

MODULO PAROLE CHIAVE

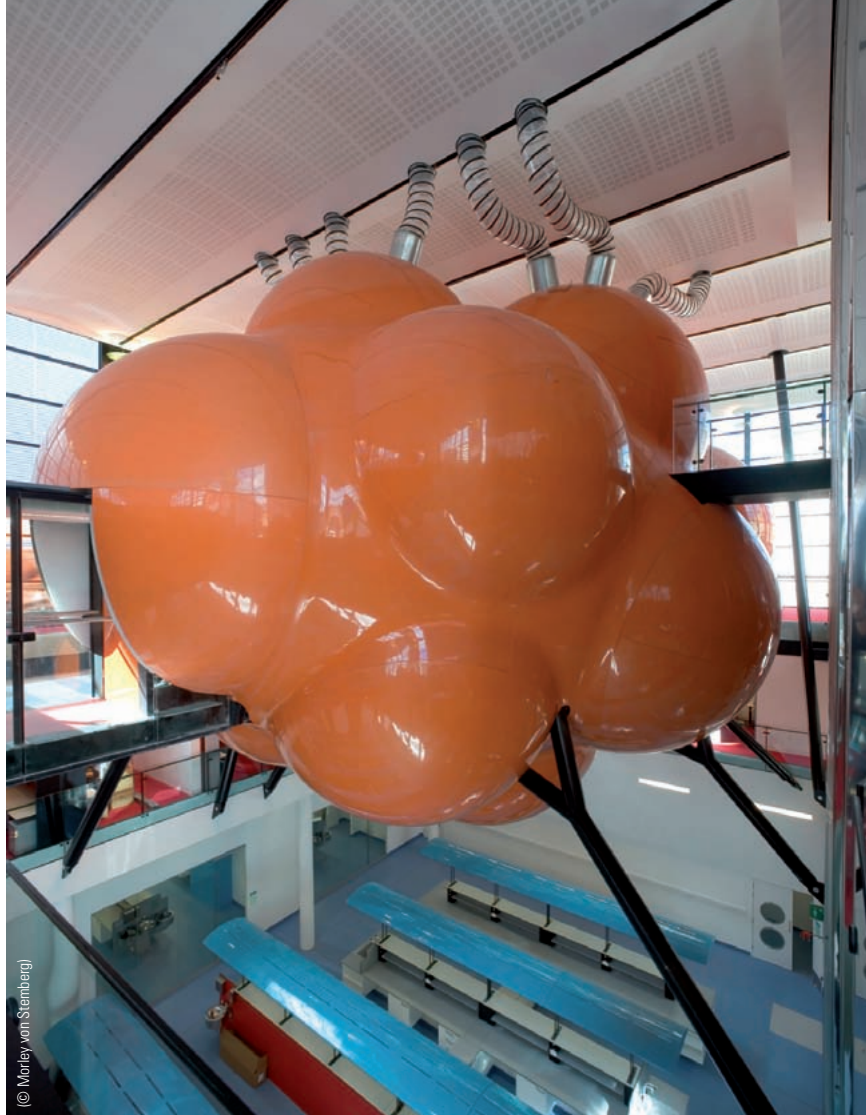
POD · UNITÀ AGGREGATIVA · CAPSULA
MODULARE AUTOPORTANTE ·
ARCHIGRAM · DESIGN · MATERIALI
COMPOSITI · PREFABBRICAZIONE
· MANUTENZIONE · TECHNOLOGY
TRANSFER



POD unità funzionali
autonome, sospese
**ARCHITETTURE
DENTRO
L'ARCHITETTURA**
personalizzano gli spazi con
forme talvolta biomorfe, sempre
in chiave *high tech*

CRISTINA DONATI





(© Marley von Sternberg)

I pod sono capsule autoportanti che possono assumere forme geometriche regolari, organiche o antropomorfe; sono sempre concepiti come elementi sospesi, strutturalmente autonomi, leggeri e trasparenti per catturare la luce dagli ambienti che li contengono. Possono assumere dimensioni e scale variabili, pensiamo ai sinuosi moduli in legno del Tribunale di Bordeaux di Richard Rogers, o a quello della sala concerti di EMPAC a Troy di Grimshaw Architects.

