



UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE



FACOLTA' DI INGEGNERIA
Corso di laurea magistrale in Ingegneria Edile-Architettura

RI-ABITARE IL CARDETO

PROGETTO DI UNO STUDENTATO NELL'EX DEPOSITO DERRATE E RI-QUALIFICAZIONE DELLE AREE LIMITROFE

RE-INHABITING CARDETO

A PROJECT FOR A STUDENT RESIDENCE IN A FORMER WAREHOUSE AND REDEVELOPMENT OF THE NEIGHBORING AREAS

Relatore
Prof. Arch. Gianluigi Mondaini
Correlatori
Prof. Arch. Paolo Bonvini
Prof. Ing. Massimo Paroncini

Tesi di laurea di
Paolo Pistolesi

Anno Accademico 2018/2019

A chi ha creduto in me

PREMESSA

Questo lavoro di tesi nasce in seguito ad un bando ministeriale per l'assegnazione di fondi a studentati di nuova costruzione.

L'edificio scelto per ospitare tale funzione è situato all'interno del Cardeto, il parco urbano più grande della città di Ancona che, un po' per la sua straordinaria posizione, situato sopra una falesia rocciosa, un po' per la sua storia ed un po' perché non tutti i visitatori di Ancona lo conoscono, può essere considerato un parco in città ma non di città, un luogo di pace dove regnano natura e memoria storica. Quando lo si visita per la prima volta, si rimane colpiti dall'atmosfera presente: un posto completamente immerso nella tranquillità e nel verde, con magnifici scorci verso il mare e verso la città. Passeggiando lungo i percorsi si riesce a percepire l'intenso passato osservando le straordinarie fortificazioni militari e le diverse costruzioni storiche. Ma tutto ciò presenta una doppia faccia: alla bellezza si affianca il senso di abbandono che oggi più che mai vi sovrasta.

Cercando di comprendere più a fondo possibile l'identità di questo luogo, ci si interroga in quale direzione operare una riconversione dell'esistente e in che modo donare alla zona oggetto di tesi nuovi significati e non solo nuove funzioni. Partendo dallo studentato si ipotizza una riqualificazione delle aree e delle strutture adiacenti per la creazione di un originale sistema urbano, integrato in modo consapevole nel contesto. Si avvia in questo modo, attraverso la difficile e sempre più attuale tematica del recupero del patrimonio mediante l'architettura, un processo di riuso e rivitalizzazione di una porzione di parco e di città, figlia dell'epoca militare ed oramai esclusa dalle dinamiche della vita contemporanea.

SOMMARIO

INTRODUZIONE	» 11
IL PARCO DEL CARDETO	» 13
<i>UN LUOGO STRATEGICO</i>	» 16
IL BASTIONE DI SAN PAOLO	» 16
IL FORTE CARDETO	» 19
<i>LA MEMORIA EBRAICA</i>	» 21
<i>I LABORATORI PIROTECNICI</i>	» 23
IL PROGETTO DELLO STUDENTATO	» 27
<i>L'EX DEPOSITO DERRATE</i>	» 27
UNA STRUTTURA PECULIARE	» 27
DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO	» 28
LO STATO ATTUALE	» 32
<i>LO STUDENTATO</i>	» 34
ESEMPI DI STUDENTATI SU STRUTTURE STORICHE ESISTENTI	» 35
LE RICHIESTE DEL BANDO	» 37
INTEGRAZIONE CON LA CITTA' ED I SERVIZI	» 39
LA SINTESI ARCHITETTONICA	» 44
VERIFICA DEI REQUISITI	» 51
STRATEGIA DEI MATERIALI IMPIEGATI	» 55
<i>IL PROGETTO DI LIGHTING DESIGN</i>	» 64
HUMAN CENTRIC LIGHTING	» 64
NOZIONI DI ILLUMINOTECNICA	» 68
L'ILLUMINAMENTO INTERNO	» 70
VALORIZZAZIONE DELLA STRUTTURA	» 76
RI-ABITARE IL PARCO	» 78
<i>I CASERMAGGI</i>	» 79
<i>UN NUOVO SISTEMA STORICO-CULTURALE</i>	» 87
CONCLUSIONI	» 92
BIBLIOGRAFIA	» 94
RINGRAZIAMENTI	

INTRODUZIONE

La presente tesi espone il progetto di recupero di un edificio situato all'interno dei confini del parco del Cardeto, l'ex deposito di derrate alimentari, attualmente di proprietà dell'Università politecnica delle Marche. Ne viene proposto il riutilizzo a studentato in seguito ad un bando ministeriale che prevede l'assegnazione di fondi per nuovi alloggi agli studenti.

Insieme viene fatta una proposta di riqualificazione degli spazi adiacenti, per creare un sistema ben integrato alla natura del Cardeto e dei monumenti in esso presenti.

Per prima cosa si procede alla descrizione del particolare contesto paesaggistico del parco, con l'aggiunta di informazioni storiche che evidenziano come nel corso dei secoli la sua posizione l'abbia reso un luogo strategico a livello difensivo che ne giustifica la presenza di fortificazioni uniche ed edifici costruiti a regola d'arte per ospitare le varie funzioni militari.

Proprio dal recupero di uno di questi edifici, l'ex deposito derrate nasce lo studentato. Viene mostrato l'attuale stato della struttura, tra l'altro sottoposta a vincolo da parte del Ministero per i Beni e le attività Culturali e viene illustrato il regolamento del bando del concorso. Da questi fattori nasce il concept del progetto: costruire nel costruito rispettando la natura dell'esistente. Dall'architettonico viene poi sviluppato un progetto di lighting design in grado di risaltare la composizione nelle sue parti nuove ed esistenti, tramite un'illuminazione moderna incentrata sul benessere degli utenti.

La seconda parte si interroga sulla riqualificazione dell'area intorno all'ex deposito derrate e quindi sul potenziale riutilizzo dell'edificio denominato Casermaggi e sul miglioramento dei percorsi, proprio in virtù della presenza dei nuovi alloggi e di tutto il sistema storico-culturale che inizia dalla vicina facoltà di Economia e Commercio, passa per il cimitero ebraico e termina con la Polveriera CastelFidardo. In questo modo si può realizzare un polo attrattivo, ben inserito nel contesto, per dare nuova vita a questa parte di parco e di città.



IL PARCO DEL CARDETO

Il Parco del Cardeto è il più vasto parco urbano della città e con un'estensione di trentacinque ettari di terreno, che riuniscono luoghi storici e diversi tipi di vegetazione, occupa tutta la parte alta di Ancona. Il suo nome deriva dai cardi un tempo tipici di questa zona dei cui semi erano ghiotti i cardellini. Oggi purtroppo sia cardi che cardellini sono davvero rari all'interno del parco, tuttavia piante e fiori sono così rigogliosi che riescono a creare una grande suggestione.

Esso sorge sulla sommità di due colli: quello dei Cappuccini, di più importante impronta storica, e il monte Cardeto dall'impronta più naturalistica. Entrambi i colli sono situati a picco sul mare, sopra una falesia, e questo offre ai visitatori panorami unici sulla costa e sulla città.

L'iter realizzativo del parco è iniziato nel 1972, quando tutta l'area venne destinata a verde attrezzato; una tappa davvero importante fu il 1988, quando si individuò l'area come complesso ambientale e storico, delineando l'idea del parco. Questo importante traguardo fu raggiunto soprattutto grazie ad un gruppo di cittadini che si erano riuniti costituendo il "Comitato per il Parco del Cardeto" il cui presidente era Paolo Luccioni, promotore ed ideatore del gruppo. Il comitato si adoperò moltissimo attraverso un'opera di sensibilizzazione della cittadinanza e di raccolta firme. Il parco venne poi inaugurato soltanto nel 2005

e nel 2007 è stato aperto un altro vasto settore, sul versante del Colle dei Cappuccini affacciato sul Duomo e sull'Anfiteatro Romano. All'apertura è seguita una lunga polemica tra le associazioni ambientaliste e il Comune di Ancona a proposito della tutela dell'ecosistema dell'area, particolarissimo per un'area verde cittadina, e che rischiava di essere danneggiato da interventi attuati senza le dovute cautele. Alla discussione sul mantenimento della naturalità si sovrappose la questione della destinazione degli edifici abbandonati situati nell'area verde. Attraverso il referendum cittadino del 2005, non valido per il mancato raggiungimento del quorum, i votanti avevano comunque espresso un parere nettamente contrario alla trasformazione in un albergo di un fabbricato in cemento situato nel parco; i voti contrari all'albergo furono circa 20.000. In effetti l'opera non fu poi realizzata. Ciò evidenzia il fatto che intervenire su un contesto di grande importanza storica e paesaggistica come il parco del Cardeto è anche una sfida con la comunità, abituata al luogo così com'è, dove l'unica cosa mutevole è lo scorrere del tempo.

Nel parco ci sono anche aree ricche di storia come il Campo degli Ebrei, uno dei più grandi e meglio conservati cimiteri ebrei d'Europa; il Campo degli Inglesi; il Bastione San Paolo, costruito nel '500 e ricco di cunicoli sotterranei; il vecchio Faro, di origine ottocentesca che sovrasta tutta la città e dal quale si gode un bellissimo panorama

a 360°; la Polveriera Castelfidardo recentemente restaurata; il Forte Cardeto e quello dei Cappuccini che rendono l'idea di come era murata e difesa la città nell'800.

Dal tessuto storico di Ancona è possibile accedere al parco attraverso 5 ingressi dislocati indicativamente dal Passetto al duomo di San Ciriaco, e quindi distribuiti lungo tutta la città:

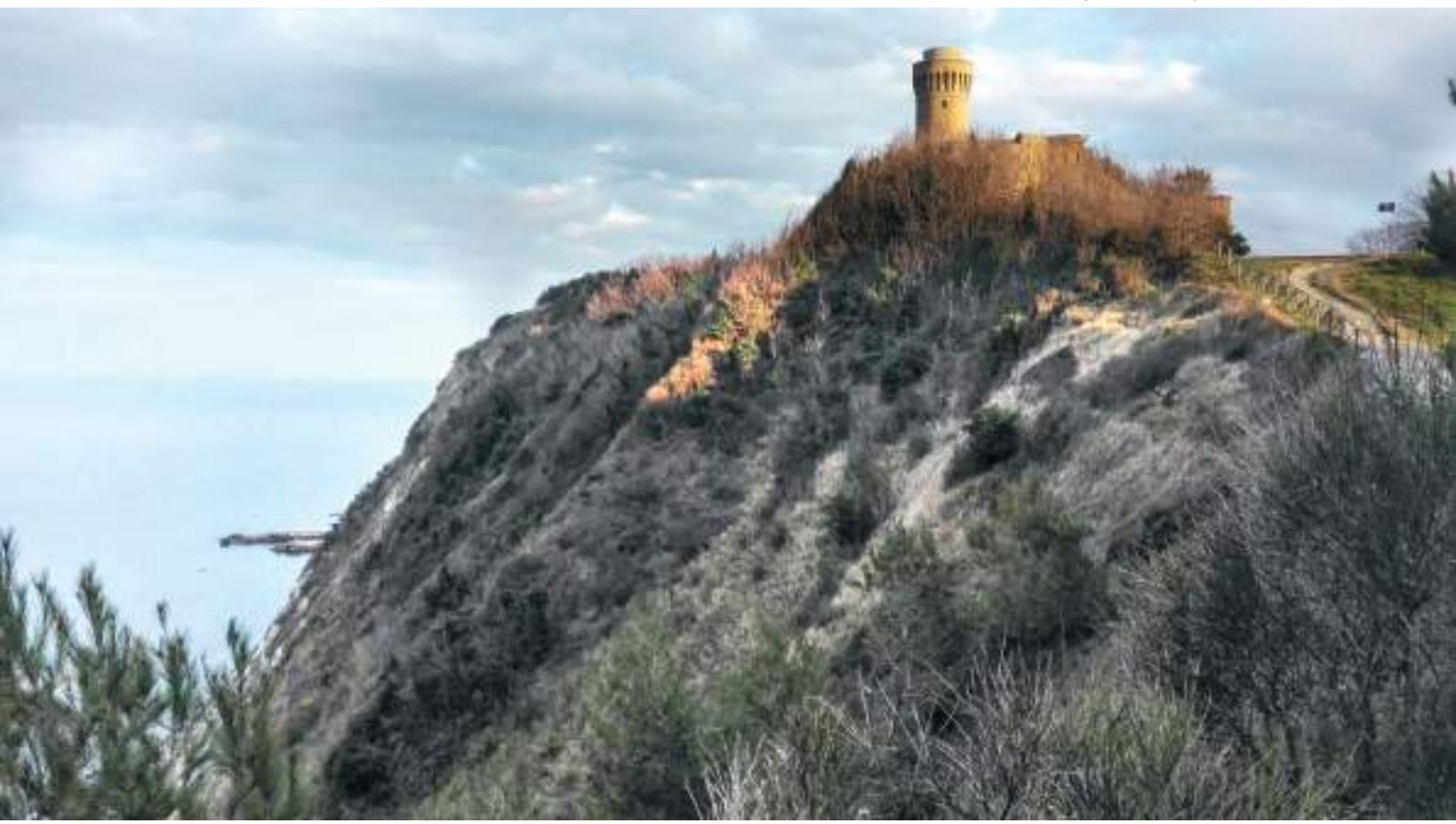
1. Via Panoramica
2. Piazzale Martelli
3. Via Cardeto
4. Via del Faro
5. Via Birarelli

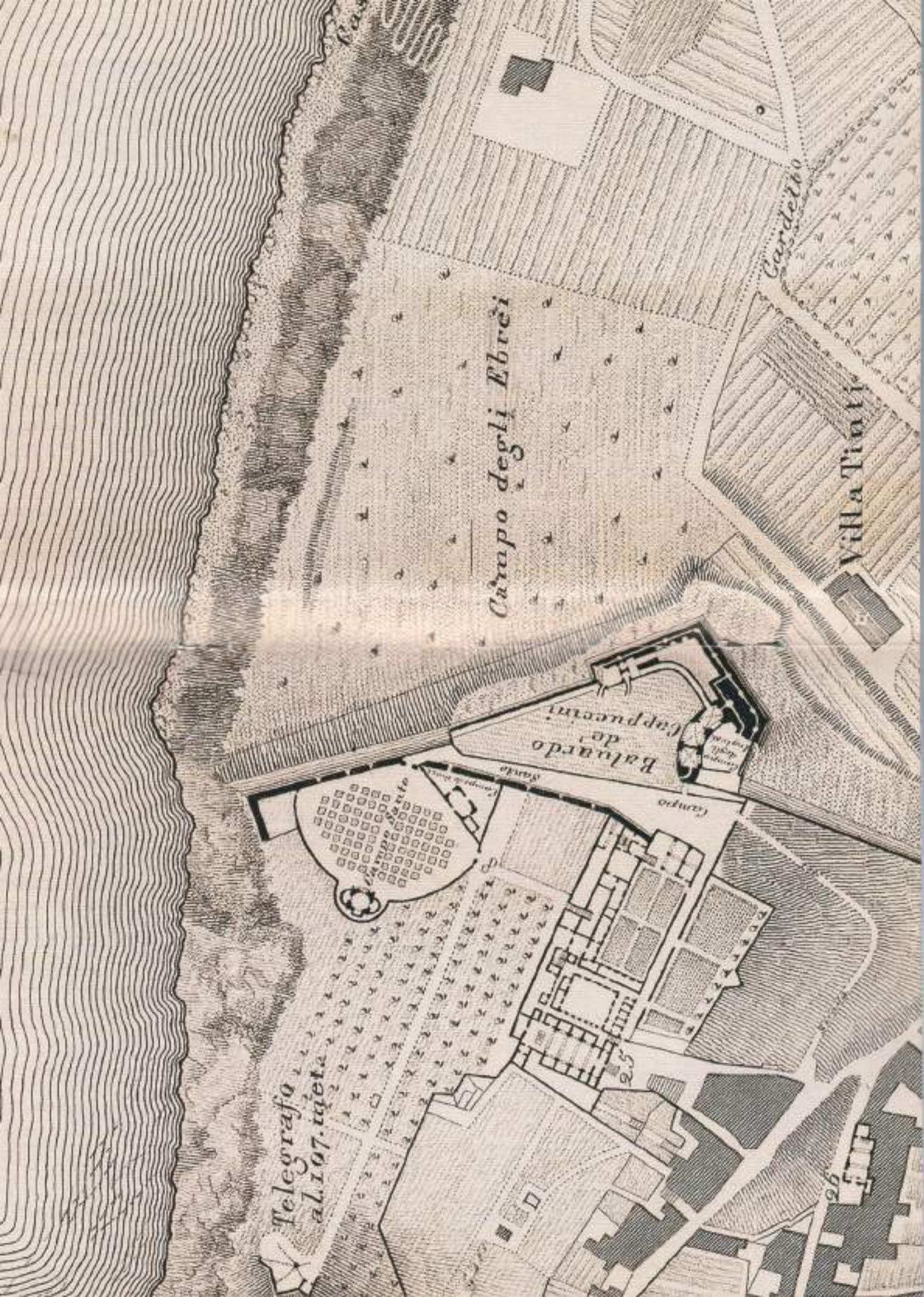
In particolare gli ingressi 2 e 3, situati entrambi in corrispondenza della caserma Villarey (attuale facoltà di Economia e Commercio) sono quelli interessati da questo lavoro di tesi, in quanto più vicini alla zona di progetto.

^Nella pagina precedente. Uno scorcio del mare adriatico da uno dei percorsi del parco.

>A destra. Pianta del Grassellini, 1844

In basso. Uno scorcio del faro antico da uno dei percorsi del parco.





Campo degli Ebrei

Baluardo de' Cappuccini

*Telegrafa
al 107. mqeta*

Cardello

Villa Tinti

26

UN LUOGO STRATEGICO

Proprio per la sua particolare posizione, il parco è stato uno strategico luogo militare nel corso dei secoli. Sia sul colle dei Cappuccini sia sul monte Cardeto sono state costruite fortificazioni che ben si fondono con il contesto e che oggi, pur se poco mantenute, sono la memoria straordinaria di progetti militari d'avanguardia per le epoche in cui sono sorti.

IL BALUARDO DEL CASSERO

Durante il pontificato di Clemente VII, l'aggravarsi della minaccia turca in Adriatico convinse gli Anconetani ad accettare la costruzione di una rocca sul colle Astagno presidiata da un contingente di truppe al soldo del Pontefice. Fu con questo stratagemma che nel 1532 si pose fine alla secolare autonomia della città che, quando il 19 settembre Bernardino della Barba con le sue truppe entrò in Ancona conferendo il governo al Cardinale Accolti, passò di fatto sotto il diretto controllo della Chiesa.

Tuttavia l'espansionismo musulmano e le frequenti incursioni su tutta la costa adriatica dei pirati turchi erano un pericolo reale e costituivano una crescente preoccupazione per il Pontefice il quale, preso possesso della città, diede immediato ordine di potenziare le difese di Ancona secondo le più moderne tecniche militari del tempo.

Durante i primi decenni del XVI secolo si era formata in Italia di una schiera di architetti militari di vasta fama e di indiscusso valore che introdussero nella poliorcetica (arte di assediare ed espugnare città) nuovi concetti nella scienza della difesa delle piazzaforti, tra i quali spiccano le nuove teorie e tecniche del fronte bastionato. Una delle principali preoccupazioni degli architetti di quegli anni era infatti rivolta alla protezione della "cortina" (tratti rettilinei di mura tra torre e torre) che costituivano il bersaglio preferito delle artiglierie d'assedio che potevano facilmente battere un semplice muro diritto, non importa quanto robusto. Per combattere questa tattica si sperimentò il cosiddetto "fuoco di rovescio", una struttura sporgente dalla cortina (bastione) appositamente irrobustita e provvista di postazioni d'artiglieria che poteva colpire le fanterie che cercassero alla disperata di lanciarsi all'assalto della breccia.

E' in questa ottica che va vista la realizzazione ad Ancona di un Bastione sul Colle Cappuccini, allora chiamato di S.Cataldo, lungo il tracciato delle antiche mura cittadine realizzate nel XIV secolo in corrispondenza del lato Nord – Est verso il colle Cardeto e a poca distanza dalle rupi sul mare (Fig.1).

L'opera prese il nome di Baluardo del Cassero in quanto si trovava nella parte più alta della cinta muraria e così lo chiama anche l'architetto Giacomo Fontana nella sua relazione stilata nel 1588 ed intitolata "A Sisto V, Pontefice Massimo, la ristaurazione del Porto de Ancona Capo di Marca nel Mare Adriatico" inserendolo tra gli otto "beluardi" della città con il nome di "Cassaro". L'attuale nome prende invece origine dalla vicina chiesa dedicata alla Conversione di S. Paolo realizzata dai Cappuccini dopo il loro insediamento sul colle avvenuto nel 1555.

Il progetto fu stilato da Antonio da Sangallo il Giovane con la collaborazione del topografo Bartolomeo De Rocchi come mostra il prospetto conservato nel Gabinetto dei Disegni e delle Stampe degli Uffizi di Firenze (fig.2).

Il Sangallo, uno dei più insigni architetti militari dell'epoca, era stato saltuariamente ad Ancona per seguire i lavori dell'erigenda fortezza sull'Astagno come commissionatogli dal Papa fin dal 1532, e aveva probabilmente visionato i luoghi dove avrebbe dovuto sorgere l'opera.

Non si ha una data certa circa l'inizio della costruzione, ma la si può datare intorno alla fine degli anni '30 del XVI secolo in quanto l'architetto senese Giovanbattista Pelori, nominato direttore delle fortificazioni di Ancona il 2 aprile 1540 da Papa Paolo III Farnese, riferisce in una lettera al cardinale Ranuccio Farnese (legato della Marca e nipote del Papa) di essere al lavoro nel compimento del Baluardo del Cassero dove si erano spesi fino ad allora 3600 scudi ed assicura che la costruzione sarebbe stata ultimata entro 2 mesi. Non si sa se l'architetto mantenne fede alle promesse, ma è certo che nel 1569 il baluardo era terminato come mostra il Fontana nella sua pianta della città redatta in quell'anno (Fig. 3).

L'opera si presenta ancor oggi maestosa con i suoi 123 metri di lunghezza su 4 lati e con un'altezza che arriva oltre i 16 metri per una muratura che in alcuni punti raggiunge i 3 metri di spessore.

Il Bastione si sviluppa su tre livelli:

-il primo, di poco superiore all'altezza del fossato

che anticamente lo circondava, presenta due locali casamattati (protetti) con due postazioni per i cannoni simmetriche rispetto all' unica porta d'accesso esterna protetta a sua volta da postazioni fisse per fucilieri; due aperture sulla volta consentivano lo smaltimento dei fumi prodotti dai tiri d'artiglieria (fig.4);

-il livello intermedio presenta tre grandi ambienti voltati che davano su un terrapieno scoperto, corrispondente alla parte alta dei locali sottostanti, sul quale venivano posizionate altre artiglierie;

-il livello più alto corrispondeva alla quota della strada di accesso dall'interno della città e presentava altre postazioni di artiglieria; questa volta rivolte sia verso la piana degli Orti che verso la rupe sul mare.

Una serie di rampe percorribili dai cavalli e dalle salmerie mette in comunicazione i vari livelli, mentre una "galleria d'ascolto di contromina" (fig.5) ancora perfettamente conservata, corre lungo tutto il perimetro del bastione partendo dal piano più basso per salire fino al piano stradale. La funzione di quest'ultima opera era quello di consentire l'"ascolto" del rumore prodotto dal nemico nell'eventuale scavo inteso a giungere tramite delle gallerie fin sotto il bastione per potervi piazzare e far esplodere delle cariche di esplosivo per provocare una breccia nelle mura. L'intercettazione avrebbe consentito di prendere tempestivamente delle idonee contromisure e vanificare così l'azione nemica. La galleria presenta 10 condotte verticali di 1 metro di diametro realizzate allo scopo di consentire sia la ventilazione dei locali che lo sfogo verso l'alto dell'onda d'urto di un'eventuale esplosione, salvaguardando così il personale che si trovava nella parte della galleria non direttamente interessata dallo scoppio; inoltre, le condotte hanno un andamento a spirale così da creare un moto vorticoso dell'aria in ascesa che aumenta il tiraggio.

Per rendere più efficace la fortificazione, regnante papa Gregorio XIII (1572-85), fu costruita una caserma presso il baluardo così come si rileva sempre dalla sopra citata relazione del Fontana. Tuttavia, la realizzazione dell'opera fortificata non soddisfò appieno le esigenze difensive della città su quel versante del fronte terrestre, tant'è che già nel 1575 il capitano Latino Orsini, inviato da papa Gregorio XIII a visitare le nuove fortificazioni di Ancona, in una relazione trasmessa al

Governatore Generale lamenta la debolezza del Baluardo del Cassero e propone di fortificare il prospiciente colle Cardeto in quanto da questa postazione si può battere con l'artiglieria buona parte della città.

Fig. 1

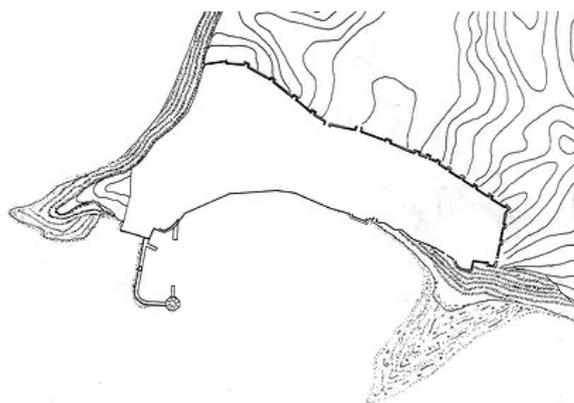


Fig. 2

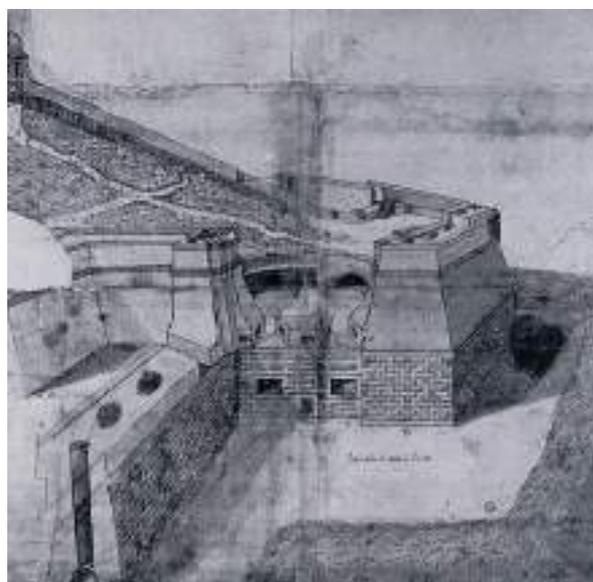




Fig. 3

Fig. 5

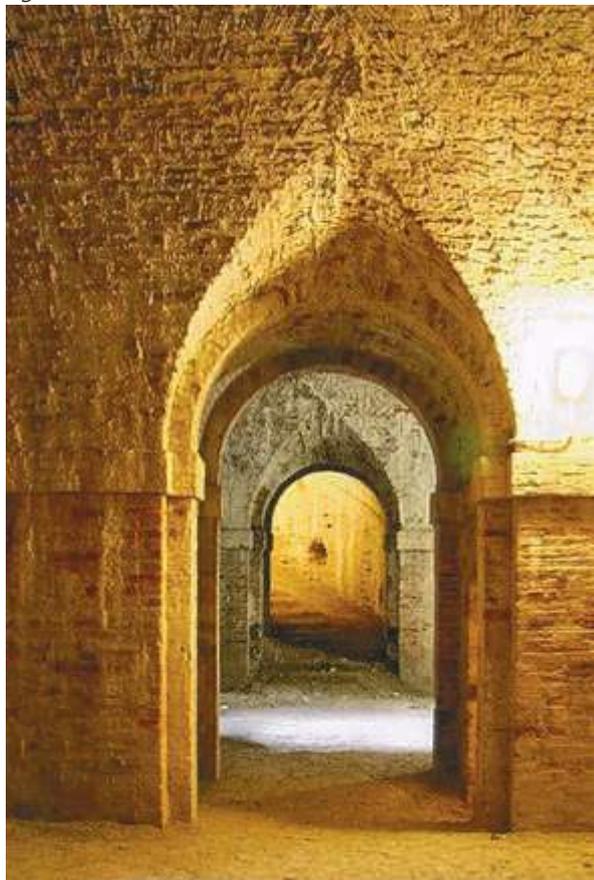
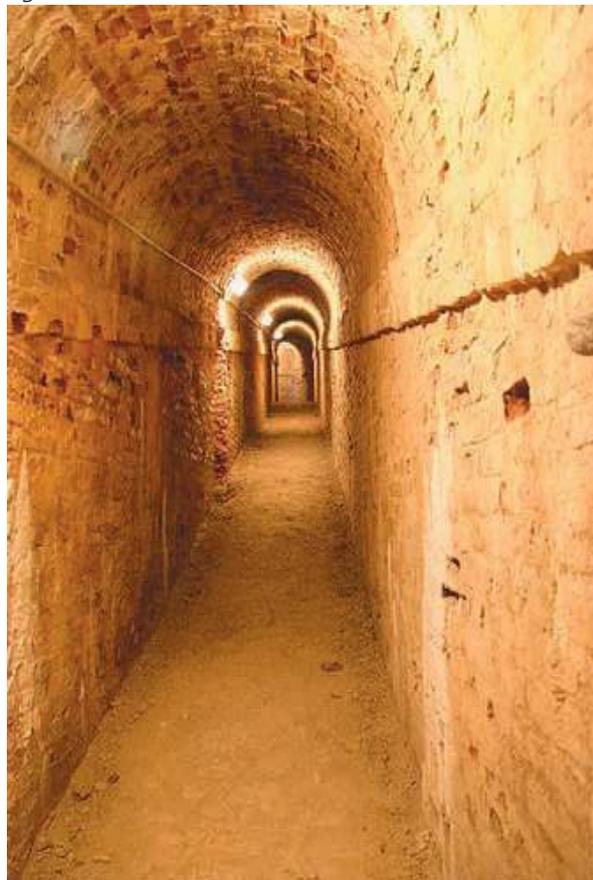


Fig. 6



IL FORTE CARDETO

L'importanza del monte Cardeto fu sottolineata dallo stesso Napoleone nella sua visita alla città nel 1797; due anni più tardi il gen. Monnier in vista dell'attacco delle truppe austriache e dei suoi alleati, fece fortificare il monte ed affidò il comando dell'opera al valoroso gen. Pino.

