Progetto di nuovi spazi aperti e servizi per il Campus di Monteprincipe Università C.E.U. San Pablo Madrid

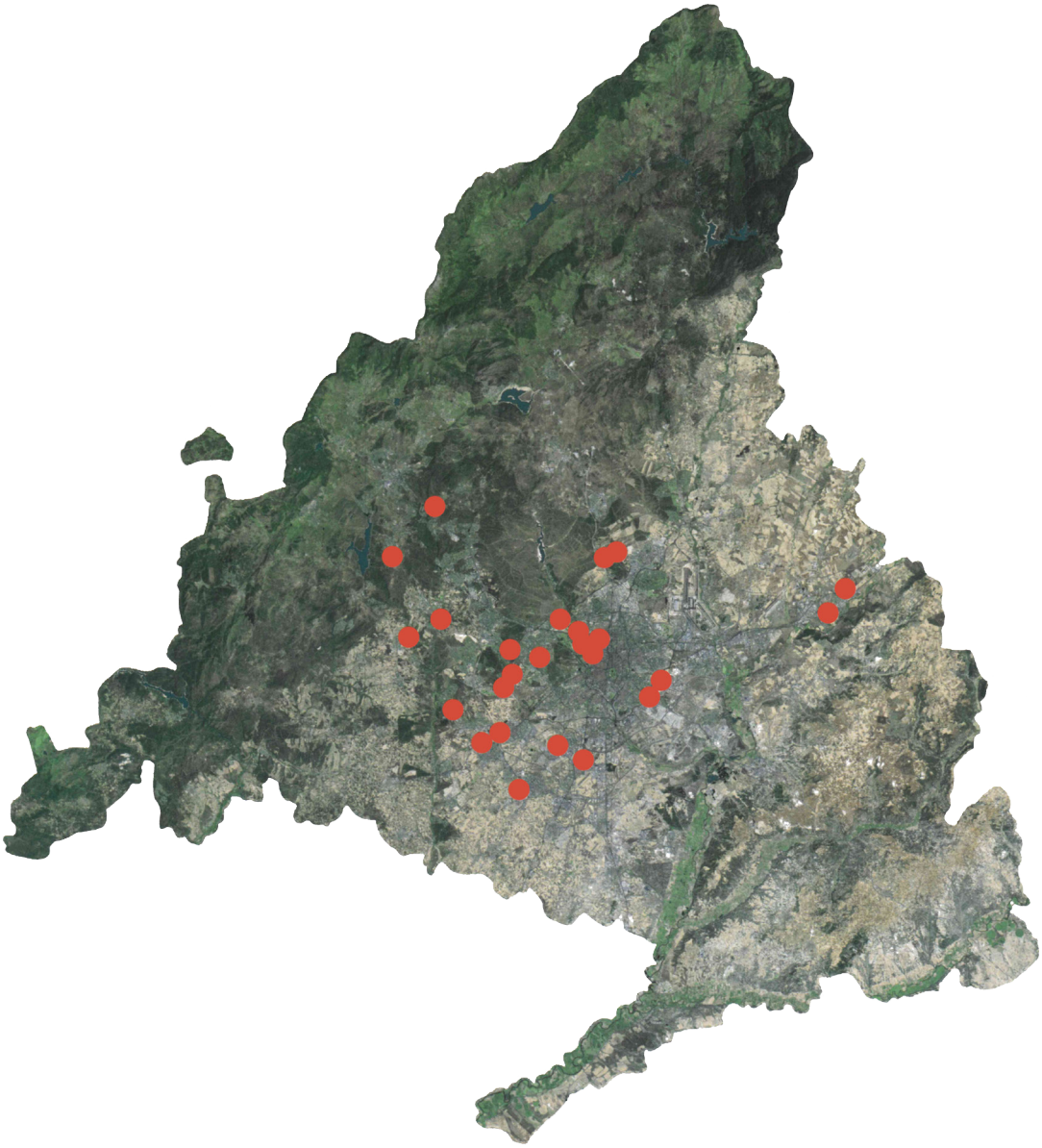
Politecnico di Torino
Corso di Laurea Magistrale
in Architettura Costruzione Città
Anno Accademico 2018 / 2019

Candidato: Matteo Arata
Relatore: Gustavo Ambrosini
Correlatore: Juan Millán López

INDICE

1

Il contesto universitario di Madrid



1.1 I campus universitari della città di Madrid

Madrid ospita nel suo territorio cittadino ed extra-cittadino quindici università, sei di queste pubbliche (Alcalá, Autónoma, Carlos III, Complutense, Politécnica y Rey Juan Carlos) e otto private (Alfonso X el Sabio, Antonio de Nebrija, Camilo José Cela, Europea de Madrid, Francisco de Vitoria, CEU San Pablo, UDIMA, Pontificia Comillas), a queste si aggiunge la sede centrale della UNED, un'università pubblica nazionale.

Ognuna di queste facoltà ha uno o più campus distaccati nell'area della *Comunidad de Madrid*[1], che per caratteristiche e dimensione sono considerabili come entità singole e riconoscibili: 25 campus in totale distribuiti tra il tessuto cittadino e l'area metropolitana della città, divisi in base alla posizione, rispetto alla città, come segue[2]:

- 4,5 % integrati nel tessuto urbano del comune di Madrid
- 16,5 % localizzati nella periferia di Madrid
- 16,5 % integrati nelle città-satellite di Madrid
- 62,5 % localizzati nella periferia delle città satellite

1 Entità territoriale amministrativa spagnola nella quale ha sede la capitale

2 Campos,Pablo, Campus-Madrid :urbanismo y arquitectura en las universidades de la Comunidad de Madrid, 2007

Università di Alcala de Henares
Autore: Carlos Ho

A sinistra: mappa della *Comunidad de Madrid* della distribuzione dei campus, tratta da Campos,Pablo, Campus-Madrid :urbanismo y arquitectura en las universidades de la Comunidad de Madrid, 2007

Università Complutense di Madrid

Risulta evidente, anche tramite la mappa di distribuzione dei campus, che la maggior parte delle sedi universitarie siano lontane dal centro cittadino, sebbene siano ben servite dai mezzi pubblici, come vedremo per il caso dell'università San Pablo C.E.U.
La naturale conseguenza è una tipologia di campus spesso compatta e isolata che ha sede nella provincia del territorio di Madrid, associata a centri amministrativi collocati nel tessuto urbano cittadino e periferico.
Attraverso un'analisi molto approfondita ed esaustiva condotta dal professor Pablo Campos, è stato possibile comprendere molto meglio alcuni aspetti dei complessi universitari precedentemente citati.
Un primo dato importante, strettamente collegato con la distanza che molti di questi luoghi hanno con il centro di Madrid, riguarda i mezzi di trasporto: il 100% di essi è collegato tramite autobus, di questi il 16% è anche collegato tramite il servizio di Cercanias[3], il 20% tramite metropolitana e il 28% è servito da tutti e tre i mezzi di trasporto. Questi sono sicuramente dati importanti, testimoni di una rete di collegamento molto efficace in continua espansione. L'84% dei campus sono stati creati o rinnovati a livello architettonico e istituzionale negli ultimi quarant'anni, la distanzia media di questi insediamenti è

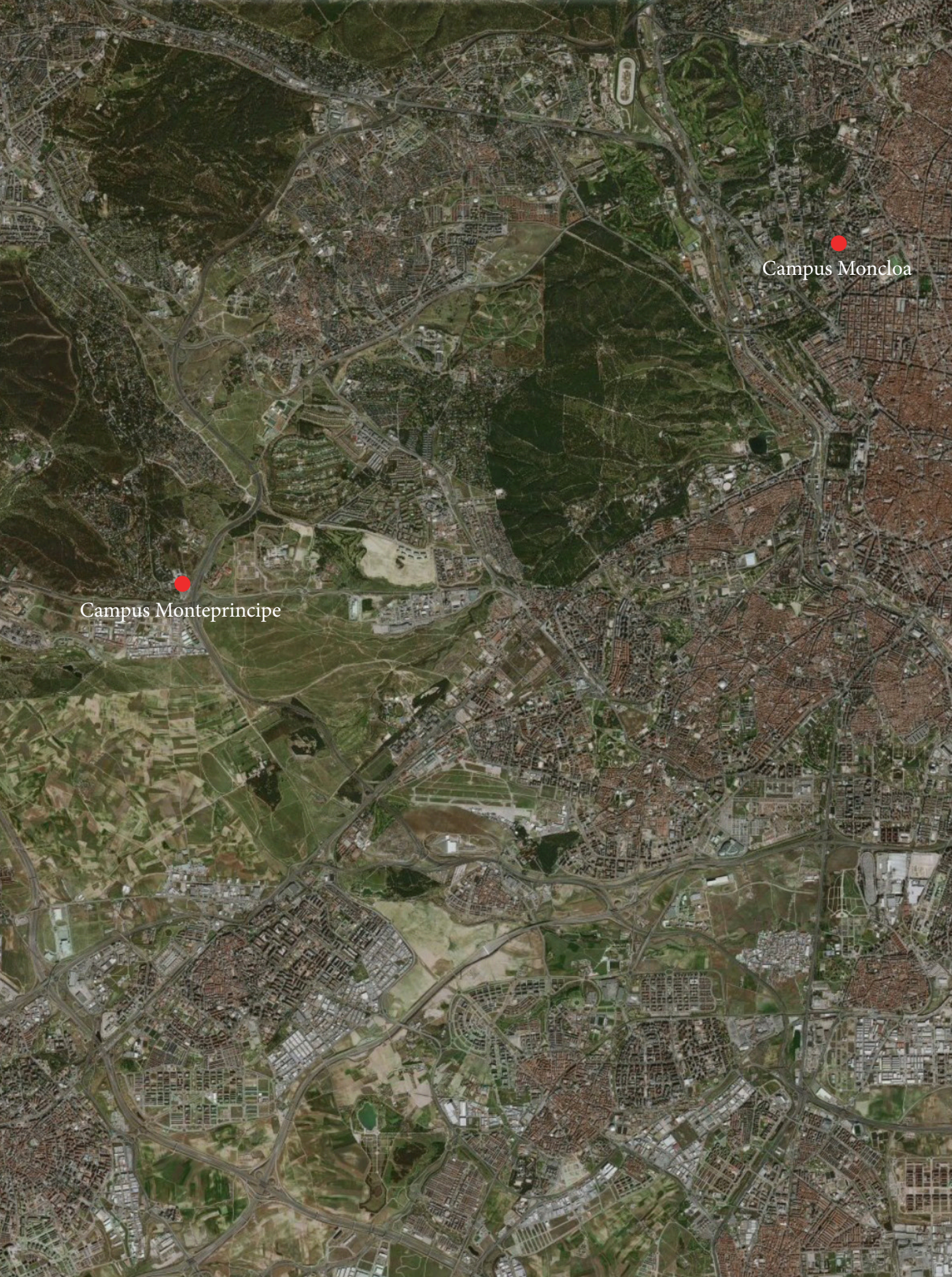
3 Servizio ferroviario suburbarno dell'area metropolitana di Madrid

Università Europea di Madrid

Università Autonoma di Madrid

di diciannove chilometri dal centro di Madrid, 77,5 ettari è l'estensione media delle proprietà, con casi che superano i 400 ettari.
Il 64% dei complessi presenta un perimetro chiuso verso il contesto, il 76% degli insediamenti aveva, almeno inizialmente una pianificazione globale degli spazi ed il 60% possiede spazio per futuri ampliamenti.
Come ultimo dato, credo sia importante riportare il fatto che il 64% dei campus presenta edifici tra loro eterogenei, a causa di stratificazioni e successivi ampliamenti.
L'analisi di questi dati evidenzia una situazione di forte sviluppo universitario in tempi recenti, formato da atenei in media molto strutturati e con un'offerta di facoltà molto ampia. Le infrastrutture pubbliche permettono un'espansione che non si concentra solo nel tessuto cittadino centrale ma, anzi, sembra preferire gli ampi spazi della periferia e della provincia. La quantità di atenei che propongono le stesse facoltà è rilevante, come lo è la forte presenza di università private, tra cui l'Università C.E.U. San Pablo, che è perfettamente in linea con le peculiarità dei campus *madrileñi*, come sarà possibile osservare successivamente.

Università Carlos III di Madrid


Campus Moncloa
Campus Monteprincipe

1.2 L'Università San Pablo C.E.U.

1.2.1 Cenni storici e tappe di fondazione dell'università San Pablo C.E.U.

Le origini dell'università San Pablo C.E.U. sono da ricercare nella storia della *Asociación Católica de Propagandistas*, un'associazione privata di fedeli cattolici spagnoli. L'associazione viene fondata nei primi anni del XX° secolo dal sacerdote Gesuita Ángel Ayala.
Dagli anni '30 i progetti e le attitudini dell'impegno dell'associazione iniziano a cambiare volendo sopperire ad una mancanza fin troppo evidente nei confronti della formazione e dell'insegnamento; è in questi periodi infatti che nasce un orientamento verso il mondo universitario.
Inizia così negli anni della Repubblica e del dopoguerra un intenso dialogo volto a decidere, programmare e progettare un sistema di insegnamento proprio. Le questioni che più animano il dibattito riguardano la tipologia universitaria a cui puntare: università di stampo cattolico o università statale, e fin da subito quest'ultima rappresentava la via più adeguata secondo molti.
I valori cardine erano, infatti, la libertà di insegnamento e l'educazione umanistica, caratteristiche del sogno del fondatore Ángel Ayala di un'università cattolica libera.
Ciò che porta alla creazione più concreta di una primitiva università è la nascita di centri di studio universitari da parte di associazioni cattoliche affini, e così nel 1933 viene creato un istituto per poter studiare problemi filosofici, per una migliore interpretazione delle encicliche e degli studi teologici. Nasce cosi nel gennaio 1933 il *Centro de Estudios Superiores* (C.E.U.) che progressivamente cresce e amplia l'offerta formativa.

Tuttavia, a livello legale, solo nel 1945 vi è un riconoscimento da parte del Ministero dell'Istruzione spagnola del C.E.U. come organo affiliato dell'Università di Madrid.
Da questo momento in poi il C.E.U. progredisce sempre di più, investendo nell'insegnamento, nella formazione e nelle strutture per la didattica.
Nel 1970 il C.E.U. ottiene un ulteriore riconoscimento di ufficialità, pur rimanendo sempre una parte dell'Università di Madrid, in questi periodi si costruiscono i primi edifici del futuro Campus di Monteprincipe.
Questo nuovo riconoscimento avvia un processo di riorganizzazione istituzionale e creazione della "Fundación Universitaria San Pablo", un organo con una propria valenza giuridica e un ordinamento che raccoglie al suo interno tutti gli istituti universitari di derivazione del C.E.U. sia di Madrid che delle altre città spagnole come Valencia, Barcellona e Murcia.
Le tappe che, successivamente, portarono al riconoscimento, nel 1993, dell'Università San Pablo C.E.U. come un istituto privato e autonomo sono numerose e articolate.
In una prima fase venne ricercata l'indipendenza tramite il riconoscimento come università cattolica, l'unica soluzione che la legge del periodo prevedeva. Il processo ha coinvolto diversi attori e furono formate diverse commissioni incaricate di gestire questo processo di trasformazione.
Nel 1983 venne promulgata la *Ley Orgánica de Reforma Universitaria* che prevedeva il riconoscimento delle università private e solamente nell'aprile del 1993 riconoscerà a tutti gli effetti l'Università "San Pablo C.E.U." di Madrid.
L'ateneo ha sede nel Campus di Moncloa, nel tessuto cittadino di Madrid, dove vengono insegnate le discipline umanistiche e nel Campus di Monteprincipe, sede delle discipline sperimentali.
Dal punto di vista istituzionale e organizzativo i cambiamenti, avvenuti dal riconoscimento ufficiale dell'Università San Pablo C.E.U. ad oggi, non sono stati significativi, l'Istituzione è cresciuta ed ha avviato un processo di ampliamento e integrazione degli spazi della sede di Madrid.

Ad oggi l'Università San Pablo C.E.U. ospita le seguenti facoltà:

Campus di Moncloa:

- *Facultad de Humanidades y Ciencias de la Comunicación* (Discipline

umanistiche e scienza della comunicazione)

- *Facultad de Derecho* (Giurisprudenza)
- *Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales* (Scienze economiche e marketing)

Campus di Monteprincipe:

- *Facultad de Medicina* (Medicina)
- *Facultad de Farmacia* (Farmacia)
- *Escuela Politécnica Superior* (Scuola politecnica superiore)

Per un totale di quasi diecimila studenti immatricolati, di cui circa quattromila che frequentano il Campus di Monteprincipe.

1.2.2 Il Campus di Moncloa

Localizzato nel quartiere di Moncloa, a nord-est della Città di Madrid, si colloca in una zona densa di spazi universitari, non precisamente delimitati ma organizzati in aree di competenza. Sino dal 1944, con la costruzione dell'antico Liceo San Pablo, gli spazi nei dintorni della *calle* Julian Romea sono sempre rimasti la sede storica di questa università, che negli anni ha poi gradualmente aumentato i suoi spazi tramite nuove edificazioni o ristrutturazioni di edifici esistenti[4]. Tutti gli spazi sono inseriti nel tessuto urbano seguendo il principio dell'integrazione e dell'interazione con esso.

4 Campos,Pablo, Campus-Madrid :urbanismo y arquitectura en las universidades de la Comunidad de Madrid, 2007

Questo genera un complesso frammentato nel suo insieme e poco flessibile, essendo vincolato alla configurazione spaziale ed urbanistica della città, che non permette la possibilità di un programma urbanistico specifico di ogni Facoltà, ma solo un utopico programma interuniversitario di sviluppo.

L'antico edificio del Liceo San Pablo, situato nella *calle Isaac Peral* è il centro attorno al quale si sviluppano tutte le relazioni dell'Università C.E.U. San Pablo, sia per la sua importanza architettonica, sia per la centralità dovuta alla presenza degli organi amministrativi al suo interno.

L'impianto di circolazione pedonale è subordinato alle vie carrabili e non esi-

Colegio Mayor Università San Pablo CEU
Autore: Luis García Zaqarbal

Campus di Moncloa, Università San Pablo CEU

stono spazi aperti di particolare importanza, soltanto edifici inseriti nel tessuto cittadino.

Le due tipologie architettoniche più frequenti possono essere classificate in:

- edifici tradizionali come il Liceo San Pablo ed il centro di studi superiore;
- edifici di concezione moderna[5].

Essi coesistono e sono indice di uno sviluppo stratificato e dell'impossibilità di cercare un linguaggio condiviso a favore di uno studio specifico in base alle esigenze dei singoli casi specifici.

