

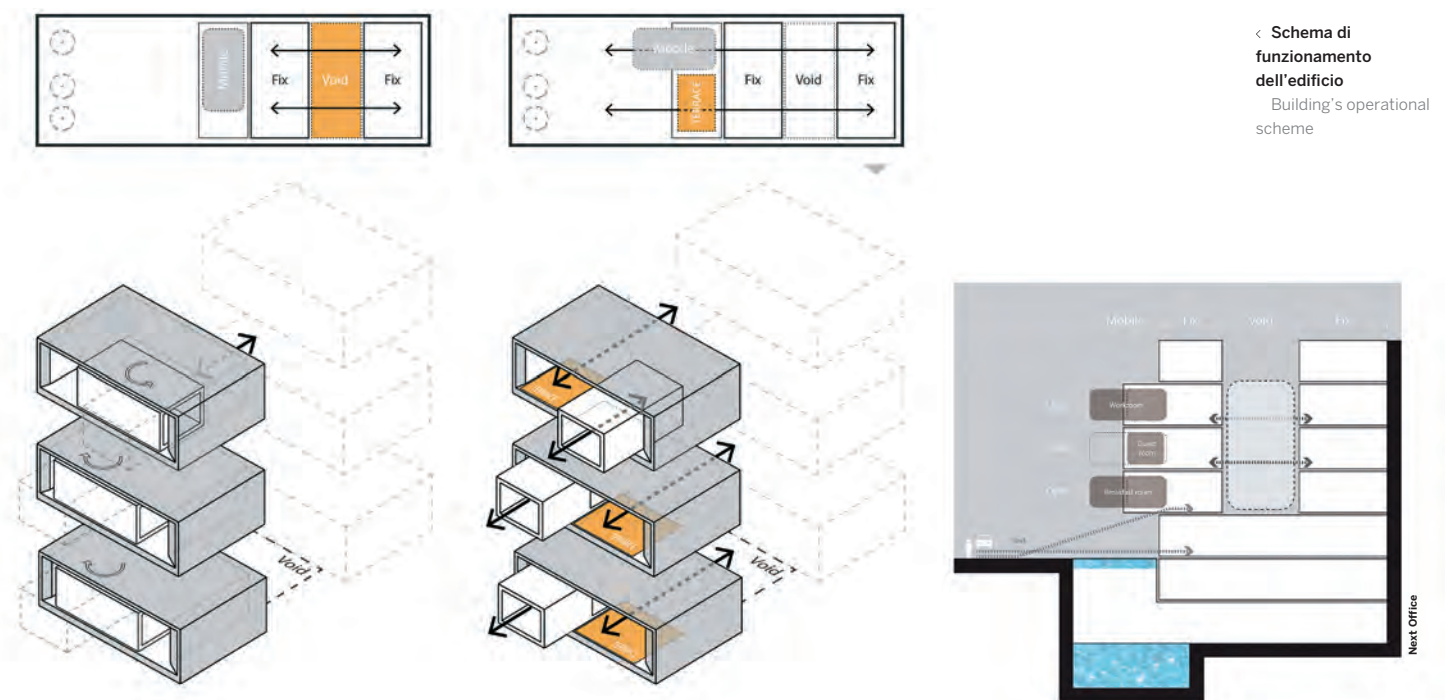
SHARIFI-HA HOUSE IN TEHRAN, IRAN — NEXT OFFICE

WWW.NEXTOFFICE.IR

Tre stanze possono ruotare di 90° per aprirsi, secondo le stagioni, al paesaggio. Derivato dai meccanismi di movimentazione delle scene teatrali, il sistema consiste in tre dischi motorizzati che permettono l'apertura e la chiusura di ampie logge e terrazze.

Three rooms can rotate to 90° to open up to the landscape depending on the season. Derived from the same mechanism for theatre stages, the system consists of three motorised discs, which allow the opening and closing of large terraces and loggias.

TEXT
LAURA MALIGHETTI
PHOTOS
PARHAM TAGHIOFF,
SALAR MOTAHARI



< Schema di funzionamento dell'edificio
Building's operational scheme

Completata nel 2013, la casa Sharifi-ha occupa 14.000 metri quadri distribuiti su 5 livelli e 2 piani interrati, in un quartiere densamente edificato nella prestigiosa zona nord della capitale iraniana Teheran.

La sua particolarità risiede nella possibilità di ruotare di 90° tre stanze, collocate rispettivamente al primo, secondo e terzo livello, per aprire o chiudere la vista e gli spazi di mediazione (terrazzi) all'esterno secondo le stagioni e i desideri dei suoi abitanti. Progettata dallo studio di architettura iraniano Next Office con la collaborazione di un numeroso team di associati e consulenti per gli aspetti strutturali e meccanici, la Sharifi-ha House incarna l'ideale di flessibilità della residenza contemporanea e richiama, al contempo, alla tradizionale casa iraniana che, per meglio adattarsi al clima delle torride estati e dei rigi-

Completed in 2013, the Sharifi-ha house occupies 14,000 square meters arranged over 5 levels and 2 underground floors in an area densely populated in the prestigious northern part of the Iranian capital Teheran.

