

SERRAMENTI

DESIGN e COMPONENTI



**C'è un mondo tutto uguale.
E c'è Profilia.**



Unicità #5

Personalizzazione infinita: ogni desiderio è realizzato

Non ti bastano le scelte di serie.

Le vuoi fuoriserie.

Vale anche per le finestre.

Con Profilia hai la più vasta gamma di colori per rivestimento sul mercato italiano dei serramenti: 63 finiture pronte a magazzino, e qualsiasi finitura personalizzata.

Vuoi una finestra azzurra come gli occhi di tua figlia? Non c'è problema.

La vuoi verde come gli alberi che vedi attraverso il vetro? Benissimo.

La vuoi con la stampa di una foto o con il tuo logo? Te la facciamo.

Con la nostra tecnologia possiamo fare quello che gli altri non fanno.

Per creare serramenti unici, per conquistare anche i clienti più incontentabili.

Succede solo con Profilia, il più grande centro servizi in Italia per i serramentisti.

La personalizzazione infinita è un'Unicità Profilia.



www.profiliaspa.it

PRIMO PIANO

Sostenibilità, normative e traguardi futuri per le schermature solari

TREND E MERCATO

Alluminio e transizione energetica. Obiettivi, tempi e costi

LINEA DIRETTA

Mercato riqualificazione maltrattato senza motivo



Articolazioni tipologiche dei sistemi di facciata

Elaborazione progettuale esecutiva delle tipologie di involucri a cellule e a montanti e traversi applicate al complesso architettonico The Broadway a Londra, ideato da Squire & Partners

di Massimiliano Nastri, Politecnico di Milano

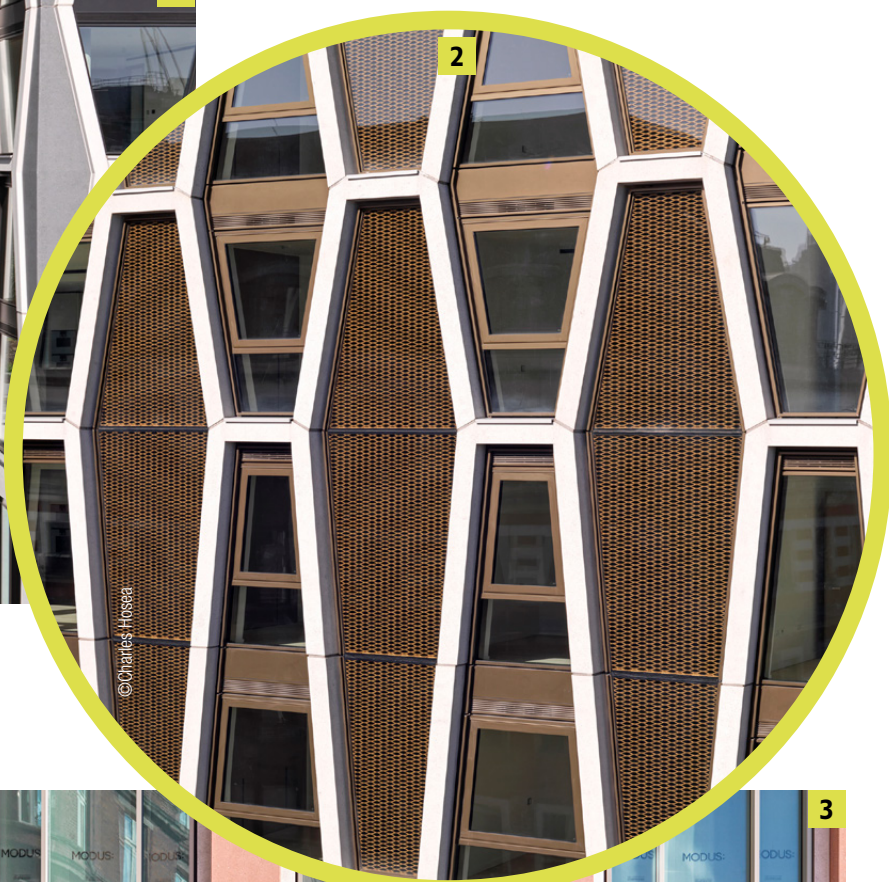
Lo studio progettuale ed esecutivo dei sistemi di facciata applicati al complesso edilizio The Broadway (di dimensioni complessive pari a 93.000 mq, per la committenza Northacre e con l'apporto del general contractor Multiplex Construction Ltd) si configura all'interno del processo di riqualificazione dell'area di West-

minster a Londra, secondo la costruzione a uso residenziale, direzionale e con un ampio nuovo spazio pubblico.