Nascono come elementi spaziali legati all'immaginario dell'avanguardia di matrice High-Tech che, negli anni '60, rivoluziona le prassi costruttive tradizionali, grazie a trasferimenti tecnologici dai settori industriali a maggior prestazionalità. Non è un caso che i pod si realizzino con materiali compositi e fibrorinforzati come il GRP (glass-reinforced plastic o vetroresina) e l'MDF (medium density fiberboard) che offrono leggerezza, resistenza, precisione, versatilità formale, rapidità di messa in opera con tecniche di assemblaggio a secco.

Gli Archigram disegnano fantarchitetture e città ideali come, la walking city o la plug-in city che esprimono una visione urbana, in cui le connessioni di rete (plug-in), espandibili in tutte le direzioni, prevalgono sulla fisicità dello spazio. Città composte da un network di megastrutture scomponibili, intercambiabili ed interconnesse, il cui modulo aggregativo è il pod, ovvero, l'unità di misura che può assumere dimensioni e funzionalità diverse, fino ad essere capsula abitabile (living-pod). Un'idea di città di cui vengono estremizzati i bisogni che ruotano intorno alla manutenzione, alla modularità, alla prefabbricazione ed alla domotica.

Un fenomeno alimentato dai pensieri utopici del guru Richard Buck-

Nella pagina a fianco, in alto: Foster + Partners, Facoltà di Farmacia, Toronto; in basso: Shigeru Ban, Biblioteca della Seikei University, Tokyo.

In questa pagina: a fianco: Will Alsop, il Centro della Cellula all'interno del Blizzard Building, Londra; in basso, Grimshaw Architects, La Spirale all'interno del centro espositivo ExCeL, Londra; Will Alsop, Victoria House, Londra.



(© Mark Humphrey)





Grimshaw Architects,
Southern Cross
Station, Melbourne;

minster Fuller, del francese Yona Friedman, dei Metabolisti giapponesi, il cui edificio-manifesto è la Nagakin Capsule Tower che Kisho Kurokawa realizza a Tokyo nel 1972. In Europa, uno dei primi pod celebri è quello che il giovane Nicholas Grimshaw realizza, insieme a Terry Farrell, in occasione del suo primo incarico per una residenza studentesca a Londra e cioè, la Bathroom Service Tower: una torre per la distribuzione con integrati servizi igienici. I bagni sono capsule prefabbricate e la base della torre ricorda la Capsule Tower di Warren Chalk degli Archigram.

Cosa resta oggi di questa utopica rivoluzione costruttiva? La sfida sembra ancora viva se si pensa al progetto della torre residenziale, composta da grappoli di ecopods, che lo studio Höweler + Yoon Architecture propone di realizzare a Boston. Ma è soprattutto negli interni che il concept architettonico del pod ha trovato la sua massima fortuna progettuale, specialmente come soluzioni per risolvere aggregazioni funzionali complesse e, al tempo stesso, conferire maggiore ruolo ed identità ad una particolare attività. Moltissimi gli esempi in tipologie come centri commerciali ed aeroporti, dove è forte il bisogno di enucleare e caratterizzare gli ambienti all'interno di grandi contenitori.

Dopo oltre una generazione, rimane quindi un elemento architettonico amato da progettisti che credono nel virtuosismo costruttivo e nel technology transfer come linguaggio espressivo e, non ultima, nella manipolazione spaziale attraverso l'indagine con software 3D, trasferibili alla filiera produttiva dei macchinari a controllo numerico. I pod di Alsop assurgono a grammatica compositiva, ma anche Foster, Fuksas ed il giapponese Shigeru Ban subiscono il fascino spaziale di questa capsula che altro non è se non una 'box in a box', o meglio, un'architettura dentro l'architettura.



Massimiliano e Doriana
Fuksas, LEM alla Fiera di
Milano.