Il già ampiamente citato edificio dell'ex Liceo San Pablo si staglia con la sua

5 Campos,Pablo, Campus-Madrid: urbanismo y arquitectura en las universidades de la Comunidad de Madrid, 2007

Campus di Moncloa, Università San Pablo CEU
Autore: Luis García Zaqarbal

facciata neoclassica ed è organizzato secondo i classici impianti scolastici con il corpo distributivo al centro, le aule e il giardino nella zona interna. Per quanto riguarda gli edifici di nuova costruzione si sono ben adattati alle preesistenze e alle necessità specifiche. Nel futuro l'obbiettivo sarà quello di riuscire a mantenere unita e compatta l'area di pertinenza dell'università in questo ambito dispersivo e vincolante.

1.2.3 Il Campus di Monteprincipe

Situato a venti chilometri dalla Città di Madrid, il Campus di Monteprincipe ospita le Facoltà di Medicina, Farmacia e la Scuola Politecnica dell'Università San Pablo C.E.U. Al suo interno trova sede anche il *Colegio C.E.U. San Pablo Montepríncipe,* un Istituto comprensivo per alunni dai tre anni fino al diploma, che offre anche corsi propedeutici per l'università.
Il campus è autosufficiente per quanto riguarda i servizi: oltre ad aule, laboratori, biblioteche, sale conferenza è possibile trovare tutte le segreterie delle varie Facoltà, così come gli uffici dei docenti e della presidenza.
Per quanto riguarda la vita universitaria l'offerta è molto strutturata: all'interno del campus è possibile trovare impianti sportivi, caffetteria, centro stampa, aule studio, libreria e cartoleria.
Il campus è raggiungibile in auto, metropolitana, che dal centro della città impiega circa 35/40 minuti, autobus di linea o anche tramite l'autobus privato messo a disposizione dall'università stessa.
Il lotto si presenta a "T" con gli edifici orientati principalmente lungo l'asse nord-sud ed alcuni est-ovest. A sud e ad est il lotto confina con l'autostrada M-501 e M-40, ad ovest con l'insediamento residenziale di Monteprincipe ed a nord con altri campus distaccati dell'Università Politecnica di Madrid.
La viabilità interna del campus è costituita da una zona carrabile che circonda quasi interamente gli spazi universitari, accoglie la fermata degli autobus privati e permette l'ingresso e l'uscita dei veicoli dal parcheggio sotterraneo.
Analizzando il campus sono tre gli elementi che subito risultano evidenti:

Edificio della facoltà di Farmacia

Edificio di farmacia e fermata autobus privato Campus Monteprincipe

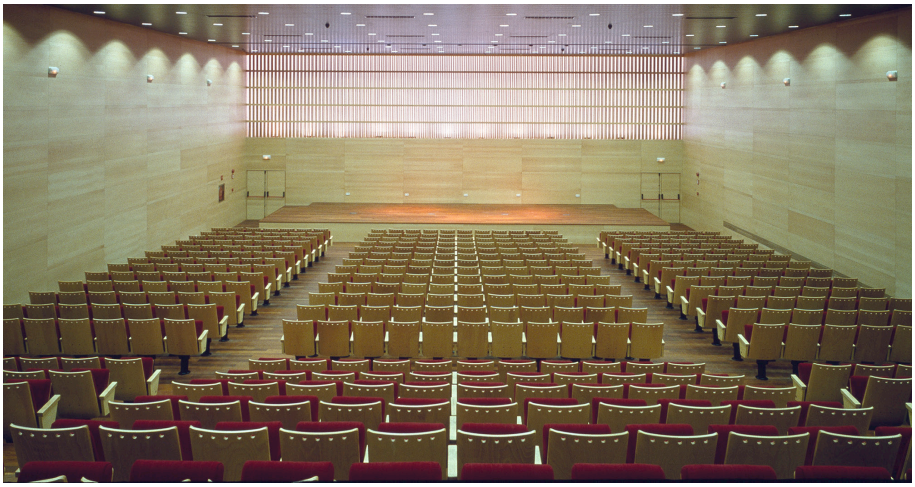
l'ampio parcheggio, l'edificio di forma rettangolare a nord e la densa e articolata edificazione della zona ovest.
Quest'ultima corrisponde con edifici della prima edificazione avvenuta negli anni '70 ed ospita la quasi totalità degli spazi delle Facoltà di Medicina e Farmacia, mentre la Scuola Politecnica è frutto dell'espansione avvenuta nei primi anni del 2000 ed accoglie le Facoltà di Architettura e Ingegneria.
Gli edifici x,y,z risalgono alla prima edificazione della zona, avvenuta all'inizio degli anni '70, quando Monteprincipe ospitava il C.E.U. sotto forma di *Centro de Estudios Superiores* e non come università. Anche il *Colegio C.E.U. San Pablo Montepríncipe* fa parte di questa prima edificazione.
Il linguaggio architettonico è coerente, nonostante le successive modifiche. Gli edifici si presentano a pianta rettangolare, con tetti a falda ad inclinazione contenuta e lucernai; non sono contro terra ma presentano una zona scavata lungo il perimetro, per permettere una migliore illuminazione anche al piano seminterrato e al piano terra, risultano, quindi, completamente slegati da esso.
Si vanno a creare, in questo modo, diverse passerelle e piccoli ponti d'accesso agli edifici.
Questo sistema è stato ripreso anche per l'edificio della Scuola Politecnica, che è parte del processo di espansione e riprogettazione del campus avvenuto a fine anni '90 e primi anni del 2000.
I concorsi che l'università San Pablo C.E.U. ha promosso erano destinati a quattro spazi del campus:

- La Chiesa

- La piazza interna della zona Est
- L'edificio per aule e biblioteca della Facoltà di Medicina
- La progettazione della Scuola Politecnica

La chiesa è stata ristrutturata ed ampliata tra il 2005 e il 2009, dallo studio GHT di Madrid, che tra il '98 e il 2000 ha realizzato inoltre il progetto per l'edificio che ospita aule e biblioteca della Facoltà di Medicina.
Nei primi anni del 2000 è stata realizzata la nuova caffetteria nella piazza interna della parte est del campus, anche se l'intervento più importante è stato la progettazione e realizzazione della nuova Scuola Politecnica nella parte Ovest del campus.
Questo intervento è stato realizzato in previsione del riconoscimento ufficiale della Scuola Politecnica come istituto autonomo, che poi è arrivato nel 2002, e questo ha richiesto la creazione di nuovi spazi per la didattica: nel 1998 venne infatti indetto un concorso di progettazione per questa nuova sede.
I giovani architetti Iñaqui Carnicero, Alejandro Virseda, Miguel Ángel Cámara vinsero il concorso e nel Febbraio del 2001 fu avviato il cantiere del progetto che terminò la prima parte all'inizio del 2003.
Nel 2009 fu completato l'intervento con la seconda fase di costruzione.
Tutti questi interventi rispecchiano un linguaggio e uno stile architettonico ben definito e riconoscibile che si discosta dalle forme, colori e materiali della preesistenza: volumi semplici, vetrate e linee orizzontali invece di tetti a falda, balconi e parapetti colorati.
La nuova Scuola Politecnica si presenta come un volume unico, compatto e lineare di tre piani fuori terra e due piani seminterrati.
La semplicità esterna è accompagnata da una complessità e ricchezza degli

Scuola politecnica superiore
Fonte: Rica studio



Scuola politecnica superiore, auditorium multimediale
Fonte: Rica studio

spazi interni che si sviluppano parallelamente al lato lungo dell'edificio.
"*Uno sguardo all'interno dell'edificio dimostra che la luce è l'invitata d'onore*"[6] grazie ai cinque lucernai a tutta altezza che illuminano efficacemente i piani fuori terra che donano una totale libertà nell'organizzazione degli spazi in pianta, potendo sfruttare i 22.800 mq. disponibili.
Il piano terra ospita una grande hall di 500 mq., un auditorium da più di 500 posti fornito di sale di traduzione simultanea e proiettore cinematografico. Ad esso si aggiungono altre tre aule conferenze, la caffetteria, gli uffici della segreteria, i servizi per gli studenti (copisteria, libreria, cartoleria) e la biblioteca, organizzata su due piani, specifica delle discipline politecniche.
Il primo e il secondo piano ospitano aule, laboratori e uffici dei docenti, attraversati da due corridoi. Nella zona centrale vi sono aule di diverse dimensioni e capienza, alcune attrezzate per il lavoro di gruppo e all'occorrenza divisibili in due. Lungo la facciata est vi sono aule e laboratori, mentre in quella ovest hanno sede gli uffici dei docenti.
Ciò che si può notare percorrendo i corridoi è la graduale privacy che acquisiscono gli spazi dei docenti a differenza degli spazi dedicati agli studenti: il corridoio a est è molto più ampio sia in larghezza che in altezza, mentre il suo gemello ad ovest è più contenuto e silenzioso. In corrispondenza dei corridoi trovano spazio anche i collegamenti verticali, più ampi e aperti per accogliere il gran numero di studenti ad est e più privati ad ovest.
I due piani interrati ospitano il parcheggio e alcuni laboratori complementari:

6 Traduzione dell'articolo "El CEU estrena un edificio de cinco estrellas para sus ingenieros", sul supplemento "Campus" di El mundo del 30 Aprile 2002, ANA BERMEJILLO

il piano -1 ospita la parte bassa dell'auditorium e della biblioteca, delle aule studio e laboratori di architettura. Il piano -2 ospita una grande aula studio specifica e attrezzata per i lavori di gruppo, dove accanto si può trovare la zona riservata ai tesisti di architettura, con attrezzature destinate alla realizzazione di plastici, stampanti e la raccolta delle tesi già realizzate.
Tutto l'intervento è collocato su una enorme piattaforma pedonale, che incornicia e valorizza la facciata principale, ad Ovest, dove si collocano i tre ingressi principali.
Il piano terra, arretrato rispetto al resto dell'edificio, accoglie gli spazi dove si crea una parte fondamentale delle interrelazioni tra gli utenti e separa le funzioni più didattiche dal rumore dell'esterno creando l'illusione di questo volume di zinco che fluttua sul terreno.
La facciata Sud dell'edificio accoglie la caffetteria, uno degli spazi più vivi e trafficati dell'intero complesso, complice la presenza di una gradonata, spazio di sosta e incontro tra gli studenti, che porta ai parcheggi posti ad una quota superiore.
Nella facciata Sud è presente anche un ingresso che conduce direttamente al primo piano tramite un ponte/passerella che colma il dislivello tra il primo piano e la quota del parcheggio: una soluzione molto efficace, che offre una via diretta a chi deve recarsi al primo e al secondo piano, oltre ad essere un chiaro richiamo alle soluzioni adottate negli edifici della preesistenza.
Uno degli elementi fondanti del progetto è la possibilità di suddividere il processo costruttivo in diverse fasi, e così è stato grazie alla modularità e regolarità della struttura e degli spazi.

Il progetto ha avuto una risonanza molto forte in Spagna, ha ricevuto diversi premi (Premio Luigi Cosenza 2002, menzione speciale; premio COAM 2003, menzione d'onore) ed è stato selezionato come uno dei rappresentanti della Spagna nella VII mostra internazionale di Architettura alla biennale di Venezia del 2000.

2

Proposta di tesi e analisi del sito di progetto

2.1 **Il tema proposto dall'università**

Le proposte di tesi offerte dall'università C.E.U. San Pablo sono generalmente poco specifiche e affrontano svariate tematiche a diverse scale d'intervento. Il tema che ho scelto, *Smart Architecture - Campus Monteprincipe,* mi poneva di fronte alla possibilità di intervenire nel luogo dove ho vissuto la mia esperienza universitaria a Madrid tramite il programma Erasmus+, il campus dell'università San Pablo CEU a Monteprincipe.
La scelta è stata influenzata da diversi fattori: come prima cosa l'interesse personale nei confronti della progettazione di edifici pubblici, che hanno il difficile e allo stesso tempo stimolante compito di dover essere accoglienti e adatti a un bacino di utenti spesso molto vario e, come seconda ragione, l'esperienza di mobilità stessa, che mi ha portato a frequentare due corsi tenuti dal professor Pablo Campos Calvo-Sotelo, esperto e studioso dell'architettura scolastica internazionale e spagnola.

Di seguito la traduzione della proposta originale dell'Università:

> "SMART UNIVERSITIES - CAMPUS MONTEPRINCIPE
>
> Il Progetto Architettonico, all'interno di una tendenza globale della società dell'informazione, è in un continuo processo di trasformazione verso l'integrazione dello spazio costruito con concetti aperti di adattamento in ambienti intelligenti connessi. Allo stesso tempo, la crescita sempre più analitica del livello della domanda sociale punta nella direzione di stati di progresso sostenibili ed efficienti. L'Università, punto focale per

la generazione di conoscenze scientifiche, deve impegnarsi a soddisfare le esigenze di una società che si intreccia sempre più spesso con database globali e la necessità di consentire il trasferimento tecnologico, prodotto dell'innovazione, in modo più fluido. Di fronte a questo nuovo scenario formativo interconnesso delle comunità universitarie, viene proposta il seguente enunciato per il *Proyecto Fin de Carrera*.

OBBIETTIVI GENERALI DELLA PROPOSTA

L'attuale Campus di Montepríncipe è un luogo di studio e di azione, che comprende l'area edificata della scuola e dell'università, nonché le superfici di parcheggio e le querce perimetrali. Gli obiettivi dovranno essere raggiunti tenendo conto della riorganizzazione dell'attuale Campus e dello sviluppo di nuovi edifici in linea con gli interessi emergenti dell'università e della nuova realtà tecnologica (ICT) con particolare attenzione alla sfida sociale della salute come nuovo paradigma delle Smart Universities per gli utenti dei servizi di apprendimento digitale.

La linea guida generale proposta dalla Fondazione Universitaria C.E.U. San Pablo è la trasformazione degli attuali Campus organici in Campus funzionali e sostenibili, con gli edifici organizzati secondo le funzioni e non in base alle Facoltà, sensibili verso temi sempre più prioritari di accessibilità, efficienza energetica e sostenibilità, così come le nuove tendenze di apertura all'insegnamento e all'innovazione tecnologica che consentono il sempre più necessario rapporto tra conoscenza universitaria, sviluppo tecnologico e trasferimento alla società.

Le seguenti caratteristiche sono definite come esigenze struttu rali:

- La natura inclusiva, la pedonalizzazione e l'accessibilità universale del Campus a tutti i livelli.
- La creazione di zone di espansione, di scambio, di so-

cializzazione degli studenti e di zone verdi integrate.
- Studio del traffico del campus (traffico stradale e pedonale).
- Miglioramento dell'illuminazione e delle aree di parcheggio dei veicoli, nonché creazione di reti di connettività intelligente e conoscenze multipiattaforma.

Le seguenti funzioni compatibili sono proposte per i nuovi edifici nell'ambito del nuovo modello universitario a concezione aperta, che possono essere sviluppate in parte o nella loro interezza in base all'approccio globale di ogni esercizio:

- Centro Ricerche di Ingegneria Biomedica
- Incubatore d'impresa
- Residenza Universitaria
- Aree Sportive
- Aree di Lavoro Continuo/Rest."

La proposta formulata dall'Università non presenta richieste specifiche, ma viene lasciata molta libertà d'interpretazione progettuale.
La direttrice fondamentale è quella della progettazione *Smart*, che può aprire a vari scenari e interpretazioni progettuali: si può andare verso una direzione *Smart* puramente tecnologica, concentrando gli sforzi verso l'innovazione impiantistica e costruttiva, oppure interpretare il concetto di *Smart* come un'intelligenza dal punto di vista progettuale delle funzioni, dell'accessibilità e studio degli spazi. Vengono stabiliti dei punti cardine, definiti come *necesidades estructurales,* che devono essere seguiti e rispettati ma che, anche in questo caso, sono molto generali e lasciano spazio a molteplici interpretazioni e soluzioni. Un aspetto, a mio parere fondamentale, non è presente nella proposta: in molti punti viene fatto cenno al futuro, alle nuove tecnologie, all'evoluzione, senza però considerare il presente, la situazione attuale del campus che, in un certo senso, potrebbe presentare delle problematiche. È proprio da questo punto che nasce il mio lavoro: un'analisi approfondita della situazione attuale del campus, a livello di viabilità, di spazi, di relazioni e non-relazioni che si creano in un luogo che, nonostante la breve storia architettonica, presenta delle stratificazioni e delle diversità intrinseche.

7 Una delle 4 linee di "metropolitana leggera" che servono alcune zone periferiche della città di Madrid


LEGENDA
1 Ingresso carrabile
2 Fermata Metropolitana
3 Parcheggio
4 Fermata Autobus privato
5 Impianti sportivi
A Scuola politecnica
- Caffeteria
- Aule
- Laboratori
- Aule polifunzionali
- Aula Magna
- Biblioteca
- Uffici docenti
- Uffici amministrativi
B Caffeteria
C Medicina
- Aule
- IMMA
D Palazzetto sportivo
- Eventi sportivi
- Cerimonie e premiazioni
E Farmacia
- Aule
- Uffici docenti
F Farmacia
- Laboratori
- CEMBIO
G Farmacia
- Aule
- Uffici docenti
H Medicina
- Aule
- Laboratori
-Uffici docenti
-Biblioteca
- Aula Magna
A
B
C
D
E
F
G
H
1
2
3
4
5

2.2 Analisi del sito di progetto

Dopo un'analisi della proposta di progetto, ho ritenuto necessario confrontarmi in maniera critica con gli spazi del campus, il suo intorno e le problematiche che ne derivano.
Come già detto la sede di Monteprincipe è situata a venti chilometri dalla Città di Madrid, in una zona non precisamente caratterizzata, poiché vicina a due autostrade, una nuova urbanizzazione e sedi distaccate di altre università. Nonostante la presenza di insediamenti nelle vicinanze il Campus appare isolato e non permeabile con il contesto (immagine a sinistra). Questo è dovuto sia alla presenza del verde, che agisce da barriera nei confronti dell'esterno, sia al fatto che il perimetro del recinto non è edificato ma lo è solo la zona centrale.
In particolare la zona sud e la zona ovest sono le più ricche di vegetazione, la zona sud, dove è presente l'ingresso veicolare non è una parte vivibile del Campus ospitando i parcheggi, la zona est è caratterizzata da un fascia di terreno di riporto che costituisce un vero e proprio "muro" visivo in direzione della città, infine la zona nord ospita i campi sportivi e al di là di questi del terreno incolto.
Questa configurazione genera un campus chiuso verso l'interno dato che, nonostante tutto, non vi è necessità di relazionarsi con il contesto esterno.
I collegamenti con il Campus, d'altronde, sono molto efficaci: la fermata della ML3[7] Monteprincipe (2) è stata pensata per questo campus insieme a due linee di autobus. L'università offre inoltre un servizio di trasporto privato oltre alla possibilità di raggiungere il campus in automobile.
Quello che però rappresenta un problema, evidenziato anche dagli studenti tramite il questionario proposto, è la gestione dei parcheggi (3) e degli stalli dell'autobus privato (4).
L'insediamento è formato da due zone ben distinte e separate: sono separate cronologicamente, architettonicamente e anche topograficamente come vedremo successivamente. La zona ovest ospita le Facoltà di Farmacia e Medicina (E,F,G,H), la zona est la Scuola Politecnica (A). Gli spazi specifici di ogni Facoltà sono circoscritti alla zona di appartenenza, fatta eccezione per alcuni spazi della Facoltà di Medicina collocati nella zona est (C). Tuttavia la separazione è netta: uno studente della Scuola Politecnica non ha nessun

motivo per frequentare gli spazi delle Facoltà di Medicina e viceversa. La realtà è poi che le interazioni ci sono, anche se sono rare, perché l'aula Magna della Scuola Politecnica viene utilizzata da tutte le Facoltà, nella biblioteca di Architettura è possibile trovare degli studenti di Medicina e le due caffetterie, collocate una all'interno della Scuola Politecnica e una accanto all'edificio di Farmacia (B) offrono soluzioni leggermente diverse tra le quali poter scegliere. Quello che però è importante nella vita del Campus è la quotidianità, il momento di relax e di confronto, gli spazi nei quali uno studente decide di trascorrere del tempo extra, oltre al normale orario di lezione: tutto ciò accade negli spazi circoscritti di ogni Facoltà, a causa della mancanza di zone attrezzate ed a causa di scelte architettoniche che hanno contribuito alla divisione piuttosto che all'unione.