Its peculiarity resides in the possibility of rotating three rooms of 90° as they are located on the first, second and third level respectively to open and close the view and its meditation spaces (terraces) towards the outside depending on the seasons and the desires of the occupants.

Designed by the Iranian practice Next Office with the collaboration of a large team of associates and consultants for the structural and mechanical aspects, the Sharifi-ha House embodies the ideal model of flexibility for the contemporary residence and reminds of, at the same time, of the traditional Iranian home which, to better adapt to the



architectural design: Next
Office - Alireza Taghaboni
client:
Mojgan Zare Nayeri,
Farshad Sharifi Nikabadi
(private)
construction period: 2013
built area: 1400 m²
Cost: 3.15 million euros

di inverni di Teheran, è dotata di una zona giorno estiva (Taabestan-Neshin) e di una invernale (Zemestan-Neshin).

La pianta è divisa in quattro sezioni scandite dalla maglia strutturale in travi e pilastri di acciaio: due blocchi separati dal vuoto centrale a tripla altezza, uno collocato sul fronte finestrato e l'altro nella parte più profonda del lotto. Un blocco è mobile, costituito cioè da volumi rotanti. Il vuoto a tripla altezza assicura l'ingresso della luce nella casa quando le stanze rotanti collocate in corrispondenza della facciata principale sono nella posizione di chiusura. A ogni livello, un ponte sospeso attraversa il vuoto centrale connettendo le stanze collocate sul fronte principale e sul retro dell'abitazione. Balconate e finestre interne intorno al vuoto consentono la vista tra gli ambienti ai diversi piani, rendendo la pianta molto aperta.

I locali domestici veri e propri sono collocati a partire dal primo livello, accessibile dal cortile esterno tramite una scala rettilinea. I primi due livelli sono occupati dagli spazi comuni della residenza con la cucina, la sala da pranzo, il soggiorno al primo piano, la sala TV e una piccola cucina al secondo. Gli ultimi due livelli ospitano le aree private: la camera padronale e uno studio al quarto piano, tre camere doppie con i relativi servizi all'ultimo livello. Al piano terra sono collocati il garage e l'alloggio del custode, mentre ai due piani interrati la zona fitness e

torrid summers and harsh winters in Teheran, is provided with a summer living area (Taabestan-Neshin) and a winter one (Zemestan-Neshin).

The house plan is divided into four sections marked by the structural grid made of steel beams and columns: two blocks separated by a triple height central void, one located on the elevation with windows and the other in the deepest part of the plot. Only one block is mobile, composed of rotating volumes. The triple height void ensures the entrance of the light into the house when the rotating rooms, positioned in correspondence of the main facade are in their closed position. A suspended bridge crosses at each level the central void connecting the rooms located on the main front and at the rear of the house. Balconies and internal windows around the void allow the view between the rooms on the different floors opening up the floor plan.

The proper domestic rooms are located starting from the first level, accessible from the external courtyard via a linear staircase. The first two levels are occupied by the communal spaces of the residence with the kitchen, the dining room, the living room on the first floor, the TV room and a small kitchen on the second floor. The top two levels house the private areas: the main bedroom and an office on the fourth floor, three double bedrooms with the related

▼ La sala Tv e la cucina al primo livello
The TV room and the kitchen at the first floor