Per questo progetto lo studio **Squire & Partners** sviluppa i criteri di composizione morfo-tipologica fortemente radicati nell'architettura del luogo fino nei minimi dettagli, fornendo una elaborazione integrata che comprende la messa a punto del masterplan, la formulazione delle cortine di facciata e degli spazi interni (figura 1).



1 Composizione morfotipologica ed espressiva dei sistemi di involucro secondo l'impostazione su segmenti trapezoidali che racchiudono le superfici trasparenti, opache o diaframmatiche



2 Configurazione semantica e cromatica tra le intelaiature dell'involucro e della serramentistica

3 Composizione regolare e lineare delle superfici di cortina al piano terra

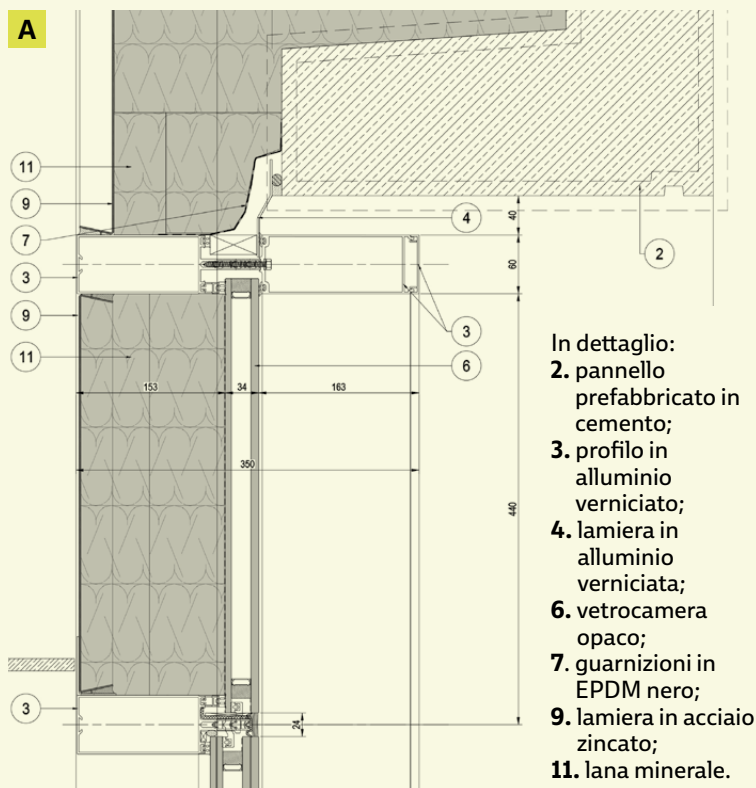
4 Tessitura per telai trapezoidali e inserti opachi pronunciati al piano di facciata



Il sito ospitava, in precedenza, il quartiere generale di Scotland Yard, un edificio massiccio degli anni '60 del secolo scorso che occupava l'intera superficie, creando una barriera lungo Victoria Street: il complesso originario era privo di qualsiasi funzione urbana o apporto allo spazio pubblico; inoltre, a causa della sua specifica destinazione d'uso, non era adatto a un'opera di riqualificazione funziona-

Tecnologie dei sistemi di involucro: TIPOLOGIE A MONTANTI E TRAVERSI E A CELLULE

Nella zona podio delle sezioni di involucro si applica la tipologia di facciata a montanti e traversi in alluminio inserita nelle baie di precast. Il sistema messo a punto da **Focchi S.p.A.** consiste nel tipo a pressori esterni con elementi profondi a creare una cornice intorno al precast. La superficie di chiusura vision è progettata con un vetrocamera provvisto di coating "high performance", mentre la fascia marcapiano offre un vetrocamera spandrel, di colore nero, dove la lastra interna è colorata in pasta. La costruzione del sistema a montanti e traversi contempla:



A Elaborazione esecutiva del sistema di facciata di tipologia a montanti e traversi: connessione rispetto alle interfacce strutturali (sezione verticale)

- l'aggancio superiore del traverso, comportando la connessione al pannello prefabbricato in cemento e l'estensione della guarnizione in EPDM nero fino ad avvolgere lo strato in lana minerale, a sua volta racchiuso, all'interno, dalla lamiera in acciaio zincato;
- l'applicazione del traverso intermedio, che contribuisce al montaggio del vetrocamera opaco che realizza la porzione spandrel dotata dello strato in lana minerale, a sua volta racchiuso dalla lamiera in acciaio zincato;
- l'esecuzione dei profili di intelaiatura esterna collegati direttamente ai dispositivi a pressore (figura A).

