



architettura [città complessa] paesaggio

ricerche 2008 | 2009

giulia de appolonia si laurea in architettura nel 1994 al Politecnico di Milano, risiede in Portogallo tra il 1991 e il 2004; negli anni trascorsi in qualità di collaboratrice in un importante studio di architettura di Lisbona ha maturato un'esperienza concreta nella gestione di progetti di opere pubbliche e private di grande dimensione e nello sviluppo di progetti complessi, coordinare gruppi di lavoro su progetti a grande scala.

nel 2000 apre uno studio proprio a Lisbona.

tra i progetti realizzati vi sono alcuni interventi di recupero e ristrutturazione per privati ed il *Centro della Scienza Viva* a Bragança in Portogallo, progetto realizzato nel 2006, premiato e pubblicato in diverse riviste.

nel 2005 apre uno studio a Pordenone e vince il concorso per l'edificio polivalente, la sala conferenze e gli uffici dell'Istituto Zooprofilattico di Brescia.

nel 2008 si trasferisce a Brescia e con Camillo Botticini fonda lo studio *abda*.

Tre interventi di dimensioni completamente diverse affrontano il tema dell'interazione tra il progetto architettonico ed il sito in quanto matrice generativa dell'oggetto architettonico stesso. L'affermazione di tale interazione si declina raggiungendo risultati formali differenti, riconducibili allo stesso concetto e rappresentano temporalmente tre tappe differenti della formazione professionale.

Il primo progetto nasce dal concorso per un piccolo edificio da realizzare in un parco, a Coimbra in Portogallo. Il programma richiede la realizzazione di un piccolo centro di monitoraggio ambientale da progettare a partire da un edificio esistente che può essere ampliato o completamente demolito e ricostruito.

In questo caso il *sito* interferisce *fisicamente* con il progetto elaborato, in quanto si parte dal presupposto di voler preservare la massa arborea storica del parco e proporre una sorta di edificio componibile costituito da moduli prefabbricati che si radicano, come delle *addizioni*, al corpo principale dell'edificio esistente e si insinuano tra la vegetazione senza intaccarla.

Il secondo progetto nasce da un concorso analogo al primo, inizialmente bandito per un centro di monitoraggio ambientale. Anche in questo caso è presente una preesistenza: una centrale termoelettrica dismessa che si decide di demolire.

A seguito dell'aggiudicazione del progetto vengono modificati l'obiettivo ed il programma dell'edificio che diventa quindi il nuovo *Centro della Scienza Viva di Bragança*.

La struttura, integralmente progettata e disegnata nei dettagli, è stata realizzata nel 2006.

La configurazione del sito interferisce nella morfologia stessa dell'edificio e nei suoi materiali di finitura; in particolare la posizione altimetrica e la sua accezione elettiva di percorso

fanno sì che si opti per una soluzione che dà grande importanza alle coperture viste come luogo abitato e rappresentativo dell'edificio stesso.

L'area di progetto, caratterizzata da una posizione altimetrica molto bassa in relazione al nucleo storico che circonda il castello e da una forte prossimità fisica con l'acqua (oltre che dall'avere un importante ruolo di cerniera per vari percorsi pubblici riqualificati nell'ambito del *Programma Polis*) conduce ad una soluzione di edificio/percorso che "offre" alla città le sue coperture completamente percorribili, configurate come rampe, in modo da garantire le necessarie connessioni di quota.

Lo spazio di copertura è una grande piazza di contemplazione e di relazione con la città e con il fiume.

La soletta è definita come un elemento tridimensionale composto da superfici inclinate rivestite tutte con lo stesso materiale (una resina con inerti di granulometria ridotta) che definisce in modo alternato piani percorribili e piani di protezione (parapetti) utilizzabili anche come zone di permanenza informale.

Viene definita una quota costante per l'altezza dei piani/parapetto lungo il prospetto nord e ovest: una linea di orizzonte vicino che, per contrapposizione, accentua la lettura della lieve inclinazione del percorso di copertura. In questo modo anche la relazione con il paesaggio viene controllata aprendo e chiudendo progressivamente le viste.

L'interno dell'edificio si struttura con la definizione di due grandi sale espositive (di caratteristiche volumetriche e di illuminazione naturale differenti) e di uno spazio connettivo di appoggio concepito come spazio aperto che si snoda tra le due sale e verso l'esterno senza soluzione di continuità: il limite dentro/fuori si smaterializza nei piani vetrati delle facciate dilatando lo spazio interno sino ai muri di contenimento e



museo della scienza viva, bragança

fondendo il paesaggio interno con quello esterno in un'unica sostanza.