Complesse doppie curvature per i tre pod che la notte si illuminano di LED multicolore. Il portale è già stato rinominato “Shanghai Chandelier”



I Pod sono ancorati a un telaio di travi reticolari in acciaio e sono considerati le più complesse strutture appese mai realizzate da Arup.

L'OPERA È STATA REALIZZATA NEL 2011. IL PROGETTO ARCHITETTONICO È DI **WILL ALSOP**. LE STRUTTURE DI **ARUP**, L'INGEGNERIZZAZIONE DELLE FACCIATE DI **RFR PARIS**. L'ILLUMINOTECNICA DI **LIGHTING DESIGN PARTNERSHIP**. IL COMMITTENTE È **SHANGHAI PORT INTERNATIONAL CRUISE TERMINAL LTD**

Nel 2002, Alsop riceve l'incarico di redigere il masterplan del nuovo Terminal Internazionale del porto di Shanghai: un riverfront di 800 metri lungo il fiume Huangpu, che prevede un pontile per l'attracco di tre navi da crociera e servizi per un flusso di circa 1.5 milioni di passeggeri all'anno. L'intervento ha anche l'obiettivo di riqualificare l'ingresso in città con un landmark urbano che comprende: sei blocchi per uffici, un ipermercato, un hotel, un complesso residenziale ed un centro espositivo.

Il piano consiste in un articolato susseguirsi di complessi edificatori e di un livello interrato per parcheggi multipiano, attività di imbarco e servizi di supporto. Luce e ventilazione naturale sono garantite da corti a cielo aperto; la copertura verde concorre al naturale comfort termo-igrometrico, oltre a rimodellare la battigia con un parco fluviale attrezzato. Le strutture sovrastanti sono composte per l'80% da uffici e per il 20% da spazi pubblici ed attività commerciali.

L'architettura è ispirata dall'idea di ricreare “onde di cristallo”, che si sostanziano nella doppia pelle in vetro curvo che scherma i fronti sud dei sette blocchi uffici. Molti gli accorgimenti rivolti al risparmio energetico che comprendo ventilazione naturale, doppi vetri basso emissivi, membrane fotovoltaiche e raffreddamento passivo degli impianti di climatizzazione, attraverso scambiatori di calore con recupero di acqua di falda dal fiume.

La sequenza dei blocchi ha però la sua firma d'autore nel portale centrale, già rinominato ‘Shanghai Chandelier’ per gli spettacolari pod che animano lo spazio pubblico sullo sfondo del contesto naturalistico del parco e del fiume.

La struttura consiste in un telaio di travi reticolari in acciaio a cui sono ancorati i tre pod, considerati le più complesse strutture appese mai realizzate dal Gruppo Arup. All'interno delle capsule sono previsti bar, caffetterie e ristoranti con imprevedibili vedute verso il quartiere storico del Bund e dell'orizzonte fluviale. Il rivestimento è in vetro trasparente serigrafato e vetroresina multicolore con profili ingegnerizzati da Schüco. Il progetto ha mirato alla massima flessibilità e modularità dei componenti e dei nodi in un contesto geometrico di complesse doppie curvature che hanno richiesto infissi apribili con più inclinazioni. Una facciata scultorea e tridimensionale che costituisce un prototipo unico, a cui si è aggiunta la difficoltà di rispondere ai vincoli imposti della sicurezza antisismica.

QUATTRO POD, il centro della cellula, l'aculeo, il fungo e la nuvola per l'Institute of Cell and Molecular Science dell'Università di Medicina di Londra. GRP e ETFE protagonisti degli INVOLUCRI



Adiacente al vecchio blocco pre-clinico, il nuovo centro ricerca molecolare della Queen Mary University è composto da due edifici contrapposti e collegati da un percorso vetrato in quota. La loro disposizione parallela forma una nuova corte pertinenziale che taglia l'isolato, generando uno spazio urbano permeabile.

