

CANTIERE

# SALEWA SPA HEADQUARTERS

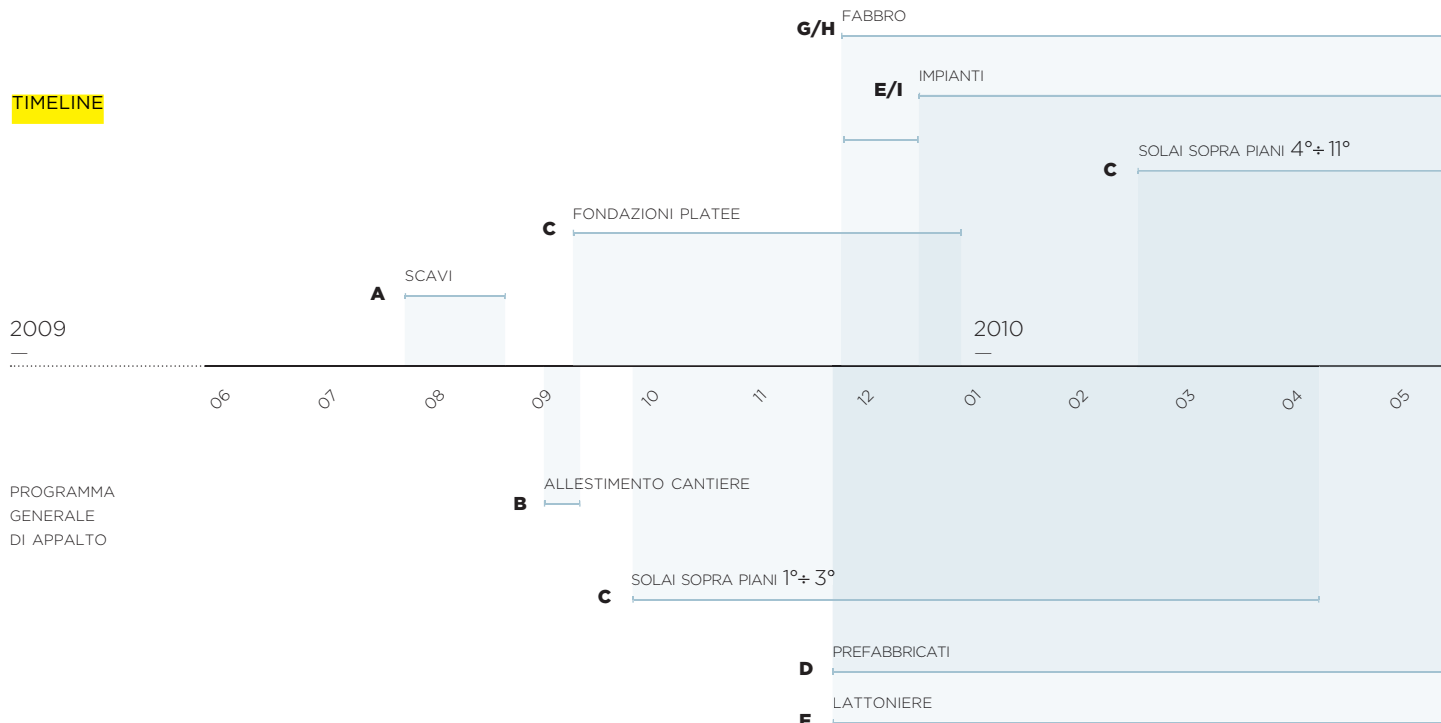
BOLZANO – CINO ZUCCHI ARCHITETTI  
E PARK ASSOCIATI

TESTO  
MATTEO BRASCA  
FOTO  
FULVIO ORSENIGO  
CINO ZUCCHI ARCHITETTI  
PARK ASSOCIATI

I nuovi Headquarters Salewa (azienda specializzata in abbigliamento tecnico da montagna) sono collocati, in posizione strategica, all'estremo sud di Bolzano e demarcano la porta d'ingresso alla città. Il complesso edilizio si caratterizza attraverso un insieme variegato di volumi, accostati e combinati in un unicum funzionale. Il gioco delle altezze dei corpi di fabbrica e dell'area a verde, delle forme regolari e dei corpi scultorei, dei materiali lisci o texturizzati e dei colori (neutri o vivaci in relazione alla radiazione solare) contribuisce allo

sviluppo dinamico della costruzione. Il complesso dialoga a nord con l'autostrada e le montagne, a sud con i campi e a est con una nuova area a verde pubblico. Al suo interno sono stati progettati uno showroom, un bistrot, una palestra di roccia, un negozio, un asilo, una sala fitness per i dipendenti, una sala polifunzionale, gli uffici dei diversi reparti e delle consociate. L'intervento si caratterizza, oltre che per le dimensioni, anche per un rivestimento tecnologico e per le proprie caratteristiche di comfort ambientale (Casaclima work&life).