Le soluzioni proposte per le facciate possono essere ricondotte a due diverse tipologie:

- _ pareti cieche rivestite all'esterno con un cappotto e finite all'interno in cemento a vista;

- _ pareti vetrate, definite da una metrica dimensionale costante di circa 2.90 per 1.23 metri che utilizzano un serramento in inox che sfrutta strutturalmente la presenza degli elementi metallici di sostegno della copertura (rendendo in questo modo possibile la riduzione della dimensione del telaio del serramento stesso a 3 cm).

L'uniformità e continuità che si riescono a raggiungere in questo modo tra le tre facciate, che si leggono come un'unica pelle di vetro, permettono di assimilare le variazioni nelle caratteristiche specifiche dell'elemento costruttivo nelle differenti situazioni di esposizione solare, ottimizzando in questo modo la performance termica e l'illuminazione naturale in ogni situazione.

Lo studio delle soluzioni proposte per le differenti facciate si inquadra nell'obiettivo generale di massima interazione tra la soluzione architettonica e le condizioni climatiche del luogo. L'insieme di questi principi di architettura sostenibile associato al programma funzionale dell'edificio (museo della scienza viva) rende possibile l'integrazione di parte dei sofisticati sistemi di controllo climatico all'interno del percorso museologico dell'edificio stesso con la realizzazione di un interfaccia grafica che mostra ai visitatori il comportamento dei vari sistemi di controllo dell'ambiente interno in ogni istante.

In un'ottica generale di ottimizzazione della situazione termica dell'edificio in vista di una riduzione dell'investimento energetico a livello di costi di manutenzione, la soluzione proposta per la facciata sud è particolarmente significativa.

Per poter utilizzare l'energia solare per il riscaldamento del museo nei periodi freddi senza imporre livelli eccessivi di radiazione naturale all'interno dell'edificio (incompatibili con l'area espositiva che implica sempre un'illuminazione molto controllata) si è optato per una facciata vetrata costituita da un layer interno in acciaio corten che accumula energia solare (questa superficie è isolata termicamente in relazione all'interno della sala) e da un vetro a circa 12 cm di distanza in relazione all'esterno) che crea una camera d'aria a ventilazione controllata da aperture motorizzate che permettono:

- _ di ricircolare l'aria interna della sala mettendola in contatto con la superficie di acciaio corten tutte le volte che il sole incide sulla facciata e si vuole riscaldare l'edificio;

- _ di rinnovare l'aria interna (ventilazione naturale) nel periodo estivo estraendo aria dalla sala dal livello inferiore, evitando in questo modo la necessità di una ventilazione meccanica.

La superficie interna del piano di acciaio corten che si affaccia sulla sala è rivestita da un pannello in fibra di legno mineralizzata che ha una doppia funzione: isolamento termico e assorbimento acustico.

I due moduli alle estremità della facciata sono trasparenti, permettendo in questo modo la vista puntuale verso l'esterno.

In termini costruttivi i layer interni della facciata sono composti da moduli mobili che consentono l'accessibilità alla parte interna della facciata vetrata per la manutenzione e la pulizia. Il sistema generale di funzionamento dell'edificio prevede che nel periodo invernale i livelli di ventilazione siano minimizzati per ottimizzare gli incrementi termici per energia solare, raggiungendo così temperature interne superiori a quelle esterne. D'estate il sistema di ventilazione ricerca la massima ventilazione ogni qualvolta la temperatura esterna si inquadra nell'intervallo di temperature ammissibili; durante le ore più



museo della scienza viva, bragança

calde del giorno la ventilazione è minimizzata, nel periodo notturno il sistema ricorre alla ventilazione massima in modo da raffreddare l'interno dell'edificio per il giorno seguente (superfici di cemento esposto nel pavimento e nel tetto).

