

All.Co: la sede della Monchiero &amp; C. a Pollenzo-Bra (CN)

Giacomo Torta

## La classe non è acqua

La riprogettazione di un edificio industriale in fase di costruzione, finalizzata al conseguimento di elevata efficienza energetica. Soluzioni integrate, minimo impatto ambientale, facciate e serramenti in alluminio termoisolato per ottenere prestazioni da classe A.



1



2

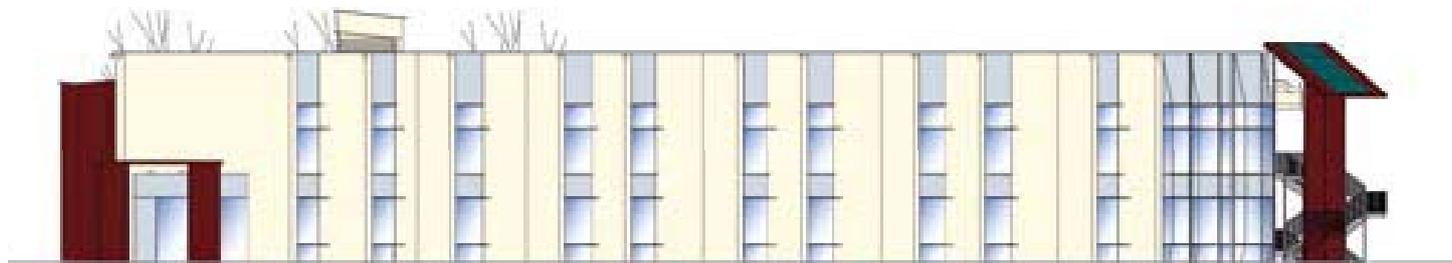
Un capannone, con fondazioni e struttura prefabbricata in c.a già in opera, rinasce a nuova vita sulla base del progetto ad alta efficienza energetica dello Studio Roatta Architetti Associati, grazie al quale si ottengono prestazioni da Classe A. Un intervento che modifica la composizione del corpo uffici in modo sostanziale, pur con piccole variazioni volumetriche, e ottimizza le prestazioni complessive (anche della parte produttiva), come richiesto dalla committenza (azienda che progetta, produce e commercializza macchine agricole e forestali), particolarmente sensibile alle tematiche ambientali. La matrice architet-

tonica del progetto si esplicita nei prospetti della testata degli uffici, organizzati secondo una poligonale che orienta i lati finestrati a mezzogiorno, disegnando una superficie con profonde scansioni verticali. La vista d'angolo rivela le sue due diverse facce: da sud appare completamente vetrata, mentre da ovest cieca, ad eccezione della bussola d'ingresso, elemento prospettico e di distribuzione che anticipa l'atrio a doppia altezza, sormontato da un ampio lucernario. Coibentazione, serramenti e impianti interagiscono come un'unica macchina per il conseguimento della massima efficienza energetica (il fabbisogno

energetico degli uffici è <22 kWh/m<sup>2</sup>anno). In virtù delle caratteristiche innovative, il progetto è stato premiato dalla Regione Piemonte con un significativo contributo tramite il "Bando per interventi strategici e dimostrativi in campo energetico 2007" ed è stato scelto dal Politecnico di Torino come esempio per lo studio di Lca (Life Cycle Assessment).

### Le specificità del progetto

Nell'ambito dell'edilizia industriale la sede Monchiero & C, è finora un caso unico d'innovazione e sostenibilità, soprattutto per quanto riguarda l'efficienza energetica in completa



## Identikit

**Edificio:** Sede azienda a Pollenzo di Bra (CN)

**Committente:** Monchiero & C.

**Progetto architettonico, concettualizzazione e ottimizzazione energetica:** Studio Roatta Architetti Associati, Mondovì (CN)

