



Premio Internazionale Architettura Sostenibile quinta edizione 2008

International Prize for Sustainable Architecture 2008 fifth edition

SEZIONE TESI DI LAUREA *DEGREE THESES SECTION*

Special Mention *Menzione Speciale*

Recupero dell'ex-Sanatorio Banti a Pratolino a Firenze
Refurbishment of ex-Sanatorio Banti in Pratolino in Florence

Studenti
Students
Morelli Paolo e Pontarelli Andrea

Università
University
Facoltà di Architettura, Università di Firenze (Italia)
Faculty of Architecture, University of Florence (Italy)

Relatore
Supervising professor
Marco Sala

Correlatore
Assistant supervisor
Giorgio Raffellini

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



Nome: Andrea
Cognome: Pontarelli
Stato civile: celibe
Nazionalità: italiana
Data di nascita: 08/04/1977
Luogo di nascita: Cecina (LI)
Luogo di residenza: Viale Francesco Redi 9, 50144 Firenze
Titoli di studio: Diploma di maturità tecnica
presso l'Istituto tecnico per geometri Buontalenti a Livorno.
Laurea in Architettura
Conseguita presso l'Università degli Studi di Firenze in data 09/11/07, con voti 108/110.

Nome: Paolo
Cognome: Morelli
Stato civile: coniugato
Nazionalità: italiana
Data di nascita: 27/09/1973
Luogo di nascita: Firenze (FI)
Luogo di residenza: via Poggio Conca 416/c, Vaglia (FI)
Titoli di studio: Diploma di maturità tecnica
presso l'Istituto tecnico per geometri Gaetano Salvemini a Firenze.
Laurea in Architettura
Conseguita presso l'Università degli Studi di Firenze in data 09/11/07, con voti 108/110.

LAVORI DEL GRUPPO:

Gennaio 2006
Progetto e allestimento della mostra "Monsieur, l'eleganza del vivere" al Teatro La Pergola a Firenze.
Novembre 2007
Laurea in Architettura
Conseguita presso l'Università degli Studi di Firenze in data 09/11/07, con voti 108/110. Tesi in Tecnologia dell'architettura dal titolo "Recupero dell'Ex-ospedale Banti a Pratolino, Firenze"
Relatore: Prof. Marco Sala.

First name:Andrea
Surname: Pontarelli
Civil status :celibe
Nationality: italiana
Date of birth: 08/04/1977
Birth place: Cecina (LI)
Address: Viale Francesco Redi 9, 50144 Firenze
Educational qualification: Diploma di maturità tecnica
presso l'Istituto tecnico per geometri Buontalenti a Livorno.
Laurea in Architettura
Conseguita presso l'Università degli Studi di Firenze in data 09/11/07, con voti 108/110.

First name: Paolo
Surname: Morelli
Civil state:coniugato
Nationality: italiana
Date of birth: 27/09/1973
Birth place: Firenze (FI)
Address: via Poggio Conca 416/c, Vaglia (FI)
Educational qualification: Diploma di maturità tecnica
presso l'Istituto tecnico per geometri Gaetano Salvemini a Firenze.
Laurea in Architettura
Conseguita presso l'Università degli Studi di Firenze in data 09/11/07, con voti 108/110.

TEAM WORK

January 2006
Project and preparation of the exhibition "Monsieur l'eleganza del vivere" at the theater "La Pergola" of Florence.
November 2007
University diploma in Architecture
From the "Università degli Studi di Firenze, facoltà di architettura" (University of Florence) the
09/11/07, with grade 108/110. Thesis in Architectural Tecnologie with subject

INTRODUZIONE

La tesi sperimenta l'applicazione dei principi della bioclimatica su un edificio degli anni '30: l'ex Presidio Ospedaliero Guido Banti, località Pratolino, Firenze.

Interessante è il confronto con ciò che in quell'epoca avrebbe potuto significare, da un punto di vista architettonico e tecnologico, "progettare secondo il clima", dato anche il valore storico di questa struttura, esempio pregevole dell'architettura razionalista italiana.

La fase progettuale vera e propria è stata preceduta da un momento di osservazione dell'esistente, avvenuta tramite sopralluoghi, rilievi fotografici, ricerche bibliografiche, restituzione grafica. La nostra attenzione si è poi spostata dal costruito all'indagine ambientale dell'area, necessaria e di primaria importanza, considerato che il tema centrale della tesi è la progettazione bioclimatica.

Analizzato lo stato attuale del complesso edilizio, e raccolti i dati ambientali più importanti, abbiamo individuato quale possibile recupero funzionale una struttura alberghiera di lusso associata a diversi servizi aperti al pubblico.

PROGETTO

La forma e la gerarchia dei volumi, e quindi il profilo dell'edificio, non è stato in alcun modo modificato rispetto al progetto originario; allo stesso modo, per quanto concerne le scelte materiche, l'unico intervento che introduce un distacco rispetto all'esistente è l'uso che viene fatto del vetro: ora grande protagonista della stessa facciata.

Gli elementi climatici che più caratterizzano il luogo del nostro intervento, e che di conseguenza hanno influenzato le scelte progettuali, sono stati il soleggiamento, da cui è nata la scelta della serra solare, quale sistema naturale di condizionamento degli ambienti e l'elevata ventilazione durante tutto l'arco dell'anno, che ha prodotto invece l'idea della "torre del vento - eolica".

Per cautelarci dall'eccessivo surriscaldamento dell'aria all'interno della serra durante i mesi estivi, abbiamo creato un sistema di ventilazione naturale, interrompendo l'aggetto continuo dei terrazzi con un sistema di griglie-filtro, che non ostacola il moto convettivo dell'aria, ma che invece consente l'espulsione di quella calda ai piani alti,

semplicemente sfruttando l'effetto camino. L'aria calda accumulata all'interno della serra diventa energia termica da distribuire, tramite un sistema di tubazioni nascoste nel controsoffitto, ai vani che si affacciano sul fronte opposto, in ombra da molto prima di quelli ad ovest. Appoggiandoci infine alla consolidata esperienza nord europea, abbiamo pensato di sfruttare il vento anche per la produzione di energia elettrica, posizionando in sommità della torre delle microturbine eoliche.

Degni di nota sono l'utilizzazione dei collettori solari per l'acqua sanitaria e dell'impianto di trigenerazione nella centrale termica.

INTRODUCTION

This thesis tests applications of bio-climactic principles to a 1930s building: "l'ex Presidio Ospedaliero Guido Banti, localita' Pratolino, Firenze." Interesting to note is the comparison of architectural and technological points of view of that era with current approaches of "planning according to the climate," while also preserving the historical worth of this structure, which is a valuable example of Italian functionalist architecture.

The actual project phase was preceded by a brief observation of the current design by way of photographic layouts, literature searches and graphic restructuring. Our attention then shifted to an environmental evaluation of the site, which is necessary and of the utmost importance, considering that the central theme of the thesis is bio-climactic design.

Having analyzed the current status of building codes and the most important and salient environmental data, we identified potentially recoverable functionalities applicable to the construction of a luxury hotel complex with services open to the general public.

THE PROJECT

The original spatial form and hierarchy of the structure was not at all modified; however, with regard to materials selection, a departure from the current design was introduced by the use made of glass: now the outstanding feature of the structure.

The climatic factors which largely characterized the design modification and influenced the project direction and choices was the area's insulation as it occurred throughout the year, from which was derived the greenhouse principle, applied to developing a natural air conditioning system and increased ventilation in order to produce "towers of wind."

As a precaution against overheating the greenhouse air during the summer months, we created a natural ventilation system by interrupting the continuous air flow with a system of filter grills that did not block the natural convection of air but instead expelled the hot air to the upper levels by simply exploiting the chimney effect. The warm air as accumulated in the greenhouse becomes thermal energy, to be distributed via a system of tubes hidden in false ceilings, to vanes facing opposite, in the shade most of the time. Finally, based on the Northern European experience we thought of exploiting the wind in order to produce electrical energy by positioning micro-turbines at the top of the "wind Tower.

Worthy of note is the use of solar hot-water heating collectors thus establishing a trigeneration of energy in the central thermal system.



