

ISSN 1824-4696  
 Mensile - Anno XXVII  
 n° 4 - aprile 2016  
 Poste Italiane SpA  
 Sped. in abbonamento postale  
 D.L. 353/2003  
 (conv.in L.27/02/2004 n. 46)  
 art. 1, comma 1, DCB Milano

# Serramenti + Design

  
 tecniche nuove



**NORMATIVA**  
 SERRAMENTI E FACCIATE!  
 REVISIONE NORME UE E UNI

aprile 2016

Rapporto  
**Prosegue crescita mercato immobiliare:  
 residenziale su tutti**

Primo piano  
**Serramenti e distribuzione edile:  
 potenzialità inespresse?**

Realizzazione  
**“Seme architettonico”  
 a proiezione futura e generazionale**

Io serramentista  
**I corsi di aggiornamento che segue...  
 Il cliente**



**K200R\_K280R**  
 Nuovi automatismi  
 ridondanti TOPP per vie  
 di fuga.

Doppio motore e doppia  
 elettronica con sistema di  
 controllo e verifica della  
 sicurezza.  
 Conformi EN16005 e altre  
 normative europee per il  
 settore.

[www.topp.it](http://www.topp.it)

**AUTOMAZIONE PORTE**



**AUTOMAZIONE FINESTRE**



[www.serramentinews.it](http://www.serramentinews.it)



**TOPP SRL**  
 Via Luigi Galvani, 59/61  
 36066 Sandrigo (VI)  
 Tel. 0444 656700  
 Fax 0444 656701  
 Sito Internet: <http://www.topp.it>



## editoriale

7 **L'orizzonte dei nuovi paradigmi**  
 Massimiliano Nastri, Politecnico di Milano©

## il punto

8 **Ascesa e declino. Riflessi da un vetro**  
 Luigi Liao

## rapporto

12 **Prosegue crescita mercato immobiliare: residenziale su tutti**  
 Edo Bruno

16 **Andamento atteso per i prossimi mesi**  
 E. Bruno

18 **Imprese: cala la "sofferenza", sale la richiesta di prestiti**  
 E. Bruno

22 **Investimenti, cresce l'attrattività dell'Italia**  
 E. Bruno

## attualità

24 **La britannica Schlegel International acquisisce la Giesse di Budrio (Bologna)**

24 **Con acquisizione ramo azienda, Croci rientra nel mercato delle tapparelle**

24 **Riccardo Mollo nuovo A.D. Gruppo Permasteelisa. Succede a Nicola Greco**

25 **Pagamento ritenuta 8% e operatori stranieri. Unicmi scrive a Mef e AdE**

25 **Anno record per il fatturato Drutex: superati i 148 milioni di Euro nel 2015 (+19%)**

26 **A Norimberga dettagliati i risultati 2015 del gruppo SCM. Azzerato il debito**

28 **Milano Design Week, AGC propone incontro ravvicinato con il vetro del futuro**

29 **Sviluppo normativo per il BIM. Entro 2016 UNI prevede conclusione lavori**

29 **Dall'italianissima oPm di Baronissi, punzonatrici speciali per tutto il mondo**

33 **Sempre più home automation**  
 Gianandrea Mazzola

36 **Integrazione involucro impianti. A che punto siamo?**  
 Anna Rucci

## realizzazione

42 **"Seme architetonico" a proiezione futura e generazionale**  
 M. Nastri

## progettazione

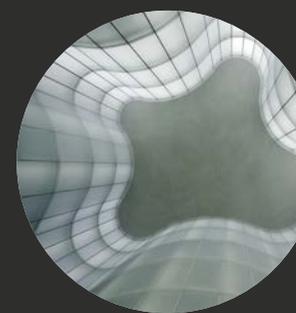
50 **Riqualificazione dell'edilizia industriale e poetica dell'involucro**  
 M. Nastri



12  
 «Pure i dati diffusi da OMI ed elaborati al 19 febbraio 2016 confermano il trend di crescita del mercato immobiliare italiano nel 2015, crescita che nell'ultimo trimestre ha fatto registrare un tasso tendenziale...»



36  
 «Se ne parla da anni ma solo ora comincia ad essere concretamente visibile "al dettaglio" la spinta per la progressiva integrazione tra involucro e impianto, tendenza che ha in Klimahouse l'antenna prospettica...»



50  
 «L'espressione progettuale e morfo-tipologica dei sistemi di facciata applicati alle intelaiature tri-dimensionali della Città delle Culture a Milano, progettata da David Chipperfield Architects, si manifesta...»

**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](mailto:sec@tecnichenuove.com)

Se volete essere giornalmente informati su eventi e notizie il nostro canale online è:  
[www.serramentinews.it](http://www.serramentinews.it)

SIMBOLOGIA

LEGNO



METALLO



PVC



**normativa**

56 **Serramenti e facciate: revisione norme UE e UNI**  
Sergio Tomasi e Antonio Monaco

**sentenze**

60 **Distanze costruzioni: il calcolo deve considerare solo quelle legittime**  
Silvia Cerutii ; vignette di Marco Fowler

60 **Realizzazione veranda: alterazione decoro può riguardare anche facciata interna**  
S. Cerutii

61 **Infortunio sul lavoro: responsabilità oggettiva del datore di lavoro**  
S. Cerutii

**primo piano**

62 **Serramenti e distribuzione edile: potenzialità inesprese?**  
A. Rucci

65 **Opportunità biunivoche**  
A. Rucci

**gestione**

70 **Nuovi bonus per il 65%: tanti si e qualche no**  
Ettore Galbiati

71 **Richiesta modifiche per la cessione**  
E. Galbiati

**fisco e leggi**

72 **Credito imposta ricerca e sviluppo. Kit su come applicarlo**  
E. Galbiati

73 **Super-ammortamento in pillole**  
E. Galbiati

**sotto la lente**

75 **Nuova finestra in legno-alluminio fortemente innovativa**  
Giuseppe Delli Santi

**vetrina**

78 **Serramenti, componenti, macchine**  
E. Galbiati e Piero Vitale

**io serramentista**

85 **I corsi di aggiornamento che segue... Il cliente**  
Simone Iaboni



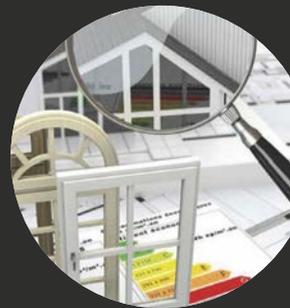
56

«Tra gli ultimi lavori normativi troviamo la revisione della norma europea UNI EN 13659:2015, recepita da UNI (revisione di quella del 2009) e la revisione delle due norme nazionali, la UNI 11173 e la UNI 10818...»



