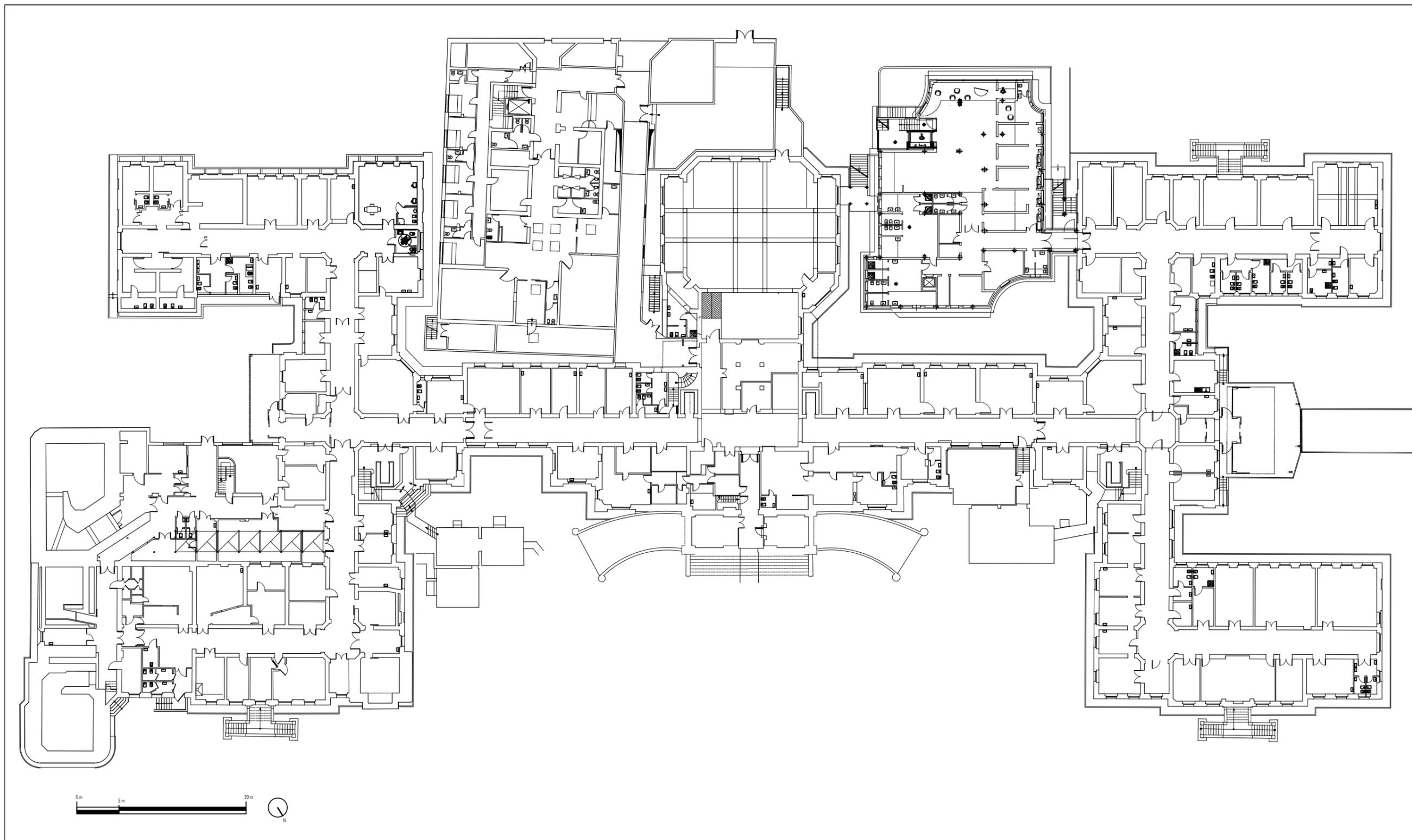


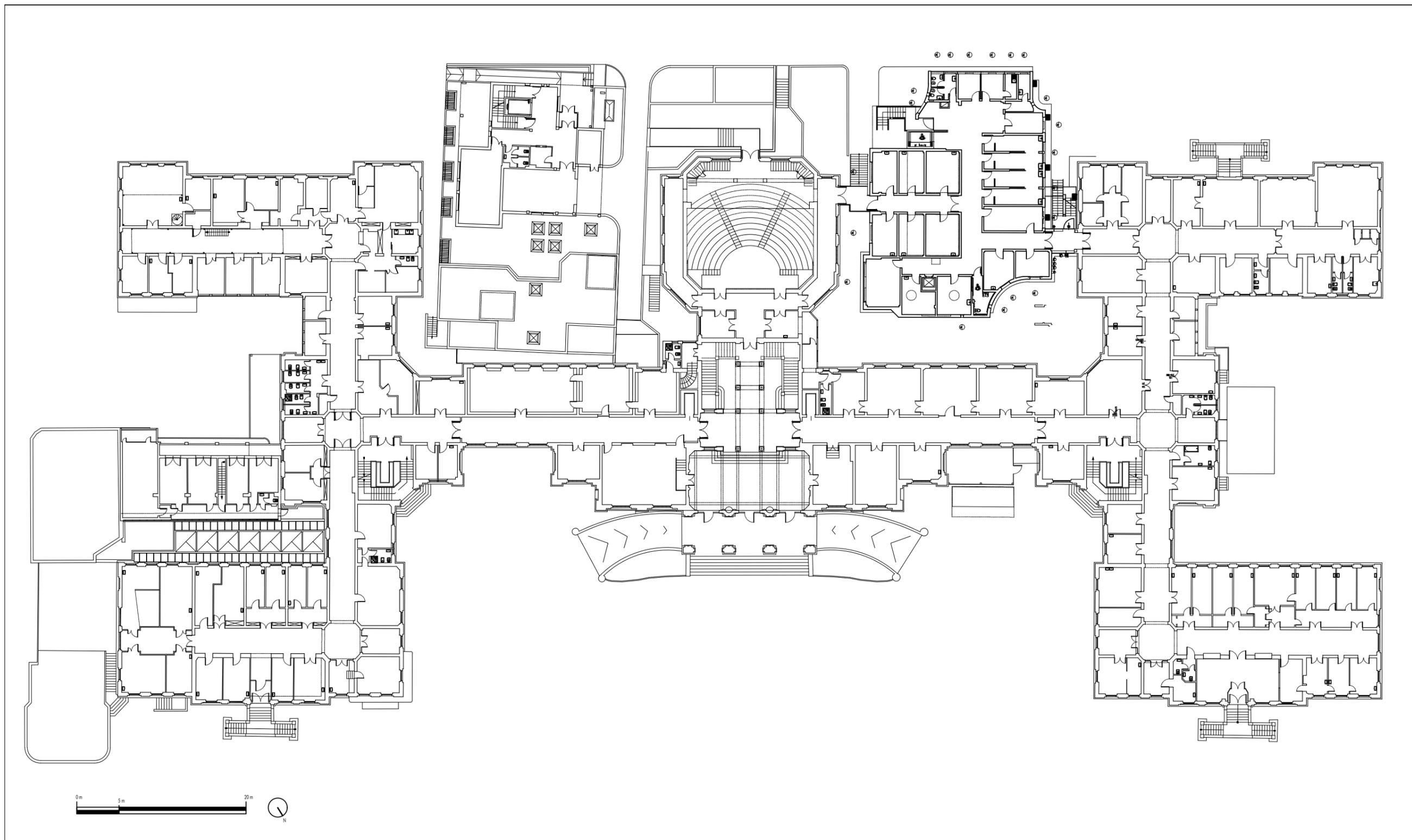
Prospetto sud

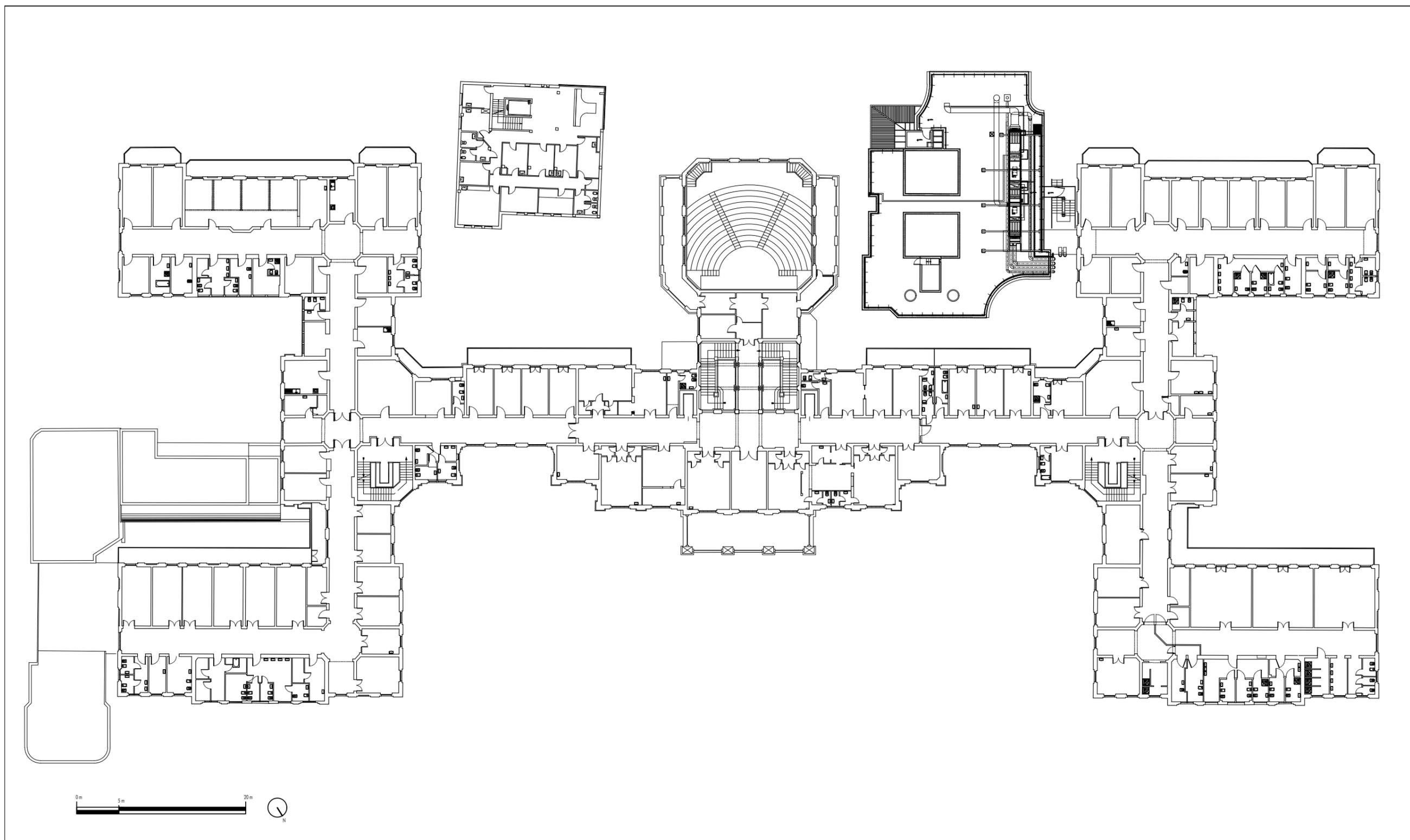