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI
FIRENZE
FACOLTA' DI ARCHITETTURA A.A.
2006-2007

TESI DI LAUREA IN PROGETTAZIONE AMBIENTALE
DIPARTIMENTO DI PROCESSI E METODI DELLA PRODUZIONE
EDILIZIA "PIERLUIGI SPADOLINI"

RECUPERO DELL'EX-SANATORIO BANTI A PRATOLINO,
FIRENZE

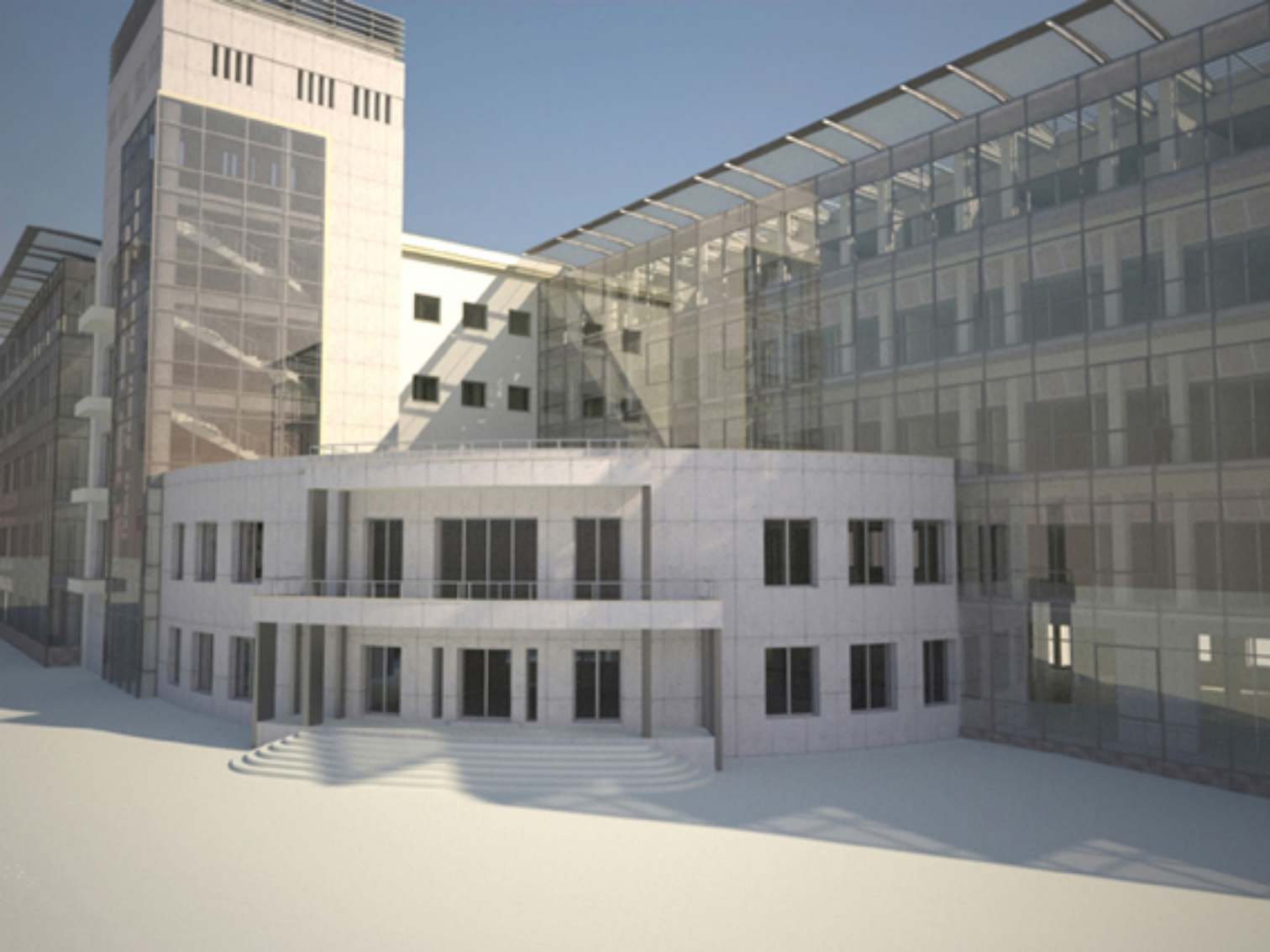
