

Progettare

www.progettaearchitettura.it

architettura città territorio

SPECIALE

Malta

Rigenerare tra terra e mare

TECNICHE ESECUTIVE

Giunzioni e connessioni di edifici per uffici

Stefano Boeri Architetti; Gianandrea Barreca e Giovanni La Varra

02
15



LC UTOPISTA

Dopo Moro,
Campanella, Bacon

COMPLESSO ESPOSITIVO

Harvard Art Museums
Cambridge
Rpbw con Payette

CAMPUS

Plessi Brookes e Abercrombie
Oxford
Design Engine

INTERNI

Museo delle Antichità Egizie
Torino
Isolarchitetti

MEMORIALE

22J Minnesteder
Utoya-Sorbraten
Estudio [SIC]

RESIDENZA

Casa del Acantilado
Alicante
Fran Silvestre Arquitectos

RISTRUTTURAZIONE

The Number 6
Torino
Gruppo Building

SPORT

San Mamés Stadium
Bilbao
César Azcárate, Acxt-idom

UFFICI

2226
Lustenau
BE Baumschlager Eberle





16

16

Museo
Tre musei interagiscono sotto un unico tetto di Francesca Oddo

32

Interni
Suggerione al museo di Pietro Cremona

50

Residenza /Ristrutturazione
Abitare il barocco contemporaneo di Francesca Comotti

22

Indicativo futuro
Hanok digitale di Fabrizio Corbe

38

Memoriale
L'intensità della memoria di Gianpiero Venturini

56

Sport
La religione del fútbol di Elena Franzoia

26

Campus
Oxford verso il contemporaneo di Cristina Donati

44

Residenza
Materia indissolubile dell'architettura di Marisa Carelli

62

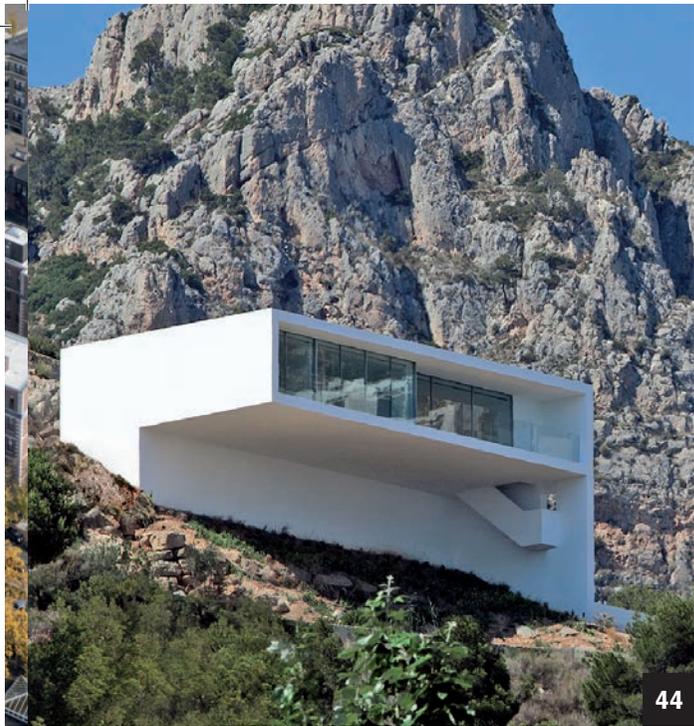
Uffici
I numeri del comfort di Giuseppe La Franca



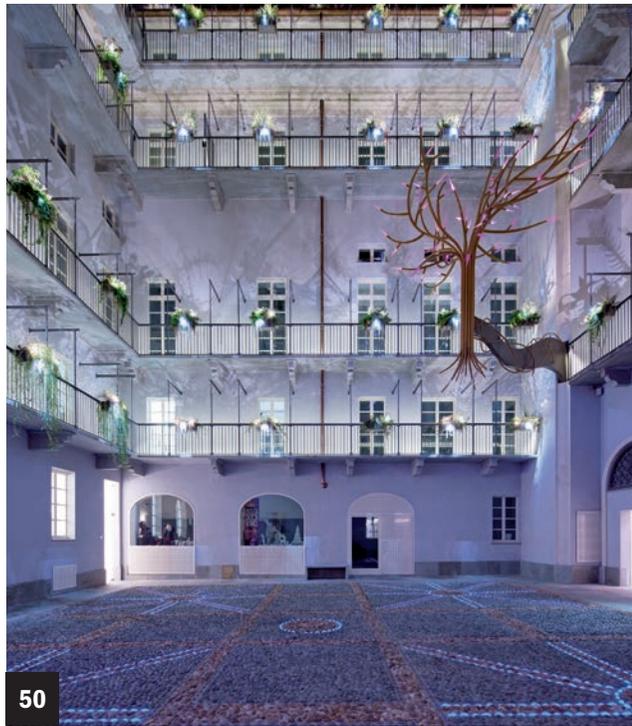
22



26



44



50



62

69

Speciale

Malta

Rigenerare, tra terra e mare
di Flora Vallone

77

Tecniche esecutive
Meccanismi dell'architettura:
dispositivi di giunzione
e intelaiature connettive
di Massimiliano Nistri

82

GiArch

Le strategie e le affinità
di Manuela Alessi

Rubriche

7

Inquestonumero

9

Editoriale

di Paolo Favole

10

Archifash

di Mattia Savoldelli

84

Software& C.

Come creare un'architettura geodetica
con Autodesk Revit Architecture
di Marco Bonazza

86

Software& C.

