

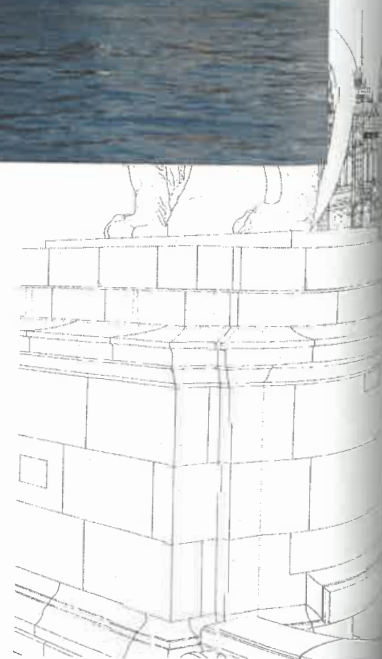
Realizzato • A Londra

Il nuovo Parlamento inglese

Maria Cristina Donati



L'edificio rappresenta un segno tipico dell'architettura di Michael Hopkins nel pieno centro di Londra: una raffinata concezione strutturale, un'impiantistica sofisticata con grande attenzione alla sostenibilità, con un'immagine nel complesso composta, lontana dagli eccessi formali high-tech.



A Londra si accendono le luci di Portcullis House. Dopo dodici anni di studi e due anni di cantiere, si sta per inaugurare il nuovo palazzo del Parlamento: accanto al vecchio ed amato Westminster è sorto un edificio che, appena completato, è già tra i più acclamati per il valore innovativo della sua estetica, della sua ingegneria, del suo rapporto ecologico con l'ambiente.

Due forti vincoli hanno caratterizzato questo progetto: l'eccezionalità di un contesto dove monumenti come Big Ben e Tower Bridge condensano storia ed istituzioni in modo unico a Londra, e il programma di ampliamento della metropolitana, che prevedeva una nuova stazione della District & Circle Line a livello delle fondamenta dell'edificio e nuovi tunnel della Jubilee Line limitrofi al perimetro del lotto. La proposta iniziale di restaurare gli edifici preesistenti è stata presto scartata proprio per l'impossibilità di relazionare la metropolitana con le strutture portanti dei vecchi edifici; si è così dovuto prendere atto dell'assoluta necessità di rapporti integrati e collaboranti tra l'interato del nuovo edificio e quello della nuova stazione, di cui Hopkins ha inevitabilmente ricevuto l'incarico insieme agli Arup, garantendo così un risultato di sofisticato minimalismo estetico e di grande abilità costruttiva.



Il primo progetto di massima, iniziato nel 1989, è stato approvato dal Consiglio dei Ministri il 9 marzo 1992, con un programma che segnalava la realizzazione dei seguenti obiettivi:

- un "campus" ministeriale nell'isolato delimitato da Bridge Street, Richmond Terrace, Victoria Embankment e Parliament Street;
- una rete di collegamenti (cortili, percorsi) tra il nuovo e i vecchi edifici che agissero da micro-viabilità interna per l'autonomia dei parlamentari;
- una tipologia a corte per sfruttare al massimo la luce diretta e il perimetro del lotto;
- un centro servizi (ristorante, sale lettura) di supporto agli edifici nord con accesso dalla corte;
- un edificio in sintonia con il contesto urbano e le preesistenze storiche, con particolare riferimento all'architettura di Norman Shaw.

Il risultato è un palazzo di sette piani che ruotano intorno ad una corte coperta: il piano terra è occupato da ristoranti e negozi; il piano primo da sale riunioni e biblioteche, i cinque piani superiori dagli uffici privati dei parlamentari.

La distribuzione interna avviene, in senso orizzontale, lungo un corridoio centrale su cui si affacciano gli accessi agli uffici; in



Sand cast bronze connector and reinforcement cast into concrete floor node

Patinated and waxed extruded building bronze glazing sections

Bronze clad insulated air supply/extract ducts, tapering in cross sectional area as structural stone columns increase

