

# Collegamenti artistici

Testo di Elena Formenti

Foto di Andrew Lee e George Ferguson

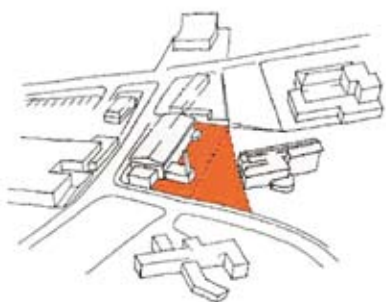


Nel 2000 lo studio Gareth Hoskins Architects partecipò a un concorso d'idee, indetto dall'amministrazione comunale della città di Glasgow, per la progettazione di un nuovo centro d'arte nel quartiere Easterhouse. Vincitore della competizione, il loro progetto rispose all'esigenza di realizzare un nuovo campus culturale integrato con i già esistenti edifici del John Wheatley College e della piscina pubblica di Easterhouse. The Bridge Arts Centre, così denominato per esplicitare il ruolo di connettore della comunità con le attività educative, ricreative e culturali che si prefigge di avere, comprende la piscina, la piattaforma del teatro e degli spazi associativi, la biblioteca e il

college. Il complesso si innesta nell'interspazio compreso tra i due edifici esistenti della piscina pubblica e del John Wheatley College e si plasma sulla stretta area a disposizione accostando una semplice scatola a pianta rettangolare, che ospita il teatro, a un volume triangolare a doppia altezza che contiene biblioteca, spazi culturali e sala di registrazione. L'intervento, partito nel febbraio 2004 dopo un lungo iter d'approvazione durato quasi tre anni e conclusosi nell'estate del 2006, è stato commissionato dall'Assessorato alla cultura e al tempo libero del comune di Glasgow, ma ha visto coinvolti, oltre al Campus del College, anche diversi enti pubblici culturali e sportivi, locali ed europei, nel ruolo di finanziatori.

## CONTROLLARE DISEGNO

Gareth Hoskins Architects



Schizzo indicante l'area oggetto d'intervento  
Sketch showing the location of the project

LOCALIZZAZIONE - *LOCATION*:  
GLASGOW, UK  
PROGETTO ARCHITETTONICO  
E DIREZIONE LAVORI -  
*ARCHITECTURAL DESIGN  
AND PROJECT MANAGEMENT*:  
GARETH HOSKINS ARCHITECTS LTD  
COMMITTENTE  
GLASGOW CITY COUNCIL  
CONCORSO E ASSEGNAZIONE - *BID  
AND APPOINTMENT*:  
2000  
PERIODO DI PROGETTAZIONE -  
*DESIGN PERIOD*:  
AUGUST 2001 - MAY 2003

PERIODO DI COSTRUZIONE -  
*CONSTRUCTION PERIOD*:  
FEBRUARY 2004 - JUNE 2006  
PREMI - *AWARDS*:  
RIBA NATIONAL AWARDS2007;  
RIBA REGIONAL AWARDS2007;  
BCI REGENERATION AWARD2007;  
SCOTTISH DESIGN AWARDS,  
ARCHITECTURE GRAND PRIX AND  
BEST PUBLIC BUILDING 2007  
SUPERFICIE LORDA DI PAVIMENTO -  
*FLOOR GROSS AREA*:  
4.140 M<sup>2</sup>  
COSTO - *COST*:  
7.14 MILLIONS EURO



L'ingresso dal parcheggio collocato lungo il lato nord-est del lotto. La hall d'accoglienza si trova nella punta estrema del volume della biblioteca ma comunica anche con il foyer del teatro di cui si coglie l'imponenza del corpo ligneo

*The entrance to the car park on the north-east side of the site. The entrance hall is on far corner of the library's volume but it also connected to the theatre foyer in which one could perceive the majesty of the wooden architecture*

Il coinvolgimento del Campus College ha consentito di organizzare in un unico contratto sia la realizzazione del nuovo edificio che la ristrutturazione del complesso delle piscine permettendo un'agevole e omogenea trasformazione dell'intera area e creando un nuovo punto di riferimento per gli abitanti di uno dei quartieri residenziali periferici della città di Glasgow. L'obiettivo perseguito è stato quello di creare un nuovo concetto di edificio culturale, distante dalla tradizione, per incoraggiare e invogliare i cittadini ad avvicinarsi all'arte, a partecipare alla vita sociale e culturale della città, e per rivitalizzare il quartiere e stimolare la riqualificazione urbana dell'area intorno all'intervento.

Il Centro comprende quindi, oltre alla piscina ristrutturata e al college, un teatro con auditorium da 210 posti, trasformabile in spazio polifunzionale con una capienza di 650 persone, i servizi annessi (backstage, camerini e quinte), i laboratori, le aule studio e la sala da ballo, utilizzabili tutti anche come spazi polivalenti; la sala di registrazione, la caffetteria, gli uffici, le aree per i servizi (bagni, depositi) e la biblioteca comunale di quartiere, annessa al College in sostituzione della vecchia ormai dismessa. L'edificio esplicita la volontà di fungere da connettore tra i due edifici esistenti: composto da due volumi giustapposti, ciascuno caratterizzato da specifiche scelte tipologiche e materiche, si sviluppa





**Le sedute possono essere compattate per adattare l'area del teatro a spazio polifunzionale**  
*The seats can be compacted to adapt the theatre area to be a multifunctional space*

