



Università di
Ferrara



Facoltà di
Architettura



Premio Internazionale Architettura Sostenibile sesta edizione 2009

International Prize for Sustainable Architecture 2009 sixth edition

SEZIONE TESI DI LAUREA DEGREE THESES SECTION

Menzione Speciale ex aequo Equal Special Mention

Innovazione ambientale degli spazi per la cultura: nuovi requisiti prestazionali di ecosostenibilità per biblioteche
Environmental innovation of cultural places: new requirements of sustainability performances for libraries

Studente
Student
Letizia Martinelli

Università
University
Facoltà di Architettura, Università La Sapienza di Roma, Italia
Faculty of Architecture, La Sapienza University of Rome, Italy

Relatore
Supervising professor
Salvatore Dierna

Correlatore
Assistant supervisor
Alessandra Battisti

Anno Accademico
Academic year
2007/2008

Segreteria del Premio

Facoltà di Architettura di Ferrara
Via Quartieri 8
44121 Ferrara
Tel. 0532 293636
e-mail: premioarchitetturasostenibile@xfaf.it

Prize Secretariat

Ferrara Faculty of Architecture
Via Quartieri 8
44121 Ferrara
Ph. 0039 0532 293636
e-mail: premioarchitetturasostenibile@xfaf.it

BIOGRAFIA AUTORE

Lavoro

2008 - Collaborazione presso lo studio di architettura ITAPROJECT con mansioni di progettazione, disegno, modellazione 3d e render.

dal 2007 ad oggi - Collaborazione occasionale per redazione di perizie su immobili per il conferimento di prestiti bancari presso uno studio di architettura

Istruzione

2008 - Laurea specialistica in "Architettura U.E." dell'Università *La Sapienza* di Roma, con votazione di 110/110 con lode e pubblicazione della tesi.

Svolgimento del quarto anno di corso all'Università Politecnica di Valencia tramite il progetto Erasmus.

Conoscenza approfondita dei temi legati all'architettura sostenibile.

2002 - Diploma di maturità scientifica presso il liceo *Stanislao Cannizzaro* con votazione di 100/100 e lode.

AUTHOR BIOGRAPHY

Work experience

2008 - Collaboration for the ITAPROJECT architecture office as a designer and 3d modeller.

2007/2009- I worked occasionally as a chartered surveyor for a bank.

Education and training

2008 - I took my degree in "Architettura U.E." in the Università *La Sapienza* di Roma, mark 110/110 with honours and thesis publication

2005 - I have studied in the Universidad Politecnica de Valencia as an exchange student following the Erasmus project.

Deep knowledge of sustainable architecture.

2002 - Scientific High School Diploma in the *Stanislao Cannizzaro* in Rome, mark 100/100 con votazione di 100/100 with honours

IL PROGETTO

La tesi di laurea, volta alla progettazione di una biblioteca secondo principi di innovazione tecnomorfologica e bioclimatica, ha portato allo sviluppo di un sistema prefabbricato che, a fronte di alcune invarianti funzionali, tipologiche e formali, permette l'inserimento in diversi contesti, l'adattamento, la variabilità. Non un edificio statico, quindi, ma un organismo capace di modificarsi secondo gli usi e di sfruttare passivamente il sole e il vento per contribuire al risparmio energetico.

Il progetto di una biblioteca piccola, ampliabile e modificabile, presuppone un'idea di metropoli policentrica, in cui nuclei di servizi creino una rete di attività che renda vitale

e piacevole tutta la città. Se è costante l'attenzione delle amministrazioni e dei privati verso i grandi interventi urbani, sembra carente l'interesse per la scala minuta, il livello del cittadino: una biblioteca di dimensioni contenute, un luogo di cultura ma anche di svago, potrebbe contribuire a riempire tale vuoto.

Per questo risulta basilare l'organizzazione delle attività, da quelle proprie di un luogo di studio a quelle socioculturali più generali, come la caffetteria la sala conferenze. Interessante è stato lo studio delle reciproche interazioni, per determinare le migliori condizioni di svolgimento di ciascuna funzione all'interno di un ambiente unitario. L'analisi delle attività ha permesso anche di programmare uno sviluppo nel tempo della biblioteca; al nucleo iniziale di prestito, infatti, si vanno aggiungendo la caffetteria, la consultazione informale e quella sistematica, in modo che ciascuna configurazione possieda un'unità formale e funzionale. Inoltre, all'interno di ognuna di esse sono possibili variazioni in base alle necessità: il deposito può diventare sala lettura singola o mediateca, e la sala lettura sistematica può trasformarsi in sala conferenze.