Loadbearing sandstone pler

Insulated bronze deep drawn bay window

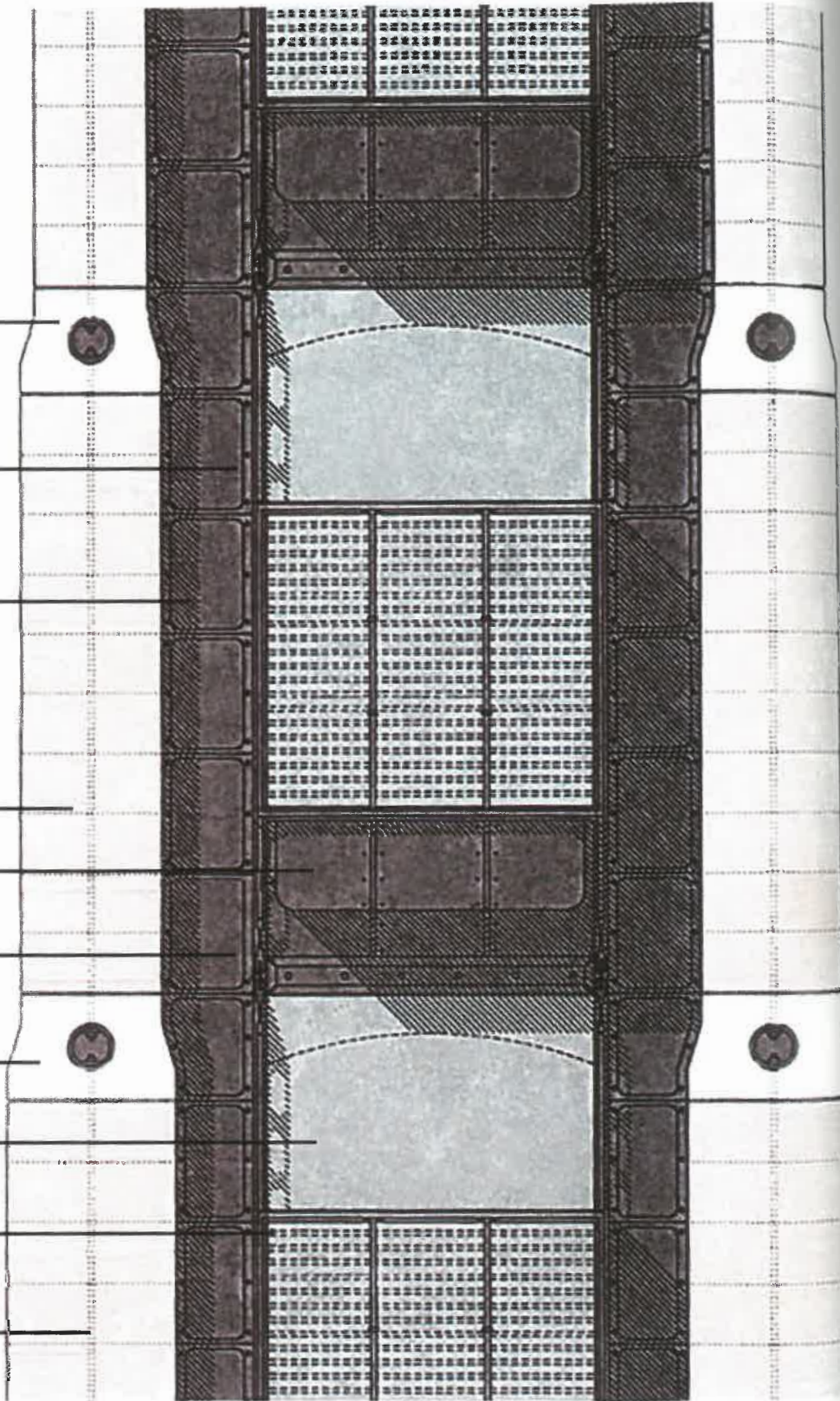
Galvanised steel bracket bolted to floor slab

Pre-cast concrete floor node

Low iron clear glass

Extruded bronze retractable venetian blinds

Line of post-stressing rod in stone pler



Window seat

Oak panelling

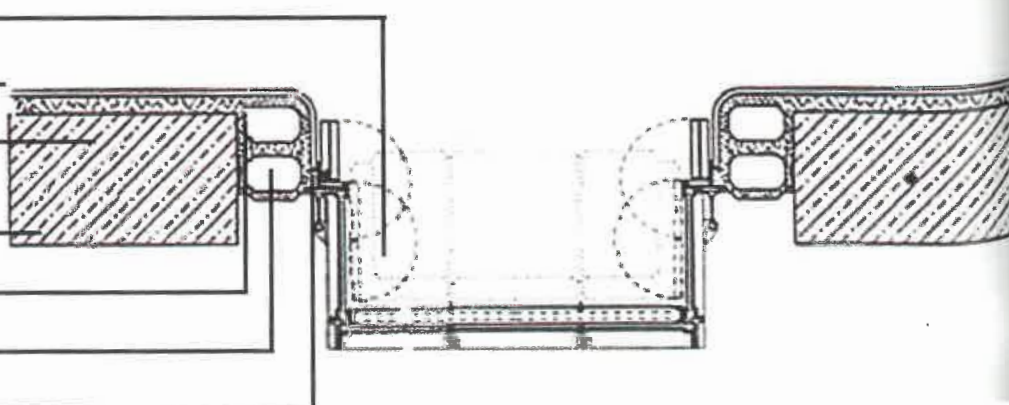
Post-stressing rod in stone pler

Loadbearing sandstone pler

Supply duct

Exhaust duct

Folding venetian



senso verticale, tramite scale ed ascensori posizionati al centro dei quattro angoli dell'edificio.

In totale si prevede che 210 deputati occuperanno il palazzo, per i quali sono state previste 10 diverse tipologie di uffici. Le suite su Bridge Street hanno bow windows con pannelli non apribili per una maggiore insonorizzazione e sicurezza; gli uffici sul cortile hanno finestre apribili e balconi.

Un impianto planimetrico essenziale e schematico come ormai tipico di Hopkins, non a caso definito problem solver per la sua abilità di tradurre complessi programmi in soluzioni di raffinata sintesi spaziale e volumetrica.