Al piano terra, le superfici di tipo vision si alternano a zone opache, caratterizzate da un "cannettato" esterno in alluminio che nasconde i serramenti apribili e i louvre a servizio degli impianti. A tale proposito:

- il sistema si collega direttamente al pannello prefabbricato in cemento tramite la lamiera in alluminio verniciata, realizzata mediante il supporto inserito entro lo spessore della vetratura e a sostegno della guaina di impermeabilizzazione allo strato isolante in lana minerale;
- il montante esegue l'assemblaggio nei confronti del profilo in alluminio verniciato, correlato al dispositivo a pressore, e ai profili in sequenza del "cannettato" esterno in alluminio (con la giunzione entro lo spessore della vetratura) (figura B).

Nelle zone di collegamento tra i podi, si colloca un sistema di facciata a cellule di grandi dimensioni, con elementi verticali (fin) in alluminio, di colore RAL 9006, installati sull'esterno; i vetri sono applicati a incollaggio strutturale SSG. L'assemblaggio del sistema a cellula nella situazione definita setback osserva, nello specifico:

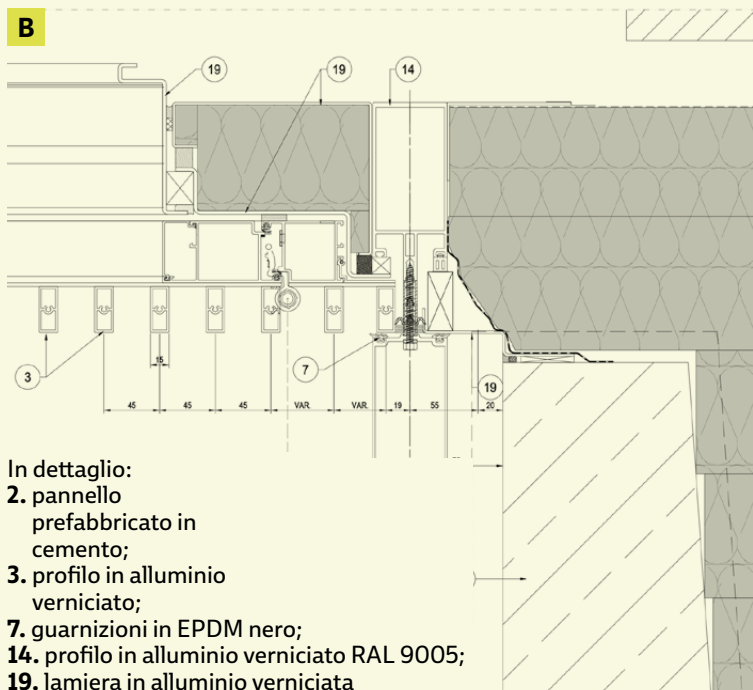
- la connessione tra i montanti combinati in alluminio verniciato con tripla camera e asola aperta mediana interna per l'inserimento della guarnizione in EPDM;
- il fissaggio del vetrocamera vision mediante l'applicazione, sul setto esterno dei montanti combinati, del silicone a incollaggio strutturale;
- la disposizione delle guarnizioni in EPDM, al perimetro esterno laterale del fissaggio silconico strutturale e all'interposizione mediana tra i montanti;
- l'aggancio, alla sezione costruttiva destra del montante, della mensola in acciaio inox Aisi 316 a supporto del profilo in alluminio con doppia sezione tubolare verniciato RAL 9006 (figura C).

le ed espressiva. Sulla base di queste considerazioni, il concept del complesso architettonico The Broadway consiste ne:

- la divisione dell'insieme costruito in due podi con tre edifici (che si sviluppano dai 14 ai 19 piani ciascuno), creando così un'atmosfera micro-urbana con una nuova connessione attraverso il sito che collega Victoria Street con Broadway e Dacre Street;
- la reintegrazione del sito nel tessuto urbano dell'area, laddove il nuovo spazio pubblico - Orchard Place - coglie il nome da un'estensione dell'adiacente Abbey Orchard Street. Ispirato all'architettura art

déco del vicino 55 Broadway di Charles Holden, il design di The Broadway produce una risposta essenziale e contemporanea che attinge alle forme geometriche, ai gioielli, alla moda e all'opulenza del periodo, con caratteristici pannelli prefabbricati a forma di diamante incastonati sulle facciate;