Il Campus, se analizzato da un punto di vista della topografia è collocato in una zona che presenta un rilievo da tenere in considerazione. Il punto più alto del Campus è collocato in corrispondenza dell'ingresso a sud, a una quota di 735 m. s.l.m., mentre quello più basso si trova nell'angolo nord-ovest a una quota di 720 m. s.l.m.

Il terreno quindi in maniera naturale è più alto nella zona sud e va a degradare verso la zona nord-ovest, senza considerare gli interventi dell'uomo.

A questo proposito è possibile notare che il parcheggio nella zona d'arrivo e la Scuola Politecnica sono entrambi posizionati su piattaforme, il primo, in particolare, si trova al di sopra del tunnel della metropolitana sottostante.

Le due piattaforme tra loro hanno un dislivello di circa 3 metri, che crea delle situazioni interessanti. Nel punto di confine un'ampia gradonata permette il superamento di questo dislivello e la creazione del ponte d'ingresso al primo piano della Scuola Politecnica.

Se ci concentriamo sul parcheggio è possibile notare due strade: una che porta allo stallo degli autobus e poi verso le Facoltà di Farmacia e di Medicina e una che invece percorre il confine Est del campus. Questi collegamenti iniziano alla quota di 735 m. s.l.m. e scendono, nel primo caso, fino a 720 m. s.l.m. mentre nel secondo caso fino alla quota più bassa della Scuola Politecnica nel prospetto Est.

La zona degli stalli degli autobus, che verrà analizzata in maniera approfondita più avanti, anch'essa segue il pendio, allo stesso modo della zona delle Facoltà di Farmacia e Medicina. Quest'ultima è sicuramente più articolata

e favorisce il dislivello con edifici che dialogano tramite ponti, passerelle e ingressi a diverse quote.
Un qualsiasi studente, docente o ospite che arriva nel campus vi accede dall'ingresso a Sud, tramite automobile o mezzi pubblici ed è accolto da una distesa di parcheggi che testimonia la netta dipendenza del campus dall'automobile.
Oltre a questo appena citato, vi sono altre tre zone di parcheggio di rilievo: la prima, nella zona sud est, accanto a quella principale, una seconda nella zona ovest vicino alle facoltà di farmacia e medicina e una terza sotterranea al di sotto della scuola politecnica.
Sebbene non sia mai piacevole la vista di un parcheggio, l'unica zona che davvero costituisce un problema è la prima, per diversi motivi.
Innanzitutto si trova all'ingresso del campus ed è, di fatto, la "facciata" con cui si presenta l'università; in secondo luogo costituisce una barriera fisica per gli studenti che, volendo seguire la via più breve per arrivare alla scuola politecnica, devono obbligatoriamente attraversarlo e infine perché occupa uno spazio che può essere facilmente convertito in spazio esterno attrezzato.
Un altro aspetto direttamente connesso con quello dei parcheggi è l'organizzazione degli stalli e della fermata dell'autobus privato dell'università, collocata al centro del campus.
Situata a cavallo tra la "vecchia" zona del campus a est e la nuova edificazione della scuola politecnica ad ovest, questo punto di sosta costituisce il secondo luogo di arrivo degli studenti: una strada asfaltata in direzione nord-sud, alcuni stalli di parcheggio e tre pensiline per l'attesa sono tutto quello che è possibile trovare.
La strada si collega direttamente la via di accesso ed è facile capire come questo luogo sia molto trafficato e vivo durante i momenti arrivo e ripartenza degli autobus: da questo punto gli studenti possono facilmente raggiungere le diverse facoltà.
Ciò che costituisce una criticità è la netta separazione che questi 90 metri di strada costituiscono nei confronti della continuità del campus, che, come è possibile notare, non è affatto una caratteristica di questo luogo.
A sinistra il blocco compatto di farmacia e medicina, quasi chiuso in se stesso e a destra la scuola politecnica che, nel confrontarsi con la pendenza naturale del terreno sembra quasi volersi distaccare e non interagire con ciò che si trova accanto.

Questa è una scelta chiara dei progettisti che vent'anni fa decisero di innalzare e mettere su un piedistallo questo blocco di zinco preferendo un segno netto con il terreno piuttosto che una soluzione graduale per affrontare il dislivello. Lasciando da parte i giudizi su questa scelta, è innegabile che questo abbia generato un ostacolo, un muro sia reale che ideologico nei confronti del resto del campus, che nell'ottica di una progettazione smart e inclusiva è necessario affrontare.

Il temi degli spazi aperti è forse una delle problematiche più serie del campus, facilmente riscontrabile anche a prima vista tramite un'immagine aerea. Come già ho spiegato, l'unica zona curata è quella del vecchio insediamento, dove alcuni percorsi sono coperti da tettoie e sono dotati di panchine. Il dialogo già citato con il dislivello genera punti di sosta piacevoli che però sono sempre lungo i collegamenti tra edifici: non esiste un luogo pensato esclusivamente per poter passare del tempo all'aperto a studiare, mangiare o rilassarsi. Il verde è discretamente presente in questa zona e lungo il perimetro della proprietà, dove per la maggior parte si tratta di zone incolte e alberate, in alcuni casi non accessibili e non attrezzate. Il resto dello spazio aperto del campus non presenta nessun tipo di progettazione: tutta la zona est è formata dalle due piattaforme di cemento e asfalto, con alcune sedute di fronte all'ingresso principale della scuola politecnica.

Questo è a mio avviso inaccettabile in un paese come la Spagna, ricco di parchi e spazi all'aperto godibili anche grazie al clima molto spesso favorevole. A questo bisogna aggiungere la quasi totale assenza di ombra che risulta problematica nelle ore più calde. Al momento quello che accade più spesso è che gli studenti utilizzano la gradonata o la esile zona di ombra che l'edificio della scuola politecnica proietta per terra per trascorrere del tempo all'aperto, spesso seduti per terra.

2.3 **Analisi tramite questionario**

Dopo aver effettuato un'analisi critica del sito di progetto, dei punti di forza e di debolezza dell'impianto del campus ho ritenuto fosse necessario condurre un'indagine strutturata per capire i bisogni e le criticità che gli utenti riscontrano nella loro permanenza e nell'utilizzo degli spazi dell'università.
Ho optato per la formulazione di un questionario, da distribuire elettronicamente a studenti, docenti e personale del campus.

2.3.1 Formulazione Questionario

Il questionario è uno strumento che permette di raccogliere dati da un campione di intervistati, in questo caso gli studenti del campus, ai quali è stato richiesto di fornire informazioni in maniera anonima e esprimere un giudizio riguardo specifici temi spazi universitari.
I dati raccolti sono stati fondamentali per capire le esigenze e i giudizi nei confronti di diversi luoghi e servizi, per questo motivo è stato importante progettare la sequenza di domande e la struttura del questionario stesso, affinché i risultati fossero i migliori possibili.
Il questionario è stato suddiviso in parti, che semplificano sia la compilazione dello stesso sia l'analisi dei risultati:

- Introduzione e descrizione dell'argomento, spiegazione delle motivazioni del questionario e dell'importanza della partecipazione
- Sezione 1: Università e Smart Universities con domande di carattere generale sul tema
- Sezione 2: Domande specifiche e mirate sul campus e i livelli di gradimento dei servizi e degli spazi
- Sezione 3: Domande di carattere socio-economico per poter inquadrare il campione

Tenendo sempre presente l'obbiettivo di generare risposte sincere ed esaustive è stato opportuno porsi nei confronti dell'intervistato in maniera sincera e rassicurante. In primo luogo tramite un'introduzione dove vengono descritte le motivazioni della stesura del questionario, viene presentato chi lo sommi-

nistra e perché è importante partecipare.
È stato necessario anche assicurare l'anonimato delle risposte e la disponibilità dell'intervistatore a ulteriori chiarimenti e spiegazioni.
Le domande poste avevano come obbiettivo quello di evitare di scatenare imbarazzo nell'intervistato, di usare un linguaggio semplice e chiaro ed evitare possibili interpretazioni.
Sono state formulate due tipologie di domande, chiuse o aperte: le prime sono state utili per quantificare il grado di soddisfazione nei confronti di alcuni luoghi o servizi.
Le domande aperte sono state utili, in questa fase di indagine preliminare, per capire le reali necessità dell'utente e organizzare le idee.
Il questionario è stato distribuito a Maggio 2018, per via elettronica grazie alla piattaforma *Google form,* che ha permesso una più semplice gestione dei risultati e diffusione dello stesso. È stato possibile intervistare un campione di soli studenti delle facoltà di architettura e ingegneria, il questionario era in due lingue, Spagnolo e Inglese e sono state collezionate 88 risposte.

Nel dettaglio, il questionario era così composto:

Introduzione e motivazione del questionario:

Sono uno studente di Architettura del Politecnico di Torino, in Italia. Studio al C.E.U. da settembre grazie al programma di scambio Erasmus+. Qui in Spagna, insieme ai corsi, sto realizzando il mio progetto finale dal titolo "Smart universities", che mira a riorganizzare il campus di Monteprincipe con un progetto architettonico.
Questo questionario ha lo scopo di scoprire cosa pensano gli utenti del Campus riguardo alle strutture e ai servizi per proporre la soluzione più adatta alle esigenze di tutti.
E' molto importante capire quali sono le opinioni degli utenti che poi dovranno approfittare del campus e perché questa realtà è unica, fatta di usi e costumi locali e tradizioni che ben si coniugano con la forte presenza internazionale di questa università.
E' importante essere onesti nel rispondere in modo da comprendere meglio i punti di forza e di debolezza dell'università.

È anche importante ricordare che tutte le opinioni sono valide e che l›anonimato delle risposte sarà garantito.
Grazie mille a tutti per la collaborazione.

Sezione 1:

- Una domanda riguardo l'interesse generale del soggetto per l'ar chitettura, da quantificare con un valore da 1 a 5
- Una domanda per capire se l'intervistato è familiare con il con cetto di smart architecture, seguita da una breve descrizione del concetto
- Una domanda che chiede se si è d'accordo con alcuni studi che sostengono che l'architettura e lo spazio nel quale ci troviamo hanno un'influenza significativa sul nostro umore e sulle nostre performance

Sezione 2:

- Una domanda riguardo quanti giorni settimanali in media l'intervistato si reca al campus, da un minimo di 1 a un massimo di 5
- Una domanda sul quantitativo di ore trascorse in media in una giornata al campus, da un minimo di 1 a un massimo di 8 o più ore
- Una domanda su quale mezzo di trasporto generalmente usa per recarsi al campus (metro, autobus di linea, autobus privato, auto o altro)
- Una serie di domande per capire quanto spesso il soggetto utilizza i seguenti spazi, con un intervallo da 1 a 5, dove 1 è molto poco e 5 e molto:
    - -Aule
    - -Spazi comuni interni
    - -Spazi comuni esterni
    - -Caffetteria
    - -Servizi offerti dall'università (cartoleria, copisteria, ecc)
    - -Spazi verdi
    - -Parcheggi

-Impianti sportivi
-Biblioteca
-Spazi di studio comune

- Una serie di domande per capire come l'utente valuta i seguenti spazi, con un intervallo da 1 a 5, dove 1 è insufficiente e 5 è ecce lente:
    -Aule
    -Spazi comuni interni
    -Spazi comuni esterni
    -Caffetteria
    -Servizi di trasporto pubblico e privato per il campus
    -Servizi offerti dall'università (cartoleria, copisteria, ecc)
    -Spazi verdi
    -Parcheggi
    -Impianti sportivi
    -Viabilità interna del campus
    -Illuminazione interna
    -Illuminazione esterna
    -Zone d'ombra
- Una domanda per capire se l'intervistato sarebbe a favore della riorganizzazione del campus in base alle funzioni e non alle facoltà
- Una domanda per capire se l'intervistato sarebbe a favore dell'inserimento di una residenza universitaria nel campus e se ne farebbe uso
- Due domande aperte per capire qual è, secondo l'intervistato la caratteristica migliore e peggiore del campus

Sezione 3:

- Una serie di domande di carattere personale riguardo: sesso, età, paese e città di origine
- Una domanda per capire che tipologia di utente è l'intervista to (studente in sede, studente fuori sede, studente di interscam bio, professore o impiegato)

- Una domanda per capire in quale facoltà studia o lavora l'inter vistato

Il questionario voleva innanzitutto sondare il grado di apprezzamento di alcuni spazi, per capire quali fossero le problematiche e le necessità. Un altro dato molto importante è stato il valutare quali sono gli spazi più utilizzati, anche se poteva risultare prevedibile, ma in ogni ambiente si creano delle relazioni particolari che non possono essere supposte a priori.
La parte più importante del questionario era senza dubbio quella riguardante le caratteristiche migliori e peggiori del campus: fortunatamente il tasso di risposta è stato molto elevato e reputo che le risposte date siano state sincere e parecchio esaustive

2.3.2 Analisi risultati

Come già detto sono stati intervistati 88 studenti, l'82% di Architettura e il 18% di Ingegneria. Il 75% sono studenti residenti di Madrid, il 23% sono studenti fuori sede e il 2% fanno parte di progetti di interscambio. Il 66% è donna, il 33% uomo e l'1% preferisce non specificarlo.
I dati più significativi, che si possono ricavare dalle risposte, sono i seguenti:

- ✓ soltanto metà degli intervistati conosce il significato di smart architecture;
- ✓ la maggior parte degli studenti trascorre generalmente 5 gior ni a settimana nel campus, 8 ore al giorno;
- ✓ la maggior parte degli studenti raggiunge il campus in auto mobile, una parte significativa in metro;
- ✓ gli spazi comuni interni e i servizi offerti dall'università sono molto frequentati e giudicati
  positivamente anche se non in maniera eccellente;
- ✓ gli spazi comuni esterni e quelli verdi sono scarsamente uti lizzati e giudicati gravemente insufficienti;
- ✓ i parcheggi sono considerati fondamentali anche se molti concordano sul fatto che siano organizzati male;
- ✓ la maggioranza degli interpellati sarebbe a favore di una rio

ganizzazione del campus in base alle funzioni e non alle Facoltà;

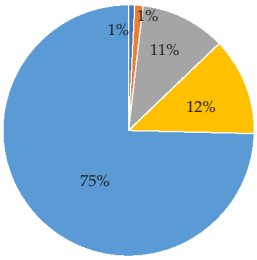
- ✓ un dato significativo riguarda la residenza universitaria: molti ne apprezzerebbero una all'interno del campus, ma pochissimi sarebbero disposti ad utilizzarla.
- ✓ quello che più è apprezzato all'interno del campus sono le zone di studio comune, i servizi e l'ampiezza degli spazi;
- ✓ quello che invece costituisce una problematica è l'assenza di verde e spazi esterni, insieme con la presenza eccessiva di cemento e mancanza di zone d'ombra.

Ritengo sia giusto aggiungere a questi risultati, a seguito della mia esperienza all'interno del campus, che a livello generale lo spazio è nettamente diviso in due: da una parte la Facoltà di Medicina e Farmacia, con le sue aule, i laboratori e gli uffici dei docenti e dall'altra la Scuola Politecnica, anch'essa autosufficiente. Gli studenti non comunicano, non interagiscono e vivono spazi completamente differenti tra loro senza sapere che dall'altra parte della strada vi è una zona con molte zone d'ombra e, seppur non troppo sviluppati, vi è la presenza di zone verdi.

Questo è causato a mio parere da due fattori:

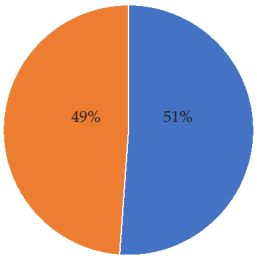
- il primo, tipicamente fisico e architettonico, è la presenza degli stalli dell'autobus privato dell'università collocati al centro del Campus che fanno da barriera;
- il secondo è di carattere organizzativo: le due zone sono completamente autosufficienti e questo fa si che un utente della zona est non abbia bisogno di andare nella zona ovest o viceversa.

Quanto sei interessato all'architettura?



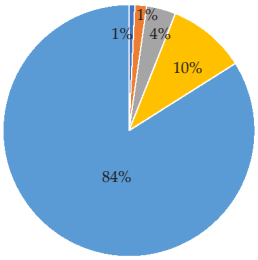
- poco
- normale
- abbastanza
- tanto
- tantissimo

Hai familiarità con il concetto di smart architecture?



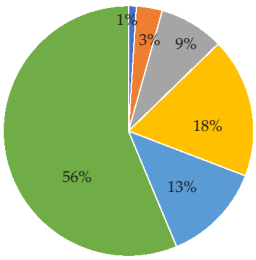
- no
- si

Quanti giorni alla settimana trascorri nel campus in media?