62

«Sotto i pesanti effetti della crisi la distribuzione edile si è evoluta ed ha "cambiato faccia". Le sue strutture e le sue logiche si sono aperte anche per inglobare in modo articolato le finiture. Le porte per interno...»



70

«A fronte della conferma sia delle tipologie di prodotti beneficiati dalla leva del 65% per la vendita, sia dell'ampliamento della potenziale platea di committenza ammessa ad usufruirne, è stata introdotta pure...»

# “Seme architettonico” A PRO

» Massimiliano Nistri, Politecnico di Milano; elaborati tecnici: AZA - Aghito Zambonini

**Si ispira ai paradigmi della creatività, dell'innovazione tecnologica, sostenibilità e comunione dei saperi, evocati attraverso la forma di un “seme”, l'elaborazione progettuale ed esecutiva dell'UniCredit Pavilion, spazio polifunzionale destinato a conferenze, eventi ed esposizioni all'interno del centro di Porta Nuova - Garibaldi a Milano. Organismo architettonico dalla inattesa forza emozionale**

Chiunque visiti la Piazza *Gae Aulenti* di Milano non può rimanere estraneo al messaggio simbolico trasmesso dal nuovo *UniCredit Pavilion* il cui studio progettuale formulato da aMDL, **Michele De Lucchi Architetto** (vincitore della gara indetta da UniCredit), si sviluppa mediante l'applicazione delle morfologie fluide, organiche e plasmate (che sorprendono nel mezzo delle linearità ortogonali delle costruzioni dell'intorno), risolte con l'impiego di soluzioni tecniche e di materiali evocativi degli stilemi e delle accezioni “naturali”. Stilemi espressi attraverso una configurazione planivolumetrica che evoca la forma di un seme piantato nel vissuto micro-urbano, inteso anche come metafora orientata a manifestare le condizioni di radicamento come anche di proiezione futura e generazionale. La concezione del morfo-tipo correlato al riferimento del seme è così affermata da *De Lucchi* mediante la disposizione della “pelle”, che ricopre e protegge un “cuore vivo, vitale e fertile”, nel quale si custodiscono sia “l'essenza della vita”, sia i principi della trasformazione e della rigenerazione. Con la forza emozionale di un innesto inatteso e sim-



# IEZIONE FUTURA E GENERAZIONALE

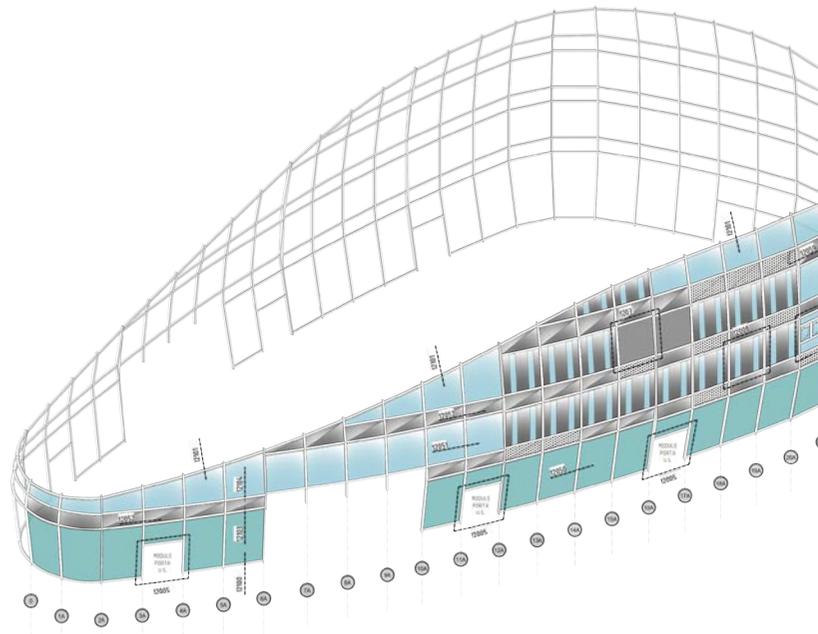
bolico, tra la natura del parco e l'insediamento dei grattacieli, l'organismo architettonico contiene molteplici destinazioni d'uso: in generale, l'intervento (compreso tra i livelli in altezza pari a  $9,30 \div 22,00$  m, per la superficie interna pari a circa 3.200 mq) accoglie la struttura dell'auditorium (al piano terra, capace di accogliere 700 posti), modulabile in soluzioni flessibili adatte a ogni tipologia di incontro e di attività, lo spazio dedicato all'esposizione di arte e di contenuti visivi, la passerella sospesa (lungo lo sviluppo perimetrale dell'auditorium, che può essere utilizzata anche a supporto di eventi ospitati nella sala principale, per la superficie pari a 280 mq), e il nido per l'infanzia. Alla sommità della costruzione si colloca la lounge rivolta a comprendere incontri e seminari.