- la proposta dell'architettura che mira a creare un design coeso tra i sei edifici, rispettando il contesto sia delle costruzioni commerciali di Victoria Street a sud, sia dei palazzi storici in pietra arenaria della Conservation Area a nord. Di conseguenza, si combina un insieme di tre linguaggi espressivi lungo



In dettaglio:

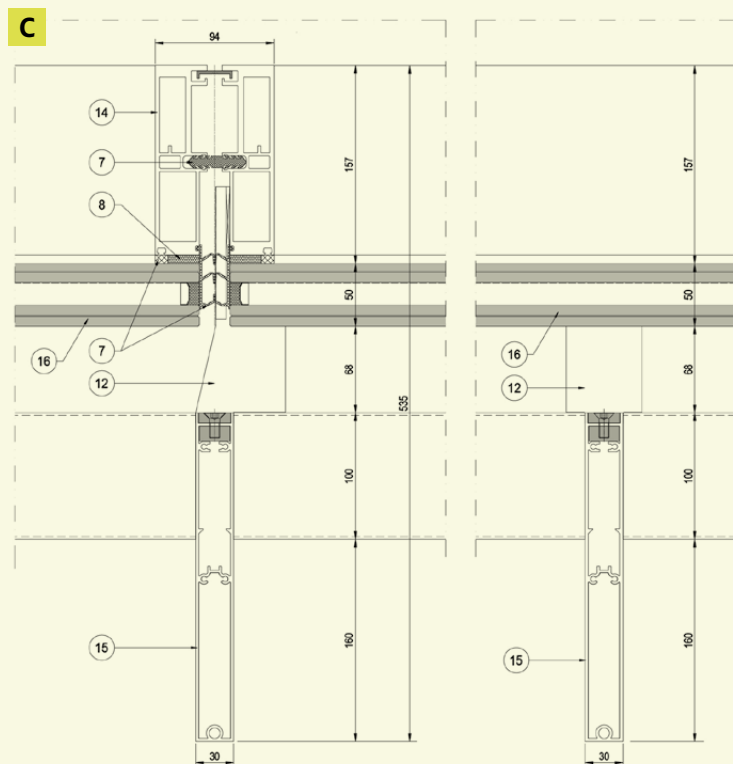
- 2. pannello prefabbricato in cemento;
- 3. profilo in alluminio verniciato;
- 7. guarnizioni in EPDM nero;
- 14. profilo in alluminio verniciato RAL 9005;
- 19. lamiera in alluminio verniciata

B Elaborazione esecutiva del sistema di facciata di tipologia a montanti e traversi: connessione rispetto alle interfacce di rivestimento e al serramento apribile (sezione orizzontale)

Sopra gli ingressi sono presenti due imponenti pensiline in carpenteria metallica, rivestite da pannelli in alluminio verniciato colore nero (di dimensioni pari a 6.000x16.000 mm).

Le porte al piano terra sono automatiche, con motore nascosto a pavimento e maniglioni fissi in metallo PPC, con inserti in legno e pelle. In sommità all'edificio, si collocano le penthouse rivestite da una facciata continua a cellule in alluminio con vetro a incollaggio strutturale (per un totale di circa 700 cellule), sul cui fronte sono stati installati degli elementi di precast indipendenti.

Le cellule completamente vetrate sono sempre composte da triplo vetro nella zona vision e vetrocamera spandrel di colore nero per le zone opache; sono inoltre presenti serramenti apribili a sporgere esterni per il ricambio di aria degli appartamenti. I serramenti scorrevoli di grandi dimensioni sono installati



In dettaglio:

- 7. guarnizioni in EPDM nero;
- 8. silicone a incollaggio strutturale;
- 12. mensola in acciaio inox Aisi 316;
- 14. profilo in alluminio verniciato RAL 9005;
- 15. profilo in alluminio verniciato RAL 9006;
- 16. vetrocamera vision.

