

# serramenti + design



tecniche nuove



**DESIGN TREND**  
PER L'INVOLUCRO?  
INCONTENIBILE VOGLIA DI LEGGEREZZA

marzo 2019

Rapporto  
**Fatturato costruzioni:  
13 anni consecutivi di crescita all'estero**

Speciale vetrina  
**Prodotti e tecnologie.  
Nel 2019 si punterà su...**

Primo piano  
**Smart home e building automation:  
a che punto è il settore?**

lo serramentista  
**Ogni scusa è buona per non sborsare!**

200 partner In Italia e  
1300 in Europa  
hanno scelto  
Internorm

Esponiamo alla fiera  
**MADE expo di Milano**  
dal 13 al 16 marzo 2019  
Padiglione 2 Stand B01/C10

## KF410

- In PVC o PVC/alluminio
- 4 alternative di design
- Fino a 0,62 Uw
- Elevato isolamento acustico da 34 a 45 dB
- Anche con sicurezza classe RC2
- Ferramenta di design nascosta esclusiva di Internorm
- Anche con VMC I-tec Ventilazione integrata

www.internorm.com

**I-tec** Ventilazione VMC



- 1 Triplo vetro di serie
- 2 Canalina ISO ad alte prestazioni di serie
- 3 3 guarnizioni di serie
- 4 Tecnologia I-tec Insulation di serie
- 5 Vetro incollato su tutto il perimetro di serie
- 6 Ferramenta nascosta di serie
- 7 Anche con guscio esterno in alluminio



**RAPPORTO QUALITÀ/PREZZO  
IRRAGGIUNGIBILE. DI SERIE.**

Si può avere tutto solo con una finestra Internorm

**Internorm**





**INTERNORM ITALIA**  
 Via Bolzano, 34  
 38121 Gardolo (TN)  
 Tel. 0461 957547  
 Fax 0461 961090  
 Sito Internet:  
<http://www.internorm.com>  
 E-mail: [italia@internorm.com](mailto:italia@internorm.com)



**editoriale**

7 **Ecobonus "congelati" e opportunità di rilancio**  
 Dan Vasile

**il punto**

8 **Innovazione, BIM e serramenti**  
 Luigi Liao

**rapporto**

14 **Fatturato costruzioni: 13 anni consecutivi di crescita all'estero**  
 Edo Bruno

15 **Classi di importo in diminuzione**  
 E. Bruno

17 **Imprese: migliora ancora la "tenuta" nelle costruzioni**  
 E. Bruno

19 **Crescono le liquidazioni in "bonis"**  
 E. Bruno

**speciale vetrina (2ª parte)**

20 **Prodotti e tecnologie. Nel 2019 si punterà su...**  
 Ettore Galbiati

**primo piano**

34 **Smart home e building automation: a che punto è il settore?**  
 Marcello Cometti

36 **Competere attraverso la competenza**  
 M. Cometti

38 **Aprire la porta della smart home**  
 M. Cometti

**design trend**

42 **Per l'involucro? Incontenibile voglia di leggerezza**  
 Anna Rucci

**progettazione**

50 **Architettura del contesto e interfacce esecutive sistemi di involucro**  
 Massimiliano Nistri, Politecnico di Milano©

**mercato**

58 **Grazie a target mirato evento di successo**  
 Anna Rucci

58 **Confronto diretto tra produttore e progettisti**  
 A. Rucci

59 **Capacità di dialogo con il mondo dell'architettura**  
 A. Rucci

59 **Soluzioni inedite ma facilmente gestibili in cantiere**  
 A. Rucci

60 **Opportunità per la proposizione di design innovativi**  
 A. Rucci

60 **Target mirato e importante occasione di networking**  
 A. Rucci



14  
 «... Mentre per il mercato nazionale delle costruzioni si continua essenzialmente a sperare che i anni di ripresa siano il preludio di un ritorno alla crescita, per il 13esimo anno consecutivo il sistema italiano delle costruzioni ha continuato...»



34  
 «... Nel vastissimo panorama della smart home e della building automation, l'automazione delle porte e dei portoni automatici, pedonali e veicolari è un segmento che negli ultimi anni mostra chiari segnali di crescita. Segnali che...»



