



Università degli Studi di Perugia
Intercurso di Laurea in Ingegneria Civile
Corso di Laurea magistrale in Ingegneria edile-Architettura

tesi di laurea
anno accademico 2015/2016

Ci vediamo in piazza

Progetto di una piazza nel quartiere di San Sisto a Perugia

laureando
Simone Menichelli

relatore
Professor Paolo Belardi

correlatori
Prof. Marco Breccolotti
Ing. Luca Martini
Prof. Aldo Ranfa
Sig. Danilo Vaselli

Sommario

Ragioni della tesi

1 Il luogo	9
1.1 Il quartiere di San Sisto	11
1.1.1 Morfologia	
1.1.2 Cenni storici	17
1.2 Piazza Valentino Martinelli	21
1.2.1 Il ruolo all'interno del quartiere	
1.2.2 Rilievo architettonico-ambientale	23
2 Le pavimentazioni lapidee	29
2.1 Cenni sulle pavimentazioni lapidee	31
2.1.1 Pavimentazioni storiche di Perugia	
2.1.2 Criteri progettuali	33
2.2 Il travertino	37
2.1.1 Impiego nell'architettura e genesi	
2.1.2 Vaselli Marmi	41
3 Landform Architecture	45
3.1 Definizione di Landform Architecture	47
3.2 Progetto di sistemazione paesaggistica della Perugia	51

4 Il progetto	53
4.1 Il metodo	55
4.2 Nuova piazza San Sisto	61
5 Approfondimento tecnologico	67
6 Approfondimento botanico	75
Considerazioni conclusive	85
Apparati	87
Bibliografia	
Risorse digitali	
Elaborati grafici	

Ragioni delle tesi

La presente tesi propone la riqualificazione di piazza Valentino Martinelli, situata nel cuore di San Sisto. Questo quartiere di Perugia non ha un nucleo antico: la storia dell'abitato è infatti recente, legata agli sviluppi degli insediamenti produttivi, primo fra tutti la Perugina, e al decollo dell'Ospedale Silvestrini. La piazza oggetto dell'intervento non è mai stata un punto di riferimento vero e proprio per gli abitanti, in quanto non è mai riuscita a trasmettere una propria identità. Attraverso la conoscenza storica del luogo, il rilievo e la progettazione architettonica si vuole dare una possibile soluzione a ciò, e per mezzo della metodologia progettuale della *Landform Architecture* e dell'utilizzo del travertino, si è arrivati all'ipotesi di intervento oggetto di tesi.

1 Il luogo



1.1 Il quartiere di San Sisto

1.1.1 La morfologia

San Sisto è una frazione del Comune di Perugia che conta circa 17.911 abitanti¹. Il paese si adagia prevalentemente in pianura ai piedi del monte Lacugnano e in prossimità di via Pievaiola, a 280 m sul livello del mare. Geograficamente è situato a Sud-Ovest del territorio di Perugia. San Sisto è la sede della X circoscrizione del Comune di Perugia, che comprende anche le frazioni di Sant'Andrea delle Fratte, Santa Sabina, Lacugnano, Ponte della pietra, Casenuove e Prepo. Dal punto di vista urbanistico è fortemente caratterizzata dalla zona industriale che presenta una delle industrie guida della Regione: La Perugina. Questo stabilimento, insieme all'Ospedale Santa Maria delle Misericordia e l'Istituto Fermi, ha dato il via alla trasformazione del quartiere in una realtà sociale e produttiva che non può essere ignorata. Il raccordo Perugia-Bettolle attraversa in maniera equidistante i quartieri di San Sisto e Madonna Alta. La realtà urbana di San Sisto è compresa tra i due assi principali: l'antica Pievaiola e il nuovo asse Ospedale-Lacugnano, valorizzato ulteriormente dall'Istituto Fermi. L'attuale situazione edilizia si presenta in maniera caotica e disarticolata. Gli ampi spazi sono stati occupati da edifici che spesso non rispondono alle esigenze dell'utenza. Con il trasferimento dello stabilimento Perugina ha inizio il vertiginoso sviluppo del quartiere di San Sisto. Dopo circa 45 anni di attività, lo stabilimento manifestò le sue insufficienze alle rinnovate esigenze di lavoro. Dopo aver scartato l'ipotesi di collocare lo stabilimento in un'area dell'assiate, la famiglia Buitoni acquistò un terreno nei pressi della località di San Sisto, all'estrema periferia meridionale della città. Qui andò ad occupare un'area pari a 1 milione di metri quadrati. Il 10 giugno 1961 si svolse la cerimonia per la posa della prima pietra della "fabbrica del cioccolato" che entrò in funzione nel 1964².

Le poche case dislocate lungo la strada Pievaiola saranno travolte dallo sviluppo urbanistico accelerato con risultati non troppo felici. La zona, occupata oggi dalle strutture urbane del quartiere con configurazione difficile da definire, fino agli anni cinquanta aveva ancora i connotati di un territorio prettamente agricolo. Senza forzature, per averne una rappresentazione grafica, si può rapportare visivamente il territorio degli anni cinquanta alle mappe catastali del 1730. Esse rappresentano la vasta area percorsa da una serie di strade locali trasversali che facevano da raccordo tra le grandi arterie della viabilità maggiore. Dalla visione delle mappe si può osservare come la zona agricola di "ieri" ha assunto oggi sia i connotati della zona industriale Sant'Andrea delle Fratte, sia quelli di carattere abitativo che si possono chiaramente osservare nella presenza di grossi fabbricati di recente fabbricazione. Comunque, la Perugia, ha impresso allo sviluppo urbanistico del territorio un ritmo vivace, determinando la nascita di un quartiere dormitorio: privo di un disegno, carente di servizi e perciò in cerca di una propria identità. Oltre allo stabilimento possiamo osservare altre due presenze significative a San Sisto: l'Istituto Enrico Fermi e l'Ospedale Santa Maria della Misericordia. L'Istituto Fermi è attivo nell'area dal 1986. Esso offre vari corsi di specializzazione: elettronica, telecomunicazioni, termotecnica, la scuola di ottica e di odontotecnica. La nuova sede è stata pensata, progettata e realizzata per ospitare un villaggio scolastico che incarni le moderne concezioni di struttura adeguata alle esigenze di chi impara e di chi insegna. Essa consta di oltre 55.000 metri cubi. La popolazione scolastica conta alcune centinaia di studenti. L'istituto, allo stato attuale, non offre attrezzature e comfort adeguati alle attività post-scolastiche. Nel giugno del 1986 decollò l'Ospedale Silvestrini di Sant'Andrea delle Fratte, progettato nel 1969. Fu rilanciato dall'amministrazione comunale con una serie di interventi finanziari per portare a compimento l'opera stessa. Il comune aveva previsto un parcheggio e un complesso di servizi, tra cui un albergo, un ristorante, un bar e negozi vari. Il nuovo progetto promuoverà una serie di richieste e di servizi riguardanti, ancora una volta, il quartiere di San Sisto. Nel 2009 viene inaugurato ufficialmente il nuovo ospedale, che prende il nome di "Santa Maria della Misericordia". Vennero realizzate diverse espansioni dell'ospedale stesso

che accoglierà anche il dipartimento di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Perugia, insieme alle segreterie generali. Il quartiere risulta quindi composito, quasi la somma di diversi quartieri accorpati, ciascuno con le proprie caratteristiche specifiche. San Sisto registra una condizione urbana comune a tutti i nuovi quartieri essendo essa risultato di una esplosione edilizia massiccia e incontrollata. In questi ultimi tempi si registrano segnali che sottintendono un'attenzione nuova da parte degli amministratori e degli operatori privati intesa a ricucire e a ridisegnare il quartiere, progettando il futuro sviluppo urbano del medesimo. Manca il volto e quella identità che deriva da un centro unificante che idealmente si può identificare con la piazza, intesa come spazio vuoto riempito e riempibile dalle molteplici funzioni delle relazioni sociali. La piazza come luogo d' incontro, di confronto, di conoscenza, di scambi sociali tra persone, di sosta e di passatempo godibile, come meta e luogo di raccordo del tessuto urbano, momento di incontro di una comunità. Essa dovrebbe restituire al quartiere la funzione coordinante e quindi il carattere forte di centro ufficiale e unificante. La realtà urbana è contrassegnata da costruzioni circondate da verde privato, ma anche da grandi edifici plurifamiliari, la cui progettazione ha trascurato il concetto di organismo urbano. Il quartiere necessita di essere riprogettato, ripensato e quindi reimpostato. A questa intenzionalità hanno risposto il comune di Perugia e lo Studiomanni di San Sisto³. Le proposte urbanistiche hanno rappresentato un momento di studio e di presa di coscienza da parte dei cittadini e in particolare degli abitanti del quartiere. Nel corso degli anni, il risultato di questi confronti ha messo in luce la necessità, tra le tante, di realizzare una piazza.

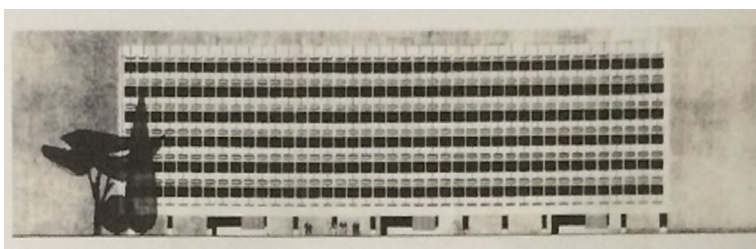
Il centro abitato di San Sisto non comprende un nucleo antico: la storia dell'abitato è infatti recente, legata agli sviluppi degli insediamenti produttivi della zona negli ultimi decenni (Perugina e Sant'Andrea delle Fratte). Nel corpo dell'attuale tessuto urbano di San Sisto permangono tutt'ora evidenti segni delle antiche costruzioni e infrastrutture. In primo luogo la viabilità: la via Pievaiola era già presente due secoli or sono sulle mappe del catasto "Chiesa" e lo scorso secolo in quello Gregoriano. All'altezza dell'attuale chiesa le strade formavano sin da allora un tridente costituito dalla Pievaiola e dalle strade laterali, dirette l'una a Santa Sabina e Lacugnano, l'altra

verso il complesso di Sant'Andrea delle Fratte. Lungo questi tracciati viari, di così antico impianto, ci rimangono altre preesistenze. Sulla collina di Lacugnano sono presenti vecchie case coloniche dalle tessiture murarie in pietra locale e l'antico castello di "San Sisto Vecchio", di cui rimangono ruderi affascinanti e suggestivi. Queste antiche costruzioni, oltre che da testimonianza del passato, costituiscono punti di accumulo di "qualità" architettonica e ambientale capaci di riqualificare il tessuto urbano moderno.

L'abitato esistente di San Sisto si articola principalmente lungo la via Pievaiola dalla quale viene letteralmente "trafitto". A sud della Pievaiola la ferrovia compie un grande arco chiudendo al suo interno una vasta area, ormai limite artificiale dell'abitato sud. A nord è la montagna di Lacugnano che costituisce il limite naturale dell'abitato in questa direzione. Pertanto il paese è praticamente diviso in una parte "di sopra" ed una "di sotto" dalla via Pievaiola, che si presenta come segno strutturale fortissimo. Oltre le permanenze storiche, la parte più vecchio dell'abitato è costituita dalle piccole case nate nel dopoguerra attorno a quel trivio di strade che si diparte dalla chiesetta. Dopo gli anni sessanta l'abitato perde la caratteristica di frazione periferica, costituita da piccole e modeste case, per assumere un aspetto di vera e propria periferia urbana, dove ai piccoli edifici si accostano altri di ben più consistenti dimensioni. Tra gli anni settanta e ottanta si completa, ma solo in parte, questo processo di trasformazione con la rapida realizzazione delle aree per l'edilizia economica e popolare e di altre lottizzazioni a carattere intensivo sulla pianura a sud della Pievaiola. Lungo le pendici del monte Lacugnano sono stati realizzati, a carattere intensivo, lotti e villette. Inoltre cominciano a nascere i primi servizi a nord della Pievaiola: il polo scolastico ed il centro di vita associativa. La parte sud rimane esclusa dalla dotazione di servizi. Le aree verdi esistenti sono poche e risultano insufficienti in rapporto alla massiccia edificazione⁴.

Si ha una svolta importante a livello insediativo negli anni settanta, quando, a cura dell'architetto Francesco Zannetti, viene realizzato il complesso "Gescal" delle case popolari di via Cimarosa, già località Calcinari. Questo progetto si inserisce a metà della carriera del progettista, a cavallo di altri due grandi lavori: il primo

Piano Regolatore Generale della città di Perugia (approvato nel 1958) e il primo progetto dell'ospedale Silvestrini del 1967. Zannetti, con i suoi tre interventi, segna profondamente la storia recente del quartiere di San Sisto. I lavori hanno inizio con la valorizzazione della Pievaiola, asse di attrazione per gli spazi produttivi e luogo di nascita di quartieri urbani senza accurati studi a livello urbanistico. Nel 1961 si ha il trasferimento della fabbrica della Perugina proprio presso quest'area, determinando la reale nascita del quartiere di San Sisto, fino ad allora composto da poche case addossate alla Pievaiola. L'attrazione della Perugina crea infatti una pressione residenziale, alla quale la pianificazione cerca di tener testa con la realizzazione di nuovi alloggi. In questo contesto si innesta il progetto delle case popolari della "Gescal". Il complesso organizzato in due stecche, progettato nel 1967, venne realizzato tra il 1970 il 1972. I disegni di Zannetti manifestano una chiarezza nell'idea progettuale, presentando una corrispondenza fra l'accuratezza del progetto e la sua rappresentazione.



Perugia, *complesso residenziale di via Domanico Cimarosa*

La contemporanea modularità della pianta e del progetto, il rigido ritmo compositivo privo di ornamenti, il rapporto fra forma, struttura e materiali, la configurazione spaziale basata sull'impostazione lecorbusieriana dei pilotis, sono i temi più evidenti che derivano dalla cultura internazionale. Le due stecche uguali sono un chiaro esempio di tipologia in linea. Ciascuna ospita 36 alloggi con tre differenti tipologie di abitazioni. Il prospetto è caratterizzato da un'attenzione al particolare molto miesiana, cioè minimalista, che qui si manifesta nella sperimentazione tecnologica di un singolo elemento modulare a tamponatura di balconi, realizzato in calcestruzzo colorato

e realizzato in cantiere. Questo elemento modulare viene ripetuto serialmente, dando una qualità e unicità architettonica che contrassegna l'intero edificio. Quindi l'innesto delle due stecche è concepito come strumento per risolvere solamente la questione abitativa attraverso l'innovazione tipologica e non cerca una risposta alle esigenze del luogo che, evidentemente, tramite il forte intervento architettonico, viene trasformato. Oltre a quella dei villini, si inserisce quindi nel territorio una nuova scala architettonica e tipologica, che si può oggi interpretare come fondamentale per l'attuale immagine di San Sisto. Zannetti si occuperà della realizzazione di altri complessi edilizi, ad esempio gli isolati che connettono ancor di più il quartiere al nuovo ospedale. Queste nuove architetture portano al sorgere di tipologie intermedie, dando alle case popolari il ruolo di embrione della crescita di un luogo, fino a definire una nuova immagine di città⁵.