## TIMELINE

**FASI PRELIMINARI E SCAVI**

Il complesso edilizio si sviluppa essenzialmente fuori terra. L'obbligo di realizzare al massimo un solo piano seminterrato, fissando il fondo scavo a -2,40 m per le porzioni più profonde, deriva dall'altezza della quota di falda. Per la medesima ragione le sottofondazioni hanno dovuto seguire dei tracciati specifici tali da non contrastare le linee di scorrimento dell'acqua (nord-sud).

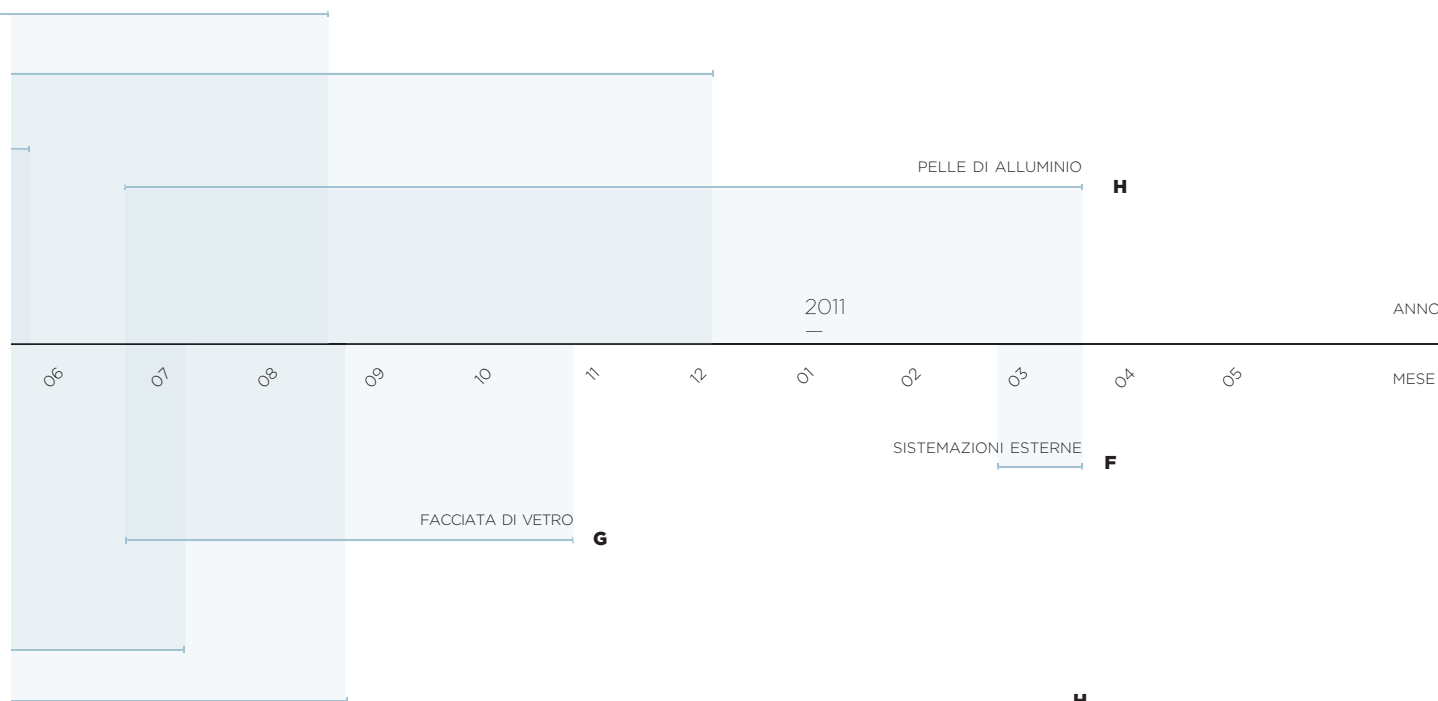
**LOGISTICA E ORGANIZZAZIONE**

L'estensione del sito (17.208 m<sup>2</sup>) ha garantito un'adeguata disponibilità di spazi di stoccaggio; il cantiere è stato organizzato con 7 gru. Gli approvvigionamenti sono stati generalmente governati con un unico ingresso collocato sul lato nord, eccezion fatta per il montaggio delle strutture portanti (gestite separatamente da nord per le porzioni gettate e da sud per le porzioni prefabbricate).