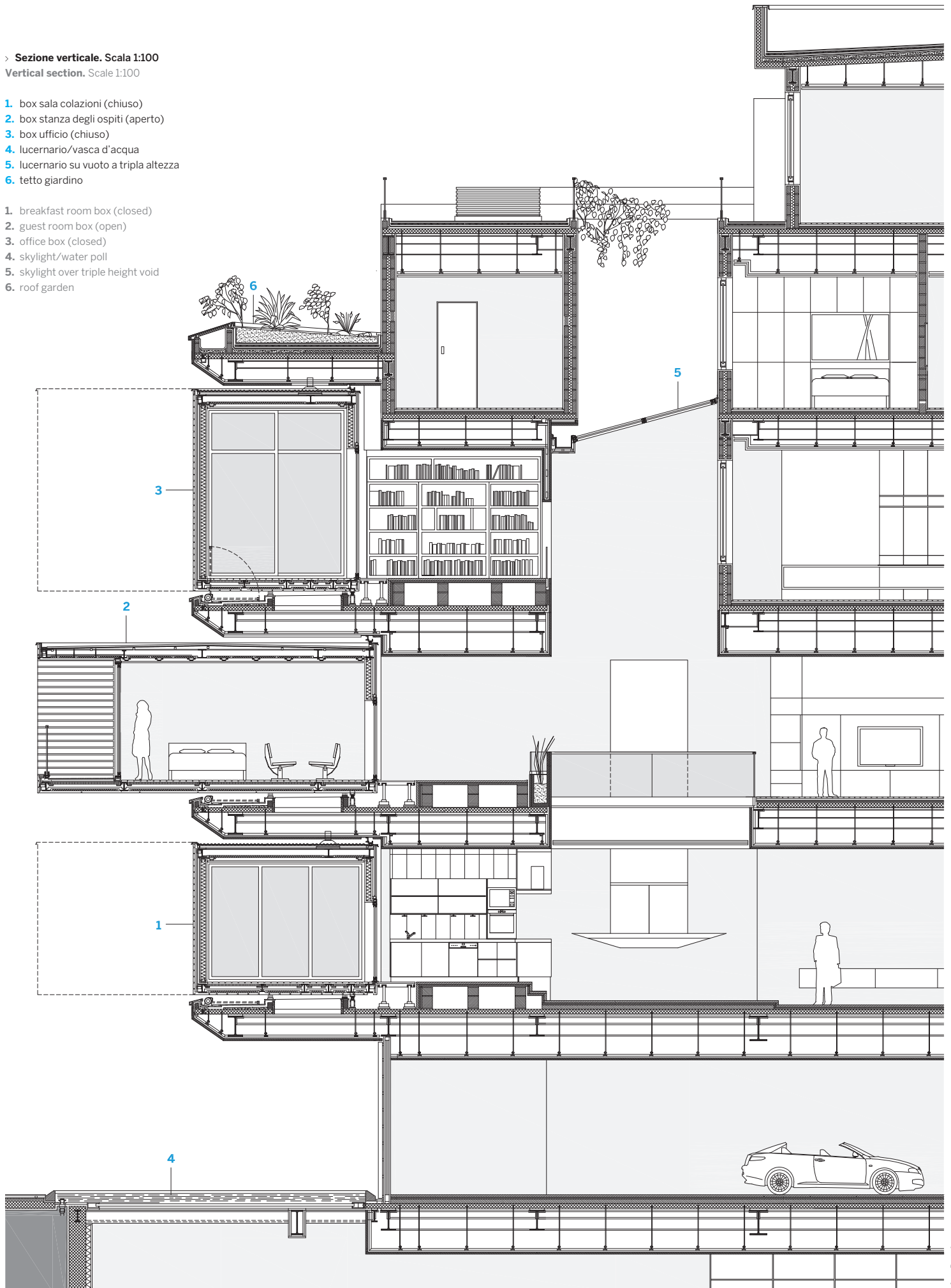


> Sezione verticale. Scala 1:100

Vertical section. Scale 1:100

1. box sala colazioni (chiuso)
2. box stanza degli ospiti (aperto)
3. box ufficio (chiuso)
4. lucernario/vasca d'acqua
5. lucernario su vuoto a tripla altezza
6. tetto giardino

1. breakfast room box (closed)
2. guest room box (open)
3. office box (closed)
4. skylight/water pool
5. skylight over triple height void
6. roof garden

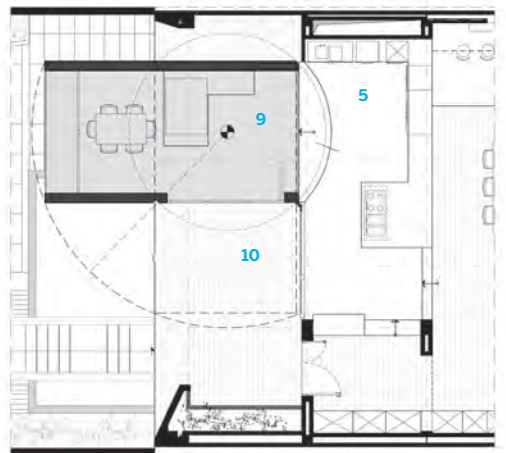




^ Pianta piano terra
Ground floor plan



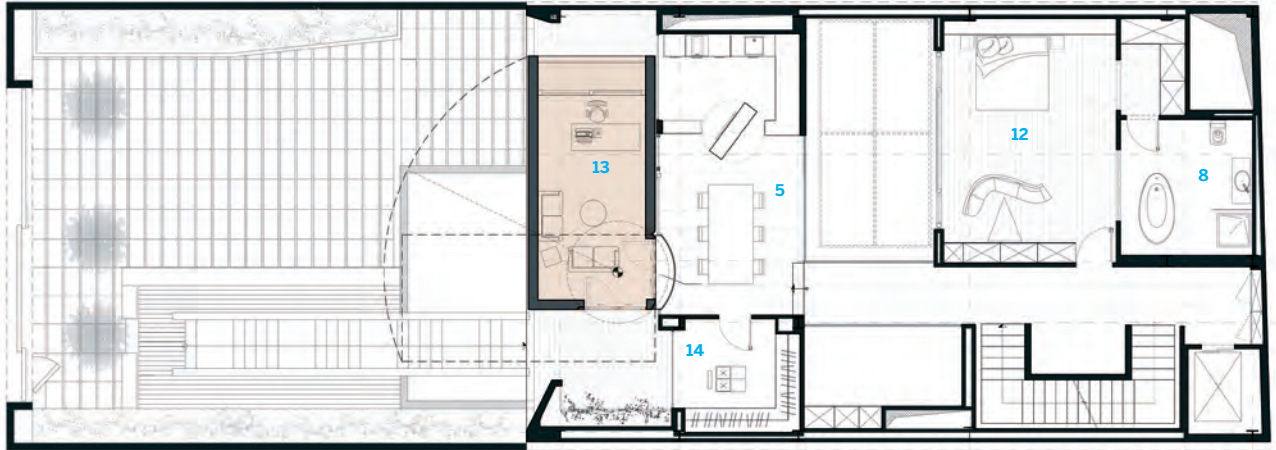
Pianta piano primo,
con il box chiuso e aperto
First floor plan, with the
box open and closed



- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. cortile | 1. courtyard |
| 2. lucernario/vasca d'acqua | 2. roof light/water pool |
| 3. parcheggio | 3. car park |
| 4. appartamento custode | 4. housekeeper home |
| 5. cucina | 5. kitchen |
| 6. pranzo | 6. dining room |
| 7. soggiorno | 7. living room |
| 8. bagno | 8. bathroom |
| 9. sala colazione | 9. breakfast room |
| 10.terrazzo | 10.terrace |
| 11. stanza ospiti | 11.guestroom |
| 12.camera padronale | 12.master bedroom |
| 13.ufficio | 13.office |
| 14.guardaroba | 14.wardrobe |

∨ La rotazione dei box
dalla posizione chiusa
alla posizione aperta
The boxes' rotation
from the close to the
open position





wellness. Questi ultimi ambienti ricevono la luce naturale tramite il solaio trasparente della vasca d'acqua collocata nel cortile, in prossimità dell'ingresso.

Grazie alle stanze rotanti del primo, del secondo e del terzo livello, che ospitano rispettivamente una sala per la colazione, la camera degli ospiti e un ufficio, la casa si adatta alle esigenze funzionali degli utenti in rapporto alle stagioni. Durante il periodo estivo, le stanze sono nella posizione "aperta" con i box sporgenti dal volume edilizio principale: la casa offre ambienti aperti e trasparenti con ampie e profonde logge. Durante i freddi e nevosi inverni di Teheran, i box si richiudono nelle logge, offrendo aperture minime verso l'esterno, e le terrazze spariscono quasi completamente.

Il sistema utilizzato per la rotazione, di fabbricazione tedesca, deriva dai meccanismi per la movimentazione delle scene teatrali e dalla rotazione dei pavimenti negli show room di automobili e consiste in tre dischi motorizzati.

La rotazione dei box trasforma l'edificio da introverso (scenario invernale) a estroverso (scenario estivo), la facciata da bidimensionale a tridimensionale e, all'interno, crea differenti scenari luminosi ed emozionanti effetti spaziali.

services on the top floor.

On the ground floor there are the garage and the housekeeper rooms, while on the two underground floors there are the fitness and wellness areas. These spaces get natural light via the transparent floor of the water pool in the courtyard in proximity of the entrance.

Thanks to the rotating rooms on the first, second and third level which include respectively a breakfast room, a guest room and an office, the house is adapted to the users' functional requirements depending on the seasons. During the summer periods the rotating rooms are in the "open" position with the protruding boxes reaching out from the main volume: the house offers open and transparent environments with wide and deep loggias. During the cold and snowy winters in Teheran, the boxes close within the loggias offering minimum openings towards the outside and disappear almost completely within the terraces.

The rotation system, manufactured in Germany, derives from the mechanisms for the movements of theatre sets and of the rotation of car show rooms floors and they consist of three motorised discs.

The rotation of the boxes transforms the building from being introverted (winter scenario) to extroverted (summer scenario), the facade is transformed from bi-dimensional to three-dimensional and it creates different lighting scenarios as well as sensational spatial effects.

^ Pianta piano secondo
Second floor plan

^ Pianta piano terzo
Third floor plan

Scala 1:200
Scale 1:200

ZOOM 1: DINAMISMO E FLESSIBILITÀ — DYNAMICITY AND FLEXIBILITY

La struttura portante in travi e pilastri di acciaio, completata da solai a piastra di calcestruzzo armato, ha richiesto una modellazione digitale e una serie di analisi con il software SAP2000 per esaminare le performance statiche e dinamiche del sistema. A causa dei vari scenari e configurazioni che i box rotanti possono assumere, la struttura è stata dimensionata sulla base del massimo valore di carico applicato al sistema, con un aggravio sulle travi del blocco che ospita le zone giorno. Grazie alla struttura metallica del corpo fisso della residenza, le connessioni degli appoggi dei box rotanti sono avvenute tramite bulloni e saldature.

La progettazione ha richiesto un attento controllo delle vibrazioni durante la fase di movimentazione dei box per prevenire eventuali deformazioni strutturali. Il sistema di motorizzazione che permette la rotazione delle stanze è stato realizzato in Germania, dall'azienda tedesca Bumat, che produce piattaforme rotanti e mobili di grandi dimensioni e utilizza un meccanismo analogo a quello impiegato nei teatri per la movimentazione/rotazione delle scene.