George Ferguson

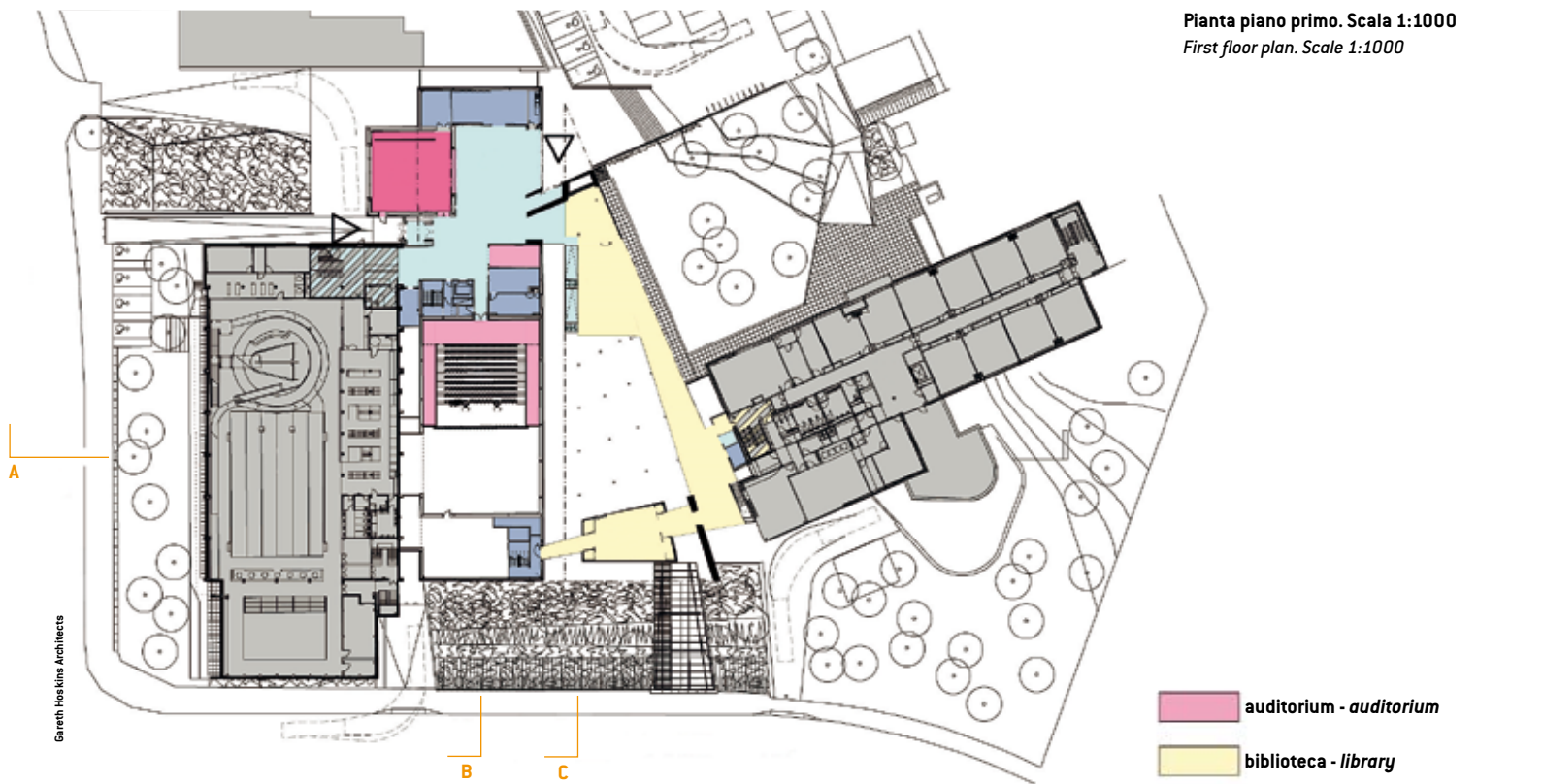


**L'auditorium che ospita 210 posti a sedere**  
*The auditorium with 210 seats*

George Ferguson

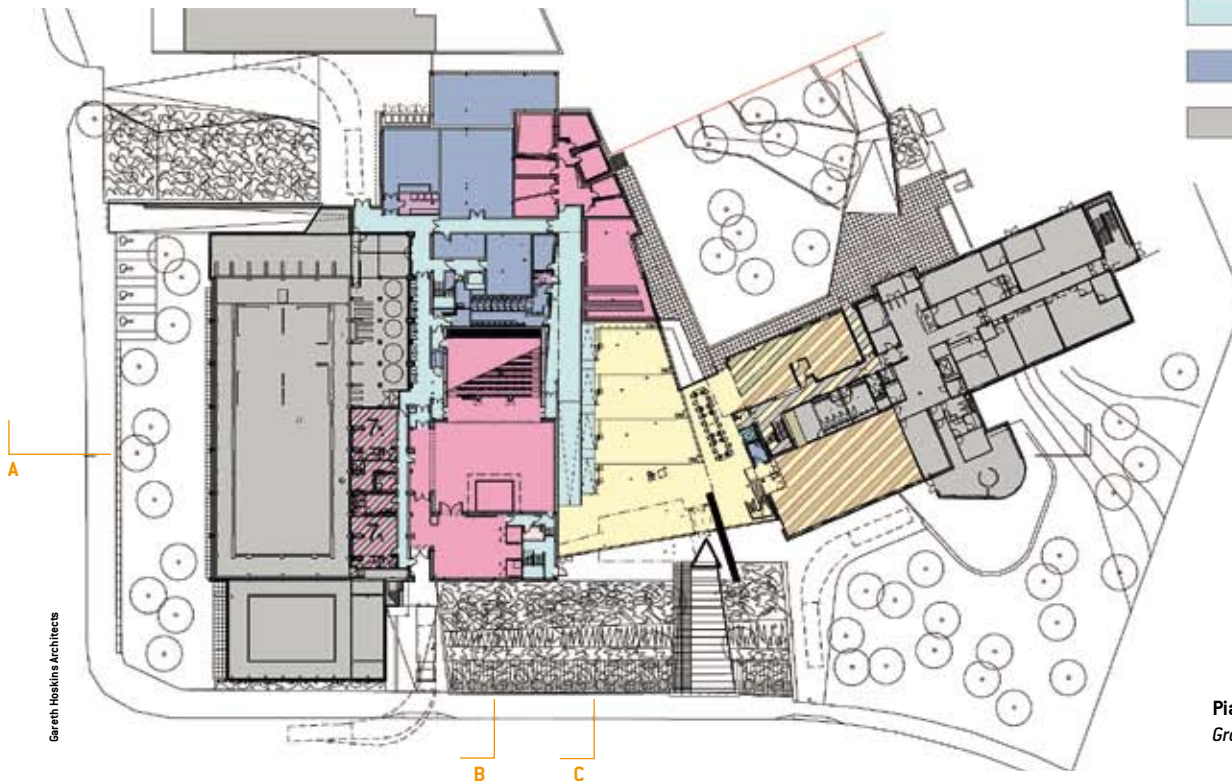


Pianta piano primo. Scala 1:1000  
First floor plan. Scale 1:1000



- auditorium - auditorium
- biblioteca - library
- collegamenti - circulation
- spazi accessori - ancillary
- edifici esistenti - existing building