Dal punto di vista tecnologico, l'edificio è caratterizzato da un sistema di elementi scorrevoli in fasce sovrapposte, che amplificano il tema della trasformazione rendendo possibile l'adattamento ad usi e condizioni climatiche mutevoli: i pannelli opachi in legno cemento rivestito di bio-intonaco colorato, ad alto isolamento; le vetrate a rivestimenti selettivi solar gain; la struttura principale; i brise soleil mobili. Tutti i materiali sono smontabili, riutilizzabili e riciclabili.

Il movimento di tali componenti rende possibili diverse configurazioni, relative alle varie stagioni. Durante l'inverno, la presenza di vetrate trasparenti bassoemissive permette l'instaurarsi dell'effetto serra, aumentando la temperatura interna. Posizionando invece una vetrata davanti ad una parete opaca scura, si realizza un muro di Trombe che permette il riscaldamento dell'aria nell'intercapedine, introdotta nell'ambiente tramite bocchette di areazione. D'estate invece, i brise soleil mobili si dispongono in modo da schermare la radiazione luminosa e favoriscono la ventilazione naturale indirizzandola verso l'alto.

THE PROJECT

The thesis, which aims to design a library in accordance with principles of technological and bioclimatic innovation, led to the development of a prefabricated system that can be varied and included in several contexts. It is not a static building, but an organism, changing depending on the use and passively exploiting sun and wind in order to save energy.

The project of a small library, expandable and reliable, suggests an idea of polycentric city, in which a linked network of activities make enjoyable and useful the whole city. While the administrations pay attention to big urban developments, they seem to lack

interest of the small scale, the level of the citizen: a small library, a place of culture but also for recreation, could help to fill the gap.

For this reason the activities' organization, from the specific ones to the general ones, such as the cafeteria and conference room is really important. Their interaction was also very interesting, in order to determine the best conditions of each function compared to the others. The analysis of the activities suggest to think at the library as a developing and growing system: from an initial core, which included the borrow deck, the cafeteria will be added, and then the reading room, and so on. Moreover, every part can be changed as needed: the storage room can be transformed in a reading room or mediateque, and the reading room can become a conference room.

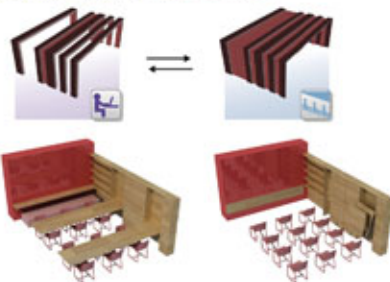
From a technological point of view, the building is characterized by a system of sliding elements in overlapping bands, which amplify the theme of transformation by making possible and adaptation to different climatic conditions: timber-concrete high insulation walls, bio plaster colored; solar gain low-E windows; main structure; brise soleil. All materials are removable, reusable and recyclable.

These components movement enables different configurations for different seasons. During the winter, the presence of transparent glass allow the establishment of the greenhouse effect, increasing inner temperature. On the other hand, by placing a glass in front of a black wall, it is possible to realize a Trombe wall. In summer, however, brise soleil shade solar radiation and improve natural ventilation.



-  atrio/informazioni/
prestiti
-  deposito
-  caffetteria
-  patio/sala lettura
all'aperto
-  sala consultazione
informale
-  sala consultazione
sistematica
-  mediateca/
consultazione
audiovisivi
-  sala
conferenze