C Elaborazione esecutiva del sistema di facciata di tipologia a cellule nella situazione definita setback: connessione verticale tra i montanti e applicazione del profilo in alluminio con doppia sezione tubolare (sezione orizzontale)

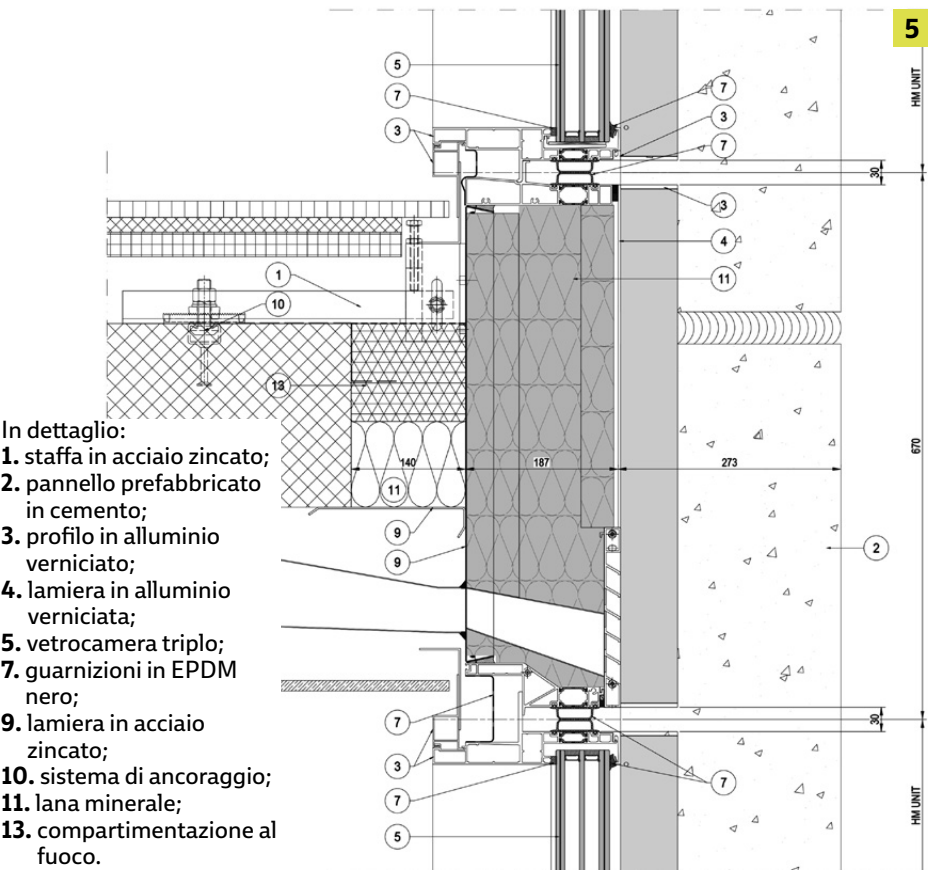
in facciata per consentire l'accesso ai terrazzi esterni. I profili sono verniciati PPC nelle tre tonalità di bronzo all'interno e PPC colore nero quelli esterni. Sul perimetro dei terrazzi esterni sono installate delle balaustre e pannelli divisorii in vetro stratificato di sicurezza.

tutto il complesso, per accoppiare gli edifici a ovest e a est del sito e creare una connessione tra i podi (figure 2 e 3).

Il progetto comprende appartamenti, tre piani di uffici e un dinamico piano terra con negozi e ristoranti. Gli ingressi ai livelli degli uffici si trovano lungo Orchard Place, e creano ulteriormente movimento sulla nuova strada centrale. Il piano seminterrato e due livelli interrati ospitano servizi residenziali (tra cui un centro benessere con piscina, sauna e bagni turchi, palestra, spogliatoi, sala giochi, deposito biciclette e parcheggio).

