

LONDON STOCK EXCHANGE
10 PATERNOSTER SQUARE

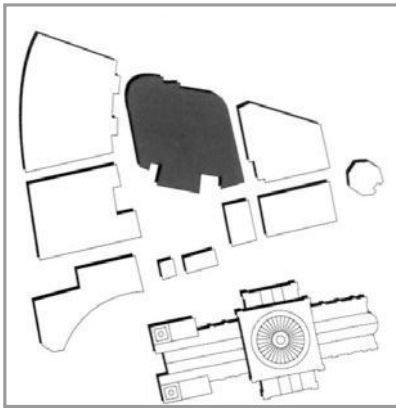


London Stock Exchange



“.....The objective behind this project has been to design an exemplary contemporary office building that is responsive to the very different urban constraints to each of the site’s four aspects.....”

Eric Parry



Progetto/ Project	London Stock Exchange 10 Paternoster Square
Località/ Location	King Edward Court Adjacent to St. Paul’s Cathedral
Progettista/ Architect	Eric Parry Architects & Sheppard Robson - London
Cliente/ Client	Bovis Lend Lease Ltd/ Stanhope PLC

Focchi Technology

Facciate a cellula per l’involucro esterno
Unitised curtain walling for the external envelope

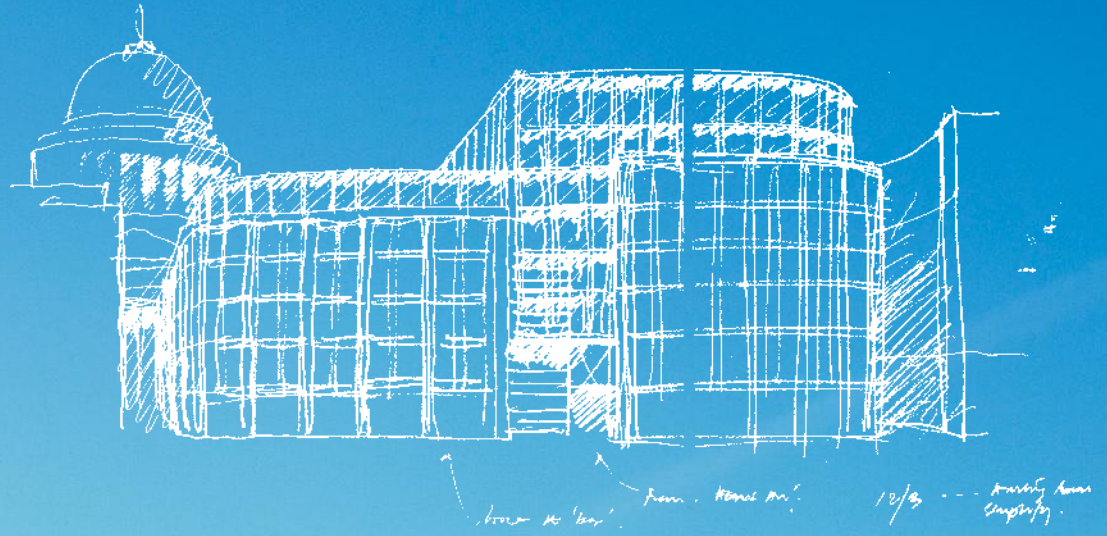
Vetrate a silicone strutturale per frangisole estetici
Suspended structural silicone glazing acting as sun shading

Facciate a pressori per piano terra e tetti
Specialist pressure plate system for ground floor and Atrium roof areas.

Vetrate a silicone strutturale per i cavedi interni e balaustre
Structural silicone glazing for the internal light wells and balustrades.