42  
 «... Il binomio leggerezza e bellezza è il leitmotiv dell'architettura contemporanea che chiede sistemi per facciate e serramenti perfettamente integrabili, altamente performanti, anche in termini di resistenza strutturale, ma...»

**Direttore Responsabile**  
Ivo Alfonso Nardella

**Redazione**  
Piero Vitale  
tel. 02 39090377  
fax 02 39090332  
email: piero.vitale@tecnichenuove.com

Se volete comunicare con la redazione l'indirizzo di posta elettronica è:  
**sec@tecnichenuove.com**

Se volete essere giornalmente informati su eventi e notizie il nostro canale online è:  
**www.serramentinews.it**

**SIMBOLOGIA**

LEGNO



METALLO



PVC



**gestione**

62 **Acquisto beni strumentali: solo iper ammortamento (rimodulato)**  
E. Galbiati

63 **Dentro mini Ires, fuori IRI e ACE**  
E. Galbiati

**intervista**

64 **Pace fiscale: definite modalità applicazione "sanatorie"**  
E. Galbiati

65 **Annullamento cartelle ed errori formali**  
E. Galbiati

**attualità**

66 **Formazione professionale per la competitività aziendale**  
Giuseppe La Franca

68 **Dopo Bologna la storica fiera SAIE raddoppia e riparte da Bari**

68 **Meeting Hörmann Italia festeggia crescita costante di vendite e fatturato**

70 **Unicmi incontra al Ministero dell'Economia e Finanze l'on. Massimo Bitonci**

70 **BIM per miglioramento performance energetica edifici. Avviato sondaggio**

71 **In Gazzetta Ufficiale circolare con istruzioni corretta applicazione NTC 2018**

72 **Da CASEITALY al Budma la conferma: in Polonia c'è spazio per le PMI italiane**

72 **Agevolazioni fiscali per il risparmio energetico. Agenzia Entrate aggiorna Guida**

74 **L'innovazione di FAKRO a MADE EXPO 2019 di Milano Rho-Fiera**

74 **Posa in opera serramenti: parte 2 e 3 della UNI 11673 in inchiesta pubblica finale**

74 **Preparativi Brexit senza accordo. Intensificata informazione settore doganale**

**io serramentista**

77 **Ogni scusa è buona per non sborsare!**  
Simone Iaboni



62  
«... Per l'acquisto di beni strumentali nel corso del 2019 è possibile usufruire solo della maggiorazione dell'iper ammortamento, ma non più in percentuale fissa bensì variabile in funzione della spesa. La proroga del ...»



64  
«... Rese disponibili le modalità applicative per la definizione agevolata "saldo e stralcio" dei processi verbali di constatazione consegnati entro il 24 ottobre 2018 di cui, per avallarsene, i contribuenti con ingenti ...»



77  
«... Le scuse per non pagare e come superare le obiezioni... Chi di noi prende appuntamento con qualcuno per un lavoro in casa e si fa trovare sprovvisto pur sapendo quant'è esattamente la spesa? Per ovviare a tale inconveniente...»



# Architettura del contesto E INTERFACCE ESECUTIVE SISTEMI DI INVOLUCRO

Massimiliano Nistri, Politecnico di Milano©

Studio progettuale dei componenti di facciata strutturale e di rivestimento tettonico applicati alla costruzione Angel Court a Londra, progettata da Fletcher Priest Architects

L'elaborazione progettuale dell'edificio *Angel Court* a Londra, concepito da **Fletcher Priest Architects**, è rivolta all'obiettivo di conservare il nucleo centrale originale con l'aggiunta di cinque livelli (rispetto ai 25 piani preesistenti) senza aumentarne l'altezza. Lo studio morfo-tipologico ed esecutivo considera la ricollocazione dei livelli di servizio e l'estensione della superficie planimetrica di ogni piano, così da ottenere delle dimensioni spaziali di lavoro dal nucleo perimetrale più ampie e utilizzabili. La costruzione si distingue secondo due settori principali: i corpi inferiori, coronati dal piano contenente il giardino e inseriti nel loro contesto, e la torre lievemente coricata sul piano verticale, tale da produrre le condizioni di contrasto percettivo, volumetrico e materico. I corpi edilizi sono caratterizzati dai serramenti incorniciati dal rivestimento in pietra sedimentaria (denominata *Carlow Blue*), mentre la torre è rivestita dalle superfici in vetro leggermente serigrafato che avvolgono le chiusure verticali dell'originale forma ottagonale irregolare: durante la notte essa si trasforma dal punto di vista visivo, rivelando, nella sua semplicità di orditura, la trama quadrata che, abbinata agli edifici inferiori, ne condivide le tessiture e gli stilemi compositivi.