L'esecuzione (guidata dal construction e project management effettuato da **Coima** e realizzata da **Italiana Costruzioni S.p.A.**, secondo le procedure di collaudo e le certificazioni energetiche messe a punto da **Tekne S.p.A.**) si determina sulla base della trama portante in legno lamellare (secondo l'elaborazione strutturale eseguita da MSC Associati). In particolare, la struttura si associa alla tipologia sliding (in appoggio su tre livelli di sospensioni ipogee applicate tramite dispositivi di isolamento elastomerico armato), in grado di evitare l'adozione di eccessivi rinforzi: la trama di sostegno meccanico (basata sull'impiego dello strumento numerico a elementi finiti per mezzo del software "Midas Gen") è modellata con gli apparati lineari di tipo





*Applicazione delle morfologie fluide, organiche e plasmate attraverso i sistemi costruttivi e i componenti evocativi degli stilemi e delle accezioni fisiche "naturali". Nel disegno di localizzazione (planivolumetria) si può notare come la pianificazione esecutiva secondo la disposizione del reticolo di riferimento assiale sia fondata sugli elementi verticali di telaio, e sulla formulazione dei moduli rispetto alle tipologie di chiusura applicate sia lungo i livelli di altezza sia lungo l'estensione perimetrale*



beam, mentre la discretizzazione delle centine in legno lamellare osserva la limitazione dell'eccentricità tra il baricentro delle masse e quello delle rigidità (riducendo i fenomeni torsionali sulla struttura). La costituzione di insieme si delinea per l'ossatura strutturale in centine e in travi di legno lamellare di larice (per l'estensione pari a 1.358 ml) e le superfici trasparenti (per l'estensione pari a circa 1.900 mq): questo permettendo l'assenza dell'apparato portante nella spazialità interna e procedendo con l'integrazione funzionale tra la configurazione morfo-tipologica e le conduzioni impiantistiche, mentre l'assetto ambientale interno interagisce con le sollecitazioni climatiche esterne secondo l'ausilio dei dispositivi brise-soleil automatizzati e del-

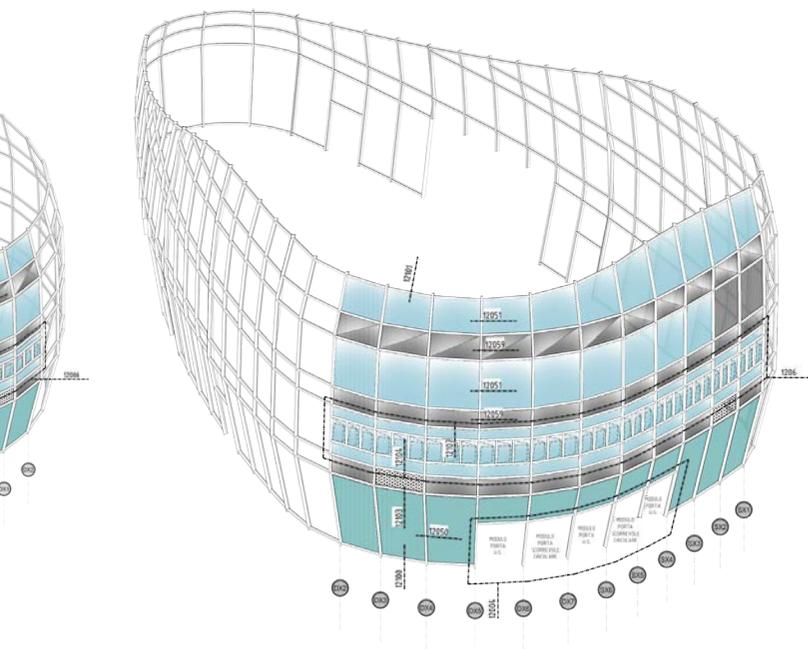


*Trama portante in legno lamellare, studiata secondo apparati lineari di tipo beam e la discretizzazione delle centine*

la "corazza" di rivestimento in zinco-titanio (che, nella sezione di copertura, accoglie i pannelli solari per la superficie pari a 380 mq). La struttura si apre verso l'esterno attraverso l'azionamento delle "ali" semicurve laterali (composte da due ampi sportelli, di dimensioni complessive pari a 12,00 x 6,00 m), in corrispondenza degli ingressi: queste sono dotate di schermi (composti secondo la tipologia ledwall a doppia esposizione, di dimensioni pari a 8,00 x 4,50 m, di produzione **Tecnovision**) per la realizzazione di eventi, spettacoli e proiezioni rivolte sia all'auditorium, sia al parco e alla Piazza Gae Aulenti.

La pianificazione esecutiva dell'organismo architettonico osserva l'utilizzo della localizzazione operativa degli elementi di telaio, a sostegno delle diverse tipologie di facciata, sulla base della sequenza dei tipi di chiusura e di apertura: l'ordine spaziale e costruttivo, sancito dalla disposizione del reticolo di riferimento assiale per ogni incidenza puntuale degli elementi verticali di telaio, realizza la proiezione al piano delle sagome e delle configurazioni a curvatura multiforme secondo l'estensione perimetrale e in altezza. L'orditura portante del sistema di facciata (elaborato, prodotto e costruito da AZA - **Aghito Zambonini**) è definita dallo sviluppo tridimensionale della trama in profili di alluminio, composti in modo da seguire l'estensione a curvatura multiforme che si accentua, gradualmente, verso la sezione di estremità superiore. La tessitura degli elementi di telaio comprende, secondo la formulazione di insieme:

- la successione modulare relativa al livello di piano terra, inclinata verso l'esterno e comprensiva delle aperture per gli acces-



*Articolazione dell'organismo architettonico, configurato rispetto all'inclusione di molteplici destinazioni d'uso e all'interazione con la fruizione esterna. L'intelaiatura dei moduli di chiusura e delle tipologie di ingresso e di uscita, secondo l'orditura di sostegno tridimensionale in profili di alluminio è caratterizzata da diversi modi di connessione verso gli elementi orizzontali.*

- si principali, degli spazi di interazione laterale rivolti ad accogliere i portali provvisti degli schermi e delle chiusure in vetro;
- la sezione relativa al primo livello, comprensiva dei moduli in vetro completo, dei moduli a fasce verticali alternate tra le chiusure in vetro e i pannelli, dei moduli che accolgono l'intelaiatura fissa a supporto dei serramenti apribili;
  - la sezione relativa al secondo livello, comprensiva dei moduli in vetro completo, dei moduli a fasce verticali alternate tra le chiusure in vetro e i pannelli, dei moduli che accolgono le chiusure grigliate;
  - la sezione relativa al terzo livello, comprensiva dei moduli in vetro completo e dei moduli a fasce verticali alternate tra le chiusure in vetro e i pannelli;
  - le sezioni marcapiano, comprensive dei moduli spandrel e delle chiusure grigliate e dotate della ventilazione collegata alle conduzioni impiantistiche.

