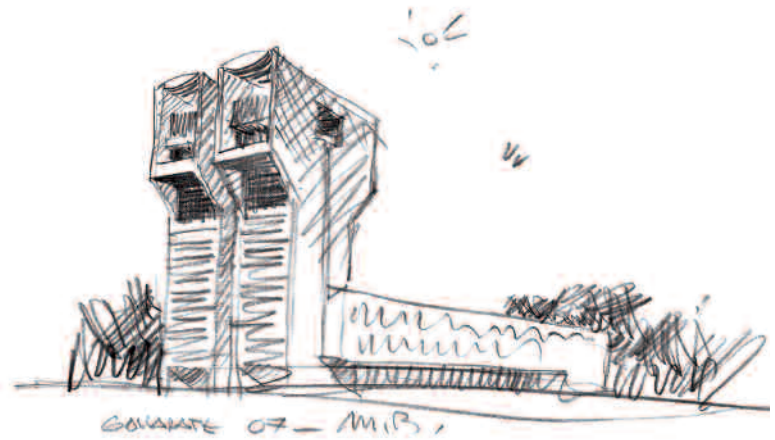


Una prestigiosa firma per un nuovo complesso ad alte prestazioni energetiche in provincia di Varese destinato ad ospitare case, uffici e negozi. Isolamento spinto, produzione di calore ma soprattutto di energie rinnovabili attraverso l'installazione di sistemi solari attivi e tecnologie impiantistiche ad alto rendimento: questi i risultati raggiunti attraverso il connubio tra l'architetto Mario Botta e Ondulit Italiana.



Edificio d'autore a risparmio energetico

Complesso residenziale/commerciale a Gallarate (VA)

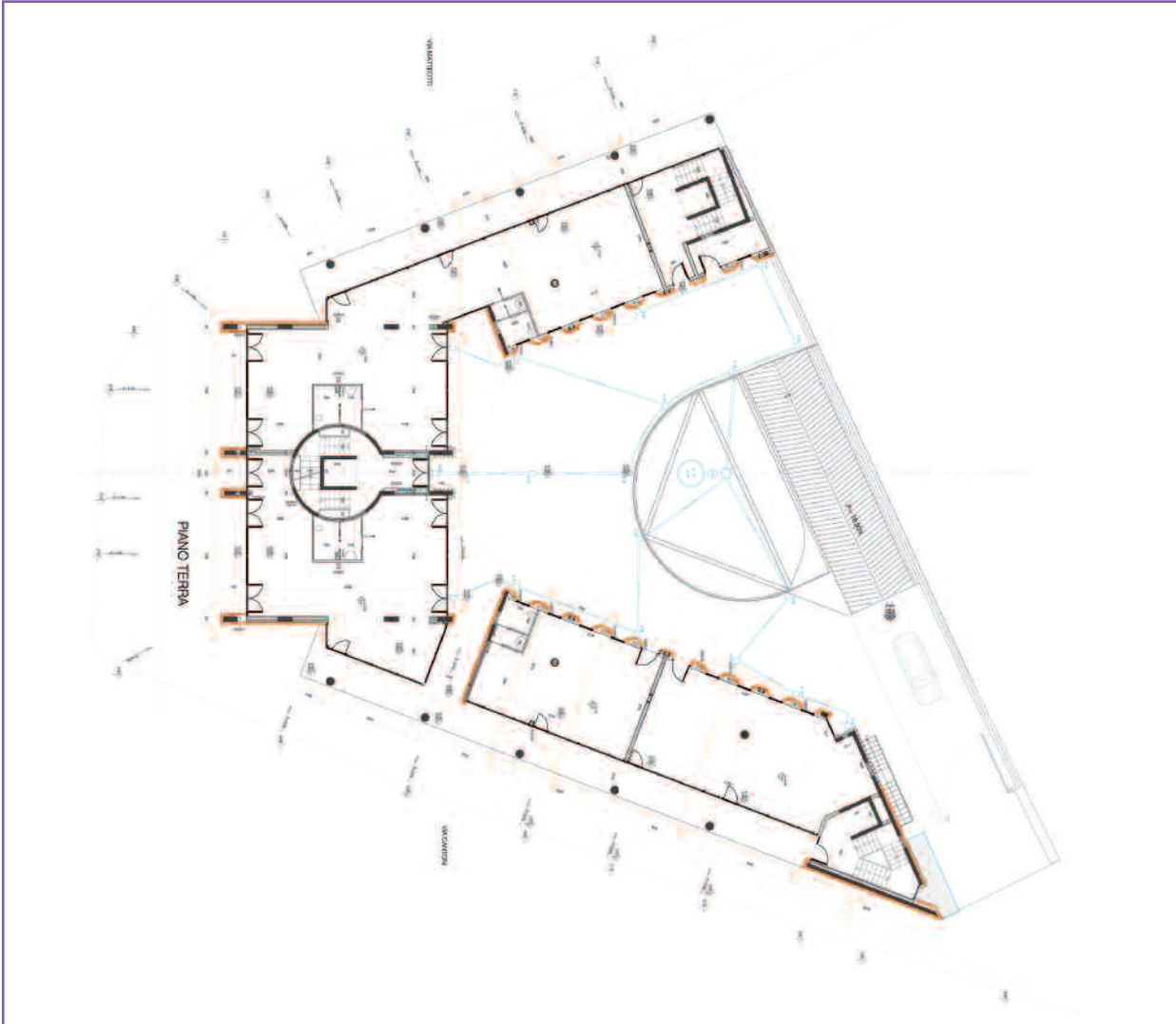
di Maria Elisabetta Pili – Politecnico di Milano



