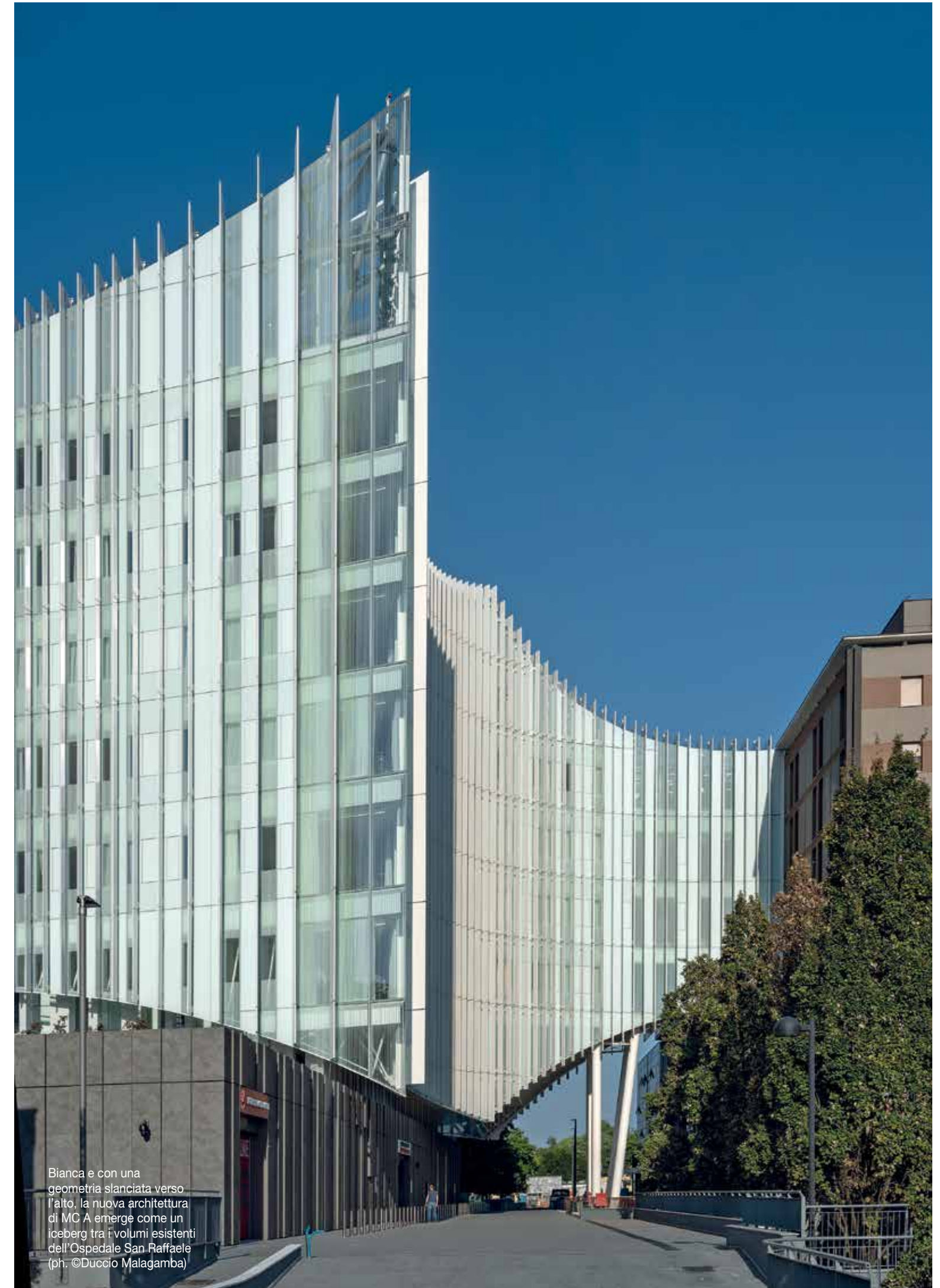




MC A - Mario Cucinella Architects

Fondato nel 1992 a Parigi da Mario Cucinella, lo studio ha sede a Bologna e Milano ed è composto da oltre 100 professionisti. MC A è specializzato nella progettazione architettonica che integra strategie ambientali ed energetiche, con un dipartimento di R&D interno che conduce ricerche sui temi della sostenibilità secondo un approccio olistico. Ha realizzato progetti in tutto il mondo; circa 50 quelli attualmente in corso di progettazione e/o costruzione. Nel 2015 Mario Cucinella ha fondato SOS - School of Sustainability, scuola di formazione post-laurea sui temi della della sostenibilità e del futuro e nel 2018 è nato MC D - Mario Cucinella Design, focalizzato sul tema del riciclo e dell'economia circolare. Nel 2021, alla mostra virtuale *Build Better Now* di Cop26 a Glasgow, lo studio ha presentato Tecla, il primo modello di abitazione in terra cruda stampata in 3D progettata e costruita con Wasp. www.mcarchitects.it



POLO CHIRURGICO DELL'OSPEDALE SAN RAFFAELE, MILANO

L'ICEBERG DI CUCINELLA

MASSIMO PRAGMATISMO ANCHE FORMALE PER LE FUNZIONI OPERATORIE E LE URGENZE; ALTA QUALITÀ ESTETICA, VERDE E LUCE PER TRASFORMARE LA DEGENZA IN LUOGO DELLA GUARIGIONE: IL PROGETTO DI MARIO CUCINELLA ARCHITECTS RIVEDE MOLTI LUOGHI COMUNI DELL'ARCHITETTURA OSPEDALIERA