Lo sviluppo progettuale è teso a conciliare i caratteri della precedente formulazione urbanistica, armonizzandone le forme e mantenendone gli aspetti peculiari (in accordo alle richieste specifiche del client team (definito da **Mitsui Fudosan UK** e **Stanhope Plc**) con lo scopo di incrementare l'efficienza del complesso edilizio al fine di attrarre una vasta gamma di potenziali clienti. Attraverso l'ideazione delle tipologie di chiusura, determinate su criteri di elevata trasparenza e interazione visiva, l'edificio *Angel Court* si fonde con il contesto urbano ed edificato circostante, rivelando l'espressione delle tipologie di sistema, dei raccordi tettonici tra gli apparati di superficie e dei contenuti volti all'innovazione tecnologica nel rispetto della sua posizione all'interno della storica area di *Bank of England* (immagini 1 e 2).

L'opera di **Fletcher Priest Architects** assume la strategia di aumentare la circonferenza della costruzione a torre e di razionalizzare la geometria degli elementi del "podio" inferiore: il perimetro dell'area su cui si erge l'edificio ha reso possibile l'espansione dello spazio pubblico, mentre l'attività di riqualificazione ha permesso di trasformare la vetusta articolazione viaria al piano-terra in un movimentato percorso pedonale, intervallato da opere d'arte e fiancheggiato da cospicui insediamenti commerciali. I locatari beneficiano di vari comfort, quali le terrazze esterne su cinque diversi piani e il giardino condiviso al settimo piano. Inoltre, la costruzione si propone per i contenuti propri della progettazione tecnologica di tipo evoluto e per

l'adozione dei principi correlati alla sostenibilità, indicati da:

- l'acquisizione degli standard ambientali superiori ai livelli richiesti, impiegando un terzo delle risorse energetiche rispetto all'edificio originale. La torre *Angel Court* ha ottenuto la certificazione *BREEAM* di categoria "Excellent", con un certificato di performance energetica di "Classe A";
- la longevità del rivestimento esterno, stimata nel periodo di 60 anni;
- la concezione del sistema di involucro mediante l'utilizzo dei moduli a cellule, prefabbricate in stabilimento e caratterizzate dall'uso delle chiusure in vetrocamera "high-performance", progettate per assicurare le elevate condizioni di qualità e la facilità di installazione in cantiere. L'intervento coinvolge un sofisticato apparato di accesso per la manutenzione dell'edificio (BMU) che consente la pulizia e la sostituzione, se necessaria, sia dei componenti di facciata sia dei massicci telai di pietra sedimentaria *Carlow Blue* (immagine 3).



Immagine 1. Configurazione planivolumetrica e percettiva della costruzione a torre all'interno del tessuto urbano