Il Blizard Building ospita l'ingresso, gli spazi per la didattica ed i laboratori. È un parallelepipedo esatto rivestito da una leggera pelle trasparente che lascia percepire un dinamismo di forme, colori, materiali e tecnologie. La comunicazione è al centro del progetto sia per facilitare il dialogo tra la comunità

dei 400 ricercatori, sia per coinvolgere il pubblico sugli obiettivi della ricerca scientifica. All'interno dell'atrio a tutta altezza galleggiano quattro metafisici object trouvés dall'apparenza non immediatamente codificabile. Sono quattro pod, ancorati ai ballatoi del primo e secondo piano, che offrono servizi di supporto al Dipartimento.

L'armonia o la contraddizione tra dinamismo e staticità, esuberanza e rigore, connotano la matrice artistica dell'opera. Un equilibrio che è anche la firma di Will Alsop, Maestro nel riscrivere il linguaggio high-tech con quella libertà ed immaginazione che trasformano la tecnologia in performing art.

L'OPERA È STATA REALIZZATA NEL 2005. IL PROGETTO ARCHITETTONICO È DI **WILL ALSOP**. L'INGEGNERIZZAZIONE DI **ADAMS KARA TAYLOR**. IL COMMITTENTE È **QUEEN MARY UNIVERSITY OF LONDON**

Con i suoi 195 m² su due livelli, il Centro della Cellula (immagine a pag.425) è il pod più capiente che offre spazio didattico interattivo per i ragazzi delle scuole del quartiere.

E' un volume geodetico a sezione ellittica, completamente sigillato eccetto per gli ingressi che immettono in percorsi sorvegliati e unidirezionali che non interferiscono mai con l'area riservata ai ricercatori. La struttura portante è costituita da aste inclinate ancorate al solaio del ballatoio del piano primo. Lo scheletro è composta da componenti seriali che formano una combinazione geodetica. Il rivestimento è realizzato con calotte alternate ad elementi triangolari concavi in GRP (Glass Reinforced Plastic), con finitura color arancione.

Al centro dell'atrio, si impone una scenografica scala a spirale che funziona da struttura portante di una piattaforma irregolare con tre marcate protuberanze spondate che formano tre nicchie ideali per gli incontri e le riunioni informali. E' il Fungo, uno spazio alternativo per conferenze e seminari, utilizzato anche per collegare l'ingresso al primo piano dove si trovano gli studi dei

A fianco: il Fungo; in alto, la Nuvola; in basso, l'Aculeo



ricercatori.

E' l'unica cellula aperta delimitata unicamente da una balaustra ad altezza variabile. Le superfici rosse dell'interno e l'effetto zebrato del parapetto, su cui si aprono occasionalmente pannelli tondi in vetro, conferiscono a questo luogo un inedito aspetto antropomorfo.

La Nuvola è uno spazio completamente insonorizzato per consentire lo svolgersi di riunioni e seminari senza disturbo alle attività di ricerca sottostanti.

Lo scheletro portante consiste in cerchi metalli a forma ellittica, rivestiti da una membrana chiara in ETFE, materiale leggero, forte, con buona resistenza termica, indeformabile ed interamente riciclabile, ma soprattutto ideale per adattarsi anche alle forme geometriche più complesse. Il rivestimento interno è in pannelli in legno di quercia che formano incastri a diamante che si dipartono da un oblò in vetro che consente la vista dell'esterno.

L'Aculeo è uno spazio per incontri e riunioni, dove i riflessi luminosi sul rosso intenso delle pareti e del pavimento stimolano creatività e immaginazione.

Cavi a soffitto tengono in tensione l'ETFE nero che avvolge una forma a stella tridimensionale. La struttura portante è un sistema di tiranti ancorati ai solai dei ballatoi. Il ricambio dell'aria è garantito da griglie a pavimento, mentre l'illuminazione naturale filtra dagli oblò vetrati che chiudono la parte terminale degli aculei.