Innestato alle strutture esistenti con un aereo semiarco a scavalco della strada di ingresso, ciò che in primo luogo colpisce del nuovo progetto di Mario Cucinella Architects per l'Ospedale San Raffaele è la torre: prospetti leggermente curvati, scanditi dalle linee dei frangisole in materiale ceramico slanciati verso l'alto che ne alleggeriscono le masse e creano un elemento di eccezionale chiarezza e riconoscibilità. Destinata agli ambulatori di visita e ai reparti di degenza, la torre è 'il luogo della guarigione', alla quale l'architettura deve contribuire attraverso la qualità estetica e l'umanizzazione dello spazio ospedaliero.

La lieve curvatura dei prospetti permette di differenziare la vista esterna dalle camere e migliora l'accesso della luce naturale nella parte centrale della facciata. Un altro elemento caratterizzante dell'involucro sono le ampie superfici vetrate in corrispondenza degli angoli dell'edificio, occupati da soggiorni comuni per le degenze, luoghi di incontro informale. Nel periodo invernale questi ambienti agiscono come serre solari, riducendo il ricorso all'impianto di riscaldamento, mentre in estate sono climatizzati per soddisfare le esigenze di comfort e controllo termoigrometrico. L'integrazione di elementi naturali, quali luce

Bianca e con una geometria slanciata verso l'alto, la nuova architettura di MC A emerge come un iceberg tra i volumi esistenti dell'Ospedale San Raffaele (ph. ©Duccio Malagamba)



Prospetto e sezione del nuovo edificio. La luminosa torre delle degenze poggia su una piastra funzionale opaca (ph. ©Duccio Malagamba).

e verde, all'interno del progetto incrementa la qualità degli spazi interni e il benessere degli utenti, che possono godere della vista degli spazi verdi sia dalle camere di degenza che dagli uffici.