## ELABORAZIONE INTERFACCE ESECUTIVE

L'edificio è situato strategicamente nella zona finanziaria di Londra, quale complesso costituito dalla torre a pianta ottagonale di 26 livelli e due "podi" (collocati a nord e a sud) comprensivi di sette livelli ciascuno, che racchiudono una piccola piazza denominata "Angel Court". Nella parte superiore, gli ultimi due livelli della torre avvolgono il settore dedicato agli impianti che, mascherato dallo schermo in lamiera di alluminio perforata, segue le stesse regole di raccordo curvo dei piani inferiori. L'involucro architettonico (elaborato secondo l'opera di ingegnerizzazione e di produzione da parte di **Focchi S.p.A.**), identificato dall'elegante forma slanciata, è essenzialmente composto dal sistema di chiusura verticale in vetro, presentando l'alternanza di superfici trasparenti e opache, le prime di larghezza doppia rispetto alle seconde, ed è caratterizzato dall'utilizzo di specchiature in vetrocamera curve a raccordo delle otto sezioni prospettiche del corpo. Lo scopo progettuale di aumentare l'area pubblica circostante è ottenuto mediante lo sviluppo della specifica geometria: nei primi sette piani, parzialmente incastonati nei due "podi", la facciata dell'ingresso principale offre la rastremazione inclinata di circa 5 gradi; il raccordo curvo tra questa e i suoi laterali genera una particolare forma di configurazione a "J". La facciata principale trasparente è realizzata da cellule con tecnologia a silicone strutturale di colore grigio (secondo le dimensioni tipiche pari a 2.000x3.800 mm), interamente tamponate da vetri camera performanti low-iron (con i valori di trasmissione luminosa = 48,5%, il fattore solare = 28,5% e  $U_g=1,0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ ). Tali prestazioni sono raggiunte anche attraverso l'utilizzo della serigrafia dual point (a pallino, di dimensione pari a 1 mm) delle lastre esterne, che consente di diminuire l'intensità dell'irraggiamento solare. Al fine di aumentare ulteriormente il valore di isolamento dell'involucro, le cellule opache (di dimensioni pari a 1.000x3.800 mm) sono alternate a quelle trasparenti, generando il motivo espressivo di cortina a scacchiera. La peculiarità delle cellule d'angolo dei primi sette piani è conferita, oltre che dalla sagoma, anche dalla dimensione dei vetri (che raggiungono un peso pari a oltre una tonnellata e la larghezza massima pari a 2.400x4.200 mm): in particolare, la concezione di questi componenti a cellula consegue a una speciale strategia di produzione, di trasporto e di installazione, oltre allo sviluppo tridimensionale durante la fase di ingegnerizzazione (immagine 4).

L'elaborazione progettuale delle interfacce esecutive, in accordo all'opera di progettazione e di ingegnerizzazione da parte di Focchi S.p.A., si concentra sulla messa a punto del sistema di involucro e del sistema di rivestimento, proteso all'esterno tramite sezioni portanti: queste sono proiettate oltre il piano di facciata con l'ausilio degli apparati combinati tra elementi in



Immagine 2. Correlazione semantica, ambientale e materica della sezione di "podio" verso lo scenario edilizio contiguo

acciaio e getti in cls. Nello specifico, i setti aggettanti comportano il montaggio distaccato dei moduli a cellula, provvedendo alla chiusura, esterna e interna, in lamiera di alluminio, per mezzo del fissaggio alle superfici cementizie, da un lato, e ai profili montanti di estremità, dall'altro lato. La determinazione tipologica e connettiva dei profili di telaio, che delineano l'interfaccia esecutiva nei confronti dei setti a sostegno del rivestimento, esplicita, verso l'esterno:

- la disposizione del setto previsto per il fissaggio diretto, con silicone strutturale, delle chiusure in vetrocamera;
- la disposizione del profilo composto dalla coppia di barrette in poliammide a supporto della lamina per il fissaggio della lamiera di chiusura.