Il Cardeto durante l'assedio fu difeso bravamente nonostante i reiterati attacchi portatigli dal gen. La Hoz, che sulle alture circostanti perse la vita. Successivamente, durante il Regno Italico Napoleonico, il forte fu potenziato, ma i lavori non assunsero mai un ritmo serrato, né una definizione concreta. Nel 1860, quando le truppe italiane-piemontesi del gen. Cialdini si dirigevano verso Ancona per annetterla al nascente Regno d'Italia, il forte Cardeto divenne chiave della difesa pontificia dalla parte di terra; logico quindi che l'amm. piemontese Persano desse manforte alle truppe di terra col battere dal mare quella importante posizione. Nella nuova organizzazione della Piazzaforte di I classe, il forte Cardeto viene collegato alla lunetta Santo Stefano da una nuova cinta muraria, che scendeva dal forte verso piazza Cavour (dove si apriva porta Cavour) per poi risalire verso le alture del Pincio.

Praticamente conserva l'andamento della fortificazione napoleonica, ad eccezione del dente (o rivellino) in terra proprio di fronte al forte, oggi abbandonato e non più visibile. Il tracciato è rappresentato da un fronte bastionato nel quale i due bastioni non sono completi: di entrambi esistono solo i fianchi interni ed una faccia. Il bastione di destra ha però dopo il saliente una cinta irregolare in muratura, che scende rapidamente in direzione caserma Villarey. Le facce sono lunghe rispettivamente m. 55 e m. 75; i due fianchi sono lunghi m. 35 ciascuno. La cortina ha uno sviluppo di m. 125.

La scarpa è parte in terra, parte rivestita di muratura. Innanzi alla cortina centrale vi era una specie di tenaglia, alle spalle del rivellino abbandonato. La controscarpa è solamente in parte rivestita di muratura; una galleria di controscarpa con 14 casamatte era costruita sul fianco destro a difesa del fossato e del rovescio del muro, adattato alla Carnot, che protegge il lato ovest del forte. Nel fronte di gola vi sono due magazzini della superficie di mq. 490 circa ed un corpo di guardia; vi è pure un piccolo ripostiglio alla prova. Non esistono ricoveri.

Vista del forte Cardeto





*In alto. Mappa con l'intera estensione del Parco.
>a destra. Vista da uno degli attuali ingressi al cimitero ebraico.*



LA MEMORIA EBRAICA

Nel cuore del Caderto, per circa 15.000 mq, si estende il Campo degli Ebrei, uno dei più grandi e suggestivi cimiteri ebraici d'Europa. Rappresenta un'emergenza di notevole valenza storica e monumentale per la città: un vero e proprio archivio su pietra costituito da più di 1000 lapidi e cippi che, grazie al lavoro di restauro, catalogazione e traduzione, hanno messo in luce preziose informazioni relative alla Comunità ebraica anconetana.

Il primo documento che ne testimonia l'esistenza è un atto del 1428 con cui il Comune cede alla Comunità ebraica un terreno confinante l'antico "Campo della Mostra". Successivamente l'Università Israelitica acquista nuovi terreni, ampliando l'area del campo.

Alla fine del '700, in epoca napoleonica, l'importanza strategica del sito fa sì che il terreno cimiteriale sia oggetto di richiesta da parte dei militari. Al riguardo il Leoni riferisce nel suo libro "Ancona illustrata" del 1832 che [...] "fortificato Monte Cardeto, dovendo fare i Francesi una strada coperta, che da questo portasse al Forte de' Cappuccini demolendo una porzione del Cimitero degli Ebrei, e così le ossa de' morti dovettero essere scoperte. Corsero colà gli Ebrei per raccoglierle, ma i Francesi per ogni osso volevano essere pagati, e se non convenivano nel prezzo, essi le lanciavano tutte in mare. Veduto il loro

pregiudizio minacciarono anche di muovere tutto il cimitero colle colonne ed iscrizioni, ed essi spaventati ricorsero al generale in capo Monnier, che qui comandava, e per il buon presente di scudi mille tutto finì".

La controversia tra militari e comunità ebraica continua per anni e si risolve solo nel 1863, con un accordo in base al quale gli ebrei anconetani cedono parte del loro terreno al demanio militare. A seguito della trattativa viene quindi elevato il muro di recinzione che collega il bastione dei Cappuccini con l'area a valle delle caserme. L'accordo prevede anche la concessione alla Comunità di un'area all'interno del nuovo cimitero di Tavernelle per le proprie sepolture. Da questo momento l'antico cimitero ebraico cessa di funzionare, iniziando un periodo di progressivo abbandono. Al degrado del tempo si aggiungono i danni dei bombardamenti dell'ultimo conflitto che provocano il crollo di tratti della cinta ottocentesca e la perdita di una parte rilevante del patrimonio lapideo.

Il comune di Ancona agli inizi degli anni 2000 sviluppa un progetto denominato Chayim per la creazione di un itinerario attraverso i siti ebraici della città. Al centro di questo percorso che annoda fatti, personaggi e testimonianze ai diversi luoghi della vita civile e religiosa ebraica si colloca naturalmente il cimitero ebraico. In favore a questo progetto viene restaurato un piccolo edificio che precede l'ingresso all'area cimiteriale

dal lato dei Casermaggi, che è uno degli ultimi frammenti rimasti dell'imponente sistema difensivo approntato dal Genio Militare nel periodo immediatamente successivo all'Unità d'Italia. Il Deposito del Tempo, così fu chiamato, dovrebbe ospitare una postazione multimediale di consultazione e l'approfondimento dei contenuti relativi all'itinerario ebraico, e un video di carattere artistico e documentaristico, che racconta in pochi minuti la storia e i valori del Campo e del Parco del Cardeto. Attualmente però verte in uno stato di abbandono così come il percorso principale di accesso all'area cimiteriale (Fig.6)



Stato attuale del Deposito del Tempo



Foto del 1880 circa. Al di sotto della fortificazione del colle dei Cappuccini si estende il Campo degli Ebrei.

I LABORATORI PIROTECNICI

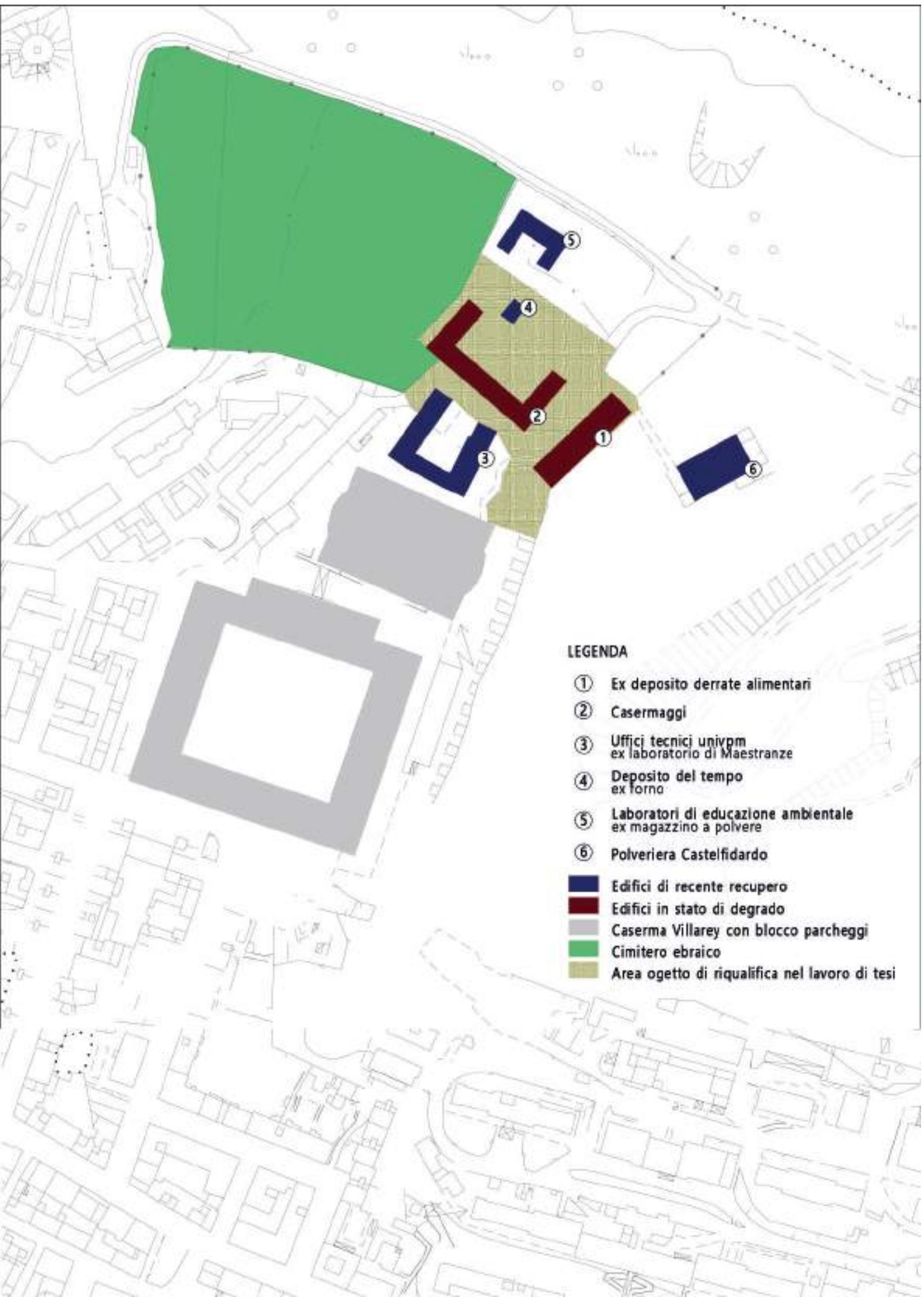
Superato il colle dei Cappuccini, nell'avvallamento che lo separa dal colle Cardeto, il terreno è occupato da un sistema di costruzioni e installazioni militari realizzate a servizio e supporto della Caserma Villarey. E' proprio questa l'area oggetto di rigenerazione del lavoro di tesi. Di questo complesso è già stato attuato il recupero di tre edifici (quattro se si considera il deposito del tempo, illustrato nel precedente paragrafo) che sono l'importante Polveriera Castelfidardo, l'ex laboratorio di Maestranze e il magazzino a polvere non alla prova. Le restanti due costruzioni, in avanzato stato di degrado, sono i Servizi del Laboratorio Pirotecnico e l'ex Deposito Derrate alimentari.

La Polveriera Castelfidardo, opera di Giuseppe Morando, fu costruita tra la primavera del 1864 e l'autunno del 1866 in

una conca scavata nel colle del Cardeto. Era, insieme alla polveriera napoleonica "Beato Amedeo" (sita nell'attuale parco della Cittadella), il più capiente deposito di polvere da sparo della città. Denominata "magazzino a polvere alla prova" (capace cioè di resistere alla prova di un bombardamento), prende il nome dalla battaglia risorgimentale, ed è stata eretta a supporto della vicina caserma Villarey. Si tratta di una costruzione a pianta longitudinale, con dei corridoi laterali e una grande sala centrale a volta la quale fungeva da magazzino delle polveri, lunga 26 metri per una larghezza di 13 che poteva ospitare 200 000 kg di polvere da sparo. L'esterno è in mattoni a vista con pietra d'Istria ed oblò, punti di presa d'aria per il complesso sistema di aerazione naturale che aveva lo scopo di tenere asciutta la polvere da sparo. Muri di sostegno decorati delimitano l'invaso

esterno dove si trova la costruzione, protetto per la sicurezza da sistemazioni in terra, detti traversoni. La polveriera Castelfidardo, dopo il restauro degli anni 2000, è sede di un auditorium ed una sede espositiva.

In posizione strategica, vicino alla polveriera Castelfidardo, alla caserma Villarey e ai forti Cappuccini e Cardeto, fu realizzato il laboratorio pirotecnico. Si trattava di una serie di edifici nei quali venivano confezionate le cartucce per fucili utilizzando la polvere da sparo immagazzinata nella vicina polveriera. Venivano preparati anche i proiettili utilizzando due forni per la fusione del metallo. Un pendolo balistico serviva per misurare la forza d'urto del proiettile contro un corpo in movimento e calibrare quindi la quantità di polvere da sparo da inserire nelle cartucce. Il complesso era costituito da due immobili, uno più grande con i laboratori e i servizi (i casermaggi), l'altro più defilato, per il confezionamento vero e proprio delle munizioni. I due fabbricati erano collegati tra loro da una tettoia laterale per il passaggio del personale ma separati da una traversa in terra alta circa tre metri. Lo scopo di questo terrapieno era quello di proteggere i locali del corpo principale da eventuali esplosioni che si potessero verificare nei locali più pericolosi dove venivano manipolate le polveri. Un'altra traversa di terra, ma di dimensioni più contenute ed unita al muro di cinta, isolava ulteriormente il locale ritenuto a rischio e cioè la camera per lo stazionamento dei proiettili. Attualmente parte dell'immobile (laboratorio delle polveri) è stato sottoposto a restauro per adibirlo a "Centro ambientale" della Provincia di Ancona, mentre la parte più consistente (laboratori tecnici ed uffici) è in completo stato di abbandono e sarà oggetto di intervento nel progetto di tesi. Un piccolo locale in pietra ridossato al terrapieno che divide le due aree (ex forno) è stato adibito a "Deposito del tempo", postazione multimediale facente parte di un percorso museale attraverso i siti della presenza ebraica ad Ancona.



LEGENDA

- ① Ex deposito derrate alimentari
- ② Casermaggi
- ③ Uffici tecnici univpm
ex laboratorio di Maestranze
- ④ Deposito del tempo
ex forno
- ⑤ Laboratori di educazione ambientale
ex magazzino a polvere
- ⑥ Polveriera Castelfidardo
- Edifici di recente recupero
- Edifici in stato di degrado
- Caserma Villarey con blocco parcheggi
- Cimitero ebraico
- Area oggetto di riqualifica nel lavoro di tesi



IL PROGETTO DELLO STUDENTATO

Il bisogno di avere nuovi posti letto per studenti ha portato l'Università Politecnica delle Marche ad individuare edifici adatti ad ospitare la funzione residenziale e tra questi, l'ex Deposito Derrate, di attuale proprietà universitaria, è stato selezionato come edificio strategico per tale destinazione a seguito di un bando ministeriale per l'assegnazione di fondi a studentati di nuova costruzione.

Il progetto risultato è figlio della storia e della memoria del luogo in cui si colloca, nato nel rispetto del parco e delle indicazioni del bando di concorso e concepito per adattarsi alla struttura esistente, valorizzandola.

L'EX DEPOSITO DERRATE

UNA STRUTTURA PECULIARE

L'ex Deposito Derrate è l'ultima costruzione, in ordine temporale, sorta in questa zona del Parco. L'edificio infatti risale ai primi anni '50 del secolo scorso e rappresenta uno dei primi esempi di struttura in calcestruzzo armato con un'altezza massima di circa 12 metri. Strutturalmente è realizzato con "portali" in calcestruzzo ad arco nella parte interna, a capanna in quella esterna, collegati dalle murature perimetrali e dagli arcarecci del tetto. Il grande volume interno si presenta con una spazialità di tipo monumentale. Per tale conformazione, la spazialità interna assume un aspetto architettonico assumibile ad una cattedrale medievale. Si evidenzia anche l'originalità del manufatto in quanto nella città di Ancona non si riscontrano edifici simili. Testimonianza quindi di una tecnica in via di sviluppo, di un gusto architettonico con richiami stilistici ad episodi di architetture religiose medievali. Per questi motivi e per la sua particolare collocazione all'interno del parco in adiacenza agli altri edifici militari di epoca post-unitaria, il 27 novembre del 2007 l'edificio viene vincolato da parte del Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Di seguito vengono riportate le parole del documento ufficiale della Soprintendenza dei beni culturali e paesaggistici delle Marche.

"...Di fianco all'edificio in questione c'è la Pol-

veriera Castelfidardo con la quale formano un complesso ormai storicizzato. Anche se di epoche differenti l'attuale equilibrio volumetrico può rappresentare un valido esempio di stratificazione architettonica e di testimonianza di utilizzo omogeneo delle aree militari. Nel riconoscimento dell'interesse culturale dell'immobile, in sintonia con i programmi di valorizzazione dell'intera area posti in essere dal Comune; per il significativo impatto architettonico, soprattutto per quanto attiene alla volumetria interna di tipo monumentale, testimonianza di una specifica destinazione d'uso dell'edificio in rapporto con il restante contesto ambientale architettonico del Cardeto, la scatola muraria ed il suo volume rappresentano un elemento di immagine storicizzata. Alla luce di quanto sopra descritto, si ritiene che l'ex deposito derrate rivesta interesse storico-architettonico ai sensi dell'art.10 comma 1 del Decreto Legislativo N.42/2004."^[1]

Dalla fine della sua attività di deposito ai nostri giorni non si sa bene l'utilizzo che ne è stato fatto. Le caratteristiche architettoniche, parziali e tipologiche del deposito derrate sono di tale flessibilità da rendere disponibile la struttura per diverse destinazioni. Il Comune intorno agli anni '90 aveva indagato la possibilità di riconversione dell'edificio a due diverse destinazioni: una scuola materna e una micropiscina.



^[1] Estratto dal documento ufficiale del Ministero per i e le Attività Culturali.

DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

Di forma rettangolare, ha un ingombro massimo esterno, in pianta, di 51 metri per 13 metri, una altezza di gronda di 9.70 metri ed al colmo di 12.50 metri. La struttura portante è costituita da 11 portali in calcestruzzo che suddividono l'edificio in 10 campate. Questo risulta interrotto a metà della sua lunghezza da un giunto tecnico, con il conseguente locale raddoppio della struttura portante. L'orditura della struttura diviene anche l'unico elemento compositivo dell'intero manufatto, essendo lasciata a vista all'interno, e sottolineata da intonacature a rilievo nelle parti esterne.

L'edificio è distribuito su due livelli, il piano terra con quota di riferimento a +0.00, ed il primo piano a quota +4.02. quest'ultimo non si estende per tutta la lunghezza dell'edificio, ma ne occupa solamente le prime tre campate. La porzione di piano terra sottostante il primo livello ha un'altezza libera tra i due solai pari a 3.74 metri; qui sei pilastri aggiuntivi alla struttura principale, allineati ad essa, collaborano a sorreggere il solaio di piano.

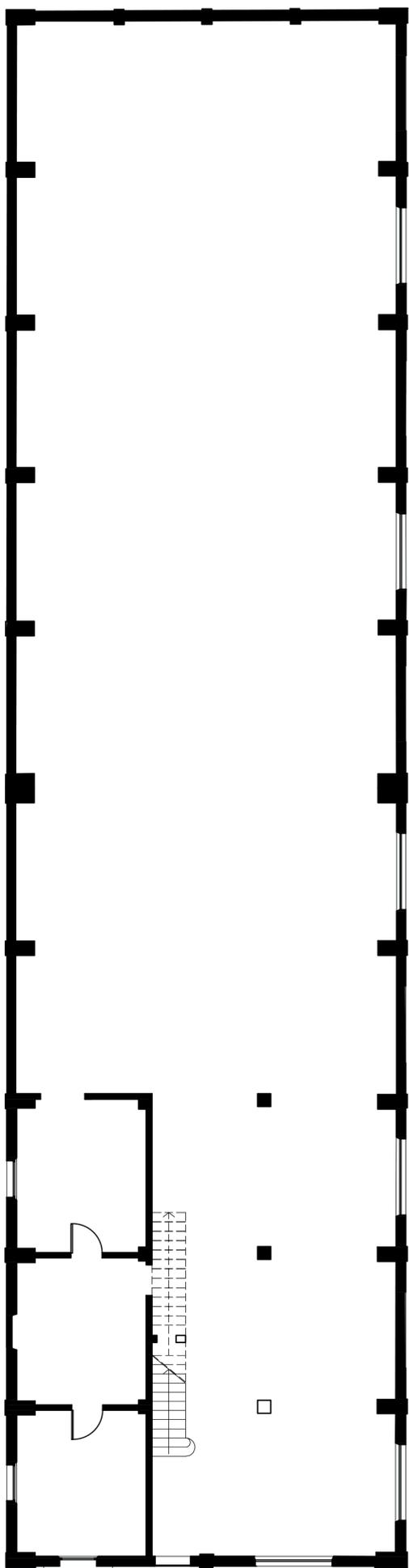
I quattro prospetti che compongono l'edificio sono articolati come segue:

il prospetto nord è caratterizzato da una serie

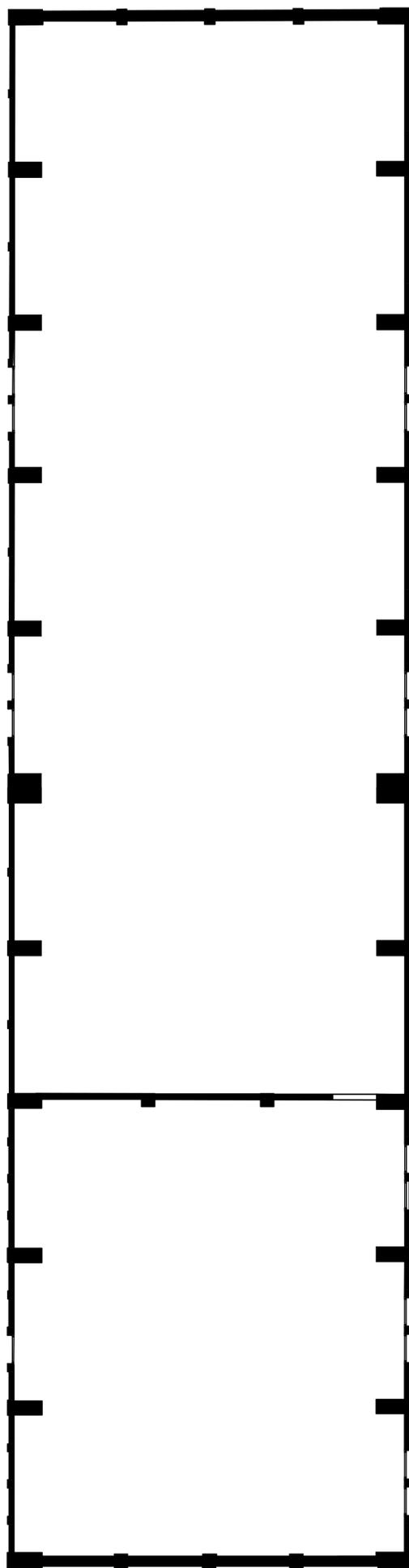
di grandi aperture con chiusura metallica avvolgibile (b=2.50m; h=3,10m) poste al piano terra, che si alternano nelle campate. Al piano primo coppie di aperture finestrate, con infisso in legno sono distribuite nelle campate.

Il prospetto ovest è privo di qualsiasi apertura, emerge soltanto l'evidenziazione della struttura portante, sia internamente che all'esterno.