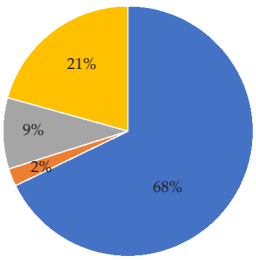
- 1 giorno
- 2 giorni
- 3 giorni
- 4 giorni
- 5 giorni

Quante ore al giorno trascorri al campus?



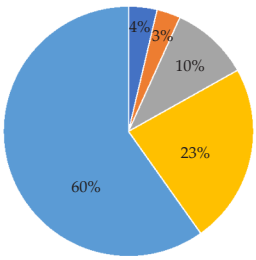
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

Quale mezzo di trasporto utilizzi per raggiungere l'università?



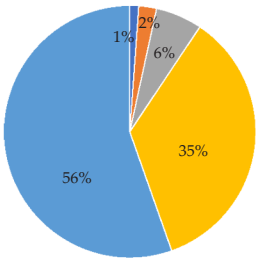
- auto
- autobus pubblico
- autobus privato CEU
- Metro

Quanto utilizzi le aule?



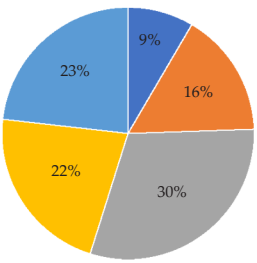
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Quanto utilizzi gli spazi comuni interni?



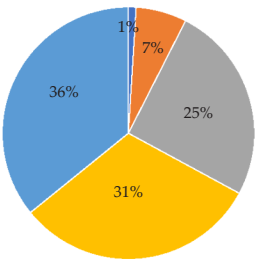
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Quanto utilizzi gli spazi comuni esterni?



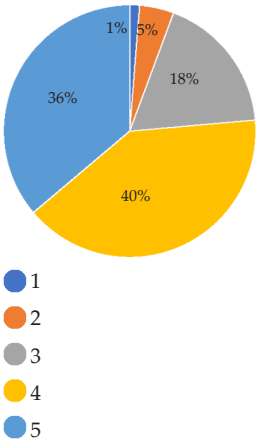
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Quanto utilizzi la caffetteria?

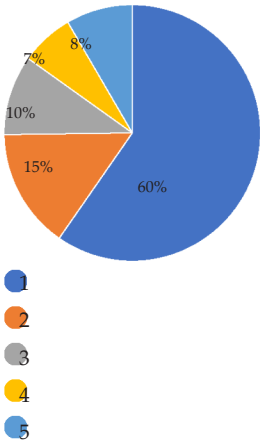


- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

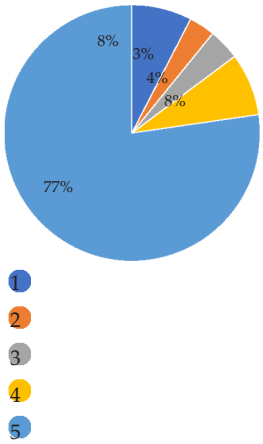
Quanto utilizzi i servizi offerti dall'università? (cartoleria, copisteria



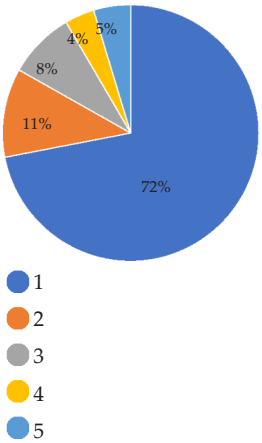
Quanto utilizzi gli spazi verdi?



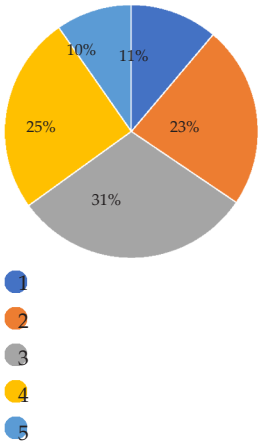
Quanto utilizzi i parcheggi?



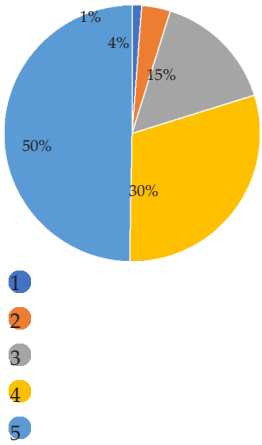
Quanto utilizzi gli spazi sportivi?



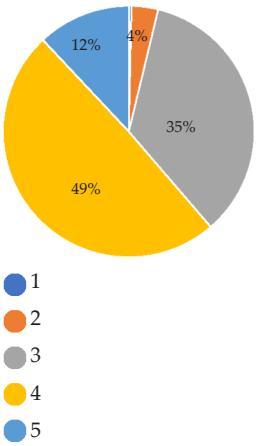
Quanto utilizzi la biblioteca?



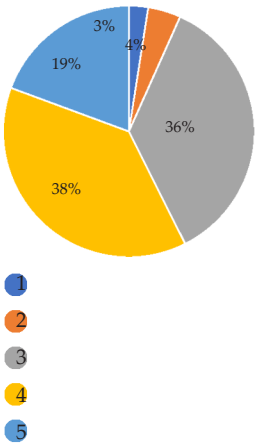
Quanto utilizzi gli spazi di studio comune?



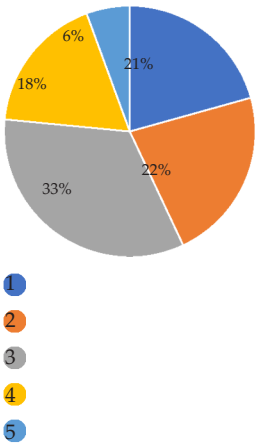
Come valuti le aule?



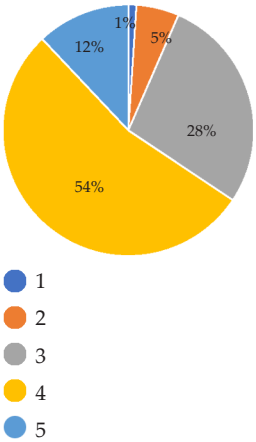
Come valuti gli spazi comuni interni?



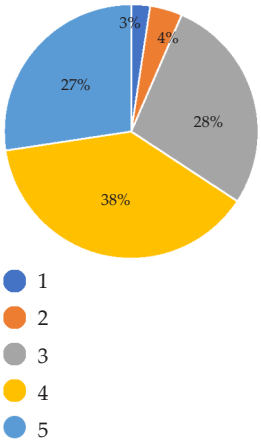
Come valuti gli spazi comuni esterni?



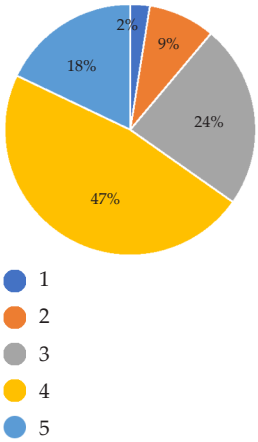
Come valuti la caffetteria?



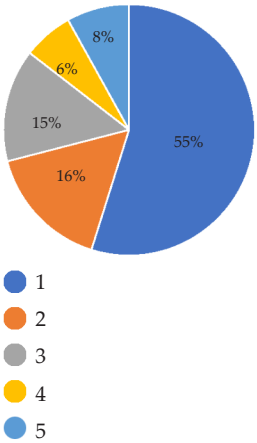
Come valuti i mezzi di trasporto pubblici e privati?



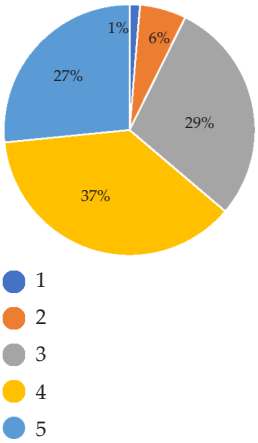
Come valuti i servizi offerti dall'università? (cartoleria, copisteria ecc)



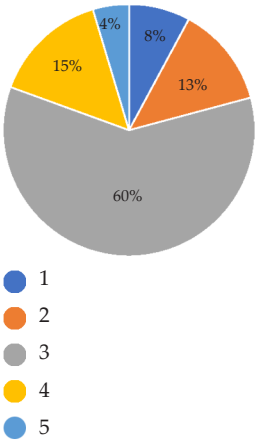
Come valuti gli spazi verdi?



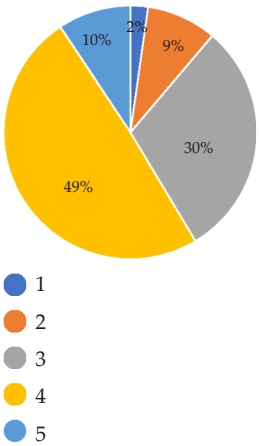
Come valuti i parcheggi?



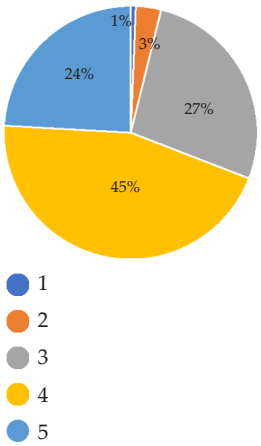
Come valuti gli impianti sportivi?



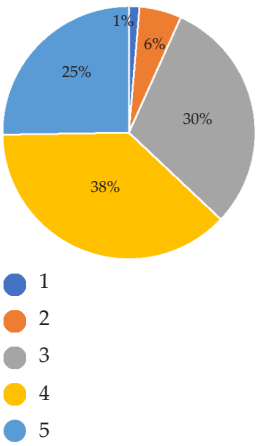
Come valuti i percorsi interni?



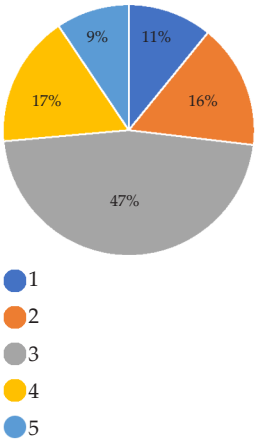
Come valuti l'illuminazione interna?



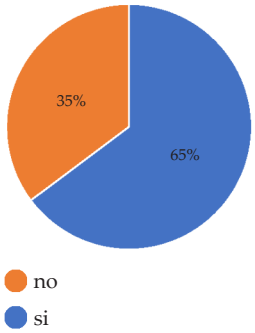
Come valuti l'illuminazione esterna?



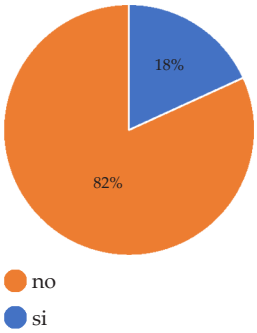
Come valuti le zone d'ombra?



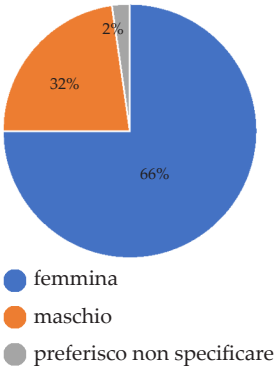
Saresti a favore di una residenza universitaria all'interno del campus?



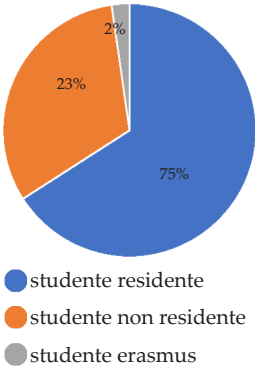
Se si, la utilizzeresti?



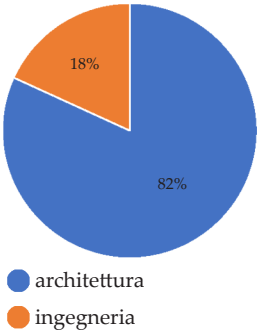
Tipologia di studente



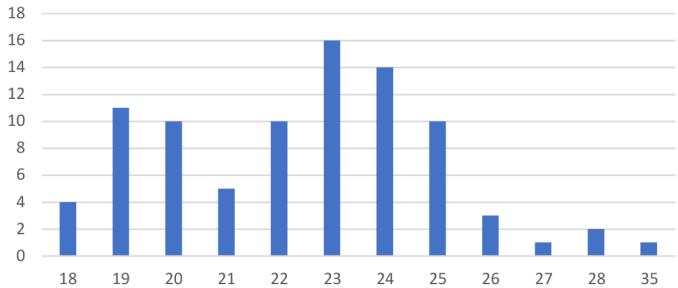
Sesso



Facoltà di studio o lavoro



Età



2.4 Schede di analisi di casi studio

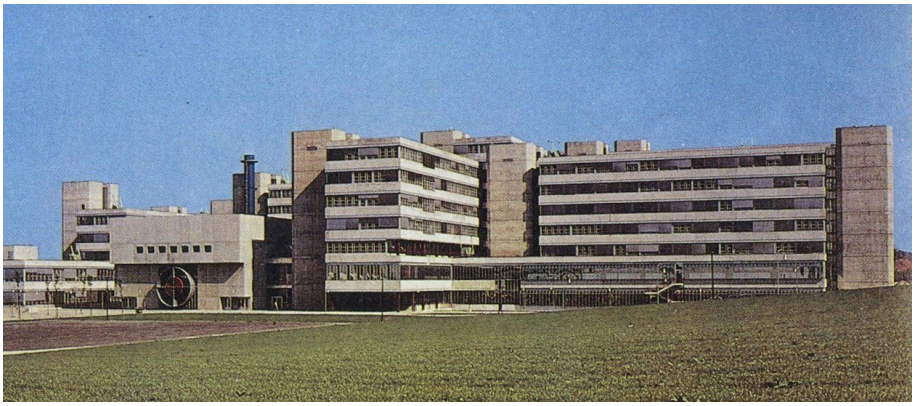
Dopo un'analisi approfondita del Campus e delle sue criticità ho ritenuto necessario confrontarmi con esempi di interventi che potessero essermi d'aiuto riguardo a problematiche simili. Il filo che lega queste cinque schede di esempio è la ricerca di casi di campus in Europa e nel resto del mondo che abbiano dovuto affrontare interventi di risistemazione e integrazione degli spazi, in particolare casi in cui vi era disomogeneità, poca riconoscibilità e mancanza di spazi esterni fruibili.
Oltre a questi ho preso in considerazione progetti che davano risalto allo spazio pubblico come luogo di aggregazione e confronto, spesso tramite un intervento volto a definire una particolare zona del campus come come centro nevralgico di tutto il complesso universitario. Ciò che si può facilmente scoprire è che spesso questi interventi singoli, oltre a rigenerare tutto il luogo diventano spazi riconoscibili dell'ateneo, quasi come fossero simboli, che danno nuova vita al campus.
Alcuni di questi interventi sono stati realizzati molti anni fa, e costituiscono gli unici due casi di progetti completi che ho deciso di analizzare; gli ultimi tre, invece, sono esempi di interventi recenti su campus preesistenti.
Le fonti di questa ricerca sono i volumi *University Trends-Contemporary Campus Design* (1° e 2° edizione) e il volume *L'Architettura delle Università*, già citati in bibliografia, che costituiscono un valido archivio di progetti di campus universitari di rilievo.

UNIVERSITÀ DI BIELEFELD

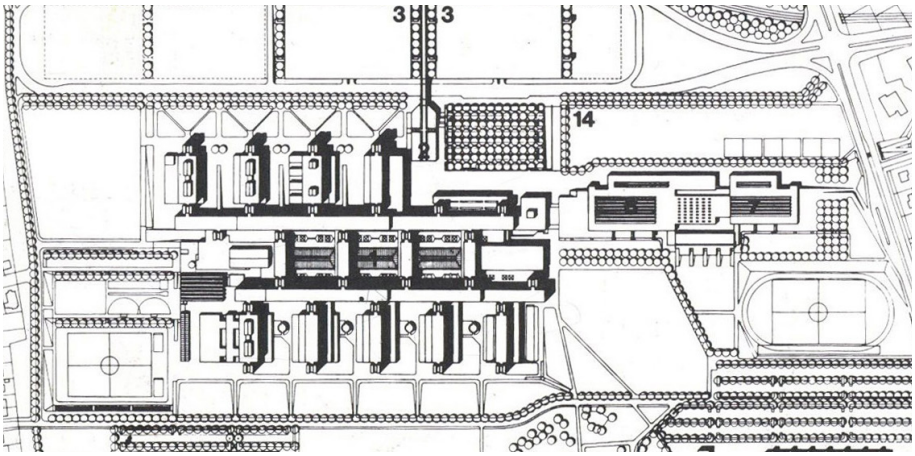
Bielefeld, Germania

PROGETTO:	Klaus Kòpke, Peter Kulka, Katte Topper, Wolf Siepmann, Helmut Herzog
ANNO DI PROGETTO:	1969
ANNO DI REALIZZAZIONE:	1974
SUPERFICIE:	140.000 mq.
RICETTIVITÀ:	12.500 studenti
TEMA:	Realizzazione di un unico impianto flessibi le e che integri gli spazi esistenti
IMPIANTO:	Ampia galleria centrale che ospita i servizi generali e collega tra loro i volumi delle fa coltà.

Oltre all'incarico realizzativo, il collettivo Kòpke, Kulka, Topper, Siepmann, Herzog ha eseguito il progetto di pianificazione dell'area. Dall'epoca dell'ideazione a tutt'oggi non esiste una definizione planimetrica stabile del complesso: è cambiata continuamente nel tempo e continuerà ad aggiornarsi. L'edificio è a livello formale brutalista e industriale, eredità dell'epoca di realizzazione, ma l'aspetto sicuramente di maggior interesse è la sua organizzazione funzionale e distributiva. I servizi generici dell'università sono raccolti in un unico spazio centrale coperto, dal quale si accede a ogni facoltà specifica. Questo grande corridoio coperto permette una mobilità molto efficiente riducendo le distanze tra le varie discipline, favorendo la collaborazione tra esse.
Le dimensioni di questa galleria rettangolare (40x320 metri), suddivisa in cinque moduli quadrati, danno accesso agli spazi delle varie facoltà prediligendo, ai piani bassi, quelle funzioni che richiedono più permeabilità (laboratori, aule, sale lettura) mentre invece la complessità e la privacy aumenta ai piani più alti per le funzioni che non necessitano di una facile accessibilità (uffici, sale per seminari).
Ciò che più trovo interessante è la scelta di voler pensare uno spazio di incontro e di passaggio quasi forzato, che abbia la funzione di cuore pulsante dell'università, dove l'interazione è inevitabile e la presenza di facoltà diverse non costituisce un motivo di separazione bensì di unione.
"L'università sotto un tetto" è uno dei principi fondatori di questo progetto, che ha sia la valenza della scelta compositiva di questo grande spazio comune, sia il significato che il vero ambiente universitario è formato dai luoghi di incontro, di sosta, di confronto e che gli spazi specifici come aule, laboratori, uffici, siano necessariamente secondari in un'ottica di progetta rivolta verso un campus a misura d'uomo e moderno.