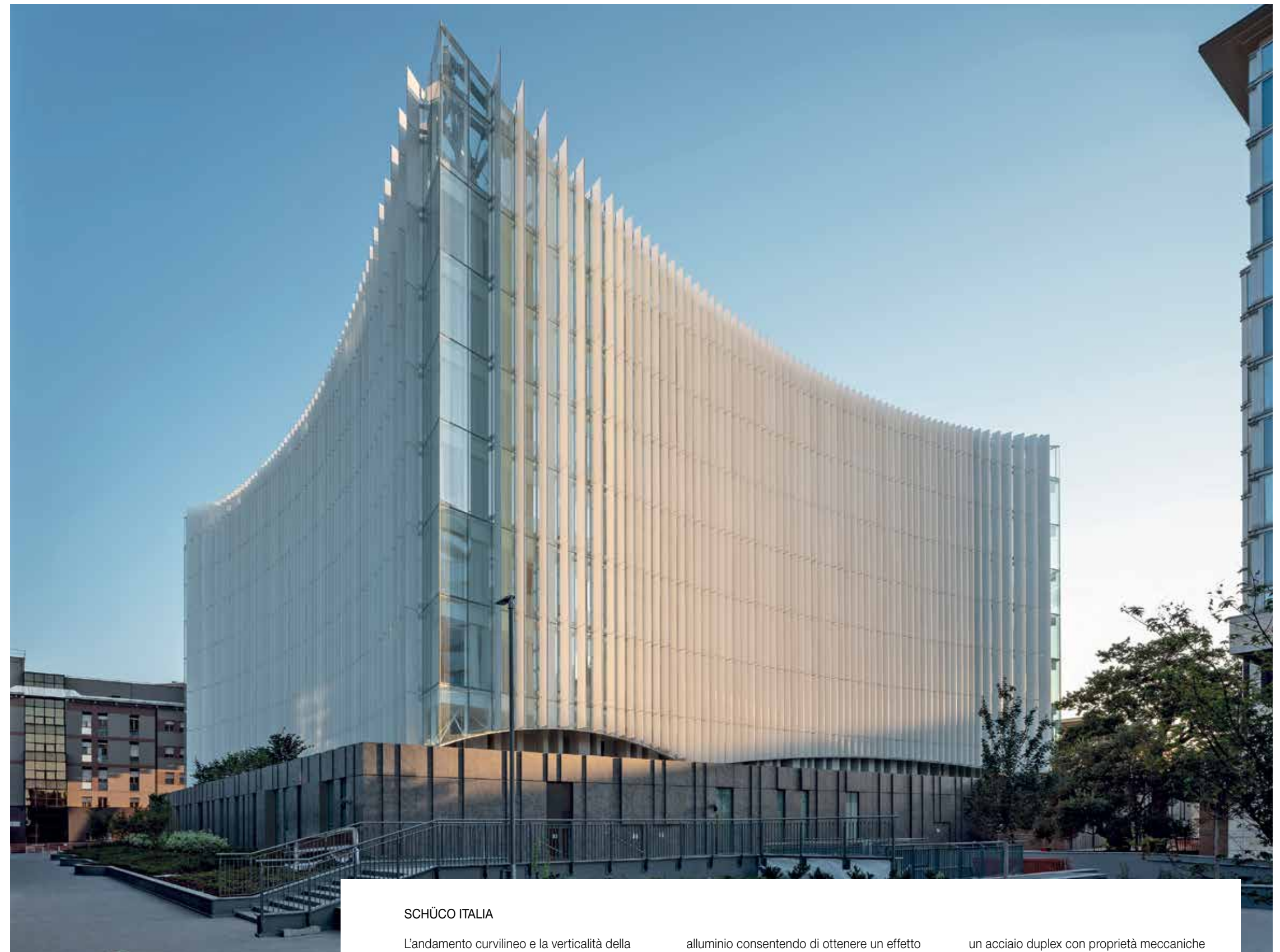
Interamente rivestito in vetro, l'involucro presenta una serrata scansione dei prospetti realizzata con lamelle verticali a tutta altezza che svolgono una duplice funzione bioclimatica, contribuendo da un lato alla riduzione dei carichi termici causati dall'irraggiamento solare e incrementando, al contempo, la quantità di luce naturale diffusa negli ambienti per effetto della riflessione sulle superfici ceramiche.