Lo stile architettonico sicuramente inconfondibile è reso ancor più peculiare dalla presenza di una copertura fotovoltaica. Sue particolarità sono la completa integrazione e complanarità con il tetto arcuato e la leggerezza, tutte raggiunte grazie all'applicazione di un sistema innovativo ideato dall'unione delle esperienze in due realtà differenti: la Ondulit Italiana nel campo dei sistemi di copertura, e la United Solar Ovonic nel campo del sistema fotovoltaico in film sottili di silicio amorfo.

Progetto architettonico

Il progetto di Gallarate, nato nel 2004 ed prossimo all'inaugurazione, comprende la realizzazione di un edificio commerciale – terziario - residenziale sito in piazza San Lorenzo, nel centro



Planimetria generale

di Gallarate. Il Progetto fa parte del Piano integrato d'intervento comunale, volto a conferire una nuova identità all'ex-area industriale Cantoni in cui si inserisce. L'approccio architetto-

nico - urbanistico all'intervento è basato sulla volontà di creare un completamento della maglia urbanistica del centro città connotato da edifici che affacciano direttamente

sulla via Cantoni e sulle piazze che si vengono a creare.

Il complesso è costituito da tre edifici, uno centrale a torre che si sviluppa per 8 piani fuori terra, e due



Sezione

La firma dell'Arch. Botta:
L'occhio



adiacenti alla torre e ruotati di 30°, quasi a formare nell'insieme una C in pianta, che si sviluppano in linea per 3 piani fuori terra. Il piano terra è dedicato ai negozi, il primo e il secondo piano agli uffici mentre i restanti 5 piani fuori terra ospitano le residenze. Nei due piani seminterrati

sono invece relegati i box auto e le cantine. Caratteristiche predominanti dell'insieme sono l'utilizzo del mattoncino lasciato a vista, che richiama lo stile architettonico proprio del contesto urbano in cui si inserisce, e l'uso sapiente di grandi superfici vetrate sia nelle attività commerciali