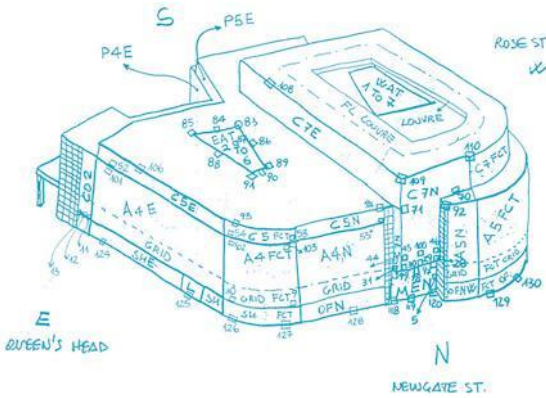


10 Paternoster Square



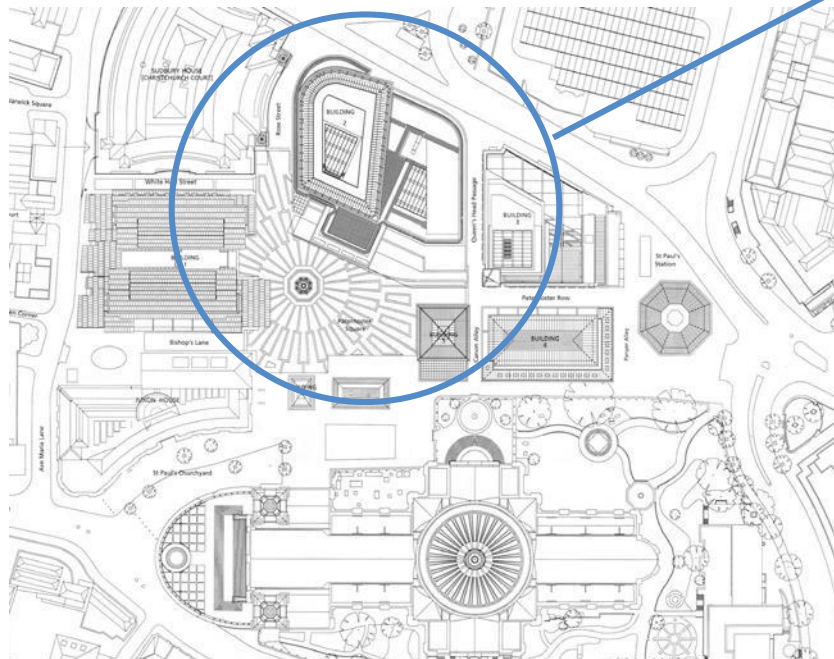
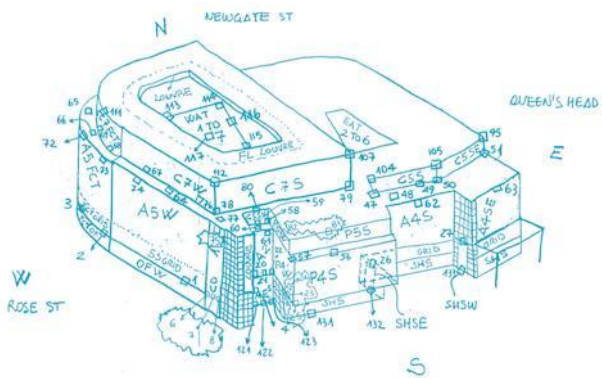
In una delle più prestigiose piazze del mondo sorge la nuova sede della borsa valori di Londra. Di fronte alla cattedrale S. Paul il nuovo edificio, progettato e sviluppato sotto la direzione artistica degli studi di Architettura Eric Parry and Sheppard Robson e la consulenza tecnica di Arup Façade, si colloca in una delle più suggestive ambientazioni architettoniche.

L'edificio si raccorda ottimamente, con una architettura pulita ed essenziale, vincendo la sfida di utilizzare la tipica pietra inglese "Portland", accostandola alla tecnologia delle facciate continue Focchi.



This challenging project for the new home of the London Stock Exchange has been built on one of the most prestigious squares in the world.

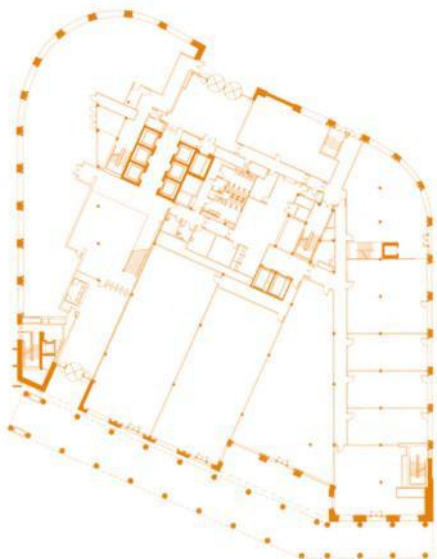
This new building, which has been designed and developed by Eric Parry Architects and Sheppard Robson Architects with technical consultancy from Arup Façade, is situated at one of the most attractive architectural locations in London, adjacent to St. Paul's Cathedral. The building has an essentially clean architectural solution, which blends in with the texture of this important area. This was achieved by the use of Portland stone in conjunction with Focchi's curtain walling technology.