← U,T,L
L,B,C →


3
3
14

POLITECNICO TEMASEK
Singapore

PROGETTO:	James Stirling, Michael Wiltord and Associates
ANNO DI PROGETTO:	1991
ANNO DI REALIZZAZIONE:	1995
SUPERFICIE:	215.000 mq.
RICETTIVITÀ:	11.400 studenti
TEMA:	Realizzazione del Politecnico con le Scuole di Scienze Applicate, Tecnologia, Economia e Architettura e una serie di attrezzature di servizio
IMPIANTO:	Insieme di edifici composti intorno ad un nucleo centrale, formato da una piazza rialzata e da un volume a ferro di cavallo

Il complesso ricopre un'area totale di 30 ettari, un intervento di grande importanza e impatto per il territorio e per l'urbanistica della città. Oltre alle facoltà ospita diversi servizi per la città sia dal punto di vista commerciale che culturale, tra questi: auditorium, centro polivalente, la piazza pubblica rialzata che ospita banche, uffici, attività commerciali, il padiglione sportivo, lo stadio, le piscine e il centro per l'infanzia.
L'elemento fondamentale è sicuramente l'edificio a ferro di cavallo e la piazza da esso generata, dal quale si diramano gli edifici a stecca delle quattro facoltà e ha il ruolo di foro e centro vivo del campus.
Come spesso accade il piano terra risulta molto permeabile e accoglie le funzioni più pubbliche del complesso, come banche, attività commerciali e percorsi porticati collegati con le facoltà.
L'architettura è volutamente monumentale nelle forme, per imporsi nel contesto come elemento di innovazione e progresso.
Il rapporto con la natura nell'intorno è dialettico e ricercato tramite linee, forme e punti di vista creati appositamente per far risaltare questo costante contrasto anche generato dai colori delle architetture. Gli edifici tra loro presentano forme e organizzazioni eterogenee che conferiscono a ogni spazio la propria identità e unicità. Il resto dell'organizzazione prevede nella zona occidentale le quattro torri residenziali, mentre nella zona sud est, vicino al bacino Bedok, hanno sede gli impianti sportivi.


TEMASEK
POLYTECHNIC
Welcome · 欢迎 · Selamat Datang · வரவேற்கிறோம்

STUDENT HUB AND PLAZA
FLINDERS UNIVERSITY
Adelaide, Australia

PROGETTO:	Woods Bagot
ANNO DI PROGETTO:	2016
ANNO DI REALIZZAZIONE:	2016
SUPERFICIE:	11.000 mq.
RICETTIVITÀ:	
TEMA:	Creazione di un Hub studentesco come punto di integrazione e interazione e un ingresso riconoscibile all'università.
IMPIANTO:	Ristrutturazione di alcuni edifici e progettazione di nuovi spazi per studenti, in particolare ristorante, aule studio ad elevata permeabilità e una piazza d'ingresso che esalta il panorama circostante.

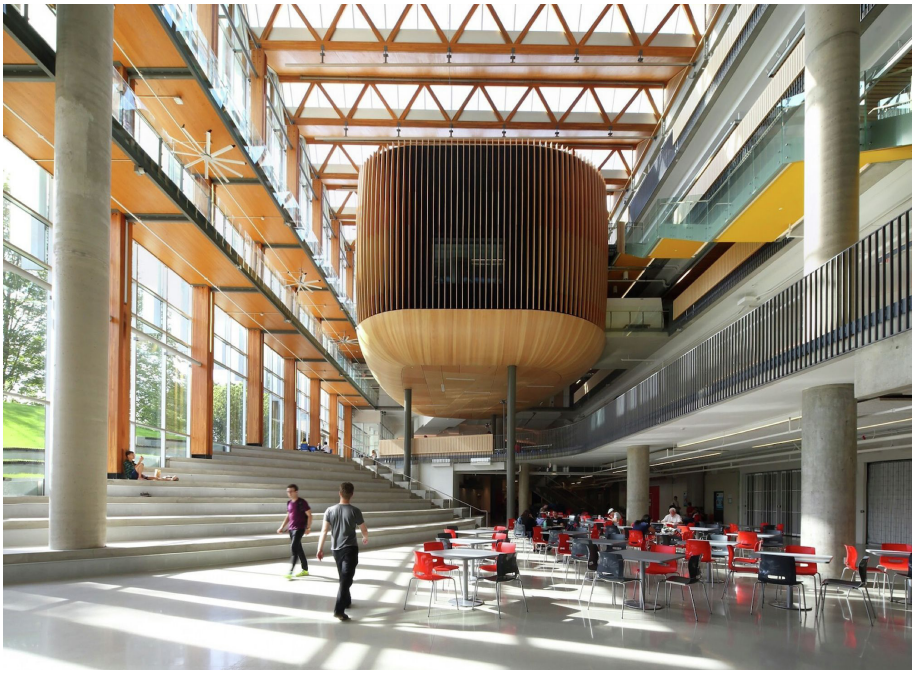
L'intervento, eseguito in maniera puntuale su una zona del campus, è stato dettato da alcune problematiche dovute all'ormai datato impianto degli anni '60.
Come primo problema vi era una mancanza di attrattività del campus nei confronti degli studenti che limitavano la loro permanenza soltanto agli orari di lezione, questo dovuto al fatto che mancasse un vero punto di incontro che incoraggiasse lo scambio e il dialogo.
Tutto ciò, unito alla mancanza di un ingresso accogliente per chi arrivasse con i mezzi pubblici o tramite il parcheggio per i visitatori, ha dato vita a questo *Hub,* pensato come luogo di lavoro, incontro, confronto e relax per studenti e docenti.
Oltre a creare nuovi spazi (*Mall building*) il progetto prevedeva la ristrutturazione *dell'Union building* e della biblioteca, sempre nella stessa porzione del campus.
Ciò che però è di maggior rilievo è la *plaza* esterna, luogo di sosta e di relax all'aperto, che oltre ad offrire una buona vista sul paesaggio circostante è in continuo dialogo con il *Mall building*, vero collante di questo intervento non solo a livello sociale ma anche architettonico: facendo da *trait d'union* con gli edifici ristrutturati va a creare una continuità con la preesistenza del campus.


Flinders
UNIVERSITY
VALE

THE NEST UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA
Vancouver, Canada

PROGETTO:	B+H Architects/DIALOG
ANNO DI PROGETTO:	2008
ANNO DI REALIZZAZIONE:	2015
SUPERFICIE:	24.000 mq.
RICETTIVITÀ:	2.000 studenti
TEMA:	Creazione di nuovi spazi e ampliamento del campus
IMPIANTO:	Intervento realizzato in parte in collabora zione con gli studenti e finanziato completa mente dagli studenti

The Nest, il nido, nasce dall'esigenza dell'università di ristrutturare l'esistente edificio degli studenti nel campus di Vancouver, ormai diventato inadeguato e superato. Dopo alcune valutazioni, è stato deciso che fosse più conveniente optare per una nuova edificazione: tutto il processo di valutazione, progettazione e anche una parte del finanziamento è stato eseguito in stretta collaborazione con gli studenti.
Il lotto di progetto è molto insidioso, collocato nella zona viva del campus, in uno spazio stretto e lungo, accanto alla nuova piazza pubblica e zona d'arrivo e vicino ad altri due edifici.
L'edificio si presenta come un volume rettangolare, con un vasto atrio all'ingresso e una facciata ampiamente vetrata che illumina i cinque piani dell'edificio.
Al suo interno sono ospitate diverse funzioni, tra cui zone studio, aree relax e un teatro che ha sede nel grosso volume di legno che sembra volare nell'ampio atrio.
L'aspetto sociale dell'edificio e degli spazi è stato uno dei principi progettuali che lo studio DIALOG ha voluto seguire, soprattutto grazie alla collaborazione degli studenti, tanto da voler istituire un ufficio temporaneo nel campus per il continuo confronto.




ROTTERDAM

CAMPUS UNDER CONSTRUCTION
ERASMUS UNIVERSITY
Rotterdam, Paesi Bassi

PROGETTO:	Masterplan: Juurlink [+] Geluk/jvantspijker/ SPUTNIK
ANNO DI PROGETTO:	2007
ANNO DI REALIZZAZIONE:	3 fasi di realizzazione: - 2010/2013 - 2013/2016 - 2016/2020
SUPERFICIE:	280.000 mq.
TEMA:	Progetto di un nuovo Masterplan per il cam pus, che preveda un'organizzazione più mo derna e attrattiva
IMPIANTO:	Un campus suddiviso in due zone principa li, collegate da assi ben definiti, zone verdi e punti di incontro; completamente pedonale e identitario.

Il Campus della Erasmus University di Rotterdam fu fondato negli anni ’70 e come spesso accade l’amministrazione, dopo anni di interventi ad hoc rivolti a bisogni specifici e senza una programmazione di lungo termine, ha deciso nel 2007 di bandire un concorso per ridefinire il masterplan del campus.
Gli obiettivi del concorso erano quelli di migliorare la connettività del campus con l’intorno della città, aumentare e valorizzare lo spazio pubblico e rimuovere le automobili. L’idea vincente, proposta dal collettivo Juurlink [+] Geluk, jvantspijker e SPUTNIK è stata suddivisa in un processo di trasformazione in tre fasi.
Il progetto prevede la trasformazione del campus da semplice agglomerato di edifici inseriti in una rete veicolare a un complesso diviso in due parti: a sud una zona densamente edificata e organizzata con piazze e strade sgombre dal traffico mentre a nord una zona più aperta, verde che con percorsi e viali attrezzati si apre e si collega all’area residenziale accanto.
La prima fase ha visto la nascita dei due viali principali del campus, disposti ortogonalmente tra loro, e la realizzazione dell’Erasmus pavillon nella loro intersezione, che ha creato il nuovo punto di attrazione e incontro del campus. Si presenta come un cubo vetrato che ospita un teatro, una caffetteria e spazi di studio.
La seconda fase, realizzata nel periodo 2013/2016 si concentrata sull’aspetto urbanistico e di viabilità del campus, con la realizzazione di un parcheggio sotterraneo di 1000 posti che ha reso possibile l’eliminazione dei veicoli e la pedonalizzazione dei percorsi. Il processo di cambiamento ha coinvolto anche la demolizione di alcuni edifici nella zona nord, a favore di opere di verde pubblico e la graduale densificazione della zona sud.
L’ultima fase, che prevede la conclusione nel 2020 , ha come obiettivo quello di proseguire e terminare le opere di edificazione delle due aree del campus, anche in base alla disponibilità economica, integrando gli eventuali servizi mancanti e le problematiche che sono state osservate lungo questi dieci anni di cantiere.
Il valore di questo intervento è senza dubbio la programmazione e la lungimiranza del progetto: nell’immediato con interventi in maniera puntuale volti a risolvere problematiche legate alla circolazione, l’identità e l’attrattività degli spazi e a lungo termine ri-collocando funzioni, spazi e nuove edificazioni se-

3

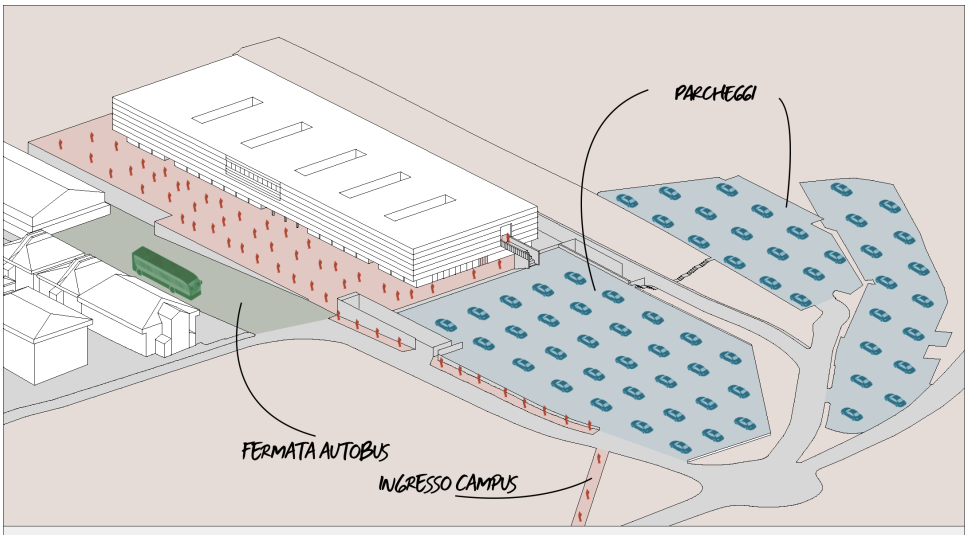
Progetto

3.1 **Proposta di progetto**

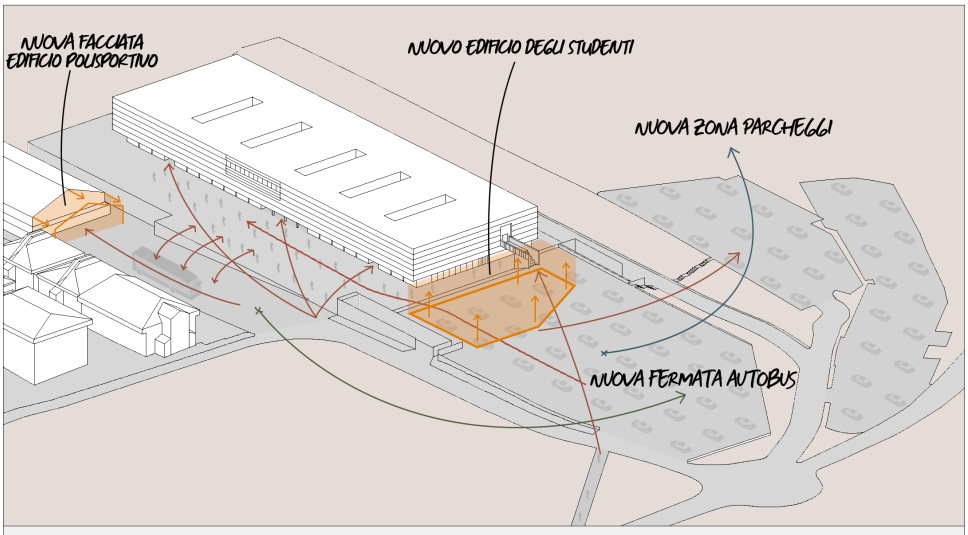
A seguito delle analisi effettuate, ciò che l'università mi chiede e ciò di cui ha effettivamente bisogno è decisamente chiaro.
Le problematiche possono essere riassunte in tre punti:

- La separazione netta del campus in due zone che non comunicano tra di loro
- La mancanza di un vero cuore del campus
- La quasi totale assenza di spazi esterni attrezzati e l'eccessiva presenza di cemento e asfalto

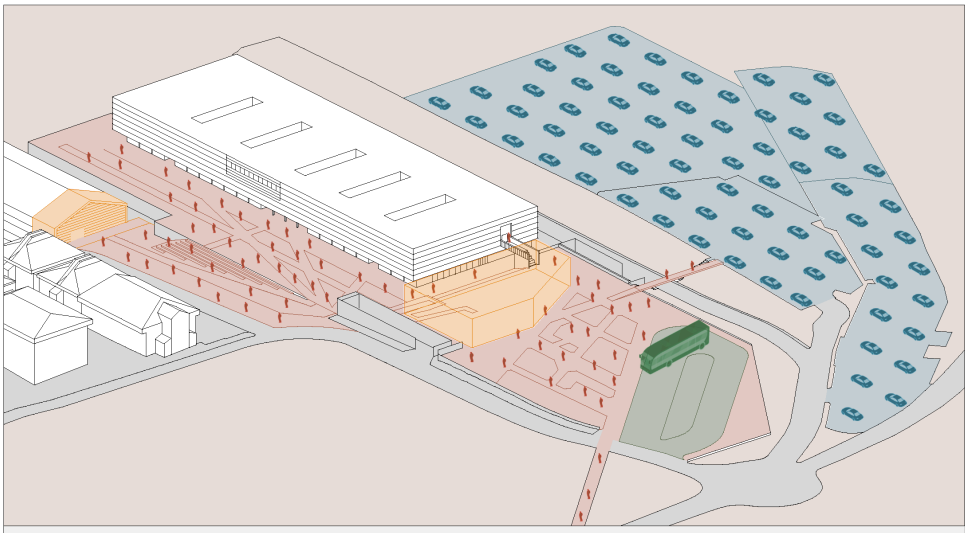
Dopo numerose riflessioni e proposte, ho individuato tre zone d'intervento per il mio progetto. La prima è caratterizzata dall'arrivo dell'autobus privato e la presenza dell'ingresso alla scuola politecnica.
In questo momento è una zona di separazione e passaggio, l'idea è quella di renderla un luogo di incontro e di sosta. La seconda zona è adesso una parte del parcheggio esterno: è qui che credo sia possibile realizzare un edificio che accolga studenti e docenti, che sia interfacoltà e che possa essere un punto di riferimento e un ingresso riconoscibile per l'ateneo. La terza zona è quella più delicata, che permette un intervento poco invasivo, trovandosi sopra la linea della metropolitana: questo sarà il nuovo punto di arrivo e di sosta dell'autobus privato, un servizio eccellente che è necessario valorizzare ma che non può invadere gli spazi degli studenti.
I principi alla base della mia idea di progetto sono innanzitutto l'accessibilità e la funzionalità di spazi e percorsi, che devono guidare e accompagnare l'utente all'interno del campus. Il verde deve avere un ruolo fondamentale negli spazi esterni e deve ridare colore a un campus troppo grigio.
La sfida più importante è quella di relazionarsi e rispettare il più possibile le



1 - Stato di fatto



2 - Riposizionamento funzionale, creazione di percorsi e nuove edificazioni



3 - Masterplan

idee degli interventi precedenti, se è possibile migliorandole e valorizzandole. L'ombra deve assumere un ruolo di spicco e diventare protagonista in un luogo molto soleggiato, e questo sarà uno dei punti di partenza.
Questo progetto non vuole essere risolutivo di tutti i problemi del campus, ma cerca comunque di intervenire, in alcune sue parti anche con pochi elementi, provando ad affrontare quelli che sono più urgenti.
Questa proposta può essere analizzata a diverse scale di dettaglio, partendo dalla definizione di un masterplan volumetrico delle zone di intervento, fino ad arrivare al dettaglio costruttivo dell'edificio di intervento.
L'obiettivo è quello di creare zone fruibili e attrezzate per studenti e docenti negli spazi esterni del campus, insieme alla prerogativa di dare un'immagine chiara e riconoscibile del campus, al momento estremamente eterogeneo e disunito.
I primi ragionamenti sono stati fatti in stretta relazione con gli elementi preesistenti nelle zone individuate di progetto, e da questi si è creato uno schema di percorsi, spazi e nuove funzioni.
Le esigenze primarie erano quelle di ripensare gli ampi spazi esterni già presenti, di creare delle zone di verde che potesse essere vissuto dagli utenti e generare dell'ombra con la quale poter trascorre del tempo di qualità all'esterno.
A queste si aggiunge la necessità di creare uno spazio che fosse destinato agli studenti senza distinzione di facoltà, che possa favorire l'incontro, il confronto e la voglia di rimanere nel campus oltre l'orario di lezione.
Data la complessità dei luoghi in ogni punto le risposte a queste esigenze saranno diverse e studiate in maniera specifica.