Usi del BIM
di Simone Pozzoli

88

In opera

SanMarco Terreal

Un portico in mattoni ridefinisce il sagrato
di Alessandro Bello

90

Bookshop

di Mafalda Bollini

92

Fastnews

di Mattia Savoldelli

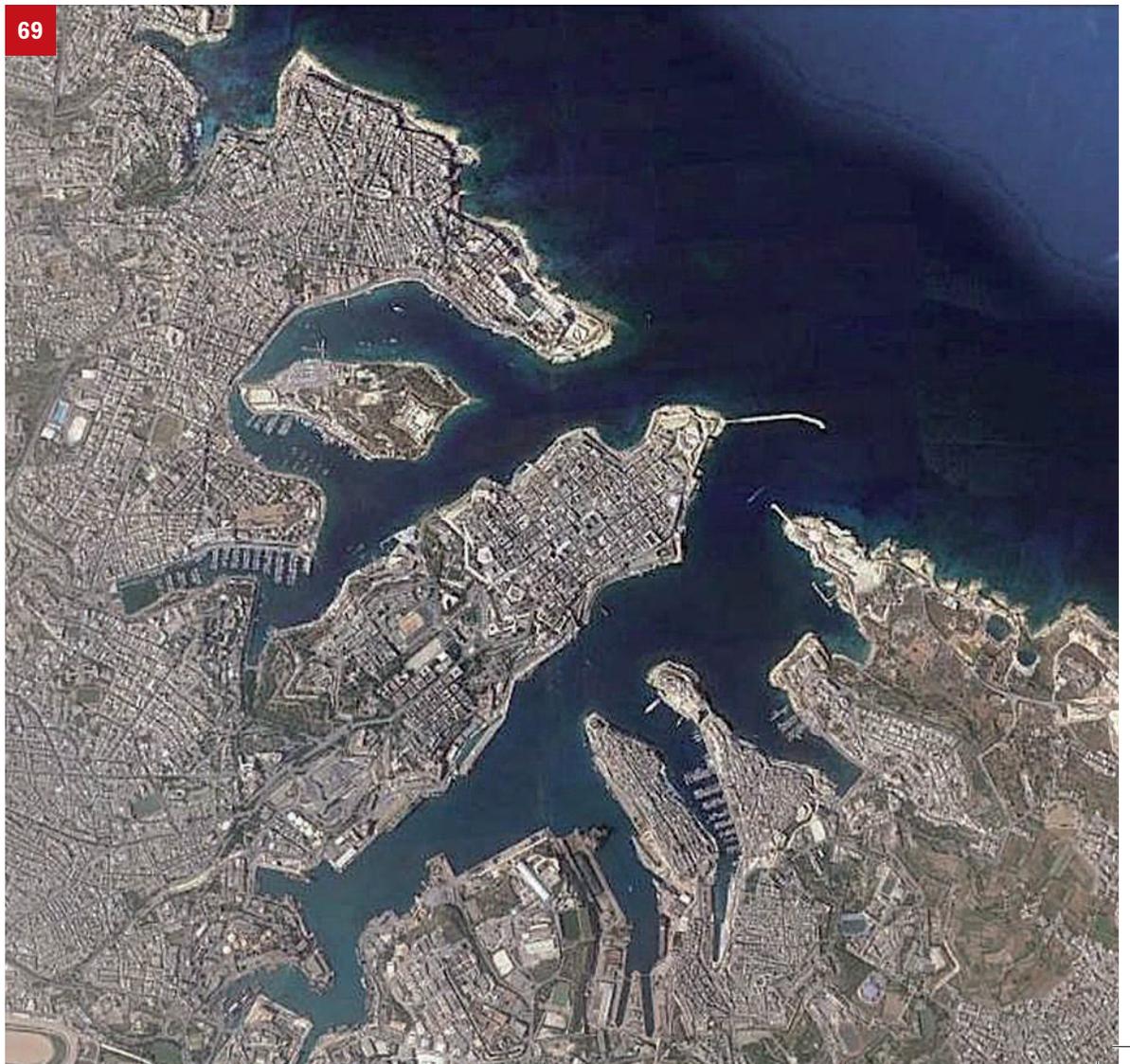
96

Vetrina

di Lorenzo Boglio

99

Finco informa



69



**Bilbao.
Il San Mamés Stadium
di César A. Azcárate**
(foto di Aitor Ortiz)

Organo ufficiale di:



Comitato consultivo/Advisory Committee:

Carla Tomasi (Finco)
Angelo Artale (Finco)
Francesca Malerba (Tecniche Nuove)
Rosanna Tavano (Tecniche Nuove)

Angelo Sticchi Damiani (Aci)
Vanni Tinti (Acni)
Giuseppe Lupi (Aipaa)
Edilberto Ceria (Aippeg)
Fausto Ferraresi (Airu)
Gabriella Gherardi (Aises)
Silvano Cordero (Ait)
Carmine Ricciolino (Aiz)
Micheli Mazzarda (Anacam)
Davide Castagnoli (Anacs)
Paolo Zambianchi (Anepla)
Paolo Tonini (Anfit)
Dino Piacentini (Aniem)
Sergio Pontalto (Anna)
Francesco Fontana (Assingeo)
Fabio Gasparini (Assites)
Giannantonio Massarotti (Assobon Italiana)
Domenico Ivano Pelosin (Assopiscine)
Diego Peder (Assoroccia)
Antonio Maisto (Assoverde)
Gastone Rabacchin (Covermas)
Claudio Ferrari (Federesco)
Massimo Poggio (Fias)
Walter Righini (Fiper)
Cesare Boffa (Fire)
Marco Patruino (Fisa)
Giovanni Simoni (Grid Parity 2)
Vincenzo Andreazza (IpaF)
Johann Waldern (Lignius)
Marco Garofalo (Proteus)
Paolo Cirino Pomicino (Tangenziale di Napoli)
Donatella Guzzoni (Sismic)
Riccardo Casini (Unicmi)
Gianmarco Lentini (Un.I.O.n)
Raffaele Scognamiglio (Zenital)
Maurizio Botta (3M Italia)

progettare architettura città territorio
Bimestrale - Anno XIV - Numero 2 - Aprile 2015

www.progettarearchitettura.it

Se volete comunicare
con la redazione, l'indirizzo è:
progettare@tecnichenuove.com

Direzione, redazione, abbonamenti, amministrazione
e pubblicità/Head office, Editorial office, Subscription,
Administration and advertising:
© **tecnichenuove s.p.a.**
Via Eritrea, 21 - 20157 Milano - Italy - tel. 02390901

Divisione architettura, edilizia e costruzioni
- Il Commercio Edile
- Il Nuovo Cantiere
- Imprese Edili
- Macchine Edili
- **progettare** architettura città territorio
- Serramenti + Design

Direttore responsabile/Publisher:
Ivo Alfonso Nardella

Direzione editoriale/Editorial direction:
Francesca Malerba
tel. 0239090367
e-mail: francesca.malerba@tecnichenuove.com

Direttore scientifico/Scientific Director:
Paolo Favole

Redazione/Editorial Staff:
Rosanna Tavano tel. 0239090361

Comitato Scientifico/Scientific Committee:
Duccio M. Battistoni, Tino Grisi, Giuseppe La Franca,
Umberto Menicali, Massimiliano Nastri, Giovanni Nuzzo,
Fabrizio Schiaffonati, Alessandro Ubertazzi

