

Sta nascendo a Milano il primo complesso residenziale in classe A. Una doppia sfida: realizzare appartamenti prestanti con bassi costi di realizzazione e riqualificare un'area periferica dalle alte potenzialità.



Vivere in classe A

Quartiere Greco-Pirelli a Milano

di Antonia La Rossa



▲
Render del progetto che si sta realizzando nel quartiere Greco-Pirelli di Milano (Christina Magnanelli - Studio Magnanelli di Senigallia - AN)

Un bel complesso residenziale, nato da un'accurata progettazione architettonica, sta nascendo a Milano, nel quartiere Greco Pirelli, zona a nord rispetto al centro storico della città. Un fine importante: la riqualificazione di un'area adibita a terziario, fino ad ora dismessa, mediante un progetto

attento al contesto, capace di integrarsi con l'esistente e capace anche di creare un micro polo urbano, garantito da alcune attività secondarie (negozi e uffici a pian terreno), di supporto all'utilizzo residenziale. Da non tralasciare il verde, anch'esso ben studiato, che si alterna a percorsi e parcheggi,

dando l'idea di una struttura autosufficiente. Lodevole il tentativo di polarizzazione in un'area frastagliata, ancora più lodevole il suo slogan: "vivere in classe A".

Non solo normativa

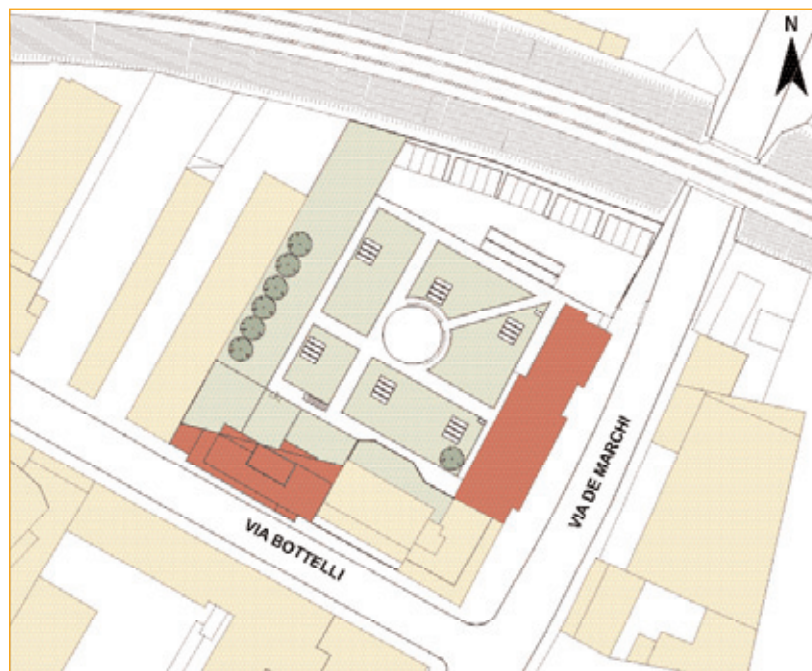
Si presenta come un gradevole com-

plesso residenziale, ma il committente (che in questo caso coincide con il proprietario), il geometra Aldo Mesiano, direttore dell'impresa edile Geometis s.r.l., ha voluto spingersi oltre. Il progetto è nato nel 2006, quando ancora la certificazione energetica, ora cogente in Regione Lombardia per qualsiasi nuova costruzione, era in attesa di un'approvazione guidata dal ministero. I limiti di legge rispettati sono quindi quelli relativi al decreto 311, già molto restrittivi, ed in fase progettuale si è voluta andare ancora oltre. Il proposito era quello di raggiungere edifici autosufficienti e prestanti energeticamente parlando, non soltanto quello di rispettare la normativa. Sapienza di chi ha saputo/voluto guardare oltre, assumendosi quei rischi ormai noti di chi investe nell'efficienza, ma aiutando il mercato ad accettare la certificazione e ad intenderla come valore aggiunto all'immobile. Raggiungere la classe A non è semplice: l'approccio è stato globale, studiato sull'involucro e sull'impianto, garantendo un alto margine di autosufficienza attraverso l'utilizzo del rinnovabile.