Il progetto The Project

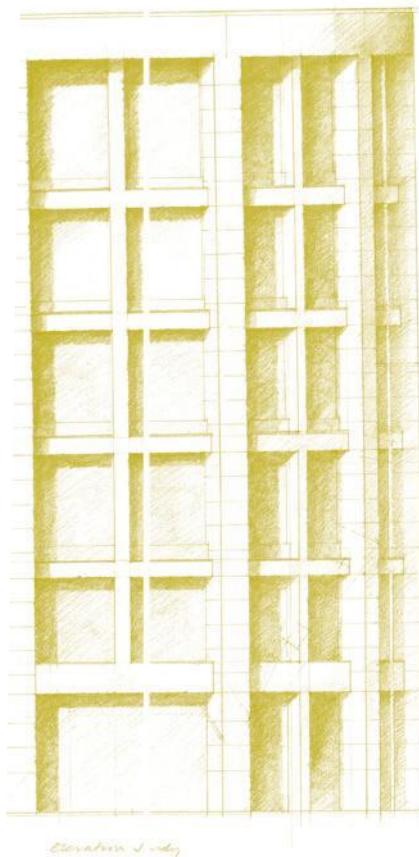


10 Paternoster Square
Ground floor



La Tecnologia

The Technology



La necessità di non alterare la sobrietà di un sito prestigioso come Paternoster Square è stata risolta grazie all'utilizzo di vetri non riflettenti e di profili a taglio termico verniciati Ral7030 armoniosamente inseriti in un traliccio di pietra tipicamente inglese.

Il curtain wall perimetrale è caratterizzato da 2 diverse tipologie di cellule:

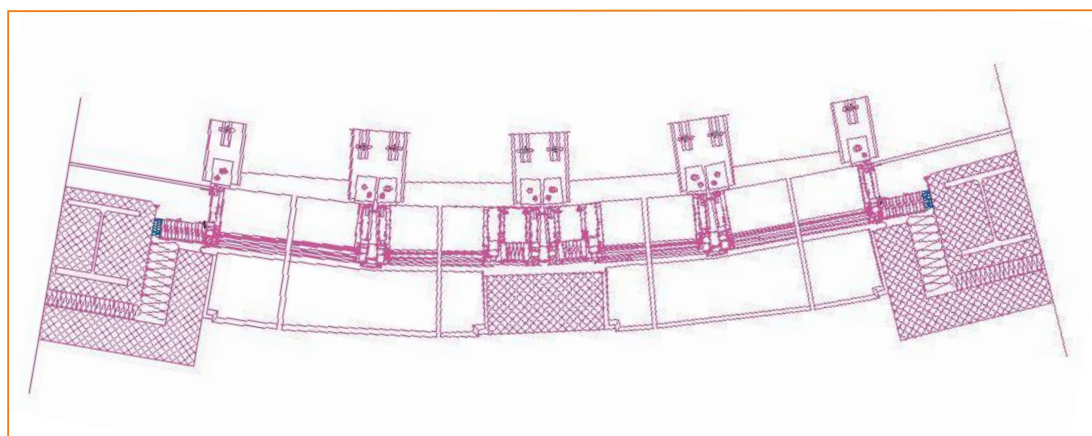
Cellule inserite in strisciate verticali delimitate da pietra monolitica Portland (dal piano 1 a 5) e un continuum che funge da coronamento del fabbricato (piani 5-6-7) caratterizzato dall'inserimento di una seconda pelle esterna discontinua che funge da frangisole estetico. Un totale di 1100 cellule con massime dimensioni di 1600x5100mm. Particolare cura è stata data alla progettazione integrata del sistema che ha richiesto l'effettuazione di 15 tests in vari laboratori europei:

- ▶ 3 test aria-acqua-vento su campioni al vero di 6000x4000mm
 - ▶ 1 safety test sotto pressione ultima di 4 Kpa.
 - ▶ 2 test abbattimento acustico frontale
 - ▶ 2 test abbattimento acustico flanking
 - ▶ 2 test balistici sotto una carica di 500Kg di tnt equivalente
 - ▶ 2 test di rottura sotto carico delle lastre stratificate sospese
 - ▶ 3 test waterproof durante le fasi di posa in cantiere
- Tutte le cellule comprese quelle d'angolo sono state preassemblate in officina e trasportate in un blocco unico in cantiere pronte per la posa, minimizzando le operazioni in sito e curando al massimo la prefabbricazione e la cura dei dettagli di un assemblaggio d'officina.

Di particolare interesse la disposizione radiale delle facciate curve in cui l'introduzione di elementi curvi quali fascie, pietre e capucine, hanno permesso di utilizzare cellule piane senza deturpare l'estetica radiale della facciata.

Facciate a cellule

Unitised curtain walling



▲ Horizontal section



The sobriety of a site such as Paternoster Square has been preserved by using non-reflective glazing with thermally broken Polyester Powder Coated (RAL 7030) profiles, which are harmoniously inserted into a grid of Portland stone. The perimeter curtain walling consists of 2 different types of units:

- ▶ Units inserted into the vertical strips formed between the Portland stone clad columns from floors 1 to 5.
- ▶ A continuous zone of curtain walling crowning the upper floors of the building (the 5th – 6th and 7th) with sunshading formed by feature glazed panels.

A total nr. of 1100 curtain walling units were used, the largest dimension used was 1600mm x 5100mm.

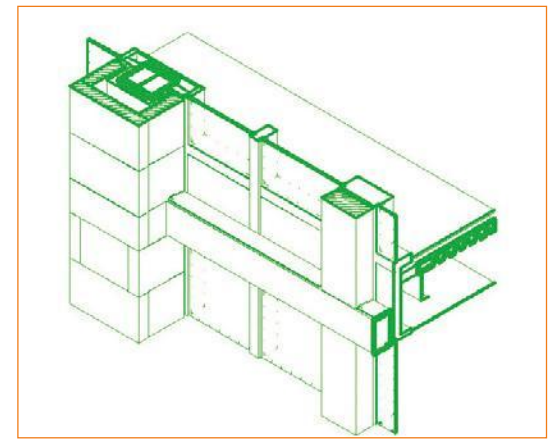
A strict testing regime totalling 15 no. tests were carried out to ensure the integrity of the design of the system:

- ▶ 3 no. weathertightness test sequences to a mock up of 6000mm x 4000mm

- ▶ 1 no. safety test to an ultimate pressure of 4 Kpa. (to simulate bomb blast pressure)
- ▶ 2 no. frontal acoustic tests
- ▶ 2 no. flanking acoustic tests
- ▶ 2 no. bomb blast tests using a TNT charge of 500 Kg.
- ▶ 2 no. impact tests to the suspended structural silicone laminated glazing
- ▶ 3 no. on site watertightness tests during the installation process.

Every individual unit, including those used at the corners, was prefabricated in our factory and then delivered to site, ready for the installation. This allowed for thorough quality control procedures to be carried out “in-house” and minimise on-site operations.