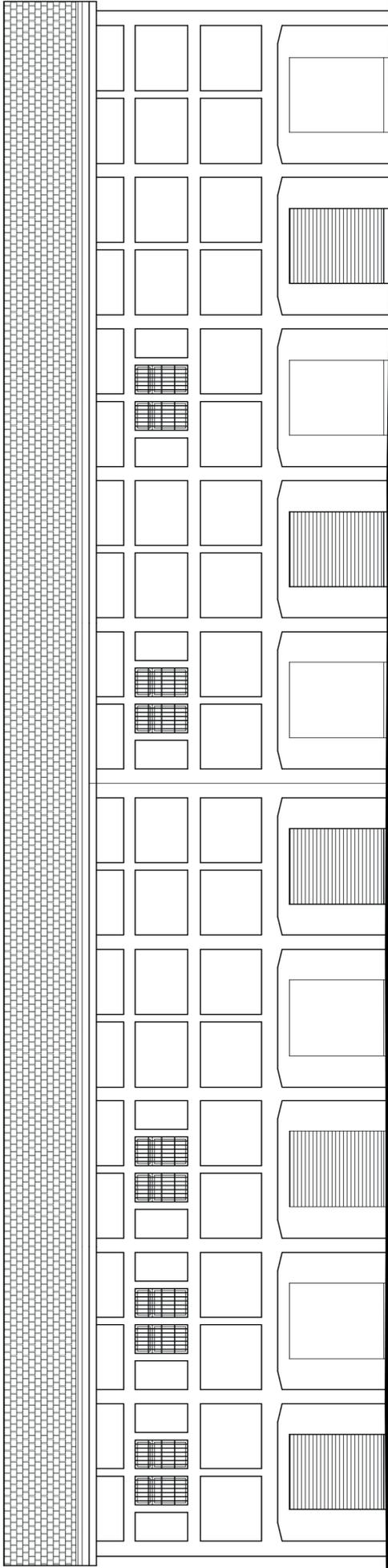
Il prospetto sud è analogo al prospetto nord, ma privo delle grandi aperture al piano terra. Al loro posto si aprono due finestre ed una porta attualmente murata. Al primo piano sono presenti delle finestre binate. Il prospetto est si differenzia dagli altri tre, anche perché esternamente la tamponatura tra la maglia strutturale è realizzata in laterizio faccia vista. Da qui si accede all'interno, attraverso una porta (b=1.15m; h=2,45m) con sopraelevazione e chiusura realizzata con grata e un profilato metallico. Anche qui è posizionata una apertura delle dimensioni di 2.50m per 3.10m con chiusura avvolgibile in metallo. Inoltre accanto alla porta d'ingresso c'è un altro vano finestra che si apre in uno dei tre locali al piano terra. La copertura dell'edificio è con falde disposte a capanna, con manto in tegola in laterizio tipo marsigliese



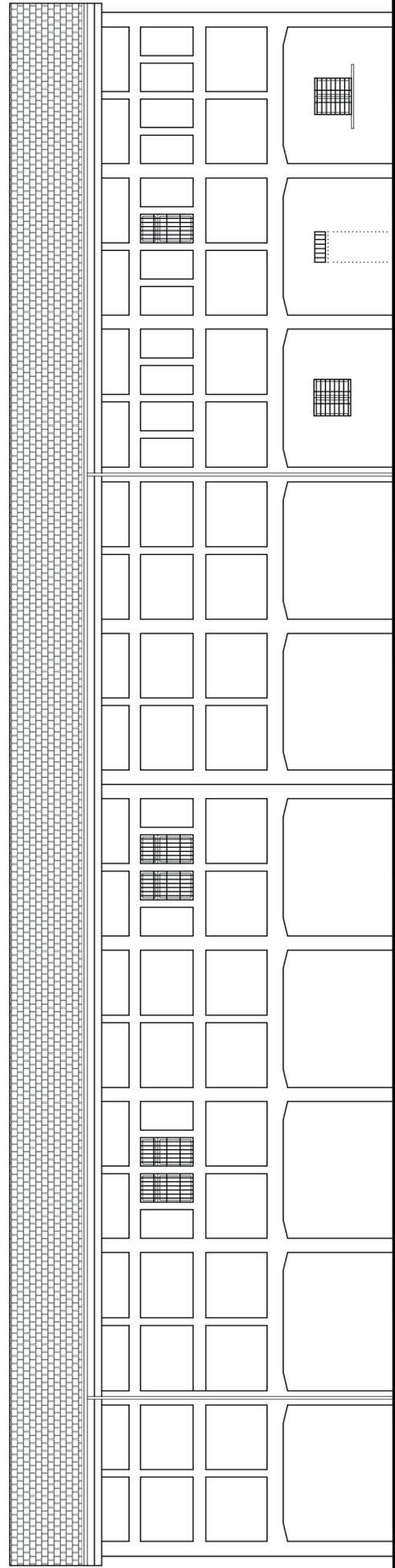
pianta piano terra - scala 1:200



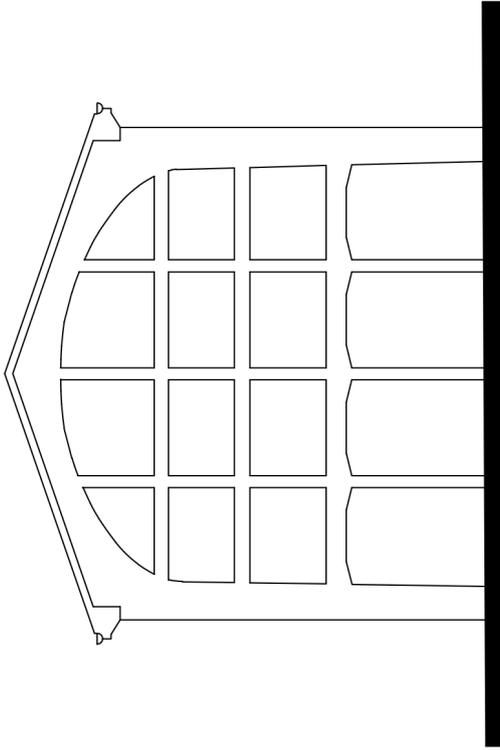
pianta piano primo - scala 1:200



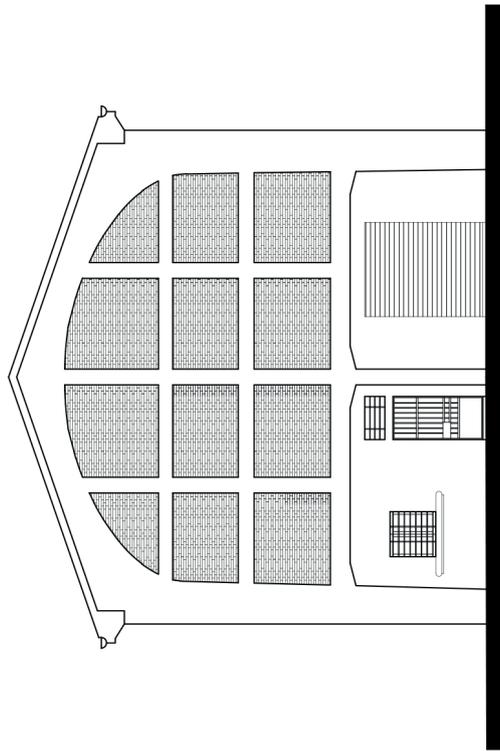
prospetto nord - scala 1:200



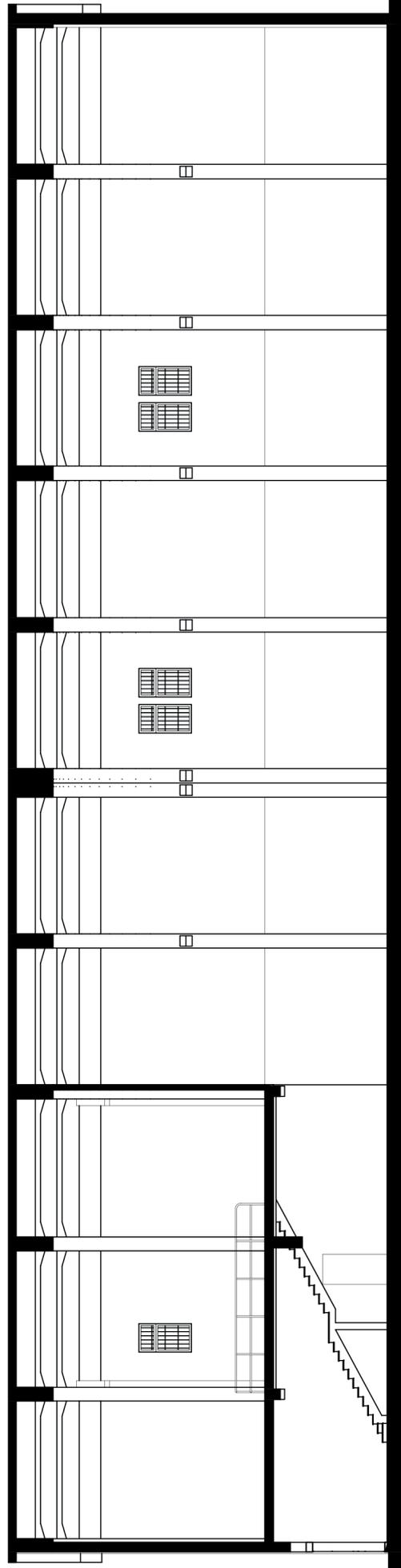
prospetto sud - scala 1:200



prospetto ovest - scala 1:200



prospetto est - scala 1:200



sezione longitudinale - scala 1:200

LO STATO ATTUALE

Come già accennato l'edificio ha, tranne che per il prospetto est, finitura eterna ad intonaco, sia per le murature di tamponamento che per la maglia strutturale. In relazione a questo è da evidenziare che sono numerose le parti in cui il copriferro è completamente distaccato ed espulso, portando alla luce le armature metalliche oramai completamente ossidate. All'interno del fabbricato, dove maggiore è la protezione, tale tipo di lesioni sono del tutto assenti e non risultano visibili da un rilievo diretto "a vista" altro genere di lesioni.

Un contributo ulteriore al deterioramento è dato dalla notevole presenza di graffiti, sia esternamente che internamente e dalla molta sporcizia accumulata negli spazi di ingresso che, in aggiunta alla trascurata manutenzione del piccolo tratto verde adiacente il lato nord, creano una situazione di degrado non appropriata ad un edificio situato all'ingresso del parco più importante della città, che si propone di essere un museo a cielo aperto.

Le foto che seguono mostrano la condizione attuale.





LO STUDENTATO

Il complesso mondo della maturazione dello studente in età giovanile sia sotto il profilo della autonomia comportamentale sia delle relazioni sociali è considerato uno degli aspetti più importanti che la struttura residenziale deve essere in grado di assecondare. La compresenza nello studente di una sfera privata e di una sfera sociale porta a una prima schematica articolazione della residenza in due tipologie di spazio: lo spazio privato e lo spazio comune. Lo spazio privato corrisponde all'estrinsecarsi di attività essenziali (dormire, lavarsi, studiare, mangiare) limitate al singolo o a un gruppo ristretto di convivenza e si identifica principalmente con la camera da letto e il suo immediato intorno: bagno, soggiorno. Lo spazio comune è invece quello nel quale prevalentemente si svolgono le attività di carattere collettivo che generalmente coincidono con i servizi di supporto alle funzioni residenziali essenziali. Questa schematica articolazione non rende però conto della complessità dei fenomeni comportamentali e relazionali per i quali la disciplina delle scienze umane stabilisce dei concetti chiave per la valutazione degli ambiti di utilizzo. Tra questi, i concetti di privacy, territorio e spazio vissuto. Il concetto di privacy "distingue l'ambito spaziale individuale attraverso cui il soggetto stabilisce e controlla i rapporti con i suoi consimili"; il concetto di territorio "contraddistingue spazi di competenza del singolo o del gruppo di appartenenza"; il concetto di spazio vissuto "individua quella miriade di immagini formate non da fattori caratterizzati geometricamente, ma da dettagli, valori, qualità ambientali oggettive e racchiuse nella memoria di ognuno". La disciplina della psicologia ambientale in questo senso fornisce gli strumenti appropriati per una lettura e interpretazione critica degli spazi residenziali, in quanto si fonda sulla relazione causale tra ambiente e comportamento. La conoscenza approfondita dei comportamenti individuali e sociali dello studente ci può indicare come l'ambiente possa essere progettato per supportare il soggetto nelle sue attività e allo stesso tempo favorisca i comportamenti "virtuosi". Infatti, la residenza studentesca dovrebbe prestare particolare attenzione a contenere la densità abitativa per evitare il sovraccarico di stimoli, salvaguardare la privacy ma anche stimolare la socializzazione. Individualità e socialità sono dunque le due

facce estreme di uno stesso problema – quello di dare una risposta alle esigenze dello studente universitario – all'interno del quale però esiste un'ampia graduazione. Lo spazio della residenza deve garantire che il livello di appropriazione da parte dello studente avvenga con gradi diversi e progressivi: dal privato al semi-privato, dal pubblico al semi-pubblico. Questa necessità è connessa al bisogno dello studente di interagire socialmente in tutte le possibili forme che vanno dalla ristretta cerchia di amici, al piccolo gruppo, alla comunità sia interna che esterna alla residenza, in tutte le tipologie di spazi fruibili.

Il livello di privacy o individualità si estrinseca in primo luogo nella camera da letto e nel suo immediato intorno. Per organizzare gli spazi è necessario prima di tutto definire quali sono le attività di assoluta individualità e quali invece possono consentire delle interrelazioni e fino a che punto. Questa valutazione influisce sulla configurazione tipologica, sulle relazioni funzionali e spaziali e sullo standard di superficie della camera con un campo di variabilità, come dimostra la casistica, anche considerevole. Gli arredi e le attrezzature concorrono ugualmente a definire l'appropriazione e la personalizzazione dello spazio.

La condizione di riservatezza e tranquillità che generalmente richiede l'attività individuale è condizionata dai parametri di isolamento acustico e di illuminazione che devono essere controllati attraverso le prestazioni del sistema sia tecnologico che ambientale.

Le aree a uso privato, intese come luoghi solitari e appartati, dovrebbero essere presenti in tutto l'edificio e dovrebbero potersi alternare a quelle di uso pubblico con opportuni accorgimenti di separazione e schermatura. Il livello di socialità si esprime, a seconda della sua intensità, in parte negli spazi a carattere più privato, ma soprattutto negli spazi di uso comune. Il tipo e la natura dei luoghi socializzanti dipende dalle attività complementari e dai servizi di supporto che si considerano all'interno della struttura residenziale e anche dal rapporto con la città.

I criteri di dimensionamento, non solo sotto il profilo prettamente funzionale ma anche in termini di qualità percettiva, le modalità di aggregazione e dislocazione, così come la flessibilità d'uso e le dotazioni di arredo e attrezzature sono fondamentali per supportare la socializzazione degli studenti.

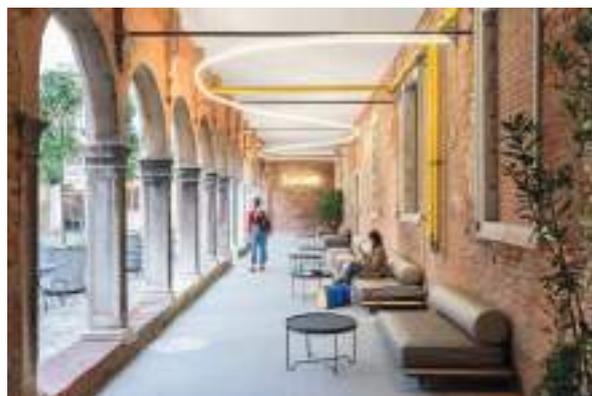
ESEMPI DI STUDENTATI SU STRUTTURE STORICHE ESISTENTI

In Italia sono molti i casi di riuso di edifici esistenti ridestinati a casa per lo studente. Alcuni sono lavori esemplari di come residenze dotate dei più moderni comfort ben si integrano all'esistente, rispettandone l'architettura e il contesto. Tra queste riporto due esempi che hanno riscosso notorietà nel Paese.

Il primo è un intervento effettuato in un antico convento a Venezia, i We Crociferi. Dopo mezzo secolo di abbandono è stato oggetto di un importante progetto di restauro e riuso, voluto dalla Fondazione Luav, che lo ha reso disponibile agli studenti per il nuovo anno accademico. Questo imponente complesso situato nel sestiere Cannaregio, alle spalle delle Fondamenta Nuove e adiacente al Campo dei Gesuiti, è stato completamente ristrutturato e trasformato in una residenza universitaria secondo le più recenti soluzioni tecnologiche e i più adeguati criteri ambientali.

La nuova residenza universitaria per studenti, ricercatori e docenti degli atenei veneziani Luav e Ca' Foscari, si estende su 10.000 metri quadrati e conta circa 250 posti letto su quattro piani, distribuiti fra camere doppie, minialloggi e nuclei integrati.

Il progetto di riqualificazione ha rispettato il patrimonio artistico della struttura integrando le moderne soluzioni di confort abitativo in modo equilibrato e non invasivo. I moduli abitativi, hanno un design lineare, semplice e contemporaneo che bene si sposa con lo stile passato dell'antica struttura. Le strutture murarie, lasciate ovunque a vista nella condizione in cui sono pervenute, lasciano intravedere, attraverso i corrugamenti, le fratture, i rappezzati, le inclusioni che le connotano la stratigrafia nel tempo.



Il secondo esempio è invece un intervento sito nel centro storico di Palermo: il Camplus, che nel 2018 è stata premiata come miglior residenza universitaria italiana da parte del MIUR. Situata nel quartiere Albergheria, a soli 600 metri dalla cittadella universitaria, dispone di 110 posti letto, sviluppate su tre piani, con camere doppie o singole e dotata di comfort di standard elevato con aree comuni attrezzate: una sala ristorazione, un auditorium modulabile, una biblioteca, sale studio, sale workshop e ricreative, palestra e lavanderia.



LE RICHIESTE DEL BANDO

Come già accennato, il progetto nasce a seguito di un bando ministeriale per l'assegnazione di fondi a nuove residenze studentesche.

La presenza di un regolamento implica delle regole, più o meno vincolanti, da seguire per poter sviluppare un progetto che possa totalizzare il massimo punteggio in sede di valutazione.

Le finalità di tale bando prevedono che gli alloggi e le residenze universitarie devono garantire allo studente le necessarie condizioni di permanenza nella città sede di università, tali da agevolare la frequenza degli studi e il conseguimento del titolo di studio, sia per attiene alle funzioni di residenziali e alle funzioni di supporto correlate, sia per quanto attiene alle funzioni di supporto alla didattica e alla ricerca e alle attività culturali e ricreative. Il servizio abitativo deve favorire inoltre l'integrazione sociale e culturale degli studenti nella vita cittadina.

Molta importanza viene data ad interventi tesi alla ristrutturazione o alla rifunzionalizzazione di immobili, al fine di riqualificare e valorizzare il patrimonio esistente, con particolare riferimento ad immobili di interesse storico, nonché intervento in contesto di rilevante valore paesaggistico ed ambientale.

Vengono inoltre definite le tipologie di alloggi e residenze per studenti che sono:

- ad albergo. L'organizzazione spaziale è generalmente impostata su corridoi sui quali si affacciano le camere singole o doppie. Questo tipo è realizzabile preferibilmente con bagno di pertinenza. Al fine di ridurre i costi della struttura sono ammesse soluzioni nelle quali un bagno di pertinenza sia condivisibile da due stanze. I servizi residenziali collettivi sono concentrati in zone definite e separate dalle camere dei residenti.

- A minialloggi. Prevede l'alloggiamento degli studenti in veri e propri appartamenti di piccole dimensioni raggruppati intorno a zone di distribuzione. Ogni appartamento, destinato preferibilmente ad uno o due utenti, è autonomo in quanto dotato di zona cottura, servizio igienico ed eventuale zona giorno. Gli spazi comuni dell'intero complesso sono molto ridotti e riferiti a servizi essenziali.

- A nuclei integrati. È costituita da un numero variabile di camere, preferibilmente singole, in grado di ospitare generalmente da 3 a 8 stu-

denti, che fanno riferimento per alcune funzioni (preparazione pasti, pranzo e soggiorno, ecc.) ad ambiti spaziali riservati, dando luogo a nuclei separati d'utenza.

- Misti. Soluzione nella quale sono compresenti diversi tipi distributivi.

La residenza deve inoltre essere in grado di ospitare differenti tipi di utenti (studenti borsisti, studenti sposati, etc.), al fine di garantire ed incentivare i processi di socializzazione ed integrazione. Per quanto riguarda le funzioni delle residenze per studenti, deve essere garantita la compresenza delle funzioni residenziali e dei servizi correlati, in modo tale che siano ottemperate entrambe le esigenze di individualità e di socialità, e precisamente nelle residenze per studenti devono essere previste le seguenti Aree Funzionali:

- AF1, Residenza, comprende le funzioni residenziali per gli studenti;

- AF2, Servizi culturali e didattici, comprende le funzioni di studio, ricerca, documentazione, lettura, riunione, ecc., che lo studente compie in forma individuale o di gruppo anche al di fuori del proprio ambito residenziale privato o semi-privato;

- AF3, Servizi ricreativi, comprende le funzioni di tempo libero finalizzate allo svago, alla formazione culturale non istituzionale, alla cultura fisica, alla conoscenza interpersonale e socializzazione, ecc., che lo studente compie in forma individuale o di gruppo al di fuori del proprio ambito residenziale privato o semiprivato;

- AF4, Servizi di supporto, gestionali e amministrativi, comprende le funzioni che supportano la funzione residenziale dello studente e le funzioni esercitate dal personale di gestione in ordine al corretto funzionamento della struttura residenziale;

- Accesso e distribuzione, comprende le funzioni di accesso, di accoglienza, di incontro e di scambio tra gli studenti e le funzioni di collegamento spaziale tra aree funzionali e all'interno di queste;
- Parcheggio auto e servizi tecnologici, comprende spazi di parcheggio auto/moto e la dotazione di vani tecnici e servizi tecnologici in genere.

Ai fini del dimensionamento funzionale ed edilizio generale devono essere rispettate le condizioni specificate nei punti che seguono:

- Funzioni residenziali (AF1). La superficie netta da adibire alle funzioni residenziali a posto alloggio (p.a.) deve essere uguale o superiore a 12.5 mq/p.a. per la camera singola (incluso il servizio

igienico) o 9.5 mq/p.a. per la camera doppia (incluso il servizio igienico). Per gli utenti con disabilità fisiche o sensoriali deve essere riservato un numero di posti alloggio maggiore o uguale al 5% del numero di posti alloggio totali. In tal caso la superficie a posto alloggio deve essere incrementata almeno del 10%.

- Funzioni di servizio (AF2+AF3+AF4). La superficie netta da adibire alle funzioni di servizio a posto alloggio deve essere maggiore o uguale a 5.0 mq/p.a. per tutte le tipologie, ridotto a maggiore o uguale a 3.0 mq/p.a. solo nel caso di tipologia a nuclei integrati, e dovrà comprendere i Servizi culturali e didattici (AF2), i Servizi ricreativi (AF3) ed i Servizi di supporto (AF4). Nell'ambito dello standard di superficie destinato alle funzioni di servizio, deve essere garantita una superficie minima di 2.0 mq/p.a. per i Servizi culturali e didattici (AF2) e per i Servizi ricreativi (AF3). La restante quota di superficie destinata ai servizi può essere utilizzata in funzione delle esigenze e priorità definite da ciascun programma d'intervento.

Per quanto riguarda i requisiti delle unità ambientali, per l'area funzionale residenziale (AF1) le dimensioni minime di superficie netta sono: per la camera singola maggiore o uguale a 11.0 mq; per la camera doppia maggiore o uguale a 16.0 mq. Non sono ammesse camere con più di due posti alloggio; servizio igienico (lavabo, doccia, wc, bidet) maggiore o uguale a 3.0 mq. L'area funzionale servizi culturali e didattici (AF2) si può articolare in sala/e studio e aula/e riunioni. L'arredo di queste zone deve essere flessibile in modo tale da rendere possibile i diversi tipi di utilizzo.

L'AF3 può essere articolata in emeroteca, sala/e video, sala/e musica, spazio internet e sala/e giochi. L'emeroteca è un locale o uno spazio dedicato, adeguatamente attrezzato, nel quale è possibile consultare quotidiani, settimanali e riviste italiane e/o straniere. La sala video deve consentire di assistere ai programmi televisivi o alla proiezione di registrazioni video. La sala della musica deve consentire l'ascolto di brani musicali in forma collettiva. La sala giochi deve consentire lo svolgimento di attività ludiche secondo le varie tipologie di gioco previste e con l'attrezzatura adeguata; nella sala giochi si deve prevedere anche la possibilità di effettuare feste tra studenti.

L'AF4 può essere articolata nelle seguenti unità ambientali: lavanderia/stireria, magazzino, ufficio

e spazi analoghi destinati alla conduzione gestionale e spazi di preparazione e consumazione pasti.

Per i posti alloggio sprovvisti di zona preparazione e consumazione pasti (angolo cottura) devono essere previsti uno o più spazi di preparazione e consumazione pasti (cucine collettive), inclusi i relativi spazi di servizio, dimensionamenti e strutturati, nel numero e nella tipologia, in funzione delle esigenze e necessità definite da ciascun programma d'intervento.

La superficie da attribuire invece agli spazi di accesso e distribuzione deve essere minore o uguale al 35% del totale della superficie netta degli spazi per la residenza e per i servizi, ad eccezione che per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente. L'insieme delle funzioni di accesso e distribuzione si articola nei seguenti spazi: ingresso, percorsi e servizi igienici generali. L'ingresso deve consentire non solo l'accesso alla struttura, ma anche lo svolgimento di attività di incontro, scambio e socializzazione tra gli studenti. Nella zona ingresso può essere collocata la zona di ricevimento presidiata dal portiere e può essere allocato lo spazio per la lettura dei quotidiani (emeroteca). Lo spazio di ingresso deve, inoltre, prevedere zone per l'affissione di informazioni per e dagli studenti. I percorsi consentono la funzione di collegamento tra unità ambientali e possono consentire anche lo svolgimento di attività accessorie o complementari alle funzioni residenziali e di servizio, come spazi per l'attesa e la sosta, per il relax e per lo scambio e la socializzazione degli studenti residenti e non, e come tali devono garantire adeguate condizioni di illuminazione e areazione preferibilmente naturali.

Per finire il bando richiede un numero minimo di cinquanta posti alloggio.

Nel caso di nuove costruzioni e di recupero o ristrutturazione di edifici esistenti da adibire a residenza per studenti, l'intervento deve essere integrato nel contesto cittadino in cui è previsto al fine di costituire un continuum nel tessuto sociale e dei servizi.

Le destinazioni urbanistiche e le localizzazioni relative all'edilizia residenziale studentesca devono discendere dallo studio di fattori relativi al contesto fisico-ambientale, sociale, storico, urbano dell'intervento, nonché dalla valutazione della disponibilità fondiaria o dalla consistenza, funzionalità, adeguatezza di edifici esistenti utilizzabili. La valutazione di questi fattori deve far parte dello studio di fattibilità.

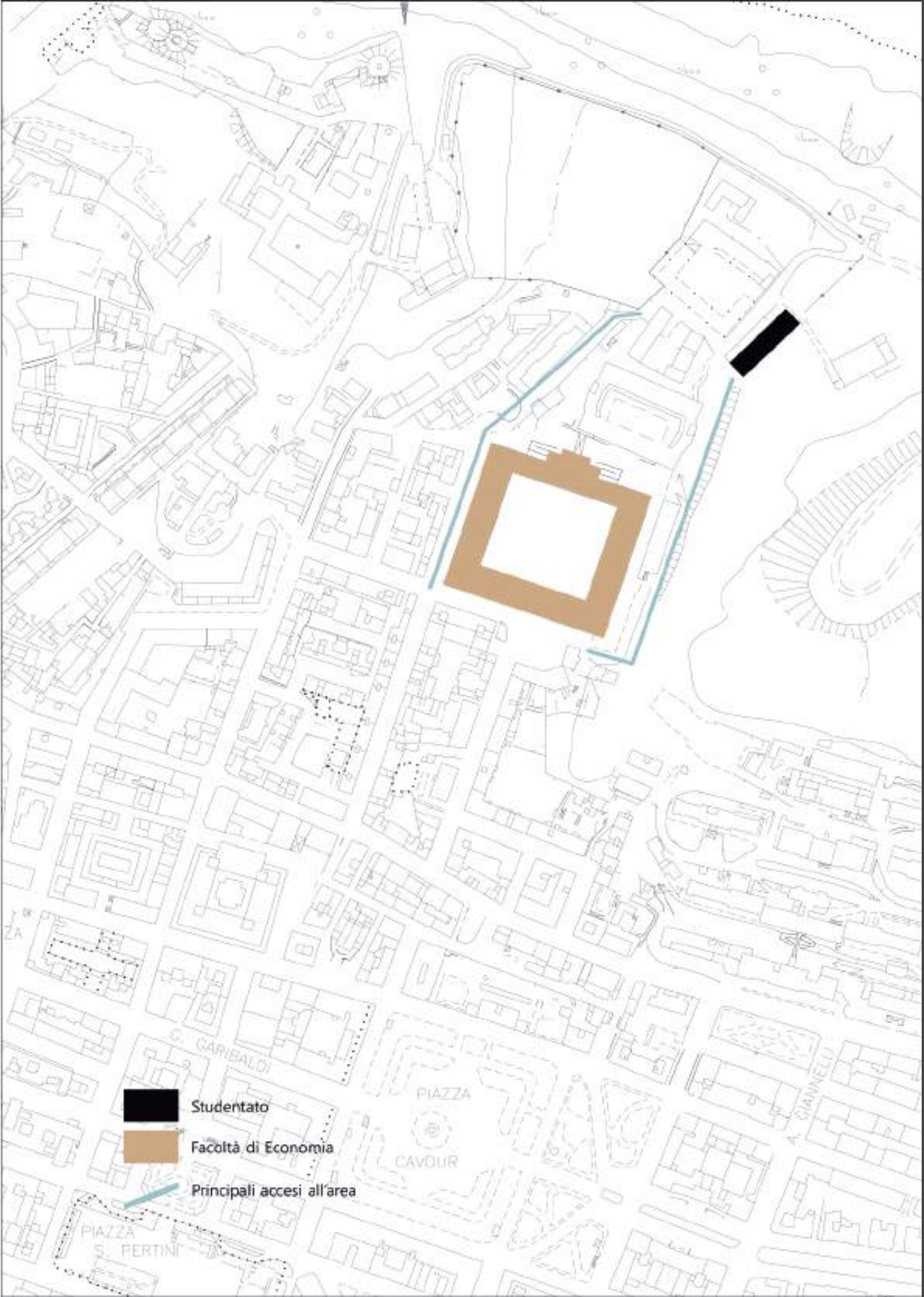
Il servizio abitativo deve essere dislocato in modo da poter usufruire dei necessari servizi complementari alla funzione residenziale e alle funzioni connesse alle attività di tempo libero degli studenti. La dislocazione delle residenze per studenti deve tener conto della facile raggiungibilità delle sedi universitarie e dei servizi che possono maggiormente interessare la popolazione studentesca. A tal fine devono essere considerate le distanze percorribili a piedi o in bicicletta e la vicinanza alle fermate dei mezzi di trasporto pubblico cittadino.