Uno speciale rivestimento catalitico al biossido di titanio sulla superficie della lamelle intrappola le particelle inquinanti presenti in atmosfera che, inerte dai raggi solari, sono poi dilavate dalla pioggia. Lo stesso materiale svolge un ulteriore ruolo attivo nell'intorno

dell'edificio, favorendo la trasformazione chimica dell'ozono in molecole di ossigeno.

Questo nuovo landmark del vasto complesso ospedaliero sorge su una piastra tecnica che ospita il blocco chirurgico, la terapia intensiva e il pronto soccorso. Affiorante per un solo livello sopra la quota del terreno, la piastra è improntata al massimo pragmatismo, anche formale, per assicurare funzionalità e flessibilità alle attività che accoglie e per dare la massima riconoscibilità agli accessi e ai percorsi.

Per quanto riguarda gli spazi interni, il progetto coniuga i migliori standard igienico-sanitari con l'impiego di prodotti esenti dall'emissione di composti volatili organici (Voc). Banditi i materiali di sintesi largamente utilizzati nell'edilizia ospedaliera, come il Pvc, per le superfici interne sono state scelte lastre di grès antibatterico. Gli arredi sono realizzati con materiali eco-sostenibili esenti da formal-



SCHÜCO ITALIA

L'andamento curvilineo e la verticalità della costruzione hanno richiesto soluzioni in alluminio speciali, affrontate con particolare impegno da Schüco Italia, per garantire la totale complanarità delle superfici, performance di tenuta all'aria e all'acqua ottimali e sostegno alle lamelle frangisole esterne. La curvatura della facciata ha richiesto l'ingegnerizzazione di un sistema in alluminio ibrido, che consentisse – attraverso guarnizioni e elementi di allineamento che compensano la differenza di inclinazione tra una cellula e l'altra – l'accoppiamento perpendicolare a 90° dei profili stessi. Vetro vision incollato strutturalmente ai montanti e traversi maschera i profili interni ed esterni di

alluminio consentendo di ottenere un effetto 'tutto-vetro'.

All'interno delle cellule è presente un apribile pannellato con apertura manuale ad anta e apparecchiatura a scomparsa SimplySmart. Le specchiature spandrel e i vetri della zona vision sono tutti allineati per ottenere un'unica superficie. Le dimensioni delle cellule sono calcolate per consentire l'inserimento delle lamelle frangisole verticali, le cui dimensioni variano tra 500 a 800 mm di profondità, a tutta altezza. È stata poi condotta un'analisi globale del reticolo di alluminio al fine di verificare, oltre ai profili, anche il sistema di aggancio delle lesene, soggette all'azione del vento tangenziale, per il quale è stato utilizzato

un acciaio duplex con proprietà meccaniche superiori alla media.

Oltre alla sagoma e al design dei profili, la profondità di montanti e traversi è stata interamente customizzata. Attraverso uno studio in 3D si è calcolato esattamente come unire le lesene a sbalzo necessarie per formare una specie di 'bandiera' alla quale agganciare le lamelle frangisole senza impedirne la rotazione e assolvere a tutte le possibili combinazioni di inclinazione della facciata. Per dare maggiore stabilità ai profili infine sono stati inseriti accessori anti buckling che limitano le deformate dei profili a destra e a sinistra fino a un massimo di 5 mm.

www.schueco.it



Nella soletta che sostiene il ponte di collegamento tra la nuova struttura e quella esistente, il calcestruzzo Holcim è stato pompato per 200 metri in orizzontale (ph. Duccio Malagamba, ©MC A).