RELATORE: MARCO SALA

CORRELATORE: GIORGIO RAFFELLINI

LAUREANDI: PAOLO MORELLI, PONTARELLI ANDREA

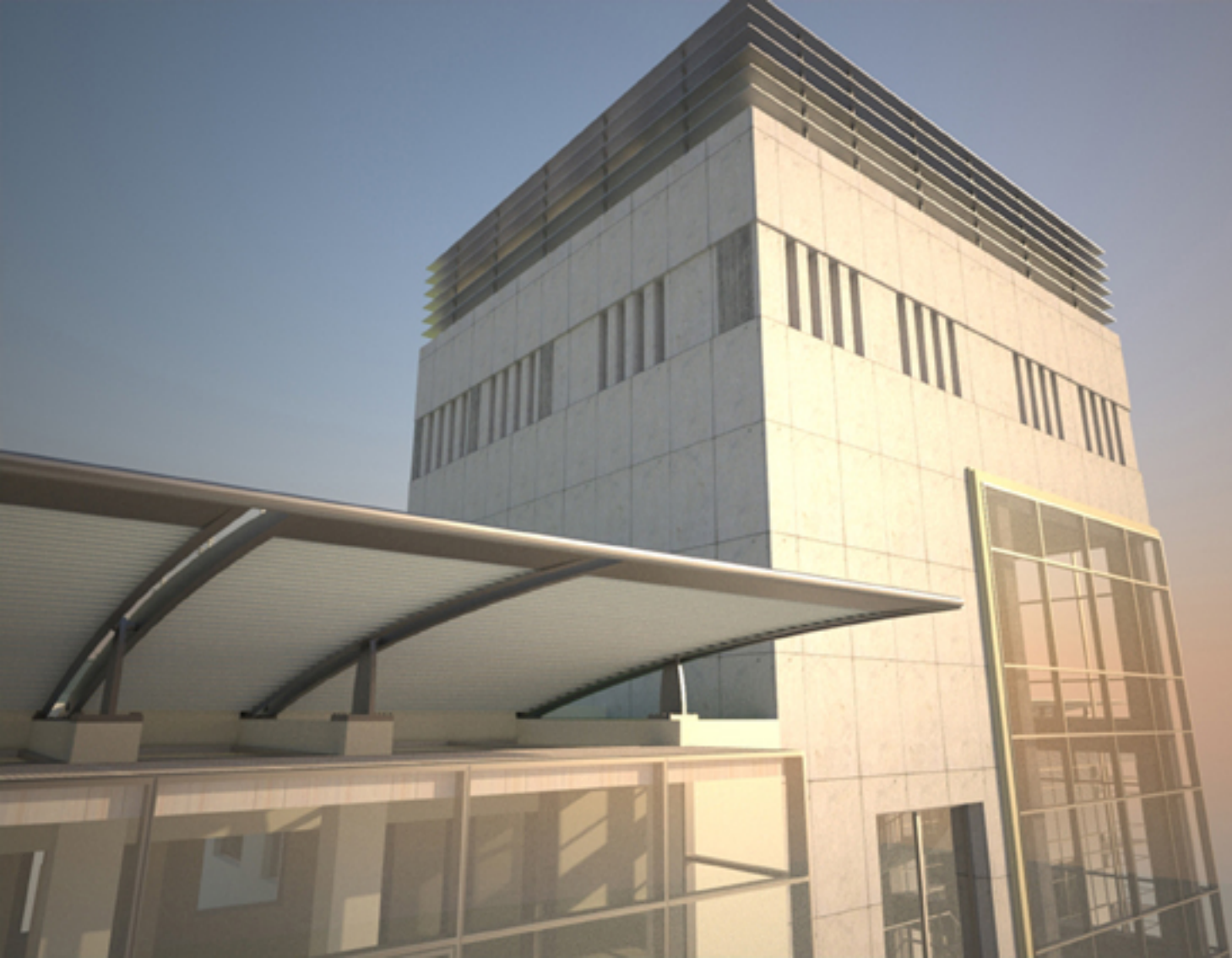


OSPEDALE
UI O



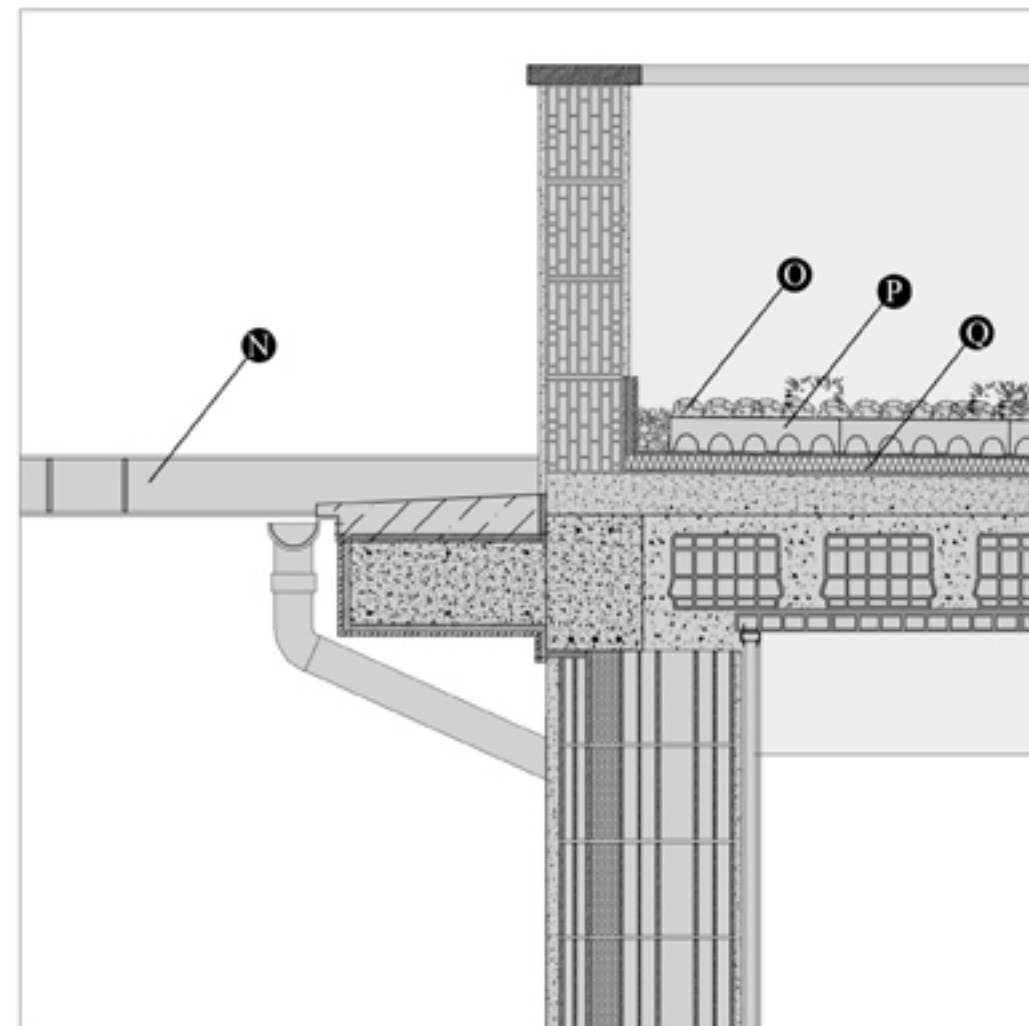
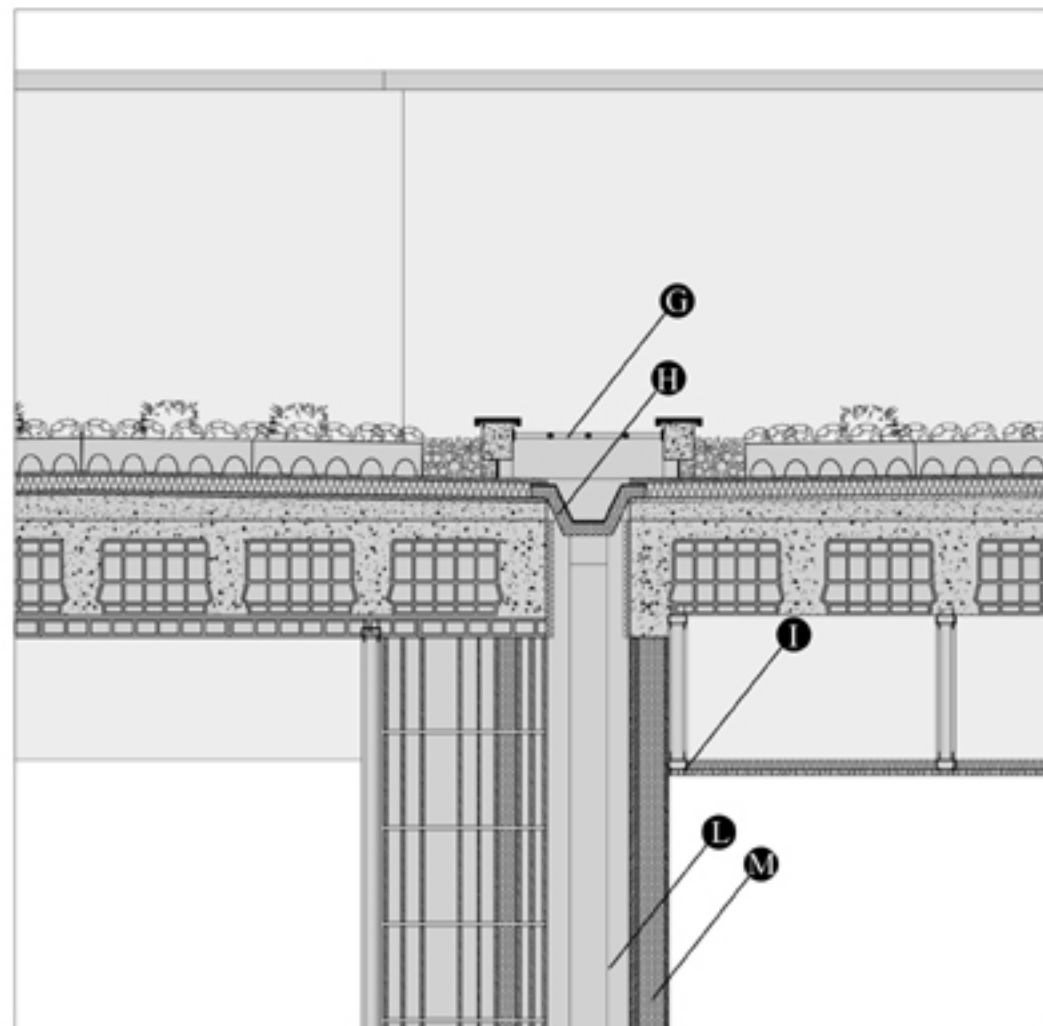
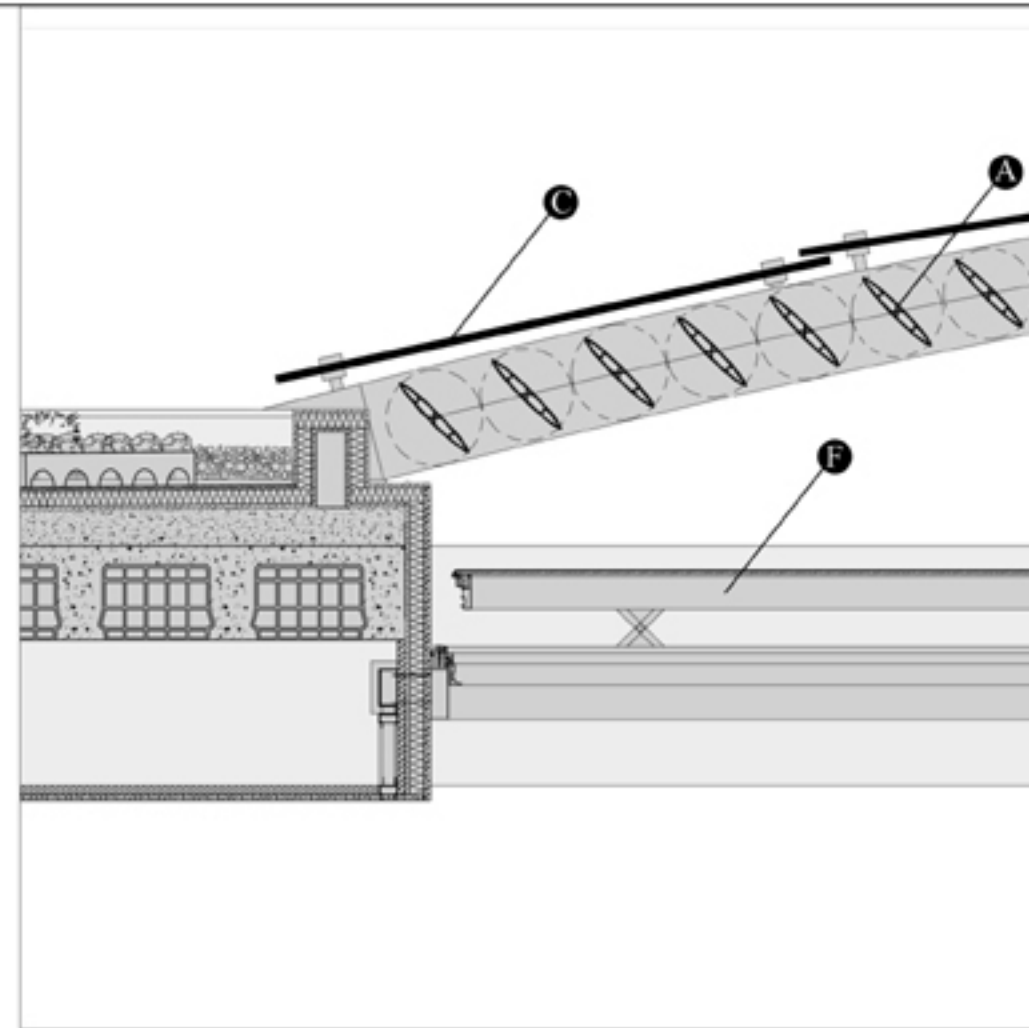
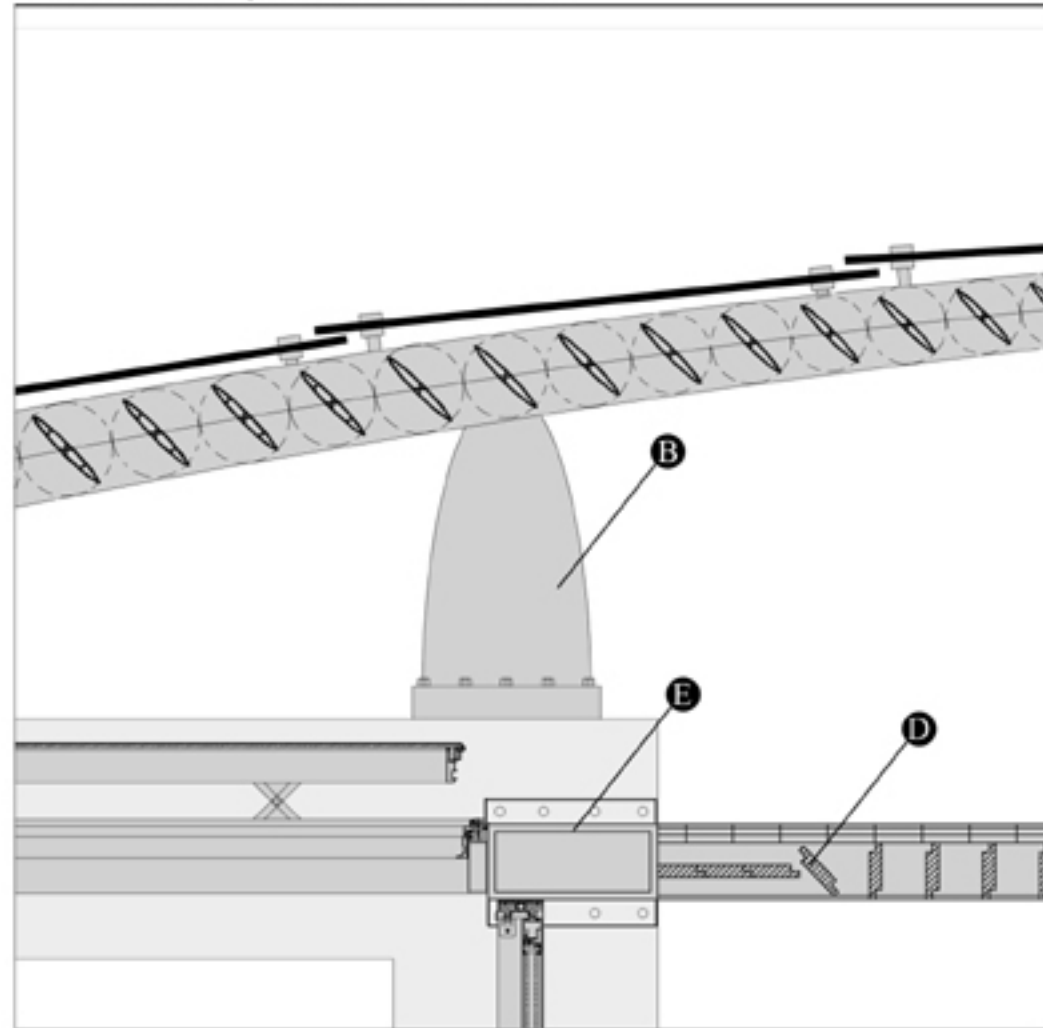