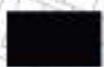
Come si può vedere dalle mappe, l'ingresso al parco e quindi l'arrivo allo studentato può avvenire tramite due percorsi adiacenti alla vicina facoltà di Economia e Commercio. Il percorso sulla destra dell'ex caserma Villarey può essere praticato esclusivamente a piedi oppure con biciclette ed è sostanzialmente piano, tranne che per la parte iniziale dove è presente una rampa per portare la strada alla quota del parco. L'altro percorso, sulla sinistra, anche carrabile, consiste in una strada asfaltata in salita per tutta la sua lunghezza che porta al cancello di ingresso del Cardeto. Questo tratto è utile per chi vuole arrivare in auto fino al livello del parco, infatti alla fine della strada, antistante il cancello, è presente un piccolo parcheggio che può essere sfruttato, previa autorizzazione del comune, dagli studenti. Sono presenti altri due parcheggi nelle vicinanze, uno situato nella piazzola antistante l'ingresso della facoltà di Economia e Commercio, adiacente all'altro ingresso al parco (anche in questo caso sfruttabile previa autoriz-

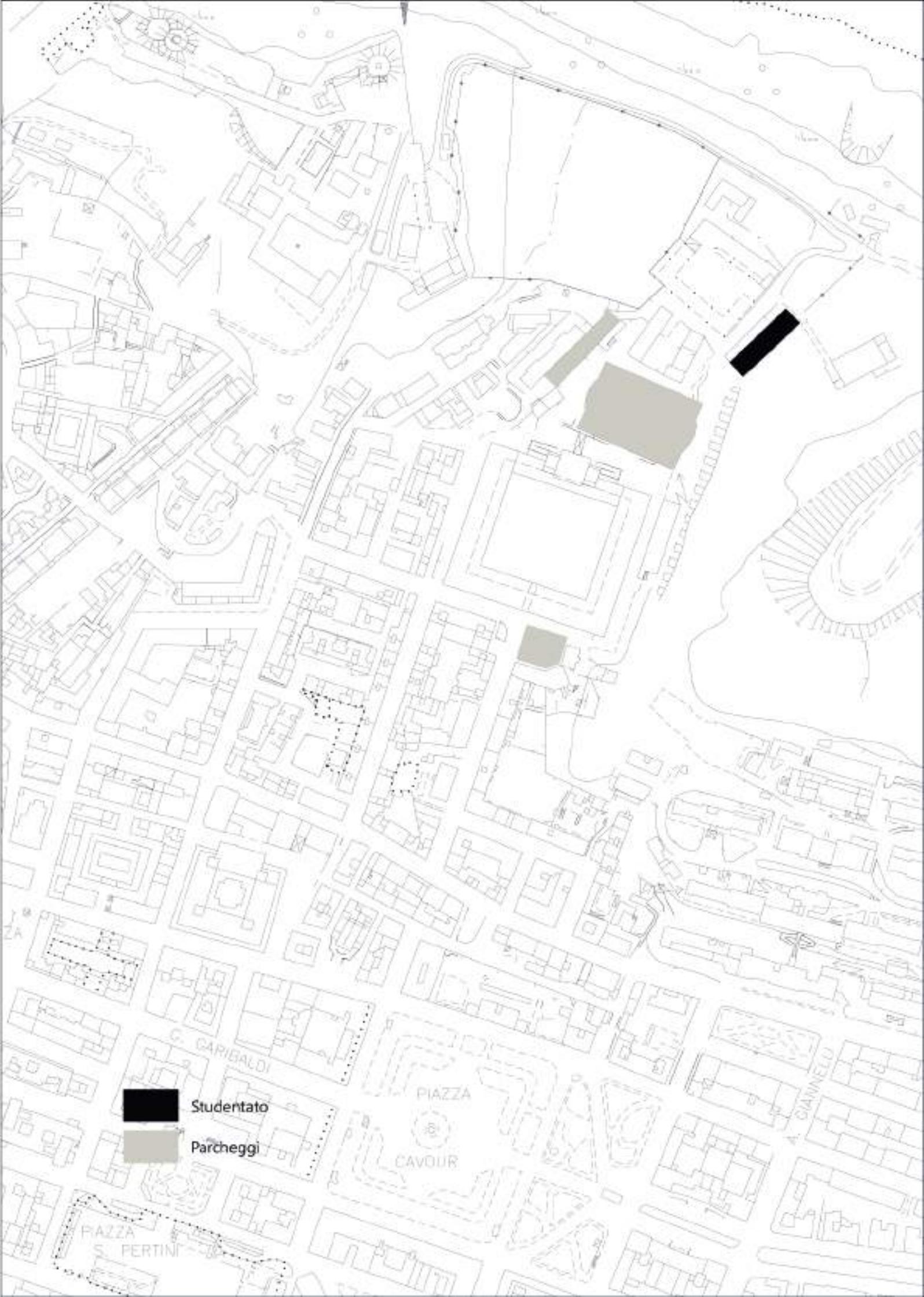
zazione comunale), l'altro un

parcheggio coperto multipiano, situato tra l'ex caserma Villarey e il parco, di proprietà dell'università. Questo presenta il vantaggio di avere un collegamento coperto che connette l'università agli uffici tecnici, situati di fianco allo studentato, e quindi può essere sfruttato sia per il ricovero delle auto dei ragazzi che abitano alla residenza studenti, sia come passaggio coperto e rapido per accedere alla facoltà in caso di maltempo. Inoltre, nelle tarde ore serali e notturne può essere l'unico ingresso consentito al parco, esclusivamente per gli studenti abitanti. La posizione dello Studentato risulta strategica anche per la vicinanza al centro della città. Piazza Cavour, cuore del viale principale che dal porto arriva al Passetto, è raggiungibile tramite una percorrenza di 600 m, ed è proprio in questa piazza che sono presenti quasi tutte le linee autobus che collegano il centro a tutte le altre zone urbane ed extraurbane. In particolare la piazza fa da capolinea a tratte che la allacciano al polo di Monte Dago, e quindi alla facoltà di Ingegneria, Biologia ed Agraria, e a Torrette, quindi alla facoltà di Medicina.

Altro servizio utile agli studenti e situato in prossimità di Piazza Cavour, a 500 m dallo Studentato, è la mensa universitaria. Oltre ad un discorso relativo al rapporto funzionale tra la nuova residenza ed i servizi cittadini, può essere evidenziato come la posizione dello studentato risulta ottimale per vivere la città, le sue piazze e le sue offerte.



-  Studentato
-  Facoltà di Economia
-  Principali accessi all'area



-  Studentato
-  Parcheggi

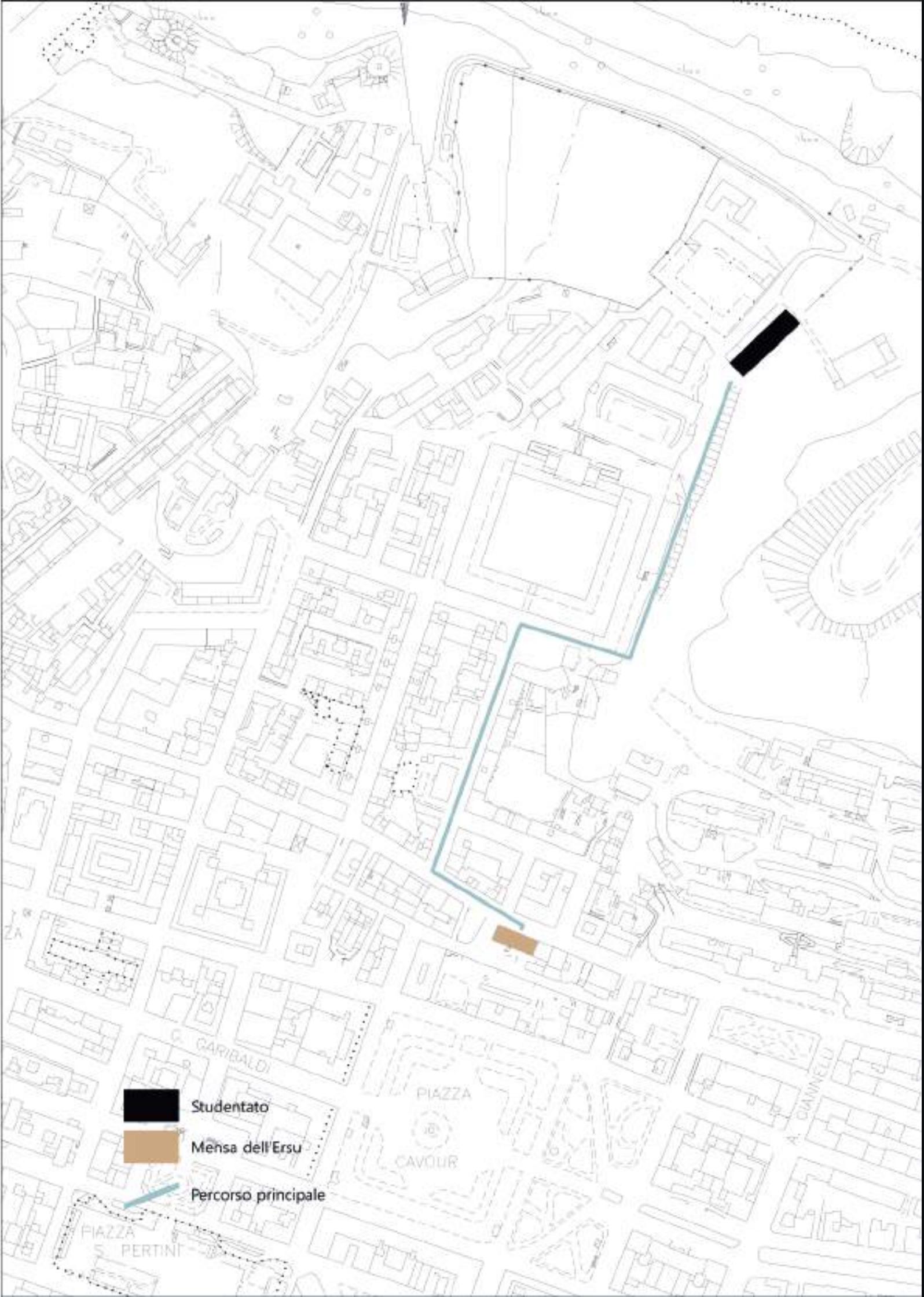
G. GARIBALDI

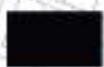
PIAZZA

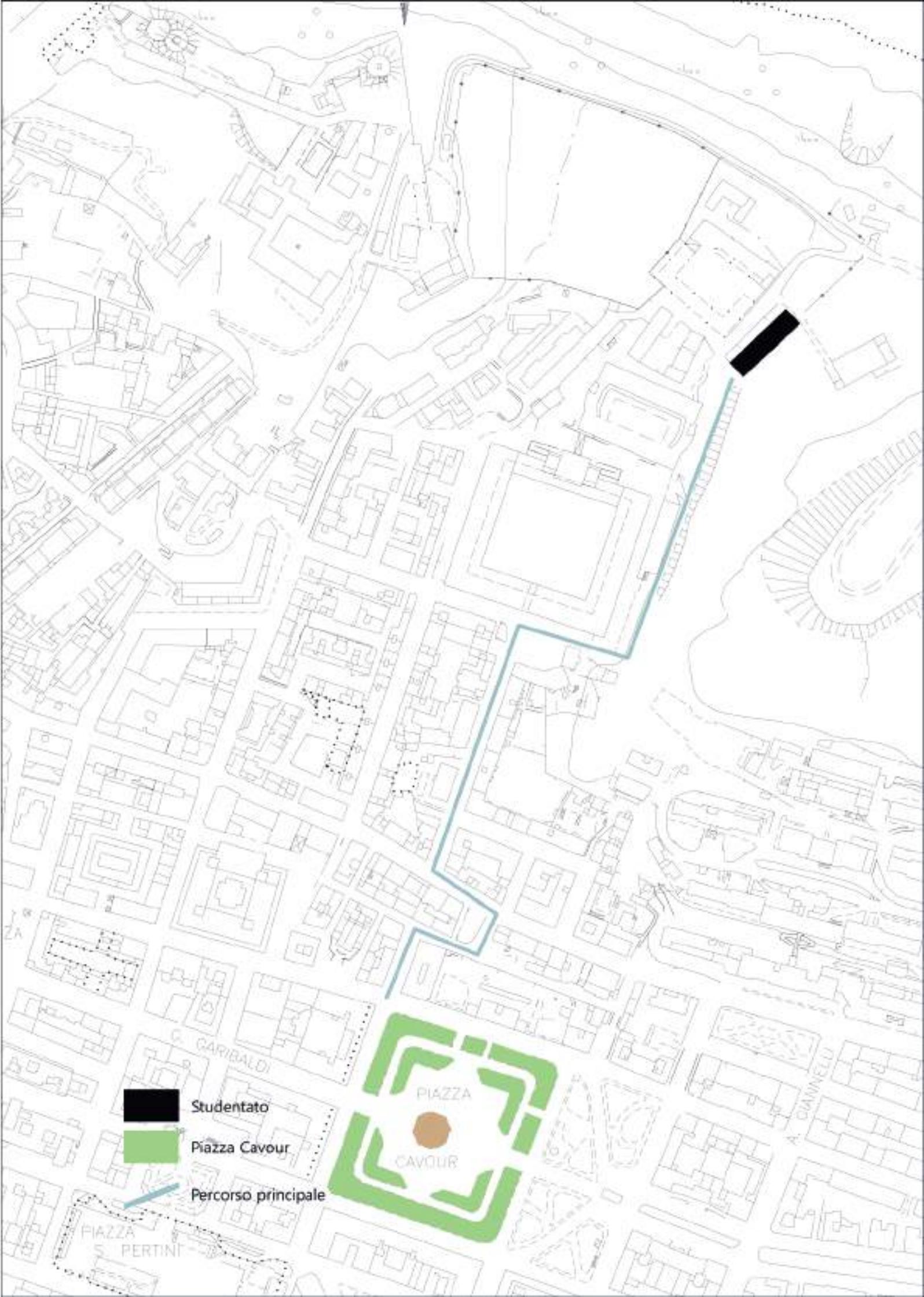
CAVOUR

A. CIAMINELLI

PIAZZA
S. FERTINI



-  Studentato
-  Mensa dell'Ersu
-  Percorso principale



-  Studentato
-  Piazza Cavour
-  Percorso principale

PIAZZA
CAVOUR

PIAZZA
S. PERTINI

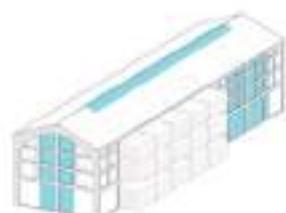
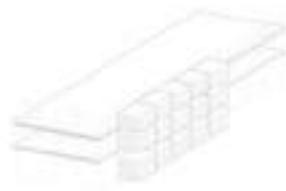
G. GARIBALDI

A. DIAMINELLI

LA SINTESI ARCHITETTONICA

Il concept architettonico nasce dal bisogno di rispondere adeguatamente ai requisiti del bando e dalla volontà di rispettare il vincolo dell'edificio, quindi la sua struttura in calcestruzzo armato e la sua spazialità.

L'idea principale è quella di ampliare la superficie utile verso l'esterno attraverso con degli elementi che si inseriscono tra lo scheletro portante dell'edificio e che aggettano dai due lati lunghi. Inevitabilmente vanno creati dei piani per permettere la collocazione di tutti gli alloggi ed i servizi, ma per non compromettere l'importante spazialità vengono pensate delle aperture orizzontali, che corrono a tutta altezza, negli spazi comuni. Ciò permette ai fruitori di vedere il caratteristico portale in calcestruzzo, ad arco nell'intradosso, da qualsiasi piano e posizione degli spazi comuni inoltre permette una comunicazione visiva tra i vari livelli che rendono l'interno un unico spazio.



Concept architettonico dello studentato

Va precisato che il progetto di ristrutturazione avrà alla base della sua fattibilità un'attenta analisi delle strutture portanti, tra l'altro l'elemento più significativo dell'edificio e reale oggetto del vincolo architettonico, che saranno oggetto di un particolare progetto di consolidamento sismico che rispetterà l'esistente differenziando e rendendo percepibili gli interventi nuovi rispetto agli esistenti.

All'interno del grande volume vuoto vengono introdotti tre livelli di camere per studenti ubicate sui due lati lunghi dell'edificio e distribuite da corridoi centrali ognuno aperto ed affacciato sull'altro in modo da trapiantare da ogni punto di questi spazi comuni l'altezza originaria del volume e la complessità strutturale dello stesso. Sui due terminali opposti della distribuzione centrale, che corrispondono ai due fronti corti dell'edificio, sono ubicate le funzioni collettive come gli spazi ricreativi e gli spazi cottura per gli studenti. Tale distribuzione delle funzioni e la sistemazione parallela e longitudinale dei corridoi di servizio ha un'unica eccezione in prossimità dell'ingresso, dove i solai si interrompono per disegnare un ampio vuoto pluripiano che permette di raccontare la dimensione originale dello spazio dell'ex magazzino delle derrate alimentari ed in particolare di percepire la presenza e il caratteristico disegno delle grandi arcate che strutturano l'edificio.

Poiché il sistema distributivo occupa la parte meno luminosa del fabbricato viene operato un taglio della soletta di copertura per permettere l'apertura di un lucernario che occupa la parte sommitale di entrambe le falde per un terzo della loro dimensione, mentre in lunghezza si estende su otto campate delle dieci esistenti, esattamente in corrispondenza dei percorsi longitudinali di progetto. Poiché i corridoi sono dei ballatoi per i due livelli superiori al piano terreno, la luce naturale che così piove dall'alto permea integralmente la parte interna del sistema fino al piano terra dove è previsto uno spazio più generoso dedicato all'incontro e alla convivialità degli studenti attrezzato con delle librerie lineari rimovibili. I lati verticali del lucernario avranno vetrate apribili in modo da stimolare un moto convettivo interno e aspirare naturalmente l'aria calda veicolando un naturale ricambio d'aria.

Le camere da letto degli studenti sono portate sulle facciate lunghe dell'edificio, ma stanti le dimensioni della struttura preesistente queste fuo-

riescono parzialmente dal piano della facciata per ottimizzare la capacità residenziale dell'edificio, altrimenti fortemente penalizzata. La fascia intermedia tra camere e ballatoi è occupata da due linee di blocchi longitudinali e paralleli di servizi igienici comunque tutti interni alle celle abitative. Le camere del piano terreno, per la più ampia necessità di spazio aperto a questo livello, sono maggiormente estroflesse, mentre ai due livelli superiori la parte a sbalzo, realizzata strutturalmente con materiali leggeri su soletta a sbalzo, è relativa solo al piano di lavoro e studio degli studenti, ottimizzando così la qualità della luce e il confort interno. Le camere saranno singole per il piano terreno e in particolare, con il bagno in comune a due di esse nella parte retrostante verso la collina prospiciente, mentre saranno singole e con bagno autonomo nella camere ubicate sul fronte attrezzate anche per accogliere studenti disabili. Le camere dei livelli superiori saranno invece sempre doppie. Il numero totale dei posti letto insediati è di 59 unità. Il piano terra è caratterizzato dal sistema di ingresso, immaginato come un box che sta a cavallo tra interno ed esterno formalmente e cromaticamente riconoscibile come singolarità nella modularità generale del nuovo disegno di facciata che riprende ed esalta la modularità stessa che qualificava la preesistenza. Lo spazio intermedio tra le porte interne ed esterne vede l'ubicazione di una guardiola che permette il presidio dello studentato. Questo volume è collocato sul fronte lungo nord-ovest nella campata strutturale più vicina alle vie di accesso dalla città. Nell'atrio di ingresso, che come detto costituisce uno sfondamento dello spazio fino alla copertura, si trova un ascensore che connette tutti i piani e al centro delle bucatore dei ballatoi superiori una scala longitudinale che distribuisce verticalmente i due livelli superiori.

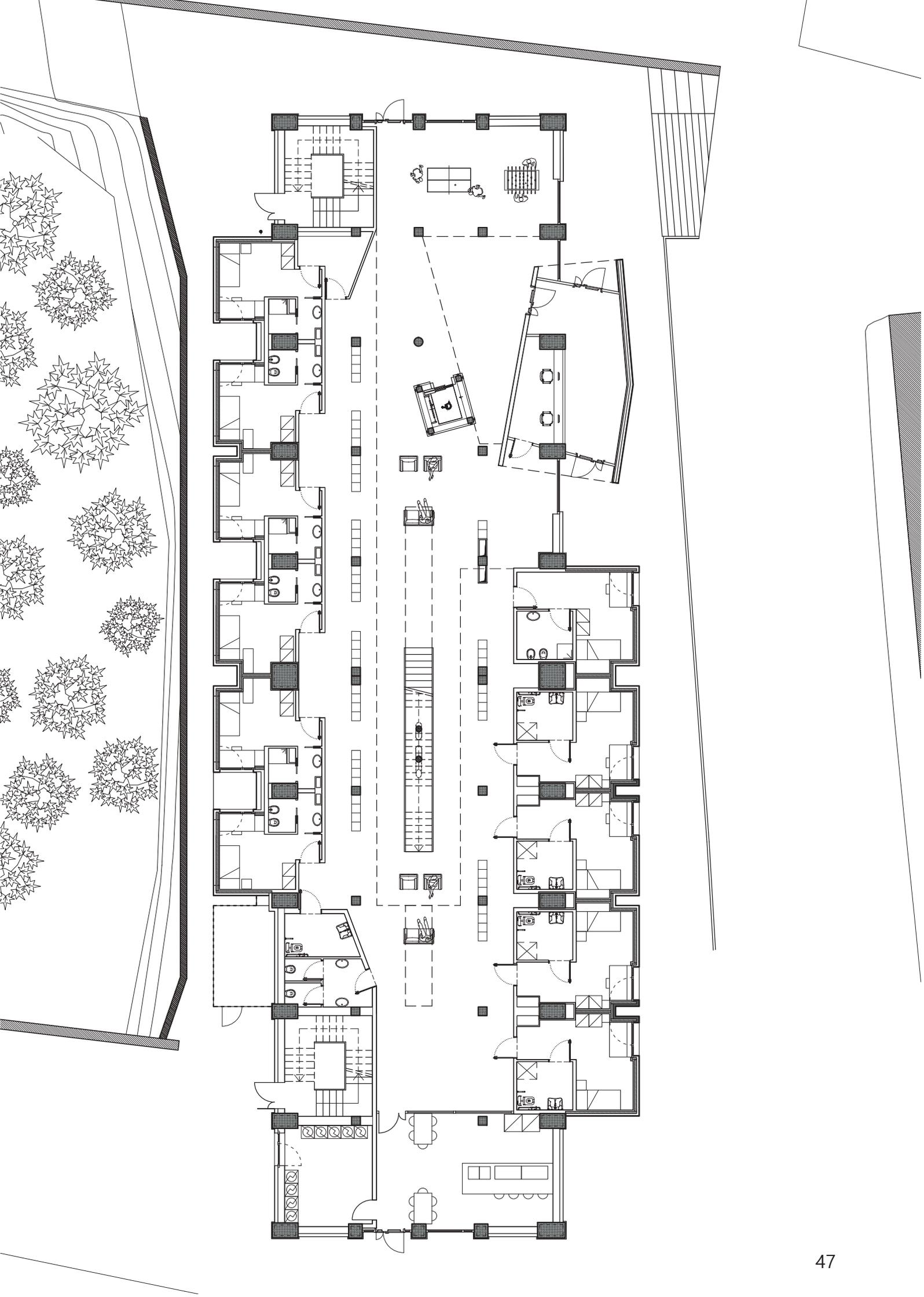
Alla fine dei ballatoi e in prossimità dei due terminali dell'edificio sono stati ubicati degli spazi di servizio per la convivialità, lo studio, il relax e i punti cottura. Per questi locali, tranne quello ubicato al piano terra a destra dell'ingresso particolarmente dedicato all'accoglienza è prevista la chiusura con una vetrata che filtra sia l'eventuale rumore sia il clima dal resto dei percorsi che si avvicinano alle stanze da letto. Questa scelta della parete vetrata divisoria permette in sintonia con le scelte spaziali ed architettoniche complessive, di percepire contemporaneamente

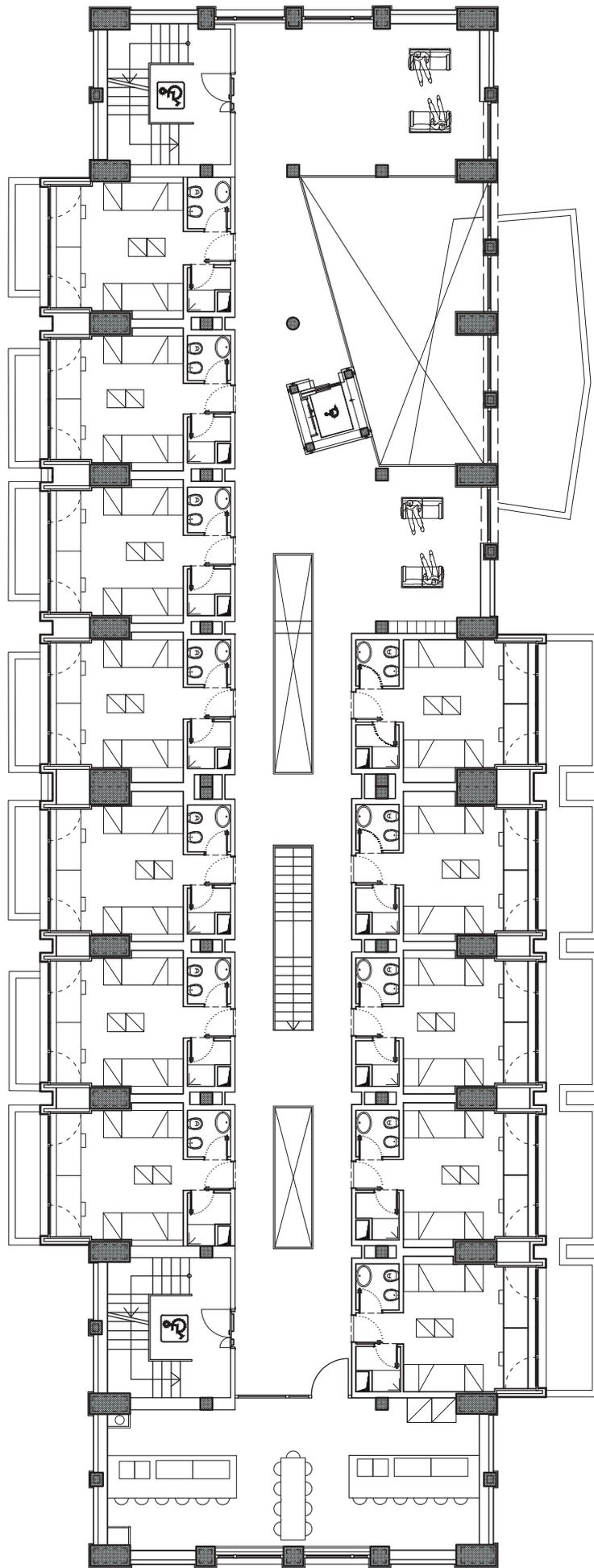
la qualità spaziale dell'insieme. Al piano terra, oltre all'ingresso, alle camere e agli spazi connettivi e di servizio generali descritti, sono stati anche ubicati alcuni vani tecnici collocati lungo la parete retrostante, la centrale termica sul lato sud, i bagni e un vano nell'angolo sud-est dedicato alla lavanderia generale.