San Sisto, 1961 e 2009 *a confronto*



¹ www.comunediperugia.it, p. 11

² La più grande Perugia, p. 11

³ La più grande Perugia, p. 13

⁴ La più grande Perugia, p. 14

⁵ Da case popolari a case sperimentali, p. 16

1.1.2 Cenni storici

San Sisto si trova alle estremità di un banco di travertino, che rappresenta una risorsa importante per le esigenze urbanistiche, architettoniche e difensive della città. Da questo avvallamento che comprende Castel del Piano, Ellera e San Sisto, con epicentro Santa Sabina, gli etruschi e il comune medievale estraevano il travertino. Il Materiale era abbondantemente utilizzato per gli edifici pubblici o le opere di pubblica utilità, come la cinta muraria o il pozzo Sorbello. La cava di travertino ci induce ad ipotizzare l'esistenza di villaggi o di grandi comunità che qui abitavano. Quest'ultime erano dedite non solo all'estrazione della pietra, ma anche ad attività agricole. Le acque e il travertino hanno, fin dall'antichità, attratto popolazioni come quella Etrusca. Nel 1822 a Strozze, nei pressi di San Sisto, in pochi giorni vennero, infatti, alla luce circa 50 ipogei, 150 urne di travertino e 130 iscrizioni ornate talvolta di bassorilievi. Ci sono anche altri ritrovamenti che richiamano presenze etrusche, come la scoperta di ulteriori ipogei, sempre nei pressi di San Sisto, o statue ed altri oggetti di valore. Gli statuti perugini del 1342 sono un'altra importante testimonianza storica. La Perugia comunale comprendeva, oltre la città, una estensione territoriale che coincideva con la diocesi. Quest'ultima costituiva il contado, concesso a Perugia da Enrico VI nel 1186. Ciascun settore del contado prendeva il nome da una delle cinque principali porte di origine etrusca. La struttura della città e del contado, con le porte e le viabilità medievali, ha tracciato coordinate in cui, il quartiere di San Sisto, andrà a svilupparsi. Secondo la mappa del contado, San Sisto e Sant'Andrea delle Fratte rappresentavano due entità distinte. Una che si identificava nel castello disposto sulla costa del monte Lacugnano e l'altra in quello di Sant'Andrea delle Fratte situato nella zona sud-ovest della pianura. Due fortificazioni disposte lungo una delle strade maestre che solca il contado perugino: La strada Pievaiola. Lungo questa strada possiamo trovare i segni del passato. La chiesa intitolata a San Sisto, dove di fronte un tempo c'era l'osteria (luogo importantissimo per ristoro dei viandanti). Il titolo della Chiesa è molto antico, infatti si hanno notizie già dal

1337 come chiesa di "San Sisto del monte di Lacugnano" dipendente dalla chiesa cattedrale di San Lorenzo. Secondo antiche mappe, il dosso e la chiesa di San Sisto, costituivano il fulcro della viabilità locale, da cui partivano strade che raggiungevano il monte e il castello di Pila, collegando la strada Pievaiola con via Cortonese e via Orvietana. A circa mezzo miglio dal dosso, troviamo il castello di San Sisto, situato sul versante occidentale del monte di Lacugnano. Il castello presenta delle mura perimetrali erette con la pietra scagliosa del monte. Nelle vicinanze del castello si nota qualche costruzione caratterizzata da elementi architettonici del sei-settecento, il cui materiale richiama quello del castello. Il panorama che da esso si scorge, lo rende un vero balcone che si affaccia sulla pianura sottostante e consente di osservare il territorio fino ai monti Martani. Lungo la Pievaiola si potevano un tempo raggiungere il castello di Pila, la chiesa e il castello di Sant'Andrea delle Fratte e un agglomerato di elementi e di strutture omogenee che potrebbero far pensare ad un nucleo insediativo. A pochi metri dal castello di Sant'Andrea delle Fratte, troviamo la chiesa dell'Assunta. Questa porzione di territorio era conosciuta con il nome il "Chiostro", forse perché intendeva richiamare il monastero di Santa Giuliana che qui aveva vasti possedimenti. Oltre ai due castelli, il quartiere è stato segnato dalla via che percorre il centro abitato, ricalcando l'antica strada medievale. Si tratta dell'attuale viale San Sisto. Questa via è una porzione di un'arteria che conduce a città della Pieve e alla Cassia, essa era in grado di soddisfare le esigenze di scambi commerciali, civili e culturali. Ma questa strada si presenta anche come elemento inscindibile del paesaggio. La prima data che indica l'esistenza di San Sisto è stata citata da uno storico locale: Pompeo Pellini. Nell'anno 1235 Federico II si sarebbe accampato a due miglia da Perugia, presso un castello chiamato "San Soste". Lo storico fa risalire a questa vicenda la prima testimonianza che attesta l'esistenza del castello¹.

¹ La più grande Perugia, p. 18

Sant'Andrea delle Fratte, campanile attribuito al russo David Zapirovich (a destra)
San Sisto, chiesa vecchia (a sinistra)



1.2 Piazza Valentino Martinelli

1.2.1 Il ruolo all'interno del quartiere

Nell'incrocio dei due assi stradali principali troviamo il punto focale della viabilità interna e l'effettivo centro geografico di San Sisto. La zona in questione, l'attuale piazza Valentino Martinelli, non è mai stata un punto di riferimento vero e proprio per il quartiere. Solo nel corso della seconda metà del novecento essa cominciò ad assumere il ruolo di nuovo centro per l'intera comunità di San Sisto, grazie alla presenza di un C.V.A., infrastrutture a carattere motorio e alla vicinanza con la chiesa parrocchiale.

San Sisto, *piazza Valentino Martinelli*



Nel 1986 vengono presentate due proposte di progetto della piazza da parte dell'Amministrazione Comunale e dello Studiomanni. Queste proposte miravano alla risoluzione di alcuni nodi viari (tra cui quello che comprendeva via Tagliapietra e via Mozart), alla realizzazione del nuovo muro di cinta del cimitero, al trasferendo altrove le attività sportive esercitate nel CVA (di cui era prevista la demolizione) e realizzando nuovi edifici con l'intento di riqualificare una zona priva di identità e di qualità. Attualmente la piazza è caratterizzata dalla presenza di edifici che si differenziano per tipologia. Inoltre questi edifici risultano essere sconnessi tra di loro e separati dalle strade principale e secondaria, da verde incolto e da zone adibite a parcheggio. Sia lo Studiomanni che l'Amministrazione Comunale puntavano alla realizzazione di centri culturali, centri di incontro, un centro civico e dare forza al mercato con nell'inserimento di una piazza apposita¹. Solo alcune di queste proposte sono state oggi realizzate. Non si può certo parlare di una vera e propria piazza, se per piazza si intende un elemento facente tutt'uno con il tessuto urbano, un luogo di incontro, di confronto, di conoscenza, di scambi sociali tra persone, di sosta e di passatempo godibile.

¹ La più grande Perugia, p. 22

1.2.2 Il rilievo architettonico-ambientale

Dalla pianta si può osservare come la piazza presenti una superficie impermeabile nella parte centrale (parcheeggio) e una superficie permeabile nelle sue estremità (verde incolto) e che risulta una porzione di territorio delimitata dalle arterie stradali che la costeggiano. Dalle sezioni si può osservare come l'area sia caratterizzata da un andamento del terreno che aumenta mano a mano che ci sposta a nord, verso il monte Lacugnano. Elemento di rilievo più significativo è quello dell'analisi delle quattro principali architetture presenti nell'area, ben diverse l'una dall'altra. Risulta un accumulo di stili diversi: Post-modern, high-tech, neorazionalismo e decostruttivismo. Intorno al nucleo centrale della piazza, costituito da un ampio parcheggio, troviamo dunque strutture molto importanti per il quartiere e per le città limitrofe.

San Sisto, *piazza Valentino Martinelli*



Mediateca Sandro Penna

La mediateca di Italo Rota, è stata progettata e realizzata tra il 2002 e il 2004¹. La caratteristica di questa struttura trova riscontro in una celebre espressione dello stesso progettista: "il mondo naturale non contiene alcuna linea dritta". La struttura high-tech è caratterizzata da una forma movimentata e non rettilinea, che racchiude un aspetto ultratecnologico presentato in maniera provocatoria attraverso colori accesi. La mediateca comunale "Sandro Penna" infatti è ricoperta da vetro rosa e si sviluppa lungo tre livelli: un piano seminterrato, dove è situato l'ingresso all'edificio attraverso un varco ricavato nel terrapieno; un secondo livello che sostiene il corpo vetrato curvilineo soprastante; un terzo livello, caratterizzato da pareti curvilinee vetrate che permettono il filtraggio della luce naturale. Una selezione di brani di alcune poesie e scritti del poeta perugino Sandro Penna sono stati stampati su pannelli trasparenti che ricoprono le facciate laterali esterne dell'ingresso. La mediateca risulta essere uno spazio pubblico accettato e vissuto dalla comunità².

San Sisto, *mediateca Sandro Penna*



Teatro Bertold Brecht

Il 4 aprile 2009 viene inaugurato il teatro comunale progettato dall'Arch. Barcaccia, dall'Arch. Angela Pollacci, l'Ing. Luigi Pigliautile, l'Ing. Antonio Abbozzo, dal Geom. Maria Barbara Mezzenga e dal Geom. Andrea Gragnani³. Il teatro neorazionalista, intitolato a Bertolt Brecht, sorge a fianco della biblioteca Sandro Penna, dalla quale ha tratto i principali spunti per le scelte di ordine architettonico-compositivo e distributivo-funzionale. E' il risultato di un importante investimento dell'Amministrazione Comunale (Amministrazione sia investitrice che progettista dell'opera) per dotare la città di un nuovo spazio funzionale e moderno, un polo culturale che, unitamente alla biblioteca, è capace di dare nuovo slancio al quartiere. L'edificio è ricoperto da lamiera rastremate quasi nella sua totalità. L'unica parte che si differenzia è un blocco a base quadrata decorato da murales vivaci. Sia in pianta che in prospetto, il teatro è caratterizzato da uno sviluppo rettilineo. Presenta un corpo scala esterno che permette l'attraversamento longitudinale dell'edificio passando per la copertura. Il teatro ha una capienza di 332 posti e offre numerosi servizi. I destinatari privilegiati sono i giovani in quanto ospita rassegne di "teatro ragazzi", teatro contemporaneo, letture ed eventi teatrali⁴.

San Sisto, teatro Bertold Brecht



Torri Comunali

Altri due importanti edifici presenti nell'area sono le due torri comunali, progettate dall'Arch. Francesco Angelelli nel 1987⁵. Queste due strutture post-modern, posizionate l'una accanto all'altra, sono a base quadrata e riprendono lo stile architettonico aldrossiano lungo cinque piani collegati tra loro da passaggi completamente vetrati. Oggi questi due edifici sono adibiti ad ufficio anagrafe e stato civile e sono forniti di un ampio parcheggio che occupa l'attuale piazza Valentino Martinelli.

San Sisto, *torri comunali*



Centro Salute

Un altro edificio da prendere in considerazione è la struttura della nuova azienda Usl Umbria uno, che assume una parte da protagonista nell'attuale piazza. Il Centro Salute, progettato dall'Arch. Michele Bilancia e dall'Ing. Paolo Ceccarani nel 2007-2011⁶, è caratterizzato da una pianta e da prospetti, organizzati in due livelli, parzialmente regolari: da un lato, quello che dà su piazza Valentino Martinelli, presenta una facciata regolare costituita da vetro e lamiera; dall'altro lato, che dà su via Mozart, possiamo osservare linee curvilinee e movimentate che definiscono un prospetto molto diverso da quello precedentemente descritto. Quest'ultima superficie è ricoperta interamente da pannelli, fatta eccezione del luminoso ingresso, realizzato in vetro.

San Sisto, *centro salute*



¹ Temi di città, p. 24

² NAU, p.24

³ Temi di città, p. 25

⁴ www.teatrobertoldbrech.it. p. 25

⁵ Temi di città, p. 26

⁶ Temi di città, p. 27

2 Le pavimentazioni lapidee



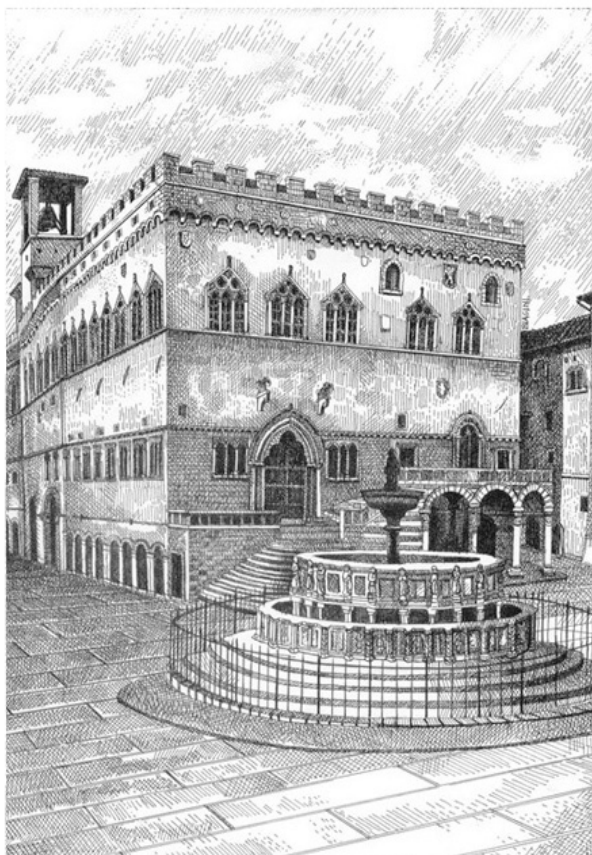
2.1 Cenni sulle pavimentazioni lapidee

2.1.1 Pavimentazioni storiche di Perugia

Perugia è una città che da sempre ha voluto coniugare la ricerca del nuovo con il gusto della tradizione, unire esperienze antiche e moderne nel segno della bellezza. La ripavimentazione delle vie e delle piazze del centro storico ha comportato l'uso di materiali ben precisi (perlopiù arenarie di Tuoro sul Trasimeno, travertino e mattoni) accanto ad una progettazione ben definita, permettendo di fare della ripavimentazione un vero e proprio fatto culturale. Il periodo medievale vede a Perugia un intervento generale basato sulla posa in opera di mattoni e lastre di travertino. Nel epoche successive prenderanno piede anche altri tipi di pavimentazione, quali acciottolati all'interno di riquadri di mattoni, lastricati a pezzatura mista e a grande pezzatura di pietra mista arenaria e calcarea. Un esempio di pavimentazione in pietra arenaria possiamo trovarlo lungo Corso Vannucci, mentre la diffusione del ciottolato, entro riquadri di mattoni (che oggi è pressoché scomparso), trova testimonianza nel pavimento del chiostro maggiore di San Pietro. Tra la fine dell'ottocento e l'inizio del novecento, per realizzare pavimentazioni e strade si utilizzava porfido in cubetti e il cemento. Quest'ultimo elemento è inserito nel tentativo di trovare un legame compositivo con il luoghi antichi. Negli anni cinquanta e sessanta del novecento molte strade e piazze hanno subito estesi interventi di bitumatura. Oggi il Comune di Perugia procede costantemente al recupero dell'aspetto tradizionale delle pavimentazioni, procedendo in maniera unitaria in modo da far riacquistare all'area centrale la migliore qualità urbana, propria di un centro storico di grande prestigio. Piazza IV Novembre è un importante esempio di ripavimentazione a Perugia. In questo intervento è stata utilizzata l'arenaria di Tuoro sul Trasimeno. I fattori alla base del riutilizzo dell'arenaria per la ripavimentazione della piazza sono: la resa cromatica del materiale, la garanzia di una durata elevata, l'individuazione di una cava di approvvigionamento a Tuoro sul Trasimeno, la messa a punto di una tecnica di posa in opera che poteva evitare cedimenti ed avvallamenti e la relativa

facilità di lavorazione della pietra¹.