**STRUTTURE GETTATE IN OPERA**

Le strutture gettate in opera sono state progettate per gestire, orizzontalmente, le forme complesse e irregolari della porzione nord del complesso e, verticalmente, i setti maggiormente carichi. Lo schema strutturale delle torri prevede un nucleo centrale scale e ascensori a tutta altezza (circa 45 m) con funzione di nucleo di controvento.





### STRUTTURE PREFABBRICATE

I volumi più regolari dei magazzini sono stati costruiti con una soluzione più razionale, abbinando funzionalità distributiva (luci cospicue e grandi spazi liberi a terra) e razionalità economica (derivante anche dalla riduzione delle tempistiche). Lastre prefabbricate, nelle loro dimensioni massime (12,50 m) sono state utilizzate anche a parete. I pannelli sono stati ancorati a metà altezza a una trave interna per evitare spancamenti non ammissibili.



### CHIUSURE VERTICALI TRASPARENTI

Sul lato nord delle torri sono state installate pareti vetrate (in grado di garantire ottimi livelli di illuminazione naturale diffusa) che non necessitano di sistemi di schermatura e che consentono libera visuale sul paesaggio montano circostante da tutti gli ambienti di lavoro. Le chiusure verticali trasparenti sono state studiate in modo da celare il sistema strutturale garantendo un effetto monolitico sfaccettato.

### COPERTURE FOTOVOLTAICHE

Il punto di forza del concetto energetico è stato sviluppato sulla copertura dei magazzini. L'ampia superficie a disposizione ha consentito l'installazione di un campo fotovoltaico di potenza pari a 450 kW. L'impianto è in grado di generare 520.000 kWh all'anno di energia elettrica, in grado di risparmiare l'emissione di 335 ton di CO<sub>2</sub>.



### FACCIATE DI ALLUMINIO

Il rivestimento degli uffici e dei magazzini è stato realizzato con pannelli di alluminio forato che caratterizzano l'intervento sia in termini estetici che tecnici (fungendo, sul lato sud, da schermo frangisole). La "pelle", di colorazione cangiante in relazione all'incidenza della radiazione solare, è stata trattata con tre tonalità di grigio-azzurro studiate per fondersi con il panorama delle montagne circostanti.

### COPERTURE VERDI

La complessità spaziale delle superfici di copertura ha consentito l'applicazione di differenti tecnologie costruttive. Le porzioni a verde in quota sono state scelte per garantire, da un lato, un certo grado di mitigazione ambientale e, dall'altro, la possibilità di utilizzo di spazi esterni (di pertinenza ai servizi di socializzazione e comunicazione) riconciliati con la natura che caratterizza in maniera significativa il luogo.



### IMPIANTI

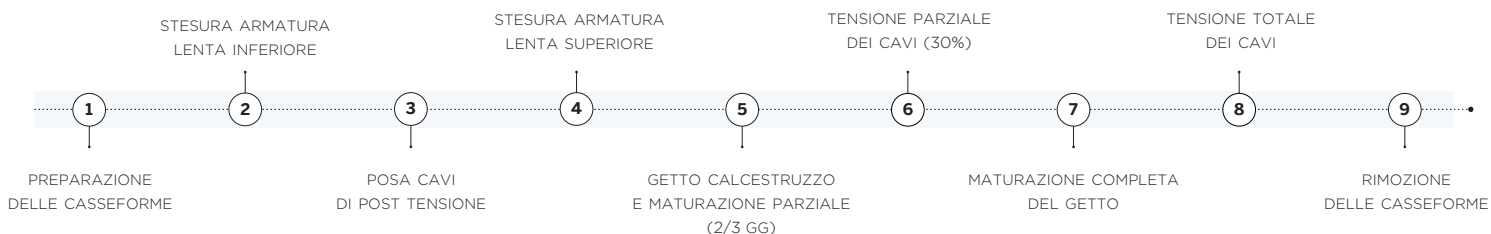
Agli impianti è affidata una funzione integrativa delle prestazioni dell'involucro nella definizione delle condizioni di comfort. Il riscaldamento invernale avviene attraverso il teleriscaldamento alimentato dal termovalorizzatore e da impianti di cogenerazione, mentre il raffrescamento è garantito da un sistema a torri di raffreddamento. Negli uffici è stato progettato un sistema di ventilazione meccanica controllata.