The main structure of steel beams and columns, completed with reinforced concrete slabs, required a digital modelling and a series of analysis with the SAP2000 software to examine the static and dynamic performances of the system. Because of the various scenarios and configurations of the rotating boxes, the structure has been dimensioned on the basis of the maximum load applied to the system, with an increase on the beams of the living room areas. Thanks to the steel structure of the fixed volume of the residence, the connections of the rotating boxes' rests have been completed with bolts and welds.

The design requires a careful control of the vibrations during the moving phase of the boxes to prevent possible structural deformations. The motorised system which allows the rotation of the rooms has been manufactured in Germany, by the German company Bumat which operates in the field of systems for the movement of large industrial machines and that utilises a similar mechanism to that used in theatres to move/rotate sets.



< Vista interna del volume mobile in posizione chiusa e aperta

Internal view of the mobile volume in closed and open position

> **Assonometria della struttura del box rotante**
 Axonometric view of the structure of the rotating box

> **Sezione orizzontale aperta di un box. Scala 1:50**
 Open horizontal section across a box. Scale 1:50

1. chiusura opaca:

- rivestimento in doghe di legno (20 mm)
- montante di fissaggio del rivestimento (25x25 mm)
- traverso di tubolare metallico (20 x40 mm)
- guaina impermeabilizzante
- lastra di cemento fibrinorforzato (12,5 mm)
- isolamento termico di polistirene (100 mm)
- lastra di cartongesso (15 mm)

2. struttura: profilati metallici HEM 160

3. serramento di alluminio scorrevole

4. parapetto: lastre di cristallo

5. serramento di alluminio apribile a battente

6. giunto a tenuta

7. pavimento mobile

8. centro di rotazione del box

9. parapetto di cristallo ribaltabile

10. chiusura opaca: muratura a doppia cassetta in mattoni di calcestruzzo e isolante

11. struttura metallica dell'edificio

1. opaque enclosure:

- wooden planks cladding (20 mm)
- cladding's connecting mullion (25x25 mm)
- metallic tubular cross element (20x40 mm)
- waterproofing sheathing
- fibre-reinforced concrete slab (12.5 mm)
- polystyrene technical insulation (100 mm)
- plasterboard sheet (15 mm)