Direttore commerciale/Sales Manager:
Cesare Gnocchi
e-mail: cesare.gnocchi@tecnichenuove.com

Coordinamento stampa e pubblicità/Printing
and advertising coordination:
Fabrizio Lubner (responsabile),
Sara Biscaro - tel. 0239090308

Abbonamenti/Subscriptions:
Valentina Fasolin - valentina.fasolin@tecnichenuove.com
Alessandra Caltagirone - tel. 0239090256
alessandra.caltagirone@tecnichenuove.com
Domenica Sanrocco - tel. 0239090243
domenica.sanrocco@tecnichenuove.com
Fax 0239030335 - abbonamenti@tecnichenuove.com

Copertina/Cover:
Franco Beretta

Impaginazione/Layout:
Grafica Quadrifoglio Srl - Milano

Hanno collaborato a questo numero/Contributors
to this edition: Manuela Alessi, Simonetta Alfaro,
Lorenzo Boggio, Marco Bonazza, Luciano Busani, Marisa
Carelli, Alan Carville, Francesca Comotti, Fabrizio Corbe,
Pietro Cremona, Tim Crocker, Ivan Dellanto, Cristina
Donati, Baumschlagler Eberle, Elena Franzoia, Stefano
Goldberg, Eduard Hueber, Nick Kane, Giuseppe La
Franca, Nic Lehoux, Victor Marciega, Stephanie Mitchell,
Massimiliano Nastri, Francesca Oddo, Carlos Olmedillas,
Diego Opazo, Aitor Ortiz, Piero Ottaviano, David Pisani,
Luis Rodriguez Lopez, Mattia Savoldelli, Therese
Sciberras, Emiliano Segatto, Fran Silvestre, Flora Vallone,
Peter Vanderwaker, Gianpietro Venturini, Acxt-idom,
Smart City Media

Abbonamenti/Subscriptions: Italia annuo € 30,00; Italia
biennale € 50,00; Annuale digitale 20,00; Estero:
annuale digitale 20,00. Per abbonarsi è sufficiente
versare l'importo sul conto corrente postale n. 394270
oppure a mezzo vaglia o assegno bancario intestati a
Tecnichenuove Spa - Via Eritrea 21 - 20157 Milano.

Gli abbonamenti decorrono dal mese successivo al
ricevimento del pagamento.

Costo copia singola € 4,90 (presso l'editore, fiere e manifestazioni)
Copia arretrata (se disponibile) € 9,80 + spese di spedizione

Ufficio commerciale-vendita spazi
pubblicitari/Commercial department-sale
of advertising spaces: Milano - Via Eritrea, 21
tel. 0239090283-272 - fax 0239090411

Uffici regionali/Regional offices:
Bologna - Via di Corticella, 181/3
tel. 051/325511 - fax 051/324647
Vicenza - Contrà S. Caterina, 29
tel. 0444/540233 - fax 0444/540270

Uffici di Pechino/Beijing Office:
Oriental Kenzo Tower D/26F - 48 Dongzhimenwai Street
- Dongcheng District. Beijing - China PRC
Phone +86 1084476211 - Fax +86 1084549559
email: Beijing@tecnichenuove.com

Stampa/Printing: Prontostampa
Zingonia (BG)

Distribuzione in libreria/Bookshop distribution:
Joo Distribuzione - via Argelati, 35 - 20143 Milano

Responsabilità/Responsibility: la riproduzione delle illu-
strazioni 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 si assume responsabilità per i casi di
eventuali errori contenuti negli articoli pubblicati o di errori
in cui fosse incorsa nella loro riproduzione sulla rivista, né
per le opinioni liberamente espresse dagli autori.

Associazioni/Associations



Dichiarazione dell'Editore
La diffusione di questo mese è di 29.748 copie

Periodicità/Frequency of publication:
bimestrale - Poste Italiane spa - Sped. abb. Postale - D.L. 353/2003
(Conv. in L. 27/02/2004 n.46) Art. 1, Comma 1, DCB Milano

Registrazione/Registration: N. 26 del 21-01-2002 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)

Tecnichenuove pubblica le seguenti riviste/Tecnichenuove
publishes the following magazines
AE Apparecchi Elettrodomestici, Arredo e Design,
Automazione Integrata, Backstage, Bagno Design, Bitech,
Commercio Idrotermosanitario, Computer Music Studio,
Cosmetici in farmacia, Costruire in Laterizio, Cucina Naturale,
DM Il Dentista Moderno, Elettro, Dermakos, Estetica
Moderna, Farmacia News, Fluid Trasmissioni di Potenza,
Fonderia - Pressofusione, GEC Il Giornale del Cartolaio,
Global Heating and Cooling, Global Metalworking, Griffe
Collection, Griffe, GT Il Giornale del Termoidraulico, HA
Household Appliances, Hotel Domani, Il Commercio Edile, Il
Latte, Il Nuovo Cantiere, Il Pediatra, Il Progettista Industriale,
Il Tuo elettrodomestico, Imbottigliamento, Impianti Solari,
Imprese Edili, Industria della Carta, Italia Grafica, Kosmetica,
L'Igienista Moderno, La tua farmacia, Laboratorio 2000,
Lamiera, L'Erborista, L'Impianto Elettrico, Logistica, Luce e
Design China, Luce e Design, Macchine Agricole, Macchine
Alimentari, Macchine Edili, Macchine Utensili, Medicina
Naturale, Nautech, NCF Notiziario Chimico Farmaceutico,
Oleodinamica Pneumatica Lubrificazione, Organi di
Trasmissione, Ortopedici e Sanitari, Plastix, Porte & Finestre,
Progettare Architettura - Città - Territorio, 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 Elettrodomestici, ZeroSottoZero