Perugia, *piazza IV Novembre*



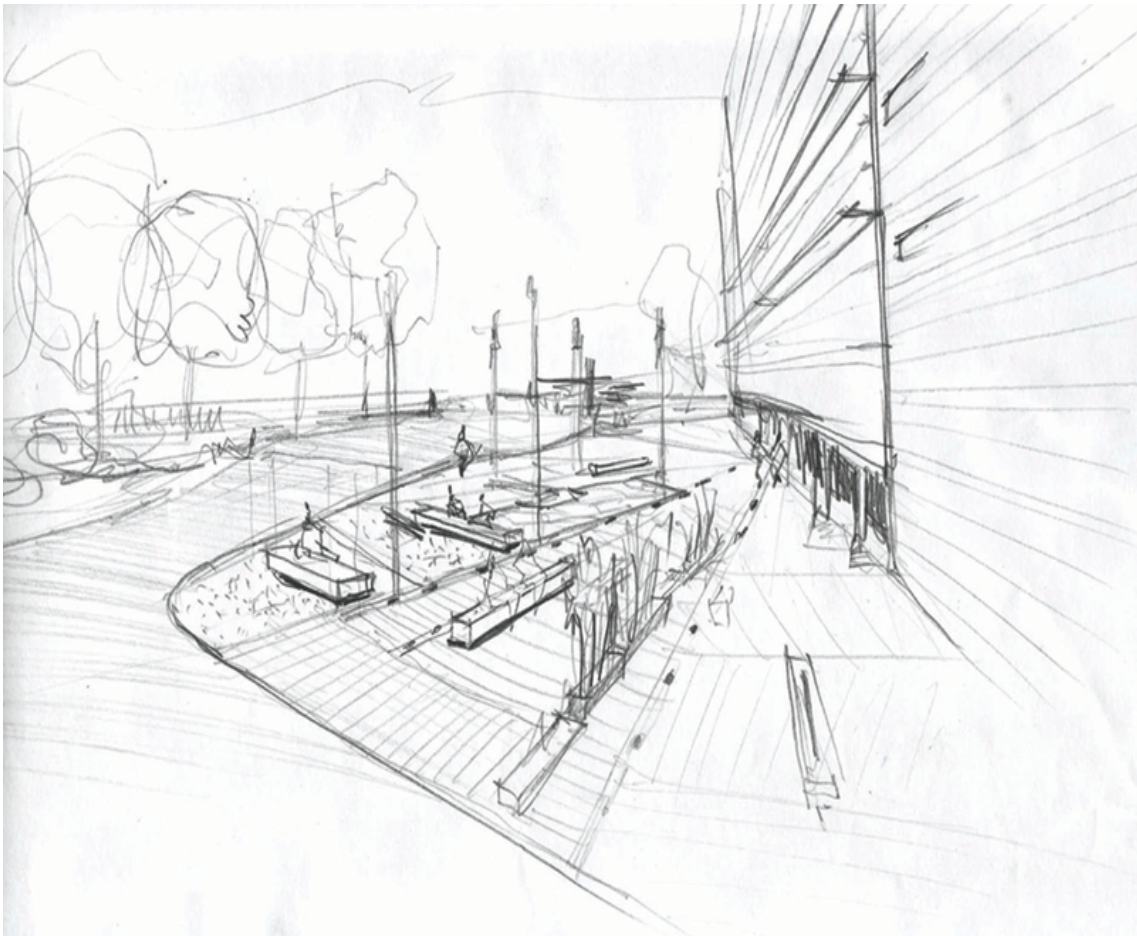
¹ Pavimentazione di strade e piazze nel centro storico di Perugia e nei centri storici minori, p. 32

2.1.2 Criteri progettuali

Tra i diversi tipi di materiali impiegati nelle pavimentazioni, la pietra ha da sempre svolto un ruolo di primaria importanza, non solo dal punto di vista tecnico-funzionale ed estetico, ma anche per la sua natura simbolica. Attualmente si sta assistendo ad un rinnovato interesse per i materiali lapidei e per le relative tecniche di posa tradizionali. Il mercato offre una molteplicità di nuovi prodotti, ma anche nuove lavorazioni e nuovi metodi di posa in opera di materiali della tradizione. Nella progettazione degli spazi urbani vi è una nuova consapevolezza che si pone in una condizione di contrasto all'impiego generalizzato dell'asfalto. Soprattutto nei centri antichi ed in quei nuovi insediamenti che si vogliono dotare di una nuova dignità urbana. Il tipo di pavimentazione può influire positivamente o negativamente perfino sulla vegetazione urbana, sul clima e quindi sul benessere, inteso non solo come godimento estetico, ma anche come aspetto di "igiene urbana". Attualmente in Italia questa nuova tendenza trova ancora in attività maestranze della tradizione capaci di lavorare e porre in opera un'estesa gamma di prodotti lapidei locali. I materiali lapidei impegnati sono i più vari e connessi alle diverse zone di provenienza. In alcuni casi vengono ancora realizzare pavimentazioni in ciottoli di fiume, di cava, o di mare, eseguite con tecniche a mosaico. Più in generale i materiali maggiormente impiegati sono i porfidi, i graniti, il basalto, le arenarie, i marmi, i calcari compatti e altre pietre. A questi materiali di antica tradizione devono essere aggiunti quelli di più recente impiego, come ricomposti, gli elementi modulari con inerti naturali e cemento ed il calcestruzzo ad alta resistenza in masselli. Negli ambienti urbani, la pavimentazione rappresenta la base visibile dello spazio esterno. Nell'antichità gli spazi esterni erano destinati all'incontro, al mercato, all'attesa, alle svariate altre funzioni e venivano a concretizzarsi in piazze e strade. Dunque la pavimentazione costituisce la base visibile delle modificazioni operate sul suolo attraverso il tempo. Negli ultimi decenni il degrado della città e la scarsa espressività di molti nuovi interventi hanno condizionato, in molti casi, il livello di civiltà della vita collettiva.

Il traffico massiccio dei veicoli su gomma ha determinato l'impiego indiscriminato della asfalto, non solo nei nuovi percorsi carrabili, ma anche in quelli pedonali. Si è giunti al punto di ricoprire con asfalto estese aree costituite da antiche e preziose pavimentazioni in pietra laterizio. Occorre dunque riconsiderare non solo i diversi ambiti culturali e geografici nel quale operare, ma anche le gerarchie e le differenze che venivano rispettate nelle specifiche esigenze alle quali devono rispondere le superfici stradali. Negli aggregati urbani è proprio la strada l'elemento più soggetta alle trasformazioni determinate da manutenzioni o rifacimenti. La strada, con i relativi materiali e le apparecchiature impiegate, è stata ed è nella città l'elemento più sensibile all'usura, ai cambiamenti economici e sociali, quindi alle mutate esigenze di movimento di uomini e mezzi nelle loro diverse tipologie ed anche al variare di gusto estetico. Sono molti i materiali e le apparecchiature adottate per la realizzazione delle pavimentazioni, ma le tecniche realizzative possono limitarsi fondamentalmente a due tipi: quello realizzato con elementi posti a secco e quello con elementi posti a malta. Vi sono diversi criteri da considerare nella progettazione di una pavimentazione. L'usura del materiale prodotta da fruitori della pavimentazione dal trascorrere del tempo determina delle trasformazioni del materiale lapideo posto in opera. Il mutamento dello stato originario può conferire un maggior pregio alla pavimentazione o determinare un progressivo degrado. Il materiale costituente la pavimentazione può mutare d'aspetto quando viene bagnato, acquistando così colorazioni e tonalità più o meno scure in relazione al tipo di pietra impiegata. La luce naturale, o artificiale, con le sue diverse inclinazioni di intensità, provoca condizioni di differenze di percezione dei cromatismi. Fin dalla prima fase progettuale occorre tenere ben presente l'andamento altimetrico dell'area, individuare le zone d'uso più o meno intenso che ne fanno i fruitori, analizzare i dati relativi ai diversi tipi di movimento possibili sulla superficie e individuare l'ordine nel quale si dispongono gli spazi in base alla loro importanza e alla loro dimensione. Qualora la pavimentazione presenti le stesse caratteristiche di trattamento, per quanto riguarda il tipo di materiale, il disegno e la tessitura, si ha una continuità delle diverse porzioni che la compongono. Tale continuità definisce un determinato ambito spaziale e costituisce un elemento di uniformità percettiva.

Criteria progettuali, *schizzi progettuali di una piazza*



Quando in una sequenza viene proposto ripetutamente il medesimo elemento, si stabilisce una ripetizione. Se questa ripetizione presenta soluzioni di continuità, si instaurerà un ritmo. L'uniformità di superficie è direttamente connessa alla comodità d'uso che caratterizza le differenze categorie di fruizione. La massima uniformità è certamente raggiunta nella pavimentazione in asfalto, in colate di cemento, o in altri materiali simili. Pavimentazioni monolitiche di questo genere richiedono una maggiore cura per quanto riguarda la realizzazione. In questi casi non è assolutamente ammessa la presenza di avvallamenti o deformazioni, che determinerebbero gravità funzionali ed estetiche. Alla scelta del tipo della posa in opera e dalla sua corretta esecuzione è legato il risultato finale della pavimentazione, sia dal punto di vista funzionale che da quello estetico. La scelta deve essere effettuata tenendo presente le caratteristiche dei materiali, la forma, le dimensioni degli elementi e soprattutto le sollecitazioni esterne alle quali la pavimentazione dovrà essere sottoposta, anche in relazione alle caratteristiche del sottofondo. Principali tipi di posa in opera sono: sul letto di sabbia e sul letto di malta. Prevedendo una determinata pavimentazione in opera, è da valutare non solo il costo iniziale, ma anche quello al lungo termine, come la gestione, la qualità dei materiali impiegati e la loro reperibilità nel tempo¹.

¹ Pavimentazioni in pietra, p. 36

2.2 Il travertino

2.2.1 Impiego nell'architettura e genesi

Storicamente il travertino si identifica con la scena urbana di città come Roma ed Ascoli Piceno. È stato ed è impiegato soprattutto in accoppiamento con altre pietre della tradizione come la selce. Di travertino sono realizzati soprattutto cordonature per marciapiedi, stalloni per aiuole, lastre e piastrelle per pavimentazioni pedonali. In ogni caso i diversi elementi nelle applicazioni all'esterno devono presentarsi con la superficie vucaolare in vista, al fine di permettere una maggiore aderenza dei corpi in movimento ed anche per una migliore e felicità. Il travertino è una roccia che poco si presta a una pavimentazione carrabile, soprattutto se di intenso traffico, ciò in considerazione della sua scarsa resistenza ad usura, ovvero della sua tendenza a consumarsi uniformemente assumendo una superficie lucida. L'applicazione più significativa è sicuramente la pavimentazione di piazza "Capitani del Popolo" ad Ascoli Piceno. I colori tipici sono il bianco, il grigio ed il paglierino. Le grandi opere di architettura, come di scultura e pittura, nascono dal rapporto conflittuale tra tradizione ed innovazione. È stato il Postmoderno a riportare alla ribalta materiali dimenticati che erano legati ad una tradizione ormai considerata obsoleta; ad esempio il travertino, in parte accantonato perché accostato all'ideologia fascista. Tra gli effetti positivi che ha prodotto il Postmoderno troviamo anche la riscoperta del disegno della città e delle piazze. Queste ultime sono concepite come spazi pubblici formati da edifici che si presentano diversamente in base anche alla propria decorazione. Proprio per questo i più grandi esponenti del movimento Postmoderno, come Luis Kahn o Giancarlo De Carlo, hanno recuperato elementi e materiali legati al classicismo, come il travertino. Andando appena indietro col tempo possiamo anche osservare il modo in cui Mies van der Rohe usava il travertino per il suo valore di superficie, soprattutto per il colore. Lo adoperava senza parsimonia, in quanto, oltre a rendere monumentale un luogo, questa pietra si adatta perfettamente alla tecnologia avanzata e raffinata di cui si avvale per le sue opere. Un altro importante esempio è Mario Ridolfi. Egli nel 1932 a Roma usò il travertino a scopi urbanistici nell'edificio delle poste di Piazza Bologna. Il palazzo ivi posto, rivestito con sottili fasci di travertino, forma il

bordo della piazza disegnandone il movimento circolare. Una caratteristica tra le più affascinanti del travertino è quella di conservare l'aspetto di una 'scaglia di natura', che, talvolta, determina persino la contestualizzazione dell'elemento architettonico nello spazio. Un esempio a riguardo è costituito da Augusto Mazzini. Egli utilizza il travertino interpretandolo in più modi: in senso decorativo, di "arricchimento" e di contestualizzazione¹.