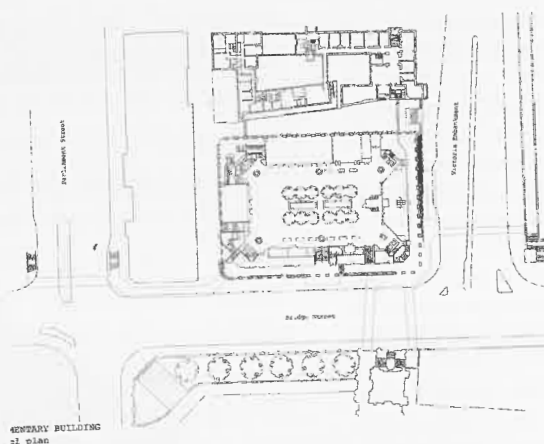
Dal punto di vista costruttivo, l'edificio è un complesso "kit di parti" come vuole la migliore tradizione High-Tech, che Hopkins interpreta con un rigoroso senso dell'essenzialità nell'impiego strutturale ed espressivo dei materiali, di cui vengono esasperate le prestazioni in una lucida armonia di tensioni. L'edificio, di cui è prevista una vita di 120 anni, è "smontabile" nei seguenti componenti: pilastri portanti in pietra, solai con solette curve in calcestruzzo precompresso, archi prefabbricati in calcestruzzo con funzione di trasferimento dei carichi, copertura in alluminio anodizzato color bronzo, strutture "sospese" in calcestruzzo armato agli angoli dell'edificio con funzione di torri per la distribuzione verticale, travi lamellari in legno di quercia per la struttura portante della copertura vetrata della corte, impianti integrati a basso consumo energetico.

L'originalità e la complessità del sistema portante di questo edificio nascono dal legame strutturale con la metropolitana sottostante. I pilastri in pietra del perimetro esterno scaricano i carichi sui setti della scatola muraria della stazione, così come i pilastri della facciata interna trasferiscono i pesi sugli archi sostenuti dai sei pilastri che penetrano nel sottosuolo e completano l'ossatura portante della stazione.

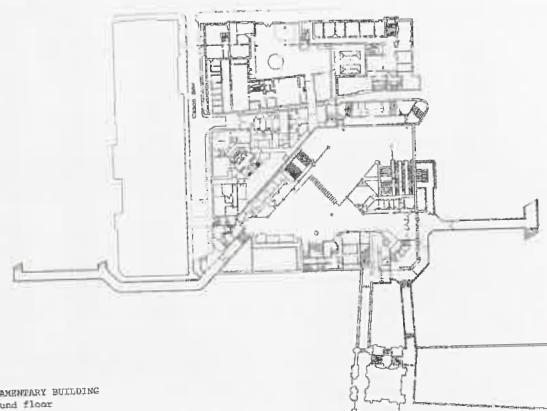
L'intelaiatura portante è quindi costituita dai pilastri in pietra e dalle longarine in ferro poste sopra la soletta in calcestruzzo faccivista dei solai.

La forma, detta ad "ala di gabbiano", della soletta è una soluzione alternativa all'ovvio

Sette i piani di Portcullis House, che ruotano intorno ad una corte coperta: il piano terra è occupato da ristoranti e negozi; il piano primo da sale riunioni e biblioteche, i cinque piani superiori dagli uffici privati dei parlamentari.