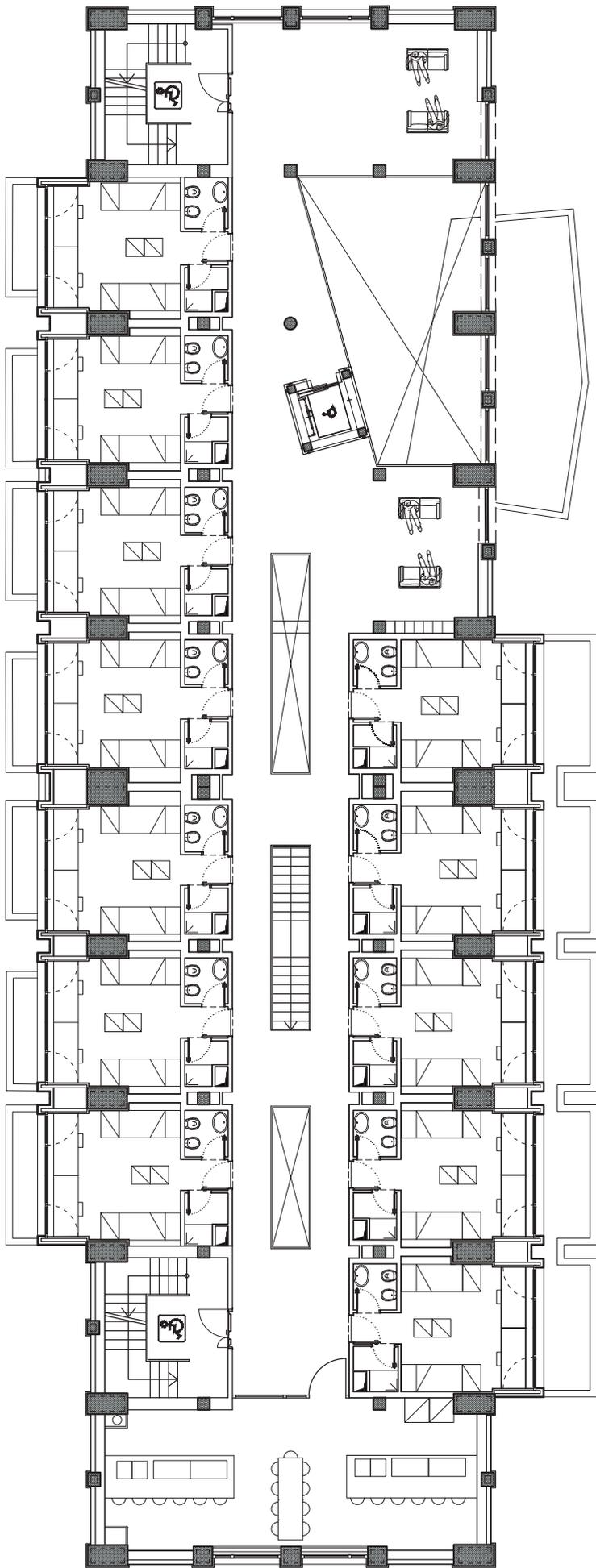
Le scale di sicurezza che sono state collocate all'angolo sud ovest e nella seconda campata da est, entrambe compartimentate.

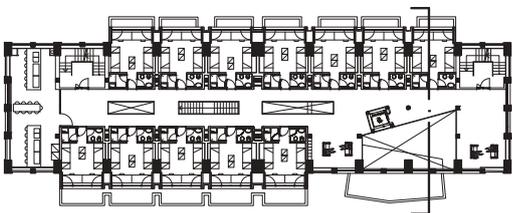
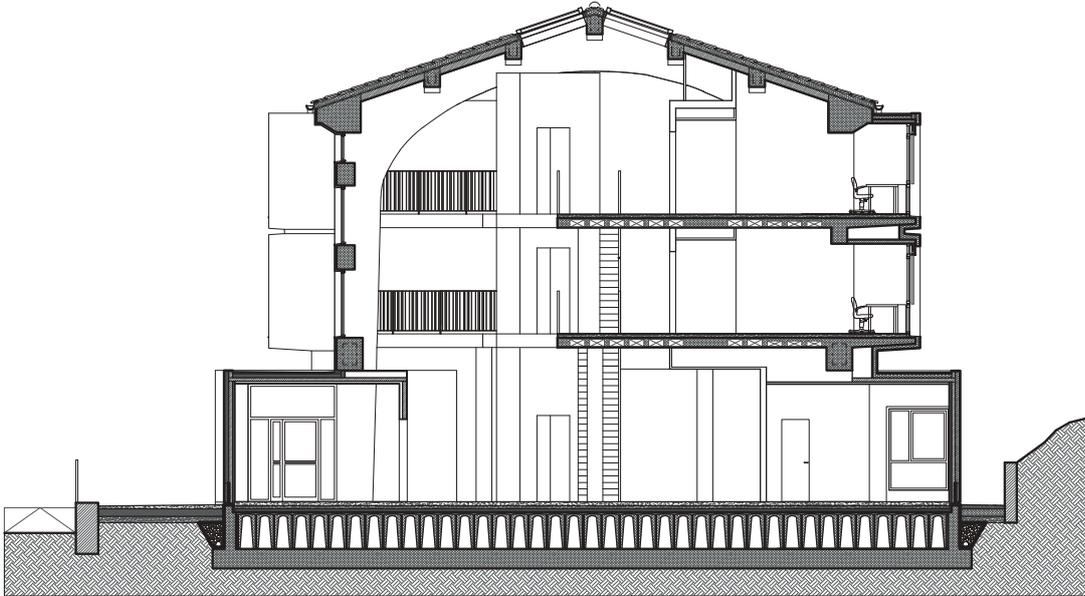
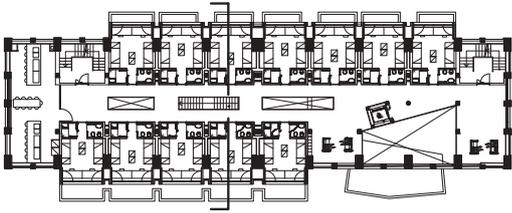
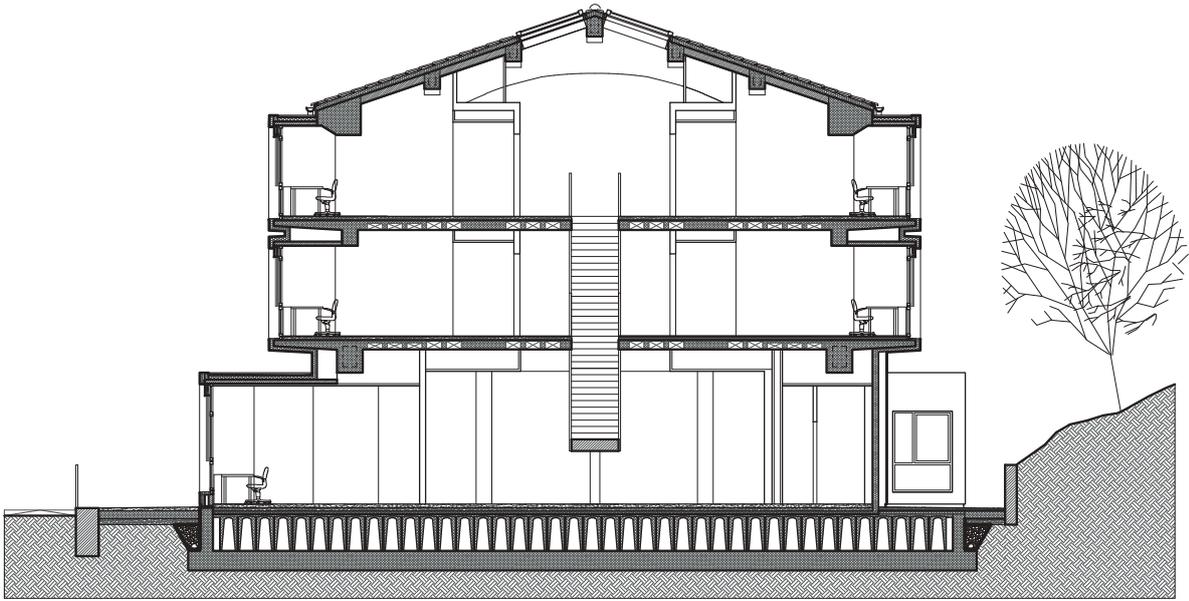
Data l'esigua dimensione del lotto e il confine con proprietà di uso pubblico le sistemazioni esterne sono praticamente assenti e si limitano a stabilizzato in graniglia sia per la parte posteriore che per il lato ad est che corrisponde al viale di accesso della sala conferenze della polveriera attualmente già in stabilizzato in ghiaia di pezzatura fine. Per il lato affacciato su strada c'è invece un salto di quota variabile dovuto alla pendenza della strada, salto sostenuto da un muro in mattoni sul quale verrà realizzata una ringhiera di protezione. Nella parte alta della strada i livelli coincidono ed è il punto in cui si entra allo studentato direttamente senza dislivello ed è quindi l'accesso dedicato alle persone disabili. Dalla parte più bassa il dislivello è superato da una scala di accesso che verrà allargata e allungata rispetto a quella attualmente esistente.

Nelle seguenti pagine sono riportate le piante del piano terra, del primo e del secondo piano e due sezioni trasversali, in scala 1:200.



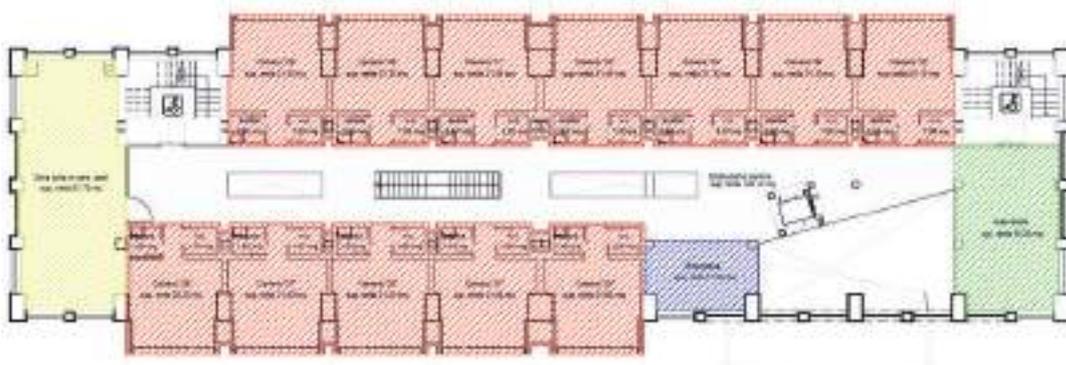
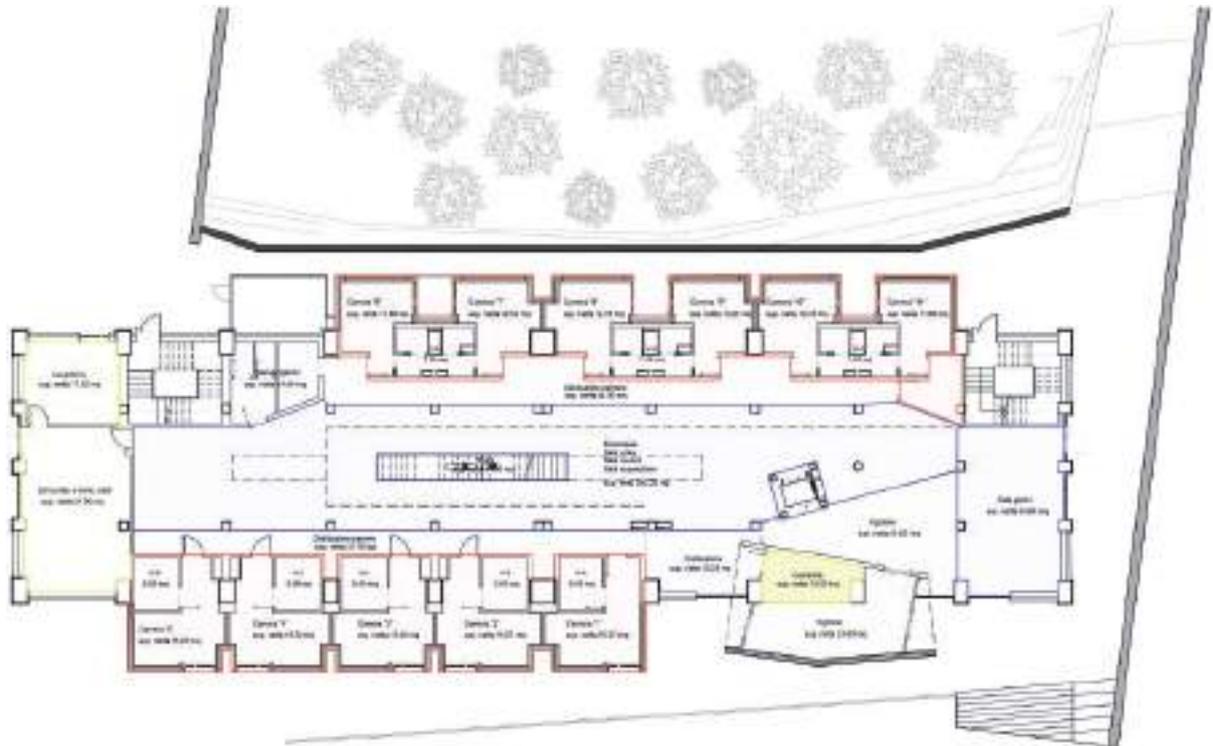






VERIFICA DEI REQUISITI

Nelle seguenti pagine vengono riportate le piante e le tabelle che mostrano come tutti i requisiti dimensionali minimi richiesti dal bando vengono rispettati, sia per le aree funzionali sia per le camere.



**VERIFICA DEGLI STANDARD MINIMI DIMENSIONALI
(AI SENSI DEL D.M. n°936/2016)**

Tipologia di edificio o intervento per studenti:
Fondelli (maschile) (AF1)

	(art. 8.1)		(art. 3.1)		(art. 8.1)	
	camera singola ≥ 11,00 mq	servizio igienico ≥ 3,00 mq	camera singola ≥ 10,00 mq	servizio igienico ≥ 3,00 mq	camera singola ≥ 10,00 mq	servizio igienico ≥ 3,00 mq
bando terra	Camera 11	mq. 15,25	mq. 5,40	Camera 12*	mq. 21,00	mq. 3,60
	Camera 2*	mq. 16,10	mq. 5,40	Camera 13*	mq. 21,40	mq. 3,55
	Camera 3*	mq. 15,45	mq. 5,55	Camera 14*	mq. 21,25	mq. 3,55
	Camera 4*	mq. 15,60	mq. 5,30	Camera 15*	mq. 21,40	mq. 3,60
	Camera 5*	mq. 15,20	mq. 5,50	Camera 16*	mq. 20,25	mq. 3,35
	Camera 6*	mq. 11,60	mq. 7,40	Camera 17*	mq. 21,45	mq. 3,60
	Camera 7*	mq. 12,55	mq. 7,40	Camera 18*	mq. 21,30	mq. 3,60
	Camera 8*	mq. 12,30	mq. 7,45	Camera 19*	mq. 21,40	mq. 3,60
	Camera 9*	mq. 12,25	mq. 7,45	Camera 20*	mq. 21,40	mq. 3,60
	Camera 10*	mq. 12,35	mq. 7,40	Camera 21*	mq. 21,30	mq. 3,60
	Camera 21*	mq. 11,60	mq. 7,40	Camera 22*	mq. 21,10	mq. 3,60
Camera 21*	mq. 11,60	mq. 7,40	Camera 23*	mq. 21,10	mq. 3,40	
Totale (AF1) mq. 222,56			Totale (AF1) mq. 272,65			Totale (AF1) mq. 272,65
Superficie totale complessiva (AF1) mq. 767,80						

Numero posti letto in camera singola
fotologia ad albergo = 11

Numero posti letto in camera doppia
fotologia ad albergo = 40

Totale posti alloggio = n° 59

↳ n° 4 Camere riservate a utenti
con disabilità fisica o sensoriale

↳ n° 4 posti alloggio + 6% p.a. 58

VERIFICA DEGLI STANDARD MINIMI DIMENSIONALI (AI SENSI DEL D.M. n°936/2016)

Spazi comuni di servizio residenziale collettivo
(AF2) - Servizi culturali e didattici (AF3) - Servizi ricreativi (AF4) - Servizi di supporto

Superficie netta da adibire alle funzioni di servizio (AF2+AF3+AF4) \geq 5,00 mq. per p.a.
(Verificato ai sensi dell'art. 7.2.1 dell'allegato "A" del D.M. 936/2016)

di cui \geq 2,00 mq. per p.a. per (AF2) e (AF3)
(Verificato ai sensi dell'art. 7.2.2 dell'allegato "A" del D.M. 936/2016)

Numero posti letto = 59
 $n^{\circ}59 \times 5,00 \text{ mq./p.a.} = \text{mq. } 295$

(Superficie minima da destinare a funzione di servizio residenziale collettivo)

Numero posti letto = 59
 $n^{\circ}59 \times 2,00 \text{ mq./p.a.} = \text{mq. } 118$

(Superficie minima da destinare a:
(AF2) - Servizi culturali e didattici e (AF3) - Servizi ricreativi)

	piano terra	piano primo	piano sec.	TOT
 (AF2) - Servizi culturali e didattici (sale studio, aule riunioni)	/	mq 39,25	mq 39,25	mq 78,50
 (AF3) - Servizi ricreativi (sale video e musica, emeroteca, sale giochi, sale esposizioni)	mq 243,00	mq 17,50	mq 17,50	mq 278,00
 (AF4) - Servizi di supporto (lavanderia, guardaroba, spazi preparazione e consumazione pasti)	mq 68,90	mq 57,70	mq 57,70	mq 184,30

Superficie destinata ad (AF2) + (AF3) = 356,50 > 118

Superficie destinata ad (AF2) + (AF3) + (AF4) = 540,80 > 295

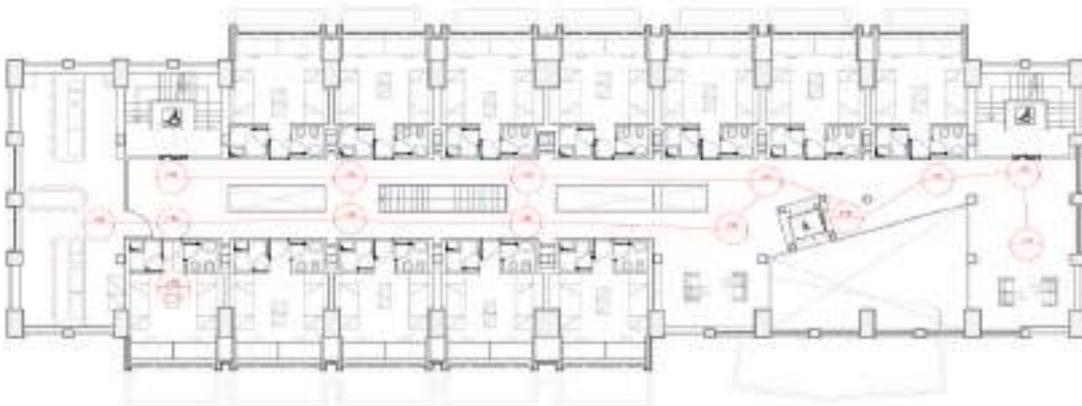
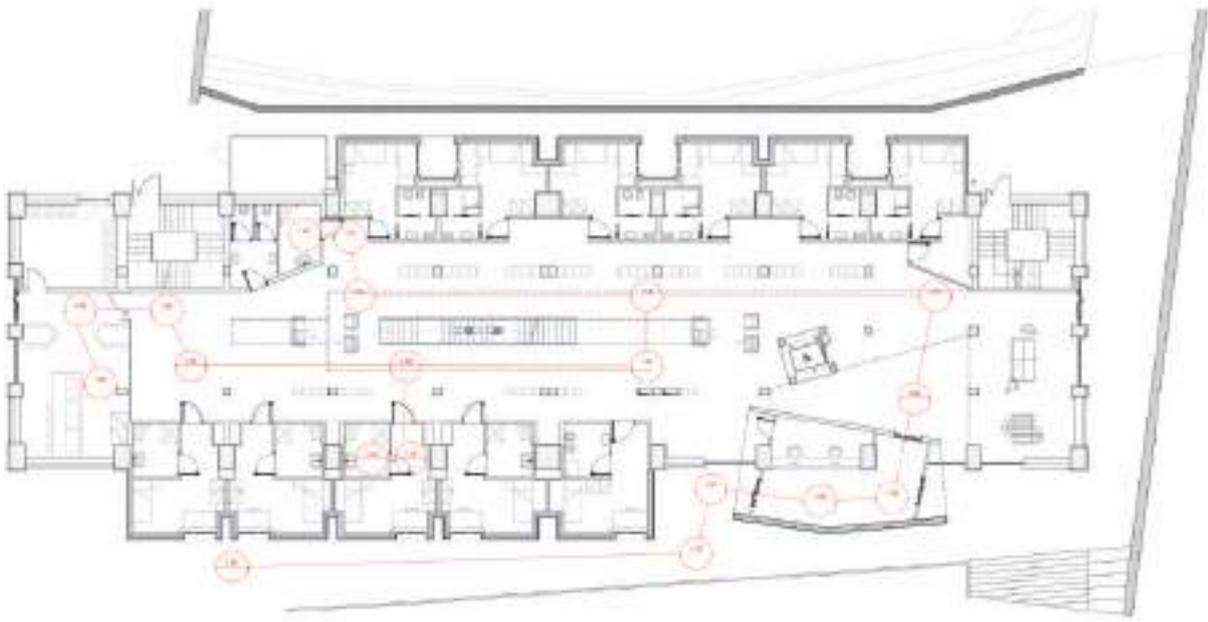
Superficie massima da destinare a funzioni di accesso e distribuzione =
35% di (AF1+AF2+AF3+AF4)

(Verificato ai sensi dell'art. 8.5 dell'allegato "A" del D.M. 936/2016)

$35\% \text{ di } (767,80+78,50+278,00+184,30) = \text{mq. } 458,01$

	piano terra	piano primo	piano sec.	TOT
 Funzioni di accesso e distribuzione (Ingresso, percorsi, servizi igienici generali)	mq 172,30	mq 133,35	mq 126,10	mq 431,75
				$\text{mq } 431,75 < \text{mq. } 458,01$

Nelle piante viene inoltre mostrata l'eliminazione delle barriere architettoniche.



STRATEGIA DEI MATERIALI IMPIEGATI

Le scelte dei materiali impiegati nella ridefinizione del carattere esteriore dell'edificio sono tutte fortemente orientate all'attenzione e al rispetto del contesto in cui l'intervento si inserisce e del carattere originario del fabbricato.

Il paramento murario esterno, che nel progetto continua a essere scandito dalle costolature originali, sarà rivestito con un intonaco isolante (per migliorare le prestazioni energetiche dell'involucro) colorato in pasta con i toni morbidi di un colore caldo avorio a metà tra cemento e colori del contesto, analogamente a quanto oggi rilevabile sull'esistente. In alcuni casi, in ragione delle necessità aeroilluminanti degli ambienti contenuti, porzioni del tamponamento verranno sostituite con pannelli vetrati con telai perimetrali metallici a scomparsa dietro la muratura e montanti verticali di dimensione contenuta a taglio termico. In alcuni casi porzioni di questi infissi dovranno risultare apribili per la necessaria areazione, in altri saranno fissi ma tutti avranno la stessa cromia metallica chiara.

Esternamente rispetto al filo dell'ex magazzino alcuni nuovi elementi volumetrici caratterizzano il parallelepipedo originario configurandosi come elementi aggiuntivi, estroflessi rispetto alla semplicità del fabbricato storico che viene così riconosciuto e valorizzato. Tali volumetti sono necessari come detto in precedenza per soddisfare le esigenze distributive delle nuove quantità di camere e posti letto insediati. Questo avviene in particolare sui due lati lunghi, sul fronte a nord est in misura contenuta con tre file parallele da cinque camere, mentre sul lato a sud nascosto alla vista poiché affaccia sulla collina immediatamente retrostante, le camere e i relativi volumi aumentano nel numero e constano in tre file parallele di sei unità al piano terreno e sette unità al primo piano e al secondo. La strategia adottata è quella di distinguerli anche materialmente rispetto al volume originario e al suo carattere materiale, denunciandone la differenza rispetto al dato d'origine, pur nell'integrazione col contesto circostante.

Le camere degli studenti che aggettano rispetto al filo del fabbricato preesistente si presentano verso l'esterno come box che fuoriescono dal piano di facciata, individuando le unità abitative stesse che saranno rivestite su tre lati da lamiera in rame. Il piano superiore di ciascun box, espo-

sto agli eventi meteorici, sarà opportunamente isolato e rivestito in lamiera e conformato in modo da essere atto alla captazione delle acque piovane e al loro smaltimento mediante pluviali dedicati, non direttamente visibili in facciata perché collocati in un cavedio esterno verticale tra i box suddetti. Il fronte principale di ciascuna camera è rivestito ancora in rame per lo spessore strutturale e il tamponamento verticale e le solette orizzontali. La parete di tamponamento restante è la facciata vera e propria della camera ed è costituita da un unico infisso con telaio metallico suddiviso in specchiature in vetro (con vetrocamera a bassa emissività) di varia dimensione e carattere, prevalentemente trasparente. La fascia di base, fino all'altezza di un metro dal calpestio interno è costituita da pannelli fissi di dimensione orizzontale variabile e tamponata con pannelli di opaco a schermare la presenza dei corpi riscaldanti e le scrivanie retrostanti. Le specchiature superiori a questa fascia basamentale orizzontale saranno in vetro trasparente e suddivise in fisse e apribili con specchiature superiori del tipo a vasistas, tutte disegnate secondo una partizione geometrica dinamica e atte a consentire una ventilazione naturale delle camere quando la temperatura esterna sia favorevole. Un sistema di tende avvolgibili, collocato all'esterno della facciata dei box-camera a seconda dell'esposizione dei fronti, consentirà di ottenere oscuramento e privacy rispetto allo spazio pubblico esterno e alle condizioni di soleggiamento, a seconda delle necessità dello studente.

Le camere del piano terra del fronte sud, trovandosi a fronteggiare a breve distanza il muro di contenimento del terrapieno retrostante l'edificio, presentano su questo fronte un'apertura alta e di dimensioni più contenute per evitare l'introspezione e una apertura laterale che affaccia in una sorta di patio a tre lati che è dimensionalmente più generosa al fine di offrire condizioni di studio assimilabili a quelle di tutte le altre camere del complesso. Questo implica una loro più consistente fuoriuscita dal volume originario così come anche sul fronte e come si evince con chiarezza dalle sezioni trasversali. Il carattere degli infissi sarà comunque assimilabile a quelli descritti in precedenza, con una parte bassa e fissa e una serie di pannelli superiori fissi e apribili.

Un altro elemento volumetrico di nuovo inserimento sul fronte principale del volume pre-

sistente è rappresentato dall'ingresso principale dello studentato. Tale volume si inserisce fisicamente all'interno dell'edificio e si caratterizza come passante e come filtro termico fra interno ed esterno oltre che per essere facilmente individuato dall'interno come elemento speciale rispetto agli altri appunto perché destinato ad ingresso principale. Il box sarà costruito in pannelli di x-lam lignei, isolato e rivestito in aquapanel tinte di colore rosso al fine di costituire quel necessario contrappunto cromatico nella composizione della facciata, appropriato per una sua immediata individuazione come sistema di accesso principale e pubblico.

La falda nord della copertura mantiene il manto analogo a quello oggi esistente, in cotto. L'apertura vetrata del lucernario sommitale viene mitigata visivamente utilizzando un sistema di schermatura solare esterna del piano vetrato realizzata in listelli di cotto disposti parallelamente tra loro e lungo la massima pendenza della falda, riprendendo la tessitura del tetto e limitando l'impatto del piano vetrato. Lo stesso avviene sulla falda esposta a sud. Inoltre in questo caso una porzione della copertura sarà occupata da una quota indispensabile per legge di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e da una quota di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria. Oltre a una esposizione favorevole, poiché praticamente a sud, la falda in questione presenta il vantaggio di non essere praticamente visibile da alcun punto del parco circostante, favorendo l'integrazione di tali dispositivi e non determinandone alcun impatto. All'interno dell'edificio si è optato per il mantenimento del suo carattere industriale originario operando scelte materiche orientate alla valorizzazione della espressività propria di ciascun materiale impiegato. Sincerità espressiva che si fa risalire al carattere scarno e strettamente funzionale proprio degli edifici costruiti per la produzione o come nel caso specifico dell'edificio in questione per l'immagazzinamento delle merci. Il pavimento del piano terra è pensato come pavimento industriale e sarà realizzato in cemento levigato con resina protettiva trasparente superiore, tanto per le aree ad uso collettivo dell'atrio di ingresso, delle zone ricreative e della cucina quanto per l'interno delle camere. La disposizione di opportuni giunti fa rileggere la cadenza geometrica della struttura preesistente. Quelli dei due livelli superiori saranno realizzati in resi-

na autolivellante di colore bianco sia per le parti collettive che per quelle individuali delle camere, adottando la stessa strategia per la disposizione dei giunti.

I piani verticali delle murature interne relative alle pareti dell'involucro storico esterno, comprese le porzioni dell'intradosso delle falde di copertura che rimangono a vista saranno intonacate e dipinte di colore bianco (caldo avorio e non ottico) per ottenere la massima diffusione della luce naturale e rispettare l'uniformità materica e cromatica delle finiture originarie. Le pareti che definiscono gli interni delle camere rivolte verso gli spazi comuni e di transito saranno in cartongesso tinte di colore grigio chiaro. Le camere saranno segnalate da porte a tutt'altezza a filo muro e da una apposita grafica con numeri giganti capaci di donare allo spazio, insieme al colore, una percezione dinamica e ludica dell'insieme.