Pianta piano terra. Scala 1:1000  
Ground floor plan. Scale 1:1000

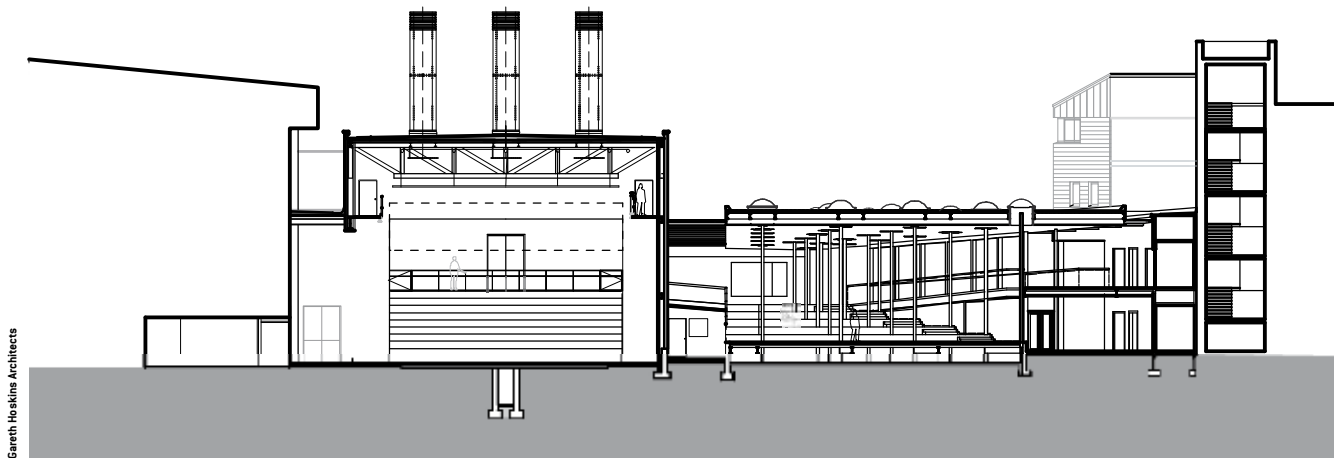


su livelli differenti connessi da comode rampe per collegare il college, la piscina e le strade pubbliche. Il corpo centrale ha, infatti, tre ingressi: uno a sud-ovest, al primo livello, da cui si accede direttamente alla biblioteca, uno a nord-ovest, che connette la via Bogbain con il foyer del teatro al secondo livello, e un ultimo, sempre al secondo livello, lungo la facciata nord-est, che collega il parcheggio di pertinenza all'area d'accoglienza comune del teatro e della biblioteca. L'accessibilità e la visibilità sono quindi garantite da ogni lato per invogliare e invitare i passanti a entrare e a prendere parte alla vita culturale della comunità.

La hall d'ingresso principale, posta, al primo piano, ospita la caffetteria e la reception e conduce diret-

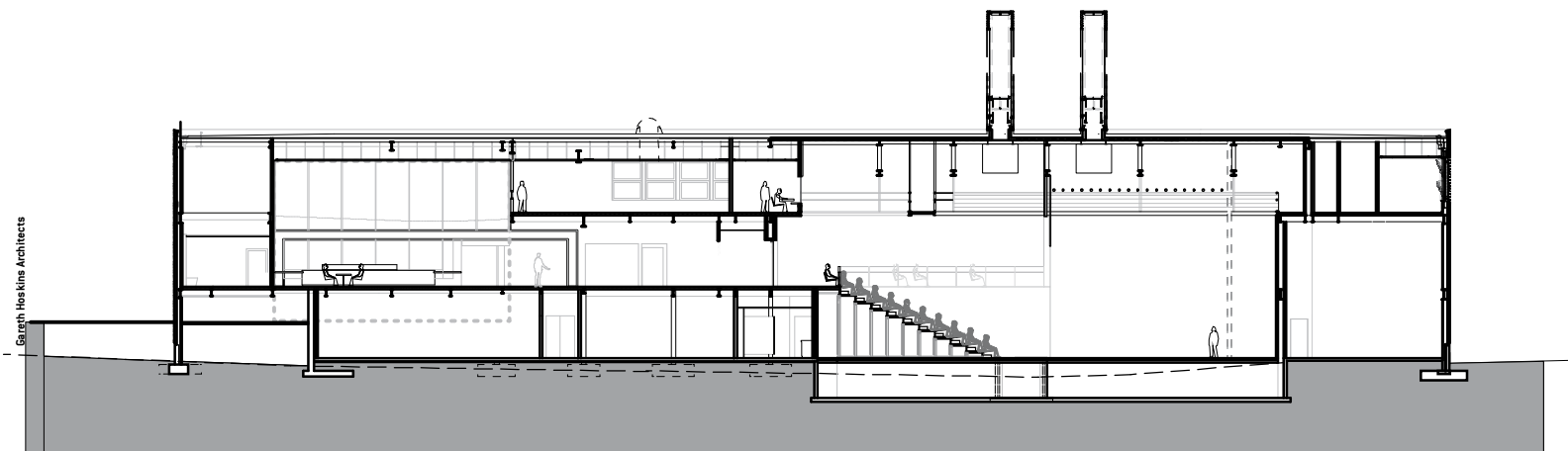
tamente all'auditorium e alla sala riservata ai corsi di danza e ginnastica. Da qui, si può raggiungere anche la biblioteca, che si snoda su una serie di terrazzamenti a quote differenti, ciascuno dedicato a sezioni tematiche diverse, tutti aperti e collegati da una rampa che raggiunge la sala lettura del piano terra. Da questa quota, poi, un'altra comoda rampa, consente di salire al primo piano del college superando il dislivello esistente.