Ascoli Piceno, piazza Capitani del Popolo



Il travertino (nome derivante da pietra di Tibur, l'attuale Tivoli) è una roccia di natura carbonatica e di origine biochimica. Infatti il travertino è un deposito di carbonato di calcio su supporti prevalentemente vegetali. I depositi di travertino si sono formati in tempi geologicamente recenti. La formazione di depositi di travertino è da mettere in relazione alla risalita e fuoriuscita in superficie, in corrispondenza dello sbocco di sorgenti, di acque termominerali particolarmente ricche in carbonato di calcio. Dal punto di vista mineralogico il principale componente dei travertini è il carbonato di calcio sottoforma di calcite, il cui contenuto medio è generalmente superiore al 95%. Sono presenti minerali argillosi, quarzo, ossidi e idrossidi di ferro e manganese, gesso, zolfo, mica bianca, coloriti, biotite, feldspati alcalini nonché materiale organico. Il colore del travertino è generalmente chiaro ma di frequente esso assume tonalità sul giallastro, rosato e bruno per la presenza di impurità, quali ossidi, idrossidi di ferro, manganese e componenti detritiche, che possono essere diffuse omogeneamente nella compagine rocciosa o concentrata in bande e ghiandole. Sulla base dei caratteri tessiturali e sedimentologici, i travertini possono essere suddivisi in due principali gruppi: travertini detritici e travertini autoctoni. I travertini detritici sono costituiti prevalentemente da frammenti di vegetali incrostati a granulometria variabile. Questi elementi conferiscono a tali litotipi una tessitura di tipo clastico. I travertini autoctoni sono il risultato di rapidi processi di incrostazione su strutture vegetali che conservano la loro posizione originaria. In funzione del tipo di incrostazione carbonatiche, i travertini autoctoni possono essere ulteriormente suddivisi in travertini stromatolitici, microermali, fitoermali. I travertini sono rocce porose data la costante presenza di cavità e vacuoli di dimensioni centimetriche la cui incidenza volumetrica è fortemente variabile (dal due al 45% del volume totale della roccia) essendo influenzata dalle condizioni iniziali di deposizione e dal grado di intensità della diagenesi. I caratteri tessiturali e sedimentologici dei travertini sono

fortemente condizionati dalla morfologia del sito in cui nascono².

Travertino Becagli in falda



Travertino Becagli in recisa



¹Le pietre di Rapolano, p. 38

³Il travertino di Siena, p. 40

2.2.2 Vaselli Marmi

Vaselli Marmi viene fondata nel 1994 dai fratelli Vaselli a Rapolano Terme con l'intento di costruire, sui valori di tradizione ed esperienza ereditati dalla trentennale attività dell'azienda paterna, una nuova società fortemente orientata verso le attuali esigenze di mercato. Collabora con architetti, designer e scultori di fama internazionale, partecipa ad importanti manifestazioni espositive nel settore dell'arredamento (a Verona e Milano) ed espone in sedi prestigiose (triennale di Milano). Dispone di strutture tecniche e produttive specializzate nella realizzazione su misura di lavori in travertino per architettura di interni ed esterni, sia di tipo tradizionale che contemporaneo. Ogni realizzazione, compiuta mediante l'utilizzo di travertino di Rapolano, nasce da un progetto preliminare che considera sia le caratteristiche intrinseche della materia sia le peculiarità degli spazi in cui il prodotto dovrà inserirsi. Lo studio Vaselli Marmi applica ad ogni progetto le proprie competenze tecniche ed informatiche, per dare al progettista un supporto determinante. È presente sul mercato dei complementi e degli oggetti per l'arredamento con una serie di collezioni commercializzate con i marchi Vaselli Marmi e Vaselli Ricerca. Opera in uno stabilimento di oltre 2000 m² dotato di moderne attrezzature per la lavorazione del travertino e di un ampio show room per le esposizioni dei manufatti realizzati¹. Una importante partecipazione a livello pubblico, da parte dello studio Vaselli Marmi, è stata nella progettazione dello stabilimento di Follonica, stabilimento che ha influito sulla crescita della città stessa. Il progetto è basato su una attenta osservazione di un piano elaborato nel 1832 dagli architetti Manetti e Leoni. Questo piano è stato realizzato mediante un sistema metrico basato sulla dimensione delle partiture delle pavimentazioni. Lo studio Vaselli Marmi si è occupato di realizzare le rifiniture in travertino. Queste rifiniture comprendono il lastricato delle pavimentazioni, le sedute, le panche-fonte ed altri elementi di dettaglio che rendono caratteristico l'intervento². Le opere dello studio Vaselli Marmi sono realizzate mediante travertino di Rapolano Terme. Nell'area di Rapolano Terme, oltre il confine meridionale del Chianti e a 30 chilometri da Siena, sono presenti numerosi affioramenti di travertino, la cui genesi è strettamente

connessa alle manifestazioni idrotermali del campo geotermico attualmente attivo nella zona in esame. Il travertino di Rapolano è oggetto da molti secoli di estrazione e lavorazione. Il primo documento che testimonia questa attività estrattiva risale al 1597. Si riferisce alla cava di Nocito, che doveva fornire il travertino per Santa Maria in Provenzano. Grazie a rilevamenti geologici di campagna si è riscontrato che i depositi travertinosi in argomento sono ripartiti in quattro placche: una in prossimità dell'abitato di Rapolano Terme e le altre tre a sud di Serre di Rapolano (Oliviera, Noceto-Capanni, Filicheto). Dal punto di vista mineralogico, i travertini di Rapolano terme sono costituiti essenzialmente da carbonato di calcio sottoforma di calcite e da piccole quantità di minerali argillosi. A livello morfologico le originarie superfici di deposizione dei travertini erano rappresentate principalmente da terrazzi e avvallamenti. Nell'area di Rapolano sono individuabili tre differenti tipologie di travertino: travertini di colore nocciola chiaro in facies deposizionale stromatolitica, travertini di colore nocciola chiaro in facies deposizionale fitoclastica e travertini di colore beige scuro³.

Rapolano Terme, *stabilimento Vaselli Marmi*



¹ Le città delle pietre ornamentali, p. 41

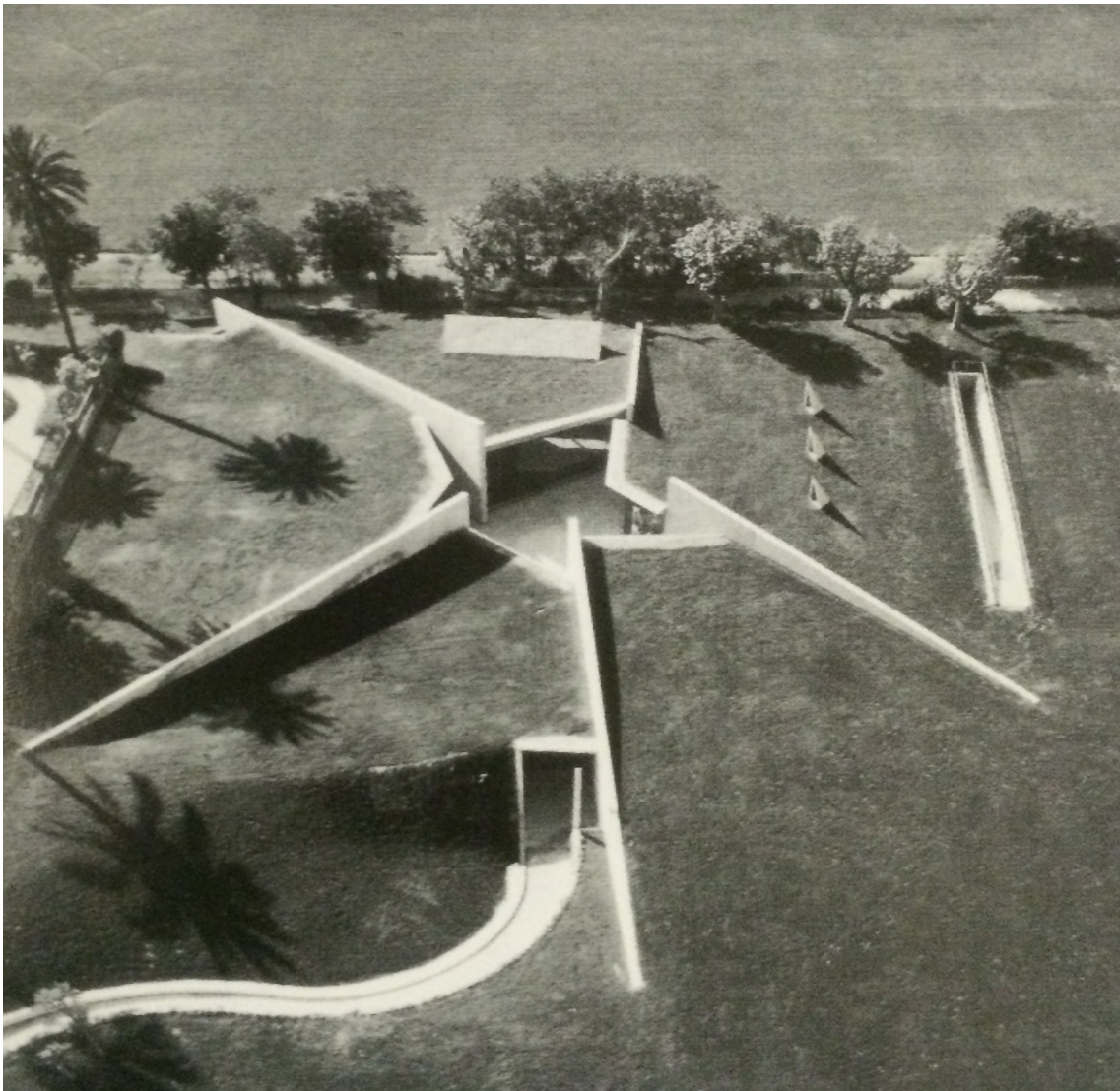
² Questioni di forma...urbana, p.41

² Le città delle pietre ornamentali, p. 42

Rapolano Terme, *stabilimento Vaselli Marmi*



3 Landform Architecture



3.1 Definizione di Landform Architecture

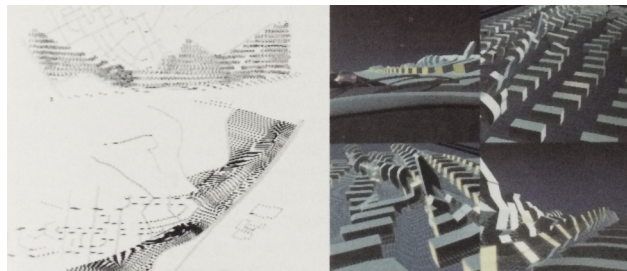
Esistono opere che segnalano un orientamento del progetto contemporaneo ben diverso da quello tradizionale, adottando metodologie di elaborazione interattive con l'ambiente. Con l'architettura contemporanea si cerca di superare un'idea di un'architettura intesa come oggetto a sé, avulso da qualsiasi possibile connessione con l'ambiente naturale. Questa tendenza è conosciuta con il nome di *Landform Architecture*¹. Tetti verdi, montagne artificiali, forme geologiche, edifici su cui si cammina, piani deformati, edifici che scavano il paesaggio o che si sollevano in aria. Nuove tecnologie e nuove tecniche di progettazione hanno contribuito a ripensare il tradizionale rapporto tra l'architettura e la terra, tra l'edificio ed il suolo. La *Landform Architecture* rappresenta una nuova modalità di concepire l'artificialità architettonica in rapporto con l'ambiente: si ha quasi l'impressione che sia la forma delle terra (landform) a suggerire le linee e le configurazioni da seguire durante la progettazione. Si cerca quindi di progettare un'architettura che si fonda non come semplice imitazione della natura, ma in una sua riconsiderazione come sistema di riferimento per la progettazione. Un esempio è il terminal portuale di Yokohama dei FOA.

Terminal portuale di Yokohama



Questo progetto rispecchia appieno i principali caratteri teorici e concettuali della *Landform Architecture*: in quanto è geografia costruita piuttosto che architettura; topografia piuttosto che volumetria; uso dello sfondo inteso come un sistema continuo, un'articolazione del territorio e dell'architettura senza giunture; propone una presenza dissolta, soft, quindi non impattante; rinuncia ad una organizzazione secondo dei piani paralleli e si abbandona ad una condizione di obliquità, investendo interi spazi relazionandosi con il contesto; sviluppa il concetto di indeterminatezza, ossia non da una chiara definizione di sé. Il nuovo modo di concepire il rapporto fra architettura, suolo e paesaggio è legato anche alla rivoluzione digitale. Infatti particolari software per la modellazione solida lavorano e mettono in relazione forme e superfici concepite dal progettista e riprodotte nella virtualità del computer, prendendo il nome di blobarchitetture. Un esempio di blobarchitettura è il complesso residenziale *Off the Road* dei Nox, dove le residenze sono ricavate nei corrugamenti del suolo ottenuti sollecitando la superficie di progetto con il rumore provocato dalle macchine che passavano nelle strade limitrofe, così facendo topografia e architettura sfumano in un continuo di forme dove natura e artificio si ritrovano indistintamente unite.

Complesso residenziale *Off the Road*



Un'altra importante riflessione, sulla Landform Architecture, riguarda la problematica ecologica. Essa si interroga circa la possibilità di costruire un ambiente umano in armonia con la natura. Le nuove teorie di carattere architettonico si accordano con le teorie maturate in campo scientifico, tecnologico, fisico, biologico. Esse non concepiscono più l'universo e la natura come due cose distinte, ma come un insieme integrato. Un esempio chiaro di questa teoria possiamo riscontrarlo nel progetto per i *laboratori di ricerca Schlumberger*, in Texas. Qui infatti la struttura interagisce integralmente con il terreno assecondando le curve di livello, oppure creando spostamenti del suolo da sfruttare per ospitare funzioni particolari².

laboratori di ricerca Schlumberger



¹ landform architecture, p. 47

² landform architecture, p. 49

3.2 Progetto di sistemazione paesaggistica della Perugia

Un importante esempio di *Landform Architecture* possiamo trovarlo a poche centinaia di metri dalla piazza di San Sisto. Il progetto riguardante la sistemazione paesaggistica dello stabilimento Perugia, realizzato da Pietro Porcinai.

Pietro Porcinai (Firenze 1910-1986) è stato il più grande paesaggista italiano del '900.

Ha progettato e realizzato sistemazioni paesaggistiche nelle scale più diverse: dal giardino al parco urbano, dall'area industriale al villaggio turistico, dall'autostrada all'area agricola. Tra i suoi oltre 1100 progetti realizzati in Italia ed in vari paesi del mondo, vi sono anche straordinari giardini-paesaggio, cioè giardini dove è difficile percepire la mano dell'uomo¹.

Il progetto riguarda l'intera area esterna allo stabilimento della Perugia e si rapporta alle sue varianti in corso d'opera. La sistemazione paesaggistica comprende: i parcheggi, con 234 posti auto e 297 posti per moto e bici raggruppati sotto delle pensiline; il laghetto, destinato a ricevere le acque bianche di scarico dello stabilimento; le collinette, ricavate con il deposito di materiale di scavo per le fondazioni dello stabilimento; la recinzione esterna, ipotizzata con una schermatura con un migliaio di rose. Il complesso della Perugia si estende su un terreno in leggero pendio. Per mimetizzare gli edifici, i tetti e le superfici impermeabili al paesaggio, Porcinai li occulta nella piantagione di alberi o li trasforma in prati e in giardini pensili. In particolare nell'area della fabbrica, dove sono presenti le due zone destinate al parcheggio e organizzate in due livelli, Porcinai crea, utilizzando terreno di riporto, un'area collinare. Quest'ultima collega il parcheggio inferiore con l'ingresso e con un'altra collina più estesa, in cui sono state messe a dimora alcune specie arboree per la creazione di un boschetto. Particolare importanza viene accordata alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali, messi in relazione con il verde presente nell'area e con quello innestato nelle componenti dello stabilimento, come ad esempio nei parcheggi o nell'area intorno all'asilo. Il progetto è stato realizzato quasi totalmente

in modo conforme alle indicazioni del progettista, costretto ad effettuare modifiche in corso d'opera. Il progetto di Porcinai, con il susseguirsi degli eventi (creazione di nuove società, passaggio dello stabilimento alla multinazionale Nestlé, eccetera...) e delle problematiche riguardanti la sistemazione esterna della fabbrica, è stato modificato tenendo poco conto dell'esito paesaggistico².