**Progetto urbanistico:** geom. Guglielmo Bruno, Bra (CN)

**Progetto impianti:** Studio Morino-Forgia, Bra (CN)

**Sistemi:** FX 50 e Export 50TT dell'All.Co, Ospedaletto (PI)

**Serramentista:** Alfero Giuseppe e Schiavino Gianfranco, La Morra (CN)

**Superficie:** 3440 m<sup>2</sup>

**Volume:** 24174 m<sup>3</sup>

**Fabbisogno energia utile**

**Uffici:** 21,32 kWh/m<sup>2</sup>anno

**Capannone:** 3,86 kWh/m<sup>2</sup>anno

**Complessivo:** 28,9 kWh/m<sup>2</sup>anno

**Fabbisogno energia primaria**

**Invernale:** 333143 MJ/a

**Acs:** 7201 MJ/a

**Estivo:** 37809 MJ/a

**Vantaggio energetico annuo rispetto a un edificio simile costruito a norma di legge**

**CO<sub>2</sub> risparmiata:** 85,47 t

**Energia risparmiata:** 29,97 tep

1 - **Le sede** della Monchiero & C.

2 - **Particolare della facciata** realizzata con All.Co FX 50.

3 - **Prospetto** Sud-Ovest.

autonomia (senza interventi manuali quotidiani o sistemi automatizzati). Risultato che è stato ottenuto proteggendo la costruzione da dispersioni termiche tramite: l'isolamento "a cappotto" fino in fondazione a garanzia dell'ottimizzazione della stabilità termica e il comfort ambientale interno; la copertura ventilata; l'orientamento più appropriato per le parti vetrate per evitare il surriscaldamento estivo e massimizzare il guadagno termico passivo invernale; il posizionamento di ombreggiamenti fissi, calibrati sull'esposizione solare nelle diverse stagioni dell'anno; il free-cooling d'aria non trattata per raffrescare il ca-

pannone di notte durante la stagione estiva. Progetto architettonico e modalità di distribuzione del calore e del ricambio d'aria, legato al comportamento della struttura, seguono il percorso logico dell'integrazione fra le diverse componenti dell'edificio. Senza trascurare la sinergia prodotta dal contemporaneo utilizzo di impianti ad alto rendimento (pannelli radianti, pompa di calore geotermica e ventilazione meccanica controllata con recuperatore di calore e scambiatore interrato), fonti energetiche rinnovabili e raffrescamento naturale,

interno: innalzamento della temperatura in inverno, in virtù dell'utilizzo di un'appropriata coibentazione e del pavimento radiante; riduzione della temperatura in estate, con minor intervento dell'impianto di condizionamento, grazie all'adozione di vetrate isolanti, sistemi di ombreggiamento e isolamento delle pareti; maggior apporto possibile di luce solare, attraverso ampie finestrate e utilizzo di apparecchi con tubi a fluorescenza capaci di regolare il flusso luminoso, e quindi i consumi, in base al livello di illuminazione naturale.

## I progettisti

Lo Studio Roatta Architetti Associati sin dall'inizio orienta la propria attività progettuale all'ottenimento di elevati livelli di comfort ed efficienza energetica. Attiva alcune linee di ricerca e approfondimento nell'ambito della sostenibilità e sperimentazione di tecnologie innovative, dai sistemi di calcolo del fabbisogno energetico alla valutazione su base LCA dei costi ambientali, dall'utilizzo di materiali provenienti da raccolta differenziata alla ricerca di soluzioni solari per tutte le comuni tipologie edilizie - residenze unifamiliari, palazzine, terziario, industriale, sia di nuova costruzione, sia in ristrutturazione. Nel 2004 firma il primo progetto di architettura che ottiene il contributo dal "Bando per interventi strategici e dimostrativi in campo energetico" della Regione Piemonte. Dal 2006 intensifica la partecipazione su invito a convegni sul tema del risparmio energetico e corsi per operatori del settore. Dal 2008 è partner di execo, società di servizi rivolta a costruttori, imprese e professionisti per la ottimizzazione energetica, acustica, impiantistica esecutiva dei progetti architettonici.