HOLCIM ITALIA

Fondamentale per realizzare architetture audaci come quella di Mario Cucinella, difficilmente però il calcestruzzo – la ‘pietra plasmabile’ del Moderno – viene considerato un materiale della bioedilizia. In questo senso il lavoro di ricerca di Holcim Italia, che ha già portato a coprire con materiali da riciclo l'80 per cento dell'energia termica necessaria alla produzione di cemento e a ridurre il fattore clinker grazie all'utilizzo di nuove

materie prime come l'argilla calcinata, si rivela prezioso per lo sviluppo di calcestruzzi capaci di unire alle doti di resistenza e pompabilità un minore impatto ambientale. Oltre alla platea di fondazione, dove è stato utilizzato calcestruzzo Holcim Italia a basso calore di idratazione per evitare rischi di fessurazioni, nel nuovo polo chirurgico e delle urgenze dell'Ospedale San Raffaele le sale operatorie

sono pavimentate con calcestruzzo speciale Coésio in C 30/35 a ritiro compensato. Una nota speciale inoltre riguarda l'imponente soletta che sostiene il ponte di collegamento tra la nuova struttura e quella esistente, dove il calcestruzzo Holcim è stato pompato per 200 metri in orizzontale, operazione in genere più difficile del tradizionale pompaggio in verticale. www.holcim.it



GEZE

Nelle strutture sanitarie le porte scorrevoli svolgono due funzioni fondamentali: favorire l'efficienza e la rapidità dei flussi e garantire la massima sicurezza sanitaria arginando il fenomeno delle infezioni correlate all'assistenza che secondo l'Oms coinvolge ancora, in media, l'8 per cento dei ricoverati. Una sicurezza ancora più necessaria nei reparti operatori e di terapia intensiva ma – come la pandemia ha dimostrato – fondamentale anche per le strutture del pronto soccorso.

Il nuovo polo chirurgico e delle urgenze dell'Irccs Ospedale San Raffaele conta ben 75 sistemi di porte scorrevoli installate da Geze. Si tratta in particolare di: 37 sistemi di porte lineari scorrevoli ECdrive T2-FR, per vie di fuga e uscite di sicurezza con porte per ante fino a 140 Kg di peso; 25 sistemi di porte scorrevoli automatiche telescopiche Slimdrive SLT-FR per gli ambienti nei quali le partizioni sono più sottili; e di 13 Powerdrive PLT per porte scorrevoli lineari grandi e pesanti (con peso dell'anta fino a 200 Kg). Tutti i sistemi per porte automatiche Geze possono essere dotati inoltre di interruttori di prossimità *no-touch* per l'azionamento di emergenza senza alcun contatto con la porta o con l'interruttore.

www.geze.it



Nel nuovo polo chirurgico del San Raffaele sono stati installati ben 75 sistemi di porte scorrevoli Geze.



Laura Mancini e Giulio Desiderio di MC A ci parlano delle strategie planivolumetriche per il nuovo polo chirurgico del San Raffaele

Nel corso di cinquant'anni (l'ospedale venne fondato nel 1971 da Don Luigi Verzé) il complesso del San Raffaele era cresciuto in maniera non unitaria, con materiali, volumetrie e espressioni architettoniche eterogenee e frammentarie, tanto che fin dall'inizio uno dei principali focus del progetto è stato quello di costruire un ordine rispetto al coacervo di corpi edilizi esistenti. «Il progetto – ci spiegano Laura Mancini e Giulio Desiderio, rispettivamente project leader e project director di MC A – intende dare forma all'esigenza ormai urgente di dare qualità all'intorno e al contempo costruire iconicamente un nuovo baricentro: la volumetria perentoria del nuovo polo chirurgico e delle urgenze riceve tutte le spinte volumetriche degli edifici intorno e le organizza in un nuovo schema planimetrico rigoroso e chiaro».

Una caratteristica del complesso sono anche gli spazi aperti.

Spazi che la verticalità del nuovo volume coglie e salvaguarda, per costruire un rapporto equilibrato tra spazi esterni e interni al nuovo volume. La scelta risponde poi alla tipologia funzionale di riferimento, favorendo una corrispondenza e efficienza dei flussi tra le aree a maggiore complessità e intensità di cura e le altre, dal basso verso l'alto.

Come sono stati studiati i flussi verso il blocco operatorio?