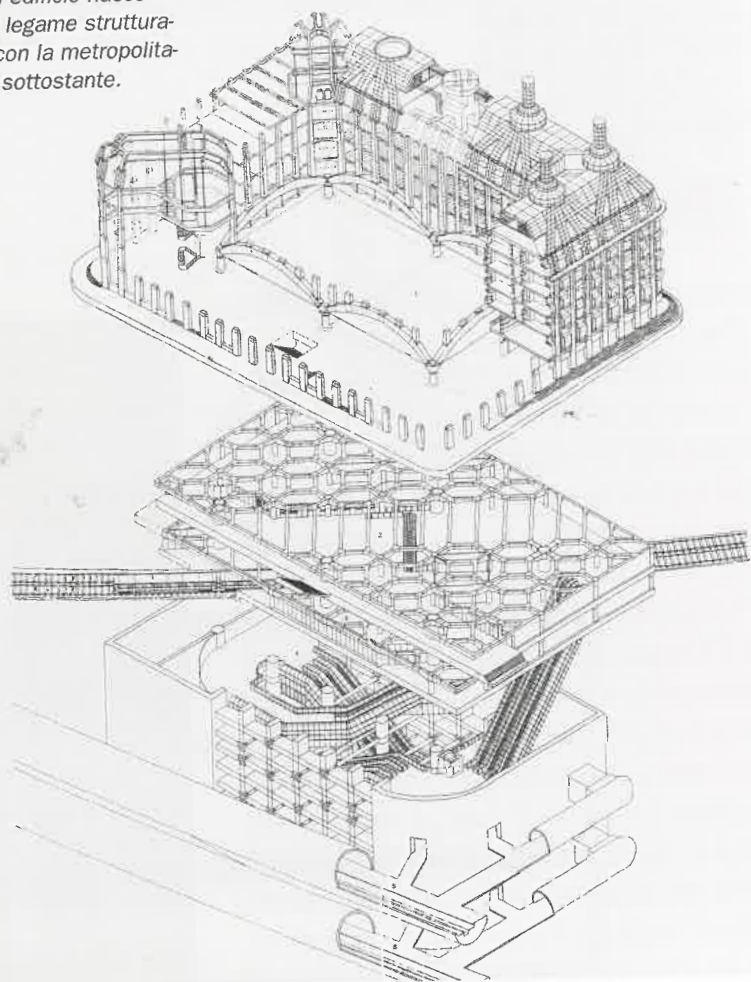


2nd FLOOR BUILDING
2nd plan

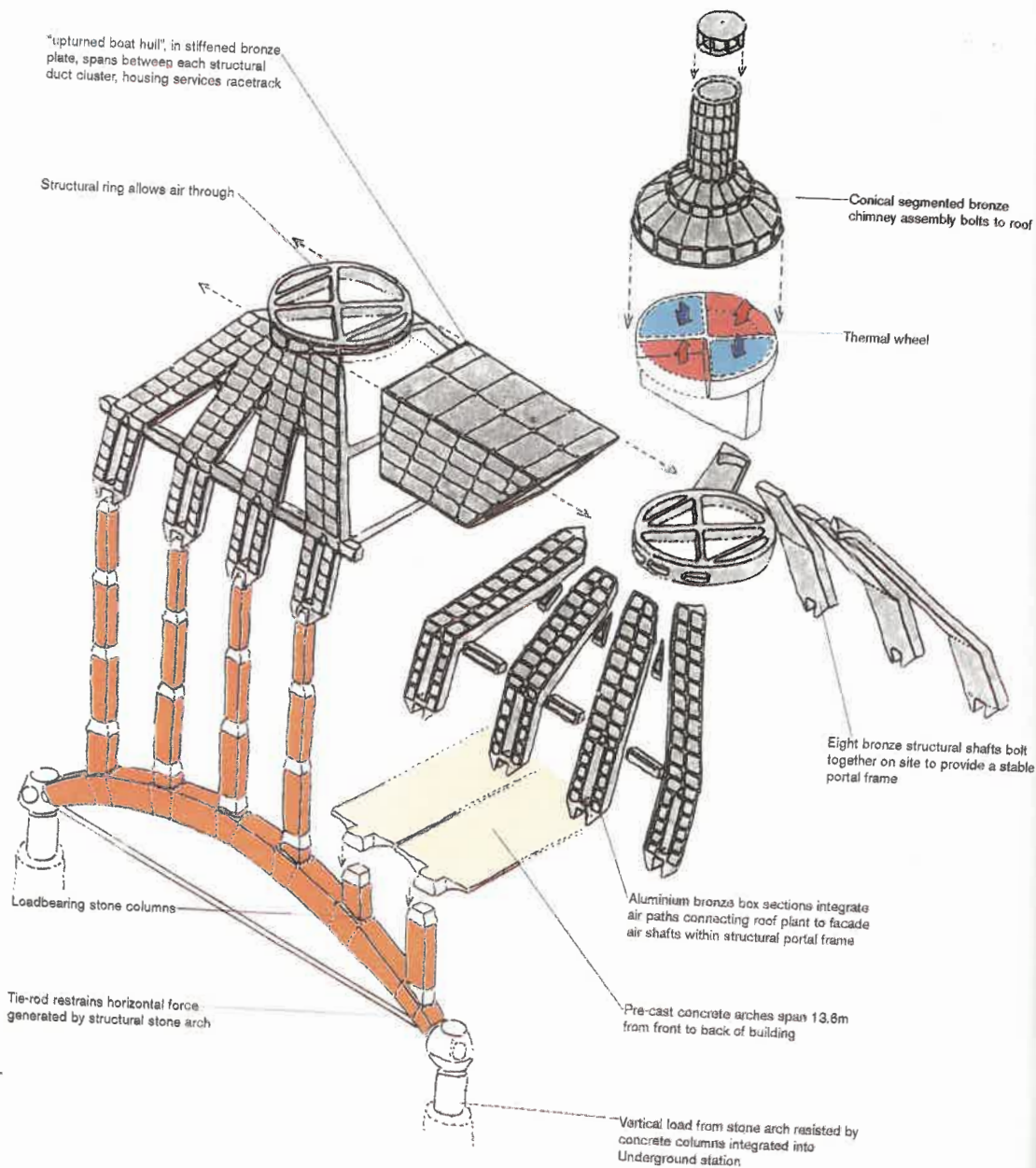


NEW PARLIAMENARY BUILDING
lower ground floor

La complessità del sistema portante dell'edificio nasce dal legame strutturale con la metropolitana sottostante.



Le torri sono sospese alla struttura portante della copertura, che scarica poi il peso sui pilastri in pietra della facciata. Questa permette di sospendere le strutture in cemento degli angoli ancorandole a travi reticolari collegate alla struttura portante della copertura, denominata "ragno" per il gruppo di otto travi in profilato color bronzo che corrono verticalmente per tre piani lungo l'intera falda del tetto.