## ZOOM: STRUTTURE GETTATE IN OPERA

Il piano interrato è stato realizzato con un sistema a vasca bianca con calcestruzzo impermeabile adatto alla tenuta idraulica sotto il livello di falda. La soluzione consente di eliminare ulteriori isolamenti contro l'umidità, a patto che siano ottimizzati principalmente il mix-design del calcestruzzo, la progettazione degli eventuali giunti di dilatazione e le sigillature delle riprese

di getto orizzontali e verticali. Le strutture in elevazione sono costituite da pilastri misti acciaio e calcestruzzo armato. Il nucleo è costituito da un profilato a caldo HEM 240 e da un getto di calcestruzzo armato (C30/37) integrativo che lo ingloba. Le sezioni totali dei pilastri si riducono salendo di livello ( $\varnothing 70 \div 30$  cm).

### FASI - SOLAI POST-COMPRESSI



**Esecuzione >** I solai delle torri si rastremano all'innalzarsi dell'edificio. Essi sono stati costruiti con soluzione massiccia a piastra (sp. 30 cm) integrante cavi di post-tensione. La soluzione consente di ottenere luci e sbalzi riducendo in modo significativo sia l'incidenza di strutture verticali (generando spazi flessibili) che lo spessore dei solai (permettendo un miglior sfruttamento dell'altezza degli edifici).

I solai postcompressi consentono una sensibile riduzione dei costi di costruzione, dovuta essenzialmente alla diminuzione dell'uso di calcestruzzo (-20%) e di acciaio per armatura lenta (-65%), alla riduzione dei tempi di lavorazione del solaio (puntellazione e costruzione), presentando vantaggi come il controllo delle deformazioni e delle

fessurazioni e una maggiore resistenza alle azioni sismiche. I cavi di post-tensione utilizzati sono inguainati e lubrificati per proteggere l'acciaio contro la corrosione e impedire al trefolo di aderire al calcestruzzo.

I solai integrano un sistema di riscaldamento e di raffreddamento formato da serpentine di tubi di polibutilene annegate nel solaio nella sua parte inferiore (cioè costituendo un sistema radiante a soffitto per il piano sottostante) attraverso i quali l'acqua è fatta circolare a una temperatura di circa 14-20 °C durante l'estate e 25-40 °C durante la stagione invernale. Il principio di attivazione delle masse consente, con leggeri incrementi o decrementi di temperatura, di prolungare nel tempo l'effetto radiativo delle superfici.

## ZOOM: COPERTURE

Le soluzioni tecnologiche utilizzate per una superficie coperta di 8810 m<sup>2</sup> sono state studiate per garantire la massima utilizzabilità anche delle coperture in termini energetici, impiantistici e di fruibilità. In alcune porzioni della copertura è stato previsto un tetto giardino. A partire dalla struttura prefabbricata di cemento armato,

sono stati disposti una doppia guaina impermeabilizzante incrociata (sp. 4+4 mm), uno strato isolante di polistirene (sp. 40 mm), un ulteriore strato di isolante termico (fino a 30 cm, per recuperare i dislivelli) racchiuso tra due strati di tessuto non tessuto. Completa la stratigrafia uno strato di terreno per verde intensivo (sp. 25 cm).