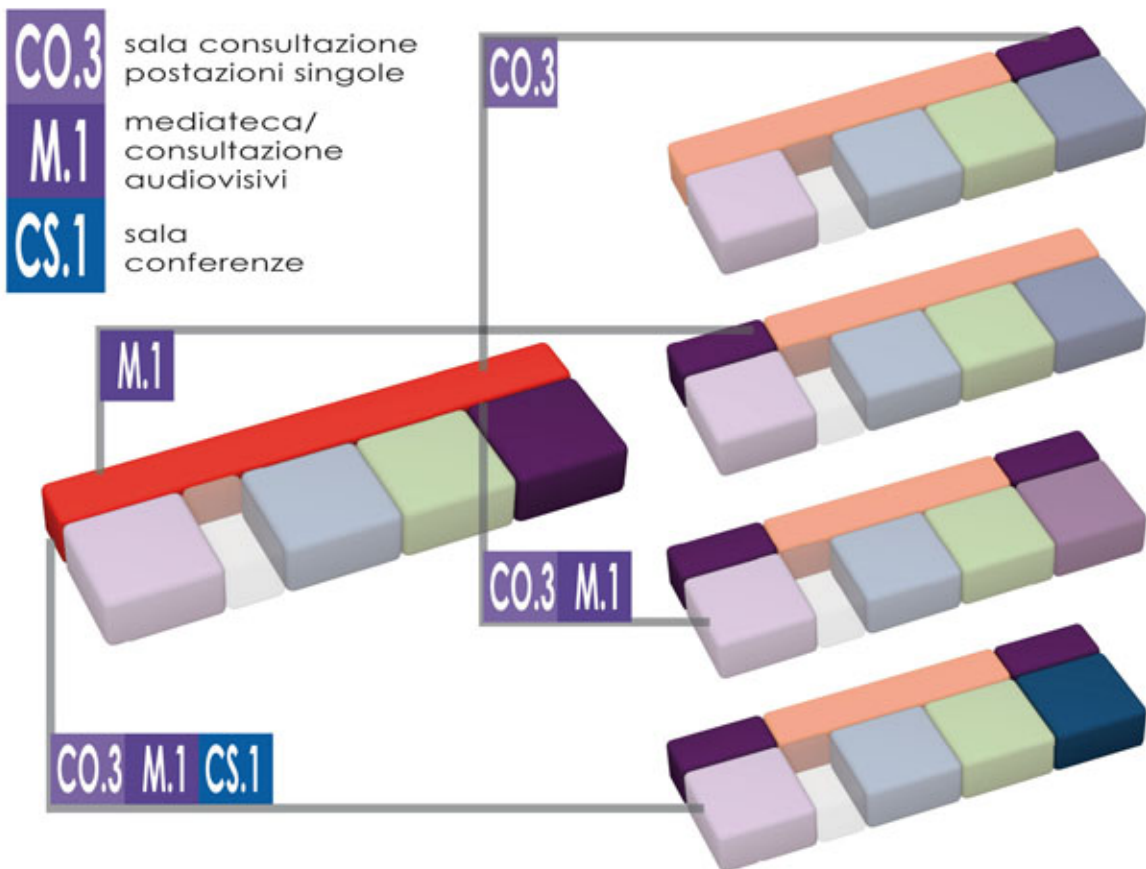
TRASFORMAZIONE INVOLUCRO OPACO:
SALA CONSULTAZIONE - SALA CONFERENZE

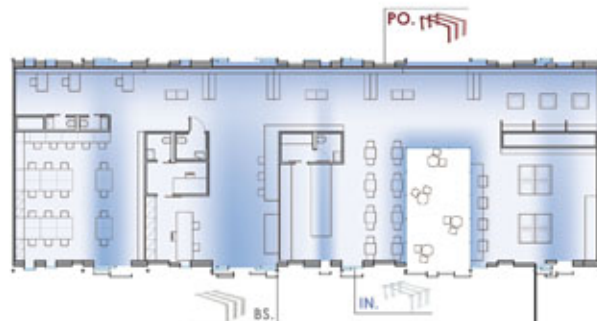


TRASFORMAZIONE INVOLUCRO OPACO:
MEDIATECA - SALA DEPOSITO



ATTIVITÀ SOVRAPPONIBILI: TRASFORMAZIONI





FUNZIONAMENTO BRISE SOLEIL



**OMBREGGIAMENTO
E RAFFRESCAMENTO**

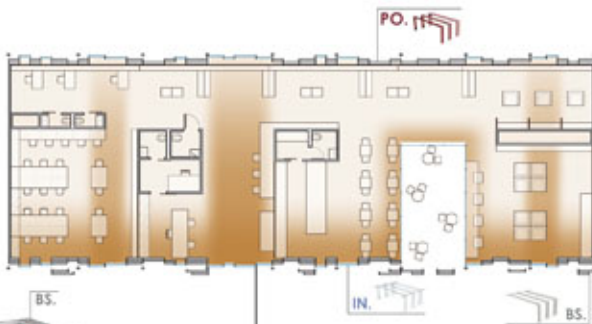
BS. brise soleil
scorrevoli

IN. infissi scorrevoli

PO. pannelli opachi
scorrevoli

CONFIGURAZIONE BRISE SOLEIL

- binario 1: pannelli opachi interni
- binario 2: pannelli opachi esterni
- binario 3: infissi interni
- binario 4: infissi esterni
- binario 5: brise soleil interni
- binario 6: brise soleil esterni



FUNZIONAMENTO SERRA BIOCLIMATICA



**GUADAGNO
SOLARE DIRETTO**

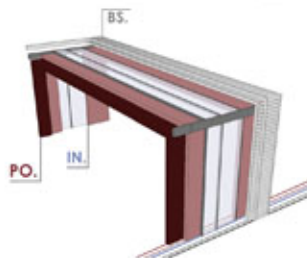
BS. brise soleil
scorrevoli

IN. infissi scorrevoli

PO. pannelli opachi
scorrevoli

CONFIGURAZIONE SERRA

- binario 1: pannelli opachi interni
- binario 2: pannelli opachi esterni
- binario 3: infissi interni
- binario 4: infissi esterni
- binario 5: brise soleil interni
- binario 6: brise soleil esterni