Victoria House, nella centralissima Bloomsbury square, nei pressi del British Museum, è un edificio d'angolo, costruito negli anni '30 del Novecento in stile neoclassico. I prospetti esibiscono timpani con sculture, doppio ordine di colonne e capitelli ionici; gli interni si aprono con uno spettacolare atrio d'ingresso, scalone monumentale, lesene alle pareti, decori ed arredi stile decò. Nel rispetto delle indicazioni fornite dalle Autorità del Borough di Camden e da English Heritage, l'intervento ha previsto il recupero degli interni per trasformarli in nuovi uffici open-plan, che offrissero la massima flessibilità per future rifunzionalizzazioni di mercato. Il progetto ha riguardato un intenso restauro delle parti vincolate, una sopraelevazione di due piani e la rimodellazione dell'atrio pluripiano dove sono stati inseriti due pod autoportanti, fruibili come spazio attesa e sala riunioni. Le murature preesistenti che si affacciavano sull'atrio sono state demolite e sostituite da un curtain wall vetrato ad andamento curvo che ottimizza l'illuminazione naturale dei nuovi luoghi di lavoro. Gli uffici che sono stati ridimensionati, grazie ad una nuova porzione di solaio a sbalzo su cui è stata ancorata la struttura portante dei due pod. Il rivestimento dei pod è in vetroresina con telaio in acciaio, realizzato da un'azienda navale nel sud dell'Inghilterra.

Un'azienda navale ha realizzato gli INVOLUCRI IN VETRORESINA CON TELAIO IN ACCIAIO dei due pod, sala riunione e spazio di attesa

L'OPERA È STATA REALIZZATA NEL 2003. IL PROGETTO ARCHITETTONICO È DI WILL ALSOP. IL COMMITTENTE È GARBE UK LTD





(© Archivio Fuksas)

Quattro LEM, capsule ovoidali nel paesaggio della nuova fiera. Saldamente appoggiate su "zampe" in acciaio negli specchi d'acqua

L'OPERA È STATA REALIZZATA NEL 2005. IL PROGETTO ARCHITETTONICO È DI MASSIMILIANO E DORIANA FUKSAS. IL COMMITTENTE È SVILUPPO SISTEMA FIERA



(© Archivio Fuksas)

Fuksas si è ispirato alla movimentazione dei flussi negli aeroporti quando ha progettato il lungo percorso assiale, su cui si innestano spazi per funzioni alternative a quelle che si svolgono nelle sale espositive. Sollevati a 7 mt di altezza da pilastri dal profilo irregolare e rivestiti con fasce in alluminio ancorate ad uno scheletro metallico calandrato, i quattro LEM sono capsule ovoidali che si riflettono su specchi d'acqua. All'interno si svolgono eventi mediatici e convegni. Collegati al percorso in ferro e vetro, che disegna lo skyline naturalistico di un paesaggio lunare, i progettisti assimilano la presenza dei pod all'immagine dei satelliti nel cosmo.

Fiera di Milano / RHO PERO

Rivestiti in MDF, due POD ARGENTEI galleggiano nell'atrio centrale del Leslie I. Dan Pharmacy Building. Di notte riflettono la luce dei LED



La Facoltà di Farmacia dell'Università di Toronto, occupa una posizione di ingresso che segnala l'importanza della ricerca farmaceutico-sanitaria all'interno del campus.

La nuova sede raduna spazi per la didattica e laboratori che si trovavano disseminati in edifici diversi, costituendo così il più grande Istituto Farmaceutico in Canada. Un landmark urbano e accademico, che offre servizi per oltre 1.300 studenti e dottorandi, articolato su 12 piani e cioè: un atrio vetrato di 5 piani (20 m), che corrisponde al livello di gronda degli edifici circostanti, su cui si elevano 7 piani di aule, laboratori ed una biblioteca.