profondità di 13,8 m); Hopkins cita il progetto Gatti di Nervi a Roma, e sostiene di aver voluto ricercare una forma che denunciassi l'andamento delle forze senza rinunciare ad un poetico impatto visivo. Il solaio, che potremmo definire come una evoluzione del sistema a voltine, è composto da archi di due unità prefabbricate che misurano 13,8 x 3,6 m, hanno uno spessore variabile da 12 a 25 cm e pesano 35 tonnellate; il calcestruzzo è stato trattato con una tecnica di granigliatura che riluce sotto i raggi del sole. Ogni unità è composta da tre sotto-elementi: la soletta, il cordolo, il nodo. Il nodo costituisce il "capitello" ricorrente dei pilastri in pietra che si rastremano progressivamente ad ogni livello, da 12x6 cm al primo livello a 6x6 cm al quarto livello. La scelta della pietra è stata lunga e laboriosa





peso sui pilastri in pietra della facciata. La sofisticata ingegneria degli Arup ha permesso di studiare una "struttura di trasferimento" (corner transfer structure) che permette di sospendere le strutture in cemento degli angoli ancorandole a travi reticolari collegate alla struttura portante della copertura, chiamata il "ragno" (spider) per il gruppo di otto travi in profilato color bronzo scuro che corrono verticalmente per tre piani lungo l'intera falda del tetto. Al settimo livello queste travi sono collegate alle travi di sostegno dei solai. Una travatura orizzontale copre gli impianti di climatizzazione e corona la copertura su cui si impostano i tamburi a

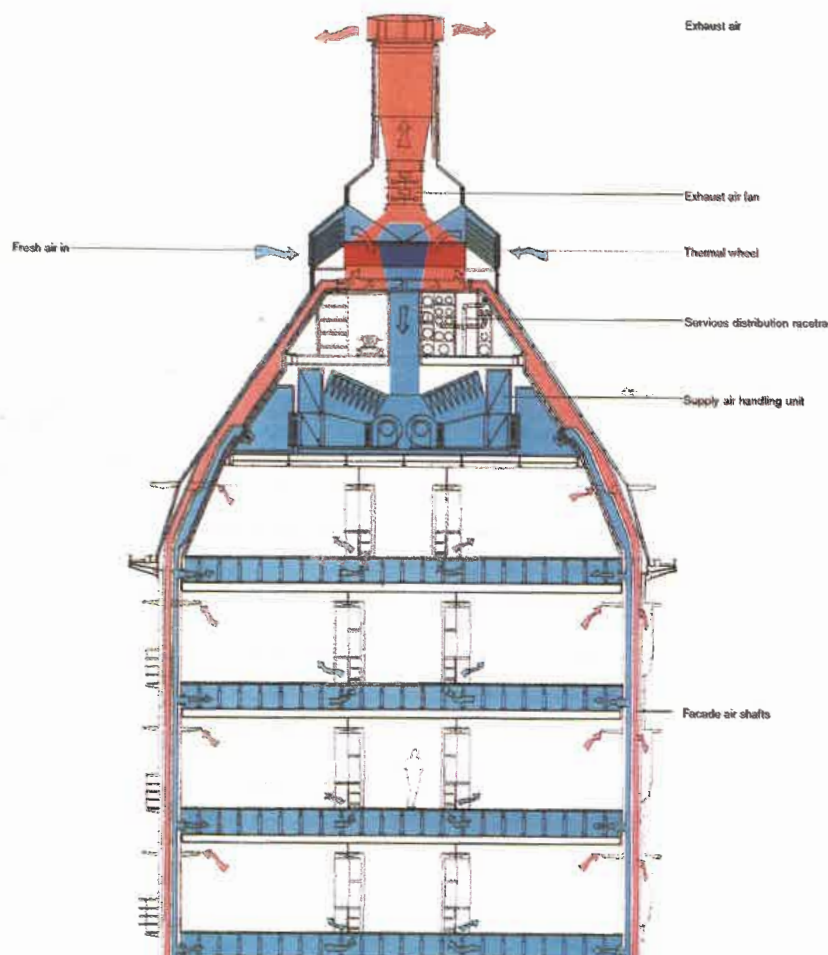
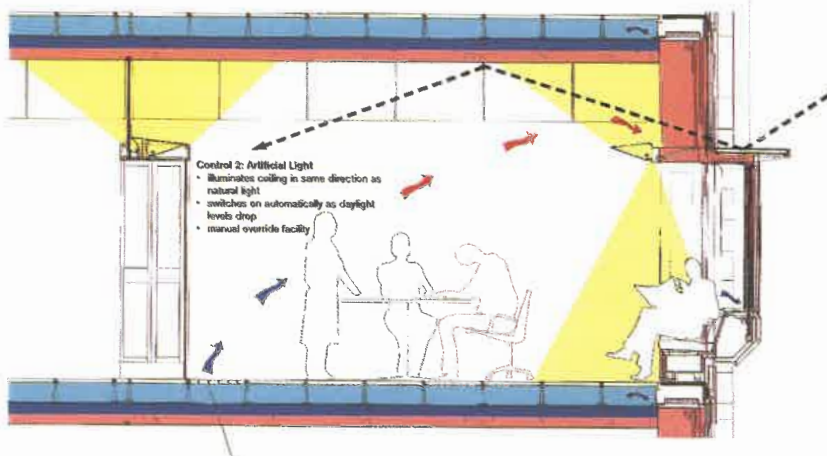
L'altezza e le dimensioni dei comignoli trovano una loro giustificazione nella necessità, data la peculiare struttura dell'edificio priva di sottosuolo, di inserire al loro interno gli impianti di gestione dell'aria. Il percorso del ricambio dell'aria è il seguente: l'aria primaria viene catturata da griglie sul tamburo dei comignoli solari, attraversa una ruota termica (thermal wheel) che ne stabilizza la temperatura, si insinua nella cavità più vuota della facciata e nel vuoto dei flottanti da cui viene rilasciata negli ambienti attraverso griglie a pavimento.

sa; dopo una attenta analisi delle prestazioni dei materiali, dei colori e delle texture, si è impiegata la pietra del Birchover nel Derbyshire ed il granito di Dartmoor per il piano terra. Un dettaglio importante è stata la definizione del giunto tra il nodo in cemento ed il pilastro in pietra. La cerniera in acciaio ha infatti lo scopo di mantenere una continuità di momento tra pilastro e longarina, lasciando autonomia di rotazione alla soletta.