A completare i collegamenti, una passerella aerea di calcestruzzo armato lungo fronte sud-ovest del corpo a pianta triangolare, consente a chi entra dagli ingressi a nord e a chi si trova nel college di raggiungere direttamente la saletta polivalente sovrappolevata che sporge sopra l'ingresso sud.



Sezione longitudinale AA. Scala 1:400  
AA long section. Scala 1:400

0m. 50m.



Sezione longitudinale BB. Scala 1:400  
BB long section. Scala 1:400

0m.

50m.

Il corpo centrale del teatro è a pianta rettangolare con una forma molto compatta, grazie all'uso di una struttura d'acciaio, di una copertura massiccia di calcestruzzo armato e al rivestimento di legno a doghe orizzontali, eseguito su tutte le parti opache e come schermatura delle poche aperture previste. Al di sopra del volume parallelepipedo, spiccano sei grandi camini che, oltre a segnalare la nuova presenza nel quartiere, consentono l'estrazione dell'aria generando così una ventilazione naturale all'interno. Pensati come canne d'organo del grande strumento teatro, questi coni metallici possono anche essere scenari illuminati durante la notte.

Il corpo triangolare della biblioteca, invece, è leggero e completamente permeabile con facciate continue vetrate. La copertura è piana, sorretta da

esili colonne circolari che scandiscono lo spazio interno open-space, e sporge aggettante sopra gli ingressi e i fronti vetrate liberi, definendone il volume. Un controsoffitto insonorizzante garantisce un buon comfort interno del grande volume indiviso. Lucernari apribili a calotta sferica sono collocati in corrispondenza dei pilastri e consentono un effetto scenografico di illuminazione zenitale e, grazie ad un sistema integrato di riscaldamento a pavimento, la ventilazione naturale dello spazio interno.

Per le finiture di pavimenti e pareti è stato utilizzato quasi esclusivamente cemento lucidato e intonaco. La scelta, infatti, di utilizzare linee essenziali e pochi materiali ha permesso una trattazione omogenea di tutte le superfici, siano esse opache o trasparenti, donando eleganza e rigore ai volumi.





La rampa d'ingresso da via Bogbain da cui si scorge la facciata della sala da ballo  
*The entrance ramp on Bogbain street from which it is possible to see the dance hall facade*

Andrew Lee

## Volume ligneo sospeso su chiusure trasparenti

L'edificio destinato a biblioteca è un corpo trasparente e permeabile: lo spazio interno è ben visibile sia dai fronti liberi sia dai fronti in aderenza agli edifici preesistenti, grazie ai volumi-cuscinetto realizzati con copertura e tamponamenti continui di vetro a tutt'altezza. Le facciate trasparenti consentono di sfruttare al meglio la luce naturale per l'illuminazione interna anche durante il periodo invernale; la loro esposizione è poi controllata dalla presenza di un oggetto di gronda molto profondo. In corrispondenza del fronte sud-ovest è stata realizzata una scatola sopraelevata poggiate su esili colonne asimmetriche, a simulare una casa sull'albero, che si innesta nella facciata vitrea a doppia altezza sopra all'ingresso della biblioteca e che ospita la sala polivalente a disposizione anche della comunità.

Tale elemento, collocato in posizione tale da poter essere facilmente raggiungibile da ogni ambiente, spezza il ritmo pulito e regolare del fronte esterno e si relaziona con il più compatto corpo ligneo che ospita il teatro. I corpi opachi sono caratterizzati da un isolamento a cappotto continuo su tutti i lati esterni, rivestito con doghe orizzontali di legno di larice siberiano che, posizionate lasciando un'intercapedine d'aria non stagna, permettono la microventilazione. Le doghe che rivestono le porzioni opache sono prolungate anche in corrispondenza delle aperture finestrate per schermarle dall'esterno e realizzare una sorta di elemento frangisole. Anche la parete del teatro che confina con la biblioteca è rivestita interamente di legno, ma attrezzata con guide metalliche perché pensata per ospitare le opere d'arte da esporre.



La sala polivalente dall'interno della biblioteca  
*The multifunctional room inside the library*

### 1. copertura:

- membrana impermeabile
- feltro di separazione
- pannelli rigidi isolanti sp.100 mm
- barriera al vapore sp. 18 mm
- struttura portante di acciaio a doppia orditura
- controsoffitto fonoassorbente appeso con guide alla struttura portante e coibentato

### 2. coronamento:

- doppia guida di metallo
- doppio strato di compensato, sp.18 mm

- pannello isolante di fibre minerali rivestito con barriers al vapore, sp. 75 mm

### 3. struttura secondaria: trave di acciaio a C, 300x90 mm

### 4. chiusura oggetto: pannello sandwich isolato di alluminio

- 5. chiusura continua trasparente:
  - telaio di alluminio
  - vetrocamera
  - dispositivo di aerazione
- trave di acciaio a I, 152x152mm

### 6. canale di scolo realizzato con pannelli

### di compensato isolati superiormente

### 7. copertura corpo in oggetto della saletta polivalente:

- membrana impermeabile
- feltro di separazione
- pannelli rigidi isolanti, sp.100 mm
- barriera al vapore
- pannelli di compensato marino sp.18 mm
- supporto in listelli di legno incrociati a sezione rettangolare variabile per dare pendenza
- struttura portante costituita da maglia