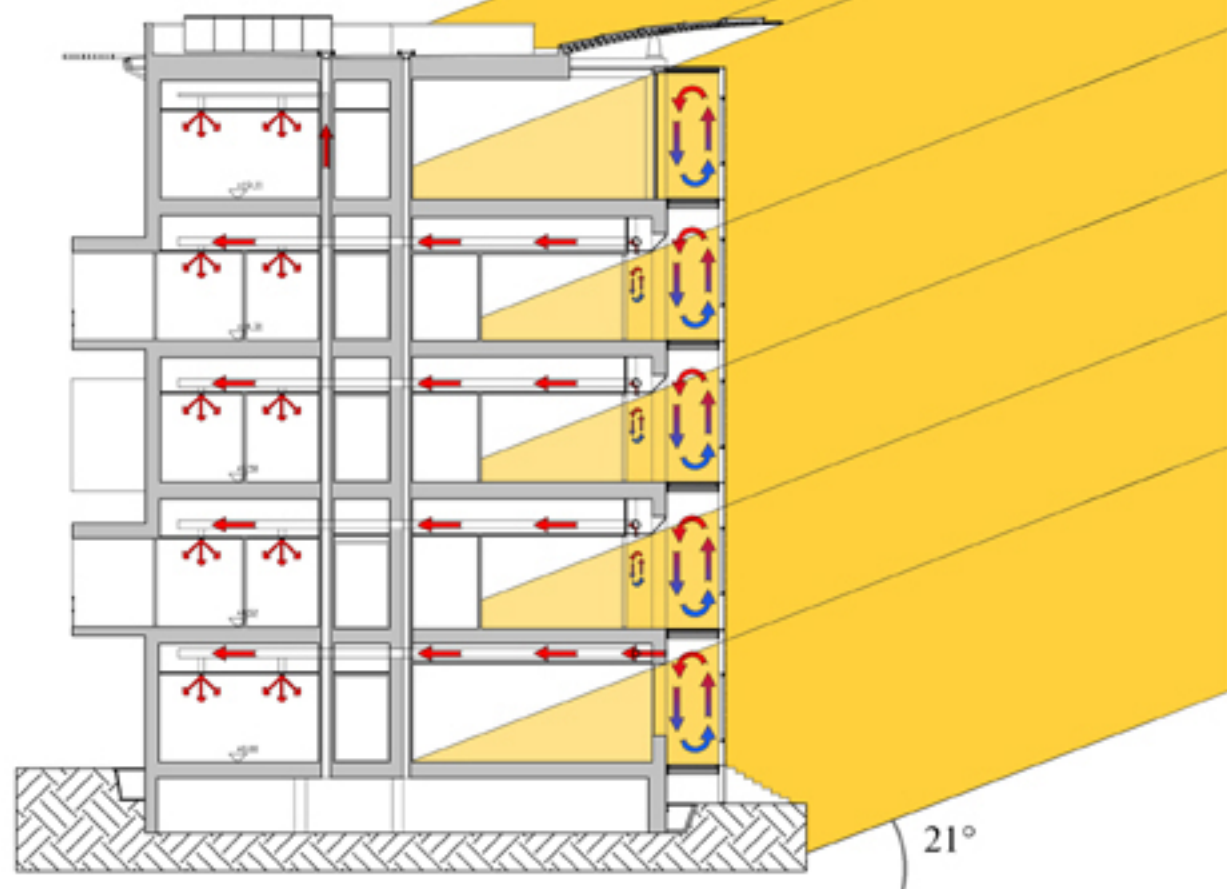


LEGENDA:

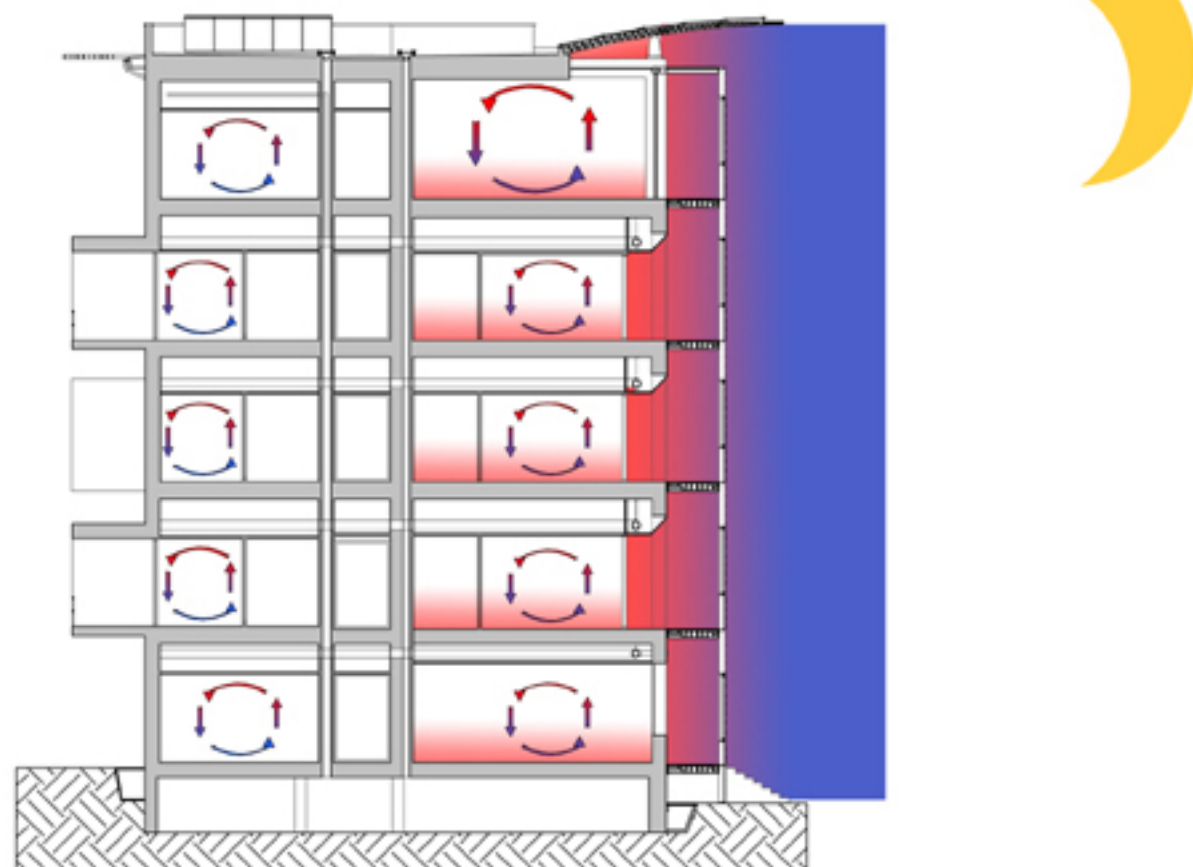
- A - Schermatura brise-soleil automatizzato
- B - Cerniera d'appoggio struttura
- C - Lastre in vetro (20 mm)
- D - Sistema d'aerazione
- E - Tubolare di acciaio
- F - Finestra Schuco AWS 102
- G - Griglia protettiva canale di raccolta acqua
- H - Vasca per convogliamento acqua piovana
- I - Controsoffitto e telaio
- L - Cavedio
- M - Isolante termico in lana di roccia
- N - Brise-soleil fisso
- O - Manro erboso
- P - Geodrein di tipo plastico
- Q - Barriera al vapore
- Lana di roccia
- Guaina impermeabile