TECNICHE ESECUTIVE

Edifici per uffici

Milano

Stefano Boeri Architetti; Gianandrea Barreca e Giovanni La Varra



①

Meccanismi dell'architettura: dispositivi di giunzione e intelaiature connettive

ELABORAZIONE ESECUTIVE DELLE PROCEDURE DI PIANIFICAZIONE
E DI COORDINAMENTO, GEOMETRICO ED ESECUTIVO, DELLE STRUTTURE DI ELEVAZIONE,
DELLE CHIUSURE VERTICALI E DEL SISTEMA DI RIVESTIMENTO

di Massimiliano Nistri, Politecnico di Milano

La progettazione esecutiva degli edifici (all'interno di un'area definita dagli interventi di riqualificazione nei pressi del Parco Lambro a Milano) si rivolge alla finalità di costituire un settore urbano dotato di una propria identità espressiva e riconoscibile. Questo comportando l'inserimento degli organismi architettonici a destinazione terziaria all'interno di un ampio complesso a corte. La realizzazione consiste nell'innesto dei corpi volumetrici regolari e convenzionali, caratterizzati dalla variazione dei sistemi di facciata in accordo all'impiego di texture superficiali diverse, ovvero assumendo il tema del "codice a barre (o "barcode", declinato con modalità originali) per l'edificio "A2" e accogliendo la proiezione delle "pinne" frangisole per l'edificio "B5". Nello specifico, l'edificio "A2", progettato da Stefano Boeri Architetti, si determina attraverso la definizione prospettica piana, resa in forma "dinamica" dalla facciata a bande verticali, quale interpretazione del tema del "barcode"; l'edificio "B5", progettato da Barreca & La Varra, invece, sviluppa il tema del "barcode" tramite un rivestimento che alterna le parti finestrate a porzioni di facciata in lastre di vetro serigrafate e colorate. Come spiegato da Barreca,

il concept del codice lineare, usato nella logistica e nell'industria per numeri sequenziali, identificativi dei prodotti, "si genera a partire da due temi: da un lato un immaginario edificio-libreria che trasforma le coste dei libri in segno grafico, dall'altro prende spunto dalla doppia natura del libro inteso sia come prodotto commerciale, e quindi dotato di codice a barre, che contenitore culturale di pensieri". La costruzione dell'edificio "A2" è composta dallo sviluppo planimetrico rettangolare, caratterizzato da un raccordo a cuspidi sulla corte interna (comprensivo di sette livelli fuori terra) e dalla scansione a bande verticali dell'involucro; la realizzazione dell'edificio "B5"

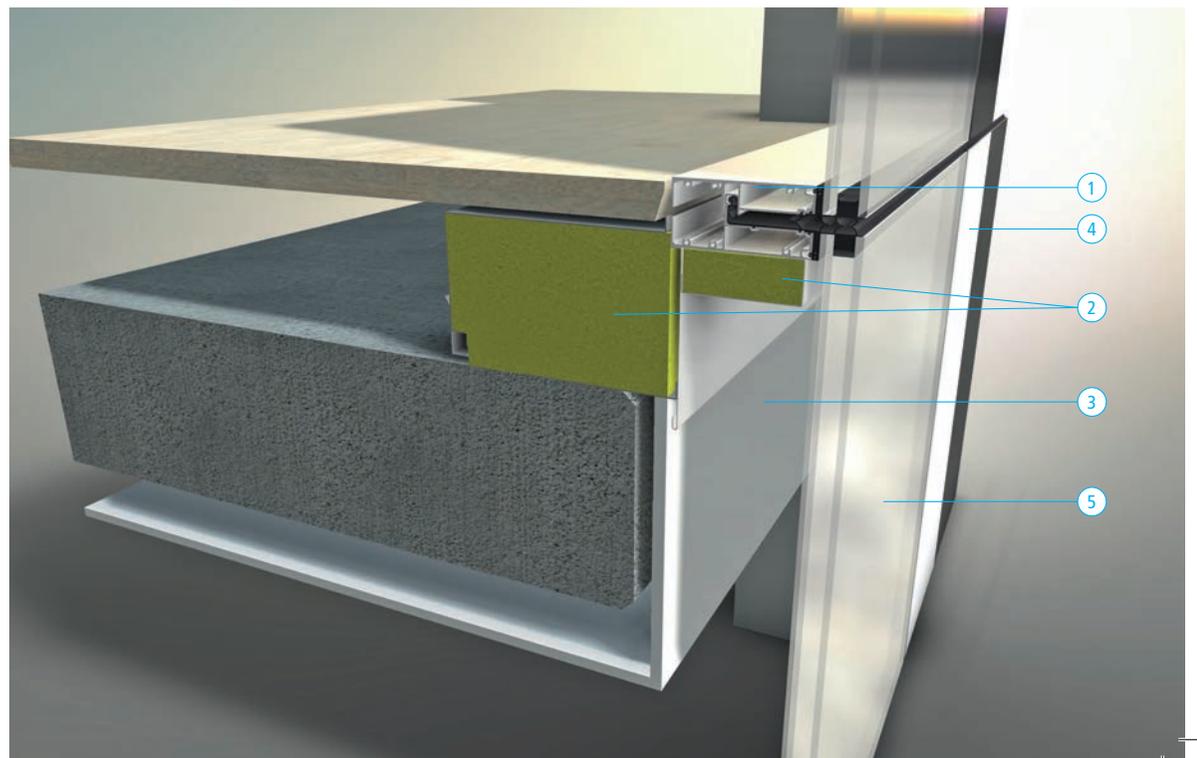
(caratterizzata dalla planimetria rettangolare, su cinque livelli fuori terra, prospiciente alla piazza interna) è avvolta dalla cortina esterna quale dispositivo concettuale e percettivo per definire la continuità con gli organismi architettonici afferenti al comparto.

Legenda

- 1 profili di telaio strutturali in alluminio (lega 6063)
- 2 setto di compartimentazione al fuoco REI 90 con veletta estetica verniciata in forma PPC
- 3 inserimento della finitura di solaio in cartongesso
- 4 vetro monolitico temperato low-iron, trattato con tripla serigrafia (sp. = 8 mm)
- 5 chiusure in vetrocamera di dimensioni pari a 8/20/66.2 mm (con valori di trasmittanza termica U-value = 1,00 W/m².K, di trasmissione luminosa TL = 52%, del fattore solare g = 42% e della riflessione luminosa esterna Rle = 34%)

1 Edificio "A2", edificio "B5": costituzione morfotipologica, di carattere regolare e protesa verso sia l'equilibrio prospettico, sia la configurazione visiva dinamica e mutevole

2 Modellazione: interfacce tecniche relative all'applicazione del sistema di facciata rispetto alla struttura di elevazione orizzontale e alla stratificazione perimetrale di rivestimento