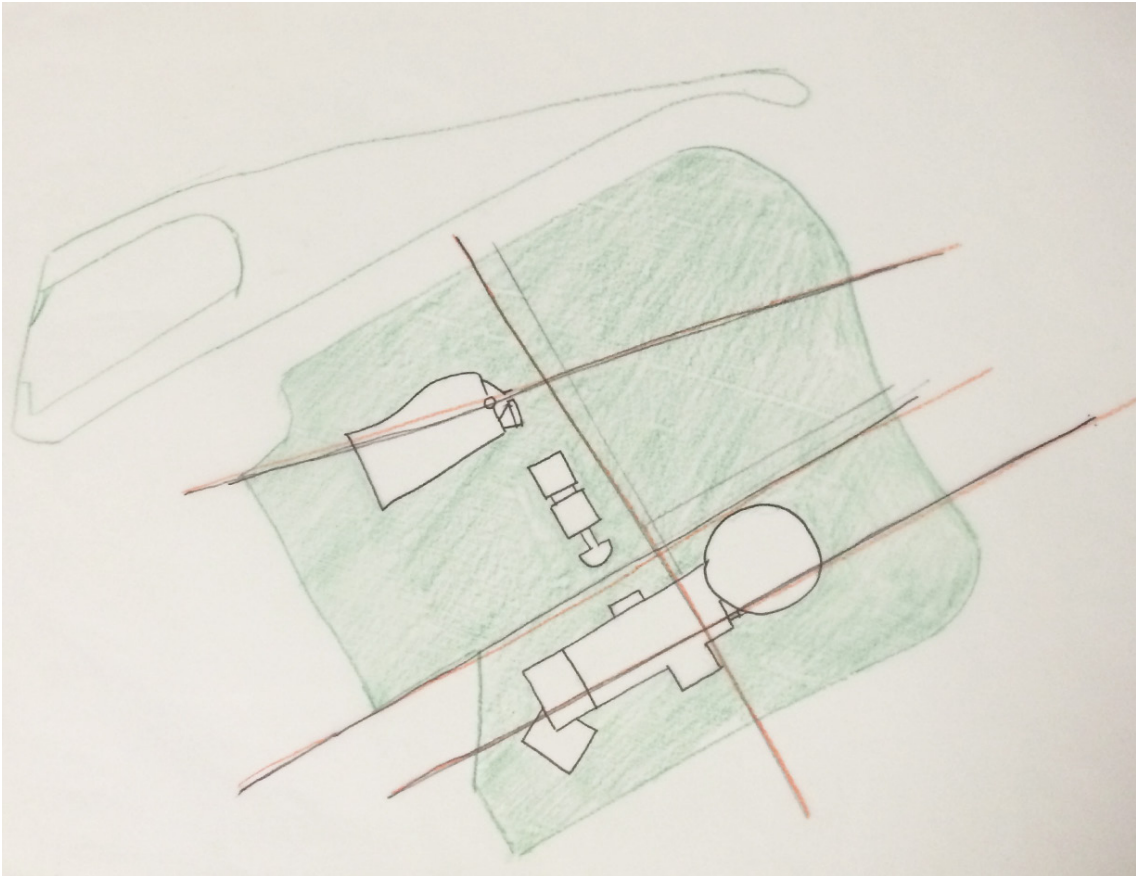
Sant'Andrea delle Fratte, *stabilimento Perugina*



¹ www.pietroporcinai.it, p. 51

² I giardini di Pietro Porcinai in Umbria, p. 52

4 Il progetto



4.1 Il metodo

Vincoli

Nell'affrontare il tema progettuale della piazza di San Sisto sono state prese in considerazione alcune importanti caratteristiche morfologiche del sito. Le architetture della piazza rappresentano un vincolo importante nell'area che è frutto di stili diversi: Post-modern, high-tech, neorazionalismo e decostruttivismo. Un' importante considerazione va fatta sull' edificato esistente che circonda l'area presa in esame, delimitandone i confini. Un altro vincolo che condiziona le geometrie dell'area è, come risulta evidente in Viale San Sisto, la viabilità.

Obiettivi

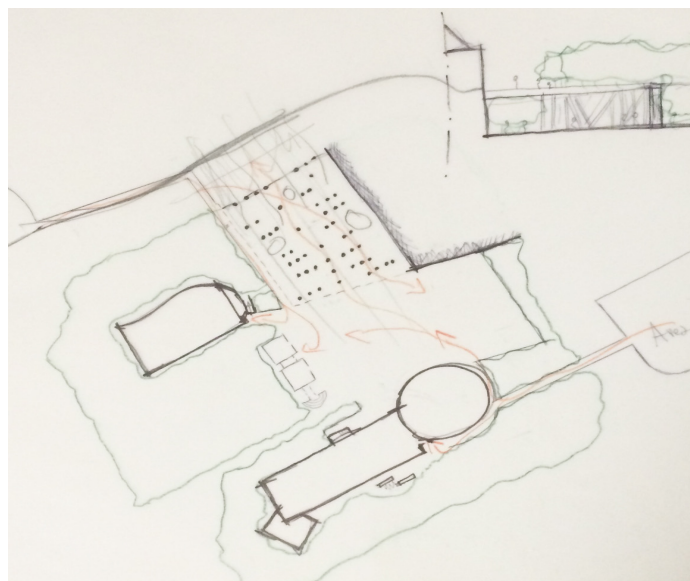
Nel cuore di San Sisto viene a mancare non solo un luogo di sosta all'aperto per la popolazione, ma anche un luogo inteso come punto di riferimento, che riesca a trasmettere una propria identità. Ecco perché il progetto di tesi si pone gli obiettivi di delimitare senza isolare una porzione di territorio, quello della piazza, con il restante contesto urbano; di naturalizzare il quartiere valorizzando ed incrementando il verde esistente; di realizzare una piazza, che metta in comunicazione gli edifici tra di loro, e che si metta essa stessa in comunicazione con il contesto del quartiere rappresentando un vero elemento di iconicità.

Strategie

Gli obiettivi proposti possono essere raggiunti attraverso adeguate strategie progettuali. Con questo progetto si cerca di superare l'idea di un'architettura intesa come oggetto a sé, avulso da ogni possibile connessione con l'ambiente e con gli elementi che lo caratterizzano. Attraverso la strategia della Landform Architecture si è cercato quindi di intervenire tenendo conto di ciò che è presente nella zona, delimitando, senza isolare, l'area della piazza rispetto al contesto urbano. Tali interventi verranno realizzati attraverso l'uso di riporti di terra che andranno ad avvolgere il sito. Sono proprio questi terrapieni, sorretti da muri di sostegno, che andranno a definire gli ingressi della piazza attraverso dei "tagli" a forma di cono. Oltre a svolgere una funzione legata alla viabilità, questi blocchi di terra sono ricoperti

da un manto erboso ben definito. Quest'ultimo svolgerà il ruolo di naturalizzare la porzione di quartiere presa in esame. L'attuale asfalto e la restante parte fruibile dai cittadini, sarà ricoperta con una pavimentazione in travertino. La pavimentazione, negli ambienti urbani, rappresenta la base visibile dello spazio esterno. Attraverso l'inserimento di questo materiale si concretizza l'obiettivo di caratterizzare la nuova piazza, dandole un segno forte rispetto all'intero quartiere. L'attuale parcheggio verrà trasferito al di là di via Mozart, a nord della piazza, in un'area oggi parzialmente utilizzata. Per risolvere i problemi legati alle intemperie e per fornire l'area di uno spazio coperto per raccogliere diverse iniziative, viene ipotizzato l'inserimento di una pensilina in prossimità dell'ingresso principale alla piazza. Quest'ultimo collegherà il nuovo parcheggio con la piazza.

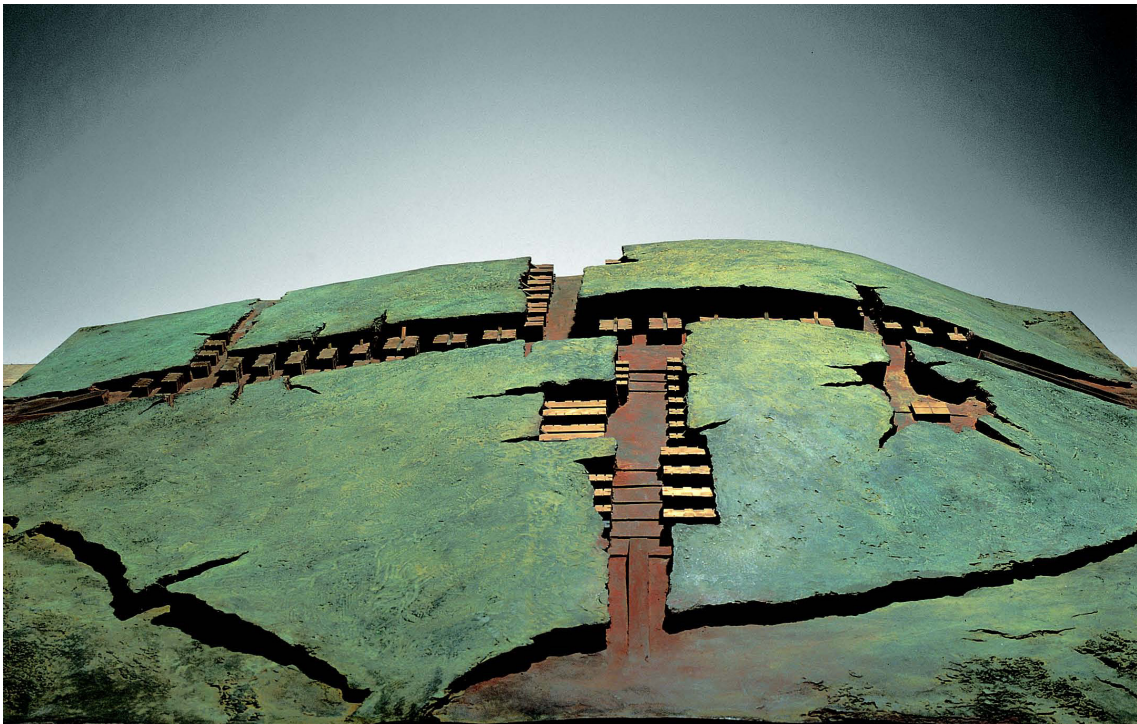
Schizzi progettuali della piazza



Suggerzioni

Cimitero di Urbino di Pomodoro

Si tratta di un progetto che integra architettura e natura. Arnaldo Pomodoro aveva in mente un'opera di architettura che fosse soprattutto una scultura nel paesaggio, la cui materia fosse la natura stessa. Mi sono ispirato a questo progetto per la realizzazione dei riporti di terra, anch'essi elementi scultorei all'interno di un contesto urbano.



Sistemazione Paesaggistica della Perugina di Porcinai

Un importante esempio di Landform Architecture. Da questo progetto ho sviluppato il concetto di delimitare un'area senza isolarla dal contesto.

Pensilina Marsiglia di Foster

Da questa pensilina ho ripreso l'aspetto architettonico della copertura, elemento che accompagna i passanti all'interno della piazza.



Roden Crater di Turrell e Abbazia di San Galgano

Da queste due suggestioni riprendo il rapporto tra il cielo e l'opera d'arte, dando un effetto di bordatura, delimitando quindi il campo visivo.



Piazza Dante di Sfalanga e Cipollina, e piazza Vinci di Paladino

Queste due piazze costituiscono fonte di ispirazione per la modellazione della pavimentazione, che avrà come risultato una "opera d'arte" a cui tutti possono partecipare, passeggiando o sostando sulle sedute ricavate dall'estrusione del materiale.



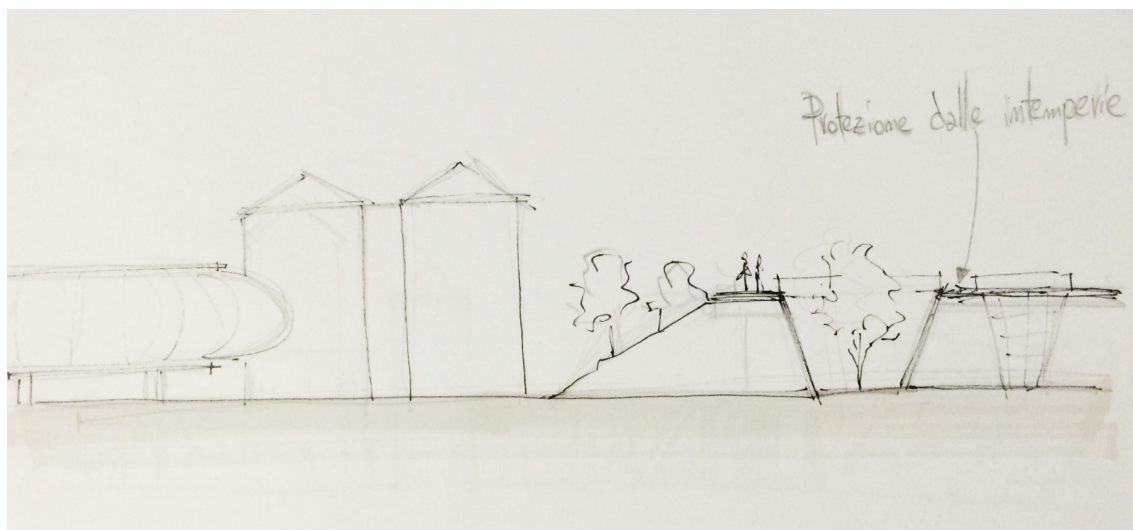
Il travertino

Ho scelto di mettere al centro del mio progetto il travertino, in quanto San Sisto si trovava alle estremità di un banco di travertino, e questo materiale rappresentava una risorsa importante per le esigenze urbanistiche, architettoniche e difensive della città.