Vetrare trasparenti ed apribili, montate su telai metallici, separano le cucine di piano e le aree studio dagli spazi distributivi garantendo la continuità visiva tra gli ambienti e la percezione totale della profondità originaria del corpo di fabbrica. Sul vetro si è immaginato l'impressione di una serigrafia a tutta altezza che riprende stampe antiche della città di Ancona e in particolare del Parco del Cardeto e della sua particolare configurazione militare che permetterà un minimo di privacy e stimolerà una condizione di appartenenza al contesto di intervento.

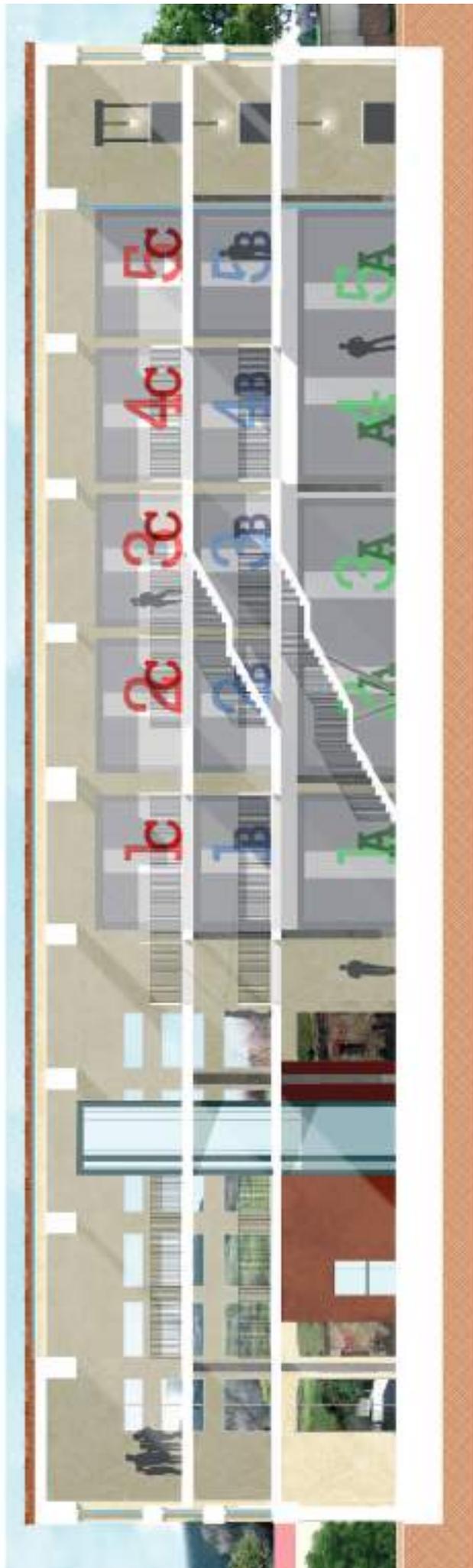
L'interno delle camere sarà tinte di bianco, così come i bagni, finiti con smalti lavabili e impermeabilizzanti. Anche gli arredi saranno di colore bianco in modo da avere cromie capaci di ampliare la spazialità interna e di rendere il tutto luminoso e piacevole. Le scale interne centrali alle longitudinali bucatore dei ballatoi saranno realizzate in cemento e finite in resina come i pavimenti superiori. Le balaustre saranno in metallo e analoghe a tutte le altre localizzate in diverse parti dell'edificio. Le balaustre dei ballatoi, dello spazio pubblico di ingresso e della scala di sicurezza saranno realizzate in pannelli metallici caratterizzati da barrette cilindriche verticali ubicate parallelamente ma casualmente in modo da leggere più che la serialità delle verticali la dinamicità delle stesse.

Nelle pagine che seguono sono riportati, in scala 1:200 i prospetti ovest, est, nord, sud e la sezione longitudinale.

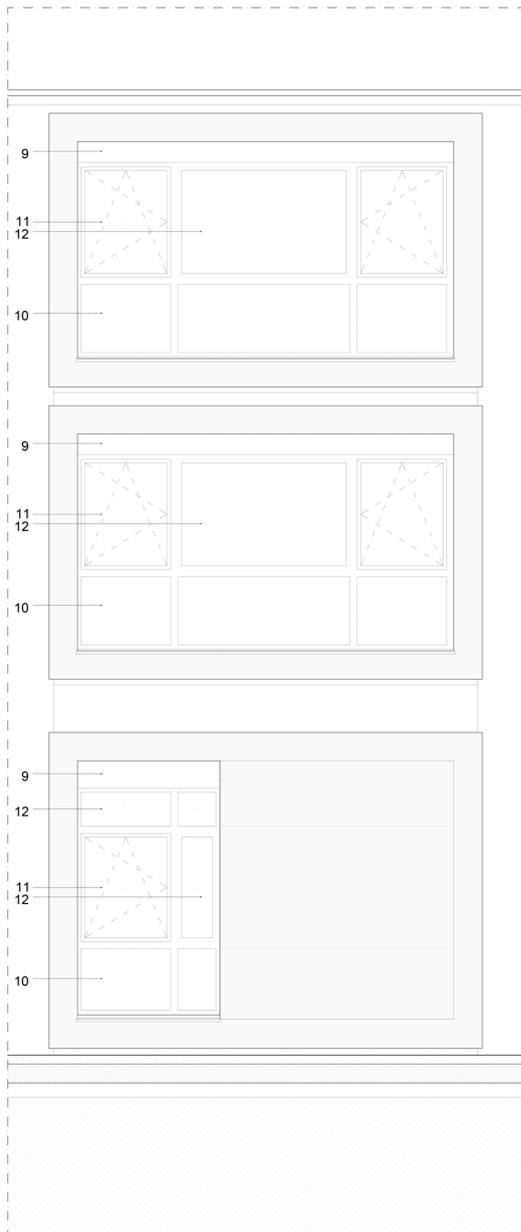




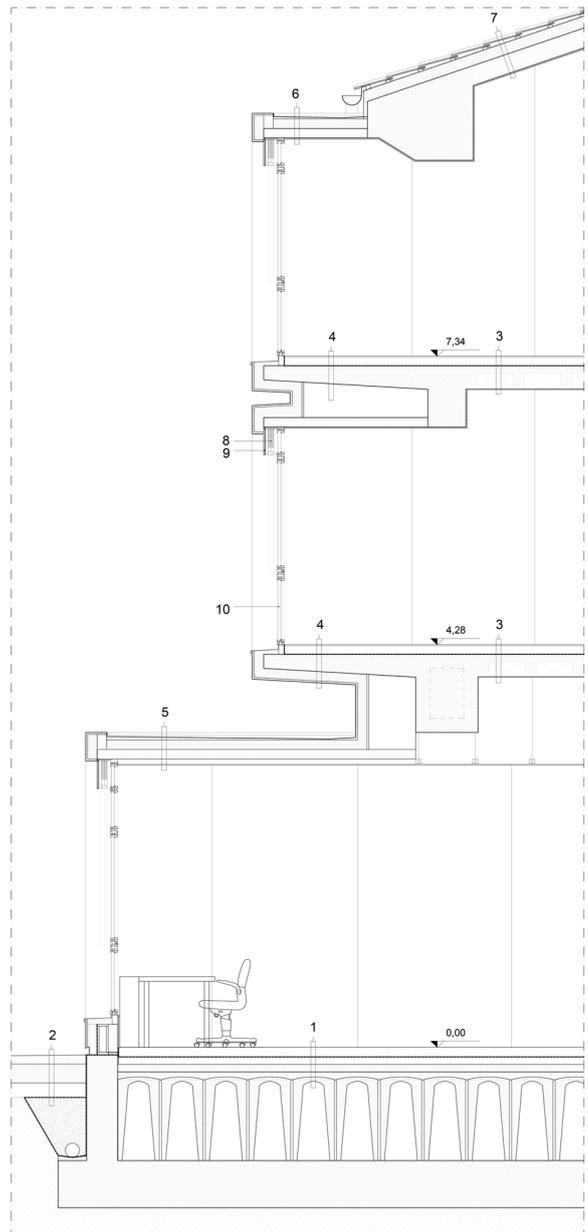




PARTICOLARE PROSPETTO NORD



PARTICOLARE SEZIONE



- 1 - pavimentazione industriale in calcestruzzo, 10 cm
tappetino anticalpestio
massetto per impianti, 8 cm
pannello in polistirene estruso 30 kg/mc, 8 cm
solaio a terra in c.a. su casseri a perdere per vespaio aerato, 80 cm
- 2 - pavimentazione architettonica in calcestruzzo con ghiaia a vista, 10 cm
soletta in c.a. 20 cm
misto granulare stabilizzato
geotessuto
strato di drenaggio
- 3 - pavimentazione in gres, 1,5 cm
massetto per impianti, 8 cm
tappetino anticalpestio
solaio in laterocemento ribassato (16+8) in corrispondenza degli sbalzi
- 4 - pavimentazione in gres, 1,5 cm
massetto per impianti, 8 cm
tappetino anticalpestio
soletta in c.a. a sezione variabile (25-15 cm)
pannello in lana di roccia 165 kg/mc, 10 cm
rivestimento di facciata in alluminio verniciato
- 5 - rivestimento di copertura in alluminio verniciato
pannello in lana di roccia 165 kg/mc, 10 cm
pannello in x-lam (3 strati 3-4-3) 10 cm
controsoffitto con lastra in cartongesso BA13
- 6 - rivestimento di copertura in alluminio verniciato
pannello in lana di roccia 165 kg/mc, 10 cm
pannello in x-lam (3 strati 3-4-3) 10 cm
con lastra in cartongesso BA13

- 7 - copertura con tegole marsigliesi
pannello in lana di roccia 150 kg/mc, 14 cm
barriera al vapore in polietilene
solaio esistente
intonaco
- 8 - frangisole a lamelle
- 9 - veletta in vetro opaco
- 10 - specchiatura in vetro opaco fissa
- 11 - specchiatura vetrata apribile ad antaribalta
- 12 - specchiatura vetrata fissa
- 13 - rivestimento di facciata in acciaio corten
pannello in lana di roccia 90 kg/mc, 10 cm
pannello in x-lam (3 strati 3-4-3) 10 cm
controparete interna con lastra in cartongesso fibrorinforzato BA13
- 14 - rivestimento di facciata in aquapanel tinteggiato di colore rosso
pannello in lana di roccia 90 kg/mc, 10 cm
pannello in x-lam (3 strati 3-4-3) 10 cm
controparete interna con lastra in cartongesso fibrorinforzato BA13
- 15 - rivestimento di facciata in acciaio corten
pannello in x-lam (3 strati 3-4-3) 10 cm
controparete interna con lastra in cartongesso fibrorinforzato BA13
- 16 - intonaco termico, 4 cm

Particolari costruttivi



Vista dall'ingresso



Vista dal lato principale dall'angolo nord-est

IL PROGETTO DI LIGHTING DESIGN

Lo studio dell'illuminazione non riguarda più ormai solo l'aspetto tecnologico ma anche la sfera emozionale e dinamica. L'obiettivo del progetto di lighting design è quello di trarre il meglio dalla luce in termini di efficienza, dinamicità e soprattutto riuscire a fare interagire essa con lo spazio in modo da creare armonia e valorizzare sia l'architettura che il paesaggio, nei suoi elementi artificiali e naturali.

HUMAN CENTRIC LIGHTING

Nel linguaggio comune definiamo la luce come il chiarore che si vede quando non si è al buio, in quello scientifico è l'agente fisico che stimolando l'occhio porta a vedere il suddetto chiarore.

Innanzitutto prima di parlare di Human Centric Lighting, e quindi di come progettare la luce in modo consapevole per un comfort non solo visivo ma anche fisico e mentale, è bene capire come il nostro organo visivo si relaziona con essa.

Nell'occhio umano la parte sensoriale è costituita dalla retina. A livello retinico si compie la conversione degli stimoli fotonici in impulsi nervosi che, raggiungendo i centri cerebrali evocano la sensazione visiva. Alla base di tale percezione stanno due tipi di recettori, i coni e i bastoncelli, con funzioni diversificate e diversa distribuzione topografica. I Coni sono eccitati da radiazioni luminose intense, hanno cioè una soglia di eccitabilità elevata e presiedono alla visione diurna o

visione fotografica. I bastoncelli sono invece eccitati da radiazioni luminose meno intense e pertanto forniscono la base per la visione notturna o scotopica. Possiamo quindi considerare la retina come un rilevatore di energia radiante compresa tra i 380 e i 780 nanometri.

Il fenomeno della visione è legato dunque all'effetto provocato sull'occhio umano dall'energia luminosa che nell'unità di tempo lo investe. Si tratta perciò di un fenomeno che presenta aspetti oggettivi, valutabili quantitativamente con le grandezze energetiche relative, ed aspetti soggettivi, legati alle modalità ed alle capacità percettive dell'occhio. La sensibilità dell'occhio umano alla luce è dipendente non dall'energia raggiante ma dalla potenza.

Dopo un breve tempo di adattamento, esso raggiunge un certo grado di sensibilizzazione e non modifica nel tempo l'immagine ricevuta sebbene l'energia raggiante aumenti proporzionalmente al tempo di esposizione. La sensazione percepita dall'occhio investito da radiazioni luminose è influenzata sia qualitativamente che quantitativamente dalle lunghezze d'onda che le caratterizzano. Infatti, a radiazioni di diversa lunghezza d'onda corrispondono reazioni dell'occhio qualitativamente diverse, che danno luogo a differenti sensazioni cromatiche.

L'occhio percepisce meglio la gamma di lunghezze d'onda intermedie. Per ottenere la stessa sensazione visiva a due diverse lunghezze d'onda, occorre inviare una maggiore energia nell'unità di tempo per la radiazione alla cui lunghezza d'onda l'occhio è meno sensibile. Detto $K(\lambda)$ il fattore di visibilità e $W(\lambda)$ la potenza della radia-

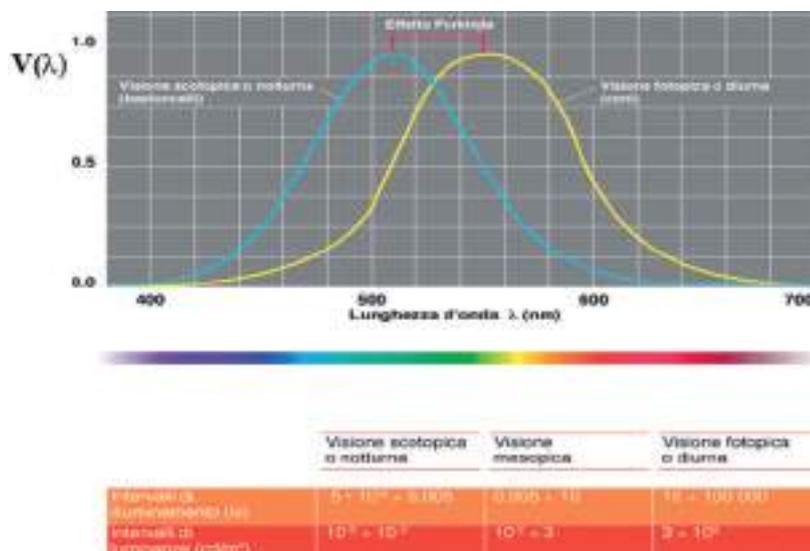


Grafico con le lunghezze d'onda percepite dall'occhio umano

zione, per avere la stessa sensazione visiva a due diverse lunghezze d'onda λ_1 e λ_2 dovrà essere:

$$K(\lambda_1) \cdot W(\lambda_1) = K(\lambda_2) \cdot W(\lambda_2)$$

Il fattore $K(\lambda)$ risulta definito a meno di una costante arbitraria.

Il massimo di sensazione visiva si ha per una $\lambda = 555 \text{ nm}$ per questa lunghezza d'onda il fattore di visibilità assume il valore $K_{\text{max}} = 683 \text{ (Im W}^{-1}\text{)}$. Il rapporto tra il fattore di visibilità relativo $K(\lambda)$ ad una lunghezza d'onda λ ed il fattore di visibilità massimo K_{max} definisce il coefficiente di visibilità $V(\lambda)$:

$$V(\lambda) = K(\lambda) / K_{\text{max}}$$

All'interno dello spettro del visibile la sensazione non è quantitativamente la stessa nei vari settori cromatici. In particolare, l'occhio ha la massima sensibilità al centro dello spettro (circa 555 nm, giallo-verde) e minima agli estremi. Ciò significa che una radiazione di colore rosso, per produrre la stessa sensazione quantitativamente deve avere un contenuto energetico molto più elevato di una radiazione emessa alla lunghezza d'onda del giallo-verde. Questo equivale a dire che la stessa potenza radiante appartenente al campo del visibile produce una sensazione più intensa se caratterizzata dalla lunghezza d'onda del giallo-verde e meno intensa se invece appartiene al campo del rosso.

Lo Human Centric Lighting (HCL) è il principio che esprime gli effetti positivi di luce e illuminazione sulla salute, sullo stato di benessere e su quello di attività delle persone, con benefici sia a breve che a lungo termine. La luce influisce sulle funzioni visive, con una illuminazione a norma, gradevole e senza abbagliamenti, sulla percezione emotiva tramite un'illuminazione che sottolinea le architetture e che struttura e crea atmosfera, ed ha effetti biologici perché sostiene il ritmo circadiano e rende attivi o rilassati.

Gli studi hanno scoperto che il colore naturale della luce del giorno stimola la produzione di melatonina e serotonina che controllano i cambiamenti fisici, mentali e comportamentali che seguono un ciclo di circa 24 ore, influenzando sul ritmo circadiano. Ottenere un livello sufficiente di esposizione alla luce può essere difficile durante l'inverno. tuttavia, senza le quantità richieste di

melatonina e serotonina nel cervello umano, le persone hanno molte più probabilità di essere affette da affaticamento e persino depressione. Più recentemente sono state sollevate altre questioni riguardanti direttamente il corpo umano.

E' stato scoperto che oltre alle cellule di bastoncelli e coni, l'occhio contiene anche altri recettori sensibili alla luce e questi sono collegati alla vigilanza mentale. gli studi hanno dimostrato che la sensibilità spettrale di questi recettori era diversa da quella delle cellule coniche: la curva di sensibilità delle cellule coniche raggiunge picchi di luce giallastra a 555 nm, mentre la sensibilità di picco dei recettori precedentemente non scoperti sembrava essere nella luce più blu e fredda a circa 470 nm. In pratica, ciò significa che la nostra prontezza di risposta risponde non solo all'intensità della luce ma anche alla temperatura del colore. La luce del giorno naturale cambia sia in termini di intensità che di temperatura del colore, non solo nel corso della giornata ma anche al variare delle stagioni. Tenendo presente ciò, è diventato evidente che la direzione della luce, la temperatura del colore e i livelli di illuminamento generale in uno spazio possono avere un notevole effetto sull'umore di una persona. Il ritmo circadiano naturale della persona può essere supportato usando una luce più calda (rilassante) con intensità più bassa alla sera e all'alba, mentre una luce più fresca (energizzante) durante una tipica giornata lavorativa. In sostanza, se riusciamo a controllare meglio l'illuminazione, allora possiamo creare una soluzione di illuminazione centrata sull'uomo.

migliorare il benessere emotivo, il comfort, la salute e, in effetti, la produttività degli individui semplicemente attraverso il corretto controllo dell'illuminazione in atto.



Il termine controllo dell'illuminazione è spesso usato per descrivere il controllo autonomo dell'illuminazione all'interno di uno spazio. Un sistema di controllo automatico dell'illuminazione è una soluzione di rete intelligente che incorpora la comunicazione tra vari ingressi e uscite con l'uso di uno o più dispositivi di calcolo centrali. Questi dispositivi possono includere relè, sensore di presenza, interruttori o schermi tattili e segnali da altri sistemi di edifici, come sistemi di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria. La regolazione del sistema si verifica sia nei dispositivi sia nei computer centrali tramite programmi software o altri dispositivi di interfaccia. I sistemi di controllo dell'illuminazione sono ampiamente utilizzati sull'illuminazione interna ed esterna di edifici commerciali per fornire la giusta quantità di luce dove e quando è necessario. Questo tipo di sistema viene spesso utilizzato per massimizzare il risparmio energetico e rispettare le normative edilizie pertinenti in determinati paesi. La temperatura di colore è un aspetto piuttosto nuovo, ma importante delle soluzioni di controllo dell'illuminazione all'interno degli edifici. La temperatura colore, scientificamente parlando, è la temperatura alla quale bisogna portare un corpo nero affinché esso emetta una radiazione visibile dello stesso colore (stessa tonalità) dell'oggetto (o lampada) considerato. Si misura in Kelvin (K). Più la temperatura di colore è elevata più la luce sarà bianca; più è bassa più la luce sarà rossa. In altre parole,

può dire se la luce emessa sarà una calda tonalità giallastra o un blu freddo. Le luci con una valutazione di 5000 K o inferiore sono in genere i toni più caldi, mentre quelle sopra i 5000 K sono i bianchi freschi e freddi.

I produttori di apparecchi luminosi ora producono sistemi con temperature di colore regolabili. Inizialmente, questi apparecchi erano costituiti da più tubi fluorescenti di diverse temperature di colore, miscelati nel rapporto desiderato. Questo approccio richiedeva due alimentatori controllabili per apparecchio. Ora tramite l'illuminazione a LED sintonizzabile è possibile regolare le intensità relative dei LED caldi e freddi, gli utenti finali possono modificare la temperatura di colore del dispositivo. L'uso di questa tecnologia ha permesso di programmare l'illuminazione con lo stesso calore della luce diurna, con alti e bassi naturali man mano che la giornata avanza. Questi progressi hanno fatto sì che l'illuminazione artificiale negli uffici, nelle scuole, nei centri commerciali e nelle case possa essere il più vicino possibile alla luce naturale, rendendo gli effetti dell'illuminazione centrata sull'uomo altamente efficaci.

Questa tecnologia è conosciuta come Tunable White e oltre a cambiare la temperatura colore, in base alla latitudine, ma soprattutto in base alle stagioni, è possibile stabilire il livello di illuminamento (ad esempio più alto la mattina e più basso il pomeriggio/sera). Tramite questo sistema è possibile migliorare il benessere emotivo, il



Percorso del sole con le differenti temperature colore nell'arco della giornata, al parco del Cardeto. Immagine scattata dal belvedere Scataglini, [foto dell'autore]

comfort, la salute e, in effetti, la produttività degli individui semplicemente attraverso il corretto controllo dell'illuminazione in atto.

Nelle tre immagini qui di fianco vengono ipotizzate tre diverse fasce orarie con il conseguente cambio della temperatura colore in base all'illuminazione esterna.



Ipotesi di illuminazione con tre differenti temperature colore

NOZIONI DI ILLUMINOTECNICA

Per comprendere al meglio come si è proceduto allo studio dell'inserimento dei corpi illuminanti è bene descrivere quelle che sono le grandezze fisiche fondamentali dell'illuminotecnica.

Il flusso luminoso (Φ) è la grandezza fotometrica che misura l'intensità della sensazione luminosa in relazione alla potenza $W(\lambda)$ dello stimolo. Ovvero la quantità di energia luminosa emessa nell'unità di tempo e ponderata dal fattore di visibilità $K(V)$. La sua unità di misura è il lumen (lm).

Il flusso luminoso emesso da una sorgente si ripartisce in genere nelle varie direzioni dello spazio in maniera non uniforme. È importante determinare la distribuzione spaziale del flusso luminoso ai fini della previsione degli effetti che tale ripartizione avrà sulla maggiore o minore efficacia con cui le superfici verranno illuminate. Per far questo si introduce una grandezza fotometrica, detta Intensità luminosa (I) definita come il flusso luminoso emesso da una sorgente puntiforme nella direzione Ω all'interno dell'angolo solido $d\omega$. La sua unità di misura è la candela (cd).

$$I = d\Phi / d\omega \quad (lm/sr=cd)$$

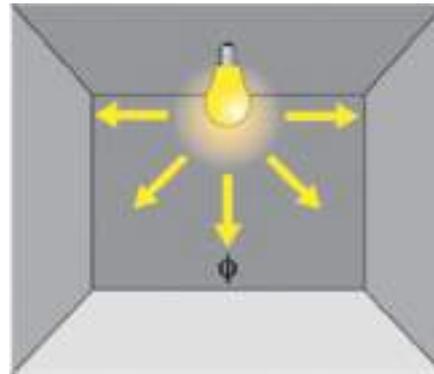
Dove $d\omega = dS/r^2$

Con dS superficie disposta perpendicolarmente alla direzione Ω e r raggio.

La candela è l'intensità di una sorgente luminosa emessa nell'angolo solido di 1 sr, con $\lambda=555nm$ [$V(\lambda)=1$] e di potenza pari a 1/683 W.

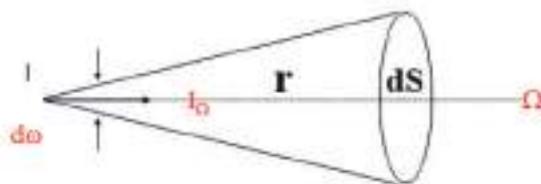
Per una sorgente che emette con la stessa intensità I_0 in tutte le direzioni si ha:

$$I_0 = \Phi / 4\pi$$



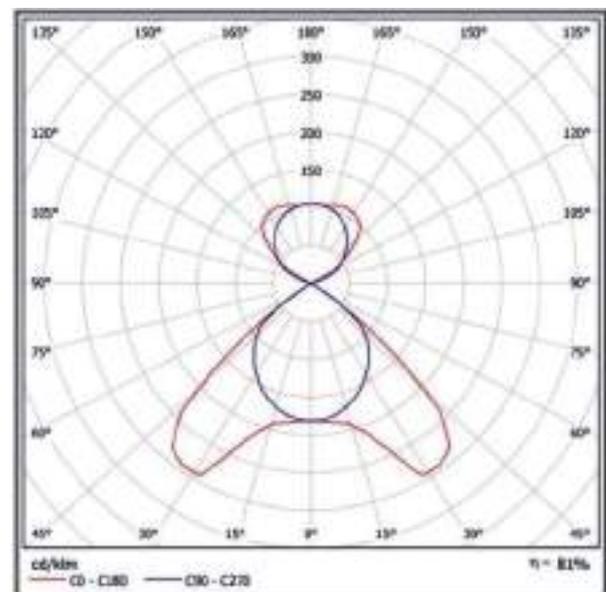
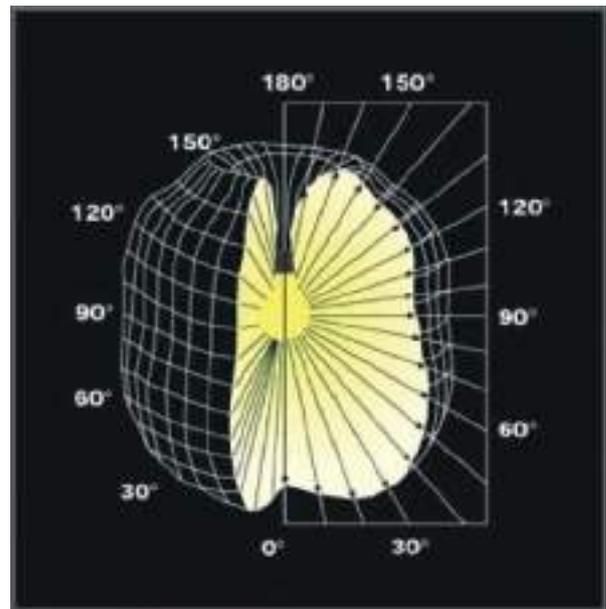
$$\Phi = \int_{380}^{780} W(\lambda) \cdot K(\lambda) d\lambda$$

$$\Phi = K_{\max} \int_{380}^{780} W(\lambda) \cdot V(\lambda) d\lambda$$



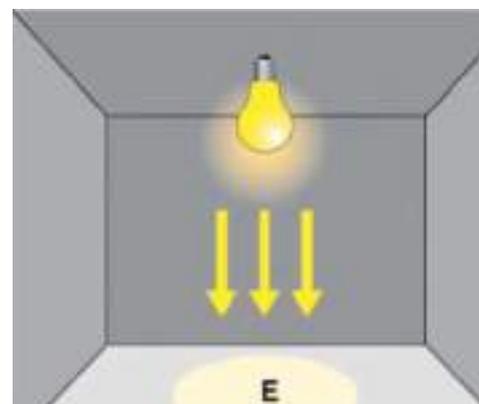
Per rappresentare l'intensità luminosa prodotta da una sorgente, si adotta il sistema del solido fotometrico in cui, attraverso una rappresentazione vettoriale delle intensità luminose, si descrive la ripartizione spaziale dell'intensità attorno alla sorgente.