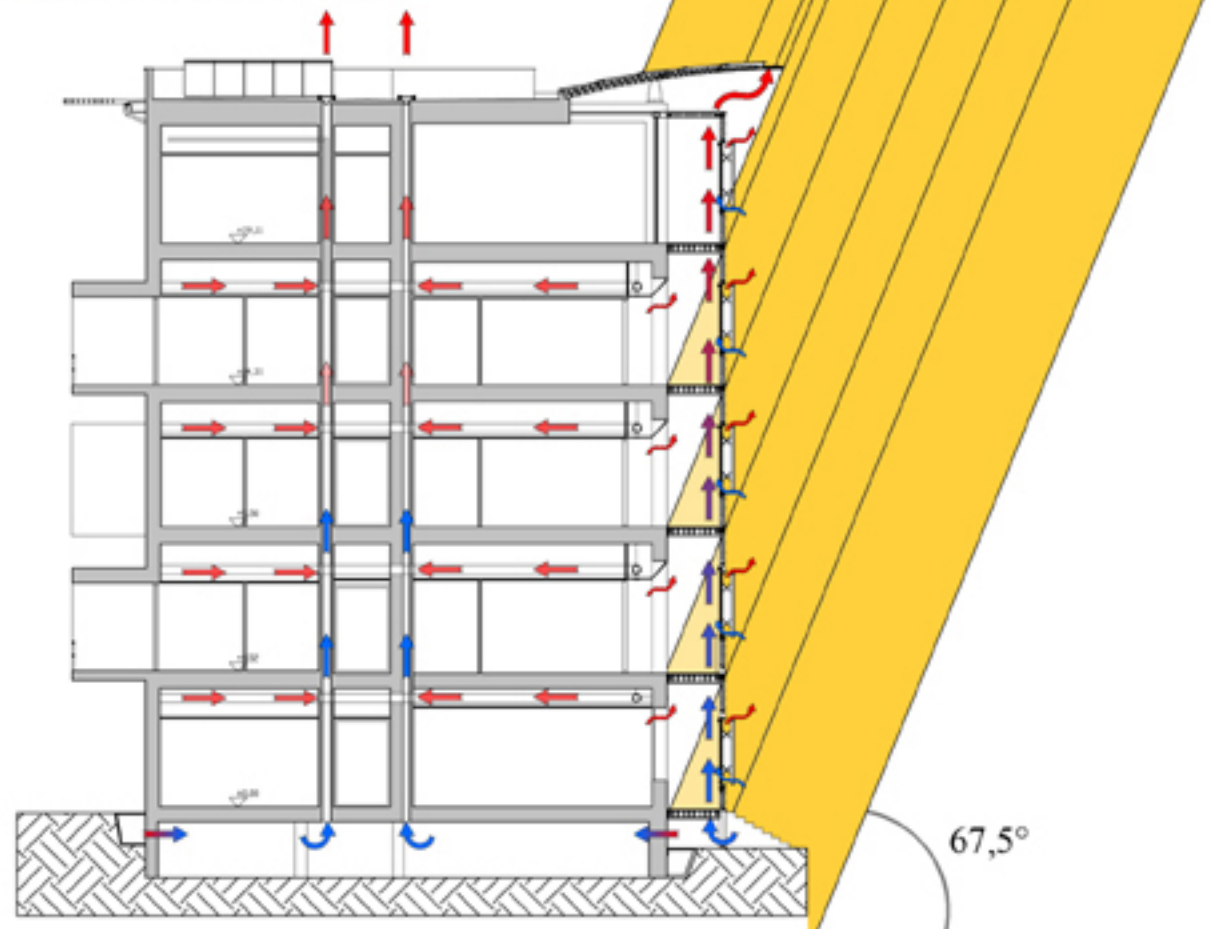
Sistema serra inverno diurno



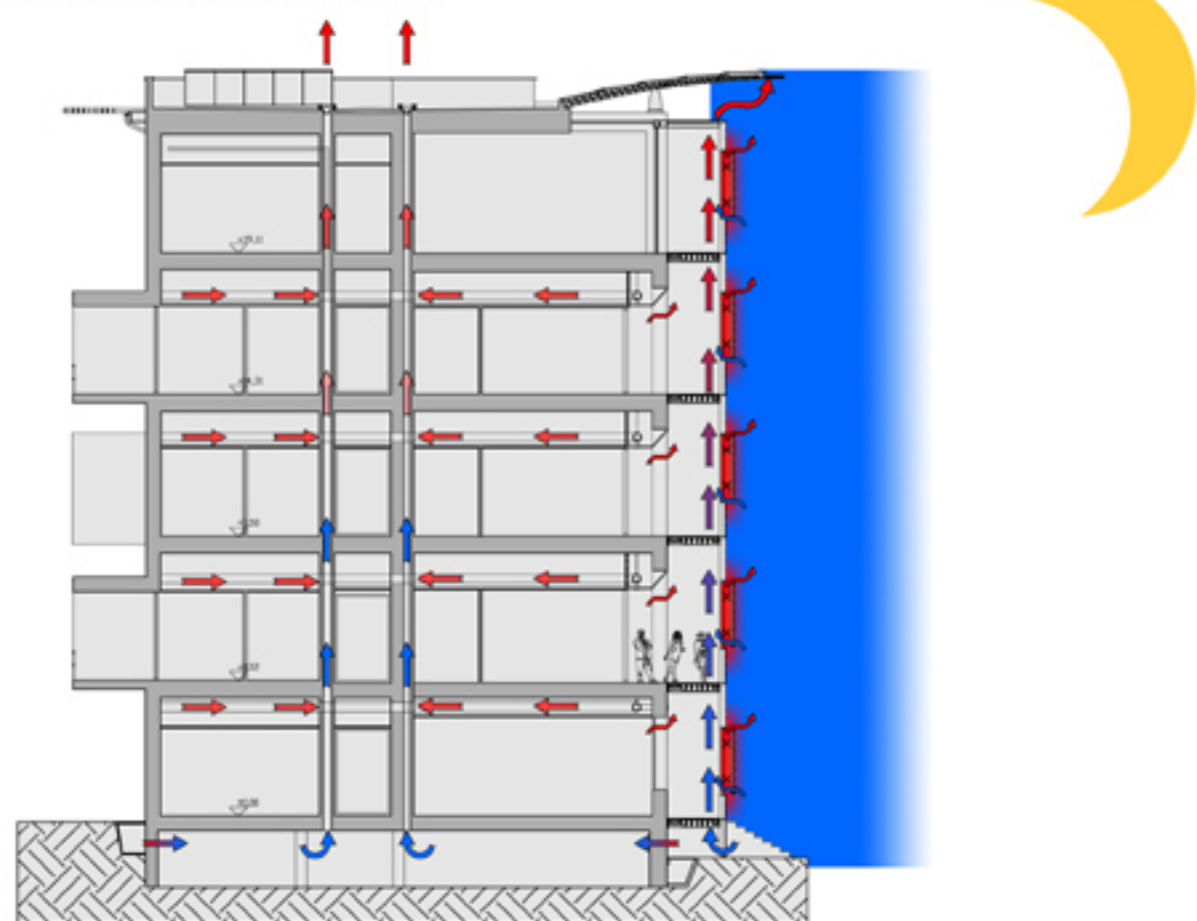
Sistema serra inverno notturno

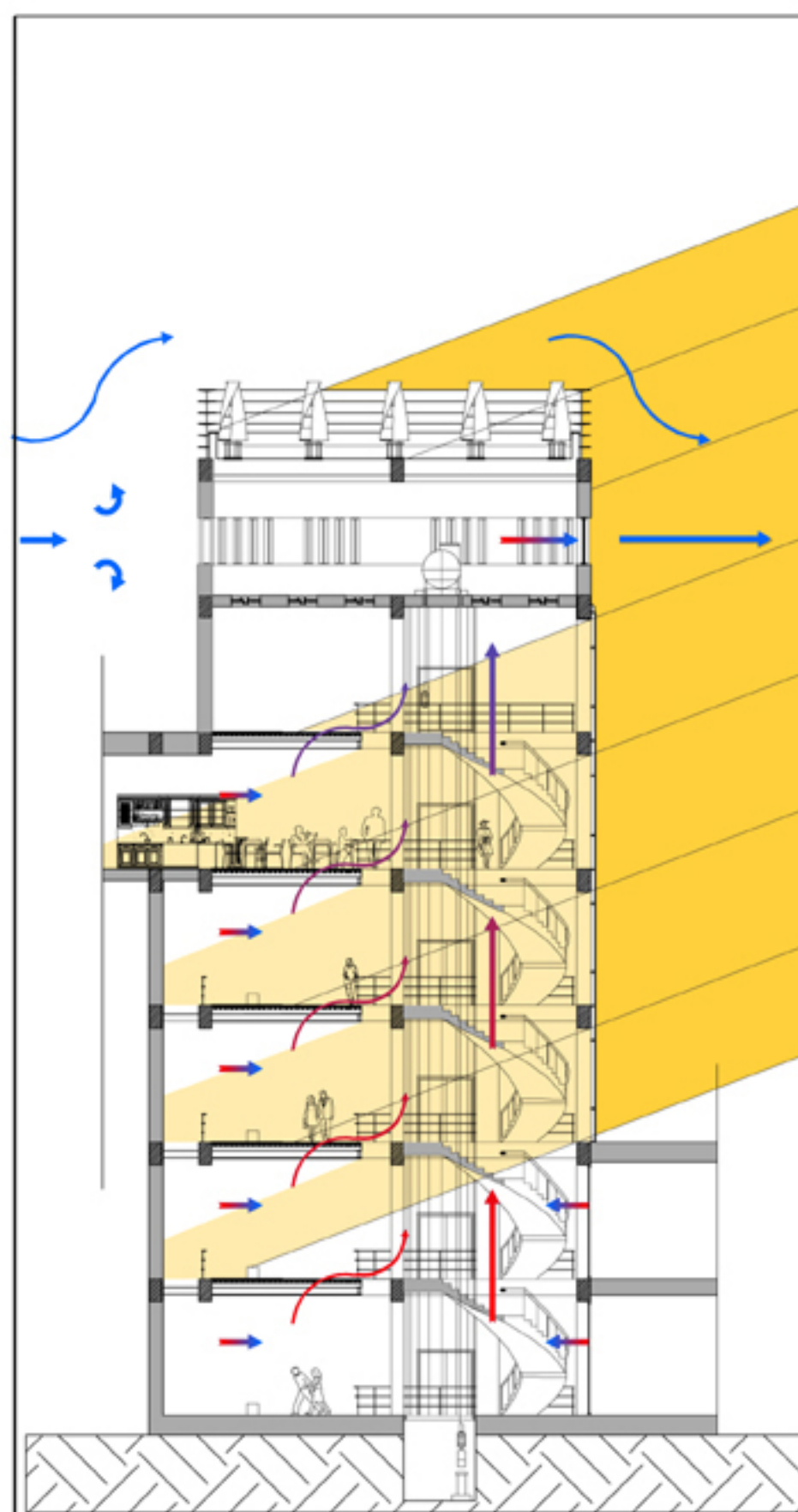


Sistema serra estate diurno