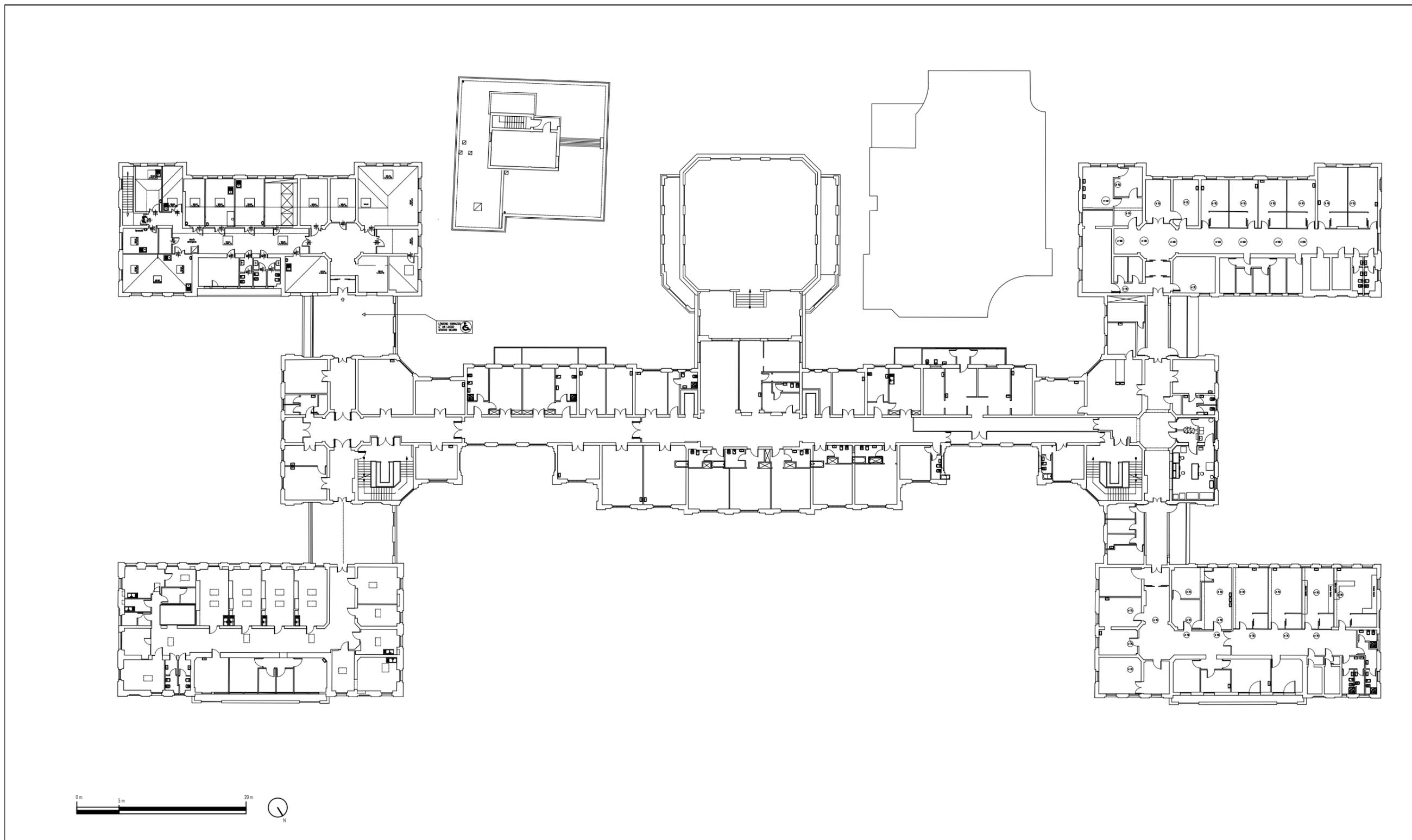
Prospetto nord

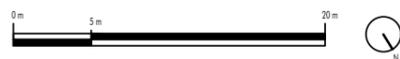
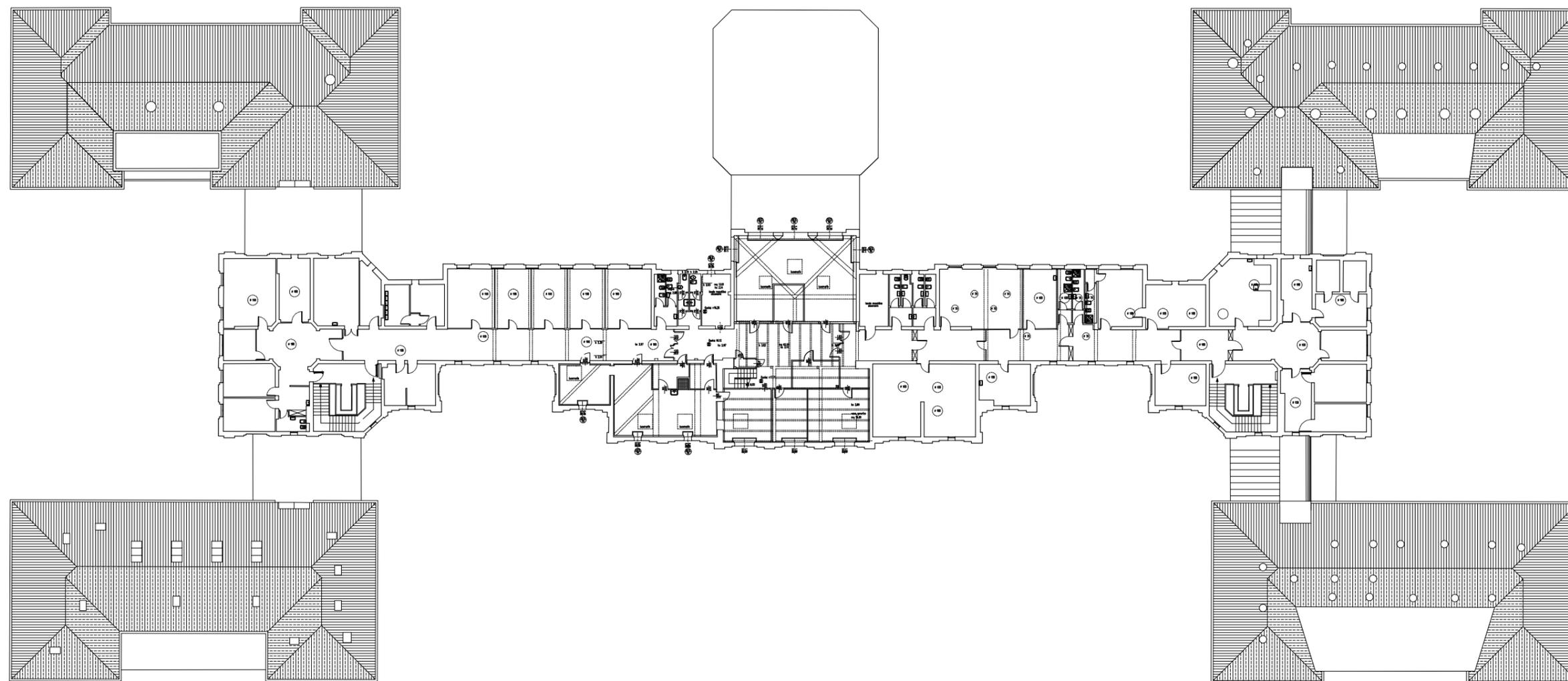