### incrociata di putrelle di acciaio

- controsoffitto appeso su orditura incrociata di listelli di legno a sezione rettangolare 75x50 mm

### 8. sistema fisso di schermatura delle finestre: listelli di larice siberiano fissati alle estremità su struttura di acciaio, 75x19 mm

### 9. chiusura opaca della saletta polivalente:

- listelli di larice siberiano, 154x19 mm
- intelaiatura di legno di supporto
- doppio strato di compensato marino



con interposto isolante rigido barriera al vapore, sp. 18+25+18 mm

- struttura portante di travi di acciaio lasciate a vista

**10. solaio del corpo sopraelevato:**

- finitura superficiale in cemento liscio
- massetto di calcestruzzo con riscaldamento radiante e
- isolamento a pannelli rigidi
- soletta portante di calcestruzzo armato
- intercapedine d'aria
- struttura portante ad travi di acciaio
- controsoffitto appeso su doppia orditura di listelli di legno, 120x50 e 75x50 mm
- listelli di larice siberiano, 54x19 mm

**1. roof:**

- waterproofing membrane
- separating felt
- 100 mm rigid insulation panels
- 18 mm vapour barrier
- double frame steel structure
- soundproofing and insulated false ceiling suspended via rails at the main structure

**2. crown:**

- double metal rail
- 18 mm double layer of plywood
- 75 mm mineral fibres insulating panel with vapour barrier

**3. secondary structure: 300x90 mm C profile steel beam**

**4. finishing of the overhang: insulated aluminium panel**

- 5. transparent continuous enclosure:**
- aluminium frame
  - double glazing
  - ventilation device
  - 152x152mm I steel beam

**6. drainage gutter made of waterproofed plywood panels**

**7. cantilevered roof over the multifunctional room:**

- separating felt
- 100 mm rigid insulation panels
- vapour barrier
- 18 mm marine plywood panels
- support made of crossed timber strips with a variable rectangular section to provide inclination
- main structure made of a network of steel trusses
- false ceiling suspended from a network of timber battens with a 75x50 mm rectangular section

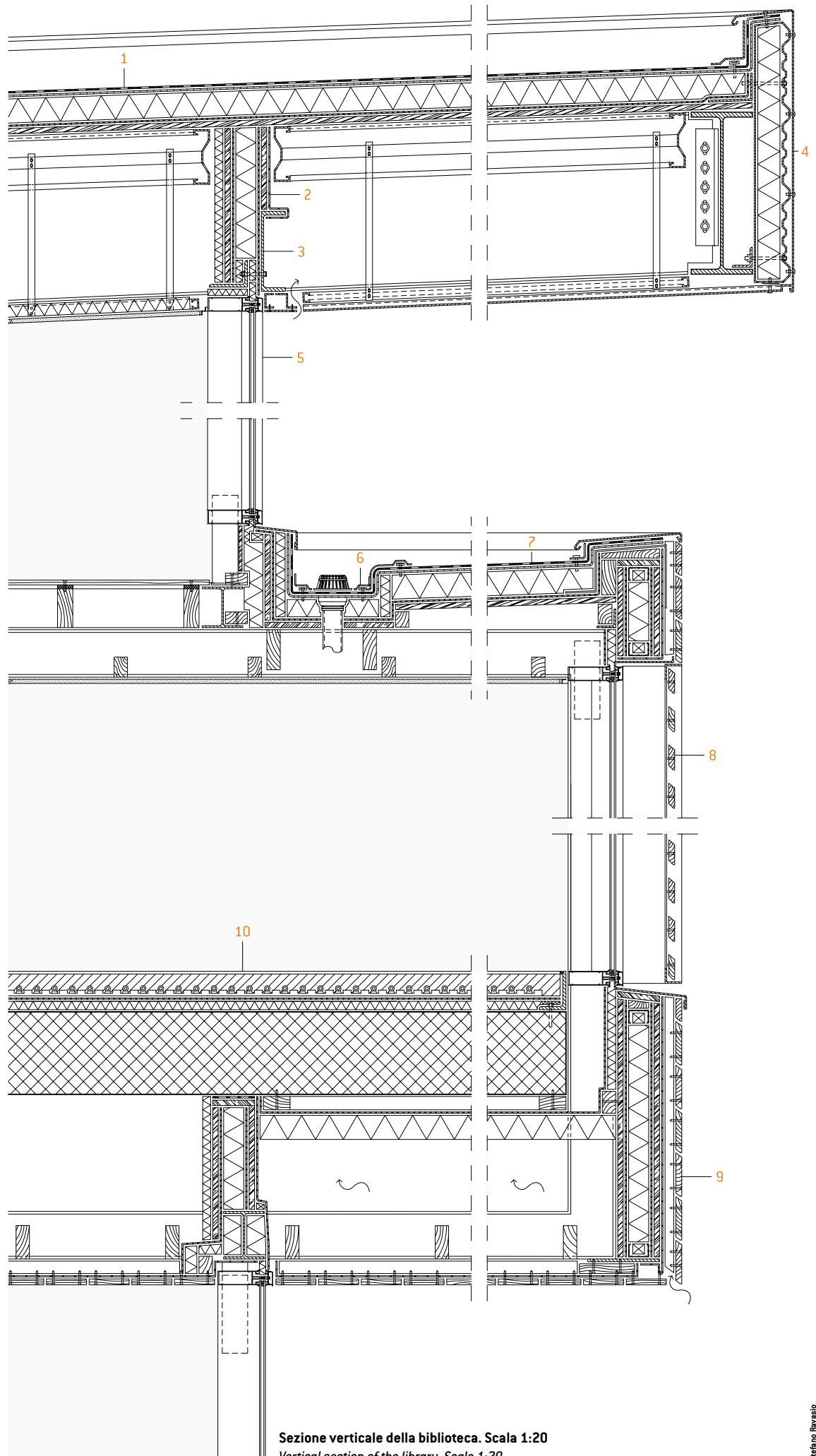
**8. windows' permanent sun shading system: 75x19 mm siberian larch strips fixed on the extremities of the steel structure**