L'anello in alluminio color bronzo che decora il capitello dichiara la presenza di armatura post-tesa all'interno dei conci e la possibilità di variarne lo stato di tensione.

Nel suo complesso, la struttura è quindi un'evoluzione di tecniche sperimentate in precedenza in progetti come il Teatro di Glyndebourne e soprattutto il palazzo del Fisco a Nottingham (1995), in costruzione durante gli studi per il palazzo del Parlamento. L'impianto a pilastri in laterizio rastremati e solette ad archi in calcestruzzo facciavista adottati a Nottingham presenta però una differenza strutturale sostanziale. Le solette di Nottingham scaricano il peso direttamente al centro dei pilastri, in quanto le strutture in cemento armato delle torri di distribuzione verticale possono assolvere alla loro funzione portante.

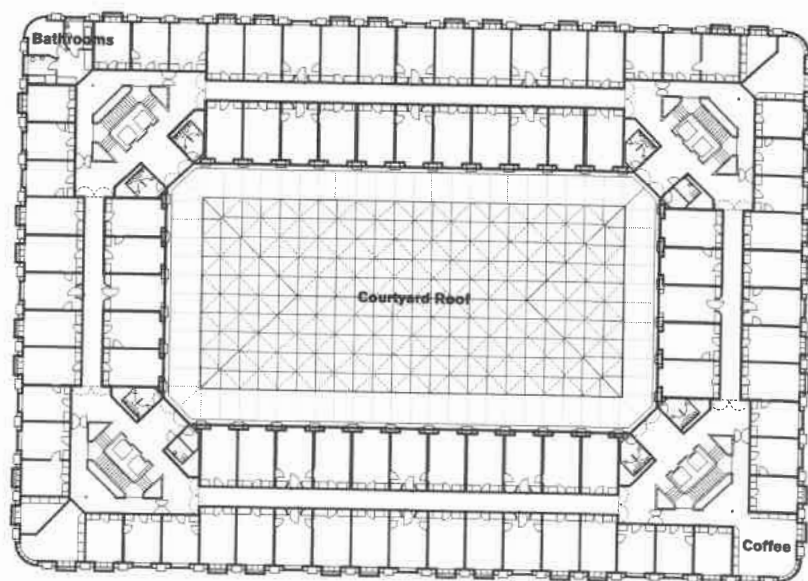
Le torri del nuovo Parlamento (con l'eccezione di quella nord-ovest, dove sono collocati gli impianti meccanici e la riserva d'acqua per il raffreddamento dell'edificio, contenuta all'interno della scatola muraria della metropolitana) sono invece sospese alla struttura



base di poligono a 16 facce dei 14 camini solari.

L'altezza e le dimensioni dei comignoli trovano una loro giustificazione nel voler proseguire lo skyline dei tetti di Norman Shaw; la loro imponenza è però dovuta anche alla necessità, data la peculiare struttura dell'edificio priva di sottosuolo, di inserire al loro interno gli impianti di gestione dell'aria (air handling unit, AHU).

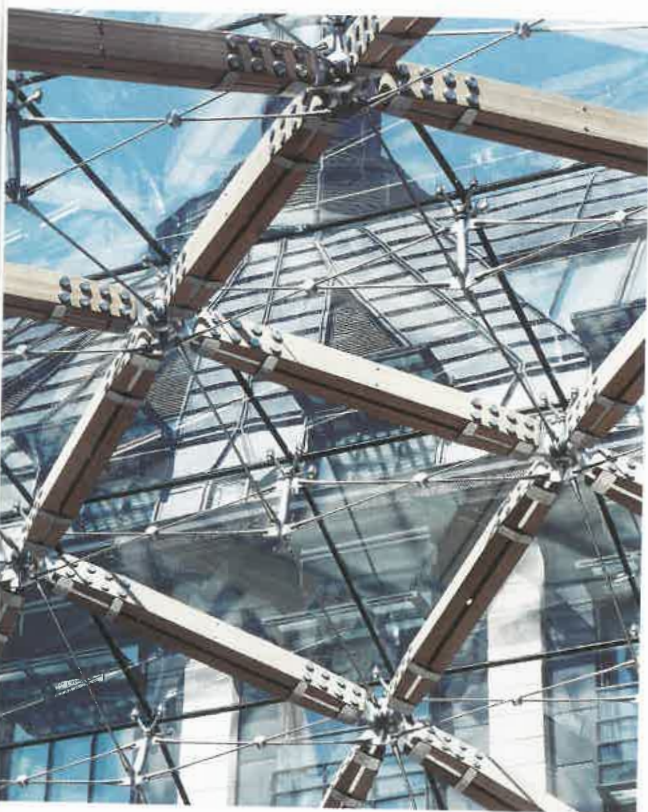
La climatizzazione è un aspetto che gioca un ruolo fondamentale nella progettazione di questo edificio, la cui estetica ed etica è legata alle nuove teorie sul costruire sostenibile. Questo ultimo progetto di Sir Michael



sono ridotti all'indispensabile. Questa attenzione alle condizioni climatiche locali e alla storia dell'architettura del contesto sono, secondo Hopkins, le differenze culturali che separano il primo Razionalismo dalla nuova Modernità del Terzo Millennio.