4.2 Nuova piazza San Sisto

La piazza oggetto dell'intervento non è mai stata un punto di riferimento per gli abitanti, in quanto non è mai riuscita a trasmettere una propria identità. Attualmente la piazza è caratterizzata dalla presenza di edifici ben diversi l'uno dall'altro. L'intervento mira a creare una connessione tra di loro, sia dal punto di vista architettonico che dal punto di vista urbanistico. La *Landform Architecture* è stato l'elemento chiave per la realizzazione della nuova piazza di San Sisto. Si è cercato di creare un'architettura della Terra che andasse non solo a modificare il sito di progetto, ma che contemporaneamente rappresentasse le caratteristiche, in cui il paesaggio fosse una parte integrante delle costruzioni presenti. Le architetture presenti si liberano della loro artificiosa monumentalità e creano una connessione entrando in relazione con le forme della natura. Queste forme della natura sono rappresentate da riporti di terra che vanno ad avvolgere senza isolare l'area della piazza con il contesto urbano. La nuova piazza presenta quattro ingressi, tutti ricavati da dei tagli presenti nei terrapieni.

Schizzi progettuali della piazza

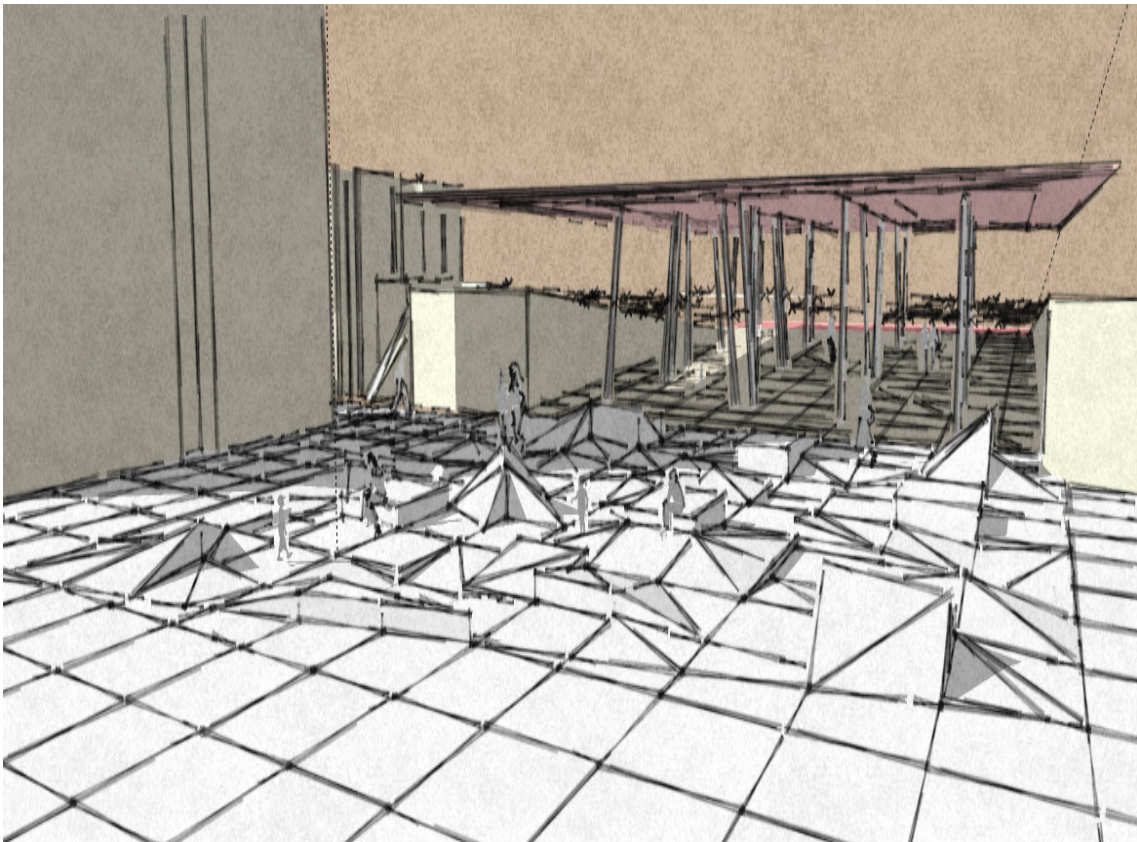


Il manto di copertura che riveste i riporti di terra (di circa 7482 metri quadrati), segue un progetto ben preciso. In questo progetto, il manto di copertura, è caratterizzato dalla presenza di più specie che formano un mix di Graminacee e Leguminose, in modo da avere una superficie sempre verde, ricca di colori, che cresce poco, che si ammala poco e che soprattutto richiede minori volumi di adacquamento. Percentuale di piante: Festuca arundinacea 40%; Trifolium repens 30%; Medicago lupulina 20% Lotus corniculatus 10%. L'elemento posto al centro del progetto è il travertino. Oltre a rendere monumentale un luogo, questa pietra si adatta perfettamente alla tecnologia avanzata e raffinata presente nelle architetture interne all'area. Il travertino viene quindi utilizzato interpretandolo in senso decorativo, di "arricchimento" e di contestualizzazione. In alcune parti non si tratta di una semplice pavimentazione ma di una vera e propria "opera d'arte" alla quale tutti possono partecipare, passeggiando o stando sulle sedute ricavate dall'estrusione del materiale. Il travertino usato in questo progetto è il Becagli. Si tratta di una pietra autoctona che dai tempi degli Etruschi si estrae dalle cave di Rapolano Terme in Toscana e che viene abilmente lavorata presso lo stabilimento Vaselli Marmi.

Particolare attenzione è stata posta nei confronti delle diverse tipologie di finitura superficiali, sia per la parte della pavimentazione che per la parte del rivestimento dei muri di sostegno. Possiamo osservare due tipi di blocchi in travertino: uno derivante dal taglio in recisa, per la pavimentazione, e l'altro dal taglio in falda, per la superficie dei muri dei terrapieni. Questo per mettere in evidenza il lavoro della natura sulla pietra.

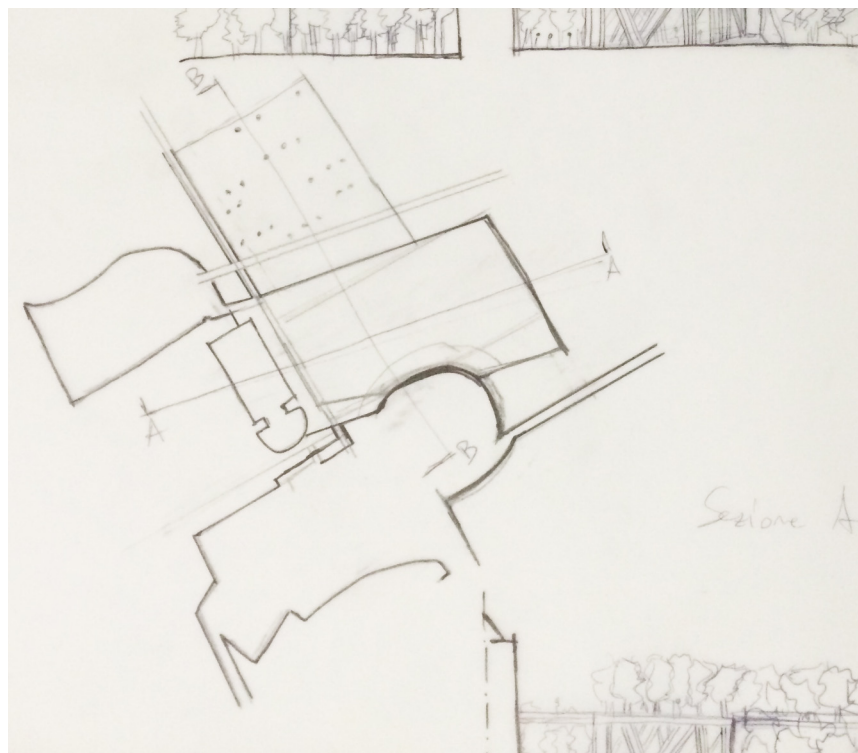
Per lasciare alla superficie un aspetto che fosse il più naturale possibile e per assicurare adeguati livelli di sicurezza con un trattamento antiscivolo, la porosità del travertino non è stata stuccata. Questo ha permesso di valorizzare la sagomatura di ciascun concio. Il Travertino Becagli, oltre ad essere resistente agli agenti atmosferici e quindi adatto ad essere utilizzato all'esterno, possiede caratteristiche cromatiche che lo rendono unico e diverso da ogni altro travertino.

Schizzi progettuali della pensilina

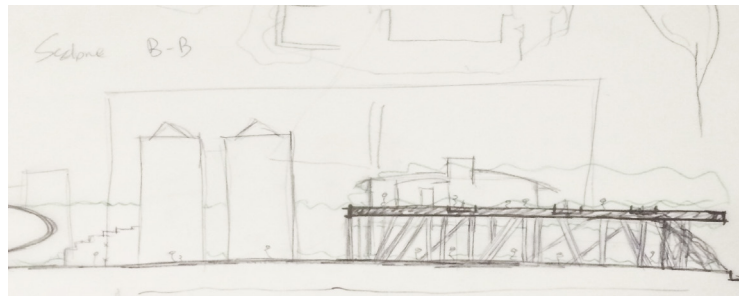


Il parcheggio attualmente situato all'interno della piazza Valentino Martinelli verrà trasferito a nord, tra il cimitero e l'area di interesse, andando ad occupare una porzione di territorio oggi parzialmente sfruttata. Questo nuovo parcheggio verrà collegato con il cimitero e con la piazza attraverso un percorso pedonale che comporterà un "taglio" dei terrapieni che ci metterà in collegamento diretto con il cuore della nuova piazza. Questo percorso verrà in parte coperto da una pensilina.

Schizzi progettuali



Schizzi progettuali



Questa pensilina sarà completamente aperta su tutti i lati e retta da sottili colonne circolari in acciaio inox. E' stata pensata una struttura ombreggiante e al tempo stesso un'attrazione che potesse anche migliorare l'area. L'esilità dell'insieme, unitamente alla leggerezza della struttura, definiscono un intervento architettonico estremamente minimale ma di grande impatto sulla vita di questo quartiere. L'inserimento della pensilina infatti risolve i problemi legati alle intemperie e dà all'area uno spazio coperto per accogliere diverse iniziative socio-ricreative tra cui il mercato, una delle poche attività che attualmente hanno luogo nella piazza.

5 Approfondimento tecnologico

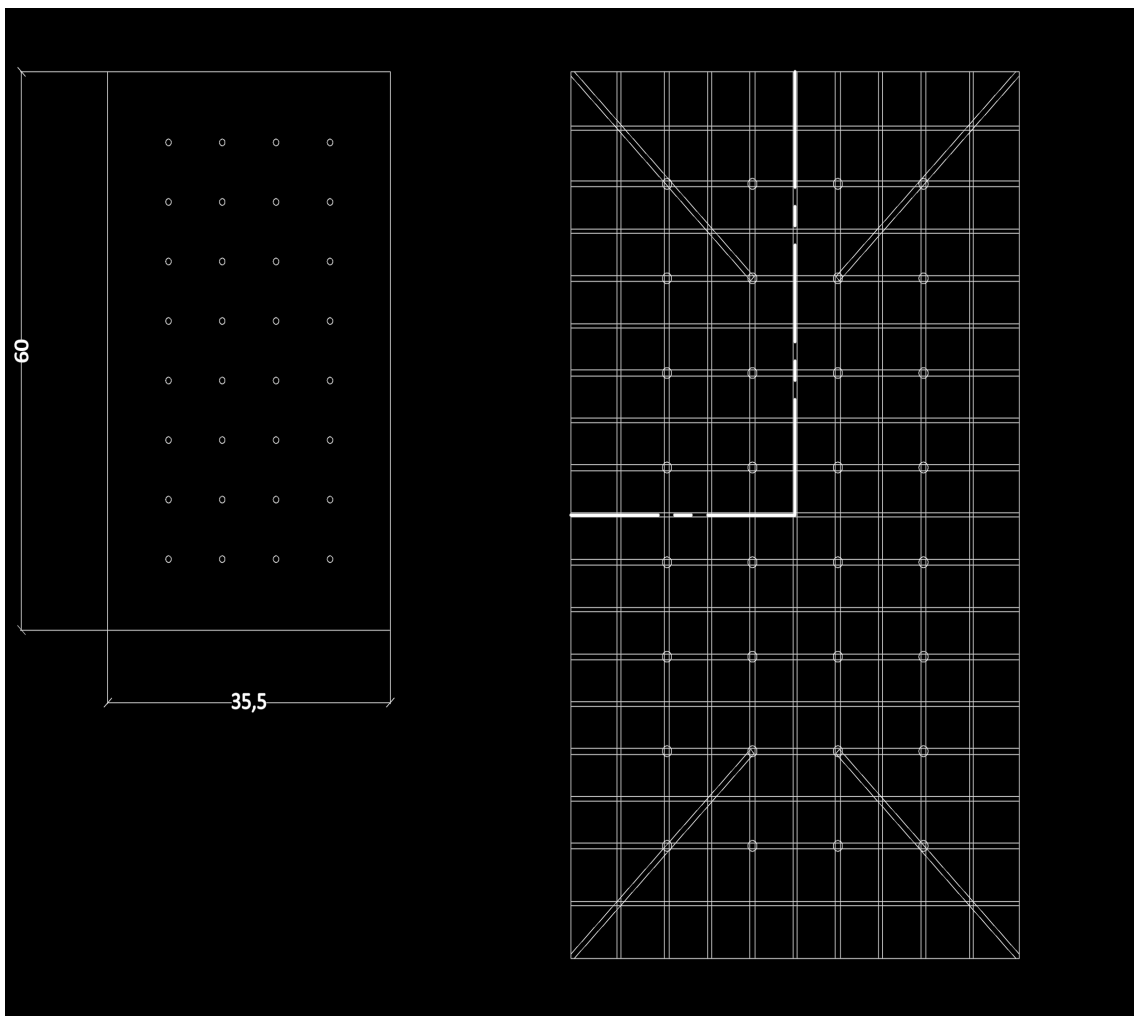


L'approfondimento tecnologico riguarda la progettazione e la verifica strutturale di una pensilina in acciaio inserita all'interno dell'area di progetto. La struttura risulta completamente aperta su tutti i lati e retta da sottili colonne circolari in acciaio inox. Lo scheletro strutturale della copertura è caratterizzato da travi in acciaio a sezione variabile (IPE 400, IPE 300, IPE 240), saldate e collegate mediante unione bullonata, opportunamente verificata a taglio e trazione del bullone e a rifollamento della lamiera. La semplice struttura di acciaio si assottiglia verso i bordi, riducendo al minimo l'impatto visivo del suo profilo. Alla base della struttura, sotto la pavimentazione in travertino, è stata progettata una platea di fondazione in cemento armato di dimensioni idonee a supportare i carichi soprastanti, le cui armature sono state progettate a passo costante, con l'aggiunta di barre ad aderenza migliorata in corrispondenza dei carichi concentrati derivanti dalle colonne portanti, al fine di scongiurare fenomeni di funzionamento.