La struttura portante consiste in pilastri in c.a., gettati in opera per l'intera altezza dei cinque piani. L'atrio è concepito come una piazza scientifica per l'incontro e lo scambio tra ricercatori, ma anche come luogo aperto per la distribuzione tra i tre vo-

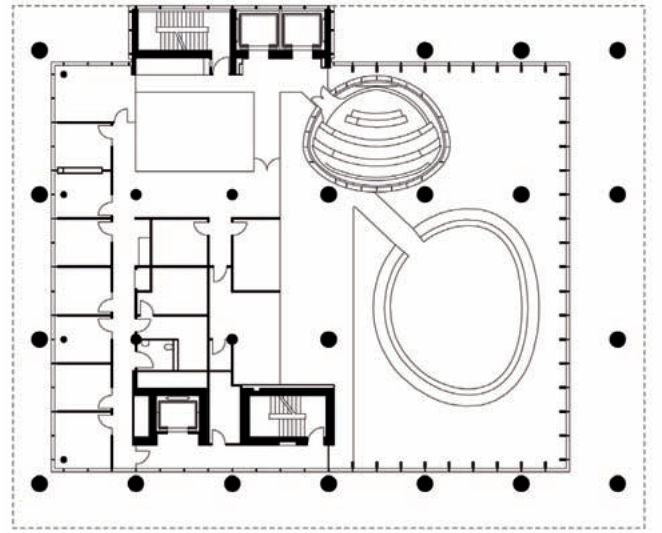
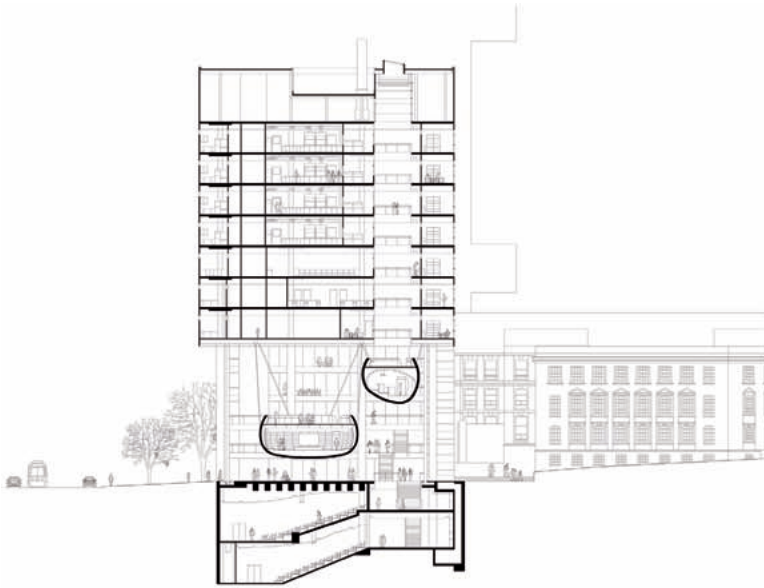
lumi dell'edificio e cioè: i due piani interrati, dove si trovano le sale convegni, i piani che si affacciano sull'invaso dell'atrio che ospitano la presidenza e le segretarie, i sette piani sovrastanti dedicati alla didattica ed alla ricerca applicata.

Due pod, rivestiti in pannelli compositi in MDF (medium density fiberboard) con finitura argento, galleggiano all'interno dell'atrio. I pod sono ancorati alla struttura portante da barre in acciaio: sei per sostenere il pod principale, 4 per quello più piccolo.

Il più grande contiene una sala conferenze da 60 posti; il più piccolo, un'aula per la didattica da 24 posti ed una lounge per staff e studenti.

La sera, il basamento vetrato viene illuminato da una gamma di LED rossi, verdi e blue che si riflettono sulla superficie dei pod creando scenografici effetti luminosi.

L'OPERA È STATA REALIZZATA NEL 2006. IL PROGETTO ARCHITETTONICO È DI FOSTER+PARTNERS. L'INGEGNERIZZAZIONE DI HALCROW YOLLES. IL COMMITTENTE È L'UNIVERSITÀ DI TORONTO



(© Foster+Partners)



(© Nigel Young/Foster+Partners)



Southern Cross Station occupa un intero isolato e consiste nella trasformazione della preesistente Spencer Street Station (1859) in un nodo intermodale, con servizi di qualità aeroportuale. I progettisti definiscono la stazione come una 'pelle traspirante' (a breathing skin) che ripara dagli agenti atmosferici ed offre ventilazione naturale al concourse ed alle piattaforme ferroviarie.