Un progetto, redatto con lo studio *abda* e attualmente in corso di realizzazione, prevede all'interno di un'area di recente urbanizzazione a sud di Milano (Assago-Milanofiori) la realizzazione di una "megastruttura" che sintetizza al suo interno tre componenti programmatiche differenti: residenza convenzionata, la nuova sede della NABA (Nuova Accademia Belle Arti) ed un polo materno infantile (scuola materna ed elementare). Il progetto che completa il puzzle urbano definito dal masterplan si caratterizza come un suolo artificializzato, una *coperta verde* che integrandosi nel parco include a diverse quote un sistema di funzioni diverse. Come un tassello mancante, completa lo schema insediativo in costruzione e risolve le relazioni sia con gli edifici vicini, già definiti progettualmente, sia con il limite stradale. L'intervento architettonico interviene lavorando su un principio di continuità delle componenti e di radicamento alla morfologia del parco. Non edifici separati, ma una struttura che pone in rapporto tipologie diverse. Viene inoltre definita una sostanziale introversione degli spazi (fatto che protegge e impedisce di vedere) nel costruire un sistema di patii su cui affacciano le funzioni sia scolastiche sia universitarie.

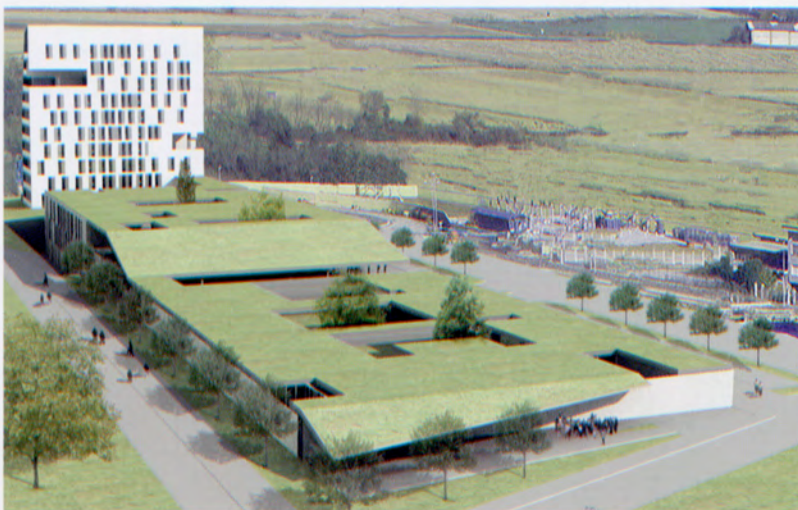
L'edificio, così come avviene per la città storicamente consolidata, diviene simultaneamente una macchina complessa fortemente differenziata sia spazialmente sia funzionalmente e un sistema semplice in grado di integrare con gli stessi principi condizioni diverse. Esiste un significativo doppio livello percettivo del progetto: dall'alto delle vicine residenze come un lungo rettangolo verde punteggiato da fori (da cui emergono

alberi posti nei giardini) e dalla strada dove il ridotto impatto volumetrico vede la tensione longitudinale della copertura in contrappunto con la verticalità del corpo residenziale. La diversità delle funzioni presenti genera una complessità di luoghi tra loro articolati e riconoscibili, separati e correlati, in cui gli spazi aperti, coperti e a giardino, collettivi e privati si integrano fortemente al costruito.

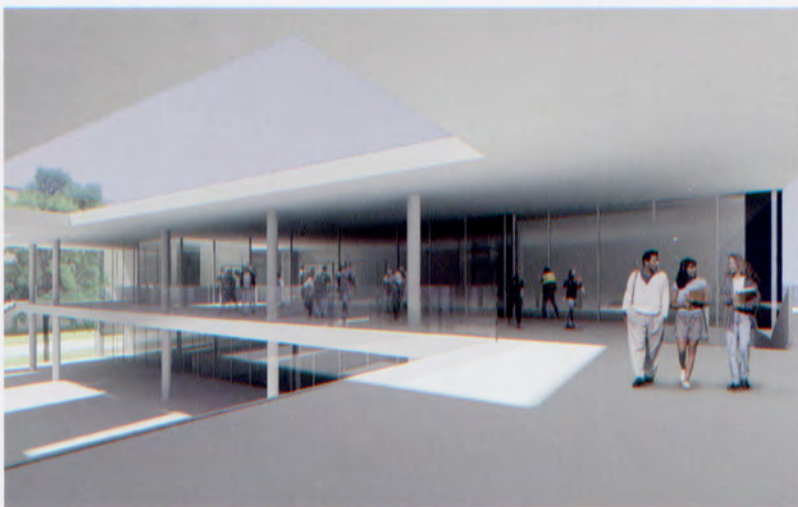
scuola elementare e materna. A sud il primo segmento del sistema comprende il corpo delle scuole materna ed elementare, dove da un unico accesso si articolano le due scuole, ognuna dotata degli specifici servizi. Le aule sono spazi in continuità con le corti verdi su cui si affacciano e con lo spazio aperto, differenziandosi come giardino trattato a prato o spazio coperto utilizzabile per il gioco e la didattica. La corte più grande è usata dalle scuole elementari, mentre la più piccola dalle materne. Come da richiesta, le tre sezioni presentano specifici spazi di servizio, speciali e per la mensa. Si ipotizza nella costruzione l'uso di materiali naturali ed una grande attenzione alle componenti climatiche, di risparmio energetico, di illuminazione e della sicurezza dei bambini. L'intervento delle scuole materna ed elementare sarebbe quindi integrato in un sistema che rende l'edificio non oggetto isolato ma parte di un più esteso nuovo insediamento urbano dotato di qualità ed identità, di un parco e di servizi. Si può definire come uno spazio protetto per l'apprendimento ed il gioco; una scuola *en plein air*, che crea relazioni forti fra il giardino e lo spazio interno per l'attività didattica.