2. structure: HEM 160 metal profiles

3. sliding window: aluminium frame

4. parapet: crystal sheets

5. openable window: aluminium frame

6. watertight joint

7. mobile flooring

8. box's rotating centre

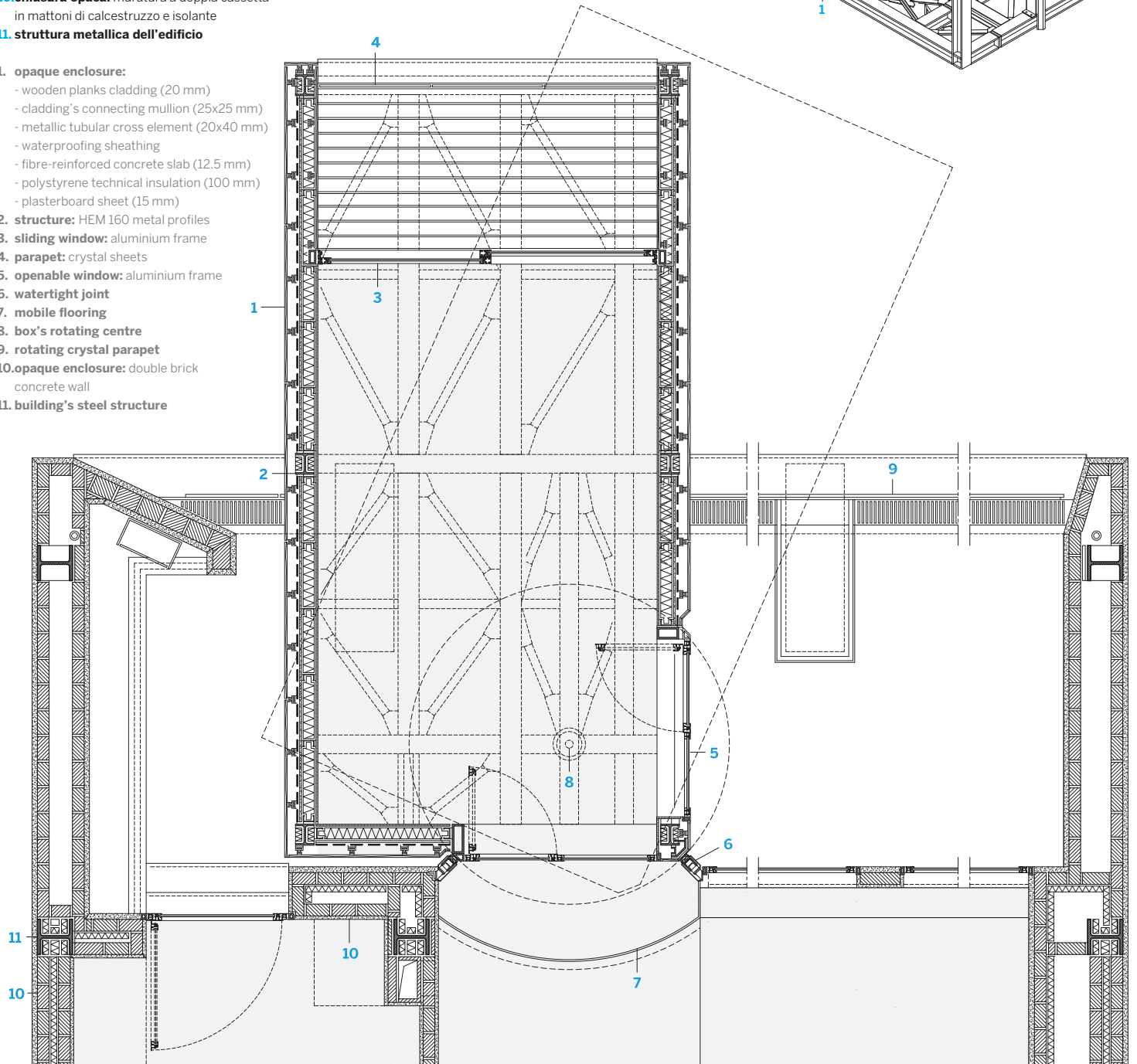
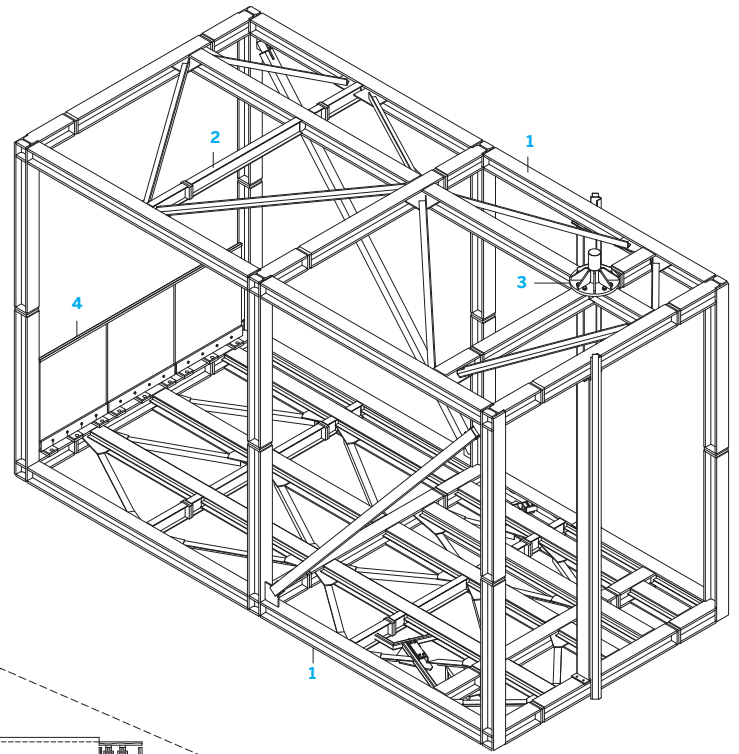
9. rotating crystal parapet

10. opaque enclosure: double brick concrete wall

11. building's steel structure

1. profilato metallico HEM 160
2. profilato metallico IPE 160
3. perno centro di rotazione box
4. parapetto di cristallo