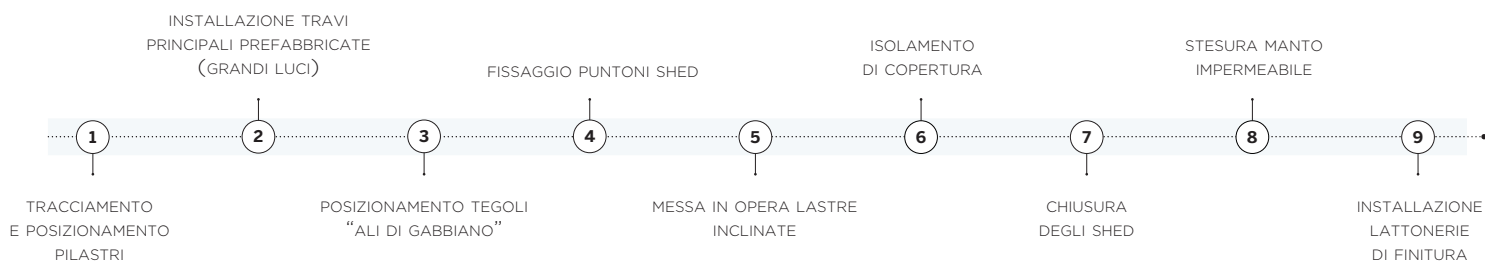


**Esecuzione** > I solai di copertura sono stati costruiti con soluzioni gettate (torri e comparto nord), soluzioni lignee (palestra) e per la maggior parte della superficie, con soluzioni prefabbricate. Per ciò che attiene gli orizzontamenti prefabbricati, sono stati utilizzati due tipi di soluzioni in cemento armato precompresso. La prima tipologia di tegolo, utilizzata nella zona dei magazzini est, ha una sezione a  $\Omega$  capovolta sulla quale vengono stesi uno strato di materiale isolante di polistirene e l'impermeabilizzazione. La porzione centrale (quella in appoggio sulle travi) e la conformazione

del tegolo garantiscono la raccolta e lo smaltimento delle acque piovane verso i setti perimetrali.

La seconda tipologia, utilizzata nella zona dei magazzini ovest, ha una sezione ad "ali di gabbiano". Il tegolo costituisce la parte portante dell'intero sistema a shed e sostiene, su un'ala, la struttura metallica di supporto ai pannelli prefabbricati di calcestruzzo armato, che completano il sistema sull'altra ala. Le lastre inclinate, isolate già in fase di produzione con uno strato di vetro cellulare, sono state studiate con una pendenza opportuna alla diretta allocazione di pannelli fotovoltaici.

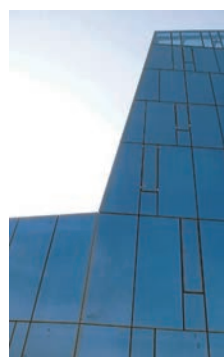
### FASI - COPERTURA A SHED



## ZOOM: CHIUSURE VERTICALI TRASPARENTI

Le pareti vetrate caratterizzano architettonicamente tutto il comparto nord, ed in particolare le torri, in maniera significativa. La complessità dell'abaco degli elementi di facciata e di quelli in alluminio, derivante dalla variazione dimensionale e geometrica degli elementi di chiusura e rivestimento, ha implicato una rigida

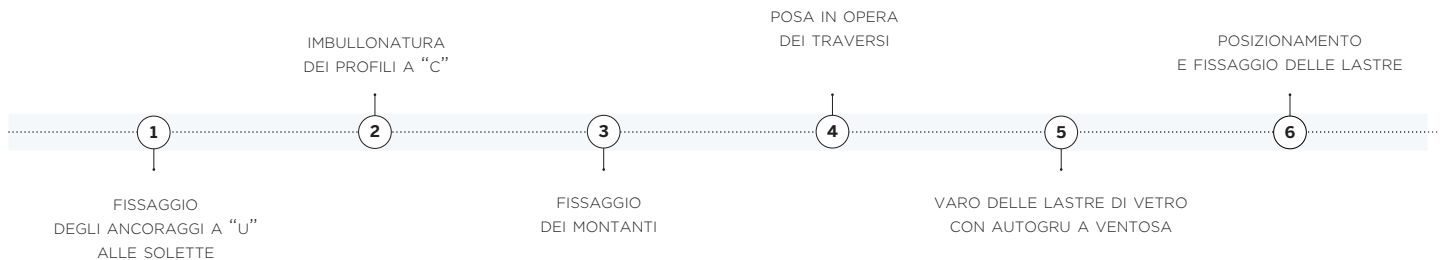
organizzazione operativa sia in fase di produzione che in fase di gestione a terra dei componenti. Tutti gli elementi sono stati marcati e resi identificabili per tipologia all'uscita dalle fasi di produzione o assemblaggio e disposti a piè d'opera singolarmente.



**Esecuzione** > La facciata vetrata è stata installata su una struttura a montanti e traversi. La scelta tecnologica di avvalersi di una facciata vetrata supportata da una sottostruttura indipendente e di voler rinunciare ad una facciata a cellule, così come studiato in fase progettuale, è essenzialmente legata alla necessità di garantire tolleranze dimensionali che possano compensare i movimenti per flessione degli sbalzi dei solai. Le lastre di vetro sono state disegnate con larghezze modulari

(53 e 128 cm) e con altezze diverse, generalmente, per coprire l'intera luce di interpiano ma preservando delle variabilità specifiche in relazione alle esigenze funzionali di apertura di alcune porzioni. L'ancoraggio dei montanti alle solette della struttura in calcestruzzo armato, è stato realizzato con una componentistica in acciaio zincato: alle staffe ad "U" a base larga, tassellate all'estradosso dei solai, sono stati imbullonati dei profili di raccordo a "C", sui quali è stato fissato il montante.