che nelle residenze con lo scopo di sfruttare al massimo l'uso della luce naturale e di godere del panorama particolarmente affascinante soprattutto ai piani più alti dove non è difficile scorgere il Monte Rosa. Probabilmente però, l'elemento che più contraddistingue questa nuova realizzazione, sia dal punto di vista energetico che dal punto di vista compositivo, è la copertura curva su cui è stato realizzato un impianto fotovoltaico di ultima generazione, che contribuirà a soddisfare il fabbisogno energetico di tutto il complesso, producendo 10.701,38 kWh/anno ed evitando l'emissione di 7,7 tonnellate di CO₂ all'anno. È proprio in questo elemento caratterizzante che l'architetto Botta colloca la sua firma: l'occhio, che si viene a formare dall'unione di due superfici curve.

Abbiamo rivolto alcune domande all'Arch. Luca De Risi, dello Studio De Risi Gallarate (VA)

Una collaborazione "efficiente"

P.E.: Com'è nato il progetto e come è nata la collaborazione con lo studio di architettura dell'Architetto Mario Botta?

De Risi: L'Arch. Mario Botta è stato mio professore all'Università di Mendrisio ed è stato il relatore della mia tesi di laurea, tesi che ha avuto come oggetto proprio l'ex-area industriale Cantoni area che accoglie il nuovo progetto. Il suo coinvolgimento in questo progetto è nato nel 2004 per dar vita, in collaborazione con lo studio De Risi, ad un edificio nel quale la tecnologia si sposa al design.



P.E.: Quali sono i requisiti e gli obiettivi che vi eravate prefissati e in che modo li avete perseguiti?

De Risi: La società committente mirava ad offrire il massimo dal punto di vista estetico e di impatto ambientale, infatti l'edificio si presenta con finiture di alto livello e con tecnologie che permettono un sostanziale risparmio dal punto di vista energetico. Aveva inoltre l'ambizione di consegnare a chi avrebbe abitato un appartamento, un ufficio o un negozio dell'edificio, oltre al prestigio conferito dalla firma autorevole, anche le innovazioni tecnologiche utilizzate per rendere efficienti gli spazi da un punto di vista energetico.

P.E.: Oggi giorno si parla tanto di confort abitativo e di risparmio energetico, due tematiche dalle quali ormai nessuna progettazione può prescindere. In che modo sono stati affrontati questi due aspetti e quali soluzioni progettuali e impiantistiche sono state adottate in tal senso?

De Risi: La committente inoltre aveva espresso la volontà di voler realizzare un edificio importante sia dal punto di vista estetico che tecnologico, ponendo una particolare sensibilità sul tema del risparmio energetico. Da qui la necessità di prevedere accorgimenti come i vetri bassoemissivi, i serramenti a taglio termico, il fotovoltaico, il solare termico, per dare un valore aggiunto ad un edificio che aveva già in sé tutte le prerogative per essere importante sia per il prestigio del progetto che per la posizione nel cuore della città. L'applicazione di innovazioni tecnologiche al servizio dell'energia fotovoltaica e solare termica, appaga lo sforzo di aver compiuto un connubio insolito tra il design, apportato da un nome prestigioso come quello dell'Arch. Botta, e il risparmio energetico. Ad esempio la lente utilizzata sulla copertura, ovvero l'occhio formato dalle due superfici curve opposte, è un marchio di fabbrica dell'Arch. Botta., la novità è che ora queste 'lenti' sono state rese efficienti anche dal punto di vista energetico.

Abbiamo rivolto alcune domande all'area tecnica della Ondulit Italiana S.p.A.

Fotovoltaico integrato

P.E.: Nell'edificio firmato dall'architetto Botta a Gallarate l'impianto fotovoltaico è stato in-teramente inte-grato in copertura attraverso l'applicazione di un particolare sistema da voi brevettato, il sistema Enercover Top. Quali sono i punti di forza di questo sistema rispetto agli altri più comunemente utilizzati e quali sono le motivazioni che vi hanno portato alla scelta della sua applicazione?