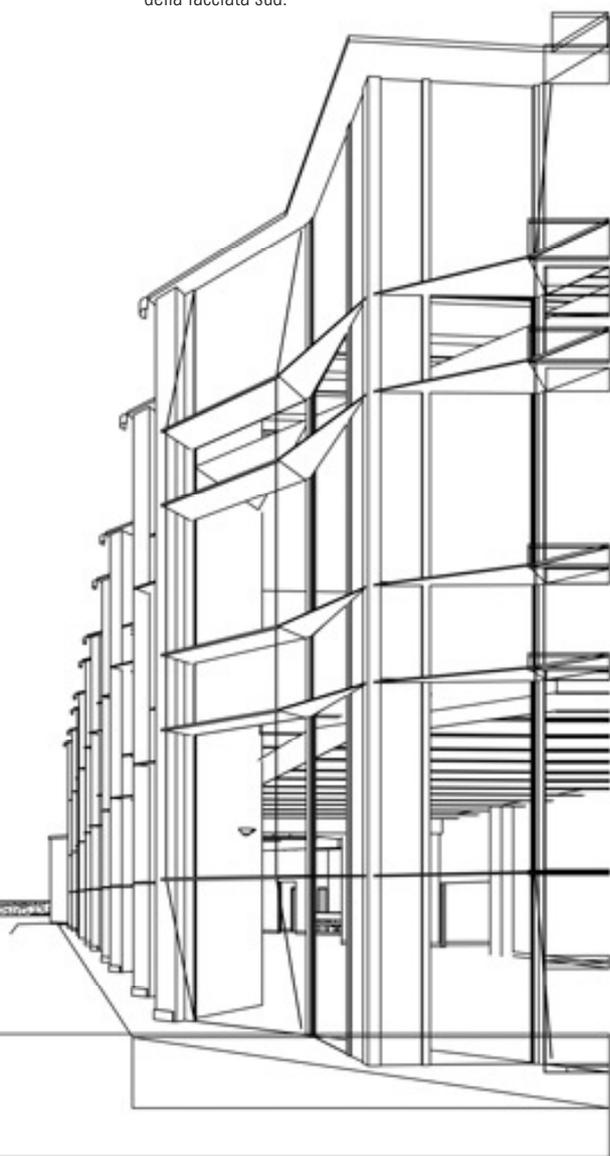
**Studio Roatta Architetti Associati**



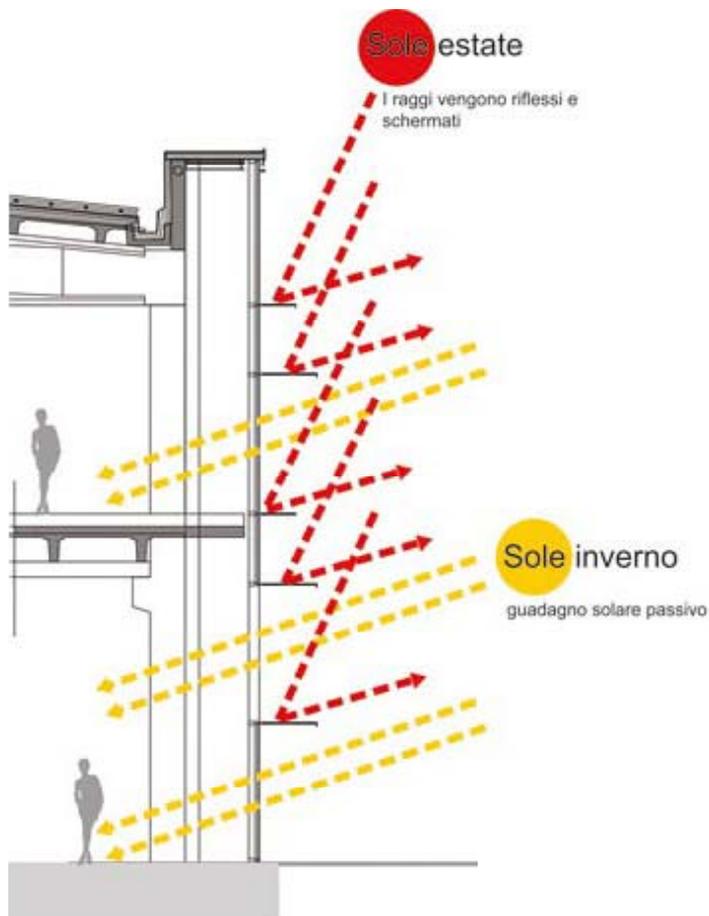
che garantiscono un elevato contenimento dei consumi. Una macchina tecnologica che per funzionare sempre bene ha bisogno di costanti controlli. Da qui la predisposizione del monitoraggio differenziato dei consumi energetici che permette di verificare la correttezza dei dati di progetto, la successiva ottimizzazione e la possibilità di proporre soluzioni migliorative sulla base dei dati sperimentati (temperature esterne, dell'acqua di falda e ambientali, il tasso di funzionamento delle macchine, l'assorbimento di calore e luce da parte degli uffici ecc.). Inoltre si possono verificare i vantaggi per il comfort ambientale