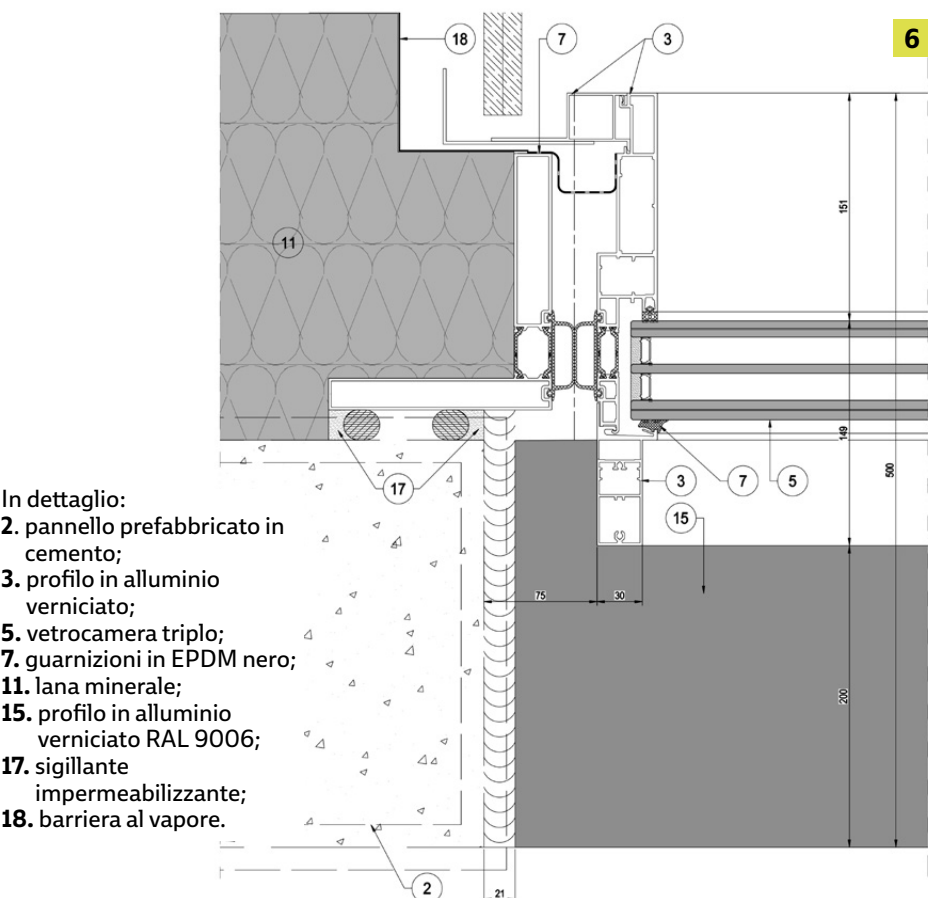
Il mix altamente complesso delle varie destinazioni d'uso, in questa posizione urbana centrale, ha richiesto un'attenta pianificazione.

I sei edifici presentano parametri di progettazione diversi, ma funzionano in modo coerente senza compromettere i diversi componenti: le molteplici destinazioni d'uso sono disposte in modo sovrapposto su una griglia che collega gli edifici, con un livello seminterrato che copre l'intero ingombro su tre livelli e podi interconnessi al quarto piano, fornendo così uno spazio paesaggistico esterno condiviso per i residenti (figura 4).



- In dettaglio:
- 1. staffa in acciaio zincato;
 - 2. pannello prefabbricato in cemento;
 - 3. profilo in alluminio verniciato;
 - 4. lamiera in alluminio verniciata;
 - 5. vetrocamera triplo;
 - 7. guarnizioni in EPDM nero;
 - 9. lamiera in acciaio zincato;
 - 10. sistema di ancoraggio;
 - 11. lana minerale;
 - 13. compartimentazione al fuoco.

5 Elaborazione esecutiva del sistema di facciata di tipologia a cellule (sezione verticale)



- In dettaglio:
- 2. pannello prefabbricato in cemento;
 - 3. profilo in alluminio verniciato;
 - 5. vetrocamera triplo;
 - 7. guarnizioni in EPDM nero;
 - 11. lana minerale;
 - 15. profilo in alluminio verniciato RAL 9006;
 - 17. sigillante impermeabilizzante;
 - 18. barriera al vapore.

6 Elaborazione esecutiva del sistema di facciata di tipologia a cellule (sezione orizzontale)

Tecnologie dei sistemi di involucro

Gli organismi architettonici (di altezza pari a circa 20 piani ciascuno) sono racchiusi interamente dal sistema di facciata mista composta da cellule e pannelli di precast (elaborate, prodotte e costruite da **Focchi S.p.A.**, per un totale di 3.700 moduli a cellula). Le facciate a cellule sono realizzate mediante le intelaiature in alluminio con vetri assicurati mediante profondi profili fermavetri esterni, a creare una cornice perimetrale.