Ondulit: I punti di forza che hanno portato all'utilizzo del nostro sistema sono dovuti al fatto che il cliente desiderava applicare sulla copertura un'impianto fotovoltaico leggero perfettamente com-planare con la copertura a volta(caratteristica del progetto) che non presentasse problemi alla spinta del vento e con la possibilità di ottenere dal GSE il massimo contributo della tariffa incentivante per impianti integrati. E' anche vero che l'impianto non necessitava di una grande potenza installata (il nostro e' di circa 11KWp) ma allo studio de risi occorreva un impianto campione e di immagine, tecnicamente avan-zato ,per dare un valore aggiunto a questo loro immobile.

P.E.: Quali sono state le esigenze della committenza e in che modo le avete soddisfatte?

Ondulit: L'esigenza del cliente e' stata quella di ottenere con un'unica azienda il progetto e la realizzazione di un manto di copertura,che fosse leggero, curvo e ben coibentato con un'ottimo rapporto prezzo/prestazioni sul quale applicare un impianto fotovoltaico. Offrendo allo Studio De Risi quanto sopra richiesto abbiamo soddisfatto le richieste e sollevato loro dal realizzare il progetto.

P.E.: Quali sono le fasi di applicazione e le tempistiche dell'intero sistema Enercover Top?

Ondulit: L'istallazione della copertura ventilpan di circa mq.310 ha richiesto circa 7 gg. compreso canali e bordature di completamen-to e 3 gg. per il montaggio dell'enercover top . Tutto questo con l'impiego di 2 persone. Non sono state di nostra competenza tutte le istallazioni o collegamenti elettrici.

Involucro opaco e trasparente

La struttura muraria degli edifici, realizzata in mattoni a cassa vuota, è stata lasciata a vista in modo da mantenere lo stile architettonico dell'abitato intorno e dell'edificio dell'ex-industria Cantoni demolito nel 2006 e che va a sostituire. Grande attenzione si è data all'isolamento dell'involucro opaco, inserendo uno spessore di 100 mm di EPS in pannelli nell'intercapedine delle strutture di tamponamento, spessori un po' inferiori sono stati scelti nelle strutture orizzontali. Alte prestazioni sono state raggiunte anche nell'involucro trasparente attraverso l'utilizzo di vetri doppi basso-emissivi con gas argon nell'intercapedine e telai altamente performanti in alluminio a taglio termico.

Progetto impiantistico

Tra gli aspetti importanti trattati



Posizionamento dell'isolante nella parete perimetrale.



Posizionamento dell'isolante sulla soletta.



Refrigeratore modulare.

Peculiarità tecnologiche dell'intervento a Gallarate	
Orientamento bioclimatico dell'edificio	
Studio delle radiazioni solari e delle ombre	
Studio della vegetazione e della fauna preesistenti	
Studio dei venti prevalenti	
Controllo climatico attraverso la vegetazione	
Involucro opaco ad alta coibenza termica	•
Superfici trasparenti basso-emissive	•
Utilizzo di materiali locali	
Utilizzo di materiali privi di emissioni tossiche	•
Integrazione tra illuminazione naturale e artificiale	•
Sorgenti luminose efficienti	•
Ventilazione naturale	•
Impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria	•
Impianti solare fotovoltaico per la produzione di energia elettrica	
Serra solare	
Impianto di climatizzazione ad alta efficienza	•
Pompa di calore	
Energia geotermica	
Tetto verde	
Raccolta dell'acqua piovana	
Progettazione partecipata	