### FASI



## ZOOM: FACCIATA IN PANNELLI DI ALLUMINIO MICROFORATI

I pannelli di alluminio sono stati ricavati a partire da un modulo base di 590x1190 mm e 30/10 di spessore. Sui pannelli sono state eseguite lavorazioni di piegatura (profilo scatolato), foratura e colorazione. L'elettrocolorazione è stata realizzata attraverso il processo di interferenza a base di stagno, eseguita a fine ciclo in modo da garantire

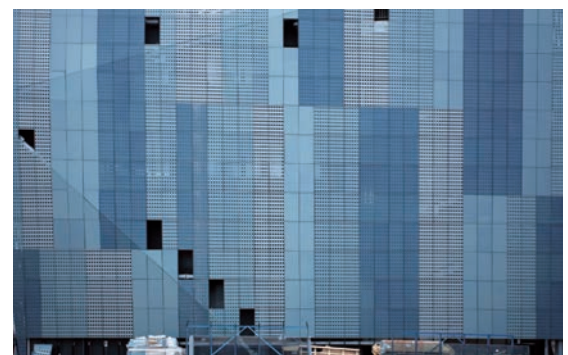
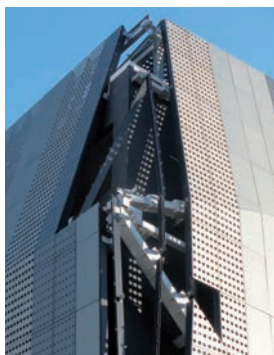
che tagli e forature risultassero protetti da processi di ossidazione. I pannelli sono stati colorati con tre tonalità differenti associate a quattro tipi di foratura ( $\varnothing = 10, 30, 50$  e  $70$  mm). I fori hanno un passo orizzontale di 100 mm e verticale di 150. I pannelli sono stati posati con una fuga di 10 mm sia in orizzontale che in verticale.

### FASI



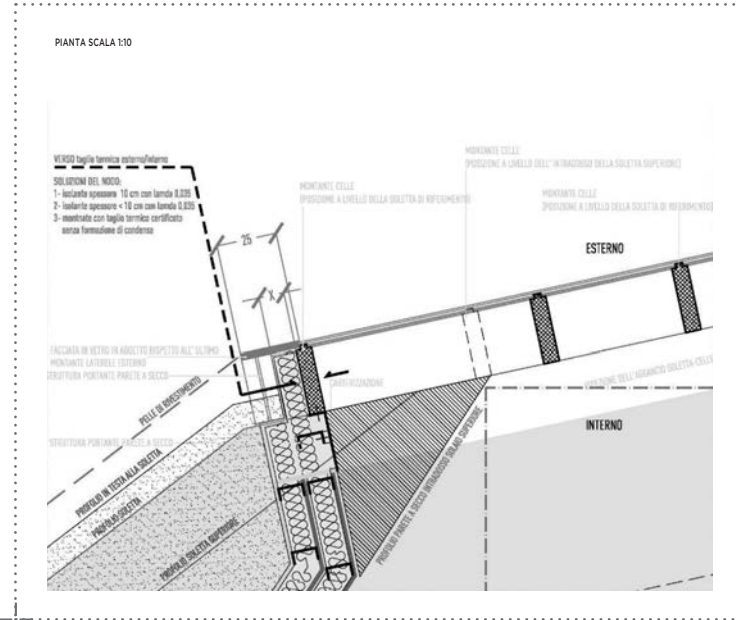
**Esecuzione** >La sottostruttura della pelle in alluminio si compone di elementi di staffaggio di acciaio zincato, di dimensioni e geometrie variabili (generalmente L 200x60x8 mm), che attraversano il cappotto isolante di polistirene ( $\rho = 30 \text{ kg/m}^3$ , sp. 100 mm). Essi sono stati fissati, separati da uno strato isolante di forex (sp. 5 mm), sulle testate delle solette piene di calcestruzzo armato attraverso tasselli meccanici e serraggio di sicurezza con rondelle quadre spinate con viti autoperforanti. Alle staffe sono stati imbullonati profilati strutturali scatolari, sagomati ad hoc, che definiscono gli spigoli delle facce del rivestimento, disegnando la macro struttura del sistema di facciata. Su quest'ultima insistono una