L'esilità dell'insieme, unitamente alla leggerezza della struttura, definiscono un intervento architettonico estremamente minimale ma di grande impatto.

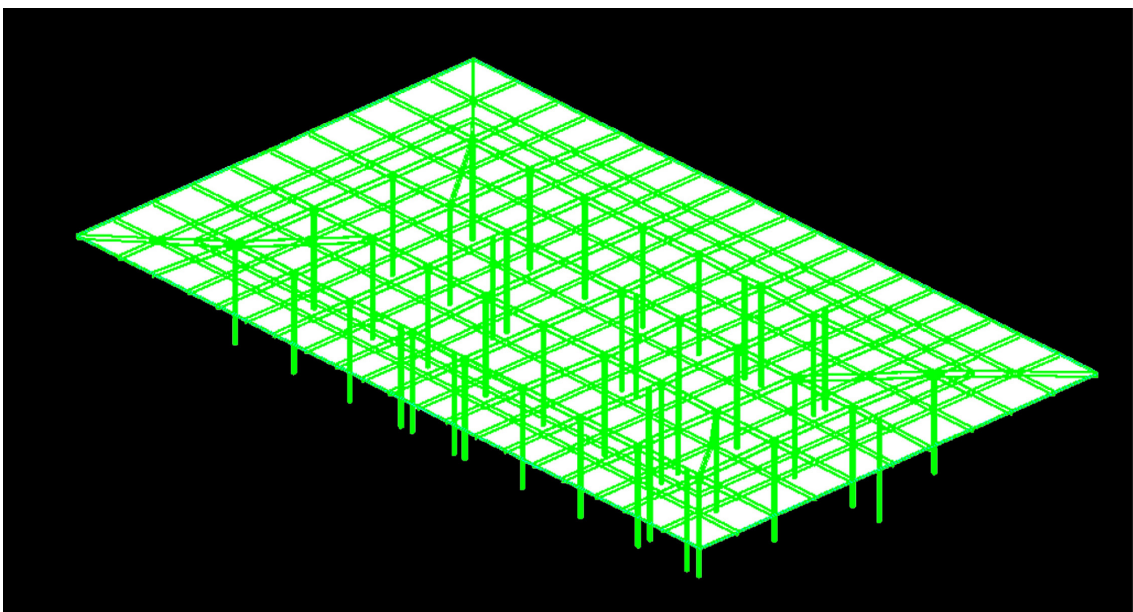
L'acciaio mostra in questo caso la sua grande versatilità di applicazione, nonché la capacità di interpretare le più contemporanee esigenze estetiche, in termini di leggerezza e capacità di dialogo con il contesto. Infatti, l'estradosso della superficie di copertura è ricoperto da pannelli riflettenti, opportunamente ancorati alle travi principali.

Posizionamento pilastri e maglia delle travi

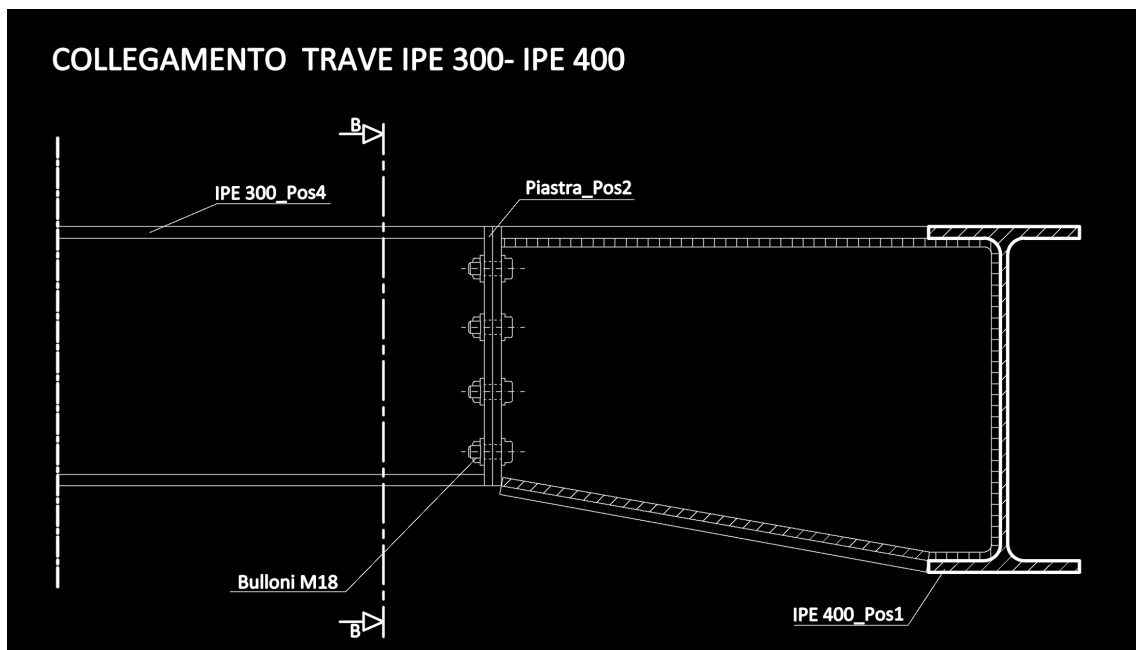


Attraverso un software di comprovata validità è stata modellata la struttura della pensilina in conformità a quanto previsto dalle attuali norme tecniche sulle costruzioni. Dall'analisi effettuata è stato possibile dimensionare i singoli elementi strutturali, costituiti dalle colonne e dalle varie travature situate sul piano di copertura. Sono stati inoltre estrapolati i grafici e i valori numerici delle sollecitazioni agenti sui singoli punti della struttura, potendo individuare le zone più sollecitate. La conoscenza di tali valori ha permesso di progettare, mediante foglio di calcolo Excel appositamente studiato, lo schema del collegamento maggiormente sollecitato sia in termini di distribuzione geometrica dei bulloni sia in termini di resistenza a taglio e trazione degli stessi nonché il rifollamento della lamiera.

Verifica modello pensilina, *Sismicad*



Particolare collegamento trave principale - secondaria



VERIFICA DELLA FLANGIA BULLONATA - ELEMENTO PRINCIPALE-SECONDARIO $F_{Rd2} \geq F_{Ed2}$

MATERIALI

PIASTRA ACCIAIO S	235		
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	2350 daN/cm ²	
Tensione caratteristica di rottura	f_{tk}	3600 daN/cm ²	
Modulo elastico	E	210000 daN/cm ²	
Coeff. di Poisson	ν	0,3	
Modulo di taglio	G	807992 daN/cm ²	
Coeff.	$\epsilon = E / (12(1 + \nu))$	1,00	
Coeff. di sicurezza	γ_{M2}	1,05	
Tensione di snervamento di calcolo	f_{yk} / γ_{M2}	2238 daN/cm ²	

BULLONI CLASSE

Tensione di rottura	f_{tk}	8,8	
Coeff. di sicurezza	γ_{M2}	1,25	

DATI GEOMETRICI

BULLONI

Diametro nominale	d	18 mm	
Diametro foro	d ₀	19 mm	
Diametro rondella	d _r	30,5 mm	
Area resistente	A _{res}	1,92 cm ²	
Area nominale	A _n	2,54 cm ²	
Posizione fori	e ₁	2,5 cm	> 1,2 · 0,0 OK!
	e ₂	3,5 cm	> 1,2 · 0,0 OK!
Interasse	p ₁	7,6 cm	> 2,2 · 0,0 OK!
	p ₂	8,0 cm	> 2,4 · 0,0 OK!
Numero bulloni	n _b	8	

FLANGIA

Altezza piastra	H	30 cm	
Base piastra	B	15 cm	
Spessore	s	1,0 cm	
Sp. irrigidimenti	s'	0 cm	
Area della piastra	A = B · H	450 cm ²	
Moduli di resistenza	W _x = B · H ² / 6	2250 cm ³	
	W _y = H · B ² / 6	1125 cm ³	

PROFILO IPE 300

Altezza profilo	h	30 cm	
Base profilo	b	15 cm	
Spessore anima	s _a	0,71 cm	
Spessore ala	t	1,07 cm	

AZIONI DI CALCOLO

Momento flettente	M _{Ed2}	180658 daN cm
Taglio	V _{Ed2}	3077 daN
Sforzo normale	N _{Ed2}	12265 daN

VERIFICA A ROTTURA PER RIFOLLAMENTO DELLA PIASTRA

Coefficiente di rifollamento	$\alpha = \min(\epsilon_y / A_k, \epsilon_x / C, 1) =$	0,44
	$k = \min(2,8 \epsilon_y / A_k - 1,7; 2,5) =$	1,98
Resistenza di calcolo a rifollamento	$F_{Rd2} = k \cdot \epsilon_y \cdot d \cdot t \cdot \gamma_{M2}^{-1} =$	4511 daN
Sforzo di rifollamento di calcolo	$F_{Ed2} = V_{Ed2} / 2 =$	1939 daN

verifica a rifollamento soddisfatta

F_{Rd2} / F_{Ed2}	7,56
---------------------	------

VERIFICA A TAGLIO E TRAZIONE DEL COLLEGAMENTO IN DIREZIONE Y

Taglio massimo sui bulloni	$F_{tRd2} = V_{Ed2} =$	1482 daN
Trazione sui bulloni dovuta a M	$F_{tRd2} = M_{Ed2} / 2 p_1 =$	20890 daN
Coeff. per classe del bullone	C _s	0,6
Resistenza di calcolo a taglio	$F_{tRd2} = n C_s \epsilon_y A_{res} / \gamma_{M2} =$	26579 daN
Resistenza di calcolo a trazione	$F_{tRd2} = n 0,9 \epsilon_t A_{res} / \gamma_{M2} =$	39668 daN

verifica di resistenza soddisfatta

F_{tRd2} / F_{Ed2}	0,43
----------------------	------

$F_{tRd2} / F_{Ed2} \leq 1$

verifica di resistenza soddisfatta

F_{tRd2} / F_{Ed2}	0,52
----------------------	------

Verifiche unioni bullonate

VERIFICA DELLA FLANGIA BULLONATA - ELEMENTO SECONDARIO-TERZIARIO $F_{Rd2} \geq F_{Ed2}$

MATERIALI

PIASTRA ACCIAIO S	235		
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	2350 daN/cm ²	
Tensione caratteristica di rottura	f_{tk}	3600 daN/cm ²	
Modulo elastico	E	210000 daN/cm ²	
Coeff. di Poisson	ν	0,3	
Modulo di taglio	G	807992 daN/cm ²	
Coeff.	$\epsilon = E / (12(1 + \nu)) =$	1,00	
Coeff. di sicurezza	γ_{M2}	1,05	
Tensione di snervamento di calcolo	$f_{yk} / \gamma_{M2} =$	2238 daN/cm ²	

BULLONI CLASSE

Tensione di rottura	f_{tk}	8,8	
Coeff. di sicurezza	γ_{M2}	1,25	

DATI GEOMETRICI

BULLONI

Diametro nominale	d	18 mm	
Diametro foro	d ₀	19 mm	
Diametro rondella	d _r	23,8 mm	
Area resistente	A _{res}	1,15 cm ²	
Area nominale	A _n	1,54 cm ²	
Posizione fori	e ₁	2,5 cm	> 1,2 · 0,0 OK!
	e ₂	2,5 cm	> 1,2 · 0,0 OK!
Interasse	p ₁	6,05 cm	> 2,2 · 0,0 OK!
	p ₂	5,0 cm	> 2,4 · 0,0 OK!
Numero bulloni	n _b	6	

FLANGIA

Altezza piastra	H	20 cm	
Base piastra	B	10 cm	
Spessore	s	1,0 cm	
Sp. irrigidimenti	s'	0 cm	
Area della piastra	A = B · H	200 cm ²	
Moduli di resistenza	W _x = B · H ² / 6	667 cm ³	
	W _y = H · B ² / 6	333 cm ³	

PROFILO IPE 200

Altezza profilo	h	20 cm	
Base profilo	b	10 cm	
Spessore anima	s _a	0,56 cm	
Spessore ala	t	0,85 cm	

AZIONI DI CALCOLO

Momento flettente	M _{Ed2}	277839 daN cm
Taglio	V _{Ed2}	1482 daN
Sforzo normale	N _{Ed2}	8738 daN

VERIFICA A ROTTURA PER RIFOLLAMENTO DELLA PIASTRA

Coefficiente di rifollamento	$\alpha = \min(\epsilon_y / A_k, \epsilon_x / C, 1) =$	0,56
	$k = \min(2,8 \epsilon_y / A_k - 1,7; 2,5) =$	2,50
Resistenza di calcolo a rifollamento	$F_{Rd2} = k \cdot \epsilon_y \cdot d \cdot t \cdot \gamma_{M2}^{-1} =$	5000 daN
Sforzo di rifollamento di calcolo	$F_{Ed2} = V_{Ed2} / 2 =$	741 daN

verifica a rifollamento soddisfatta

F_{Rd2} / F_{Ed2}	7,56
---------------------	------

VERIFICA A TAGLIO E TRAZIONE DEL COLLEGAMENTO IN DIREZIONE Y

Taglio massimo sui bulloni	$F_{tRd2} = V_{Ed2} =$	1482 daN
Trazione sui bulloni dovuta a M	$F_{tRd2} = M_{Ed2} / 2 p_1 =$	20890 daN
Coeff. per classe del bullone	C _s	0,6
Resistenza di calcolo a taglio	$F_{tRd2} = n C_s \epsilon_y A_{res} / \gamma_{M2} =$	26579 daN
Resistenza di calcolo a trazione	$F_{tRd2} = n 0,9 \epsilon_t A_{res} / \gamma_{M2} =$	39668 daN