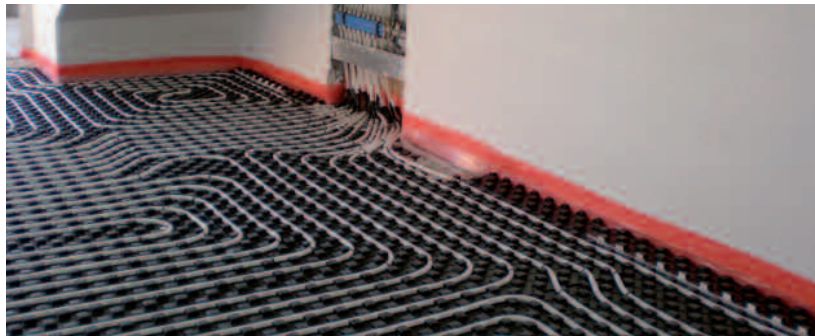
nel progetto di Gallarate vi è sicuramente il sistema impiantistico: tutte le scelte apportate ai sottosistemi dell'impianto di riscaldamento, generazione, regolazione distribuzione ed emissione concorrono al raggiungimento dei risultati energetici raggiunti. L'impianto di riscaldamento consta di una caldaia a condensazione alimentata a metano e posizionata in centrale termica al piano interrato, si occupa sia del riscaldamento di tutte le unità immobiliari sia della produzione di acqua calda sanitaria integrando la funzione dell'impianto solare termico quando questo ne necessita. L'impianto di raffrescamento consta invece di due refrigeratori modulari condensanti ad aria posti sulle

coperture sia del corpo alto, per l'alimentazione degli appartamenti, sia dei corpi bassi, per l'alimentazione degli uffici e negozi. La distribuzione del calore avviene mediante tubazioni metalliche opportunamente coibentate correnti al piano interrato e verticalmente all'interno del vano scale, le tubazioni collegano la centrale termica e frigorifera con le unità satellitari di contabilizzazione del calore poste all'esterno di ciascuna unità immobiliare. Il modulo di contabilizzazione è composto dal contacalorie per la stagione invernale, dal contafrigorio per la stagione estiva e dai contatori volumetrici per l'acqua calda e fredda sanitaria. È un sistema che permette pertanto di monitorare i propri consumi, aspetto che spesso viene trascurato e che al contrario è di particolare interesse per la diminuzione dei consumi, in quanto ciascun utente si autoregola in funzione del quantitativo letto in bolletta. Per quanto riguarda invece i sistemi di emissione, sono state affrontate scelte diverse in funzione delle differenti destinazioni d'uso: i locali commerciali presentano dei ventilconvettori regolati tra-mite valvole di regolazione e termostati ambiente, mentre gli alloggi presentano pannelli radianti a pavimento con regolazione a zona mediante termostati ubicati a parete abbinati a unità di deumidificazione aria. Il tutto può essere gestito direttamente dall'utente stesso in quanto ciascuna unità è provvista di un sistema di domotica.

**Energie rinnovabili:
tetto fotovoltaico**

Il complesso presenta entrambi gli impianti di energie rinnovabili più

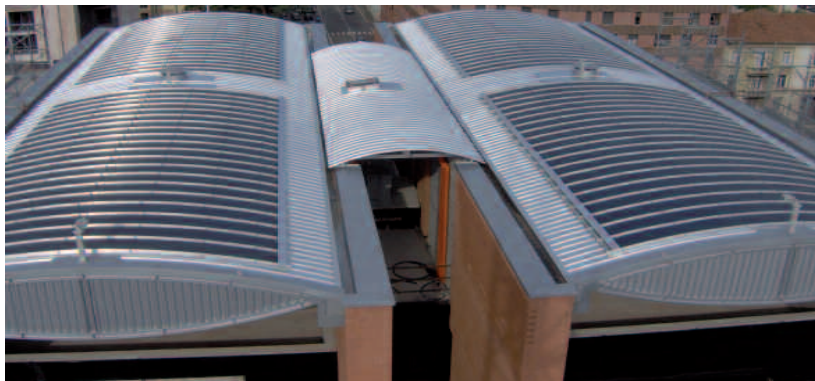
Installazione serpentine pavimento radiante



Pannelli solari termici



Vista della copertura fotovoltaica



conosciuti: il solare termico e il solare fotovoltaico. Il primo installato sulle coperture dei corpi di fabbrica più bassi costituito da pannelli piani, verticali a circolazione forzata, il secondo collocato sulla copertura curva dell'edificio a torre realizzato con laminati flessibili della UNI-SOLAR integrati nei sistemi in acciaio multistrato della Ondulit Italiana.