La ventilazione naturale culmina nel progetto della copertura che offre gli adeguati sfati per il ricambio dell'aria. La stazione è concepita come un luogo urbano permeabile ed interconnesso con la città, dove si trovano spazi commerciali, per l'incontro, l'attesa e la sosta. L'interno, un open plan con viste ininterrotte per facilitare l'orientamento, è caratterizzato da due pod dove si trovano gli uffici ferroviari e la Direzione.

Volumi compatti con **CAMPATA LIBERA DI 14 M**, gialli, rivestiti in **GRC**, insonorizzati. Spezzano la scala urbana della stazione e facilitano l'orientamento

L'OPERA È STATA REALIZZATA NEL 2007. IL PROGETTO ARCHITETTONICO È DI **GRIMSHAW ARCHITECTS**. L'INGEGNERIZZAZIONE DI **WINWARD STRUCTURES**. IL COMMITTENTE È IL **CONSORZIO CIVIC NEXUS E MINISTERO DEI TRASPORTI**

I due edifici, collegati da ponti in quota, adottano un linguaggio simile a quello delle macchine e dei treni: uno scheletro portante in acciaio e scocche prefabbricate formano il kit di componenti delle due 'capsule' autoportanti che vengono realizzate con le tecniche dell'assemblaggio a secco.

Da un punto di vista strutturale, i pod sono volumi compatti con campata libera interna di 14 mt., che non interferiscono con la struttura della stazione, ma poggiano su un impalcato formato da tre telai in carpenteria metallica: un sistema che offre flessibilità allo spazio sottostante, adibito a caffetteria e ristoro.

Il rivestimento è in pannelli GRC (glass reinforced cement) color giallo, ingegnerizzati dall'azienda australiana Glenn Industries. Offrono proprietà prestazionali di notevole durabilità, precisione e insonorizzazione acustica, grazie alla densità del materiale. Una qualità importante per isolarsi dal rumore della stazione, vista la vicinanza con i binari.

Da un punto di vista architettonico, intendono proporre un'immagine dinamica che spezza la scala monumentale del concourse, oltre a dare riconoscibilità all'ambiente e a caratterizzarne l'orientamento.



Un atipico Shigeru Ban
high tech per la biblioteca
dell'università di Seikei.
Caratterizzata da CINQUE
POD BIOMORFI di vetro e
vetroresina bianca

La biblioteca dell'Università di Seikei si sviluppa su cinque piani ed è composta da tre volumi indipendenti e cioè: un imponente atrio in ferro e vetro, chiuso da due blocchi laterali in c.a. che contengono gli archivi librari. Un'architettura di matrice high-tech che si discosta dalle opere con materiali poveri e riciclati che caratterizzano l'opera di Shigeru Ban.

La biblioteca si trova sul lato sinistro dell'ingresso al campus universitario, composto da edifici neoclassici in mattoni. Per armonizzare con il contesto, i prospetti della nuova biblioteca adottano un trattamento a fasce alternate in vetro e laterizio, anche se prevale il senso di apertura per consentire la vista delle attività che si svolgono all'interno.