**9. opaque enclosure of the multifunctional room:**

- 154x19 mm Siberian larch strips
- supporting timber frame
- 18+25+18 mm double layer of marine plywood with rigid insulation and vapour barrier
- main structure consisting of steel beams left in plain sight

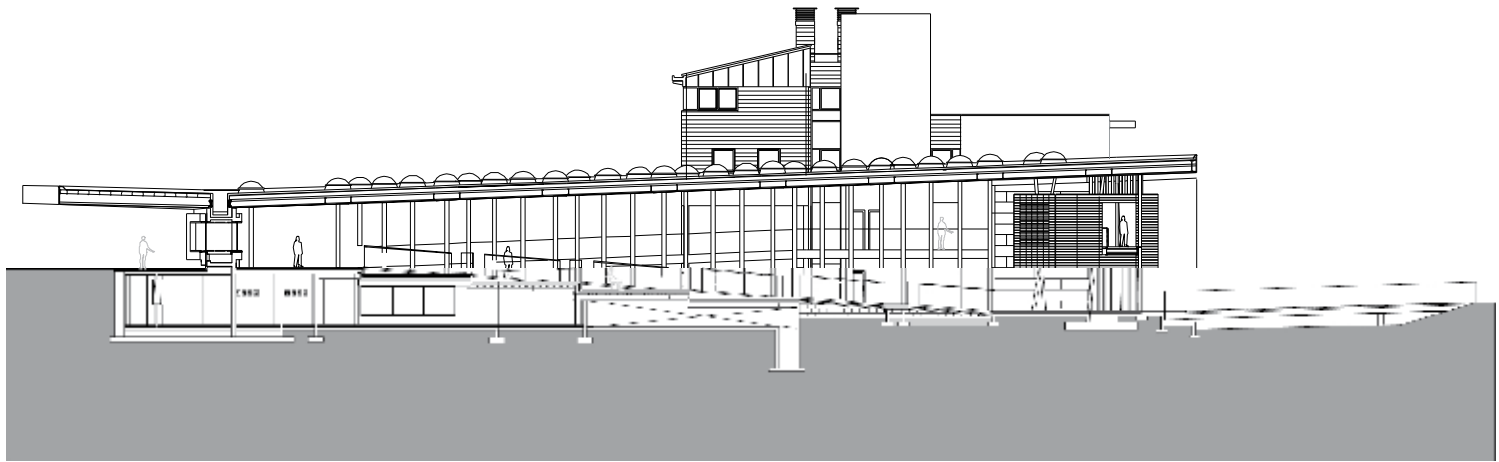
**10. suspended volume's floor:**

- polished concrete finish
- concrete screed with underfloor heating and insulation made of rigid panels
- reinforced concrete slab
- air cavity
- steel beams
- false ceiling suspended from a double frame of 120x50 and 75x50 mm timber battens
- 154x19 mm siberian larch strips



Sezione verticale della biblioteca. Scala 1:20  
Vertical section of the library. Scale 1:20