3.2 **Masterplan**

Le tre zone di intervento, come già illustrato, si collocano nella parte centrale e nella parte sud del Campus.
È importante specificare che, sebbene per comodità abbia deciso di distinguerle, sono da considerarsi come un unico intervento formato da elementi diversi.
Il tema dei percorsi che si generano in questi spazi è stato uno dei punti di partenza del mio programma, insieme alla ricollocazione di alcuni spazi già esistenti (la fermata degli autobus e parcheggio) e la scelta del luogo dove costruire un nuovo edificio per gli studenti.
Infine, la creazione di un vero e proprio ingresso del Campus mi ha guidato verso la proposta, in maniera molto naturale, secondo logiche che dessero spazio agli utenti e alla funzionalità.
L'impianto generale è così formato: la fermata dell'autobus privato viene ricollocata all'ingresso del campus, dove in questo momento vi sono i parcheggi: è questa la zona di arrivo anche di altri mezzi di trasporto e di veicoli privati. Il parcheggio viene spostato dalla posizione attuale e ricollocato nella zona est del campus, dove al momento già vi sono dei parcheggi facilmente raggiungibili. In questo modo tutta l'area di arrivo può cambiare volto e acquisire l'importanza necessaria.
All'arrivo nel Campus, ciò che accoglie gli studenti sarà un'ampia zona di verde, in particolare prati e piante in vaso che, tramite un intervento poco invasivo, vanno a mascherare tutta la zona asfaltata al di sopra del tunnel della metropolitana.
Questo spazio risponde a due necessità fondamentali: l'inserimento del verde e la creazione di una zona di arrivo organizzata ed efficiente.
Questo primo luogo fa anche da cornice allo spazio dedicato all'edificio per gli studenti: una alta copertura inclinata per creare ombra che accoglie sotto di se un edificio permeabile, leggero e accogliente.
Se la nuova fermata dell'autobus e le zone verdi diventano il nuovo ingresso dell'università a livello urbano, quest'edificio vuole essere l'ingresso fisico del campus, con un'ampia piazza nella quale poter sostare e spostarsi agilmente, senza barriere, verso il resto del Campus.
Da qui in poi si apre una finestra sul Campus e verso gli edifici specifici di ogni facoltà: la Scuola Politecnica, gli edifici di Farmacia e Medicina e soprat-

tutto sull'ampio spazio che una volta ospitava gli stalli degli autobus. Qui sorgeranno nuovi spazi per la collettività, per l'incontro, per il passaggio ma anche per la sosta.
Nell'ampia analisi precedente ho già chiarito come questo spazio si trovi tra le due zone principali del campus che tra loro non riescono a comunicare per diversi motivi, per questo la priorità è stata risolvere l'ostacolo architettonico, pensando a una scalinata che permettesse il passaggio tra le due zone a quote differenti, in qualsiasi punto.
Inoltre, vi era la necessità di dare a questo luogo un'identità diversa rispetto a quella puramente cementizia, tramite elementi di arredo urbano quali panchine, pergolati, piante in vaso, alberi e pavimentazioni opportunamente pensate in base ai percorsi maggiormente frequentati.
In sintesi questo è il contenuto dell'intervento che mira a una risistemazione delicata e poco invasiva degli spazi esterni e il progetto di un nuovo edificio, che non risponde alle necessità di una facoltà specifica ma alle necessità di tutti gli studenti.

3.3 **Planimetria**

Come già chiarito in precedenza, il processo progettuale è iniziato seguendo le direttrici del lotto, le geometrie già esistenti e i percorsi più frequentati. Da qui, il disegno planimetrico degli spazi aperti ha preso vita: in primo luogo il percorso pedonale di arrivo dalla metropolitana, che segue la direttrice ovest-est, in contrapposizione alla direzione nord-sud, che porta alla Scuola Politecnica con i suoi ingressi a piano terra e l'accesso tramite passerella al primo piano. Un altro elemento vincolante, soprattutto per la delimitazione dell'area di costruzione del nuovo edificio, è la traccia della linea ferroviaria della metropolitana: questa definisce il confine per poter costruire. Queste direttrici non si esauriscono nella piattaforma ex-parcheggio, ma proseguono verso nord, nella zona con una quota più bassa. In questo luogo si aggiungono i percorsi per poter raggiungere gli ingressi alla Scuola Politecnica e all'edificio polisportivo.
Quest'ultimo è un elemento apparentemente di poca importanza all'interno del campus, che però spesso viene utilizzato sia per eventi sportivi che per cerimonie. Al momento accedere a questo edificio è abbastanza difficoltoso e poco intuitivo, anche per colpa delle nuove recinzioni che delimitano l'istituto scolastico adiacente e la presenza degli impianti collocati lungo la facciata sud. Per queste ragioni ho ritenuto necessario dare un nuovo volto a questo spazio, con la suggestione di una nuova facciata che possa creare un ingresso più agevole e ospitare gli impianti in uno spazio chiuso. In linea con la volontà di inserire il legno come elemento di discontinuità con il passato questa nuovo ingresso è formato da un volume di 10 metri di profondità formato da una facciata vetrata unica schermata da brise soleil in legno.
Un fattore importante della mobilità all'interno del campus è sicuramente la rimozione delle barriere architettoniche e l'accessibilità a tutti gli spazi. Nonostante le strade poste sul perimetro del lotto permettano una completa accessibilità a tutte le zone del campus, in un'ottica di pedonalizzazione degli spazi e di allontanamento delle auto dai luoghi della vita universitaria era necessario trovare soluzioni che permettessero ad ogni tipologia di utente di usufruire degli spazi di questo intervento.
Così nasce la rampa di collegamento tra le due piattaforme, utile a superare un dislivello di 3 metri, che oltre ad avere un ruolo funzionale diventa parte

del progetto di arredo urbano. A livello costruttivo la rampa verrà scavata in una parte della gradonata, il primo tratto sarà sotto la copertura, integrata con la pavimentazione e avrà una pendenza costante del 5%. Seguendo lo stesso principio di accessibilità, il secondo intervento necessario è il ponte di collegamento con i parcheggi. In totale 330 posti auto sono stati spostati a est, in una zona che già ne ospitava una parte: per agevolare l'accesso a questo parcheggio, che fino ad oggi prevedeva di attraversare una strada e due rampe di scale, ho pensato a un ponte pedonale che lo collegasse direttamente con il nuovo ingresso. Quest'elemento ha una doppia valenza: oltre ad essere un percorso adatto ai portatori di handicap, fornisce un percorso più agevole a chi sceglie di raggiungere il campus in automobile. Gli ingressi al Campus, quindi, diventano due: questo può essere definito secondario ma comunque ha una certa rilevanza.

I nuovi stalli per gli autobus privati dell'università si collocano nella zona sud del campus, il nuovo disegno del terreno permette ai mezzi di arrivare e sostare, per poi poter ripartire verso la città. Da questa zona è poi possibile raggiungere il nuovo edificio degli studenti ed il resto del campus. La viabilità del campus, oltre a queste modifiche non subisce ulteriori variazioni: rimane un accesso carrabile nella vecchia area di sosta degli autobus, utilizzabile per motivi di sicurezza.

Gli spazi esterni, diventati aree relax, sono arredati da sistemi di pergole con listelli di legno e aree verdi. Le pergole, in particolare, sono un prodotto dell'azienda spagnola Urbadis, specializzata nel settore dell'arredo urbano e la microarchitettura. In questo caso, tra le pergole disponibili, ho scelto il modello Habana: l'adattabilità, la possibilità di personalizzazioni e realizzazioni su misura, insieme alla semplicità e leggerezza di questi elementi mi hanno

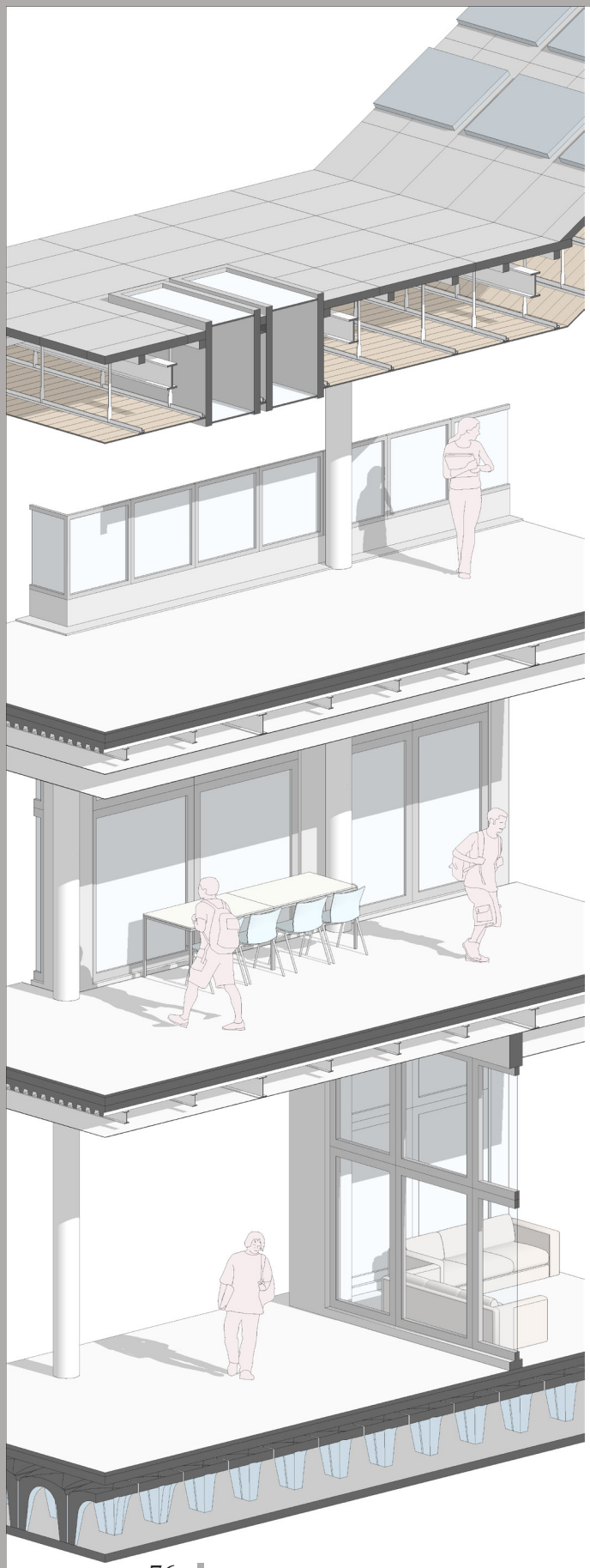
convinto ad adottare questo sistema per l'arredo degli spazi aperti del campus. Questi elementi vanno ad aumentare le zone d'ombra negli spazi aperti e nelle zone verdi, dove potersi fermare e riposare. In questo caso ci saranno due moduli che verranno utilizzati, di dimensioni uguali tra loro (7,5x5 metri) ma di altezze diverse: 4,5 e 3,5 metri. La struttura è in acciaio e la copertura in listelli di legno. Questo sistema dialogherà necessariamente con le nuove zone verdi, formate da soluzioni di prato applicabile su superfici esistenti, accessibili dagli utenti e facilmente installabili. Oltre a questi sono previsti sistemi di piante in vaso e piccoli alberi, che potranno essere più strutturati soltanto nella zona dei vecchi stalli, avendo la libertà di scavare nel terreno.
La zona più importante di tutto l'impianto è il nuovo edificio, caratterizzato da una copertura inclinata che accoglie alcuni nuovi spazi. La forma della copertura non è che il risultato degli incroci delle direttrici del progetto, che le conferiscono una forma rettangolare con un angolo tagliato. Questa viene poi piegata e inclinata verso sud di 30°, per poter ospitare 285 pannelli fotovoltaici. Si crea così una grande piazza coperta che accoglie un edificio destinato a una caffetteria, delle aree relax e spazi studio al chiuso e all'aperto. La struttura è in acciaio, condivisa tra edificio e copertura, che pur essendo due elementi separati e indipendenti dialogano tra loro. L'edificio è molto permeabile e poco costruito a piano terra, dove molta importanza è data alla piazza che si crea e ai percorsi che sono favoriti in maniera naturale. Lo spazio è pensato per essere libero, come una porta sempre aperta.

3.4 **Dettaglio**

La parte più importante di questo progetto è sicuramente l'edificio degli studenti formato dal sistema copertura + volumi. Come già ampiamente descritto in precendenza, la necessità di zone d'ombra è uno dei punti fondamentali del progetto, ed è proprio da questo che nasce l'idea della copertura che successivamente, abbinata alla presenza di volumi, assume ulteriori significati e funzioni.
Uno di questi è sicuramente la necessità di creare un luogo che fosse neutro, non riservato a nessuna facoltà specifica, che potesse ospitare studenti e professori indistintamente.

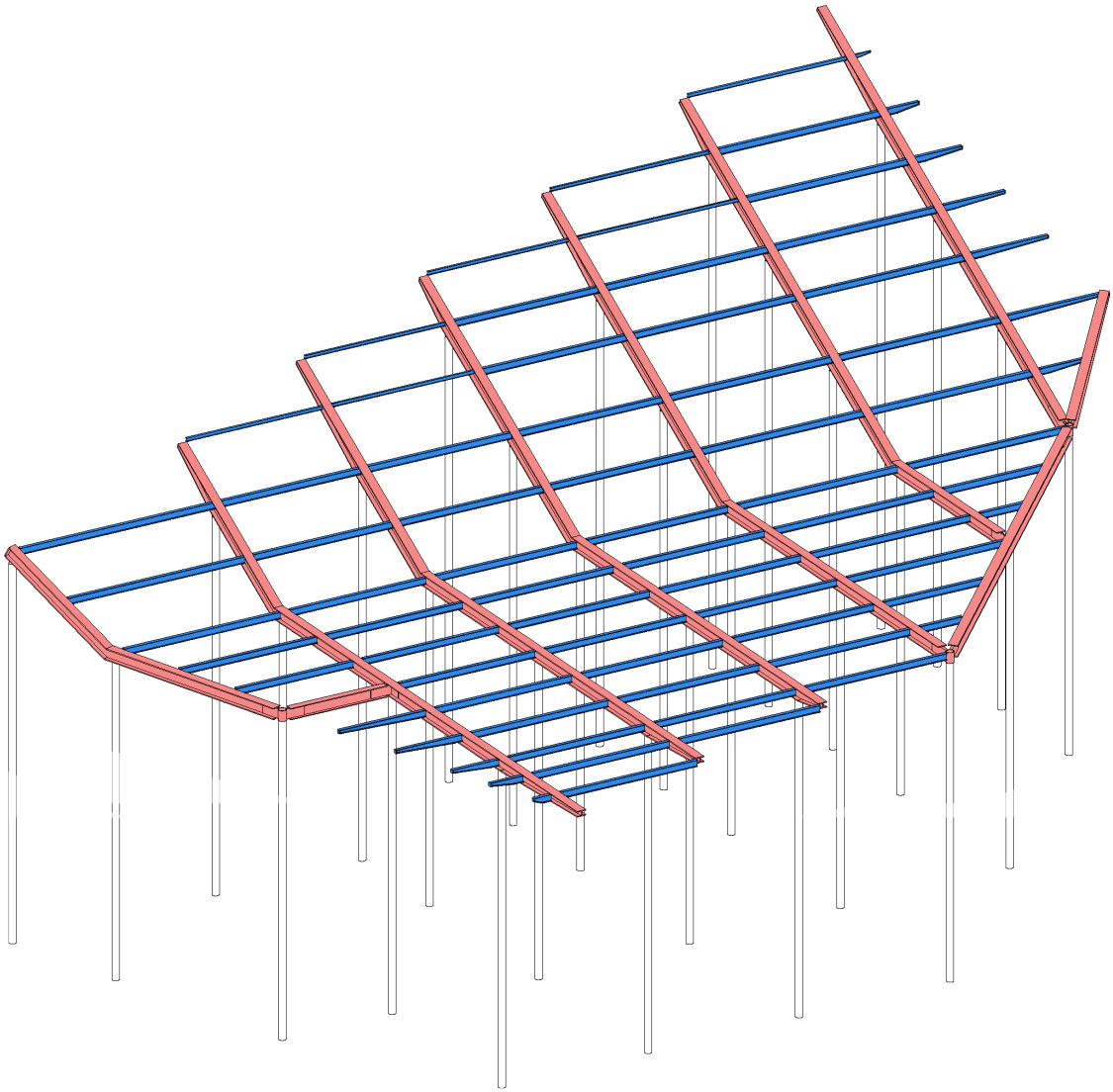
3.4.1 Copertura

La copertura è l'elemento che genera l'edificio e ne detta le forme ed i volumi. Nasce dalla creazione di uno spazio rettangolare ricavato tracciando quelle che sono le direttrici del progetto e sopratutto i limiti fisici imposti dalla preesistenza. Avendo individuato la zona migliore nella parte nord del vecchio parcheggio, a ovest il limite è la rampa del parcheggio sotterraneo dell'edificio politecnico, a sud la presenza del tunnel della metropolitana, che genera l'angolo tagliato di questo poligono rettangolare, a est l'ingresso al parcheggio sotterraneo e a nord la gradonata che corrisponde all'impronta a terra dei piani seminterrati dell'edificio politecnico.
Una volta generata la forma, essa corrisponde alla copertura: una superficie di 1385 metri quadri che genera una zona d'ombra considerevole. Lo step successivo è quello di dare ulteriori funzioni alla copertura, ed è così che nasce l'idea di renderla una superficie fotovoltaica, tramite l'inserimento di 248 pannelli. Per permettere una massimizzazione della resa fotovoltaica una parte di questa superficie è inclinata a 30° gradi rivolta verso sud, che corrisponde alla migliore esposizione possibile. Quest'operazione genera una superficie che a primo sguardo può sembrare casuale ma che risponde a una specifica necessità. La copertura quindi genera ombra e produce elettricità, la naturale consueguenza è quella di creare qualcosa al di sotto di essa. In questo modo nasce l'edificio per gli studenti, uno spazio neutro che si articola sia all'esterno che all'interno dove è possibile rilassarsi, studiare, mangiare e



incontrarsi. La copertura diventa quindi parte integrante di questo sistema. I due elementi, edificio e copertura, sono contemporaneamente legati e slegati tra loro: strutturalmente sono indipendenti ma condividono alcune parti, allo stesso modo le loro funzioni sono indipendenti ma insieme si completano.