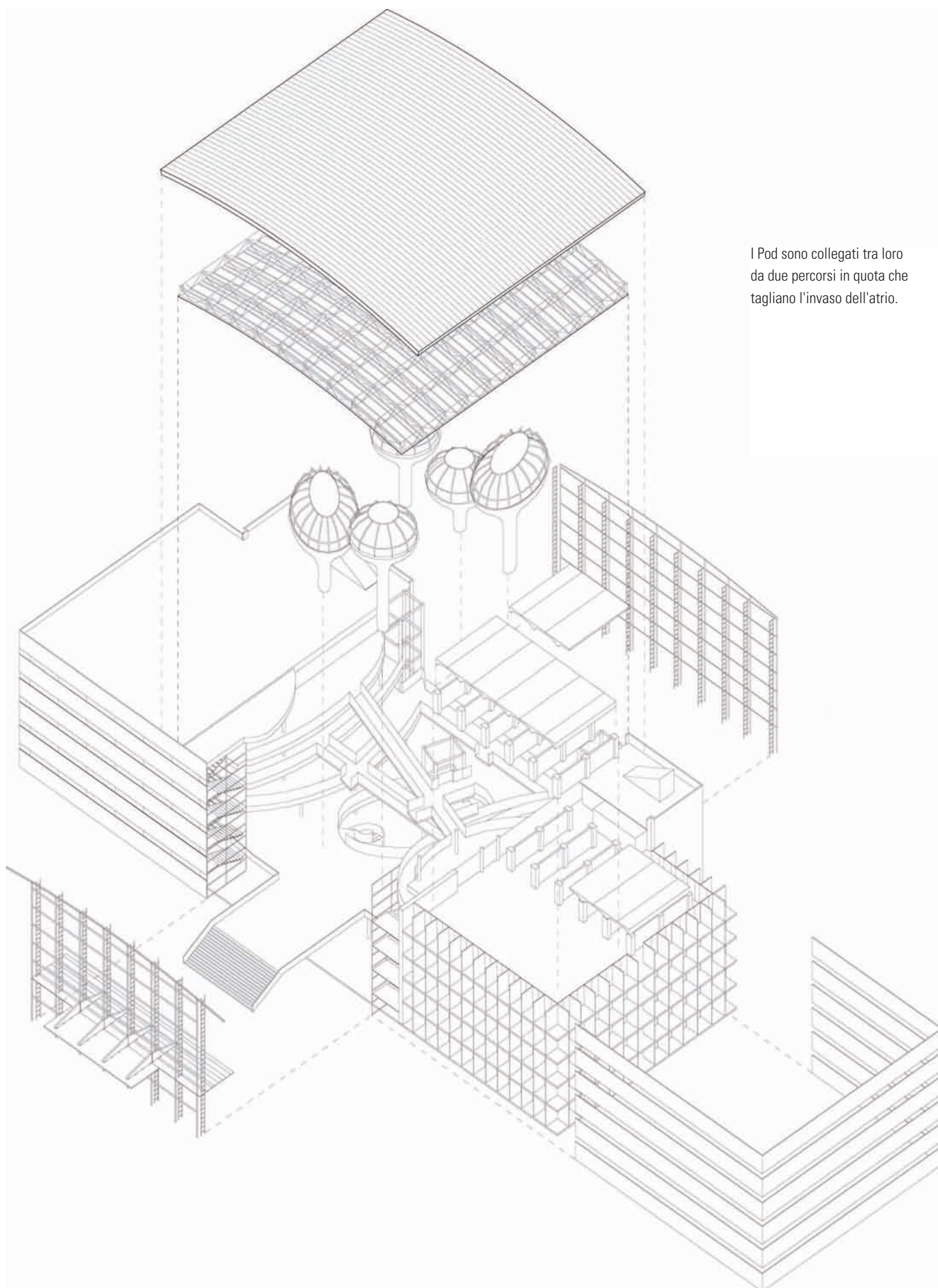
L'atrio, in strategica posizione centrale, accoglie le attività di scambio e di informazione. Il fronte vetrato lascia intravedere gli assi calandrati in legno lamellare della copertura e cinque pod, progettati come sculture organiche che ricordano la forma di funghi. Consistono infatti in calotte vetrate sorrette da alti steli in vetroresina bianca. All'interno si trovano spazi per conferenze ed incontri.

I pod sono collegati tra loro da due percorsi in quota che tagliano l'invaso dell'atrio. Da un punto di vista funzionale offrono spazi riservati e autonomi dal punto di vista climatico. Ambienti interclusi ma al tempo stesso collegati alla vita dinamica dell'atrio ed alla quiete del paesaggio verde del campus.



L'OPERA È STATA REALIZZATA NEL 2006. IL PROGETTO ARCHITETTONICO È DI **SHIGERU BAN**. L'INGEGNERIZZAZIONE DI **MITSUBISHI JISHO SEKKEI INC.** IL COMMITTENTE È IL **SEIKEI GAKUEN PROPERTY MANAGEMENT OFFICE**





I Pod sono collegati tra loro da due percorsi in quota che tagliano l'invaso dell'atrio.