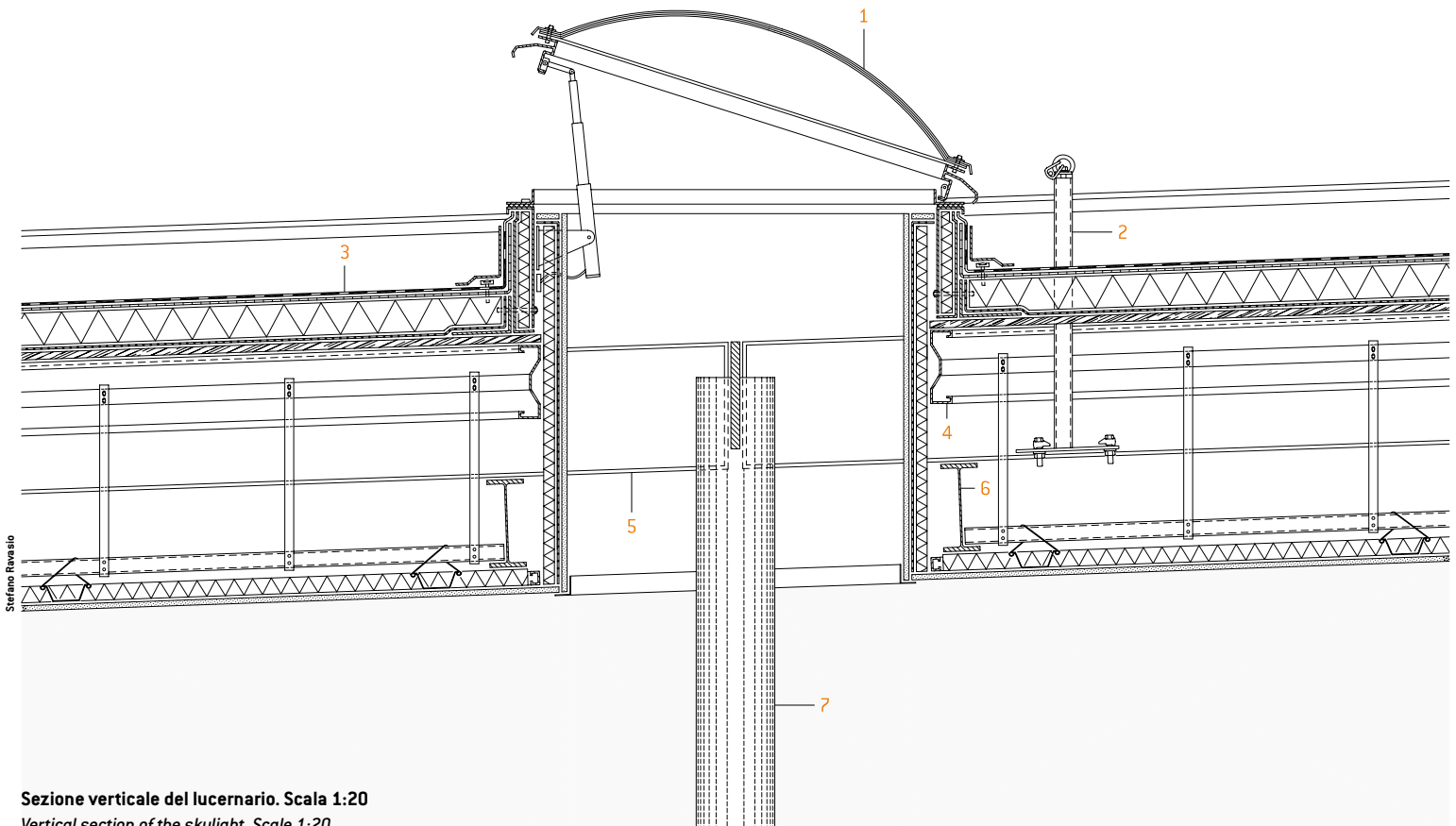




0m.

50m.

Sezione longitudinale CC. Scala 1:400  
 CC long section. Scala 1:400



Sezione verticale del lucernario. Scala 1:20  
 Vertical section of the skylight. Scale 1:20

- 1.** calotta di policarbonato a triplo strato extrachiario con dispositivo automatico per la regolazione dell'apertura, Ø 1000 mm
- 2.** dispositivo anticaduta per l'accesso in copertura fissato a piastra metallica sottostante
- 3.** copertura:
- membrana impermeabile
  - feltro di separazione
  - pannelli rigidi isolanti sp.100 mm
  - barriera al vapore sp. 18 mm
  - struttura portante di acciaio

- a doppia orditura
- controsoffitto fonoassorbente appeso con guide alla struttura portante e coibentato
- 4.** profilo di acciaio di fissaggio dei rivestimenti alla struttura portante
- 5.** trave principale fissata mediante piastra alla testa delle colonne di acciaio
- 6.** struttura secondaria: trave di acciaio a I, 305x102 mm
- 7.** colonna portante di acciaio a sezione circolare, Ø 219 mm

- 1.** Ø 1000 mm triple layer extra light polycarbonate dome with automatic opening device
- 2.** fall restraint system for the roof access fixed onto a steel plate below
- 3.** roof:
- waterproofing membrane
  - separating felt
  - 100 mm rigid insulation panels
  - 18 mm vapour barrier
  - double frame steel structure
  - soundproofing and insulated false ceiling

- suspended via rails at the main structure
- 4.** steel profile providing the connection of the cladding to the main structure
- 5.** main beam fixed via a steel plate to the top of the steel columns
- 6.** secondary structure: 305x102 mm L-shaped steel beam
- 7.** Ø 219 mm circular section steel column

### illuminazione zenitale per le colonne della biblioteca

Il grande spazio interno definito dal corpo vetrato a pianta triangolare ospita la biblioteca. Per garantire ovunque un'illuminazione diffusa e omogenea e evitare che il soleggiamento infastidisca la lettura, gli architetti hanno scelto di schermare le facciate vetrate con gronde molto sporgenti e di aggiungere, in copertura, lucernari a calotta sferica che ritmano lo spazio.

La struttura d'acciaio portante del corpo di fabbrica è caratterizzata da colonne a sezione circolare e da un reticolo in copertura che donano leggerezza all'intero volume della biblioteca.

I lucernari, prendendo spunto dal Crematorio Trepow di Berlino di Schultes e Frank, sono stati strategicamente posti in corrispondenza

dell'innesto tra le colonne e l'orditura del tetto, così da creare una visione indefinita degli elementi strutturali che si perdono nella luce che li avvolge completamente.

L'immagine che si presenta a chi vive lo spazio dall'interno è quella di alberi stilizzati di cui le calotte trasparenti dei lucernari rappresentano le chiome, come un etereo capitello di colonne portanti.

I lucernari sono tutti apribili automaticamente grazie al collegamento con il sistema centrale di gestione impiantistica per consentire la ventilazione e creare climatizzazione naturale che estrae aria interna sfruttando la differenza di temperatura tra le quote inferiori, dove sono installati i sistemi di riscaldamento a pavimento, e l'aria esterna. Il policarbonato di cui sono composti, poi, regola e filtra la luce per evitare eccessivo irraggiamento.



La grande sala a doppia altezza che ospita la biblioteca  
*The large double height space that houses the library*

I lucernari sferici ritmano lo spazio interno  
*The dome-shaped skylights give a rhythm to the internal space*





# The Arts Bridge Centre

UK - Gareth Hoskins Architects Ltd - [www.garethhoskinsarchitects.co.uk](http://www.garethhoskinsarchitects.co.uk)

Text by Elena Formenti

Photo by Andrew Lee e George Ferguson

In 2000 Gareth Hoskins Architects participated to a concept competition promoted by the Glasgow city council for the design of a new arts centre in the Easterhouse area. The architectural practice won the competition and their design responded to the requirement of creating a new cultural campus that was integrated with the existing buildings of the John Wheatley College and of the Easterhouse public swimming pool. The Bridge Arts Centre, which has this title to make explicit the connecting role of the community with the education, recreational and cultural activities, included the swim-

ming pool, the theatre platform and the associated spaces, the library and the college. The complex is inserted between the space of the two existing buildings of the public swimming pool and the John Wheatley College and it moulds in the available narrow area bringing together a simple box with a rectangular footprint, which houses the theatre, and a triangular double-height volume that houses the library, the cultural spaces and the recording studios.

The intervention, that started in February 2004 after a long approval process that lasted almost three

years and that was concluded in the summer 2006, was commissioned by Glasgow City Council, Culture and Leisure services, but it has also benefited from the financial contributions of the College Campus and other locals and European public cultural and sports organizations.