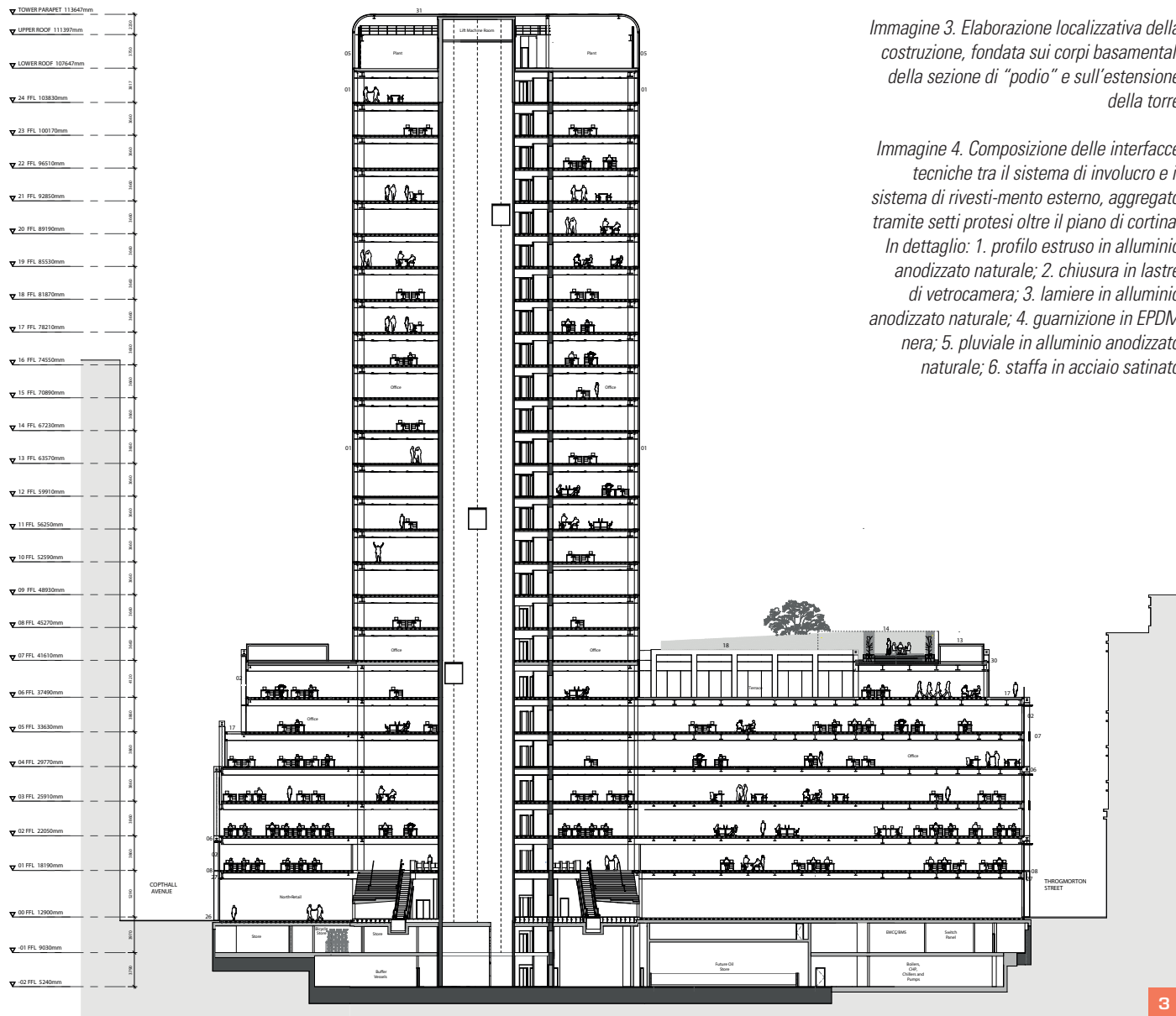


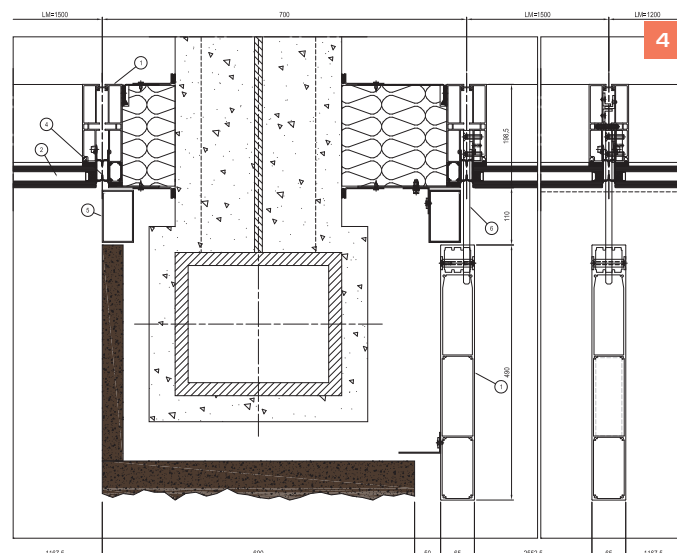
Immagine 3. Elaborazione localizzativa della costruzione, fondata sui corpi basamentali della sezione di "podio" e sull'estensione della torre