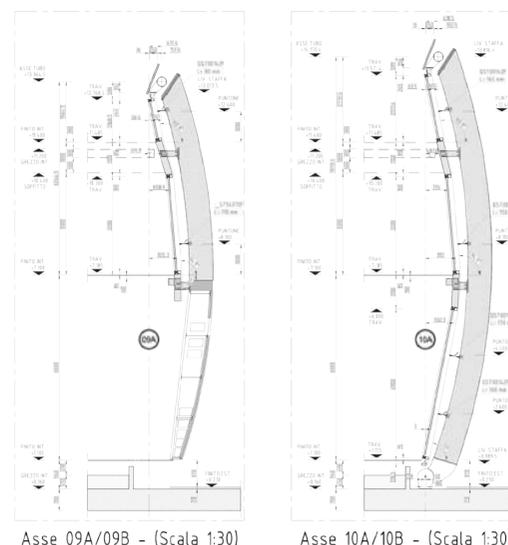
### **MATERIALI, APPLICAZIONI, GEOMETRIE**

La trama localizzativa si specifica anche in accordo alla messa a punto delle diverse tipologie di ingresso e di uscita, articolate secondo i modi di apertura scorrevole e di sicurezza, mentre l'orditura portante si caratterizza rispetto alle diverse modalità di attacco a terra e, quindi, di connessione verso i profili trasversi.

L'elaborazione produttiva ed esecutiva si basa sul coordinamento integrato tra l'applicazione, le geometrie e le quote correlate tra le costolature esterne e l'intelaiatura in profili di alluminio, stabilendo la disposizione dei moduli di chiusura, delle specifiche inclinazioni

(lungo lo sviluppo in altezza) e delle interfacce tecniche. La configurazione dei componenti, delle sezioni e delle modalità di giunzione è governata dalle quote di estradosso e di intradosso a partire dal piano terra, calibrando i punti di innesto e di supporto protes dai solai, dalle centine e diretti alla sospensione delle parti apribili. L'applicazione delle centine in legno lamellare avviene attraverso le staffe a cerniera di base, realizzate nella sezione compresa entro il cordolo perimetrale in c. a. L'estremità superiore delle connessioni esegue il piano di fissaggio ai supporti, calibrabili in altezza, finalizzati al sostegno degli elementi di controtraleaio in profili tubolari di acciaio. Questi, a loro volta, determinano l'interfaccia di appoggio ai giunti puntuali che consentono la regolazione inclinata dell'intelaiatura in elementi di alluminio. A tale proposito, gli elementi di controtraleaio e i profili scatolari del sistema di facciata, volgenti all'esterno, realizzano i supporti alle sagome in alluminio dirette ad avvolgere gli strati termo e fonoisolanti in lana di roccia (di densità pari a 100 Kg/mc) e a determinare i punti di fissaggio per le guaine butiliche di impermeabilizzazione (sp.=1 mm). L'invaso delimitato dal cordolo in c. a. risulta definito dall'applicazione della guaina di impermeabilizzazione, degli spessori coibenti eseguiti sulla superficie rivolta all'esterno (che proseguono fino alla continuità con l'interfaccia verso i componenti di chiusura, oltre i profili di controtraleaio) e della pavimentazione.

La struttura portante orizzontale, stabilita dalla travatura principale in profili HEA 450 (che, insieme all'orditura secondaria in profili IPE 160 in acciaio, sostiene il piano di solaio contenuto dalla lamiera sagomata in acciaio secondo il risvolto perimetrale), supporta



*Abaco costruttivo delle sezioni connettive tra le centine e le intelaiature del sistema di facciata, in accordo alla calibrazione delle interfacce di giunzione secondo il coordinamento delle quote di estradosso e di intradosso. Nell'immagine in nota l'apertura e la connessione verso l'esterno mediante l'azionamento delle "ali" semicurve laterali provviste di schermi per la proiezione visiva*

l'apparato in aggetto all'esterno oltre il piano inclinato di facciata. L'estensione strutturale avviene tramite la connessione meccanica eseguita tra la piastra collegata (per saldatura) alla testa della travatura principale e la piastra dalla quale si sviluppa la coppia di piastre in acciaio che attraversano la stratificazione, realizzando la fascia marcapiano spandrel: questa si sviluppa dalla quota intradosso del controsoffitto al piano inferiore fino alla quota estradosso di pavimento al piano superiore. La coppia di piastre in acciaio (di altezza pari a 290 mm, sp. = 60 mm) si proietta verso le centine in legno lamellare, all'interno del carter avvolgente in lamiera di zinco-titanio prepatinato (di dimensioni pari a 390 x 280 mm, sp. = 0,8 mm), secondo la disposizione perimetrale interna e interposta degli strati coibenti: la connessione alle centine avviene per mezzo della piastra in acciaio, collegata mediante il fissaggio delle bullonature agli innesti predisposti nello spessore in legno. La trama trasversale dell'orditura portante prevede la giunzione, laterale alla coppia di piastre in acciaio, dei profili a "T" in acciaio che permettono l'unione alle travature in legno lamellare.