Per quanto riguarda l'impiantistica, il calore per il riscaldamento e il raffrescamento viene fornito da sistemi radianti a pavimento, mentre la sua produzione deriva dall'utilizzo di fonti rinnovabili con caldaia a cippato; la produzione di acqua refrigerata (geotermia da pozzo irriguo) è garantita da una pompa di calore acqua-acqua con circuito aperto (acqua di falda 12° C riutilizzata per irrigazione), mentre quella di acqua calda sanitaria (> 65%) dall'installazione di collettori solari termici piani integrati nella copertura della scala di sicurezza esterna. A completamente è stato realizzato un impianto di ventila-

4 - Il sistema di ombreggiamento della facciata sud.

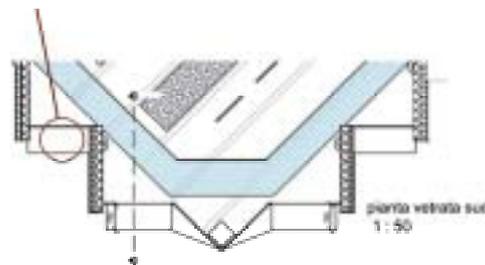


4



5

Sezione su serramento



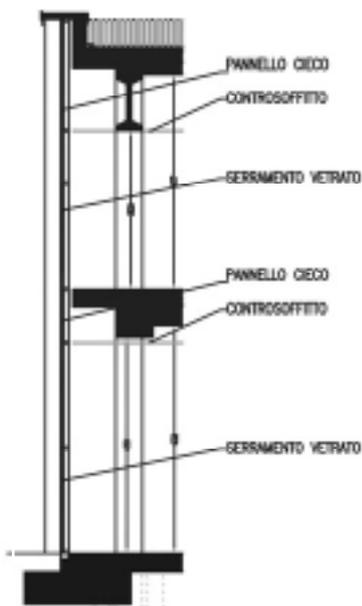
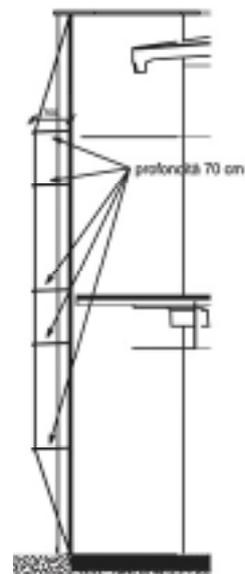
6

5 - Schema di funzionamento.

6-7 - Sezioni della facciata.

8 - Vista dall'interno.

9 - Dettaglio dei serramenti.