Immagine 4. Composizione delle interfacce tecniche tra il sistema di involucro e il sistema di rivestimento esterno, aggregato tramite setti protesi oltre il piano di cortina. In dettaglio: 1. profilo estruso in alluminio anodizzato naturale; 2. chiusura in lastre di vetrocamera; 3. lamiera in alluminio anodizzato naturale; 4. guarnizione in EPDM nera; 5. pluviale in alluminio anodizzato naturale; 6. staffa in acciaio satinato

## SISTEMI DI FACCIATE E SPECCHIATURE

Inoltre, le condizioni di interfaccia dell'intelaiatura osservano l'inserimento, nell'accoppiamento costruttivo tra i montanti speculari, delle staffe in acciaio inox a sostegno dei profili estrusi in alluminio anodizzato e l'aggancio degli elementi tubolari scatolari (con la funzione di pluviale, in alluminio anodizzato) diretti a realizzare la battuta per le lastre lapidee, tramite la connessione con lamiera piegata al rivestimento di chiusura (immagini 5 e 6).

L'involucro inerente alla sezione "basamentale" della cortina è caratterizzato dalla presenza di una griglia ricoperta in pietra *blue limestone* che consente di mascherare la struttura di elevazione principale dell'edificio, ingabbiando la facciata continua retrostante: questo permettendo di ottimizzare gli spazi interni relativi al settore contenen-





*Immagine 5. Modulazione dei componenti di facciata a cellula secondo l'applicazione strutturale delle chiusure in vetrocamera*

5

te la zona con destinazione d'uso a uffici. La superficie di facciata visibile è quindi completamente vetrata rilevando, al perimetro, la collocazione dell'ornamento realizzato da uno snello profilato in alluminio anodizzato (di colore argento) che riprende il motivo architettonico della griglia. Inoltre, i due "podi", situati nelle fasce a nord e a sud, sono definiti da variazioni di profondità ai diversi livelli, creando la successione delle terrazze protette da balaustre vetrate finalizzate a ospitare aree comuni. Al piano terra, la costruzione presenta la volumetria verticale di dimensione maggiore per ospitare la zona commerciale.

La facciata principale trasparente è realizzata dai componenti di facciata di tipologia a cellula con l'applicazione strutturale delle chiusure (nei criteri propri del structural sealant glazing

o glass curtain wall): questo comportando l'assenza di profili esterni in vista con il conseguente contrasto delle fughe che riquadrano i moduli di chiusura. All'interno della costituzione del sistema di facciata strutturale, i montanti sono definiti da elementi portanti verticali, di struttura tubolare quadrangolare, dotati di sezioni omogenee (con i setti anteriore e posteriore di dimensioni superiori rispetto ai setti normali laterali) e provvisti, sul setto anteriore, delle proiezioni centrali. Il sistema di facciata a cellule (unit system) è determinato dall'intelaiatura portante a montanti e traversi in alluminio ad altezza di vano e completo degli elementi di chiusura. Le cellule sono indipendenti dal punto di vista strutturale e sono collegate tra loro con giunti telescopici (capaci di permettere, dopo l'installazione, i movimenti per la calibrazione sul piano di facciata),