Il nuovo edificio è composto da due grandi elementi complementari tra loro: la piastra tecnica che ospita le funzioni ospedaliere più importanti – come il blocco operatorio, la terapia intensiva e il pronto soccorso – e la torre, all'interno della quale si trovano i reparti di degenza. Il layout funzionale della piastra garantisce la massima funzionalità dei percorsi

del personale di assistenza e presenta una connessione privilegiata e diretta con l'area della Sterilizzazione posta al piano inferiore e collegata ai depositi del materiale d'uso. Il progetto è caratterizzato dalla massima contiguità tra il Quartiere Operatorio e le Terapie Intensive al fine di efficientare le tempistiche d'emergenza. Inoltre, grazie al posizionamento attento e strategico dei core di circolazione, al centro della distribuzione a ferro di cavallo del blocco operatorio vi è contiguità verticale con i reparti che consente di supportare adeguatamente il lavoro del personale sanitario.

Quali sono state le principali problematiche di cantiere?

Tutti i progetti che si inseriscono all'interno di un sistema già fortemente urbanizzato come questo del San Raffaele, che vede un sistema di sottoservizi per alimentare le unità operative di tutti i corpi di fabbrica intorno, impongono

in fase realizzativa particolari attenzioni per evitare o almeno ridurre al minimo gli impatti e le inattività che il cantiere può arrecare alla disponibilità funzionale degli edifici intorno. Nel caso specifico, proprio in corrispondenza del sito dove è stato costruito il nuovo complesso edilizio era presente un tunnel impiantistico interrato molto complesso e organizzato su due livelli, che era necessario mantenere per non compromettere la funzionalità degli edifici serviti dai settori energetici principali tramite appunto quel manufatto. Si è reso necessario prevedere quindi delle opere strutturali e impiantistiche, per altro già previste nel progetto, attraverso l'analisi attenta di tutte le interferenze per evitare l'interruzione dei servizi, mediante la realizzazione di un sistema organizzato di by-pass temporanei.

Antonio Morlacchi

CREDITI

Località Milano

Committente Irccs Ospedale San Raffaele

Progetto architettonico Mario Cucinella Architects

Team Mario Cucinella, Marco Dell'Agli Valletti, Giulio Desiderio, Michele Olivieri, Laura Mancini; Emanuele Dionigi, Martina Buccitti, Alberto Menozzi, Giuseppe Perrone, Matteo Donini, Lello Fulginiti, Daniele Basso.

Bioclimatic design: Andrea Rossi.

Modelli: Yuri Costantini, Ambra Cicognani, Andrea Genovesi

Progetto layout sanitario InAr Ingegneria Architettura

Progetto strutturale Ballardini Studio di Ingegneria

Progetto impiantistico Deerns Italia

Progetto antincendio Ranieri Studio Tecnico Associato

Impresa di costruzioni Itinera

Facciate Aza Aghito Zambonini

Profili di facciata in alluminio Schüco Italia

Lame frangisole Laminam

Calcestruzzo Holcim Italia

Pavimenti e rivestimenti GranitFiandre

Pavimentazione sale operatorie Holcim Italia

Porte automatiche Geze Italia

Illuminazione iGuzzini

Bagni prefabbricati Sterchele

Prefabbricati modulari sale operatorie Getinge Italia

Schermature elettromagnetiche G-Iron

Opere a verde Hw-Style

Sistema di regolazione impianti Siemens

Superficie 40.000 mq

Cronologia 2018-2021

Interamente rivestito in vetro, l'involucro presenta una serrata scansione dei prospetti realizzata con lamelle verticali a tutta altezza che mitigano l'irraggiamento solare incrementando, al contempo, la quantità di luce naturale diffusa negli ambienti per effetto della riflessione sulle superfici ceramiche. Interamente vetrati, gli spigoli sono occupati da ambienti di soggiorno che come giardini d'inverno migliorano il benessere indoor e svolgono una funzione bioclimatica (ph. Duccio Malagamba, ©MC A).