7



8

zione meccanica controllata (Vmc) a doppio flusso con recuperatore di calore (80% di efficienza) con bypass.

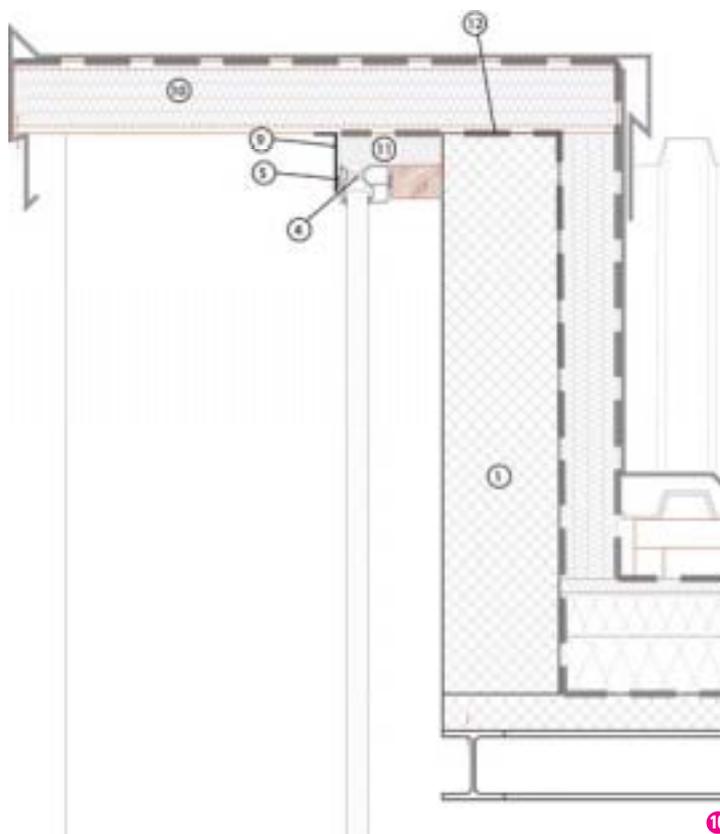
**Serramenti in primo piano**

La trasformazione delle superfici murarie esterne, tramite la scansione verticale in setti pieni e fasce vetrate orientate verso sud, sono finalizzate, dal punto di vista ar-

chitettonico, alla riqualificazione prospettica e, dal punto di vista energetico, al massimo guadagno termico passivo invernale e alla miglior difesa dall'irraggiamento solare estivo. L'isolamento termico dell'involucro è stato realizzato tramite: coibentazione della copertura ( $U = 0,280 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) in tegole prefabbricate con 16 cm di lana minerale (su due strati a bassa e alta densità) e del pavimento



9



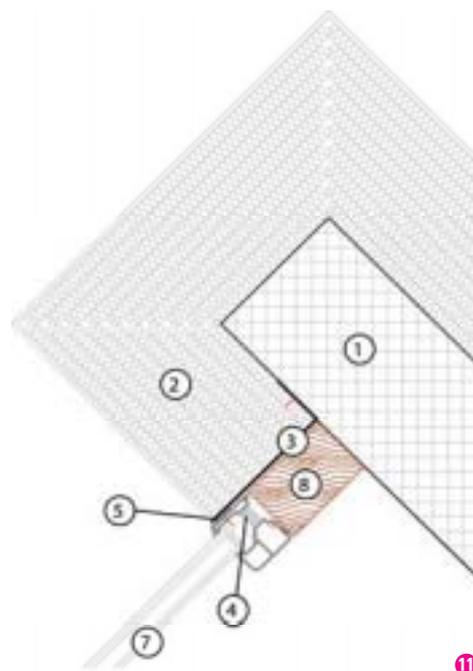
10

- 10 - Dettaglio serramenti cappello superiore.
- 11 - Sezione orizzontale serramenti.
- 12 - Sezione verticale serramenti.