La particolarità di ogni cellula è la forma trapezia che si adatta alle aperture in facciata, rilevando l'applicazione, nella zona vision, della chiusura in vetro triplo con doppio coating basso emissivo (con il valore di trasmittanza termica $U_g = 0,5 \text{ W/mq.K}$); l'applicazione, nella fascia marcapiano, della cellula di tipologia spandrel con lamiera, che incorpora un sistema di louvre attivo per ventilare gli ambienti interni con destinazione d'uso residenziale; l'applicazione dei serramenti apribili a sporgere e ad anta, di forma trapezia, che aprono verso l'esterno con dei limitatori di sicurezza.

La particolarità di questa tipologia è il dettaglio di interfaccia con il precast, che ha richiesto lo sviluppo di un sistema customizzato per effettuare la posa dei moduli a cellula esclusivamente dall'interno. Sugli edifici "B3" e "B5" sono installati dei moduli a cellula di tipologia rainscreen sulla superficie esterna dei precast; questi sono composti dal telaio in alluminio su cui sono montate le chiusure in vetrocamera con all'interno una lamiera in alluminio a tecnologia stirata di colore oro (per un totale di 550 cellule).

La finitura dei profili e dei tamponamenti sia interni sia esterni è eseguita con la verniciatura PPC di colore bronzo in tre diverse tonalità (dal chiaro, al medio, allo scuro). Nello specifico, la costruzione del sistema di tipologia a cellule comprende:

- la procedura di ancoraggio della staffa in acciaio zincato all'estradosso della struttura di elevazione orizzontale mediante l'ancoraggio al dispositivo halfen (annegato nel getto in c. a.), considerando il dispositivo di aggancio proteso dal montante e dotato dell'elemento di regolazione;
- all'interfaccia di estradosso, la disposizione del traverso superiore afferente alla cellula inferiore (con un elemento di innesto e la coppia di barrette in poliammide fino al doppio profilo di telaio esterno) e dal traverso inferiore afferente alla cellula superiore (provvisto di tre cavità tubolari e della superficie di appoggio al triplo vetro, la coppia di barrette in poliammide fino al doppio profilo di telaio



esterno). L'esecuzione tra i traversi contempla l'interposizione della doppia guarnizione a soffietto in EPDM a chiusura della fuga;

- all'interfaccia intermedia, la disposizione della fascia marcapiano costituita dal rivestimento esterno in lamiera di alluminio verniciata, dal rivestimento interno in lamiera di acciaio zincato e dall'interposizione multistrato in lana minerale. Sulla lamina interna, oltre la piastra pronunciata dal montante per il collegamento alla staffa, si svolge la lamiera piegata in alluminio per la battuta della pavimentazione; inoltre, la lamina interna esegue il contenimento nei confronti dello strato di compartimentazione al fuoco, dello strato termo e fonoisolante in lana minerale e della lamiera di chiusura in acciaio zincato (collegata all'intradosso strutturale);