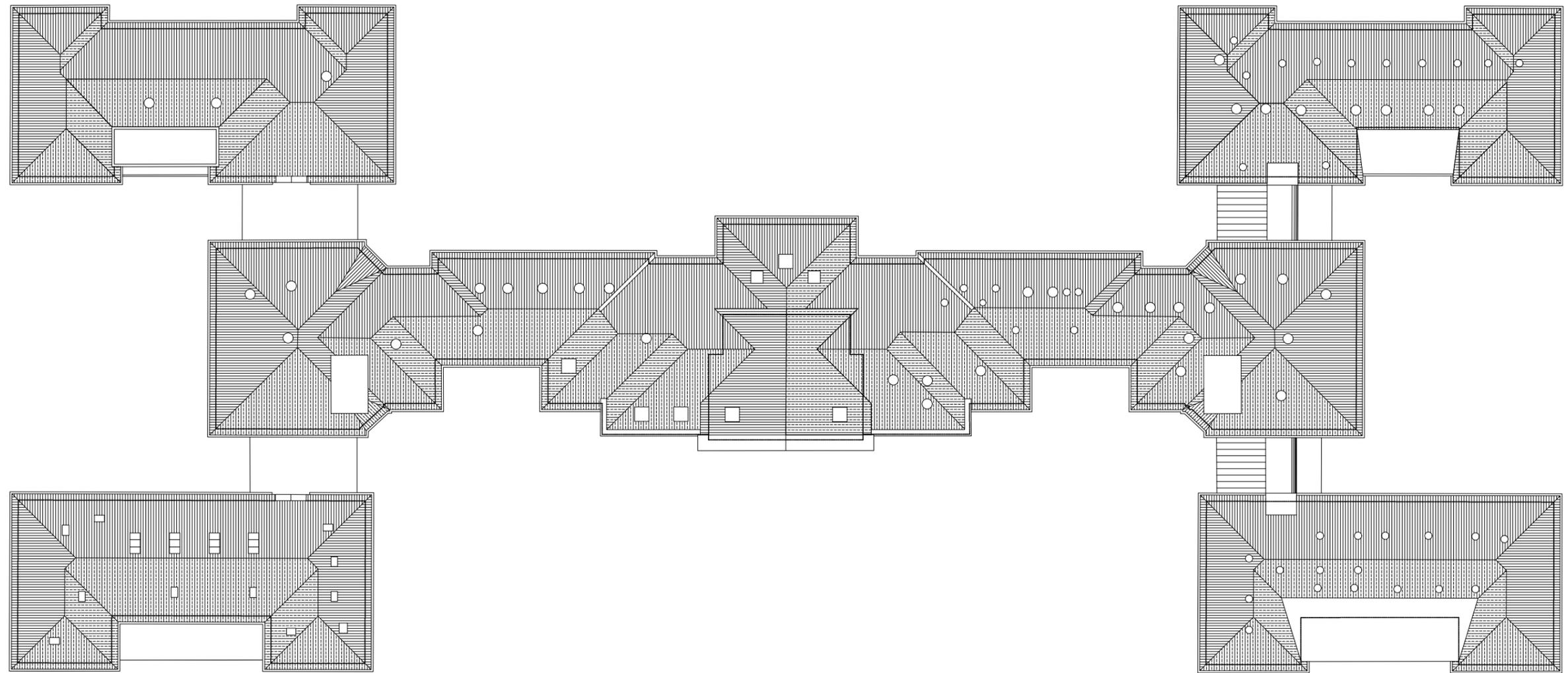




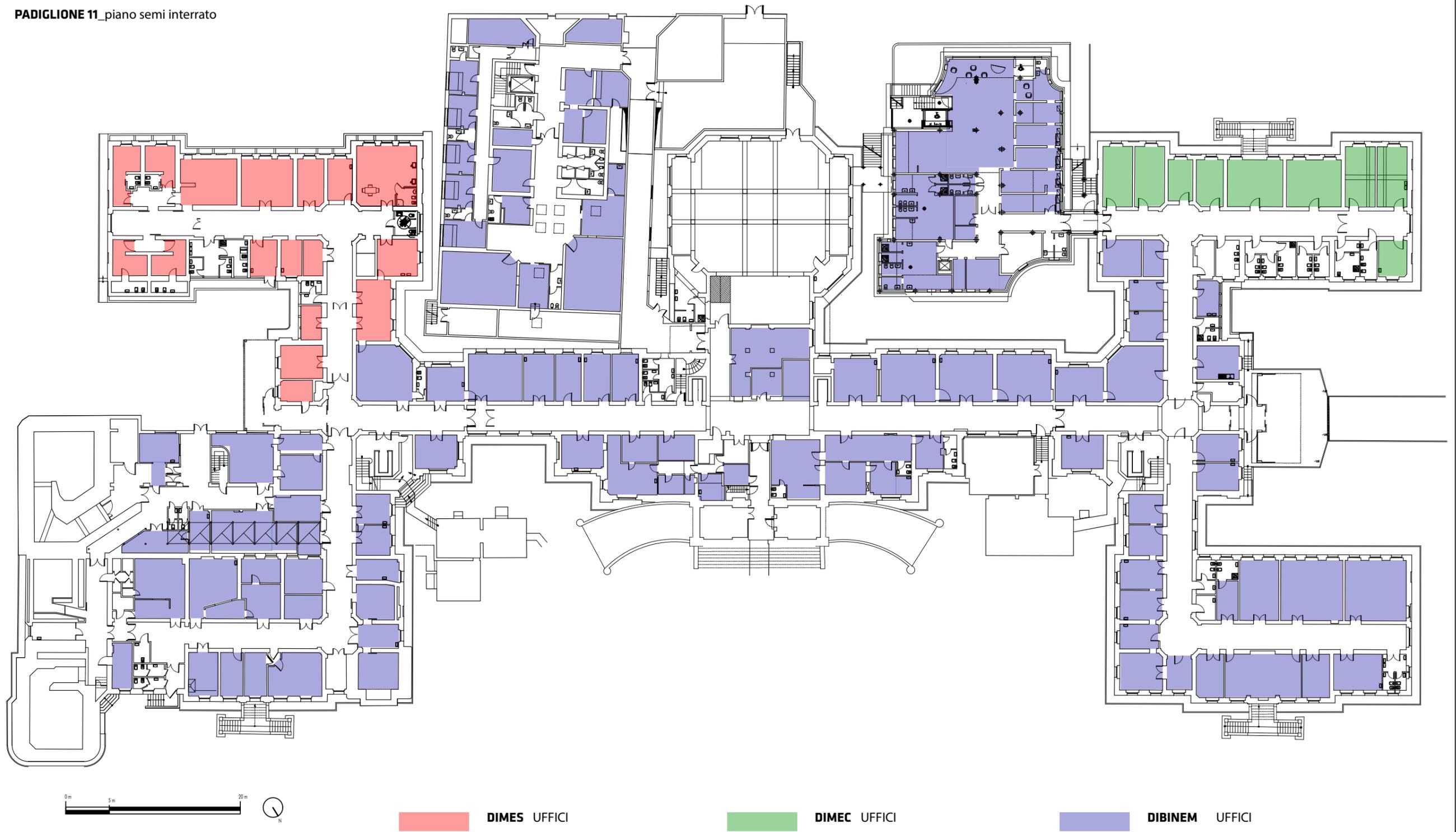




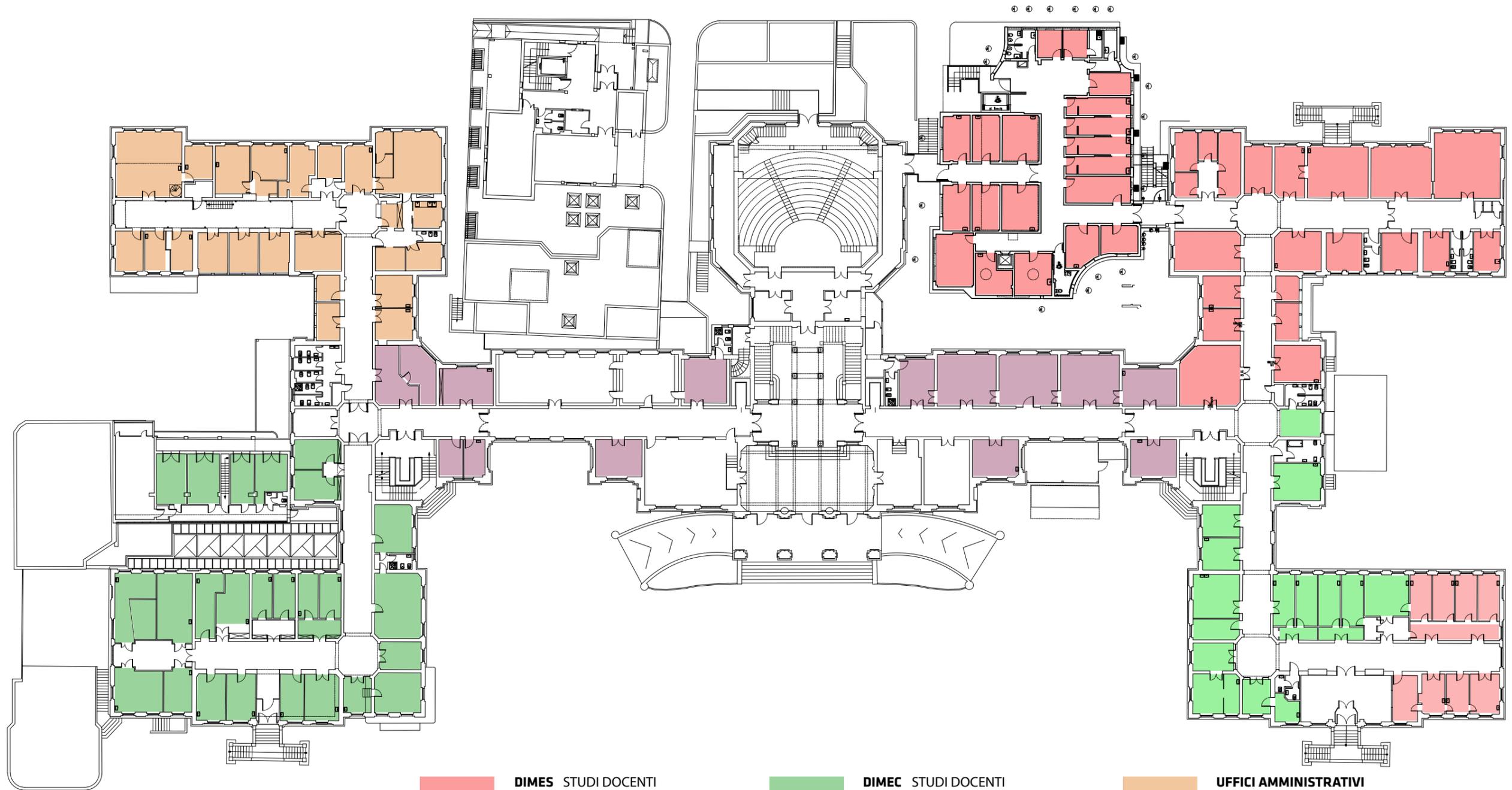