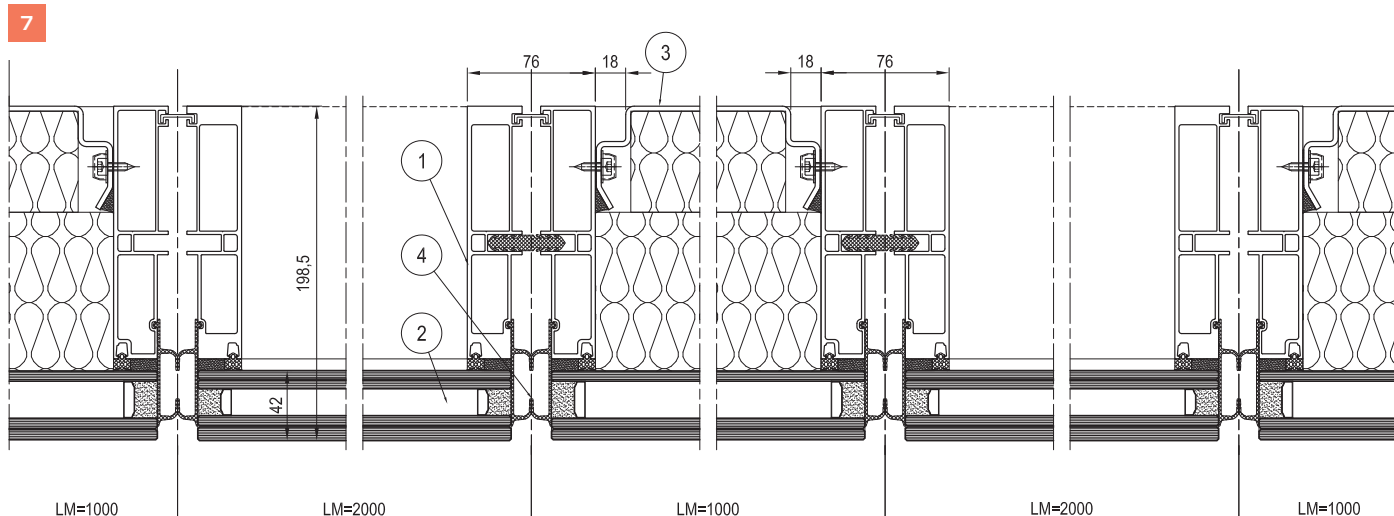




6

Immagine 6. Esecuzione della cortina di rivestimento lapideo secondo la tessitura delle cornici in profili di alluminio sospesi all'intelaiatura di facciata

Immagine 7. Composizione del sistema di facciata di tipologia a cellula con l'applicazione strutturale delle chiusure in vetrocamera (per il livello "basamentale" dell'edificio, denominato "podio"). In dettaglio: 1. profilo estruso in alluminio anodizzato naturale; 2. chiusura in lastre di vetrocamera; 3. lamiera in alluminio anodizzato naturale; 4. guarnizione in EPDM nera



eseguiti mediante i profili verticali e orizzontali di configurazione tale da effettuare le connessioni di contiguità:

- a livello verticale, tramite le sagome di tipo "femmina-femmina" (con l'aggiunta delle guarnizioni);
- a livello orizzontale, tramite gli innesti dotati di coprigiunto di continuità (attraverso il sormonto a "tegola" realizzato dall'accostamento tra i profili contigui).
- La modulazione del sistema (con dimensione di base pari a  $1.000 \div 2.000$  mm) osserva l'inclusione delle sezioni verticali di tipologia spandrel, realizzate tramite la connessione del rivestimento in lamiera in alluminio anodizzato naturale verso l'interno (con l'interposizione della stratificazione termo e fonoisolante) (immagini 7 e 8).
- La configurazione dei componenti relativi al sistema di facciata per il livello "basamentale" (di dimensioni tipiche pari a  $1.500 \times 3.800$  mm), interamente tamponati dalle lastre in vetrocamera di tipo low-iron, considera la modulazione su base a doppia altezza, caratterizzata dalla formazione di baie generate da tre specchiature, arricchite dalla presenza della cornice in alluminio anodizzato naturale. Queste baie seguono il disegno planimetrico dell'edificio, realizzando anche volumi curvi. L'elaborazione tecnico-esecutiva del sistema si delinea rispetto all'apparato strutturale di elevazione orizzontale, definito dalla travatura IPE e dal solaio superiore eseguito mediante getto su lamiera: all'estradosso si dispone l'ancoraggio delle staffe nei confronti dei profili halfen (annegati nel getto), per l'innesto a "baionetta" dei componenti a cellula. In particolare, l'estensione superiore dei moduli di facciata rileva:
- l'applicazione del traverso dotato dell'innesto nei confronti della cavità ricevente all'interno del traverso inferiore relativo al componente successivo;
- l'integrazione della porzione spandrel racchiusa, sia all'interno sia all'esterno, del rivestimento in lamiera di alluminio, per la fascia di altezza tale da corrispondere al rivestimento lapi-

deo esterno sul piano di facciata;

- l'applicazione, sul setto esterno del traverso superiore e del profilo corrente intermedio (nella sezione sopraluca), dell'elemento angolare a supporto delle lamiere di connessione verso le cornici esterne e del fissaggio del rivestimento. Ancora, il profilo corrente intermedio contribuisce al sostegno e alla battuta degli elementi scatolari e dei raccordi diretti a contenere la stratificazione interna alla porzione spandrel e a includere l'avvolgibile del dispositivo schermante.