1. HEM 160 metallic profile
2. IPE 160 metallic profile
3. central rotation pin
4. crystal parapet

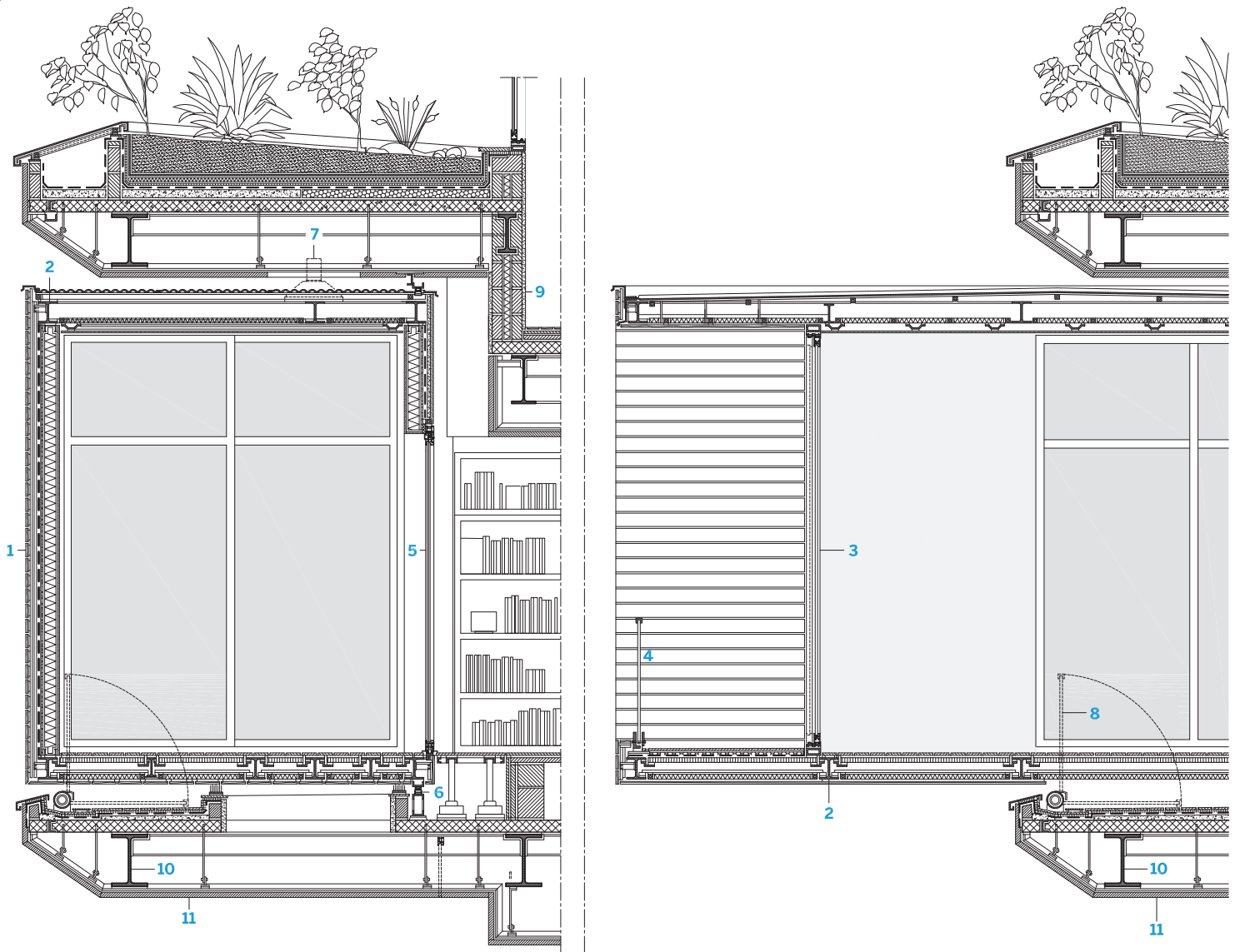


ZOOM 2: STANZE ROTANTI — ROTATING ROOMS

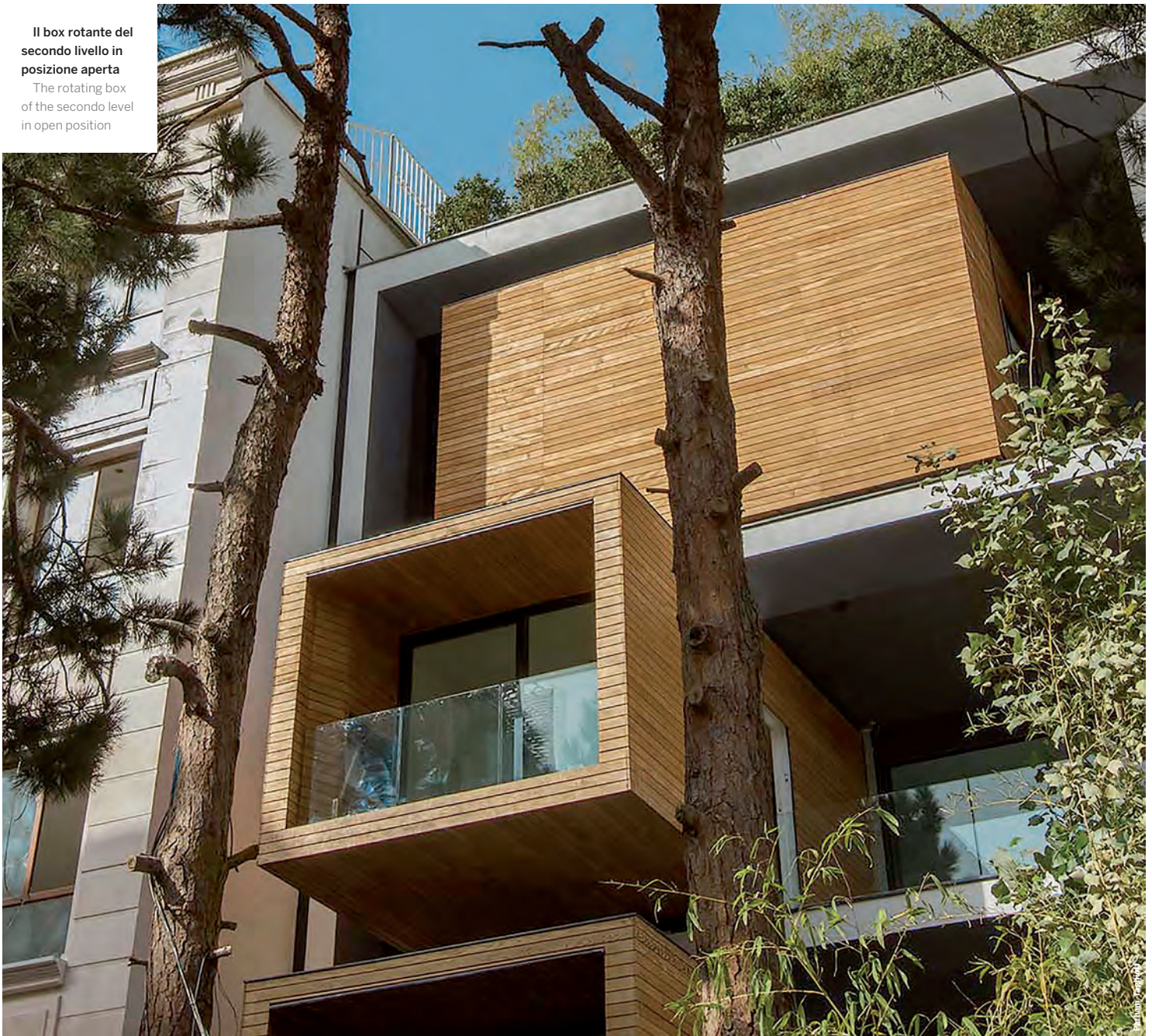
I box rotanti hanno una superficie di circa 18 m² e sono formati da una parte chiusa e da una parte aperta a loggia. La struttura della scatola, 3,4x6,8x4,15 m, è formata da un telaio in travi e pilastri di acciaio HEM 160 completata a secco con una finitura esterna in doghe di legno. Ciascuna scatola è dotata di due pareti trasparenti collocate lungo i fronti corti, di cui una, con finestre a tutta luce scorrevoli, consente l'accesso alla loggia di pertinenza. Le scatole rotanti sono dotate di due porte collocate sulle pareti contigue e perpendicolari in modo da consentire l'accesso al terrazzo e alla casa sia nella posizione chiusa che in quella aperta. I terrazzi esterni sono protetti da balaustre ribaltabili a 90° per permettere la rotazione del volume e la sicurezza del terrazzo. Durante le operazioni di movimentazione, una porzione di pavimento interno, a sezione semicircolare, si abbassa per consentire la rotazione senza collisioni con la parte fissa della residenza.