La copertura ha una superficie totale di 1385 mq, dei quali 695 in piano e 690 nella parte inclinata, è dotata di 248 pannelli fotovoltaici ed ha uno spessore continuo di circa 1 metro. Scelta la forma e l'inclinazione, la parte più complicata è stato capire strutturalmente come potesse essere realizzata. Sicuramente doveva apparire leggera ma resistente. L'acciaio è il materiale scelto per la struttura, che naturalmente prevedeva la presenza di pilastri e un sistema di travi orizzontali e inclinate. Dopo aver studiato le diverse possibilità per uno schema strutturale, la scelta finale è stata quella di una maglia parallela all'asse nord - sud, che poi è anche il piano di rotazione di una parte della copertura. Questo naturalmente va a creare una situazione in cui il perimetro della copertura è irregolare rispetto allo schema strutturale, anche se poi è stato possibile risolvere queste problematiche con soluzioni su misura. Lo schema quindi prevede 30 pilastri di acciaio cavi a sezione circo-



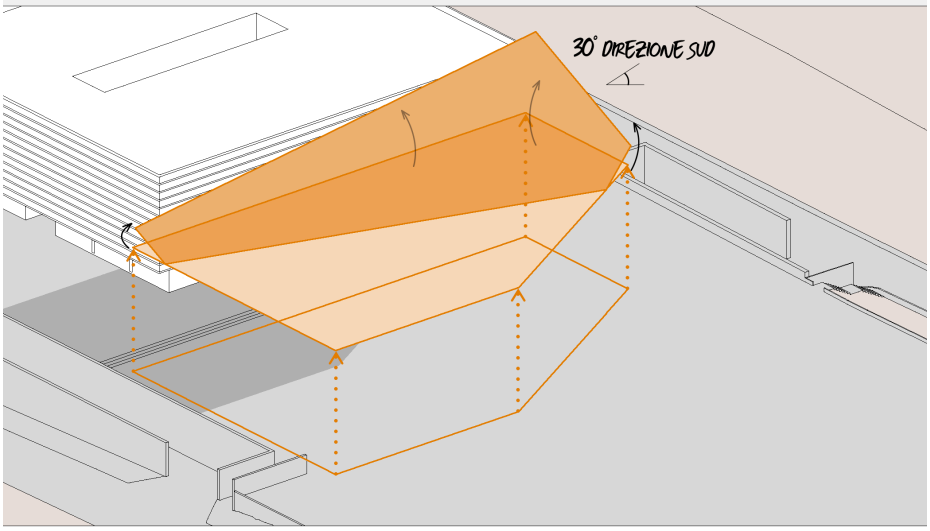
lare di diametro 30 cm., che sorreggono travi con profilo IPE 500 che corrono lungo la direttrice nord-sud. Queste travi sono pensate come un elemento unico che di profilo segue la geometria prima piana e poi inclinata della copertura mantenendo una sezione costante per tutta la lunghezza e rastremandosi nelle porzioni perimetrali a sbalzo. Perpendicolarmente ad esse, delle travi IPE 300 completano la griglia creando un sistema rigido. Lo schema strutturale principale prevede poi ulteriori elementi secondari di sostegno dei pannelli fotovoltaici e del controsoffitto nell'intradosso. Al di sopra della struttura principale è stato necessario aggiungere un ulteriore travatura che potesse ridurre il passo della griglia principale per poi posare una listellatura che potesse accogliere pannelli di tipo sandwich predisposti per l'alloggiamento dei pannelli fotovoltaici. Questa copertura, per come è stato poi concepito l'edificio al di sotto di essa, ha una funzione di protezione nei confronti solo di piog-

gia e neve e non è necessario che svolga una funzione di protezione termica.
L'intradosso della copertura si presenta con un controsoffitto in legno a doghe di 20 cm con una trama ordita regolarmente parallela alle travi principali, sostenuta da un sistema di pendini e traversi. Il legno ha un ruolo importante nel progetto poichè essendo un materiale leggero a livello percettivo serve a smorzare i toni molto cementizi e aridi del contesto. La copertura presenta, nella porzione in piano, 32 lucernai di dimensione 80x230 cm l'uno, utili per aumentare la luminosità del piano sottostante.

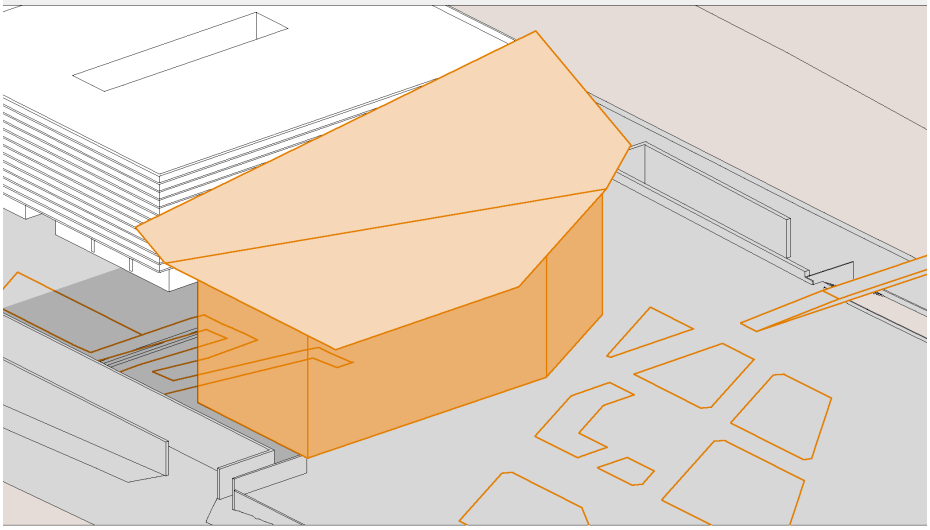
3.4.2 Edificio

Il volume sottostante la copertura è un elemento contemporaneamente legato ma indipendente dalla stessa, la loro unione genera un'edificio all'apparenza complesso ma in realtà pressochè semplice. Questo volume nasce dall'esigenza di creare nuovi spazi per gli studenti: luoghi di ristoro, sosta, relax e studio. I vincoli e i limiti per la progettazione di questi spazi sono ben definiti: il piano terra deve essere il più possibile permeabile e libero, in modo da creare una piazza esterna e per garantire la continuità di quei percorsi che erano stati definiti in fase di studio planimetrico. A livello geometrico invece i pilastri della copertura sono il punto di partenza strutturale.
Per quanto riguarda le funzioni è necessaria la presenza di un bar - caffetteria che sostituisca quello presente nella zona più vecchia del campus, in modo da avvicinare tra loro i due punti ristoro. Oltre a questo i restanti spazi sono destinati allo studio, il relax e l'incontro, con un'ampia terrazza coperta all'ultimo livello e aule studio al piano inferiore. Dopo una lunga fase di progettazione e continua ri-modellazione degli spazi il nuovo edificio per gli studenti si presenta svuotato al piano terra, dove è possibile trovare due ingressi con servizi che ospitano, a ovest, il bar - caffetteria e la hall dell'aula studio a est. Il primo piano ospita un grande spazio destinato in parte al consumo dei prodotti della caffetteria e in parte come zona di studio comune. Il secondo piano ospita una terrazza coperta di 600 mq, anch'essa riservata allo studio e al relax. Salendo ancora una rampa di scale, al di sotto della parte della copertura più alta, vi è poi l'ultimo livello: un terrazzo che offre uno spazio allo stesso tempo riservato e panoramico, trovandosi a una quota di 12,60 metri rispetto al piano terra.

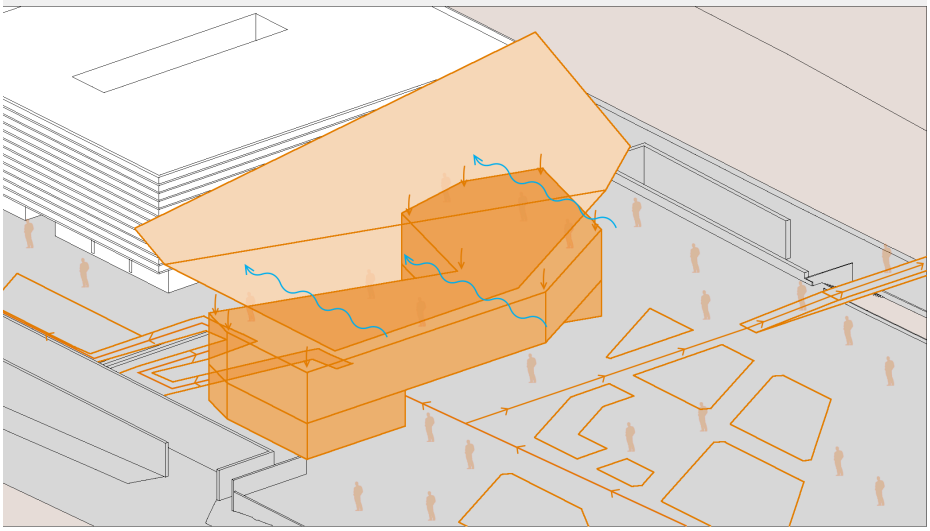
- Creazione di una copertura per l'ombreggiamento e l'accumulo energetico



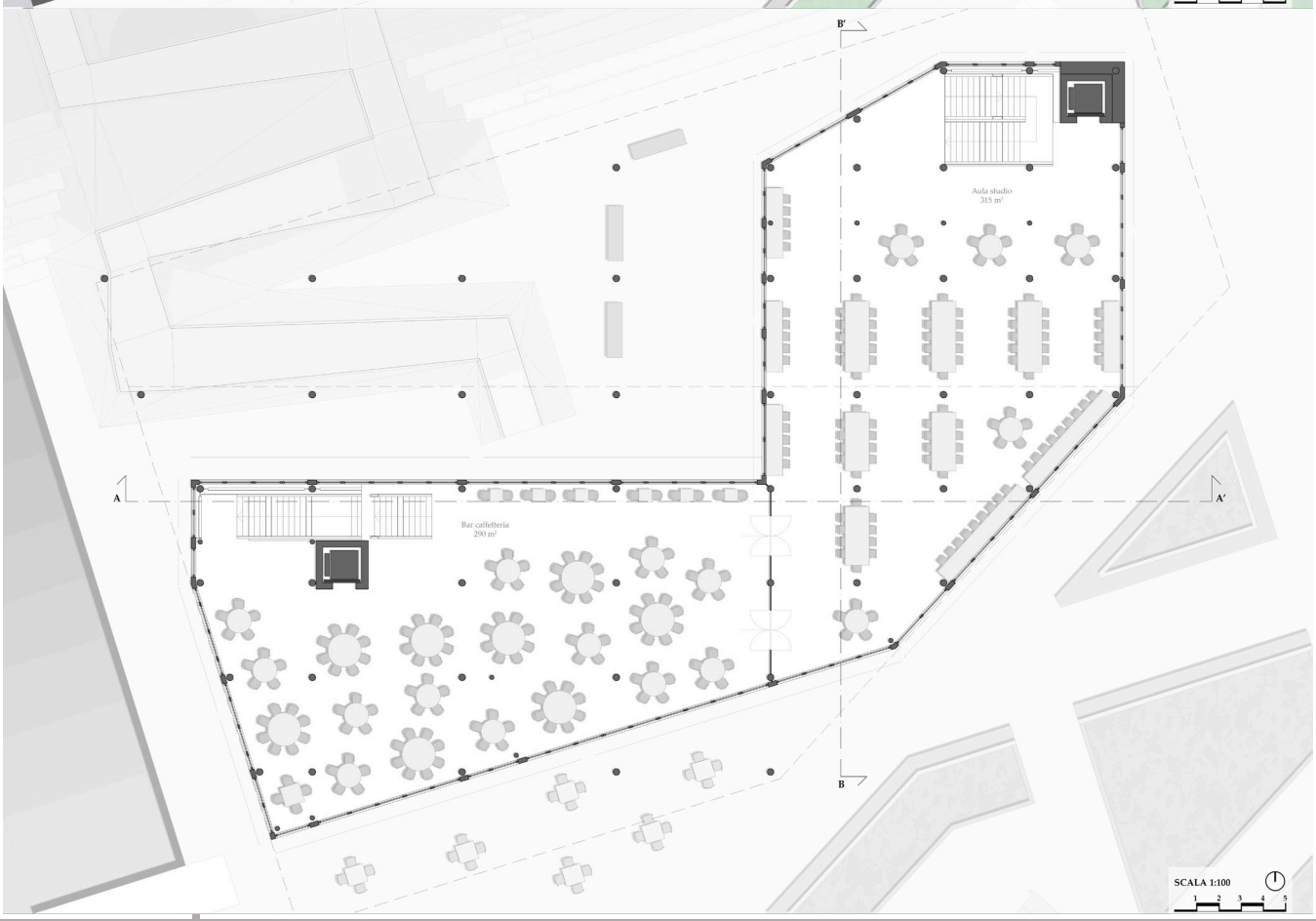
- Creazione dell'edificio per gli studenti



- Dialogo tra edificio e contesto

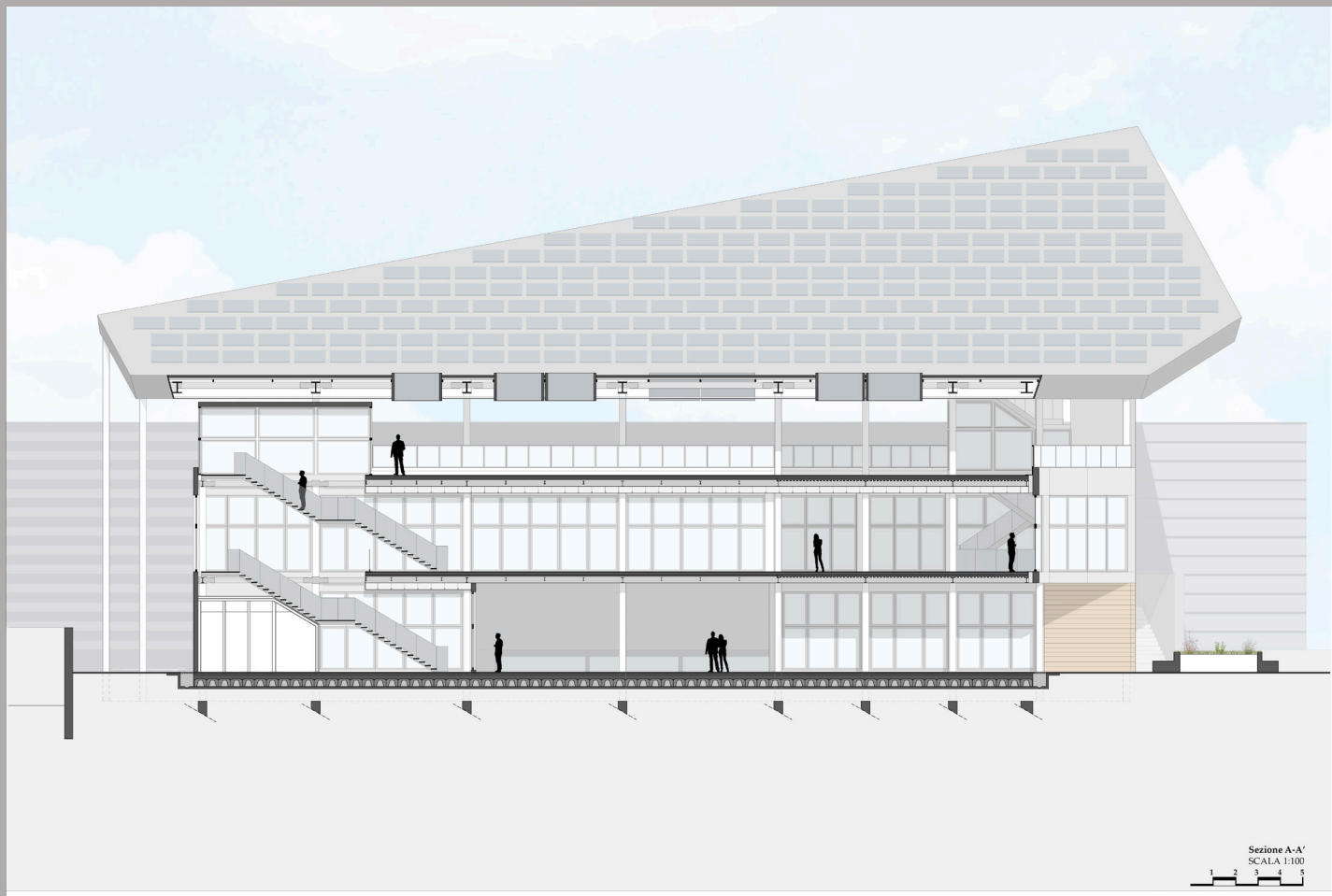



B'
Ingresso e area relax
170 m²
A
A'
Bar caffetteria
76 m²
B
SCALA 1:100
1 2 3 4 5