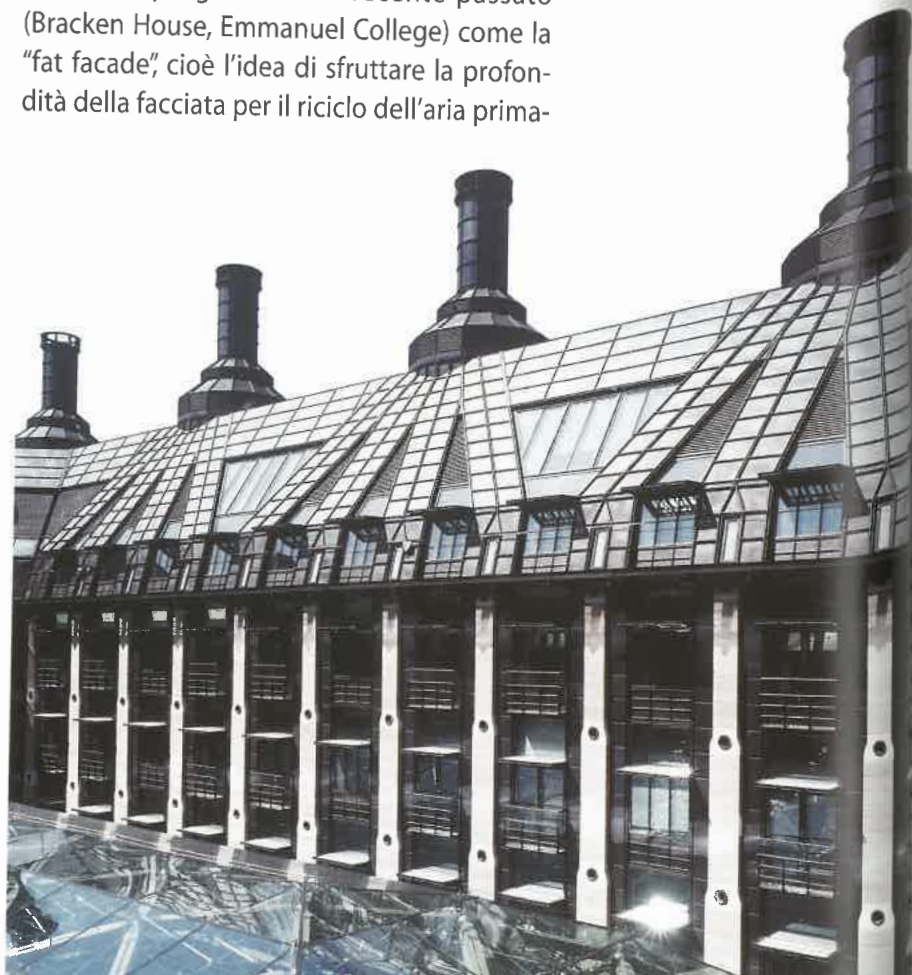
Legare i temi espressivi alla "funzionalità" dell'edificio caratterizza l'architettura attuale di Hopkins, che nel palazzo del Parlamento affina un linguaggio a lungo scavato in altre occasioni progettuali del recente passato (Bracken House, Emmanuel College) come la "fat facade", cioè l'idea di sfruttare la profondità della facciata per il riciclo dell'aria prima-

Sulla corte è stata realizzata una copertura vetrata di grande raffinatezza tecnica e spaziale, composta da una volta a botte a pannelli triangolari di vetro temperato. Un sofisticato giunto sferico in acciaio collega le travi lamellari, e sostiene la pannelatura vetrata.



Hopkins segna l'ultima conquista di una crescita iniziata con la tribuna Mound per il campo da cricket Lord's a Londra, dove per la prima volta la tecnocrazia del primo High-Tech radicale e manierista ha perso la sua intransigenza per scoprire il linguaggio dei materiali della tradizione come il laterizio e la pietra.

Oggi alla sfida di aggiornare la tecnologia e l'estetica della tradizione, Hopkins affianca l'impegno per un mondo ecosensibile. Dal palazzo del fisco al Jubilee Campus per l'Università di Nottingham, lo studio, affiancato dagli Arup, ha messo a punto una ricerca che permette, con soluzioni individuali, di



ria. Le griglie di immissione dell'aria corrono ai lati dell'infisso dei bow windows ed aumentano in modo inversamente proporzionale alla rastremazione dei pilastri in pietra. Le griglie diventano così elementi decorativi dinamici sul prospetto, sfruttando l'utilità di aumentare il proprio volume man mano che si sale di livello.

Il ricambio dell'aria segue quindi il seguente percorso: l'aria primaria viene catturata da griglie sul tamburo dei comignoli solari, attraversa una ruota termica (thermal wheel) che ne stabilizza la temperatura, si insinua nella cavità più interna della facciata e nel vuoto dei flottanti da cui viene rilasciata negli ambienti attraverso griglie a pavimento. L'aria viziata rientra in circolo lungo la facciata, e fuoriesce dall'alto dei camini.