**Legenda:**

- 1 pannello in C.A. prefabbr.
- 2 isolamento a cappotto in Eps con grafite
- 3 falso telaio - battuta per il cappotto in lamiera zincata
- 4 telaio fisso TT alluminio
- 5 guarnizione schiuma siliconica autoespandente
- 6 lastra in policarbonato alveolare 7 pareti
- 7 vetroisolante 4+4.2 -15 argon- 3+3
- 8 falso telaio listello abete
- 9 profilo di chiusura
- 10 pannello composito legno-eps-legno
- 11 schiuma Eps
- 12 barriera al vapore

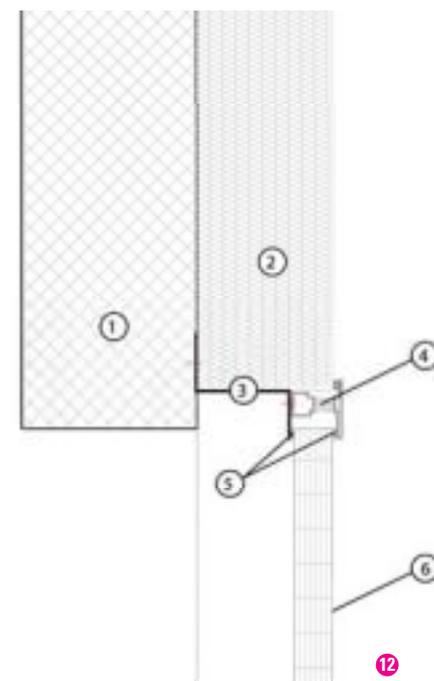
a quota terreno ( $U = 0,277 \text{ W/m}^2\text{K}$ ), per ridurre il tempo di risposta dei sistemi radianti qui alloggiati; posa del sistema a cappotto (14 cm di polistirene con grafite sinterizzato) all'esterno delle pareti in pannelli prefabbricati di calcestruzzo pieno ( $U = 0,205 \text{ W/m}^2\text{K}$ ); utilizzo di sistemi frangisole sopra le vetrate isolanti orientate a sud ( $U_w = 1,72 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). L'ottimizzazione delle tenute dell'involucro è stata realizzata adottando i sistemi per facciate continue in alluminio FX 50 e per serramenti a battente a taglio termico Export 50 TT, entrambi della All.Co. Costruzione e posa sono state effettuate dall'azienda serramentistica Alfero Giuseppe e Schiavino Gianfranco di La Morra (CN) con particolari accorgimenti per il montaggio a tenuta. Le parti vetrate del prospetto sud rivestono un ruolo importante in virtù dei particolari che sono stati adottati durante la posa per consentirne il montaggio a tenuta in corrispondenza dell'isolamento a cappotto esterno. In questo punto, per evitare la formazione di ponti termici, è stato installato, fra isolante esterno e falso telaio in listello di abete/telaio fisso a taglio termico in alluminio, un falso-telaio di battuta in lamiera zincata. Una iniezione in schiuma siliconica autoespandente sigilla il sistema a tre telai. Sul serramento a taglio termico è stato installato un vetrocamera composto da lastra esterna 4+4.2, intercapedine da



11

15 mm con gas argon, lastra interna 3+3. In corrispondenza del tetto, è invece posto uno strato isolante in schiuma eps per separare il telaio fisso in alluminio dal pannello composito legno-eps-legno di copertura. L'attacco è poi stato adeguatamente schermato da un profilo di chiusura.

Gli importanti dettagli tecnologici non possono però farci dimenticare il senso primo della



12

storia della riqualificazione di uno stabilimento industriale riportato a nuova vita da un sapiente intervento progettuale. Ed è il fatto che, anche utilizzando sistemi tradizionali di facciate continue e serramenti in alluminio a taglio termico, si possono ottenere prestazioni energetiche di prima classe. Purché si utilizzino bene e in maniera integrata tutti gli strumenti e le tecnologie oggi a disposizione.