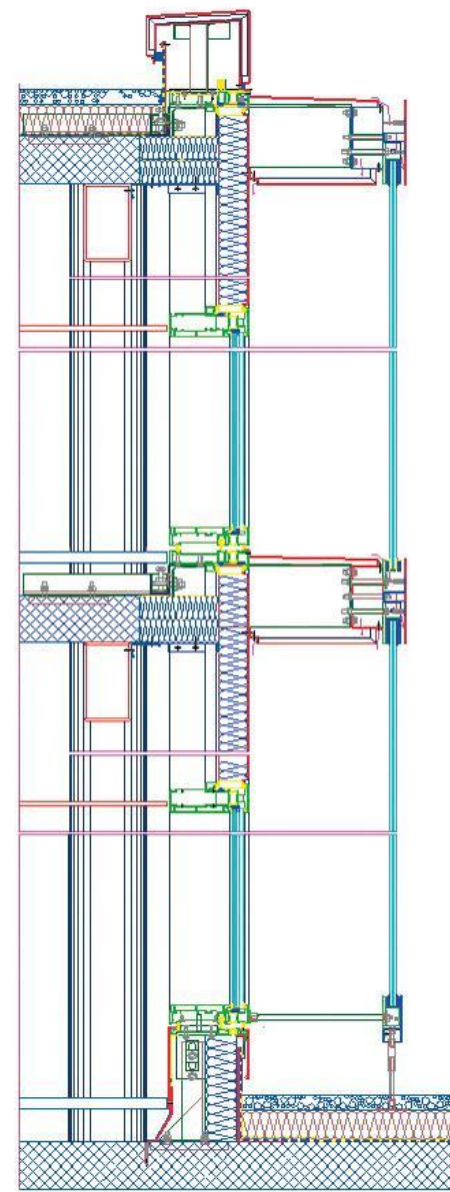
A particularly interesting feature is the arrangement of the curved façades where the use of curved fascia, stone and coping elements permitted the use of faceted glass units without interrupting the radial aesthetic of the façade.



▶ Assonometria interfaccia cellule/pietra
Isometric view units/stone



La Tecnologia The Technology

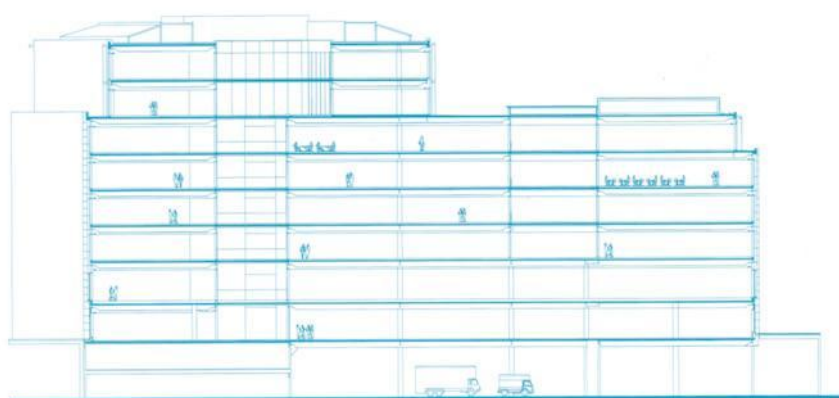


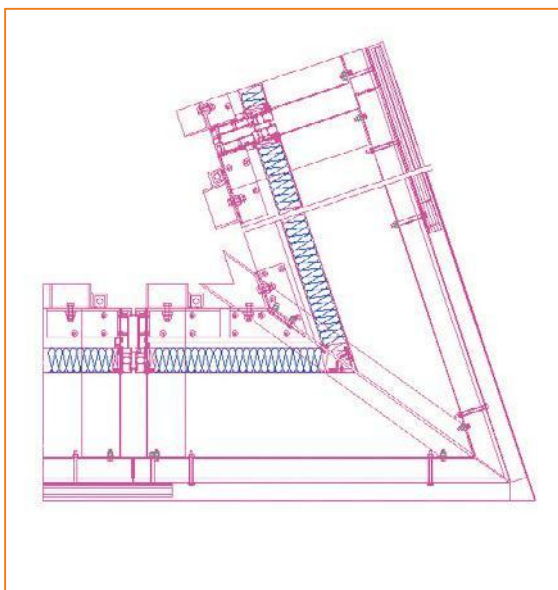
▲ Vertical section

Vetrata strutturali per frangisole estetici

I 220 pannelli vetrati estetici, composti da vetri stratificati e temperati HST 15/12-1.52pvb, dalle dimensioni massime di 900x4800mm e dal peso di 300 Kg, sono disposti con un posizionamento volutamente "casuale" ed è per questo che la cortina esterna è stata progettata come se fosse una seconda pelle continua. In particolare l'attacco strutturale dei vetri è composto da un giunto silconico agganciato ad un rail di acciaio inox continuo, mascherato esternamente da una fascia estetica marcapiano anch'essa in acciaio inox satinato.

