

L'edificio, ad uso terziario, è sede di un'impresa edile (Redaelli Costruzioni S.p.A.). Lo stabile è diviso in due aree, una parte adibita a uffici e l'altra adibita a magazzino. Lo studio svolto ha riguardato esclusivamente l'area adibita a uffici. L'edificio è stato concepito come esempio delle tecniche costruttive della società e come presentazione della propria immagine.

### Dati

Tipo intervento: Ex novo  
 Tipo progetto: Pluripiano  
 Costruttore: Redaelli Costruzioni S.p.A.  
 Committente: Redaelli Costruzioni S.p.A.  
 Inizio Lavori: giugno 2004  
 Fine Lavori: gennaio 2007

### Prestazioni energetiche

Vol. lordo: 5295 m<sup>3</sup>  
 Sup. Utile: 1244 m<sup>2</sup>  
 trasmittanze involucro (W/m<sup>2</sup>k): pareti 0,21; copertura 0,20; basamento 0,38; serramenti 1,74.  
 Impianto: pannelli radianti a soffitto; fabbisogno energetico (kWh/m<sup>3</sup>a): invernale 74,9; estivo 48,52. Rinnovabili: si.  
 Serra solare: si.



### Descrizione

Funzione: sede dell'impresa edile. Contesto: L'opera è dislocata nel comune di Concorezzo (MI) in una zona industriale ricavata dall'ex area doganale di smistamento delle merci. Forma: è approssimativamente un parallelepipedo del volume lordo di 5295 m<sup>3</sup> e dalle seguenti dimensioni: altezza 17,2 m, lunghezza 52,8 m e larghezza 11,75 m. Principi strutturali: la struttura portante dell'edificio è in calcestruzzo armato ed è costituita da travi, pilastri e solai realizzati in sito. Materiali: Le pareti poste sul perimetro esterno sono realizzate in laterizi Poroton. Le murature esterne hanno un rivestimento aggiuntivo in lastre di cotto che forma una intercapedine a ventilazione naturale.

L'isolamento interno è stato realizzato in lana di roccia semplice, applicata in due strati sovrapposti dello spessore totale di 60 mm.

L'isolamento esterno è stato effettuato in lana di vetro con uno spessore di 80 mm. La copertura dell'edificio è stata realizzata con un sistema che la rende ventilata e drenante utilizzando lastre e canaline in calcestruzzo armato e isolante in granuli di sughero.

Al centro dell'edificio si trova l'ingresso che consiste in una facciata appesa in vetro-acciaio di tipo Spider Glass costituita da due lastre di vetro di 8 e 10 mm. La struttura portante della facciata è in acciaio inox satinato costituita da tralici ancorati alle solette intermedie. Il vetro utilizzato per le finestre è un vetro doppio stratificato.





### Caratteristiche involucro

Orientamento: facciata principale Est;  
facciate laterali Nord e Sud Controllo apporti gratuiti:  
impianto illuminazione domotizzato. Materiali isolanti pareti  
esterne: lana di roccia: 6 cm, lana di vetro: 8 cm; copertura  
sughero: 20 cm. Trasmittanze pareti esterne:  $0,214 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ ;  
copertura:  $0,202 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ ; infissi:  $1,74 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ ;  
facciata appesa in vetro-acciaio:  $5,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ .  
Correzione ponti termici: cappotto esterno in lastre  
di mattone cotto. Intercapedine ad aria mossa per  
convezione naturale dello spessore di 4,5 cm.



### Caratteristiche impianti

Impianti termici Sono presenti un impianto di riscaldamento e un impianto di raffrescamento, che sfruttano gli stessi radiatori, costituiti da pannelli radianti installati a soffitto. Nella stagione estiva viene fatta circolare acqua fredda refrigerata da un refrigeratore d'acqua posto sul tetto della palazzina a una temperatura non inferiore ai 13°C; nella stagione invernale viene fatta circolare acqua calda prodotta da un generatore di calore a condensazione posto nella centrale termica. La regolazione della temperatura di mandata avviene attraverso un contro della portata di spillamento dal circuito acqua fredda/calda (estate/inverno); tale portata viene quindi miscelata con parte dell'acqua di ritorno dai pannelli radianti. Per ogni ufficio è possibile regolare la temperatura in maniera autonoma.

Trattamento dell'aria: il trattamento dell'aria avviene tramite ventilazione forzata. L'unità di trattamento aria posta sul tetto dell'edificio assicura un parziale recupero di calore dall'aria viziata uscente e immette aria nella zona centrale dell'edificio. L'aria viene poi deumidificata e ridistribuita agli uffici che si trovano lateralmente. Impianto di illuminazione: l'impianto di illuminazione è realizzato con apparecchiature Zumtobel ed è totalmente automatizzato. Elaborando i dati rilevati un eliometro posto sul tetto dell'edificio e dei sensori di luminosità installati nei singoli ambienti, viene impostata l'intensità luminosa di ogni singolo apparecchio illuminante. Impianto fotovoltaico: è di imminente realizzazione un impianto fotovoltaico da 60 kWp connesso alla rete.

### Consumi post operam

Sono stati monitorati i valori di temperatura e umidità relativa internamente ed esternamente all'edificio con appositi Data Logger. Inoltre sono stati misurati i consumi delle utenze elettriche sfruttando un software appositamente concepito. Entrambi i monitoraggi sono iniziati a Luglio 2007 e sono ancora attivi.

**Limonta Stefano** nato a Vimercate il 24/07/1983.

Il 24/04/2008 ho conseguito la laurea specialistica in ingegneria elettrica indirizzo energia presso il Politecnico di Milano con votazione 110/110 e lode discutendo la tesi: risparmio energetico, energia da fotovoltaico e automazione in edifici ad uso terziario: analisi delle tecnologie e dei consumi. Collaboro da diversi anni con la Elettroimpianti S.n.c. nel campo dell'installazione di impianti elettrici civili e industriali.

**Scaccabarozzi Guido** nato a Merate il 25/04/1982.

Il 24/04/2008 ho conseguito la laurea specialistica in ingegneria per l'ambiente e il territorio indirizzo scienze ambientali applicate presso il Politecnico di Milano con votazione 90/110 discutendo la tesi: Valutazione ambientale ed energetica di un edificio ad alto contenuto tecnologico.

**Premoli Alessio** nato a Milano il 26/09/1982.

Il 24/04/2008 ho conseguito la laurea specialistica in ingegneria per l'ambiente e il territorio indirizzo scienze ambientali applicate presso il Politecnico di Milano con votazione 89/110 discutendo la tesi: Valutazione ambientale ed energetica di un edificio ad alto contenuto tecnologico.

#### Progettisti:

Stefano Limonta, Guido Scaccabarozzi, Alessio Premoli

#### Fornitori:

cemento: Holcim S.p.a., laterizi: Danesi, armatura: Comer s.r.l., isolanti: Isokalore, colle-stucchi: Kerakoll, cotto: Palagio, sostegno cotto: Dallera Srl, facciata e finestre: Jolly Alluminio, copertura: De Carlini, Pavimenti: Graniti Fiandre, pannelli radianti: RDZ, luci: Zumtobel