Una grande corte verde continua (56x18 m) attraversata da tre passaggi coperti costituisce il cuore della scuola; risulta così essere introversa rispetto ad un esterno che vede la prossima costruzione di una centrale di cogenerazione.

L'introversione viene ribaltata in valore grazie alla possibilità di



edificio polifunzionale, assago



NABA, assago

avere uno spazio controllabile, sicuro e misurato nelle proporzioni ma allo stesso tempo di grandi dimensioni con ampi spazi esterni coperti che permettono lo svolgimento all'aperto sia del gioco sia delle attività connesse all'insegnamento. Sul lato est del recinto si colloca il corpo delle scuole elementari, con accesso autonomo dallo spazio pedonale a sud. All'esterno sono disponibili posti auto riservati sia agli insegnanti sia alla sosta breve.

NABA. Il corpo destinato ad aule universitarie si raccorda con quello delle scuole tramite una copertura inclinata che genera una loggia utilizzabile come parcheggio e come luogo di incontro o per manifestazioni all'aperto.

Lo spazio è caratterizzato da una balconata che introduce all'ingresso dell'accademia, posta al primo livello fuori terra, connesso al suolo da una rampa e da una scala.

Il pavimento di questa parte sarà in calcestruzzo industriale, mentre la copertura sarà in calcestruzzo intonacato bianco.

I pilastri saranno in acciaio e riempiti di calcestruzzo.

L'edificio universitario presenta una superficie di 4000 mq articolati su tre livelli, di cui uno interrato. La profondità del corpo di fabbrica pari a 36 m determina una tripartizione dello spazio, con aule collocate sui lati esterni e un corpo centrale che al livello più alto contiene un patio.

A quota 4 m sono collocate le funzioni tecniche e laboratoriali. Il lato affacciato sulla strada riceve aria e luce attraverso bocche di lupo sul lato est (strada) verso cui affacciano i magazzini, mentre i laboratori sul lato opposto si aprono verso un pendio verde armato. La quota zero presenta lo stesso schema del livello sottostante con il vuoto centrale dell'altezza doppia della sala multiuso che riceve aria e luce da una vetrata aperta verso la loggia del lato sud.

Tutte le aule sono poste sui lati est ed ovest. Le vetrate in

alluminio verniciato bianco, sono apribili verso l'interno e schermate da pannelli fissi in lamiera stirata color bronzo sulla facciata est, mentre sono apribili verso l'esterno sulle altre.

residenza convenzionata. L'edificio residenziale conclude verticalmente il suolo estruso, facendo da contrappunto all'orizzontalità del sistema.

L'edificio si caratterizza come una lama di 13x33x37 m con un nucleo di connessione scale-ascensori centrale. Un vuoto a tutt'altezza attraversa il cuore dell'edificio dalla copertura sino alla hall del piano terra. L'ingresso dell'edificio è situato a quota + 3 m, esistendo due piani di servizio (di cui uno interrato) adibiti a parcheggio, locali tecnici e cantine.

Il corpo edilizio si articola così in tre fasce che caratterizzano anche strutturalmente il sistema.

La fascia centrale larga 3,8 metri permette di collocare sui lati opposti rispettivamente monocalci e trilocali, mentre le fasce laterali di 4 metri sono occupate da bilocali e il resto dal trilocale.

Tutti i 48 alloggi presentano una loggia interamente vetrata sul lato del soggiorno.