Il particolare impiego di queste vetrata ha richiesto l'effettuazione di test a rottura per determinare l'affidabilità delle scelte strutturali adottate. E' stato possibile seguire, mediante monitoraggio, l'evoluzione del collasso del vetro sotto carico nelle prime 24 ore dalla rottura accidentale prima di una e poi di entrambe le lastre, ricreando uno scenario di evento di collasso del tutto eccezionale.





▲ Horizontal section

Suspended structural silicone glazing acting as sunshading

The 220 no. laminated glazed panels (15mm, 1.52pvb, 12mm, average dimension 900mm x 4800mm, weight 300 Kg), were formed using heat soak tested toughened glass panes and have been purposefully “randomly” arranged.

The fixing of the glazing was by a structural silicone bonded channel to a continuous stainless steel rail. This silicone is screened from view externally by a satin polished stainless steel fascia.

A sequence of impact tests was carried out to ensure the reliability and security of this innovative fixing method of the glazing. It was demonstrated that a period of at least 24 hours would elapse from the initial fracture of either one or both panes forming the laminated pane until complete failure of the glazed panel. It is important to note that the test panel collapsed from its frame only after it had been inclined at an angle, not when it remained vertical.



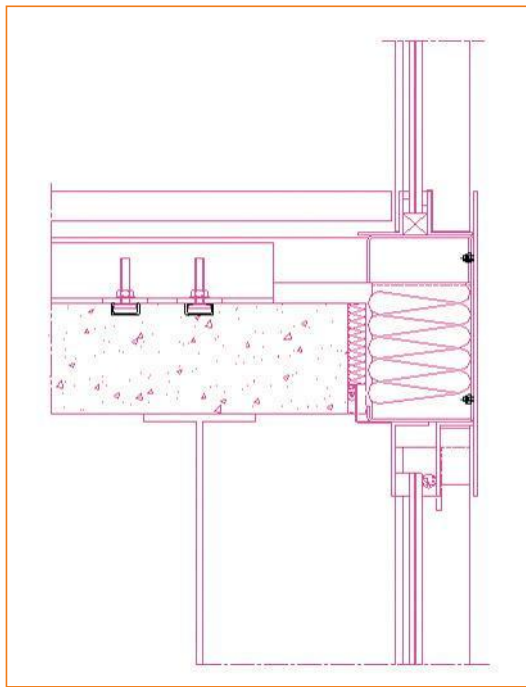
Cavedi interni e balaustre

Internal light wells and balustrades

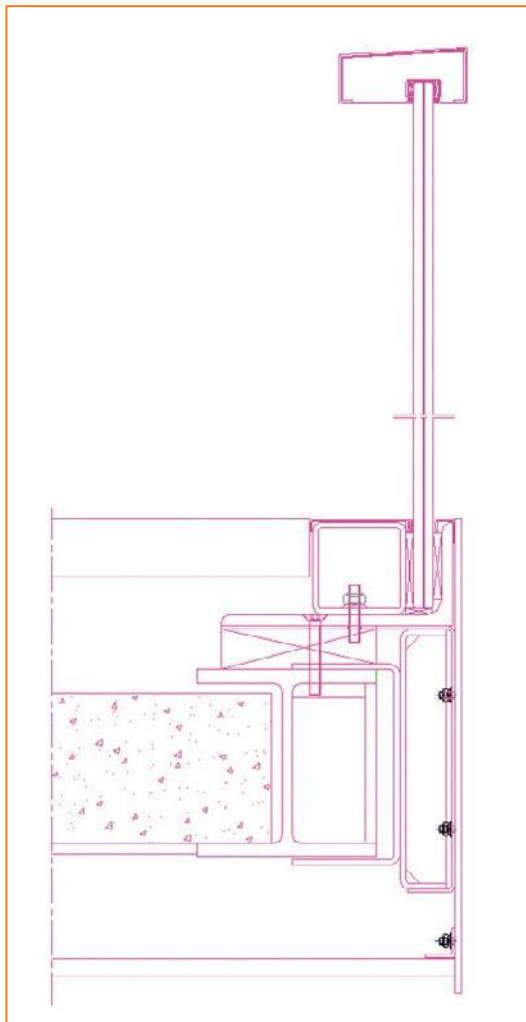
L'esigenza progettuale di diffusione della luce naturale all'interno dell'edificio è stata splendidamente risolta creando un susseguirsi di pareti vetro con altezza pari all'interpiano libero, in cui il fregio distintivo delle fascie marcapiano esterne in acciaio inox viene efficacemente riproposto. I vetri stratificati temperati 8/8-1.52 pvb dalle dimensioni massime di 4300x1500mm sono stati armonizzati all'ambiente grazie all'inserimento di particolari serigrafie piene e degradanti. Le zone ballatoio di collegamento sono state impreziosite dall'inserimento di balaustre vetrostrutturali per minimizzare l'impatto visivo ed esaltare l'eleganza formale.