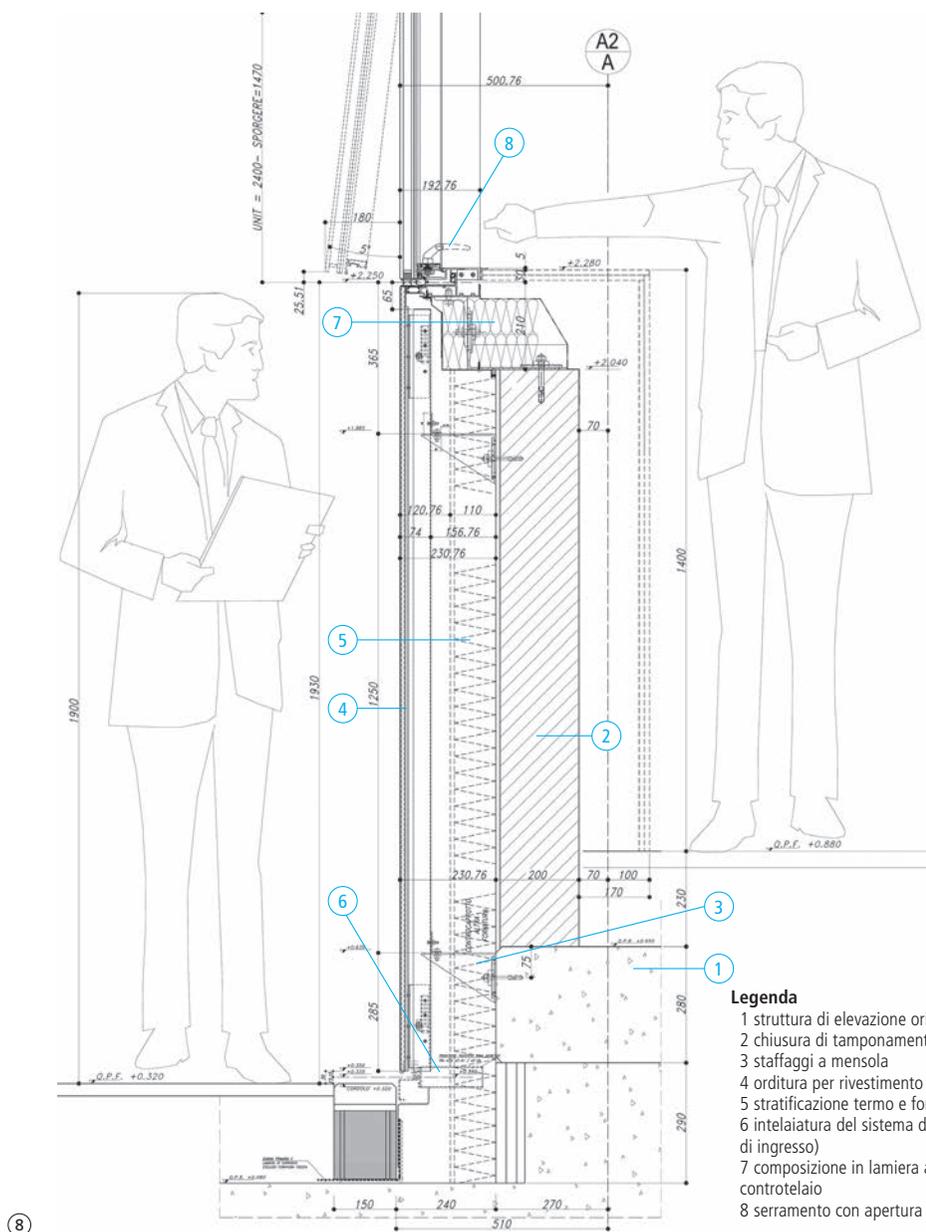


②



6

La giunzione del sistema di chiusura rispetto alla sezione estradossale inferiore comporta la realizzazione dei dispositivi di staffaggio composti dalla piastra di base (applicata per tassellatura), dalla lamiera piegata angolare e dal profilo a "L" in acciaio (per bullonatura): l'ala superiore del profilo determina il piano di appoggio nei confronti della disposizione corrente del primo traverso riferito all'intelaiatura di facciata a cellule. Nello specifico, il primo traverso accoglie, verso l'interno, la lamiera sagomata a contenimento della stratificazione termoisolante, e, verso l'esterno, il risvolto in lamiera proteso a contenere la stratificazione sospesa nei confronti della guaina di impermeabilizzazione. Al di sopra del traverso si delinea il montaggio della prima serie di componenti a cellula, in accordo all'innesto del perno proteso dal traverso di base nei confronti del traverso inferiore, la cui quota si allinea alla pavimentazione interna. La sezione strutturale orizzontale (con $h = 280$ mm) governa il coordinamento geometrico ed esecutivo per le interfacce intradossali, estradossali e frontali (prospetto ovest). Il solaio esegue il piano di posa della chiusura di tamponamento (sp. = 200 mm), rispetto alla quale avviene l'applicazione degli staffaggi a mensola (per tassellatura) a sostegno dell'orditura per il rivestimento esterno. La superficie intradossale di solaio delinea le soluzioni di interfaccia e di coordinamento rispetto al sistema di involucro con telaio in alluminio stabilito per la zona di ingresso. La sezione superiore della chiusura di tamponamento realizza il piano di appoggio alla doppia lamiera angolare a sostegno del profilo in acciaio con la funzione di controtelaio ai serramenti).