L'articolazione tra le centine in legno lamellare, rispetto alle interfacce perimetrali superiori, comprende il passaggio trasversale dei profili tubolari in acciaio, secondo la disposizione connettiva mascherata in forma scatolare. Le sezioni di estradosso strutturale relative all'orditura determinano il piano di appoggio delle superfici che, oltre l'applicazione della guaina di impermeabilizzazione, prevede l'innesto della tessitura di supporti entro i quali si realizza la doppia stratificazione coibente (sp. = 10+40 mm) rivestita dalla membrana traspirante e impermeabile (sp. = 0,25 mm). Al di sopra dei supporti, la trama portante comporta l'esecuzione dei listelli in abete (sp. = 50+50 mm) che sostengono il tavolato in legno (sp. = 22 mm): questa superficie permette l'assemblaggio del

rivestimento esterno in zinco-titanio prepatinato (di produzione **Zintek**, sp. = 1 mm). Il sistema di facciata si collega mediante la proiezione estesa dal profilo tubolare di interfaccia tra le centine in legno lamellare, prevedendo, oltre l'estradosso del traverso superiore, l'applicazione della sagoma in lamiera di alluminio posta a chiusura della maschera attorno alla giunzione e a contenimento degli strati coibenti. La sezione perimetrale considera l'interruzione dei supporti oltre i pannelli di chiusura, configurando lo spazio entro il quale si colloca la raccolta delle acque meteoriche (in forma mascherata dalla scocca definita dal rivestimento esterno, supportato dagli elementi angolari): la conduzione ( $\varnothing = 90+80$  mm) si sviluppa fino a raggiungere la sezione scatolare dei profili di facciata, correndo al loro interno lungo l'estensione lineare inclinata

### FACCIAE E CENTINE IN LEGNO

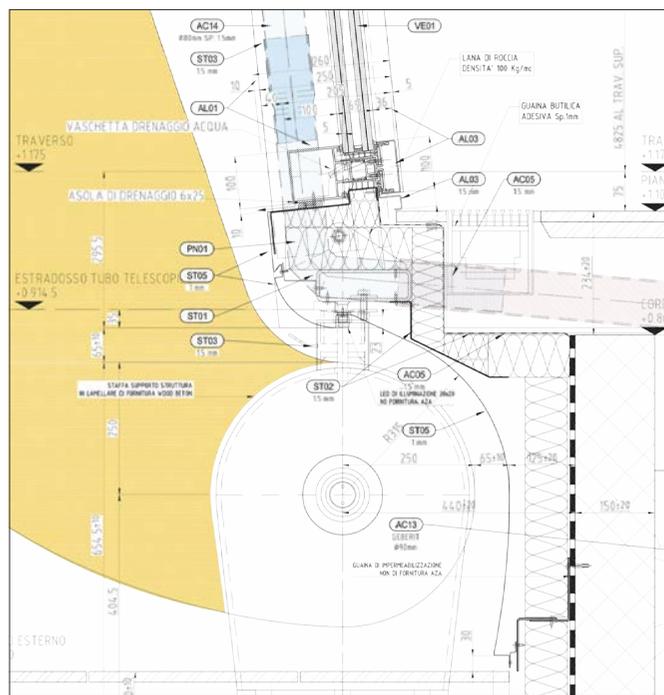
La modalità di correlazione tra il sistema di facciata (messo a punto da AZA - Aghito Zambonini) e le centine in legno lamellare riguarda l'applicazione dei giunti realizzati dai perni protesivi in forma puntuale con la connessione a cerniera: nello specifico, le superfici dell'orditura portante, rivolte verso l'interno, realizzano il piano di montaggio (con quadrupla avvitatura) per le piastre dotate della forcilla diretta al fissaggio della prima cerniera dei perni (con la calibrazione definita tramite la filettatura posta nel fusto centrale). I perni proseguono con il secondo aggancio a cerniera verso la forcilla estesa dal setto scatolare dei profili montanti (la cui cavità permette il passaggio del canale pluviale), dal quale si estende il profilo di raccordo per il collegamento, mediante le barrette in poliammide, verso il perno ricevente: questo è provvisto della doppia foratura filettata per la connessione (per avvitatura) della giunzione a doppio pressore delle lastre in vetrocamera. La soluzione di

facciata, che volge verso l'interno la procedura di montaggio delle chiusure, consente la disposizione delle lastre, nei confronti dell'asse normale all'orditura verticale dei montanti, per la quota minima pari a 90° e l'apertura massima inclinata pari a 100°.

La quota di innesto delle chiusure in vetrocamera verso il sistema di facciata con fissaggio a doppio pressore permette l'applicazione dei tasselli, compresi entro le guarnizioni di presa interne ed esterne, diretti al collegamento con i telai fissi relativi ai serramenti apribili. L'assemblaggio riguarda l'utilizzo della tipologia ad anta e ribalta, caratterizzata, sia per il telaio fisso sia per il telaio mobile, dagli elementi aggregati mediante il doppio passaggio delle barrette in poliammide (a tripla camera termo e fonoisolante). In particolare, l'inserimento dell'intelaiatura fissa avviene con il montaggio delle estremità laminari e nervate entro le sedi di giunzione del sistema a doppio pressore, osservando l'apporto delle molteplici proiezioni di battuta di guarnizione (applicate alle superfici dei profili di telaio e delle barrette interposte oltre la sezione scatolare dei profili portanti).

La costituzione tipologica ed esecutiva del sistema esamina le interfacce tecniche relative all'applicazione nei confronti della struttura di elevazione orizzontale che, sul lato perimetrale, culmina con la travatura a "C" in acciaio, oltre la quale si completa la stratificazione di solaio e la pavimentazione: questo disponendo la distanza correlata all'assetto costruttivo e geometrico dei profili di telaio, colmando la quota mediante l'interposizione degli elementi termo-acustici. Nel caso della collocazione del sistema oltre la fascia marcapiano si rileva la successione funzionale degli strati resistenti alternati a due livelli termo e fonoisolanti, fino a raggiungere il rivestimento metallico esterno: tra i due strati resistenti si dispone un elemento profilare rigido che, serrato tra due superfici metalliche continue (che racchiudono il primo livello termo-acustico), consente l'innesto inferiore del traverso nella quota definita dalla chiusura in vetrocamera. Il raccordo in lamiera sagomata verso la battuta della pavimentazione interna è risolto nella connessione a pressore effettuata sul tassello, mentre all'esterno la giunzione verso il rivestimento metallico è composta dal profilo angolare fissato all'intradosso relativo alla sezione scatolare del traverso. La stessa soluzione applicativa e di interfaccia si determina rispetto alle sezioni esecutive definite dall'inclinazione degli apparati modulari e di chiusura stratificata, esplicitando la flessibilità connettiva e geometrica che permette di seguire e di ottimizzare lo sviluppo tridimensionale. L'utilizzo del sistema con fissaggio a doppio pressore, in accordo al coordinamento delle quote di innesto stabilite dai moduli in vetrocamera, consente il montaggio delle cortine realizzate per l'impiego diretto alle prese e alle uscite d'aria necessarie ai vani che accolgono gli impianti di aerazione e climatizzazione. Nello specifico, i componenti di chiusura sono realizzati dalla cornice in alluminio a sostegno dei profili alettati, situati secondo le geometrie e le distanze tali da favorire le necessità di ventilazione.