The need for natural light inside the building has been realised successfully by the use of a succession of heat soak tested toughened and laminated glazed panels (both panes 8mm with 1.52mm pvb) 4300mm x 1500mm, at the open areas. These panels continue along the line of the external decorative stainless steel strip at the floor slabs, but blend in effortlessly both internally and externally due to the application of a bespoke ceramic frit.

The appearance of the circulation areas has been enhanced by the use of a structurally glazed balustrades in order to minimise visual impact and provide an inbuilt elegance to these zones.



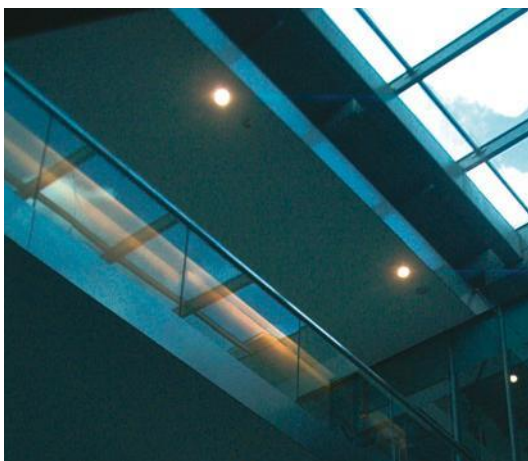
▲ vertical section



▲ vertical section



Lucernaio Atrium roof



La particolare collocazione dell'edificio e la rilevanza istituzionale dello stesso hanno indotto il cliente a richiedere particolari test balistici e la progettazione del sistema facciate sotto una pressione dinamica innescata dall'esplosione di un ordigno.

La collocazione dei moduli vetrati camera dalle dimensioni di 4500x1500mm a livello del tetto ha necessariamente caratterizzato sia gli studi delle metodologie di posa sia una accurata analisi per l'eventuale ripristino di rotture accidentali. Un sistema di agganci nascosti e di vetri antiscivolo permettono sia le normali fasi di pulizia che di manutenzione straordinaria.

The importance of the Stock Market as an institution and the particular location of this building encouraged the Client to request bomb blast tests which would guarantee the ability of the curtain walling system to absorb the dynamic pressure caused by an explosion.

The installation of double glazed units (4500mm x 1500mm) at roof level required a detailed method study. Though this also helped to provide a suitable glass replacement strategy in the event of failure. A concealed fixing system and non-slip glazing allow for both normal cleaning operations and also the extraordinary maintenance.



FOCCHI GROUP www.focchi.it

FOCCHI S.p.A.
Circonvallazione Ovest, 9
47900 RIMINI
Tel. 39 0541 740055
Fax 39 0541 742167
E-mail: info@focchi.it

FOCCHI LTD
Sherlock House
7 Kenrick Place
LONDON W1U 6HE
Tel. 44 (0)20 7224 2934
Fax 44 (0)20 7487 5732
E-mail: info@focchilt.co.uk

FOCCHI SINGAPORE PTE-LTD
461 Tagore Industrial Avenue
SINGAPORE 787830
Tel. 65 6323 3240
Fax 65 6323 4784
E-mail: focchi@singnet.com.sg