8

Legenda

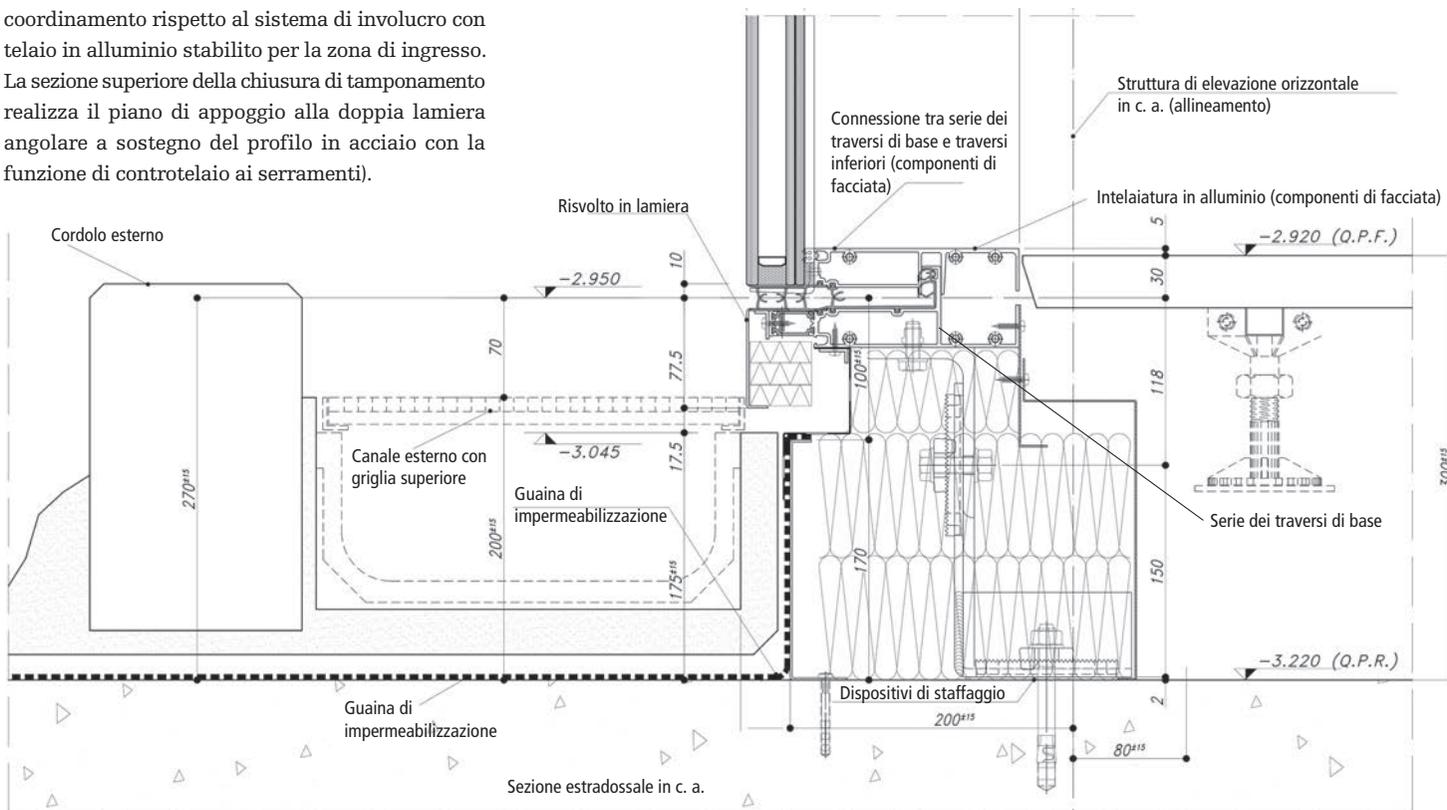
- 1 struttura di elevazione orizzontale in c. a.
- 2 chiusura di tamponamento
- 3 staffaggi a mensola
- 4 orditura per rivestimento esterno
- 5 stratificazione termo e fono isolante
- 6 intelaiatura del sistema di involucro (zona di ingresso)
- 7 composizione in lamiera a sostegno del controtelaio
- 8 serramento con apertura a ribalta

6 Applicazione del sistema a cellule con il fissaggio delle chiusure per mezzo del silicone strutturale, con sezioni spandrel tricromatiche funzionali di interpiano
7 Disegno di

costruzione (sezione verticale). Elaborazione esecutiva riferita alla giunzione del sistema di chiusura rispetto alla sezione estradossale inferiore, secondo i dispositivi di staffaggio, l'applicazione della

prima serie di traversi (per il montaggio del sistema di facciata a cellule) e la connessione verso il canale esterno
8 Disegno di costruzione (sezione verticale). Elaborazione

esecutiva riferita alle interfacce tecniche di connessione tra la sezione estradossale, la chiusura di tamponamento, il sistema di rivestimento e l'aggiungimento del serramento apribile



7

Sezione estradossale in c. a.

TECNICHE ESECUTIVE

Edifici per uffici

Milano

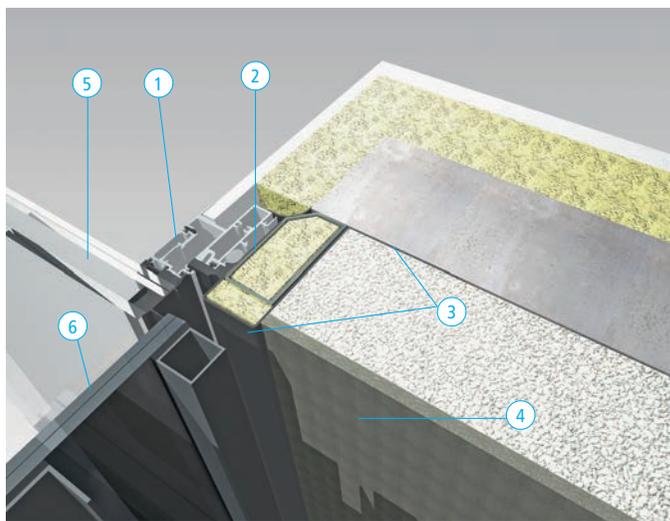
Stefano Boeri Architeti;

Gianandrea Barreca e Giovanni La Varra

L'orditura portante dell'edificio "B5" considera, rispetto alle sezioni estradossali delle strutture di elevazione orizzontale, l'applicazione delle staffe (per tassellatura), provviste dell'ala di rinforzo, a sostegno della lamiera sagomata in acciaio con la funzione di supporto all'esecuzione dei componenti di facciata. La superficie di appoggio superiore relativa alla lamiera in acciaio realizza la base all'intelaiatura inferiore in alluminio, quale apparato per la connessione delle chiusure in vetrocamera mediante il silicone strutturale: in particolare, la composizione per sezioni scatolari sfalsate dei traversi delinea

9 Modellazione: interfaccia tecnica relative alla combinazione funzionale tra parete ventilata, sistema di involucro e "fin" frangisole verticali, applicate tramite silicone strutturale
10 Disegno di costruzione (sezione verticale). Elaborazione esecutiva delle procedure di connessione tra la struttura di elevazione

orizzontale in c. a., gli elementi di controtaio in lamiera sagomata, l'intelaiatura del sistema di facciata e la sezione marcapiano con rivestimento in vetro
11 Combinazione funzionale tra parete ventilata, sistema di involucro e "fin" frangisole verticali, applicate tramite silicone strutturale