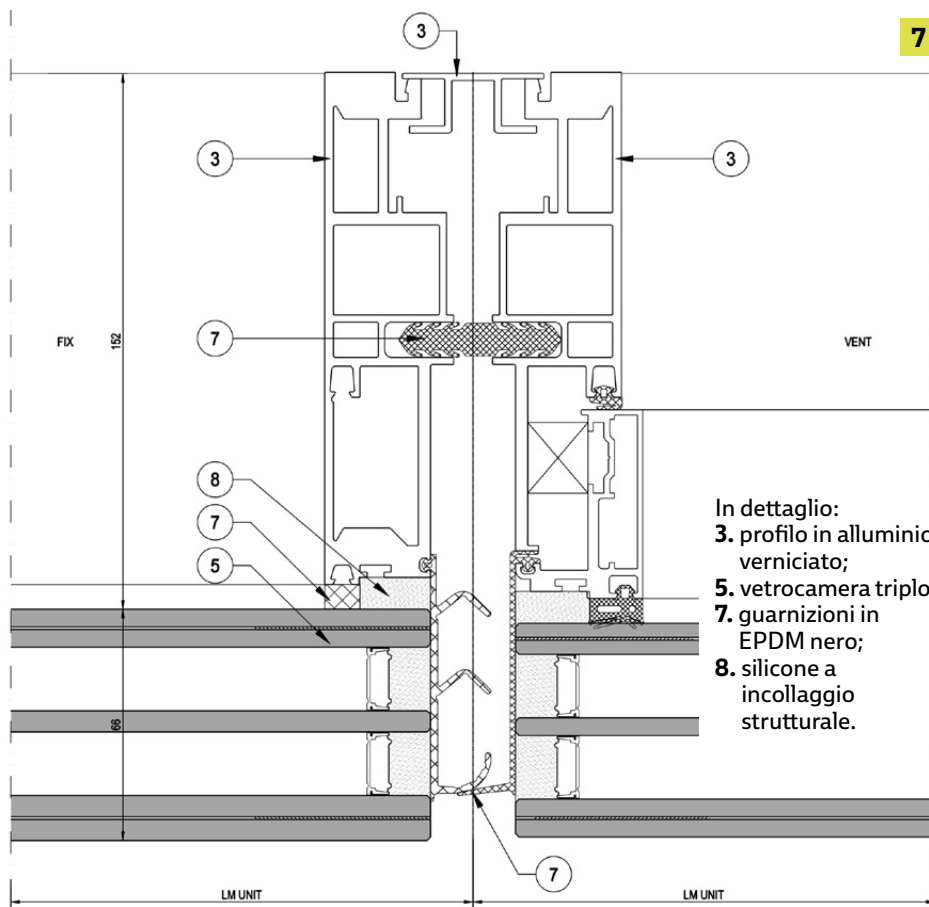
- all'interfaccia di intradosso, la connessione tra il traverso a supporto della fascia marcapiano superiore e il traverso a supporto della chiusura in triplo vetro. Il traverso superiore comporta una sezione tubolare rialzata, sostenuta dai setti diagonali, per il supporto alla feritoia diretta all'aerazione degli spazi interni (tramite l'acquisizione dei flussi convettivi dalle alette perimetrali esterne); il traverso inferiore è collegato mediante un innesto proteso dal setto di una delle tre cavità tubolari sviluppate fino alla superficie di appoggio al triplo vetro, alla coppia di barrette in poliammide e al doppio profilo di telaio esterno). Tra le cavità tubolari dei due traversi si applica la guarnizione in EPDM, racchiusa dalla doppia lamina in alluminio per la battuta del controsoffitto (figura 5).

Tipologia a cellule e interfacce verticali

Le procedure di connessione laterale del sistema di involucro messo a punto da Focchi S.p.A. si determinano rispetto alla localizzazione strutturale del pannello perimetrale prefabbricato in cemento, al cui interno avviene l'assemblaggio dei profili tubolari in alluminio (distanziati tramite il sigillante impermeabilizzante), tra loro perpendicolari e collegati dalla coppia di barrette in poliammide. I profili tubolari eseguono, verso la sezione muraria, il contenimento della stratificazione isolante in lana minerale (a sua volta racchiusa, all'interno, dalla barriera al vapore), e, verso la facciata, la giunzione nei confronti del montante del modulo a cellula (con l'interposizione della coppia speculare di guarnizioni a soffietto in EPDM).

L'interfaccia orizzontale si precisa attraverso:

- la connessione verso il montante, realizzato da tre



cavità tubolari a cui si collega, all'interno, il profilo con sezione tubolare e lamina perpendicolare estesa fino alla lamina sagomata a "L" per la battuta del rivestimento interno in doppia lastra di cartongesso, e, all'esterno, la coppia di barrette in poliammide dirette al profilo di telaio a doppia camera per il fissaggio del triplo vetro con fermavetro esterno;

- l'aggregazione, all'esterno dei montanti e dei traversi, dei profili in alluminio verniciato con tripla cavità tubolare, a supporto del profilo in alluminio verniciato RAL 9006, allineato all'esterno con il pannello prefabbricato in cemento (figura 6).

La giunzione tra i montanti combinati tra i moduli a cellula avviene principalmente mediante l'innesto di tipo "femmina-femmina" con l'inserimento della guarnizione intermedia entro le cavità aperte speculari. Queste sono ricavate nelle estensioni tubolari dei montanti, laddove:

- la cavità esterna presenta, nel caso della chiusura vetrata fissa, il setto planare rinforzato (internamente) per la connessione con il silicone a incollaggio strutturale nei confronti del triplo vetro;
- la cavità esterna presenta, nel caso della chiusura vetrata apribile, la configurazione aperta per l'applicazione in chiusura del profilo del telaio battente (figura 7). ■

7 Elaborazione esecutiva del sistema di facciata di tipologia a cellule: connessione verticale tra i montanti (sezione orizzontale)