La disposizione degli ingressi principali si articola secondo la successione delle uscite di sicurezza, a doppia anta battente (per le quote complessive di serramento pari a 2.220 mm, con il passaggio netto totale pari a 1.800 mm), e delle porte automatiche circolari (per il vano di passaggio pari a 1.273 mm, nei confronti del diametro della porta pari a 2.200 mm), organizzate rispetto alla localizzazione assiale delle strutture di elevazione verticale e dei montanti di telaio. La configurazione geometrica radiale gestisce i seg-



*Elaborazione delle interfacce tecniche tra l'orditura strutturale in legno lamellare, eseguita secondo le giunzioni a cerniera, e il sistema di facciata rispetto alla sospensione sui profili di controltaio, l'applicazione oltre il cordolo perimetrale in c. a. e i raccordi di isolamento e di impermeabilizzazione*



*Combinazione tra le costolature portanti in legno lamellare e il sistema di facciata a montanti e traversi in alluminio*

menti di sviluppo dimensionale laterale e di imbotte, rilevando le condizioni di coordinamento esecutivo dei setti di interfaccia e di connessione. Il coordinamento esecutivo, nella costruzione verticale, si dimostra anche nell'inserimento degli imbotti per entrambe le tipologie di ingresso. Nello specifico, i setti trasversali proiettati all'esterno del sistema di facciata si correlano alle strutture in legno lamellare, realizzando sia la chiusura laterale sia l'irrigidimento nei confronti dei carichi dovuti all'azionamento dei serramenti. La realizzazione delle interfacce trasversali esterne prevede l'applicazione dei montanti secondo il collegamento alle centine verticali in legno lamellare, osservando la chiusura laterale nelle quote stabilite dalle chiusure mediante l'interposizione dei tasselli compresi nel fissaggio a pressione (con il rivestimento superficiale in lamiera di alluminio). La costruzione procede con la giunzione, tramite l'avvitatura passante all'interno del perno proteso dal montante, del profilo scatolare che determina il piano di collegamento verso la battuta del profilo a "I" a contenimento del setto trasversale in vetrocamera; allo stesso modo, la battuta profilare opposta si associa (per avvitatura) al profilo di telaio tubolare dal quale si dipartono, lateralmente:

- il setto in vetrocamera diretto alla chiusura verticale nei confronti dell'ingresso nel tipo a bussola circolare, comportando la segmentazione angolata del profilo di giunzione a "I";
- il setto stratificato, comprensivo della pannellatura termo e fonoisolante e del rivestimento in lamiera di alluminio, orientato al profilo di telaio scatolare che, a sua volta, provvede al sostegno

del telaio fisso relativo al serramento con doppia anta battente. La tipologia di rivestimento che avvolge superiormente il padiglione, in forma sinuosa e dotata della linearità rivolta alla razionalizzazione dei pezzi da assemblare, si concreta secondo l'applicazione dei moduli in zinco-titanio (produzione Zintek), provvedendo all'inserimento dei lucernai, dei pannelli fotovoltaici e delle griglie di ventilazione. La modulazione è definita attraverso la configurazione geometrica dei canali di gronda trasversali, che seguono l'orditura della trama strutturale in centine di legno lamellare e, di conseguenza, dei profili verticali di telaio (che accolgono, nelle sezioni scatolari, il passaggio dei canali pluviali): pertanto, l'organizzazione reticolare di base governa sia i criteri funzionali relativi alla raccolta e al deflusso delle acque meteoriche, sia la produzione e l'esecuzione degli elementi di chiusura superiore. All'interno di questo assetto, l'elaborazione localizzativa si caratterizza, poi, per l'esecuzione del displuvio delle acque meteoriche mediante la grondaia interna perimetrale. La stratificazione comprende la messa a punto della sezione portante costituita dalla pannellatura combinata in legno (sp. = 50 mm), sulla quale si dispongono la superficie lignea (sp. = 20 mm), la barriera al vapore (tipo Bauder Tec KSD Duo), la serie dei listelli in legno C24 (alla distanza di interasse pari a 720 mm, di dimensioni pari a 100 x 120 mm) tra i quali si collocano le lastre coibenti (sp. = 100+40 mm). Al di sopra dei livelli termoisolanti si applica la membrana traspirante e impermeabile (resistente ai raggi ultravioletti e saldata a caldo per la sigillatura dei sormonti, tipo USB *Vita Weld*; sp. = 0,25 mm) e la listella-



*Coordinamento funzionale e operativo dell'applicazione assiale delle strutture di elevazione verticale e dei raccordi tra i moduli del tamponamento superiore*



*Composizione funzionale e relazionale del sistema di facciata al piano terra, secondo l'inserimento delle diverse tipologie di ingressi e di aperture*

tura in legno di abete (che genera l'intercapedine di aerazione, sp. = 50+50 mm, con la guaina saldata tipo USB *Vita Weld*), oltre la quale il sistema comprende la posa del tavolato in legno (sp. = 28 mm) e la membrana antirombo. Il rivestimento superiore in lastre laminate di zinco-titanio prepatinato (sp. = 1,0 mm) è composto in doghe (sv. = 1.110 mm e interasse pari a 900 mm).