The involvement of the College Campus has allowed the wrapping up within one single contract of both the construction of the new building and the refurbishment of the swimming pool complex allowing an easy and homogenous transformation of the entire area whilst creating a new centre point for the citizens of one the suburban residential areas of Glasgow. The objective consisted in creating a new concept of cultural building, distant from the tradition, to encourage and stimulate the citizen in getting closer to the art and to participate to the social and cultural life of the city and to revitalize the area whilst inciting the urban requalification around the project site.

The centre, in addition to the restored swimming pool and the college, therefore includes a theatre with a 210 seats auditorium, which can be transformed into a multifunctional space for 650 people, the related services (backstage, changing rooms and the stage's wings), the workshops, the study rooms and the dancing hall and these can also all be used as multifunctional spaces. The facility also houses the recording studio, the cafeteria, the offices, the service areas (toilets, storage rooms etc) and the local library which is now part of the College and it substitutes the old and disused one.

The building expresses clearly the willingness to act as a connector between the two existing buildings: it is composed of two juxtaposed volumes each characterised by specific choices of typologies and materials used, it extends over different levels connected by easily accessible ramps that connect the college, the swimming pool and the

public roads. The central body has in fact three entrances: one on the south-west elevation on the first level from which it is possible to access directly the library, one on the north-west elevation that connects Bobgain street with the theatre foyer on the second level and another entrance also on the second level on the north-east façade that links the car park serving the theatre and the library.

The accessibility and the visibility of the centre are therefore ensured from every angle to tempt and invite the passers-by to enter the building and to participate to the cultural life of the community.

The main entrance hall located on the first floor houses the cafeteria and the reception and leads directly to the auditorium and to the areas reserved for the dance and gymnastic classes. From here it is also possible to enter the library which develops over a series of mezzanine levels each dedicated to different thematic sections; these levels are all open and linked by a ramp that leads to the reading hall on the ground hall. From this level then another easy accessible ramp allows to go onto the first floor of the college crossing over the existing gap.

To complete the various connections a suspended reinforced concrete walkway on the south-west elevation of the triangular plan building allows for those who enter through the northern entrances and to those who are in the college to reach directly the elevated multifunctional room that projects over the southern entrance.

The central body of the theatre has a rectangular plan with a very compact shape thanks to the use of a steel structure, of a solid reinforced concrete roof and a timber cladding made of horizontal staves which has been used on all the opaque parts and provides sun shading for the few openings in the facades. Above the parallelepiped volume six large chimney stacks stick up and these



**L'interno della biblioteca: una rampa connette tutti i terrazzamenti con le diverse sezioni tematiche e permette di raggiungere il piano superiore del foyer**

*Inside the library: a ramp connects all the levels housing different thematic sections and allows to reach the upper floor of the foyer*



not only point out a new presence in the neighbourhood but also allow for air extraction whilst generating internal natural ventilation.

The triangular body of the library is instead light and completely permeable with continuous glazed facades. The flat roof is supported by

slender circular columns that divide the internal open-space areas and it cantilevers over the entrances and the free glazed facades whilst defining their volumes. A sound-proofing false ceiling guarantees a good acoustic comfort within the large undivided space. Openable

dome-shaped skylights are located in correspondence of the columns and provide an effect of zenithal lighting and, thanks to an integrated underfloor heating system, they also allow for the natural ventilation of the internal areas.

Polished concrete and plaster have

been almost exclusively used as finishes for the floors and the walls. The choice of using only essential lines and very few materials has allowed to achieve a homogenous finish of the surfaces, regardless they were opaque or transparent, giving elegance and rigour to the volumes.

### Wooden volume suspended over transparent enclosures

*The library is a transparent and permeable building: the internal space is well visible both from the facades and from the sides that are adjacent to the existing buildings thanks to the buffer-volumes composed of full-height continuous glazed roof and claddings. The transparent facades allow for a better use of the natural light for the internal lighting even during the winter months; their exposure is also regulated by a very deep projection of the gutter. In correspondence of the south-west elevation a suspended box has been built and it has been placed over slender asymmetrical columns almost to represent a tree house; this box is inserted within the double-height glazed façade above the entrance to the library that house the multifunctional room which is also available to the whole local community.*

*This element, which is located in a position that can be easily accessed from every area, breaks the clean and regular rhythm of the external elevation and it is more connected with the compact wooden volume that houses the theatre.*

*The opaque volumes are characterised by a continuous insulation on all the external sides and clad by Siberian larch horizontal staves that, arranged in order to leave an air cavity, allow for microventilation. These staves are extended in correspondence of the windows in order to provide external sun shading.*

*Even the wall of the theatre that borders with the library is entirely clad by wood but it is provided with metal rails to allow for the exhibition of art works.*

### Zenithal lighting for the library's columns

*The large internal space of the triangular glazed volume houses the library. To guarantee a homogenous and diffused lighting and to avoid that the natural sunlight could disturb the reading activities the architects have chose to create a shading system for the glazed facades that consist of projecting gutters as well as adding at roof level dome-shaped skylights that give a rhythm to the internal space.*

*The steel structure of the library is composed of circular steel columns and of a frame at roof level which give the entire volume a sense of lightness.*

*The skylights, which take inspiration from the Berlin Treptow Crematory by Schultes and Frank, have been strategically located in corresponden-*

*ce of the connection between the columns and the roof's structure so that to create an indefinite view of the structural elements which are lost within the lights that wraps around them.*

*The image in front of those who live the space inside the library is that of stylised trees where the transparent domes of the skylight are the foliage like an ethereal capital of the main columns.*

*The skylight can be automatically opened thanks to the connection with the central plant system in order to allow for ventilation and to create a natural air conditioning that extracts the air indoor whilst using the difference in temperature between the lower levels (where the underfloor heating systems are located) and the external air. The composing polycarbonate than adjusts and filters the light to avoid an excessive radiation.*

### Project, contractors and suppliers

Structural design: David Narro Associates; Services design: Max Fordham LLP; Cost consultants: David Langdon

Landscape project: Gross Max; Specialist consultants: Stewart Anderson Associates, ARUP Associates

Main contractors: Kier Scotland Ltd