Legenda

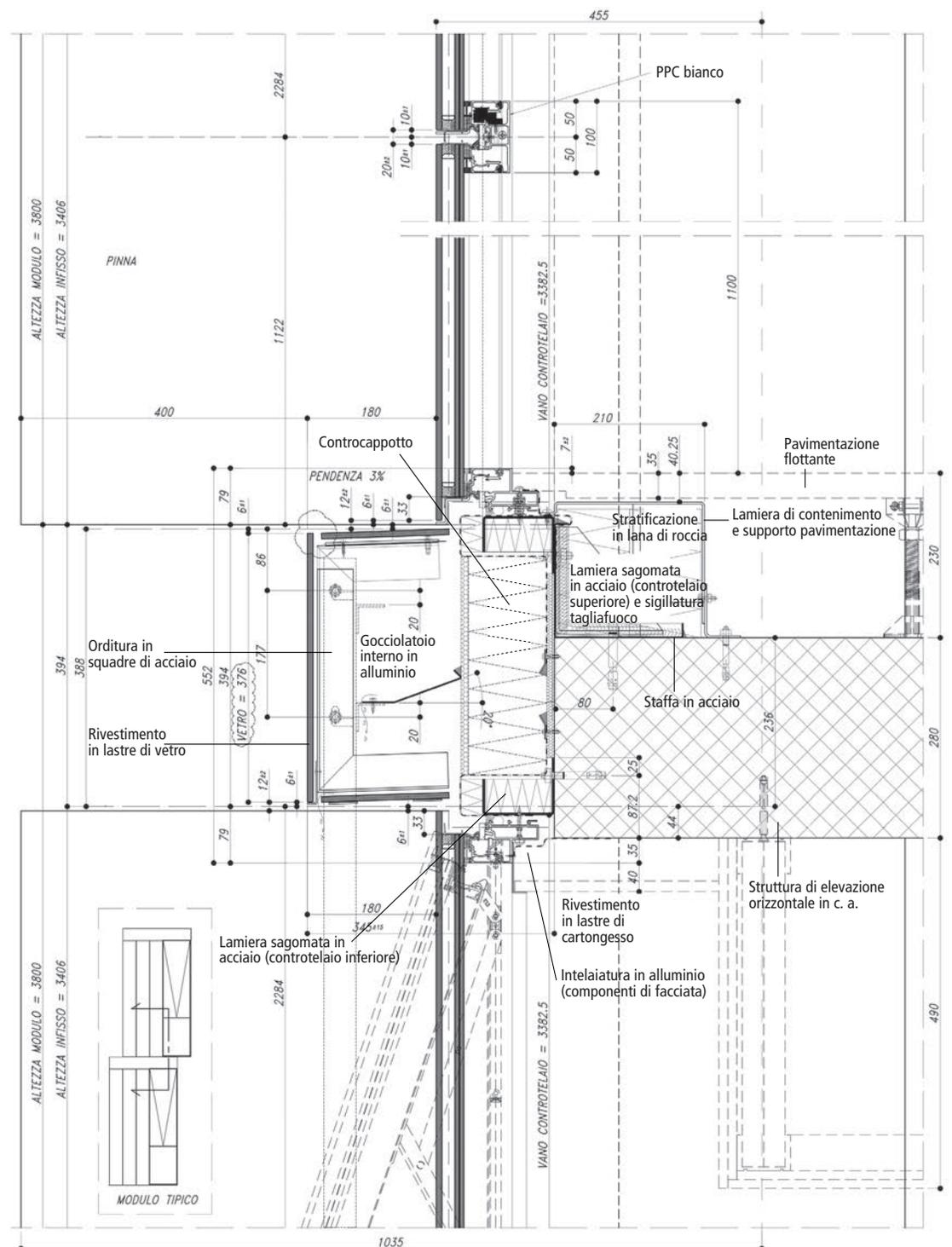
- 1 profili di telaio strutturali in alluminio (lega 6063)
- 2 controtaio in acciaio zincato con cappotto termico
- 3 membrana in pvc termosaldato al perimetro
- 4 cappotto termico intonacato
- 5 chiusure in vetrocamera di dimensioni pari a 8/18/66.2 mm, HP su faccia 2 e rivestimento "low-e" su faccia 3 (con valori di trasmittanza termica U-value = 1,10 W/m².K, di trasmissione luminosa TL = 66%, del fattore solare g = 37% e della riflessione luminosa esterna Rle = 12%)
- 6 "fin" strutturale temperata indurita (sp. = 88.4 mm), colorata in pasta (grey)



11

il piano di battuta per la pavimentazione flottante interna. L'interfaccia interna è racchiusa dalla lamiera (giuntata sulla lamiera di controtaio esterna, per avvittatura, e sulla superficie estradossale di solaio, per tassellatura) e dalla sigillatura tagliafuoco, comprendendo la stratificazione in lana di roccia (di densità pari a 70 Kg/mc). La stessa tipologia di montaggio si determina sulla sezione strutturale orizzontale intradossale, dove la lamiera in acciaio, con funzione di controtaio, è collegata (per tassellatura) al perimetro frontale di solaio: il lato normale al piano prospettico esegue il supporto per il

collegamento del traverso superiore relativo al componente di facciata, mentre la costruzione per sezioni scatolari sfalsate permette la connessione di una lamiera angolare per la battuta del rivestimento in lastre di cartongesso. La sezione marcapiano è realizzata dalla proiezione dei moduli scatolari, protesi oltre la cortina di facciata, sostenuti dall'orditura in squadre di acciaio a sostegno del rivestimento in lastre di vetro: la chiusura a scocca comprende il raccordo dovuto al gocciolatoio interno in alluminio, proteso dal controcappotto inserito tra le lamiere in acciaio con la funzione di controtaio.



10



12

La realizzazione delle chiusure verticali procede rispetto al coordinamento geometrico ed esecutivo risolto dalle strutture di elevazione, a supporto delle pareti perimetrali in blocchi di laterizio, della controparete interna con stratificazione termo e fonoisolante e del rivestimento in lastre di cartongesso. Il tamponamento realizza lo strato resistente per l'esecuzione delle mensole a supporto delle squadre necessarie al fissaggio delle staffe angolari in acciaio, queste dirette a sostenere l'orditura del sistema di rivestimento esterno. Allo stesso tempo, le pareti perimetrali realizzano il piano di appoggio per lo strato di intonaco interno, per il controcapotto e per lo strato di intonaco esterno.