Un sistema di scorrimento dell'aria che ricorda il sistema arterioso e venoso del corpo umano. Il cuore è l'impianto che pompa e distribuisce l'aria. Un edificio che, come un robot intelligente, mima le funzioni del corpo umano.

Finestre a tripli vetri, schermi solari e veneziane controllano il surriscaldamento in estate e la dispersione di calore in inverno.

I componenti che permettono il funzionamento dell'edificio costituiscono quindi anche la sua estetica: architettura, ingegneria ed impiantistica sono così strettamente integrati, ed è questo il significato dell'innovazione secondo Sir Michael Hopkins.

Costruire il nuovo parlamento è stata quindi un tour de force in cui l'innovazione si è misurata con stretti margini di tempi e risorse.

Manca la classica tensostruttura in fibra a cui Hopkins ci ha abituato. D'altro canto, è stata realizzata una copertura vetrata sulla corte di grande raffinatezza tecnica e spaziale: sei pilastri portanti sostengono una struttura prefabbricata di archi in calcestruzzo, con scanalature che segnano concetti ideali e su cui si trasferiscono i carichi dei pilastri in pietra della facciata interna, che replica il prospetto lungo Bridge Street, sul colmo dei pilastri si innesta un nodo da cui si diramano quattro travi lamellari in legno di quercia canadese.

Catene (15 cm di diametro) e travi radiali (7,5 cm) controllano la statica degli archi.

La corte è coperta da una volta a botte a

il progetto

Committente

Camera dei Comuni
Accommodation & Works Committee

Progetto architettonico

Michael Hopkins & Partners

Progetto strutturale, impianti, facciate

Ove Arup & Partners

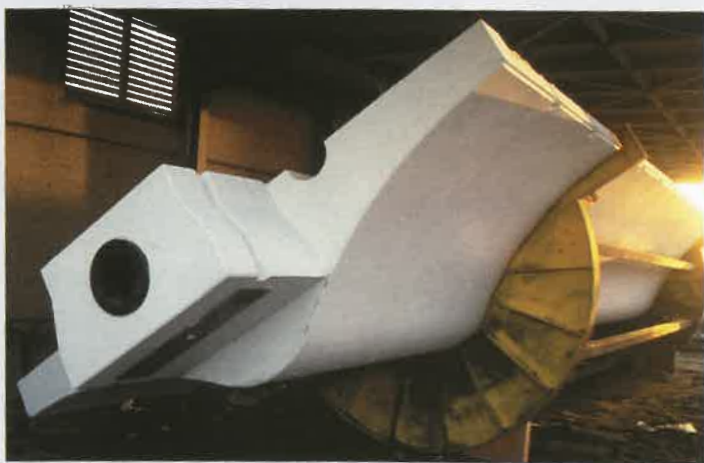
Project Management

Schal International Management Ltd

Un raffinato giunto sferico in acciaio collega le travi lamellari, e sostiene la pannellatura vetrata.

Costruire Portcullis House è stata una esperienza emozionante e di grande complessità: si sono realizzati due plastici (1:10): uno della sezione dell'edificio, l'altro del particolare di attacco tra il pilastro e l'unità soletta-capitello.

Si è iniziato a costruire nel 1998, quando si è posato il solaio di copertura della metropolitana: si sono poi eretti i pilastri perimetrali e alzate le impalcature reticolari per permettere il montaggio degli archi e delle strutture in calcestruzzo per la distribuzione verticale (scale ed ascensori); si è costantemente fatto un monitoraggio elettronico dei carichi per assicurarsi di essere sempre entro i limiti di sicurezza, specialmente per quanto concerneva il carico asimmetrico sugli archi. L'efficienza della pragmatica Gran Bretagna ha realizzato questo edificio di grande precisione tecnica, a cui non manca però la sensibilità al contesto: gli edifici di Norman Shaw sono celebrati negli alti comignoli solari e negli angoli stondati, così come ritroviamo il gotico perpendicolare del palazzo di Westminster nella verticalità e nei materiali della facciata, ma anche nella struttura portante, gotica nel suo poetico equilibrio di tensioni sospese e collaboranti. Sir Michael Hopkins ha così maturato la sua fase classica con un palazzo che ha l'imponenza, il rigore sintattico, la scala umana ed urbana del migliore classicismo storico. L'innovazione è presentata con la cultura della "sostenibilità": nuova etica che lega architettura ed inge-



L'intelaiatura portante dell'edificio è costituita da pilastri in pietra e longarine in ferro poste sopra la soletta in calcestruzzo facciavista dei solai.

La forma, detta ad "ala di gabbiano", della soletta è una soluzione alternativa all'impiego della trave ricalata (l'edificio ha una profondità di 13,8 m). Il solaio, che potremmo definire come una evoluzione del sistema a voltine, è composto da archi di due unità prefabbricate che misurano 13,8 x 3,6 m, hanno uno spessore variabile da 12 a 25 cm e pesano 35 tonnellate; il calcestruzzo è stato trattato con una tecnica di granigliatura che riluce sotto i raggi del sole. Ogni unità è composta da tre sotto-elementi: la soletta, il cordolo, il nodo. Il nodo costituisce il "capitello" ricorrente dei pilastri in pietra che si rastremano progressivamente ad ogni livello, da 12x6 cm al primo livello a 6x6 cm al quarto livello.