SPAZIO APERTO: PATIO SCHERMATO

FILTRO TRA INTERNO ED ESTERNO



SPAZIO
ALL'APERTO:

*transito graduale dallo
spazio privato a quello
pubblico*



PATIO SCHERMATO



ventilazione tramite
aperture



schermatura dalla
radiazione estiva



raffrescamento tramite
el. naturali
(vegetazione/acqua)



controllo illuminazione
diretta



illuminazione ambienti
non perimetrali

COMPORTAMENTO
INVERNALE



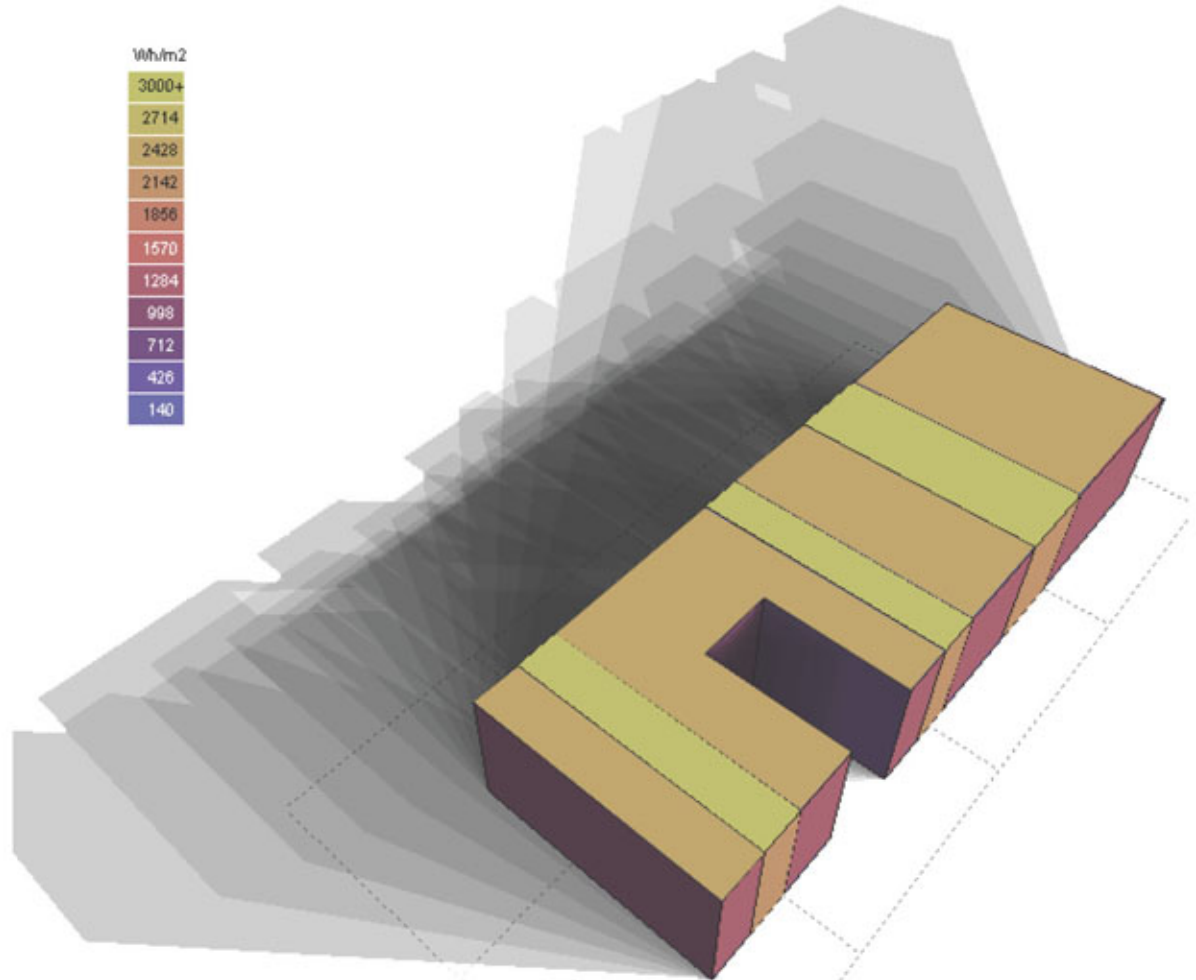
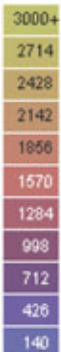
COMPORTAMENTO
ESTIVO



ILLUMINAZIONE
NATURALE



Wh/m²



*radiazione solare assorbita
e trasmessa annualmente*