Il sistema di facciata, poi, si precisa attraverso il fissaggio delle mensole (di tipologia a piastra) aggettanti nei confronti dell'intelaiatura, rivolte a sostenere le cornici perimetrali in alluminio scatolare che determinano il carattere incassato delle specchiature rispetto alle superfici e alle proiezioni lapidee (immagine 9). La reception dell'edificio è situata al primo livello della torre, di fronte a una facciata minimale senza strutture verticali che partecipa a racchiudere una zona dedicata a giardino. Nella parte superiore, il sistema di involucro incorpora la struttura di trattamento della balaustra completamente vetrata del terrazzo, sito al secondo piano della torre che affaccia sulla zona verde sottostante (immagine 10).

© RIPRODUZIONE RISERVATA



8

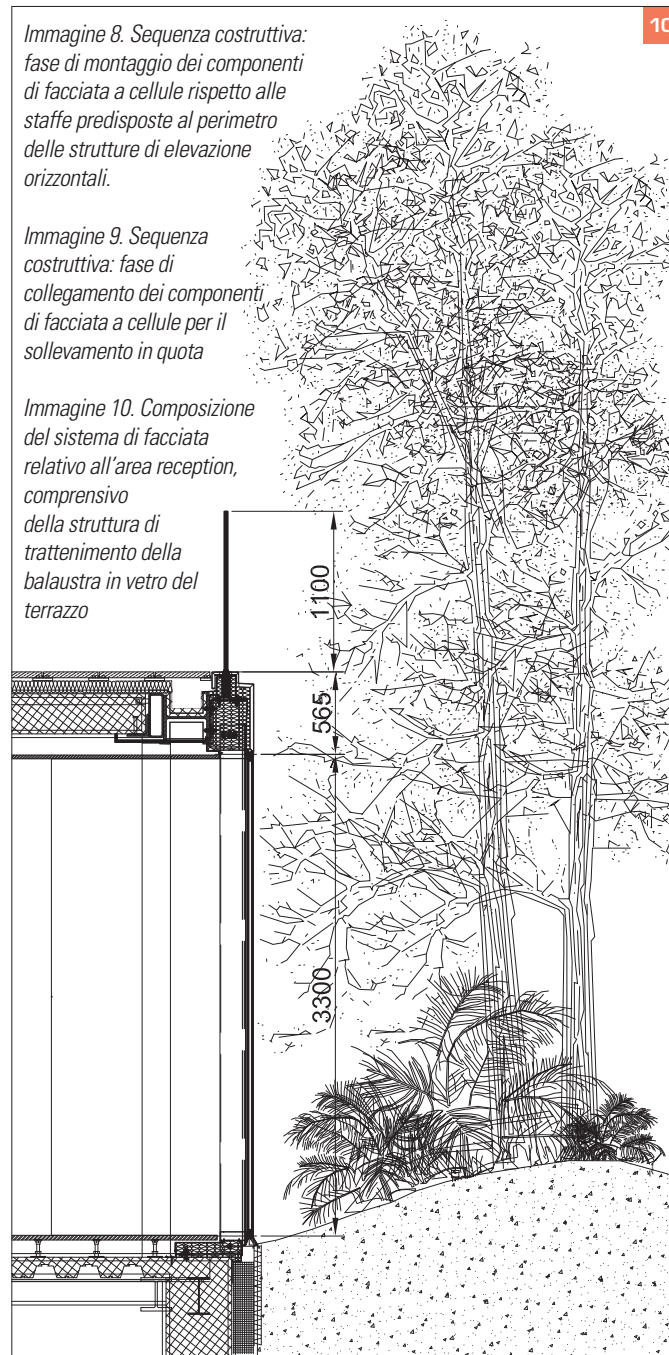


9

Immagine 8. Sequenza costruttiva: fase di montaggio dei componenti di facciata a cellule rispetto alle staffe predisposte al perimetro delle strutture di elevazione orizzontali.

Immagine 9. Sequenza costruttiva: fase di collegamento dei componenti di facciata a cellule per il sollevamento in quota

Immagine 10. Composizione del sistema di facciata relativo all'area reception, comprensivo della struttura di trattenimento della balaustra in vetro del terrazzo



10