B'
Aula studio
315 m²
A
A'
Bar caffetteria
290 m²
B
SCALA 1:100
1 2 3 4 5


B'
A
A'
Terrazza all'aperto
605 m²
B
SCALA 1:100
1 2 3 4 5

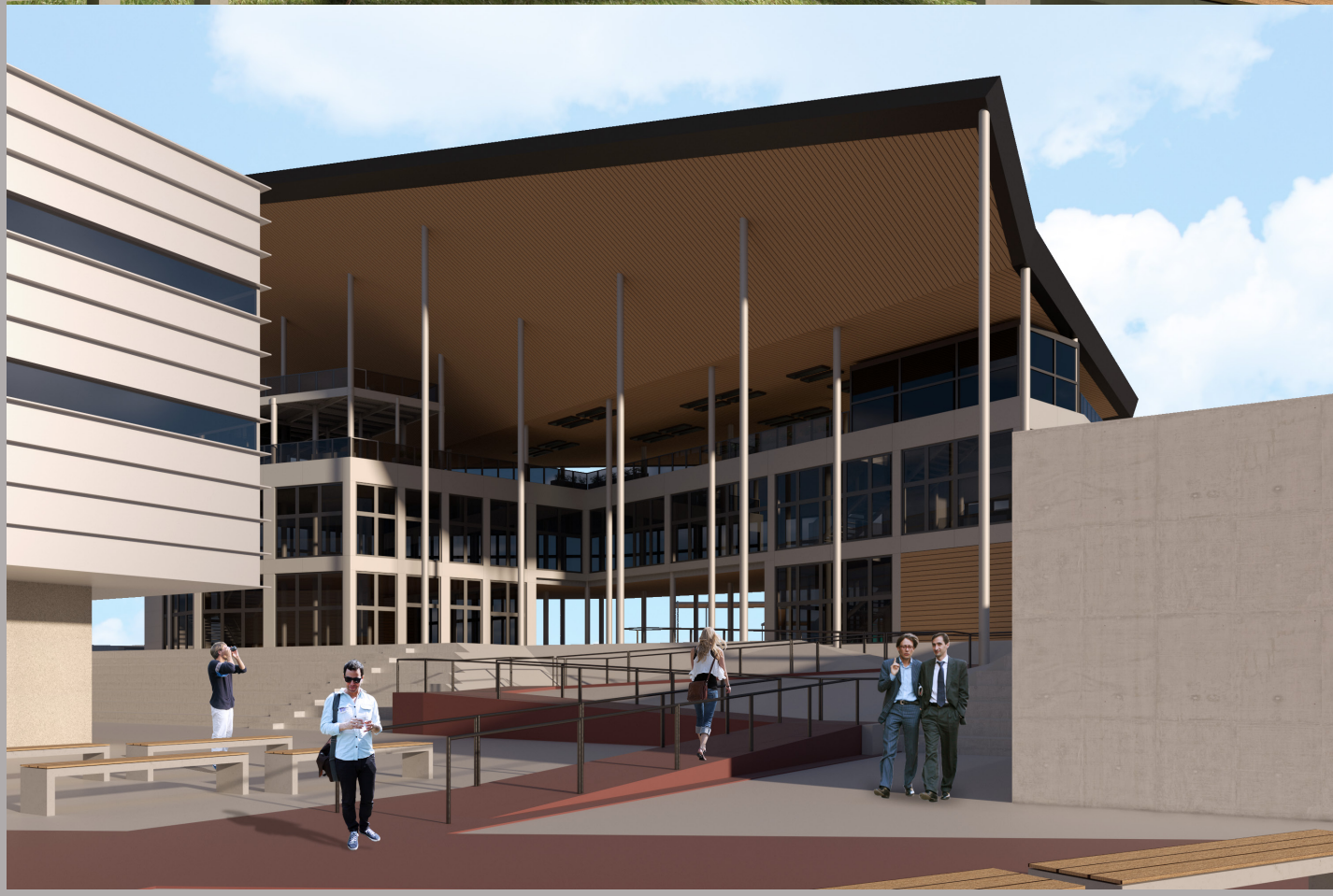

B'
Terrazza all'aperto
95 m²
A
A'
B
SCALA 1:100
1 2 3 4 5

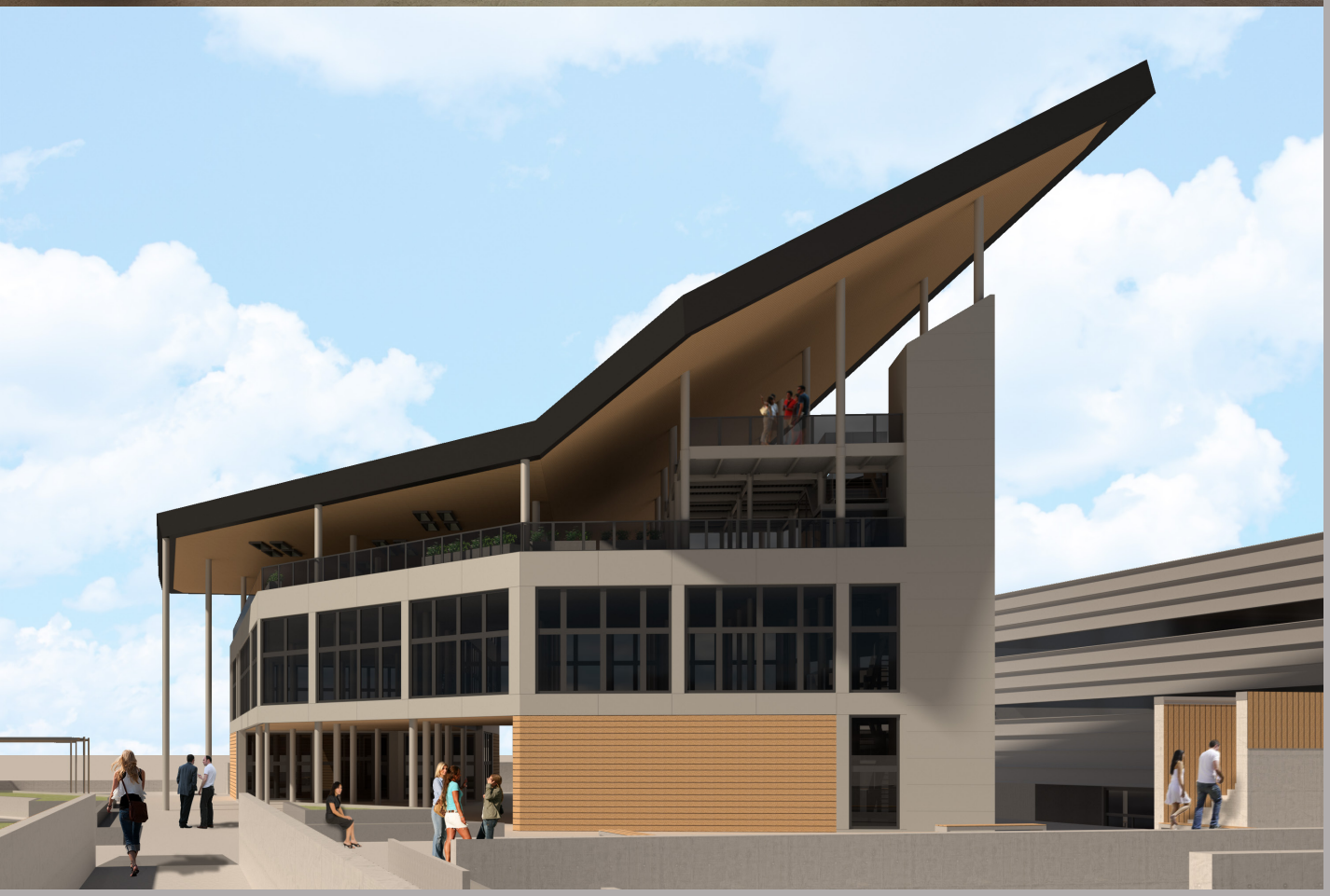


L'edificio è continuamente legato e slegato dalla copertura: molti dei pilastri di quest'ultima svolgono un ruolo strutturale in entrambi gli elementi.
Coerentemente con la copertura, l'edificio ha una struttura formata da pilastri e travi in acciaio, che formano lo scheletro per i solai in lamiera grecata e i vani scala anch'essi in acciaio. Le facciate sono prevalentemente vetrate, anche per poter bilanciare la grande quantità d'ombra generata dalla copertura, mentre presentano una finitura opaca in legno a listelli orizzontali in corrispondenza dei bagni e della cucina a piano terra. Il rapporto con la preesistenza è sicuramente rappresentato dalle relazioni tra gli spazi piuttosto che dal linguaggio architettonico: questa scelta si allinea all'eterogeneità degli interventi precedenti cercando di trovare soluzioni congrue e coerenti con le necessità progettuali. L'edificio ha due fronti considerabili principali, quello sud e l'opposto a nord. Il primo è un fronte più definito e lineare, è l'immagine con la quale si presenta il Campus al suo arrivo. Il secondo, invece, è più articolato e aperto verso il centro del Campus.
Il sistema edificio + copertura è stato pensato come un ingresso accogliente:

nonostante la sua presenza fisica sia riconoscibile, le numerose vetrate e la discontinuità delle facciate rende l'architettura permeabile e invita ad entrare. Questi spazi, continuamente alternati tra chiuso e aperto, tra luce e ombra, vogliono essere un luogo pensato appositamente per tutto il tempo trascorso nel Campus al di fuori dell'orario di lezione, che sia esso tempo di studio, di svago o di attesa tra una lezione e l'altra.

In conclusione, quest'intervento ha lo scopo di rispondere a delle problematiche evidenti e precise di uno spazio che evidentemente è carente di una progettazione a scala urbana. Le risposte a queste necessità possono essere in alcuni casi interventi minimi e in altri hanno bisogno di uno studio più approfondito, ed è questo il caso del mio progetto: una sintesi di diversi interventi più o meno strutturati, più o meno puntuali, che cercano di tenere unito un Campus molto stratificato ed eterogeneo.





Allegati

Smart Universities - Campus Monteprincipe

I am a student of the Architecture school of the "Politecnico di Torino", in Italy. I am studying at C.E.U. since September in the Erasmus exchange program. Here in Spain, together with the courses, I am doing my final project on "Smart universities", which aims to reorganize the Monteprincipe campus with an architecture project.
This survey aims to find out what the users of the campus think about the facilities and services
offered, in order to propose a solution that best suits the needs of all.
It is very important to understand what are the opinions of the users because then they will have to take advantage of the campus and because this reality is unique, made of local customs and
traditions that combine well with the strong international presence of this university.
It is important to be honest in answering to better understand the strengths and weaknesses of the
campus; It is also important to remember that all opinions are valid and that the anonymity of the answers will be guaranteed.
Thank you very much to everyone for the collaboration.

University and Smart universities

1. *How interested are you in architecture in general?*

   - *1 very little*
   - *2*
   - *3*
   - *4*
   - *5 a lot*

2. *Are you familiar with the concept of Smart Architecture?*

   - *Yes*
   - *No*

Smart Architecture

With "Smart Architecture" we refer to all the solutions adopted in an architectural project that foresees the use of new and sustainable materials, often highly technological that allow a better user experience. The concept also prefers solutions aimed at the complete accessibility of spaces by all categories of users, energy efficiency and sustainability.

2. *Some studies show how the architecture and the space in which we find ourselves have a significant influence on our mood and performance, do you agree?*

   - *Yes*
   - *No*

Campus Monteprincipe

4. *How many days a week do you spend at the campus on average?*

   - *1*
   - *2*
   - *3*
   - *4*
   - *5*

5. *How many hours on average do you spend at the campus?*

   - *1*
   - *2*
   - *3*
   - *4*
   - *5*
   - *6*
   - *7*
   - *8 or more*

6. *How do you go to the campus in general?*

- *Car*
- *CEU private bus*
- *Public transport bus*
- *Metro*
- *Altro:*

7. *How often do you use: CLASSROOMS?*

- *1 very little*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 a lot*

8. *How often do you use: INTERNAL COMMON SPACES?*

- *1 very little*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 a lot*

9. *How often do you use: EXTERNAL COMMON SPACES?*

- *1 very little*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 a lot*

10. *How often do you use: CAFETERIA?*

- *1 very little*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 a lot*

11. How often do you use: SERVICES OFFERED BY THE UNIVERSITY
(Stationery, reprography, ecc)?

- ○ *1 very little*
- ○ *2*
- ○ *3*
- ○ *4*
- ○ *5 a lot*

12. How often do you use: GREEN SPACES?

- ○ *1 very little*
- ○ *2*
- ○ *3*
- ○ *4*
- ○ *5 a lot*

13. How often do you use: PARKING?

- ○ *1 very little*
- ○ *2*
- ○ *3*
- ○ *4*
- ○ *5 a lot*

14. How often do you use: SPORTS FACILITIES?

- ○ *1 very little*
- ○ *2*
- ○ *3*
- ○ *4*
- ○ *5 a lot*

15. How often do you use: LIBRARY?

- ○ *1 very little*
- ○ *2*

- *3*
- *4*
- *5 a lot*

16. How often do you use: COMMON STUDY ZONES?

- *1 very little*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 a lot*

17. How do you rate: CLASSROOMS?

- *1 insufficient*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 excellent*

18. How do you rate: INTERNAL COMMON SPACES?

- *1 insufficient*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 excellent*

19. How do you rate: EXTERNAL COMMON SPACES?

- *1 insufficient*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 excellent*

20. How do you rate: CAFETERIA?

- *1 insufficient*
- *2*

- *3*
- *4*
- *5 excellent*

21. How do you rate: PUBLIC AND PRIVATE TRANSPORTATION SERVICES BY THE UNIVERSITY?

- *1 insufficient*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 excellent*

22. How do you rate: SERVICES OFFERED BY THE UNIVERSITY (Stationery, reprography, ecc)?

- *1 insufficient*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 excellent*

23. How do you rate: GREEN SPACES?

- *1 insufficient*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 excellent*

24. How do you rate: PARKING?

- *1 insufficient*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 excellent*

25. How do you rate: SPORTS FACILITIES?

- *1 insufficient*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 excellent*

26. How do you rate: INTERNAL MOBILITY IN THE CAMPUS?

- *1 insufficient*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 excellent*

27. How do you rate: INTERNAL ILLUMINATION?

- *1 insufficient*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 excellent*

28. How do you rate: EXTERNAL LIGHTING?

- *1 insufficient*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 excellent*

29. How do you rate: SPACES OF SHADOWS?

- *1 insufficient*
- *2*
- *3*
- *4*
- *5 excellent*

30. Would you be in favor of reorganizing the campus based on services and not on the
faculties?

- *Yes*
- *No*

31. Would you be in favor of introducing a university residence in the campus?

- *Yes*
- *No*

32. If yes, would you use it?

- *Yes*
- *No*

33. What is, in your opinion, the best feature of the Monteprincipe campus?

_____

_____

34. And what is the worst?

_____

_____

Personal questions

35. Age

_____

36. Sex

- *Male*
- *Female*
- *I prefer not to specify it*

Altro: _____

37. Country of origin

_____

38. City of origin

_____

39. Type of user

- *Resident student*
- *Non-resident student*
- *Exchange student*
- *Professor*
- *Employee*

Altro: _____

40. In which faculty do you study or work?

- *Architecture*
- *Engineering*
- *Medicine*
- *Pharmacy*

Bibliografia

Bibliografia

- Dober, Richard P., *Campus Design*, New York, John Wiley, 1992.
- Coulson, Jonathan, Paul Roberts, and Isabelle Taylor, *University Trends Contemporary Campus Design*, London New York, Routledge, 2015.
- Coulson, Jonathan, Paul Roberts, and Isabelle Taylor, *University Trends Contemporary Campus Design*, 2nd ed. London New York, Routledge, 2018.
- Campos Calvo-Sotelo, Pablo, *Campus-Madrid : urbanismo y arquitectura en las universidades de la Comunidad de Madrid,* Madrid, Dirección General de Urbanismo y Planificación Regional, 2007.
- Campos Calvo-Sotelo, Pablo, *La evolución histórica del espacio físico de la universidad : impulsos conceptuales, paradigmas arquitectónicos, estrategias institucionales y propuestas recientes de innovación*, Madrid : Universidad Carlos III de Madrid, 2011.
- Campos Calvo-Sotelo, Pablo, *España : Campus de Excelencia Internacional = Spain : Campus of International Excellence*, Madrid : Ministerio de Educación, Secretaría General de Universidades, 2010.
- Campos Calvo-Sotelo, Pablo, *Identidad, innovación y entorno en la universidad Española : Proyectos de Campus de Excelencia Internacional = Identity, innovation and inveroment at Spanish Universities : The International Campus of Excellence Projects*, Madrid : Ministerio de Educación, Secretaría General de Universidades, 2011.
- Campos Calvo-Sotelo, Pablo, *Arquitectura para la educación : composición, creatividad y docencia,* Madrid : CEU Ediciones, D.L. 2017.
- Campos Calvo-Sotelo, Pablo. *El Paradigma Del «Campus Didáctico» Revisión Conceptual y Proyección En Los Espacios Físicos De La Universidad*, Ediciones Universidad De Salamanca, 2017.
- Rondinone, Tea. *Studio Di Fattibilità E Proposta Progettuale per L'installazione Di Un Living Wall System Nella Sede Del Lingotto Del Politecnico Di Torino* (2017). Print.
- Coppola Pignatelli, Paola, and Domizia Mandolesi. *L' Architettura Delle Università*. Roma: Cdp, 1997. Print.
- Dober, Richard P. *Campus Landscape Functions, Forms, Features*. New York etc.: Wiley, 2000. Print.
- Hille, R. Thomas. *Modern Schools a Century of Design for Education*. Ho-

boken: Wiley, 2011. Print.
- Abelardo Algora, Marco. *Breve historia de la fundacion universitaria San Pablo y de la Universidad San Pablo CEU*, Madrid, pubblicazione per la biblioteca digitale dell'Università San Pablo CEU, 1993.
- Cafiero, Anna Maria Cosenza, and Premio Europeo Di Architettura "Luigi Cosenza" 2002 26 Novembre-31 Dicembre 2003 Napoli. *Giovani Architetti Europei Duemiladue Catalogo [del] Premio Europeo "Luigi Cosenza" 2002 = European Architecture Award "Luigi Cosenza" 2002*, Napoli, Istituto Italiano per Gli Studi Filosofici, 26 Novembre-31 Dicembre 2003. Napoli: CLEAN, 2003.

Sitografia

- https://www.ghtarquitectura.com/
- https://www.uspceu.com/
- https://www.ceu.es/
- https://ricastudio.com/
- http://www.virseda-vila.com/
- https://www1.sedecatastro.gob.es/
- https://www.elmundo.es/campus/
- https://arbau.com/
- https://urbadis.com/

Fonti immagini satellitari:

- Apple maps
- Google Hearth

Fonti immagini casi studio:

- Università di Bielefeld e Politecnico Temasek : Coppola Pignatelli, Paola, and Domizia Mandolesi. *L' Architettura Delle Università*
- Università Flinders: Woods Bagot
- The Nest: Ema Peter
- Università Erasmus: Erasmus University Rotterdam