serie di montanti di alluminio estrusi ossidati nero: questi definiscono la scansione e la trama della facciata (passo 60 cm). La sottostruttura è stata studiata (cromaticamente e tecnicamente) in modo da garantire la propria invisibilità dall'esterno, anche attraverso i fori. Il fissaggio del pannello di alluminio alla sottostruttura è stato eseguito con un sistema nascosto: sulle ali di risvolto del pannello sono state creati dei tagli tali da poter appendere il pannello alla sottostruttura attraverso un incastro a gravità. Sia le fughe (regolate da apposite clip) che i fori mantengono la propria continuità geometrica e dimensionale. L'uscita nominale della facciata è genericamente di 400 mm dal filo strutturale.

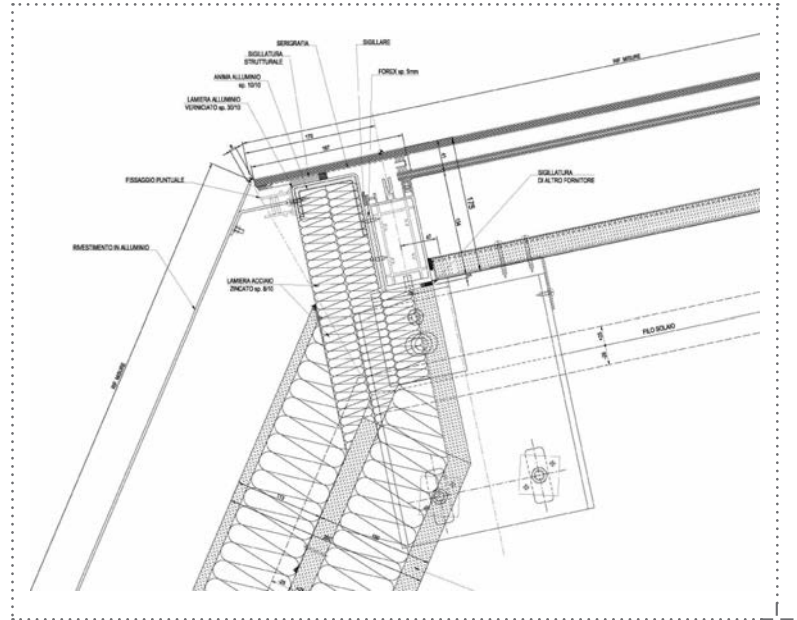


## AS BUILT: INVOLUCRO: INTERFACCIA VETRATE - "PELLE" DI ALLUMINIO

L'ottimizzazione delle performance energetiche dell'involucro è stata sviluppata a livello costruttivo dal fornitore del sistema di facciata, sia per quanto riguarda la soluzione con rivestimento di alluminio che per quella trasparente. La cura del dettaglio di interfaccia fra i due tipi di chiusure esterne e garantisce sia l'effetto estetico di giunzione a spigolo vivo, senza sormonti o profili di raccordo, sia quello termico, eliminando possibili ponti termici.



PRE ^ Dettaglio di progetto



POST ^ Dettaglio costruttivo di cantiere

### FACCIATA VETRATA A MONTANTI E TRAVERSI

La soluzione costruttiva di cantiere prevede la sostituzione delle cellule di facciata con una soluzione più tradizionale a montanti e traversi. Le lastre sono state trattate sulle parti perimetrali (bordo di 20 cm ricoperto di silicone senza ulteriori modifiche del coating del vetro) per consentire l'accostamento delle stesse, sia in verticale che in orizzontale, impedendo la vista dall'esterno della struttura portante.