The rotating box have a surface of about 18 m² and they are formed by a closed part and by an open loggia. The structure of the box, 3.4x6.8x4.15 m, is composed of a frame made of HEM 160 steel completed with an external finish of wooden planks. Each box is provided of two transparent walls located along the short elevations one of which, with full-height sliding windows, allows the access to the respective loggia. The rotating boxes are provided with two doors located on each of the adjacent and perpendicular walls in order to allow access to the terrace and to the house both in the close and open position. The external terraces are protected by 90° openable balustrades to allow the rotation of the volume and the safety of the terrace. During the rotation movement, a portion of the internal flooring with a semi-circular section, is lowered to allow the rotation without collision against the fixed part of the residence.

▼ Sezioni trasversale e longitudinale di uno dei box chiusi. Scala 1:50
Cross and long sections of one of the closed boxes. Scale 1:50



Il box rotante del secondo livello in posizione aperta
The rotating box of the secondo level in open position



< **Sezioni trasversale e longitudinale di uno dei box chiusi. Scala 1:50**

Cross and long sections of one of the closed boxes. Scale 1:50

1. chiusura opaca:

- rivestimento in doghe di legno (20 mm)
- montante di fissaggio del rivestimento (25x25 mm)
- traverso di tubolare metallico (20x40 mm)
- guaina impermeabilizzante
- lastra di cemento fibrorinforzato (12,5 mm)
- isolamento termico di polistirene (100 mm)
- lastra di cartongesso (15 mm)

2. struttura: profilati metallici HEM 160

3. serramento di alluminio scorrevole

4. parapetto: lastre di cristallo

5. serramento di alluminio apribile a battente

6. giunto a tenuta

7. centro di rotazione del box

8. parapetto di cristallo ribaltabile

- 9. chiusura opaca:** muratura a doppia cassetta in mattoni di calcestruzzo e isolante in intercapedine

10. struttura metallica dell'edificio

11. solaio su spazio aperto

- pavimento in piastrelle di ceramica (120x60)
- guaina impermeabilizzante
- strato di pendenza di calcestruzzo alleggerito (1,8 %)
- solaio a piastra di calcestruzzo armato con profilati metallici a C (100 mm)
- trave IPE 200
- intercapedine
- lastra di cemento fibrorinforzato

1. opaque enclosure

- wooden planks cladding (20 mm)
- cladding's connecting mullion (25x25 mm)
- metallic tubular cross element (20x40 mm)
- waterproofing sheathing
- fibre-reinforced concrete slab (12.5 mm)
- polystyrene technical insulation (100 mm)
- plasterboard sheet (15 mm)

2. structure: HEM 160 metal profiles

3. sliding window: aluminium frame

4. parapet: crystal sheets

5. openable window: aluminium frame

6. watertight joint

7. box's rotating centre

8. rotating crystal parapet

- 9. opaque enclosure:** double brick concrete wall and insulation

10. building's steel structure

11. floor over open space

- ceramic tiles flooring (120x60)
- waterproofing sheathing
- lightweight concrete inclined layer (1.8 %)
- reinforced concrete slab with C-shaped metallic profiles (100 mm)
- IPE 200 beam
- gap
- fibre-reinforced cement sheet