verifica di resistenza soddisfatta

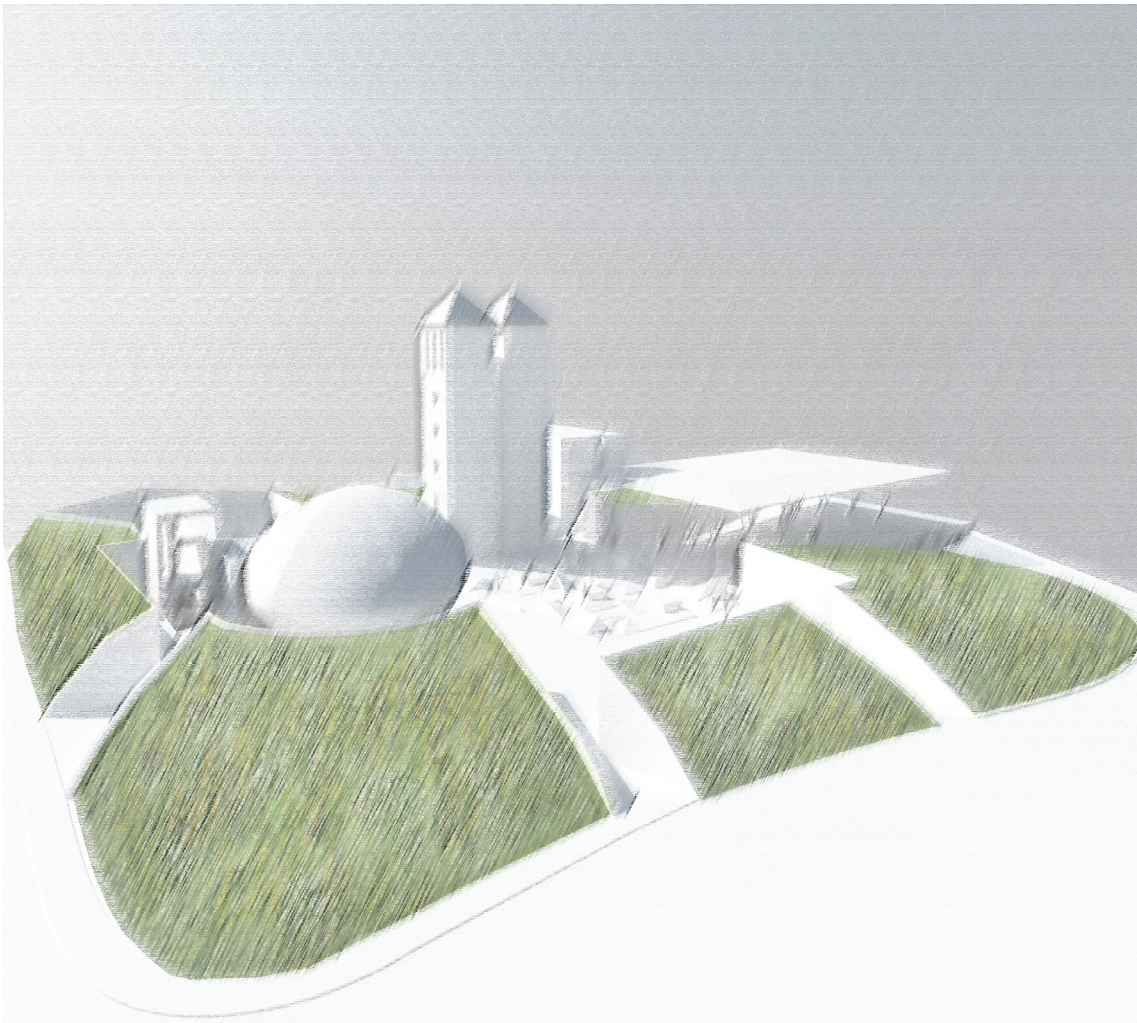
F_{tRd2} / F_{Ed2}	0,43
----------------------	------

$F_{tRd2} / F_{Ed2} \leq 1$

verifica di resistenza soddisfatta

F_{tRd2} / F_{Ed2}	0,52
----------------------	------

6 Approfondimento botanico



Il manto di copertura che riveste i riporti di terra (di circa 7482 m²), segue un progetto ben preciso. Il prato è una componente fondamentale del giardino: manto verde e naturale, provvede a conservare la fertilità del suolo e ad alimentare un corretto equilibrio ecologico. Al giorno d'oggi le necessità di tappeto erboso, sia sotto il punto di vista estetico-ornamentale che tecnico-prestazionale, non può prescindere dall'aspetto manutentivo. La manutenzione ha un costo importante ogni settimana e per raggiungere un livello massimo o estetico o prestazionale o tutte e due insieme siamo costretti a pianificare piani biotecnici ben precisi. In questo progetto, il manto di copertura, è caratterizzato dalla presenza di più specie che formano un mix di Graminaci e Leguminose, in modo da avere una superficie sempre verde, ricca di colori, che cresce poco, che si ammalia poco e che soprattutto richiede minori volumi di adacquamento. Tutto questo per il minimo dispendio di energie a livello di manutenzione.

Percentuale di piante:

- Festuca arundinacea	40%
- Trifolium repens	30%
- Medicago lupulina	20%
- Lotus corniculatus	10%

Festuca arundinacea

Graminacea di origine incerta, si trova spontanea in Europa, Asia e Nord Africa. La *Festuca arundinacea* è stata introdotta in coltura in America settentrionale e meridionale, quindi in Europa e, più recentemente, in Italia. Pianta vivace, cespitosa di taglia ragguardevole (80-170 cm), la *Festuca arundinacea* ha un sistema radicale molto profondo, steli eretti, foglie larghe e portamento rigido, ruvide al tatto per la presenza di scaglie silicee, con nervature mediana accentuata, ligule corte, orecchiette forti e denticolate.

L'infiorescenza è un pannicolo con spighette provviste di 3-10 fiori, semi piuttosto piccoli (1.000 semi = 2,5 g) con rachide a sezione circolare. Ama l'esposizione al sole, pur sopportando bene l'ombra. E' una specie molto utilizzata grazie alla sua adattabilità: resiste infatti agli stress ambientali, come i patogeni, il calpestio, il compattamento, il freddo, i ristagni d'acqua e la siccità, poiché l'apparato radicale profondo raggiunge le riserve acquifere negli strati inferiori del terreno, permettendo un risparmio sull'irrigazione estiva. Inoltre ha un elevato accostamento, è vivace, vigorosa e duratura (una decina d'anni), dato che ha un'elevata capacità di ricaccio. L'aspetto estetico è rustico e grossolano, ma si ha a disposizione un prato su cui si può fare tutto e molto persistente anche in caso di scarsa manutenzione. È la specie più adatta al clima italiano e predilige suoli fertili, con un pH di 6 - 6,5. La festuca non sopporta un taglio sotto i 3 cm d'altezza¹.

Festuca arundinacea



Trifolium repens

Il trifoglio bianco è una leguminosa della tribù Trifolieae, diffusissima allo stato spontaneo in tutto il continente euro-asiatico, nei pascoli, negli incolti, nei bordi delle strade. Esso è reperibile dovunque: dall'Asia all'Africa, dalle Americhe all'Europa, all'Australia ed alla Nuova Zelanda. Il trifoglio bianco è pianta vivace, con steli prostrati, striscianti sul terreno, detti catene, capaci di emettere radici avventizie dai nodi, queste catene che si estendono e si rinnovano continuamente conferiscono alle colture una durata notevole, infatti i nodi delle catene, dai quali spuntano radici, foglie e fiori, si comportano come tante nuove piantine indipendenti dalla pianta madre. Il trifoglio è adatto ai climi temperato umidi, quanto a terreno esige quelli sciolti, leggeri, ben provvisti di calce, non necessariamente profondi purché irrigati. Le foglie sono trifogliate, glabre, portate da un lungo picciolo eretto. Le infiorescenze sono capolini di colore solitamente bianche, talvolta con sfumature verdastre, rosate

o color crema che possono sopraggiungere con l'invecchiare della pianta, portati da un lungo peduncolo eretto che fa loro raggiungere un livello superiore a quello delle foglie. Dopo la fioritura, che avviene da aprile a ottobre, i fiori diventano penduli e bruni. I semi dei fiori sono piccolissimi (1000 semi pesano 0,6-0,7 g), giallo dorati che invecchiando diventano giallo-rossi. La sua caratteristica di avere fusti striscinanti gli permette di moltiplicarsi per via vegetativa, da cui il suo comportamento da pianta perenne².

Trifolium repens



Medicago lupulina

Spontanea nelle regioni temperato-calde del continente Euro-Asiatico. Anche se in forma molto ridotta, è oggi coltivata, quasi mai sola, in quasi tutti i Paesi europei. In Italia non è oggetto di rivelazioni statistiche ufficiali e la sua utilizzazione è limitata alla costituzione di miscugli per prati polititi. Ha apparato radicale modesto, rappresentato da una radice piuttosto sottile e con poche ramificazioni. Gli steli sono eretti o semiprostrati, sottili, angolosi, provvisti di peli e più o meno ramificati. Le foglie sono trifogliate con la fogliolina centrale provvista di picciolo più lungo delle due laterali. L'infiorescenza si sviluppa in posizione ascellare ed è portata da un peduncolo lungo e sottile. Inizialmente globosa, in seguito si allunga mano a mano che i singoli fiori si sviluppano. È composta da numerosi fiori gialli lunghi circa 3 mm con calice di lunghezza pari a metà della corolla della quale è evidente solamente il vessillo. Gli stami sono diadelfi, l'ovario è monosperma e, a maturazione, si attorciglia a spirale e diventa nero. I semi sono gialli, brillanti e rotondeggianti. Il peso di 1000 semi è di 1,5-1,8 g e 1g ne contiene circa 550. La lupolina non è vincolata a particolari tipi di terreno. Essa, tuttavia, non gradisce terreni aridi o molto umidi e predilige i terreni profondi e ben provvisti di calcare. In quanto al clima, essa sembra dotata di maggiore resistenza rispetto alla medica, ciò la rende coltivabile ad altitudini più elevate. La lupolina risemina spontaneamente con molta facilità e anche se è caratterizzata da una longevità limitata (2-3 anni), essa si mantiene indefinitamente nei prati polifiti³.

Lotus corniculatus

Anche detto "il ginestrino", il Lotus corniculatus è pianta di origine euro asiatica presente normalmente nei pascoli e nei prati naturali europei. Il Ginestrino è una pianta erbacea, perenne, alta 0,4-0,7 m, ad apparato radicale fittonante e robusto, ricco di tubercoli.

Il fusto è sottile ed eretto, per lo più glabro, porta foglie trifogliate, caratteristiche perché all'inserzione del picciolo presentano due stipole identiche alle foglioline. I fiori sono gialli riuniti in capolini in numero da 2 a 7. Il legume è cilindrico, bruno a maturità, contenente 10-20 semi tondi, di color marrone. La facile disseminazione da un lato è un inconveniente perché rende difficile la produzione commerciale del seme, dall'altro è vantaggioso perché contribuisce ad assicurare un certo rinnovamento del popolamento, e quindi la sua lunga durata.

L'impollinazione è garantita da varie specie di imenotteri. Nonostante si verifichi normalmente la fecondazione incrociata ed esista un meccanismo di autoincompatibilità, è possibile l'autofecondazione. Il Lotus si adatta bene a condizioni di clima e di terreno anche molto diverse. Resiste agli eccessi di umidità del terreno e nello stesso tempo è caratterizzato da notevole resistenza al secco, tanto da essere in grado di fornire, anche in condizioni non ottimali, una buona produzione estiva. Valori ottimali di pH si aggirano intorno a 6,5. Il ginestrino è impiegato raramente per l'impianto di prati monoliti, più spesso lo si trova componente di miscugli per prati poliliti. La durata del prato in purezza è solitamente di 2-4 anni, ma essa può variare a seconda delle esigenze di avvicendamento⁴.

¹ www.agraria.org, p. 78

² www.agraria.org, p. 80

³ www.agraria.org, p. 81

⁴ www.agraria.org, p. 82

Medicago lupulina



Lotus corniculatus



Conclusioni

Il problema della progettazione delle piazze, e di conseguenza degli elementi di cui sono composte, è uno dei grandi temi di attualità sul quale ci si deve interrogare. Per troppo tempo le aree urbane che sono cresciute sull'onda dello sviluppo industriale hanno sottovalutato l'importanza della piazza come luogo d'aggregazione. San Sisto non ha fatto eccezione. Per questo l'obiettivo principale del progetto di tesi è dare al quartiere un punto di riferimento fortemente riconoscibile. Con il progetto della piazza di San Sisto si cerca di superare l'idea di un'architettura intesa come oggetto a sé, avulso da qualsiasi possibile connessione con l'ambiente e con gli elementi che lo caratterizzano. Con la *Landform Architecture* si è cercato quindi di intervenire tenendo conto di ciò che è presente nell'area, rendendo unica una realtà caratterizzata dalla presenza di edifici ben diversi tra loro. L'uso del travertino rappresenta un vero elemento caratterizzante. Non si tratta di una semplice pavimentazione ma di un vero e proprio elemento di arredo urbano fatto di spazi di sosta e sedute. L'inserimento della pensilina aggiunge uno spazio coperto per accogliere diverse iniziative socio-ricreative tra cui il mercato, una delle poche attività che attualmente hanno luogo nella piazza. La nuova piazza diventa così un luogo di incontro, di scambi sociali, di sosta. Finalmente anche gli abitanti di San Sisto potranno dire: "ci vediamo in piazza".

Bibliografia

Cavallucci F., *La più grande Perugia*. San Sisto da territorio a quartiere. Protagon editrice, Perugia 1990

Belardi P. Menchetelli V. et al, *Da case popolari a case sperimentali*. Fabrizio Fabbri editore, Perugia 2012

Belardi P. et al, *NAU*. Novecento Architettura Umbria. Il Formichiere, Foligno 2014

Mosconi et al., *Pavimentazioni di strade e piazze nel centro storico di Perugia e nei centri storici minori*. Comune di Perugia, Perugia 1994

Zambelli M., *landform architecture*. Quadreni di architettura dell'ance. Edil stampa srl, Roma 2006

Barcaccia S., *Temi di città*. Perugia/architetture 1950-2014. Comune di Perugia, Perugia 2014

Blanco G., *Pavimentazioni in pietra*. La nuova Italia scientifica, Roma 1994

Giacchè L. et al., *I giardini di Pietro Porcinai in Umbria*. Quattroemme, Perugia 1998

Portoghesi P., *La piazza come luogo degli sguardi*. Gangemi editore, Roma 1990

Macherini R., *Le città delle pietre ornamentali*. Il manuale delle imprese. Regione Toscana, Firenze 2004

Coli V., *Il travertino di Siena*. Consorzio Siena, Siena 2001

Piersimone C., *Le pietre di Rapolano*. Comune di Rapolano Terme, Siena 1998

Boschi A. Bonacci A., *Questioni di forma...urbana*. Alinea editrice. Firenze 1999

Risorse digitali (ultima consultazione al 14.02.2016)

www.comunediperugia.it

www.teatroarnoldbrecht.it

www.agraria.org

Ringraziamenti

Questa tesi non è soltanto mia, ma anche di tutte le persone che con me hanno condiviso questo lungo e intenso percorso di studi, che con me hanno gioito e sofferto in questi indimenticabili anni all'Università.

Ai miei genitori e mio fratello devo il ringraziamento più sentito, perchè, grazie ai loro sforzi e alla loro pazienza, mi hanno accompagnato fino al raggiungimento del tanto atteso traguardo.

Grazie al professor Belardi e all'Ingegnere Martini per l'opportunità che mi hanno concesso e i preziosi consigli che porterò con me.

Grazie ai miei amici per essermi stati vicini, i primi a sostenermi ed aiutarmi nei momenti di crisi.

Grazie ai collaboratori dell'ufficio di mio padre, sempre disponibili verso di me. Tra questi Stefano, che da lassù, con la consueta impazienza di aiutarmi, avrà sicuramente dato il suo insostituibile contributo alla realizzazione di questo lavoro.

Assisi, 17.02.2016