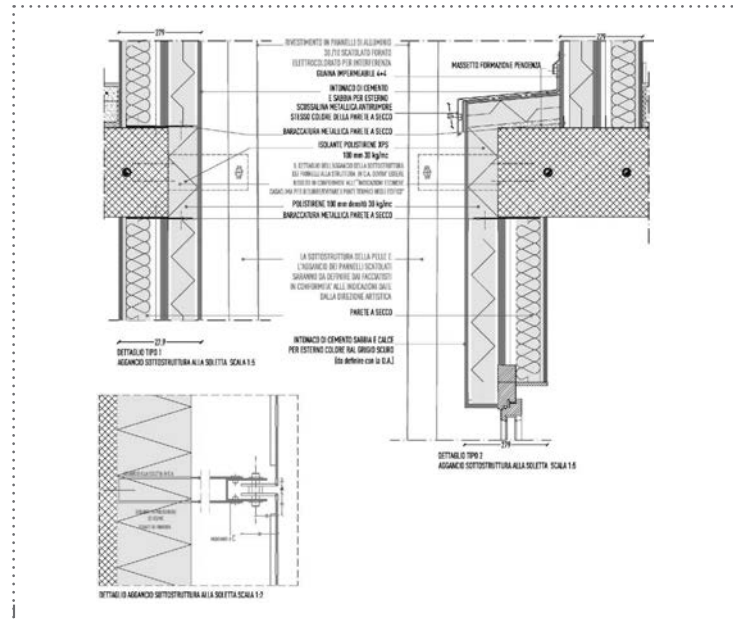


^ Inquadramento del dettaglio in oggetto

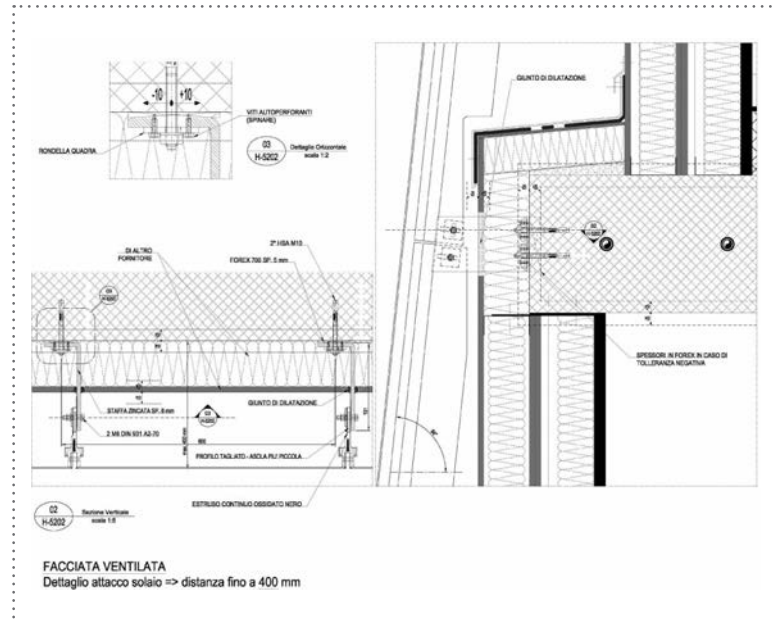


## AS BUILT: SOLUZIONE AGGANCIO “PELLE” DI ALLUMINIO

La particolare conformazione di tutti gli elementi sottostrutturali della facciata è stata studiata per garantire gli effetti estetici richiesti dal progetto, non tralasciando la cura del dettaglio in termini prestazionali. Le modifiche apportate nei punti critici di connessione tra la struttura portante dell'edificio e la sottostruttura della “pelle” hanno riguardato soprattutto il sistema di interfacciata tra montanti e soletta.



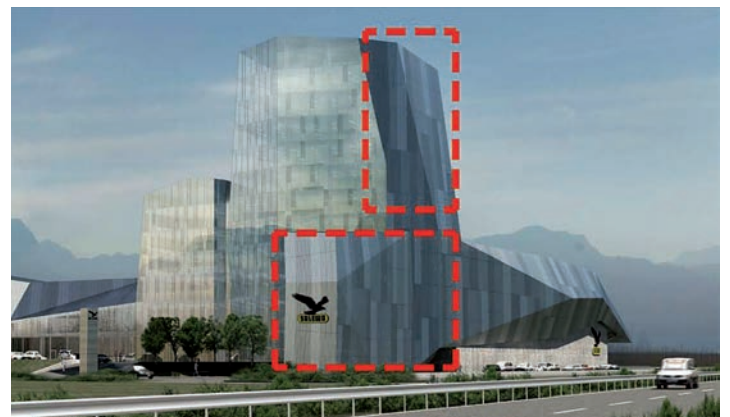
PRE ^ Dettaglio  
di progetto



POST ^ Dettaglio  
costruttivo di cantiere

### SOTTOSTRUTTURA “PELLE” DI ALLUMINIO

Il sistema di connessione, con lo scopo di minimizzare i ponti termici (attraversamento dell'isolante, fissaggio in testata, continuità dell'isolante) e facilitare le operazioni di cantiere, è stato trasformato da una sezione a “U” ad una a “L” aggiungendo sezioni plastiche a taglio termico. Tutte le connessioni acciaio alluminio sono state effettuate con l'inserimento di separatori dielettrici.



^ Inquadramento  
del dettaglio in oggetto