## GEOMETRIE TRIDIMENSIONALI

La modulazione delle lastre, ordinata in forma ortogonale nella proiezione planimetrica, considera la produzione e l'assemblaggio secondo elementi calibrati nelle geometrie tridimensionali (quali sagome quadrilatere irregolari, dotate di lati e di angoli diversi) per seguire le curvature multiformenti dell'involucro superiore: a tale proposito, gli elementi in zinco-titanio, posati per accostamento, generano la serie di fughe parallele e trasversali rispetto all'asse longitudinale, mentre i risvolti laterali sono calibrati al fine di permettere la giunzione in contiguità e nei confronti sia dei dispositivi protesi oltre la superficie e complanari, sia dei canali di deflusso secondario. L'elaborazione degli elementi (effettuata dalla produzione Zintek per mezzo di software tali da gestire anche i cicli di produzione, secondo la messa a punto di abachi tipologici) è rivolta alla previsione e all'anticipazione delle specifiche interfacce tecniche e sequenze di montaggio, al fine di favorire l'operatività durante le fasi di posa in opera. L'involucro superiore a sviluppo tridimensionale multiforme comporta l'innesto delle interfacce tecniche relative ai serramenti dei lucernai e dei pannelli fotovoltaici. A tale proposito, le procedure di assemblaggio in contiguità osservano la correlazione tra i moduli mediante l'aggancio delle lamiere sagomate in acciaio zincato (sp. = 3 mm) al di sopra dell'assetto portante (per i lucernai) e al di sopra della listellatura di estradosso (per i pannelli fotovoltaici), eseguite (per avvitatura) con la funzione di contro telaio. La tipologia di pannellatura fotovoltaica è applicata secondo il raccordo del telaio in alluminio con l'interposizione dei listelli in PVC rispetto alla lamiera sagomata, comportando la chiusura realizzata in vetro (1OT+24, aria+6, indurito, con celle di silicio monocristallino); la tipologia di lucernaio è applicata secondo lo svolgimento della barriera al vapore lungo la lamiera sagomata, provvedendo al fissaggio del telaio fisso e del telaio mobile a supporto della chiusura in vetrocamera (1OT+20, argon+55.2, acustico basso-emissivo). La connessione tra i moduli accoglie il canale di raccolta delle acque meteoriche realizzato in lamiera (sp. = 0,7mm). Allo stesso modo, le modalità connettive verso la stratificazione di tamponamento rilevano l'interruzione della chiusura mediante la doppia tassellatura, diretta a raggiungere la quota di estradosso esterna e tale da consentire l'inserimento dei canali di gronda trasversali. Le costolature in legno lamellare sostengono, all'esterno, la trama avvolgente costituita dalle pale frangisole con la finitura in larice, aggregate secondo la disposizione normale oppure secondo angolazioni trasversali variabili (del valore massimo pari a 10°).



*Applicazione delle schermature attraverso la trama avvolgente esterna assemblata alle centine in legno lamellare*

L'elaborazione localizzativa osserva la formulazione della tessitura in accordo alla successione radiale delle centine, alle quote di sviluppo verticale e alla disposizione delle aperture: questo considerando il montaggio delle ultime serie in forma inclinata e fissa (per l'angolazione pari 45°). Il funzionamento del sistema prevede, negli elementi verticali portanti, il passaggio trasversale ( $\varnothing = 25$  mm) dei cavi per l'alimentazione del motore. L'applicazione laterale avviene tramite l'inclusione, nello spessore perimetrale, delle guide in profili di alluminio estruso (nelle quali corrono le aste di comando in alluminio, di dimensioni pari a 10x15 mm): le guide sono assemblate alle centine (tramite avvitatura passante nelle boccole) e sono racchiuse all'esterno dalle tavolette in legno di larice. Le pale sono realizzate attraverso la struttura longitudinale composta in lamiera grezza sia per l'estradosso sia per l'intradosso (sp.= 8/10), all'interno della quale corre il profilo di irrigidimento: le due sezioni sono raccordate lateralmente dai profili masselli in legno di larice, mentre le teste sono realizzate in alluminio, comprendendo i perni di estremità in alluminio (rivolti al collegamento con il braccio interno di rotazione e con gli organi di alimentazione).

© RIPRODUZIONE RISERVATA ■

Di seguito riportiamo in ordine alfabetico l'elenco della aziende inserzioniste che apprezzano e sostengono concretamente le scelte fatte dalla redazione per continuare a fare di "serramenti+design" uno strumento autorevole e qualificato (unica testata specializzata ad esser riconosciuta scientifica dal Consiglio Universitario Nazionale) a servizio delle migliaia di operatori che mensilmente leggono la rivista e si tengono giornalmente informati attraverso il nostro canale online <http://www.serramentinews.it>

L'indice inserzionisti è fornito come servizio supplementare dall'editore, il quale declina ogni responsabilità per errori e omissioni.

Azienda	Pag.
AGC FLAT GLASS ITALIA	Inserto
AKZO NOBEL	2
ALUK	IV di Copertina
AMBROVIT	21
BRIANZATENDE	35
CEPRA	17
CERVELLINI ACCESSORI	27
COSERPLAST	80
D.F.V.	55
ELETTROMECCANICA ANCELLOTTI	41
ENSINGER	78
FABRYKA OKIEN DAKO	83
FAKRO	19
FINSTRAL	II di Copertina
FOM	1
GILGEN	82
GRAF SYNERGY	9

Azienda	Pag.
HEROAL	11
INTERNORM	13
LABEL	23
NUSCO	III di Copertina
OMET	84
OMNIA	29
PONZI	79
RESSTENDE	69
ROLLPLAST	Inserto
SAINT-GOBAIN	15
SOMFY	74
SWISSPACER VETROTECH	81
SYSTEM	4
TECNICHE NUOVE	31-32
TOPP	I di Copertina
ZERO 5	77



Questo simbolo indica contenuti speciali visibili attraverso l'App, scaricabile gratuitamente da Apple Store e Google Play.