Una soluzione che nasce dall'unione tra 400 m² di lastre in acciaio a protezione multistrato con rivestimento superiore in alluminio naturale e 80 moduli di film sottile da 136W ciascuno per un totale di 10,88 kW.

Moduli ad altissima flessibilità e leggerezza, due caratteristiche che hanno permesso la realizzazione di un impianto perfettamente integrato nella struttura architettonica dell'edificio, ottenendo come risultato finale un impianto a scomparsa che segue perfettamente l'andamento curvilineo del manto e che, oltre a garantire la produzione di energia pulita, è perfettamente impermeabile e piacevole allo sguardo. ♦



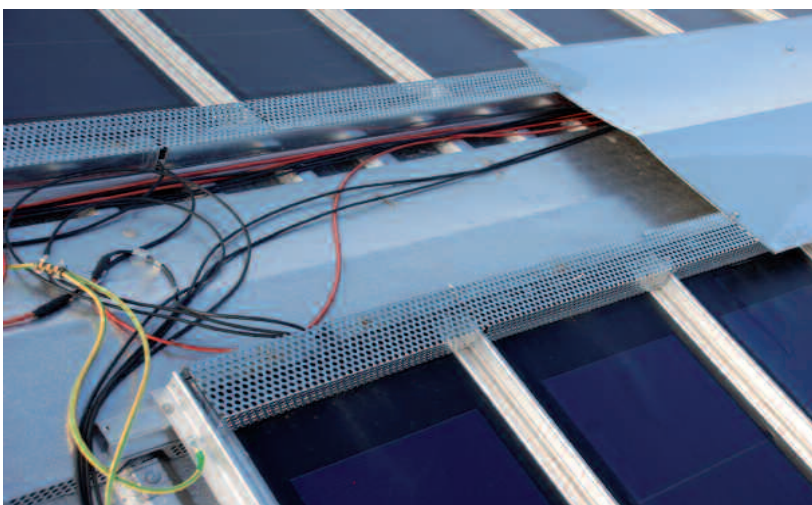
A famous architect has designed a new building intended to accommodate homes, offices and shops and with high energy performance. Solar systems and plant technologies allow for high isolation, production of heat and renewable energy. These are the results achieved through the combination of the architect Mario Botta and Ondulit Italiana.

Caratteristiche tecniche

- Tipologia impianto termico: **Centralizzato per il riscaldamento e raffrescamento**
- Tipologia generatore riscaldamento: **Caldaia a condensazione**
- Tipologia generatore raffrescamento: **Refrigeratori modulari condensanti ad aria**
- Impianti fonti rinnovabili: **Solare termico e fotovoltaico**
- Tipologia pannelli solari termici: **Collettore solare piano, verticale a circolazione forzata**
- Tipologia pannelli solari fotovoltaici: **Film sottile flessibile in silicio amorfo**
- Numero moduli fotovoltaici: **10,88 kW**
- Tecnologia principale per l'illuminazione ordinaria: **Fluorescente**



Dettaglio modulo fotovoltaico



Dettaglio modulo fotovoltaico

I nomi dell'intervento

- Oggetto: **Edificio Commerciale-Residenziale di nuova costruzione**
- Località: **Gallarate (VA)**
- Committente: **Immobiliare Giuseppina Terza s.r.l.**
- Destinazione d'uso: **Residenze - Commerciali**
- Anno di progettazione: **2004**
- Anno di realizzazione: **2008-2009**
- Progettazione architettonica: **Studio Mario Botta in collaborazione con lo Studio De Risi**
- Direzione Lavori: **Geom. Antonio De Risi**