Intersecando il solido fotometrico con dei piani passanti per l'asse ottico si ottengono "le curve fotometriche". In queste curve, normalmente, l'intensità I è espressa in cd/klm.

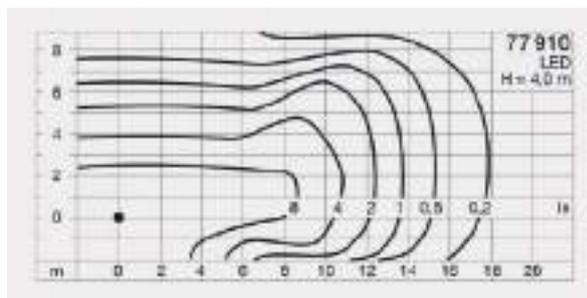


L'illuminamento (E) è la grandezza fotometrica normalmente presa a riferimento per valutare l'entità dell'illuminazione in un ambiente. È definito dal rapporto tra il flusso luminoso incidente su di una superficie e l'estensione della stessa. La sua unità di misura è il lux (lx)

$$E = d\Phi / dS$$

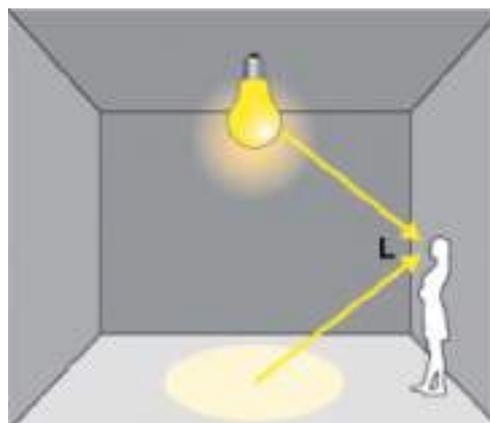


Per indicare la distribuzione dell'intensità luminosa su una superficie si usano i diagrammi isolux, in cui i punti con ugual valore di illuminamento sono uniti tra loro da linee dette appunto curve isolux.



Per finire la Luminanza (L), che è la grandezza fotometrica certamente più importante nella definizione del comfort visivo in quanto fornisce una misura della luminosità di una superficie che emette o riflette la luce.

Essa è definita come il rapporto tra l'intensità luminosa I emessa, riflessa o trasmessa dalla superficie nella direzione di propagazione e l'area apparente della superficie stessa; ovvero la proiezione della superficie sul piano perpendicolare alla direzione di propagazione dell'intensità I. La sua unità di misura è cd/m²



$$L = I \Omega / d A \cos \alpha$$

L'ILLUMINAMENTO INTERNO

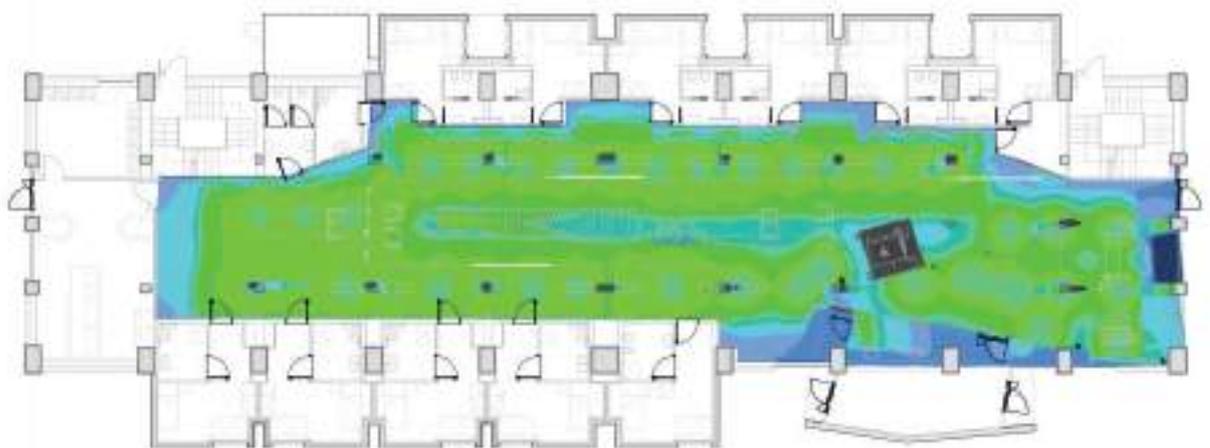
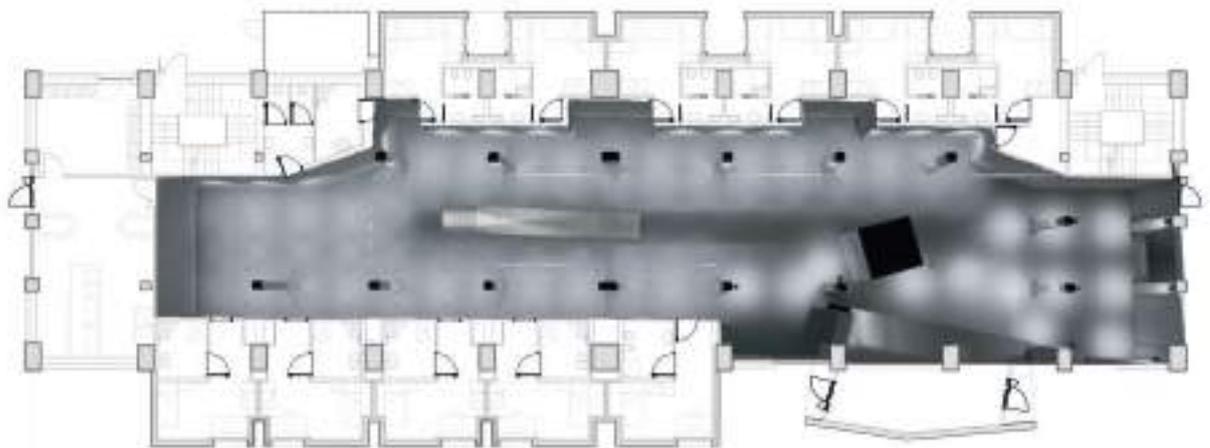
Il passo successivo prevede la scelta di un tipo di illuminazione che possa non solo tener conto del comfort visivo e di tutta la sfera sensoriale ed emotiva che gravita intorno all'abitante, ma anche valorizzare lo spazio e l'architettura. Sono quindi stati selezionati dei prodotti (corpi illuminanti) con tecnologia led Tunable White, nello specifico dell'azienda iGuzzini, e si studiato in che quantità e posizione disporli in modo da rispondere alle esigenze funzionali e stilistiche. In particolare tramite il programma Dialux evo sono state simulate le condizioni di illuminamento degli spazi comuni. Il software, una volta inseriti i dati relativi all'ambiente (altezza del soffitto, coefficienti di riflessione, superfici da illuminare, ecc) è in grado di calcolare il valore medio dell'illuminamento (lux) e i valori massimi e minimi della superficie, rappresentare l'illuminamento con il metodo dei colori sfalsati: variazioni cromatiche che vengono associate a variazione di illuminamento e verificare l'illuminamento punto

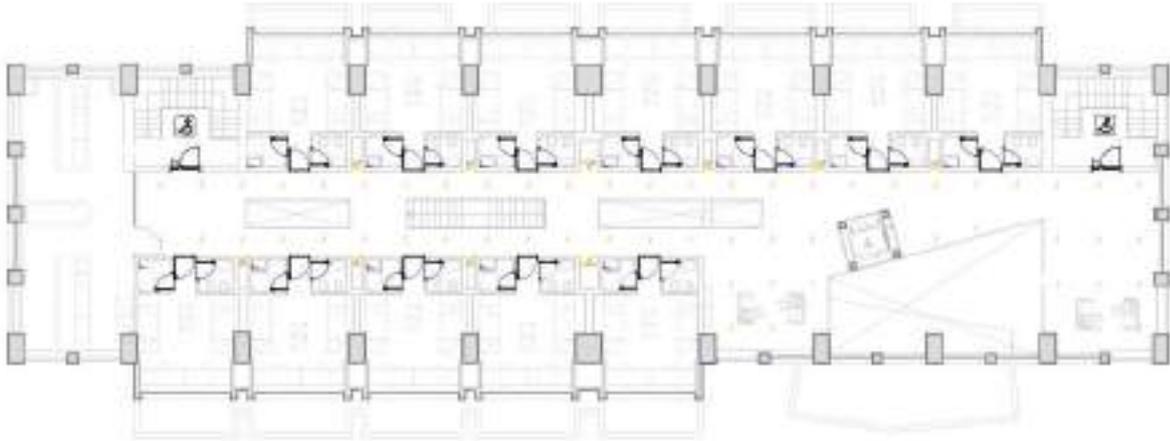
per punto, avendo così una comprensione precisa e analitica dei valori di illuminamento.

Nelle pagine seguenti sono riportate, per ogni piano, la disposizione in pianta e la tipologia dei corpi illuminanti con le simulazioni dell'illuminazione degli ambienti comuni e l'illuminamento sul pavimento con il metodo dei colori sfalsati.

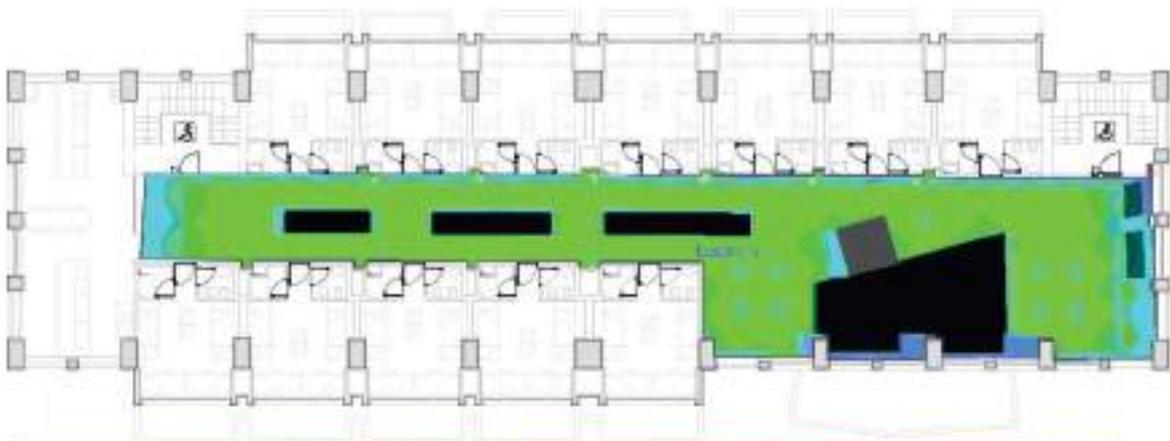
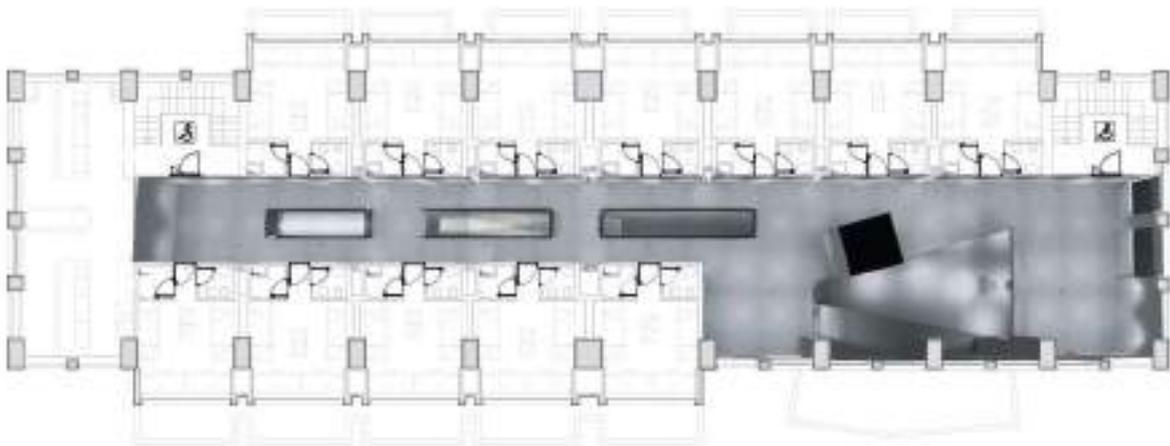


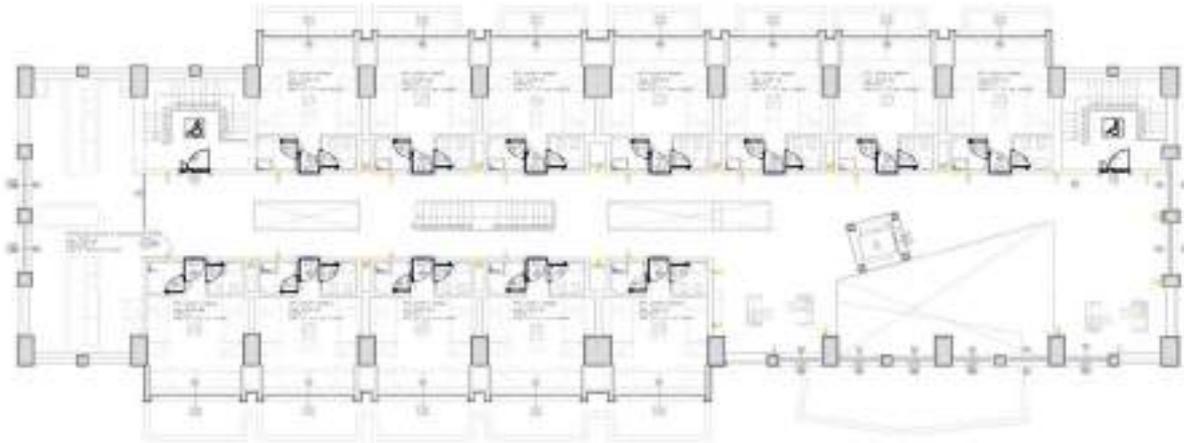
Zona lampade								
idice	Produttore	Nome articolo	Codice articolo	Dotazione	Flusso luminoso	Fattore di distribuzione	Potenza attaccata	Numero
1	RAZZINI	Linea Bode 95 - Potenti EC-15,1A	-0202	1xL11	1.200 lm	0,85	15,7 W	08
2	RAZZINI	Linea Bode 95 - Potenti EC-15,1A	0007	1xL11	1.200 lm	0,85	15,7 W	01
3	RAZZINI	Linea Bode 95 - Potenti EC-15,1A	0003	1xL11	2.300 lm	0,85	34 W	11



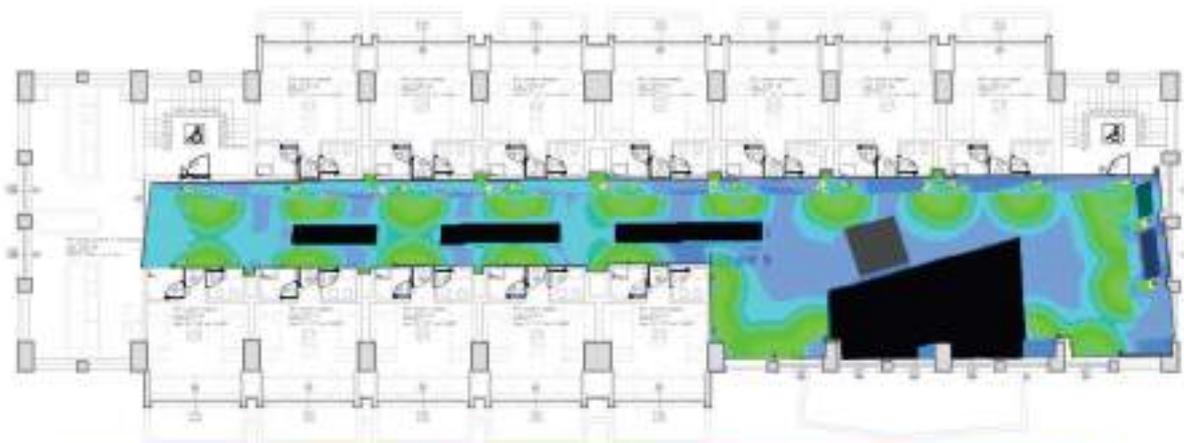
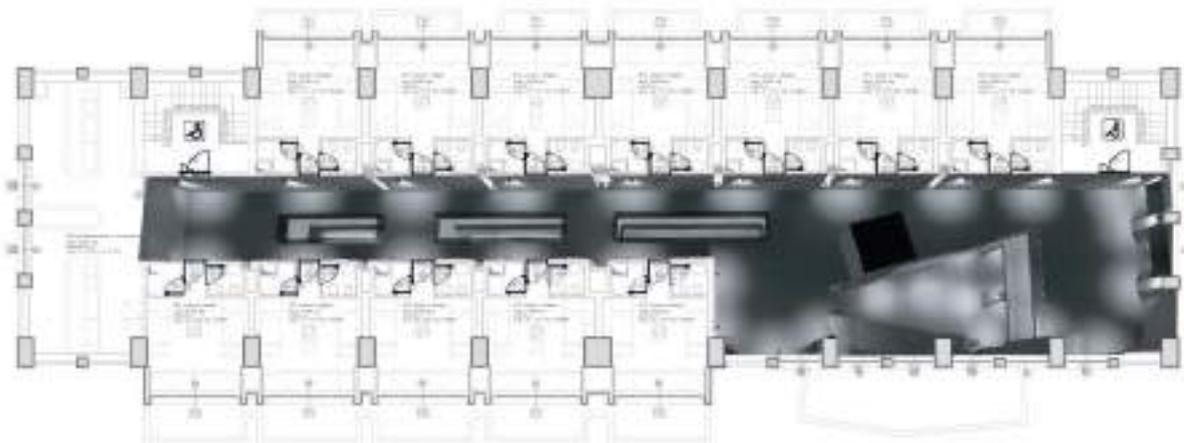


Dato tempo								
Indice	Proposizione	Marca originale	Colore originale	Dettaglio	Fluore luminescente	Fattore di Abbronzatura	Potenza dissipata	Numero
1	IQ122M	Linear Basic 30 - Incandescent HC 16,7W	Q702	1xLED	1200 lm	0,85	16,7 W	57
2	IQ122M	Pro 34R	Q703	1xLED	2000 lm	0,85	34 W	18





Dati lampade								
Indice	Produttore	Nome articolo	Codice articolo	Dimensioni	Flusso luminoso	Fattore di distribuzione	Dimensioni installa.	Numero
1	OSZON	Pro 24W	R463	1x60	2300 lm	0,85	34 W	10
2	OSZON	Pro 13,6W	R407	1x60	950 lm	0,85	13,6 W	25



Di seguito sono riportate le specifiche tecniche dei corpi illuminanti utilizzati.
Per il piano terra sono stati impegnati tre tipi diversi:

Laser Blade XS Q782



Caratteristiche del prodotto

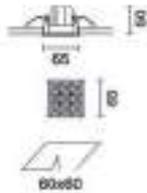
Flusso totale emesso [Lm]: 1162
Potenza totale [W]: 19.7
Efficienza luminosa [Lm/W]: 59
Life Time: > 50,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)

Flusso totale disperso verso l'alto [Lm]: 0
Flusso in emergenza [Lm]: /
Tensione [V]: -
Numero di vani: 1

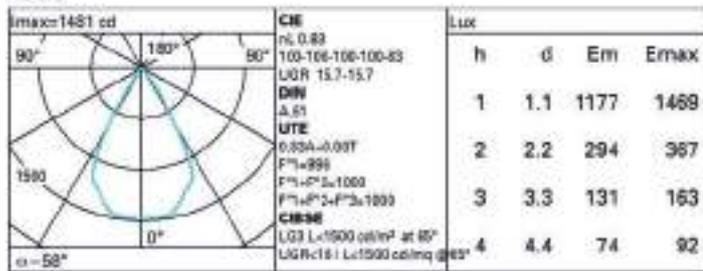
Caratteristiche del vano Tipo 1

Rendimento [%]: 83
Codice lampada: LED
Codice ZVEI: LED
Potenza nominale [W]: 15
Flusso nominale [Lm]: 1400
Intensità massima [cd]: /
Angolo di apertura [°]: 58°

Numero di lampade per vano: 1
Attacco: /
Perdite del trasformatore [W]: 4.7
Temperatura colore [K]: /
IRC: 90
Lunghezza d'onda [Nm]: /
Step MacAdam: /



Polare



Scheda tecnica del corpo illuminante Laser Blade.
Immagini prese dal sito della iGuzzini.

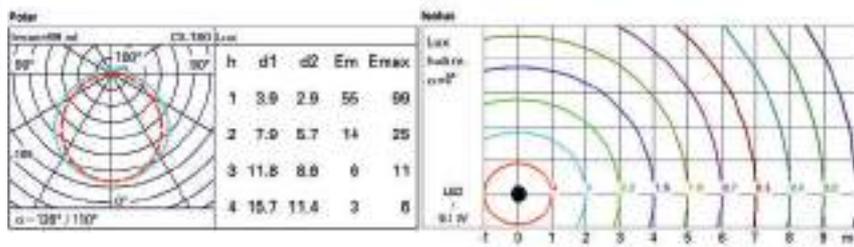
Underscore InOut EB07



Product characteristics

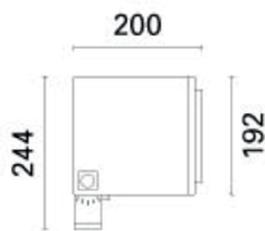
Total lighting output [Lm]: 356
Total power [W]: 9.1
Luminous efficacy [Lm/W]: 39.1
Life Time: 54,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)
Ambient temperature range: from -20°C to +35°C. (*)

Total luminous flux at or above an angle of 90° [Lm]: 41
Emergency luminous flux [Lm]: /
Voltage [V]: 24
Life Time: 70,000h - L70 - B10 (Ta 40°C)
Number of optical assemblies: 1



Scheda tecnica del corpo illuminante Underscore InOut.
Immagini prese dal sito della iGuzzini.

I Pro BV63

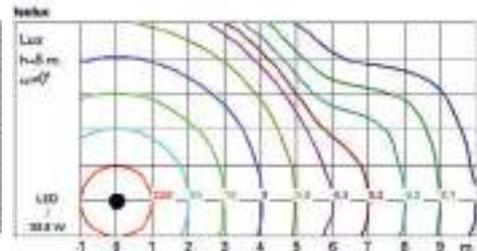
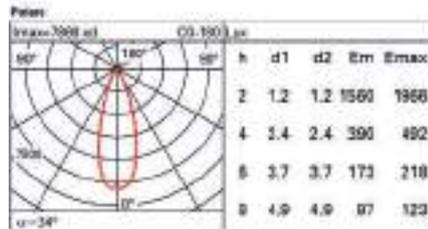


Configurazione di prodotto: BV63

Caratteristiche del prodotto

Flusso totale emesso [Lm]: 2844
 Potenza totale [W]: 33.8
 Efficienza luminosa [Lm/W]: 84.1
 Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)
 Intervallo temperatura ambiente: da -35°C a 35°C.

Flusso totale disperso verso l'alto [Lm]: 0
 Flusso in emergenza [Lm]: /
 Tensione [V]: -
 Life Time: 95,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)
 Numero di vani: 1

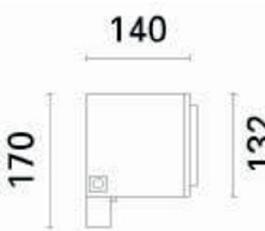


Scheda tecnica del corpo illuminante IPro. Immagini prese dal sito della iGuzzini.

Per il piano primo sono stati impegnati due tipi diversi, già utilizzati per il piano terra: il Laser Blade ad incasso e l'I Pro. Mentre per l'ultimo piano sono stati utilizzati due tipi diversi di I Pro, uno lo stesso utilizzato

per i piani inferiori e disposto tra le intercapedini delle varie camere, l'altro disposto a parete per l'illuminazione del ballatoio e degli altri spazi comuni.

I Pro BX07



Configurazione di prodotto: BX07

Caratteristiche del prodotto

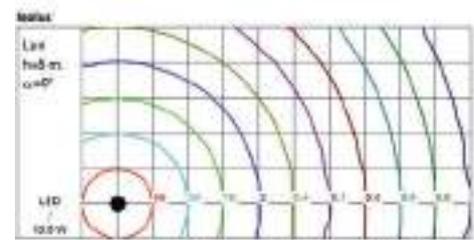
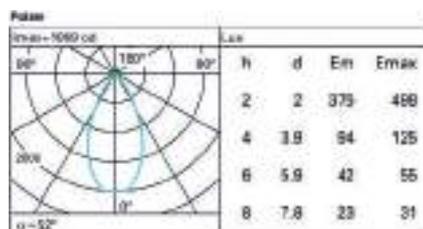
Flusso totale emesso [Lm]: 1350
 Potenza totale [W]: 13.6
 Efficienza luminosa [Lm/W]: 99.2
 Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)
 Intervallo temperatura ambiente: da -20°C a +35°C.

Flusso totale disperso verso l'alto [Lm]: 0
 Flusso in emergenza [Lm]: /
 Tensione [V]: -
 Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)
 Numero di vani: 1

Caratteristiche del vano Tipo 1

Rendimento [%]: 73
 Codice lampada: LED
 Codice ZVEI: LED
 Potenza nominale [W]: 12
 Flusso nominale [Lm]: 1850
 Intensità massima [cd]: /
 Angolo di apertura [°]: 52°

Numero di lampade per vano: 1
 Attacco: /
 Perdite del trasformatore [W]: 1.6
 Temperatura colore [K]: 3000
 IRC: 80
 Lunghezza d'onda [Nm]: /
 Step MacAdam: 2



Scheda tecnica del corpo illuminante IPro. Immagini prese dal sito della iGuzzini.

VALORIZZAZIONE DELLA STRUTTURA

Come già accennato, l'altro obiettivo del progetto è quello di riuscire a mettere in risalto la particolare forma strutturale dell'edificio grazie alla luce, sia all'interno che all'esterno.

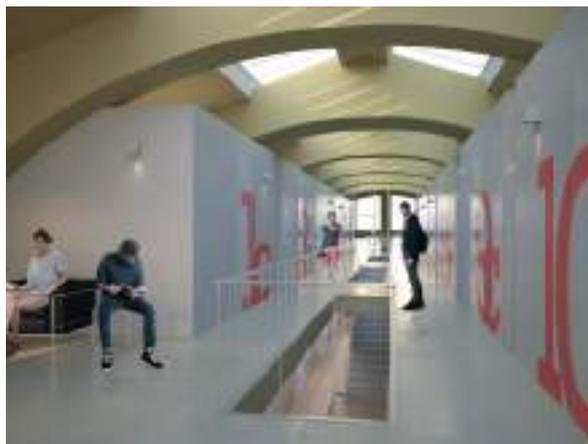
Mentre di giorno l'architettura viene percepita tramite l'ausilio della luce naturale, che entra dalle tamponature trasparenti e dal lucernario diffondendosi sui tre livelli grazie alle studiate aperture nei solai, di notte è la luce artificiale che esalta lo spazio e rende protagonisti i caratteristici portali in calcestruzzo armato.

Nelle tre immagini di fianco vengono ipotizzati tre diversi momenti della giornata al corridoio del secondo piano.

La vista in alto è stata effettuata al mattino, quindi l'illuminazione viene garantita dalla luce naturale e in occorrenza da quella artificiale (quest'ultima deve cmq funzionare a qualsiasi ora della giornata per i piani inferiori, altrimenti non adeguatamente illuminati).

Nella vista intermedia, effettuata alla sera, sono accesi tutti i corpi illuminanti: quelli a parete garantiscono un corretto illuminamento dei percorsi, quelli tra le intercapedini hanno il duplice scopo di evidenziare il camminamento e l'architettura.

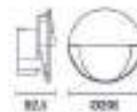
Nella vista in basso, sono lasciati accesi solo i faretti tra le intercapedini delle camere per esaltare ancora di più l'esistente e il nuovo. Quest'ultima situazione può verificarsi in particolar modo quando non si necessita di uno spazio molto illuminato, quindi nelle ore di sonno notturne o in particolari eventi per creare una ambientazione suggestiva. Oltre ad un fattore estetico, lo spegnimento di alcune luci nelle ore notturne è ottimale ai fini del risparmio energetico.