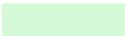


PADIGLIONE 11_piano semi interrato

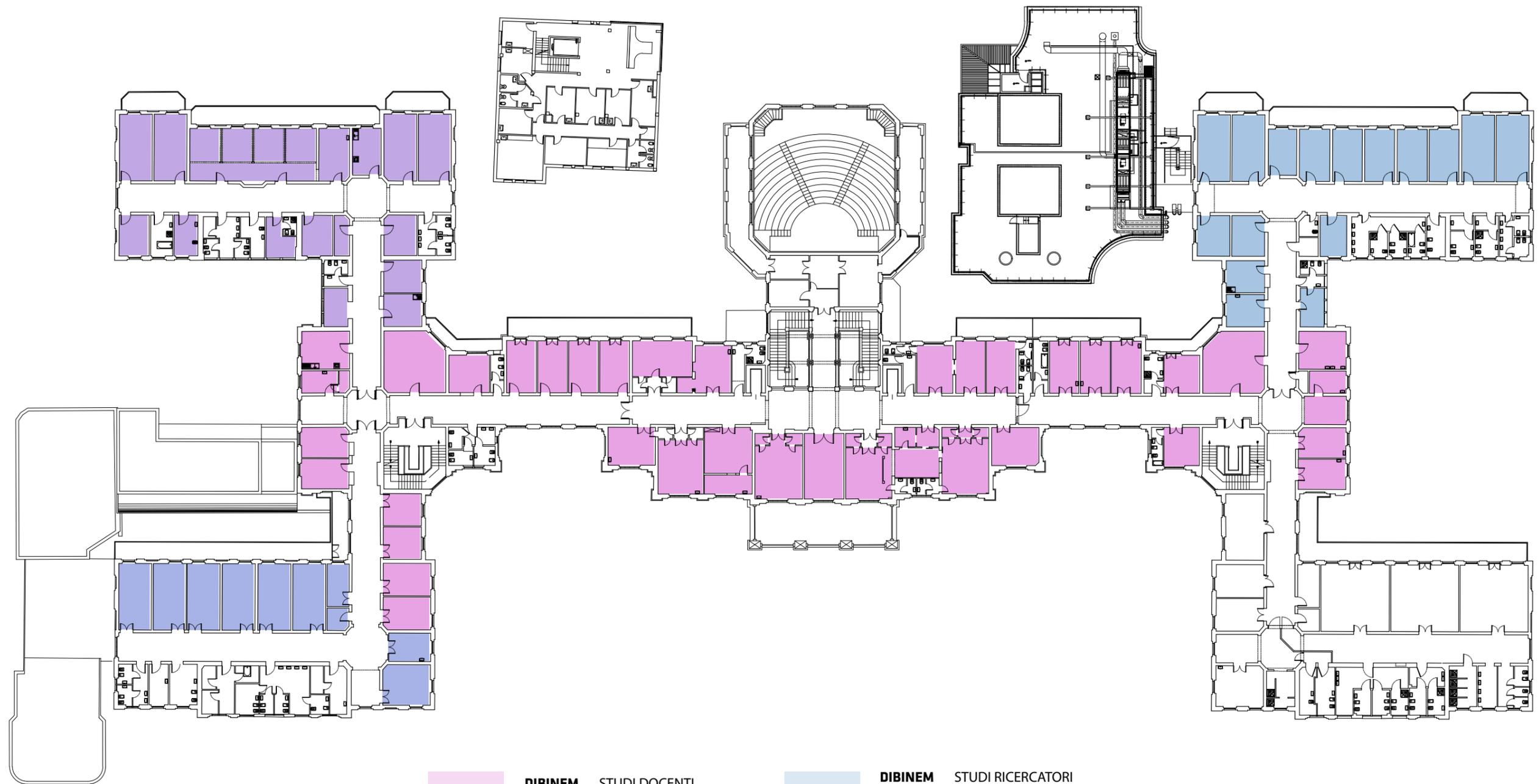


PADIGLIONE 11_piano rialzato



- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|------------------------------|
|  | DIMES STUDI DOCENTI
STUDI DOTTORANDI
STUDI RICERCATORI |  | DIMEC STUDI DOCENTI
STUDI DOTTORANDI
STUDI RICERCATORI |  | UFFICI AMMINISTRATIVI |
|  | DIMES STUDI |  | DIMEC STUDI |  | SALE RIUNIONI |

PADIGLIONE 11_piano primo



- | | | | |
|---|---------------------------------|---|----------------------------------|
|  | DIBINEM STUDI DOCENTI |  | DIBINEM STUDI RICERCATORI |
|  | DIBINEM STUDI DOTTORANDI |  | DIBINEM STUDI |