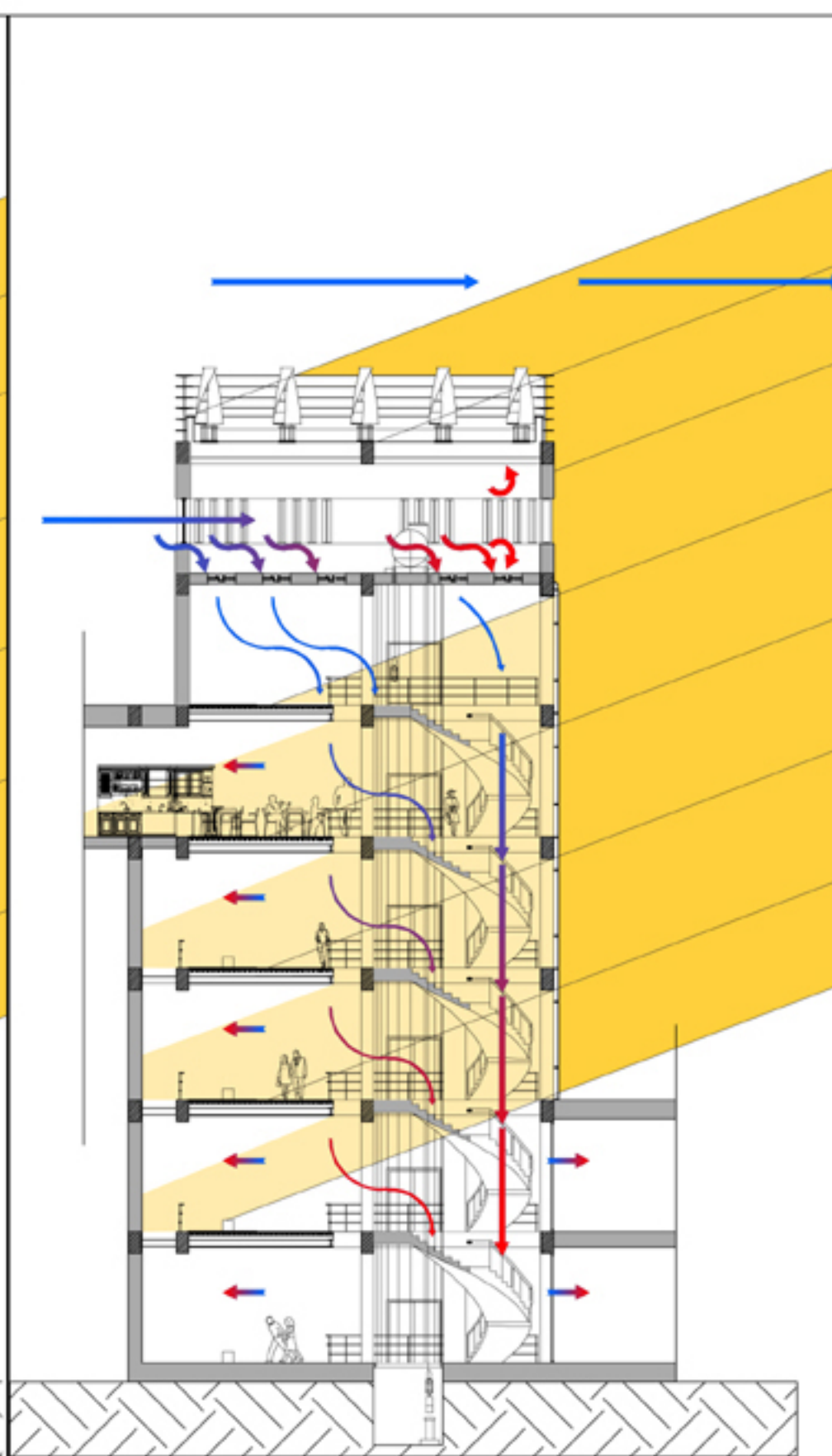


Sistema serra estate notturno

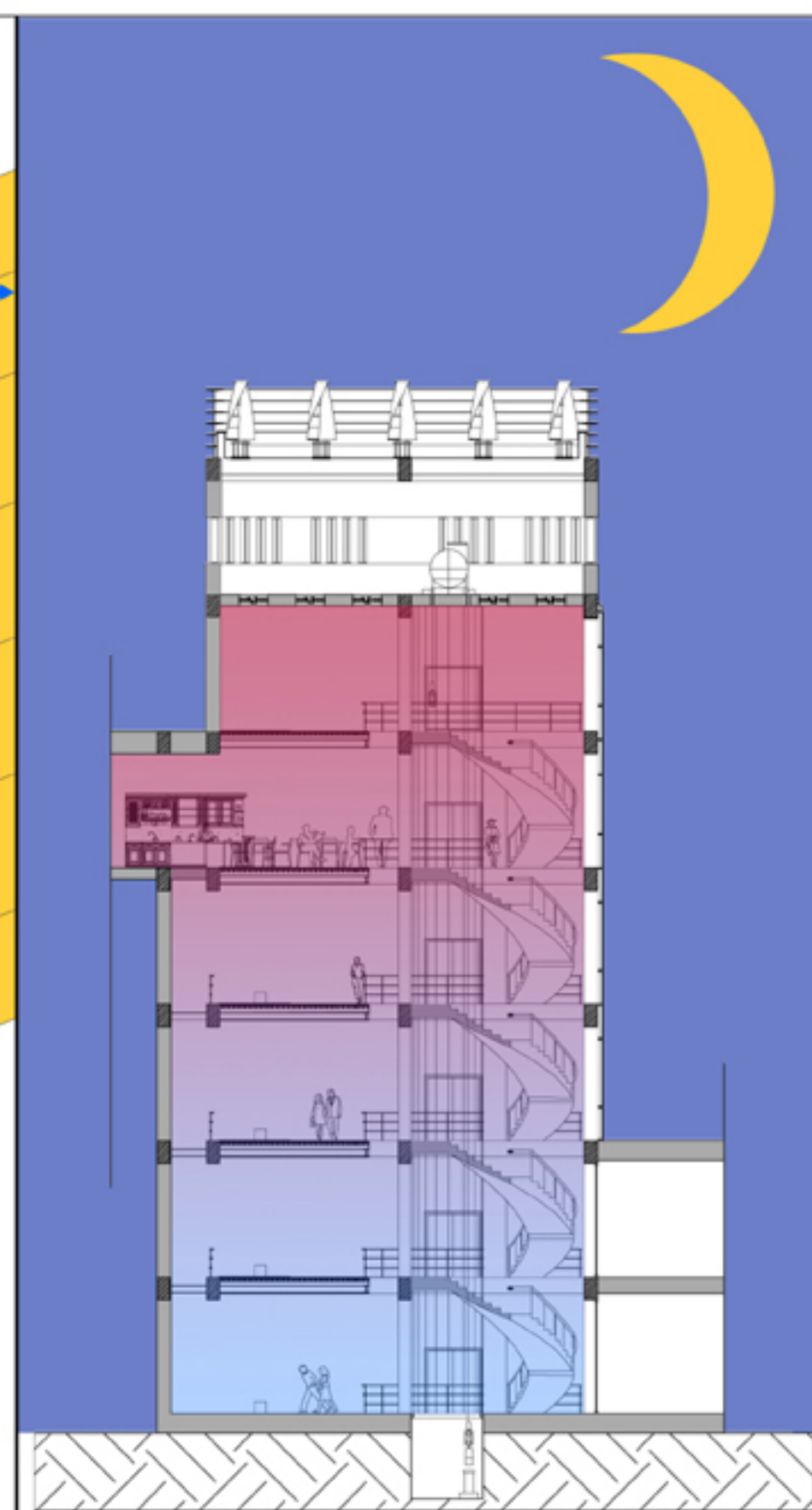




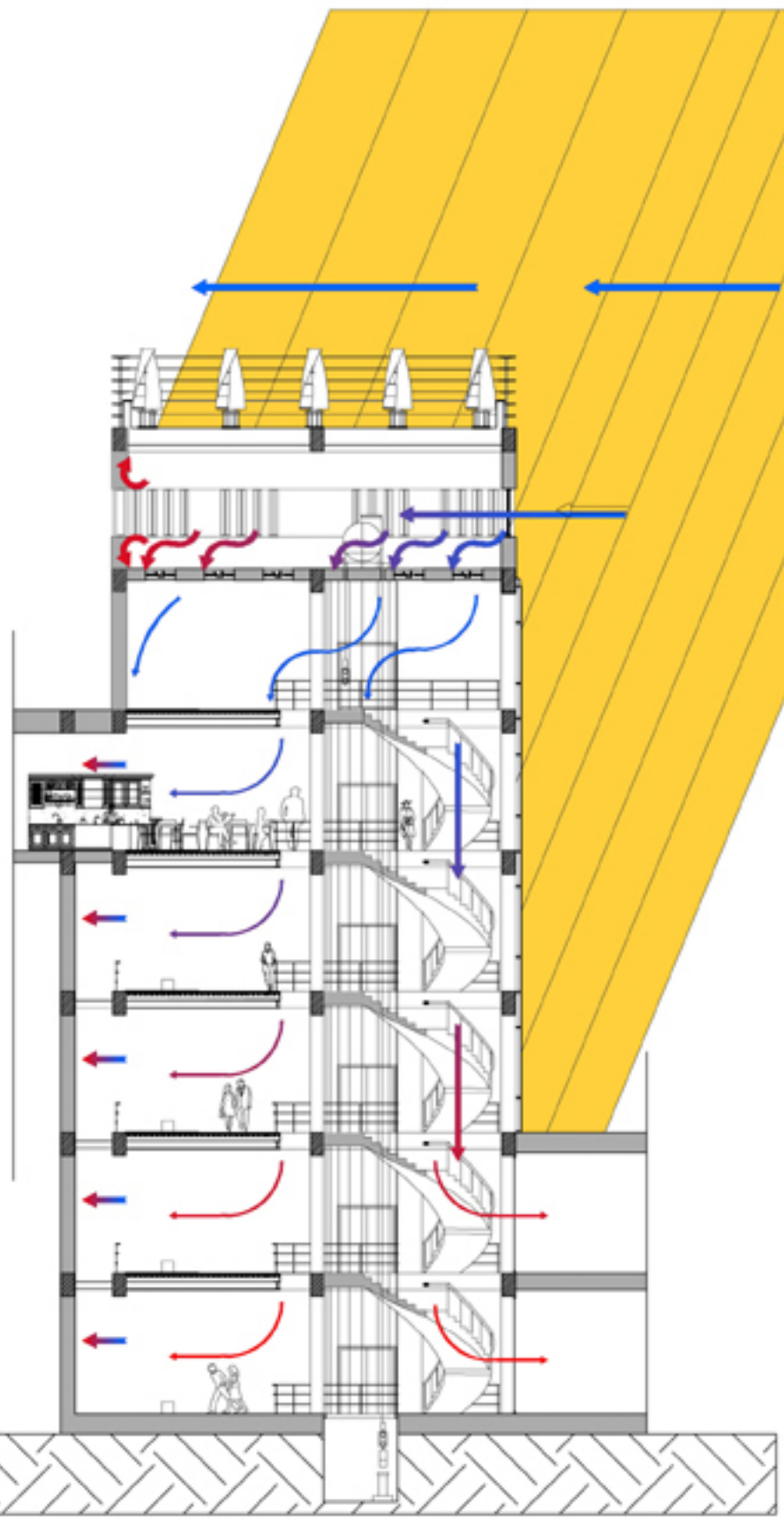
Periodo Invernale Diurno
Sistema a diaframmi "uscita aria "