Anno XXVII - n°4 Aprile 2016

Editore/Publisher: Tecniche Nuove spa - Milano

Direzione, Redazione, Amministrazione e Pubblicità/Head Office,

Editorial office, subscription, Administration and advertising:

Casa Editrice/Publishing firm:

Tecniche Nuove spa

Via Eritrea, 21 - 20157 Milano - Telefono 02390901

Direttore Responsabile/Publisher: Ivo Alfonso Nardella

Redazione/Editorial staff: Piero Vitale

Tel. 0239090377 - Fax 0239090332

e-mail: piero.vitale@tecnicheNuove.com

Direttore commerciale/Sales manager: Cesare Gnocchi

e-mail: cesare.gnocchi@tecnicheNuove.com

Coordinamento stampa e pubblicità/Printing co-ordination

and advertising: Fabrizio Lubner (responsabile);

Gianluca Benzi (Tel. 0239090392)

Abbonamenti/Subscriptions:

Valentina Fasolin (responsabile)

e-mail: valentina.fasolin@tecnicheNuove.com

Alessandra Callagirona

e-mail: alessandra.callagirona@tecnicheNuove.com

Sara Checchia

e-mail: sara.checchia@tecnicheNuove.com

Domenica Sanrocco

e-mail: domenica.sanrocco@tecnicheNuove.com

Tel. 0239090440 - Fax 0239090335

e-mail: abbonamenti@tecnicheNuove.com

Hanno collaborato a questo numero/Contributors to this edition:

Edo Bruno, Silvia Ceruti, Giuseppe Delli Santi, Ettore Galbiati, Simone Iaboni, Luigi Liao, Massimiliano Nistri, Gianandrea Mazzola, Antonio Monaco, Anna Rucci, Sergio Tomasi, Dan Vasile, Marco Fowler

Abbonamenti/Subscriptions: Tariffe per l'Italia: Cartaceo Annuale

€50,00 - Cartaceo Biennale €90,00 - Digitale Annuale €40,00

IVA compresa - Tariffe per l'estero: Digitale Annuale €40,00 IVA

compresa. Per abbonarsi a SEC serramenti + design è sufficiente

versare l'importo sul conto corrente postale n° 394270 oppure a

mezzo vaglia o assegno bancario intestati alla Casa Editrice Tecniche

Nuove Spa - Via Eritrea 21 - 20157 Milano. Gli abbonamenti

decorrono dal mese successivo al ricevimento del pagamento.

Costo copia singola €2,30 (presso l'editore, fiere e manifestazioni).

Copia arretrata (se disponibile) €5,00 + spese di spedizione.

Ufficio commerciale-vendita spazio pubblicitari/Commercial de-

partment - sale of advertising spaces:

Milano - Via Eritrea, 21 - Tel. 0239090283/272 - Fax 0239090411

Uffici regionali/Regional offices:

Bologna - Via di Corticella, 181/3 - Tel. 051325511 - Fax 051324647

Vicenza - Contrà S. Caterina, 29 - Tel. 0444540233 - Fax 0444540270

E-mail: commerc@tecnicheNuove.com

Internet: <http://tecnicheNuove.com>

Fotocomposizione-Fotolith/Photocomposition - Photolith:

Grafica Quadrifoglio S.r.l. - Milano

Stampa/Printing: Prontostampa - Fara Gera d'Adda (BG)

Responsabilità/Responsibility: La riproduzione di illustrazioni e articoli pubblicati dalla rivista, nonché la loro traduzione, è riservata e non può avvenire senza espressa autorizzazione della casa editrice. I manoscritti e le illustrazioni inviati alla redazione non saranno restituiti anche se non pubblicati e la casa editrice non si assume responsabilità per il caso che si tratti di esemplari unici. La casa editrice non assume alcuna responsabilità nel caso di eventuali errori contenuti negli articoli pubblicati o di errori in cui fosse incorsa nella loro riproduzione sulla rivista.

Associazioni:



Dichiarazione dell'Editore

La diffusione di questo fascicolo carta + on line è di 23.829 copie

Periodicità/Frequency of publication: Mensile - Poste Italiane Spa -Spedi-

zione in abbonamento Postale -D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004)

art.1, comma 1, DCB Milano

Registrazione/Registration: n.119 del 23/2/1990 Tribunale di Milano

- Iscritta al ROC Registro degli Operatori di Comunicazione al n° 6419

(delibera 236/01/Cons del 30.6.01 dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni)

Tecniche Nuove pubblica le seguenti riviste/Tecniche Nuove

publishes the following magazines: AE Apparecchi Elettrodomestici,

Arredo e Design, Automazione Integrata, Backstage, Bicitech,

Commercio Idrotermosanitario, Costruire in Laterizio, Cucina Naturale,

DM Il Dentista Moderno, Elettro, Dermakos, Farmacia News, Fluid

Trasmissioni di Potenza, Fonderia - Pressofusione, GEC Il Giornale del

Cartolaio, Griffe, GT Il Giornale del Termoidraulico, HA Household Appliances

Parts&Components, Hotel Domani, Il Commercio Edile, Il Latte, Il Nuovo

Cantiere, Il Pediatra, Il Progettista Industriale, Il Tuo elettrodomestico,

Imbottigliamento, Imprese Edili, Industria della Carta, Italia Grafica,

Kosmetica, La tua farmacia, Laboratorio 2000, Lamiera, L'Erborista,

L'Impianto Elettrico, Logistica, Luce e Design, Macchine Agricole, Macchine

Alimentari, Macchine Edili, Macchine Utensili, Medicina Integrata, Nautech,

NCF Notiziario Chimico Farmaceutico, Oleodinamica Pneumatica, Organi

di Trasmissione, Ortopedici e Sanitari, Plastix, Porte & Finestre, RCI,

Serramenti + Design, Stampi Progettazione e Costruzione, Strumenti

Musicali, Subfornitura News, Technofashion, Tecnica Calzaturiera,

Tecnica Ospedaliera, Tecnologie del Filo, Tema Farmacia, TF Trattamenti

e Finiture, Utensili & Attrezzature, VQ - Vite, Vite & Qualità, Watt Aziende

Distribuzione Mercato, ZeroSottoZero.