Ipotesi di illuminazione interna in tre diversi momenti della giornata.

Anche esternamente viene pensata un'illuminazione in grado di evidenziare e rendere protagonisti i portali in cemento, con un'enfasi nelle scale e nel blocco d'ingresso. In questo caso sono stati scelti tre tipi di corpi illuminanti: I Pro, Underscor InOut (visti in precedenza) e Walky ad incasso (si riportano qui di fianco le specifiche tecniche).

Per gli I Prod viene prevista l'installazione sotto il cornicione, orientati verso il basso. In questo modo si evitano problemi di abbagliamento, di solito causati da faretti posizionati a terra che sono fastidiosi alla vista, e di inquinamento luminoso, rispettando il particolare contesto ambientale del parco del Cardeto.



Caratteristiche del prodotto

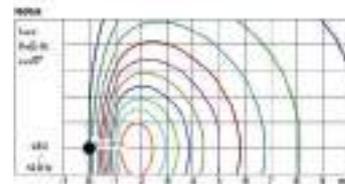
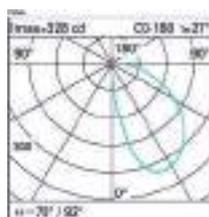
Flusso totale emesso [Lm]: 419
 Potenza totale [W]: 12.8
 Efficienza luminosa [Lm/W]: 32.7
 Life Time: 77,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)
 Numero di vani: 1

Flusso totale disperso verso l'alto [Lm]: 9
 Flusso in emergenza [Lm]: /
 Tensione [V]: 230
 Intervallo temperatura ambiente: da -20°C a +35°C (*)

Caratteristiche del vano Tipo 1

Rendimento [%]: 27
 Codice lampada: LED
 Codice ZVEI: LED
 Potenza nominale [W]: 9.9
 Flusso nominale [Lm]: 1550
 Intensità massima [cd]: /
 Angolo di apertura [°]: /

Numero di lampade per vano: 1
 Attacco: /
 Perdite del trasformatore [W]: 2.9
 Temperatura colore [K]: 3000
 IRC: 80
 Lunghezza d'onda [Nm]: /
 Step MacAdam: 3



Scheda tecnica del corpo illuminante Walky. Immagini prese dal sito della iGuzzini.

Ipotesi di illuminazione esterna



RI-ABITARE IL PARCO

Inserire una residenza per studenti all'interno di un contesto così particolare, significa confrontarsi con ciò che si ha intorno per creare un sistema efficace di servizi. Il passo successivo è stato quindi studiare una riqualificazione del luogo con il recupero dell'edificio adiacente allo studentato e il ripristino di percorsi che qualche tempo fa erano principali e che oggi sono in uno stato di trascuratezza tale da renderne impraticabile e poco piacevole la percorrenza. Ci si interroga su quale funzione potrebbe completare il sistema formato dalla Facoltà di Economia, dallo studentato, dalla polveriera e dai laboratori di educazione ambientale, in modo da rendere l'area un nuovo polo storico-culturale per la città.

Vista dell'area oggetto di tesi dal cima del colle dei Cappuccini.

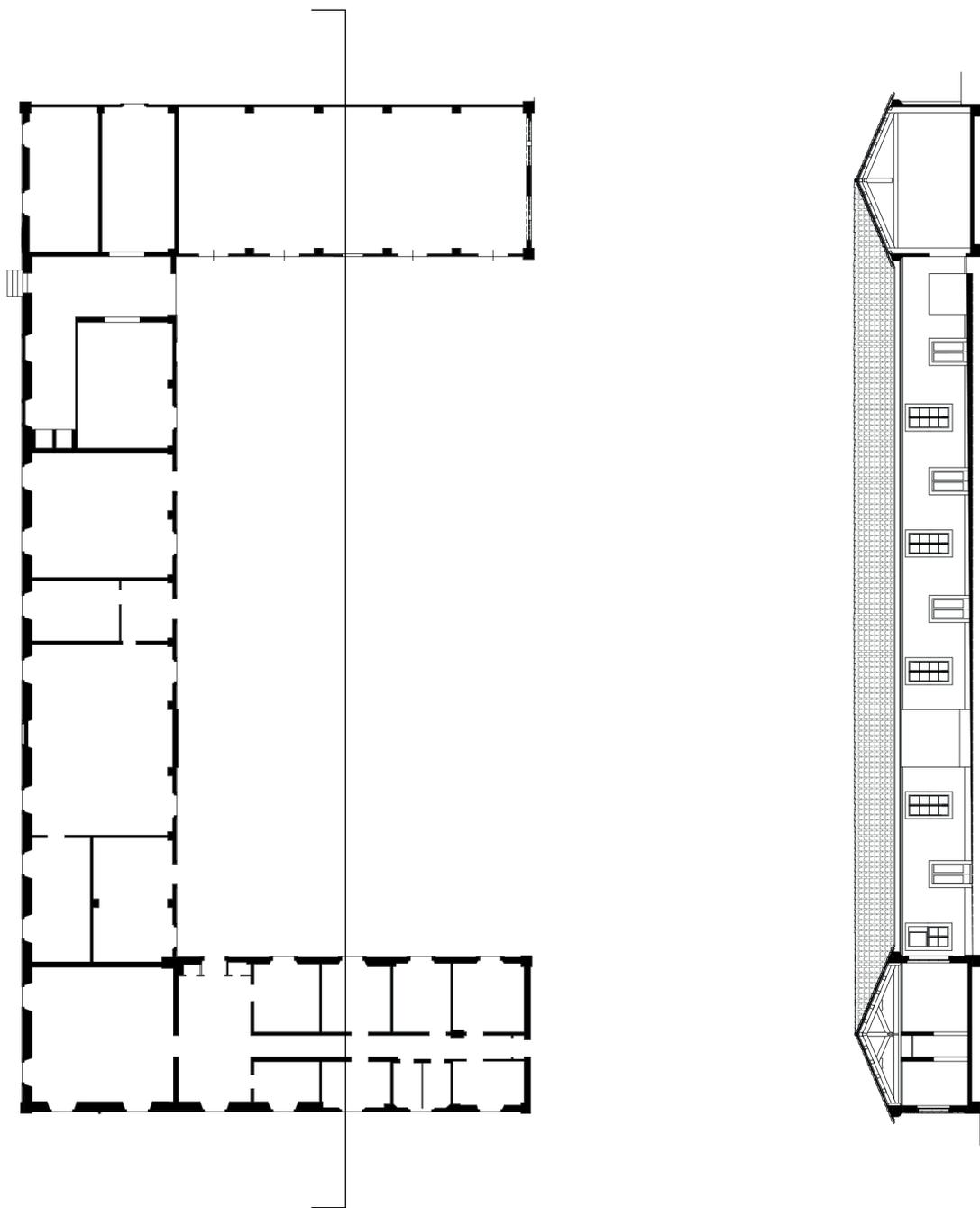


I NUOVI CASERMAGGI

Questo edificio, risalente all'epoca post-unitaria, occupa gran parte del terreno compreso tra lo studentato e il cimitero ebraico. L'edificio ha una struttura in muratura ed in pianta ha uno sviluppo a C che crea un corte interno verso il lato adiacente al percorso che porta all'ingresso del cimitero ebraico, aprendosi quindi verso la traversa in terra e verso il piccolo manufatto del deposito del tempo. La copertura a padiglione è sorretta da una capriata lignea per tutta la lunghezza dell'edificio. Attualmente gran parte del tetto è crollato e l'edificio in generale è ricoperto di piante e sterpaglie e la corte interna è impraticabile per la presenza di alti rovi.

*Le condizioni attuali dei Casermaggi.
Vista lungo il lato sud che affaccia
sullo studentato.*





*Stato di fatto dei Casermaggi.
Pianta e sezione.*

La destinazione d'uso pensata per questo edificio è quella di spazi a servizio per gli studenti che potenzino il sistema, data la vicinanza allo studentato ed alla facoltà di Economia. Sono quindi previste aule studio, aule polifunzionali e spazi in cui gli studenti possono riunirsi per discussioni o eventi in generale.

Tale uso di questo edificio nasce anche dal fatto che gli spazi studio per gli studenti in città e nelle università sono sempre più scarsi, a causa sia dell'aumento delle iscrizioni negli ultimi anni sia per il deterioramento dei posti a causa dell'uso frequente. Altra considerazione è che la tendenza degli studenti negli ultimi tempi è quella di affittare una stanza in centro, indipendentemente dalla facoltà frequentata. Non c'è più, come in anni passati, la tendenza di trovare casa vicino alla sede d'iscrizione in quanto il centro offre più servizi (e perché no, più possibilità di divertimento serale) e un'adeguata rete di trasporti che connettono Piazza Cavour con i vari poli universitari.

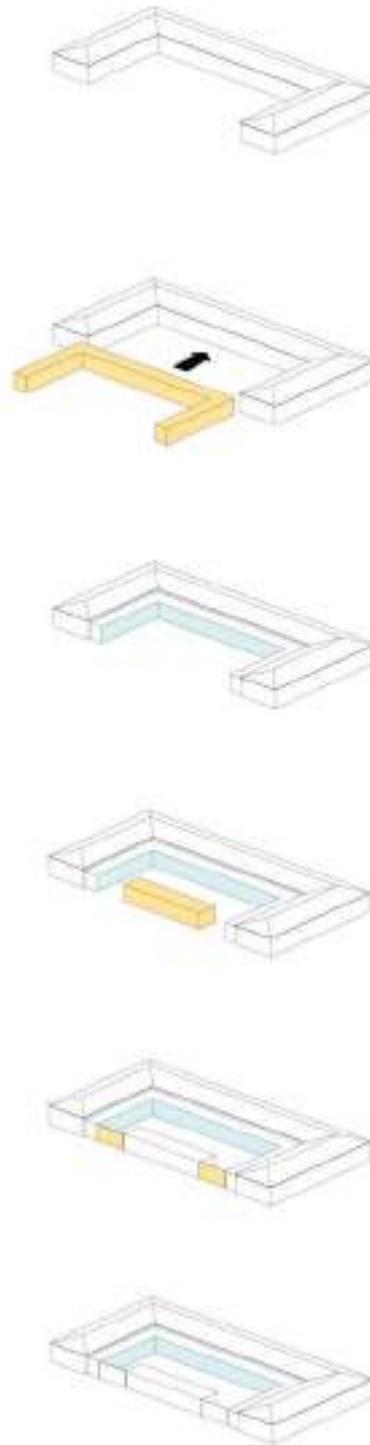
Quindi la presenza di spazi moderni ed adeguati, in un contesto tranquillo come quello del parco, per lo studio e la progettazione, risulta un'ottima soluzione per tutti i ragazzi che cercano un luogo sereno ed appropriato per la concentrazione. Dalla presenza di corsi di laurea in cui sono richiesti lavori di gruppo, spesso sviluppati in spazi non consoni a tale scopo, nasce l'idea che alcune aule polifunzionali progettate nell'edificio, possano essere prenotate ad ora, da parte di gruppi di studenti, anche fino a tarda serata.

Viene pensato anche uno spazio utilizzato come piccola biblioteca, in cui gli stessi studenti possono consultare e scambiarsi libri, sulla base di un "bookshare" sempre più recente ai nostri giorni. L'idea di un edificio in centro ma cmq estraneo al caos della città, dove studenti di diverse facoltà possono incontrarsi e conoscersi scambiando idee, è determinante anche per un processo di contaminazione già avviato dall'università da qualche anno.

*Le condizioni attuali
dei Casermaggi.
Vista dal lato est sulla
corte*



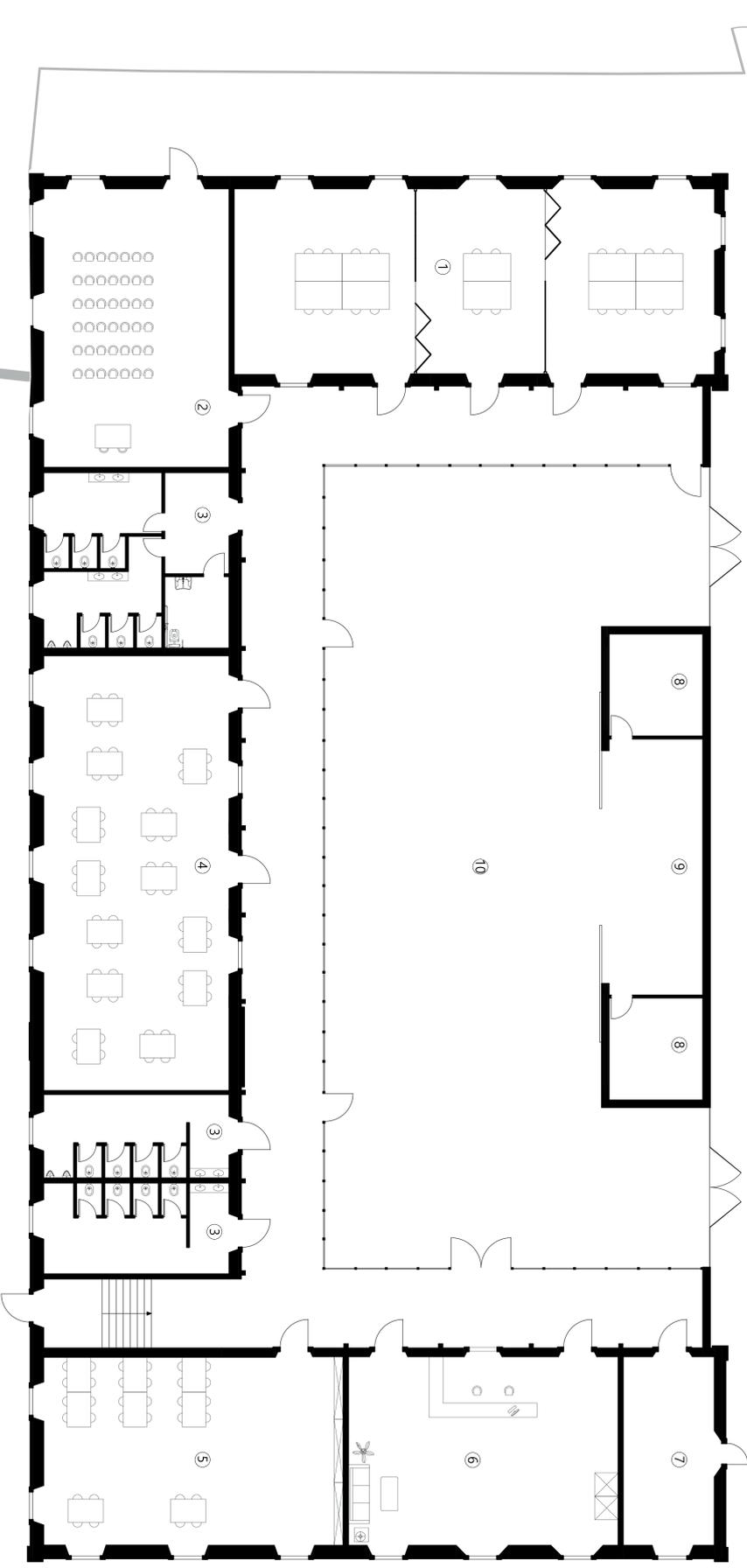
Il concept architettonico in questo caso prevede l'aggiunta di un corridoio trasparente che, adattandosi alla forma a C, unisce fisicamente tutte le stanze dell'edificio. Per cui il passaggio da un'aula all'altra avviene in uno spazio chiuso e coperto che permette una fruizione confortevole nei periodi più freddi. Mentre nei periodi caldi le vetrate possono restare aperte creando un tutt'uno tra stanze e corte. Quest'ultima viene ripensata come uno spazio multiuso, adeguato allo studio, per piccole conferenze, piccoli spettacoli o molto semplicemente per incontri e pause. Essa viene separata dal percorso pubblico principale, di accesso al cimitero ebraico, da un piccolo blocco con destinazione a magazzino, rivestito di rame, materiale che ben si adatta al contesto storico e che ben racconta il trascorrere del tempo grazie alle sue caratteristiche chimiche. Con lo stesso ragionamento anche la copertura del corridoio di unione viene pensato in rame e la soluzione di creare un passaggio con finiture verticali trasparenti rende possibile l'ingresso di luce naturale nelle varie aule anche dal lato della corte.



Il concept architettonico per il progetto nei Casermaggi

L'edificio si distribuisce tutto su un unico livello, dove la quota +0.00 m coincide con il piano di calpestio. L'accesso può avvenire da due lati: sia dalla parte della corte e quindi percorrendo il percorso pubblico principale che porta al cimitero ebraico, sia dal lato verso gli uffici tecnici dell'università; in quest'ultimo caso la quota d'ingresso si trova a -1.18 m e all'interno una piccola rampa di scale inserita tra due setti murari riporta al piano principale di calpestio. La prima entrata situata a quota zero agevola l'accesso a persone disabili. Nell'ala destra dell'edificio sono presenti un'aula polifunzionale, dotata di parete divisoria pieghevole, in modo che in base alle esigenze d'uso l'aula può diventare due ambienti separati, pensata anche come un aula workshop, ed un'aula per conferenze che può essere utilizzata anche come semplice luogo di ritrovo e discussione tra studenti e dotata di un'uscita che da direttamente all'esterno. Nella parte centrale sono presenti i servizi e un'ampia aula studio. Nell'ala destra sono presenti altre due aule studio, una piccola biblioteca e un locale tecnico comunicante direttamente con l'esterno. La corte è il cuore di questa composizione, divisa dallo spazio pubblico tramite un blocco, la cui funzione principale è quella di deposito sedie e tavoli che potranno essere utilizzati nei periodi più caldi per consentire lo studio all'esterno. La stanza al centro di questo piccolo deposito può diventare inoltre un palco che affaccia sulla corte, dove possono essere disposte delle sedute in caso di conferenze o piccoli spettacoli all'aperto, in modo da creare un piccolo auditorium modulabile. Anche per questo motivo è prevista la possibilità di installare dei tendaggi orizzontali che permettono la protezione dai raggi solari e raffrescano lo spazio d'estate. Di seguito la pianta in scala 1:400.

- ① AULA POLIFUNZIONALE
- ② AULA CONFERENZE
- ③ SERVIZI
- ④ AULA STUDIO
- ⑤ AULA STUDIO | BIBLIOTECA
- ⑥ DESK RECEPTION | ZONA RELAX
- ⑦ LOCALE TECNICO
- ⑧ DEPOSITO
- ⑨ DEPOSITO/PALCO AUDITORIUM
- ⑩ CORTE

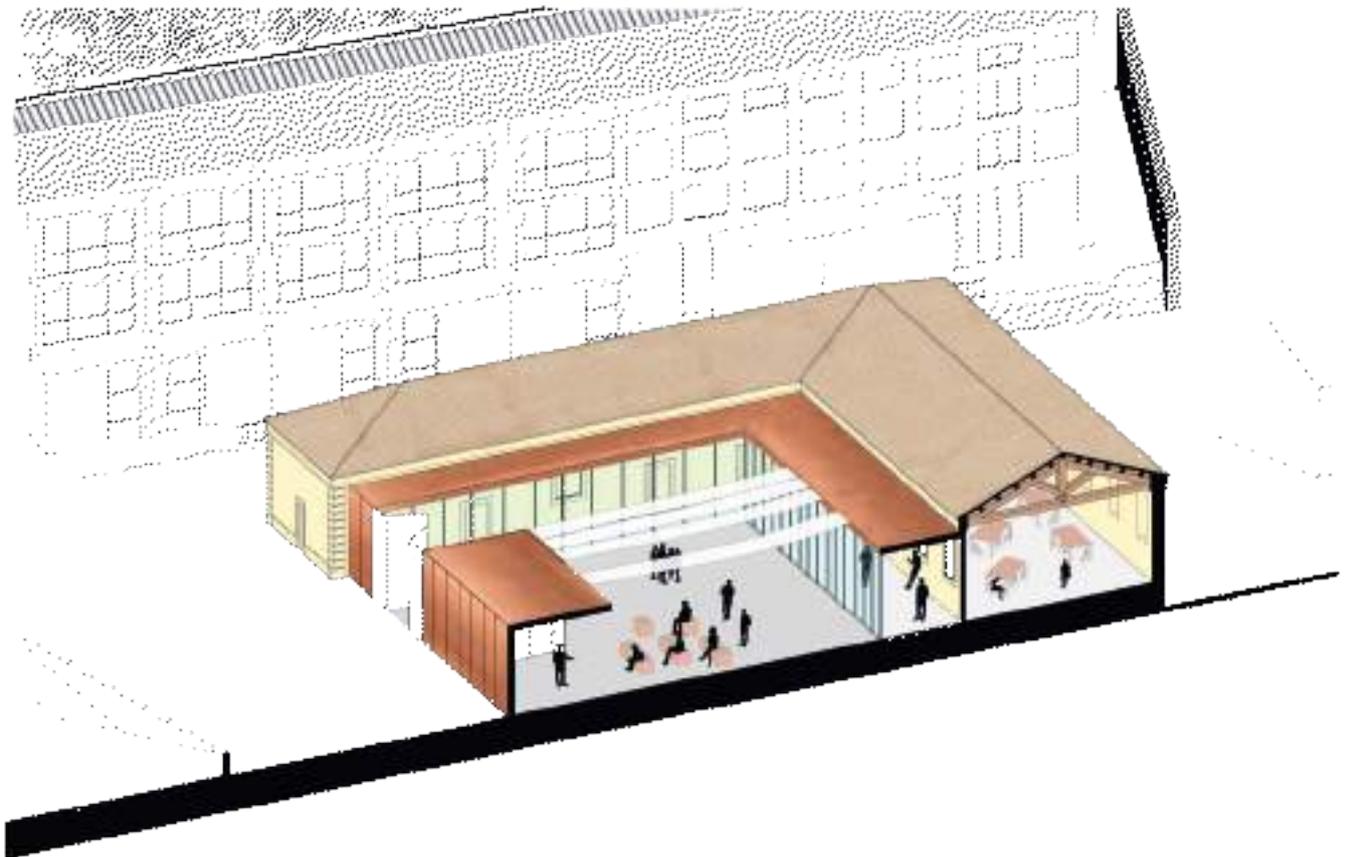


I prospetti non sono stati modificati rispetto agli originali su tre lati, e mostrano la scelta di mantenere la muratura faccia-vista. Il prospetto sud evidenzia il dislivello del terreno su cui è stato costruito l'edificio. Il prospetto est è il lato principale dell'edificio dove è presente il blocco divisorio rivestito in rame e dei pannelli traforati che pur dividendo lo spazio privato da quello pubblico permettono una certa trasparenza, e sono le porte d'ingresso principali all'edificio.

*I prospetti dei casermaggi.
Dall'alto verso il basso: prospetto est, ovest, nord e sud*



Infine la sezione assonometrica mostra i vari modi di utilizzo dell'edificio ed in particolare della corte.



*Spaccato assonometrico.
Viene mostrato uno dei
tanti utilizzi della corte,
in questo caso ad audito-
rium.*

UN NUOVO SISTEMA STORICO CULTURALE

La presenza dello studentato e di spazi attrezzati per studenti convertono l'area in un sistema strategico.

L'ingresso al parco in questo lato si veste di nuovi significati. Nell'area si mescolano funzioni ricettive, culturali, turistiche che ne fanno un mix attrattivo. Questa non è più solo una zona di passaggio per poi proseguire verso altre strade all'interno del parco, diviene un polo attrattivo ed anche un nuovo ingresso al Cardeto che fa da inizio ad un sistema storico-culturale ora valorizzato e rafforzato.







Lo studio di nuove percorrenze, o meglio la sistemazione di percorsi un tempo principali ed oggi abbandonati, porta ad una fruizione dell'area a 360 gradi.

Diviene possibile camminare intorno a queste ex costruzioni militari, capirne il senso e come si relazionano all'ambiente circostante.

La zona necessita quindi di un recupero dei camminamenti e l'usura della pavimentazione stradale, la cui superficie è costituita da uno strato di breccia, viene completamente sostituita con la nuova in calcestruzzo architettonico con effetto ghiaia a vista, per il quale si possono impiegare aggregati provenienti da cave locali, che trova nella realizzazione di percorsi pedonali nei parchi e nei giardini storici ad alto valore estetico il suo campo ideale di applicazione. Un approccio basato sulla durabilità e sulla sostenibilità ambientale, sociale ed economica. Inoltre questa scelta rende agevole l'uso del percorso da parte di persone con disabilità e rende praticabile la percorribilità carrabile, se necessaria.

L'accesso principale al cimitero si sposta in corrispondenza della via tra i casermaggi e il deposito del tempo (come in passato). Di fatto questo agevola anche il visitatore che dopo aver seguito una presentazione multimediale nella stanza del deposito del tempo accede in maniera rapida ed intuitiva al campo degli ebrei.

Sul lato ovest dello studentato, lo spiazzo attualmente utilizzato come parcheggio per chi ha accesso al Cardeto diviene una piazza, un nuovo spazio di accoglienza per chi arriva dall'ingresso Martelli (situato di fronte la facoltà di Economia) e di svago per gli studenti. Nella piazza, oltre alla nuova pavimentazione, saranno inserite panchine circolari, con sedute in legno e del verde al centro, che creano un ambiente giovane e dinamico.

L'area degli ex laboratori pirotecnici diventa il punto fondamentale di un percorso più ampio che riguarda l'intero parco.

Sono molte le zone che necessitano di interventi migliorativi come vari sono gli edifici in stato di emergenza, anche di notevole importanza come l'antico faro, sulla sommità del colle dei Cappuccini. Anche questa parte del Cardeto è figlia dell'epoca militare e sono diverse le costruzioni ipogee. Attualmente la zona è maggiormente utilizzata nel periodo estivo con l'apertura straordinaria di un chiosco proprio al di sotto del faro. Ma lo stato di incuranza di questi manufatti sviliscono il luogo, della cui originaria attrattiva rimane solamente il paesaggio circostante.

Per questo si è pensato ad un ulteriore rafforzamento del sistema tramite il recupero del faro e delle sale ipogee, che possono ospitare funzioni museali, e l'inserimento di un chiosco permanente per assistere le nuove attività.

La riqualificazione di questo luogo permette di avere un altro piccolo polo attrattivo nel punto più alto della città che unito al polo dello studentato determina la creazione di un nuovo sistema storico-culturale necessario per il parco e per la città in generale.



*Ipotesi di recupero
dei del faro antico
con il largo antistan-
te.*



*Ipotesi di recupero
dei percorsi e delle
camere ipogee sul
colle dei Cappuccini.*

CONCLUSIONI

Questo lavoro ha raccontato un tema molto importante: il recupero architettonico di edifici storici in un contesto ambientale protetto.

Nella scelta delle soluzioni compositive e materiche, la consapevolezza del luogo e della sua storia è stata una presenza costante.

L'obbligo di rispettare sia il contesto che i requisiti richiesti dal bando è stato stimolante per trovare la giusta soluzione architettonica.

Gli spazi per studenti, in una città universitaria del calibro di Ancona, non sarebbero mai sufficienti a soddisfare tutte le esigenze dei ragazzi, che sono sempre alla continua di ricerca di posti ideali, moderni e tranquilli. Il progetto offre una soluzione in questo senso: residenze per studenti, aule studio, co-working, aule conferenze, tutto concentrato in luogo centrale ma allo stesso tempo estraneo alle dinamiche e alla confusione della città.

Facendo un'osservazione finale è interessante notare come questi edifici, costruiti in passato a scopo militare, si vestono ora di nuovi significati e sulla base di una riconversione funzionale, iniziata anni fa con la Caserma Villarey, diventano spazi universitari costituenti un nuovo sistema storico-culturale che ri-dà vita al Parco.



Vista del progetto inserito nel contesto

BIBLIOGRAFIA

TESTI E SAGGI

FRANCESCO BIANCHI, L'architettura della luce, Edizioni Kappa, Roma 1992

CLAUDIO BRUSCHI, Il bastione del Cassero sul colle di san Cataldo in Ancona, Ancona 2007

RIVISTE E DOCUMENTI

Lezioni di Illuminotecnica, Corso di Fisica Tecnica del prof. Paroncini Massimo, Università Politecnica delle Marche.

SITOGRAFIA

<https://www.isedicifortidiancona.com/>

https://it.wikipedia.org/wiki/Parco_del_Cardeto

http://www.iuav.it/Ateneo1/chi-siamo/Societ--e-/Fondazione/crociferi_presentazione2016.pdf

<https://www.palermotoday.it/cronaca/campus-migliore-residenza-universitaria-italia.html>

<https://www.iguzzini.com/it/>

<https://www.helvar.com>