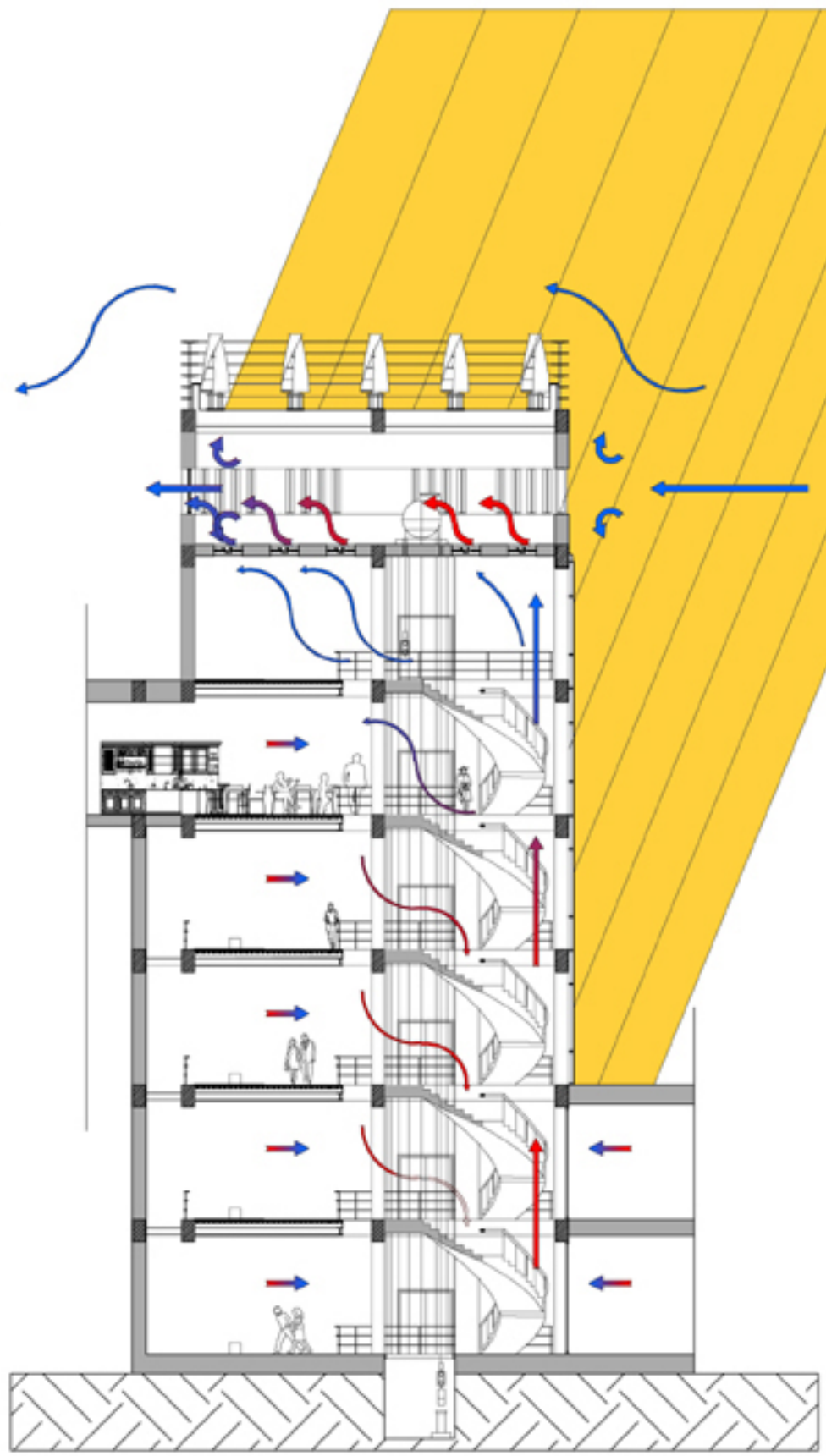
Periodo Invernale Diurno
Sistema a diaframmi "ingresso aria"



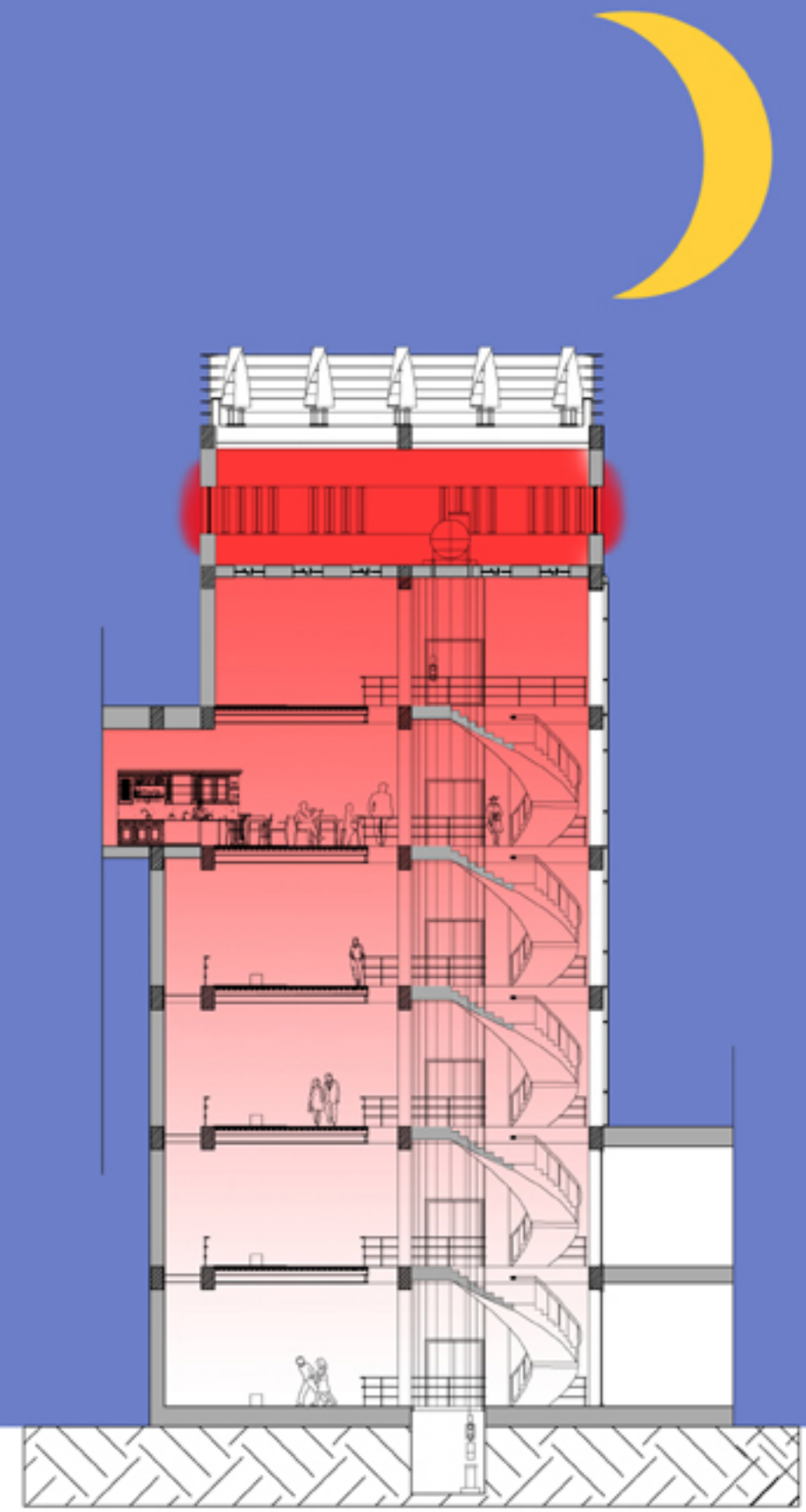
Periodo Invernale Notturno
Sistema a diaframmi chiuso



Periodo Estivo Diurno
Sistema a diaframmi "ingresso aria"



Periodo Estivo Diurno
Sistema a diaframmi "uscita aria"



Periodo Estivo Notturno
Sistema a diaframmi aperto