La parete ventilata è costituita sia per mezzo della giustapposizione dei moduli strutturali tricromatici smaltati (su vetro di base "low-

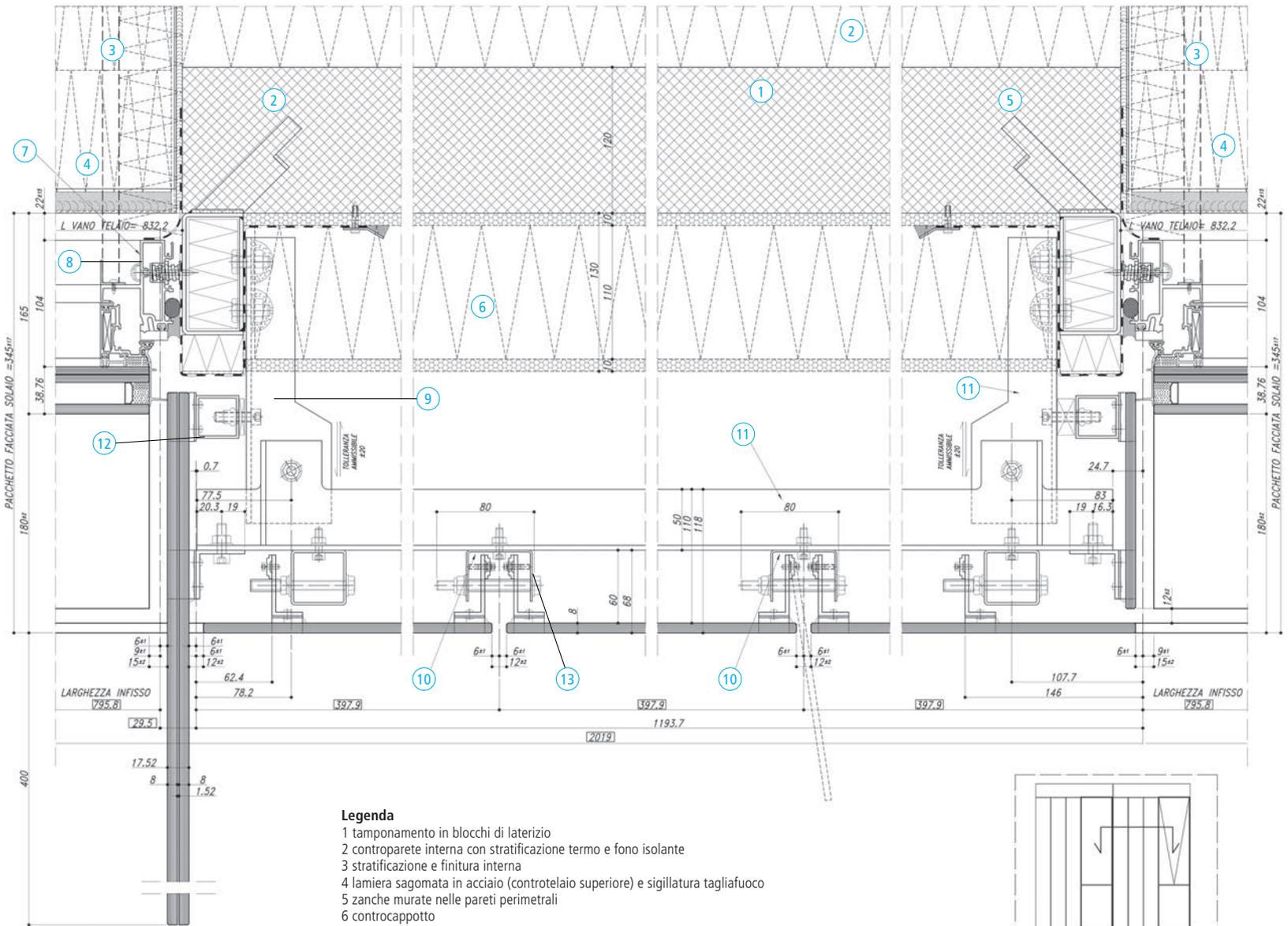
iron"), sia per mezzo dell'utilizzo della lamiera in alluminio stirata e sagomata. L'esecuzione delle sezioni di parete ventilata si articola attraverso il fissaggio dei profili composti tubolari in acciaio (con la testa delle bullonature predisposte per saldatura sulle lamine rivolte verso la sottostruttura), mediante la muratura delle zanche nelle pareti perimetrali. La sezione orientata verso il sistema di facciata esegue il piano di fissaggio ai montanti dei componenti a sostegno delle chiusure in vetrocamera, mentre la lamina continua determina la connessione ai profili a sbalzo per il supporto alla sottostruttura. Questa definisce la tessitura portante ai profili, di sezione tubolare e a "C", per il collegamento diretto oppure per mezzo dell'aggancio a "baionetta" dei sostegni afferenti alle lastre di rivestimento in vetro.



14

12 Interfacce tecniche relative alle sezioni verticali stratificate, ai profili di contro telaio, all'intelaiatura fissa in alluminio e alle aperture dotate delle chiusure in vetrocamera
13 Disegno di costruzione (sezione orizzontale). Elaborazione esecutiva delle procedure di

fissaggio dell'orditura a sostegno del sistema di rivestimento in lastre di vetro, secondo le connessioni alle pareti perimetrali e ai profili di montaggio
14 Composizione del sistema di involucro secondo la sottostruttura a supporto della parete ventilata e delle "pinne" in vetro



13

Legenda

- 1 tamponamento in blocchi di laterizio
- 2 controparete interna con stratificazione termo e fono isolante
- 3 stratificazione e finitura interna
- 4 lamiera sagomata in acciaio (contro telaio superiore) e sigillatura tagliafuoco
- 5 zanche murate nelle pareti perimetrali
- 6 controcapotto
- 7 ppc bianco
- 8 intelaiatura in alluminio (componenti di facciata)
- 9 profili a sbalzo (supporto alla sottostruttura)
- 10 ppc nero
- 11 sottostruttura in acciaio zincato
- 12 profili a sezione tubolare di collegamento diretto al rivestimento
- 13 profili a sezione tubolare a "C" per aggancio a "baionetta" del rivestimento