Le scelte tecnologiche

Tecnologie costruttive

Il complesso si divide in due corpi di fabbrica principali che, andando ad inglobare un edificio preesistente, si sviluppano in una "L". Al centro, in uno spazio privato ma aperto sui restanti due lati, il giardino, prati e



Planimetria dell'intervento.

alberi che aiutano al raffrescamento estivo e contribuiscono alla socializzazione attraverso un piccolo anfiteatro pensato al centro. Sul terzo lato a nord il parcheggio delle auto con il box interrato. La planimetria è compatta e aiuta al contenimento delle dispersioni, garantendo un buon rapporto S/V con i suoi edifici a 6 e 7 piani, ma ciò non va a discapito del ritmo cromatico e formale in facciata: due diversi piani, sottolineati da due diverse colorazioni di intonaco, slittano e sottolineano i corpi dalle diverse funzionalità.

Primo passo al raggiungimento degli obiettivi prefissi è l'attenzione all'involucro edilizio. Le pareti opache, le solette e le coperture, così come l'involucro trasparente, garantiscono dei valori di trasmittanza molto bassi. Si parla di 0,29W/m²K per i basamen-

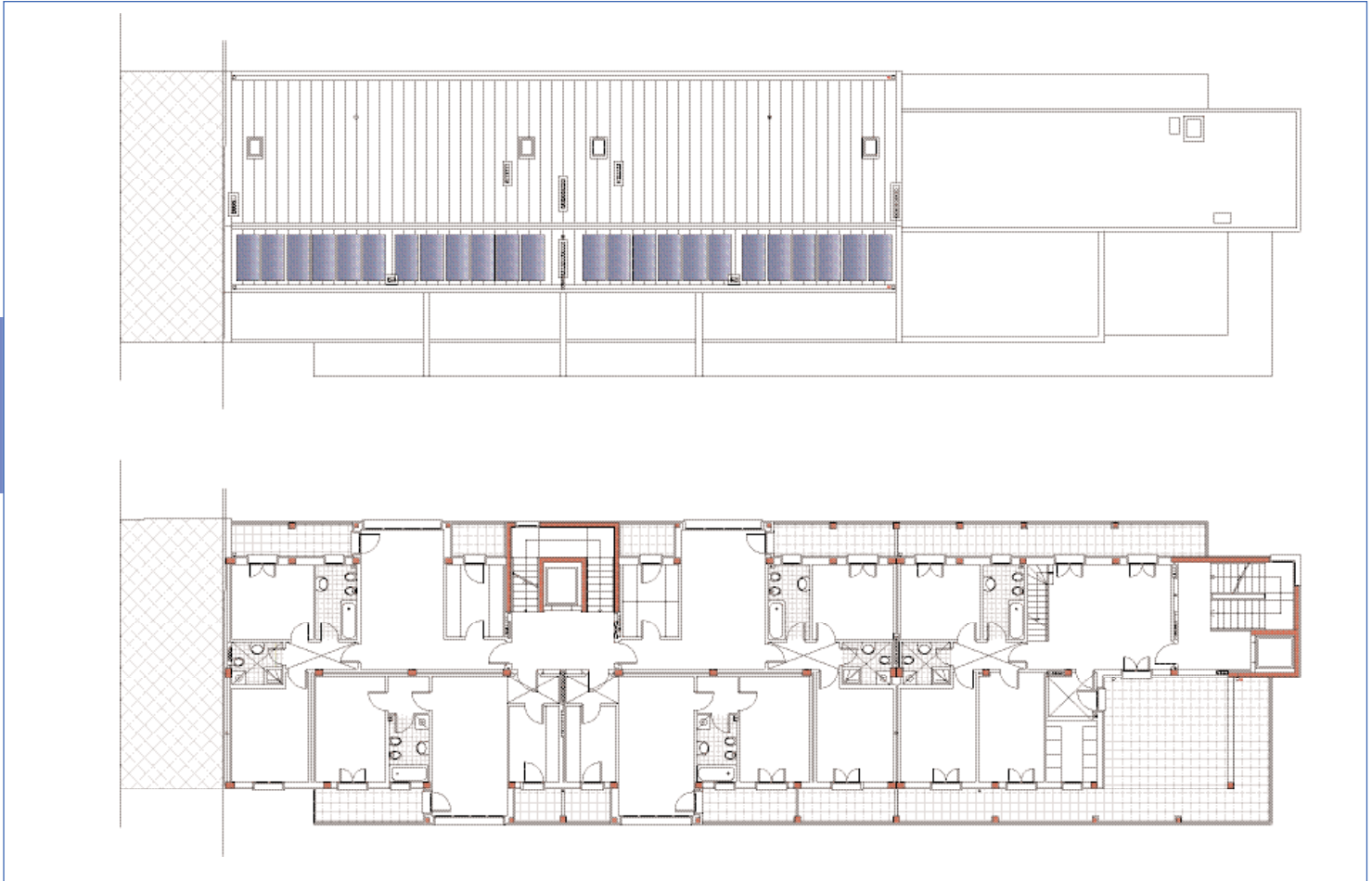


Inserimento nel contesto dell'intervento. (Render realizzato da Studio Associato di Architettura - arch. Ferrazza Gatti di Milano)

ti e per le pareti verticali così come di 0,27W/m²K per le coperture piane e a falde, raggiunti con un cappotto termico da 6cm realizzato in polistirene espanso. I serramenti, invece,

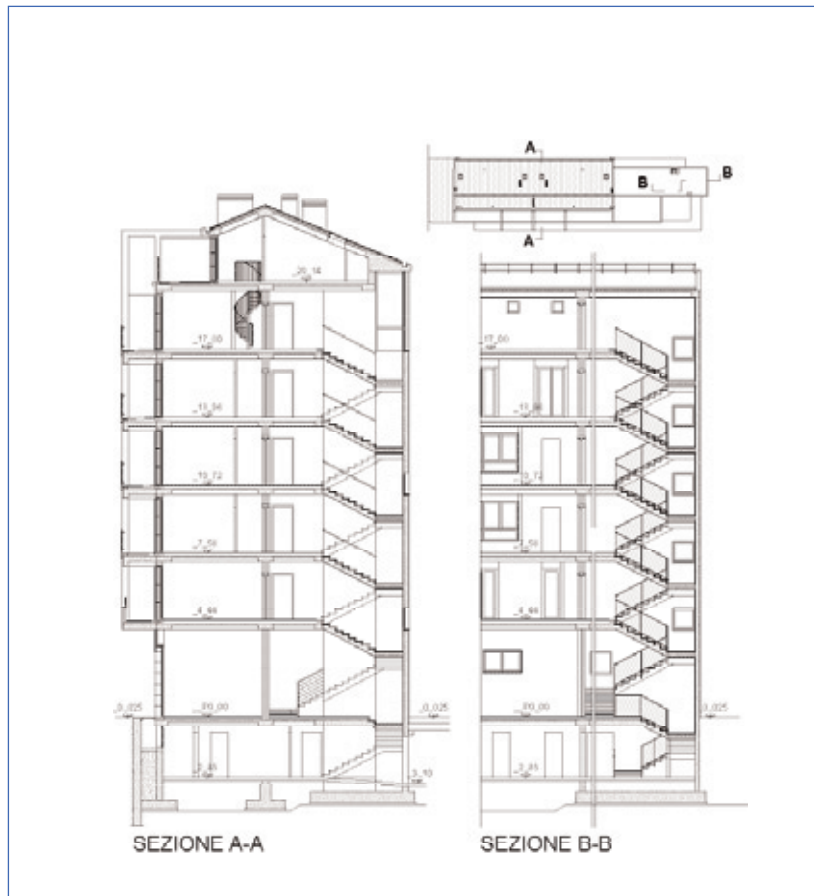
Caso	Zona climatica	Strutture			
		Opache verticali	Opache orizzontali e inclinate		Serramenti (vetro e telaio)
			Coperture	Pavimenti	
DPR 5018	E	0,34 W/m ² K	0,30 W/m ² K	0,33 W/m ² K	2,2 W/m ² K
Caso studio	E	0,29 W/m ² K	0,27 W/m ² K	0,29 W/m ² K	1,8 W/m ² K

Confronto tra i limiti di legge previsti in regione Lombardia e le trasmittanze di progetto.



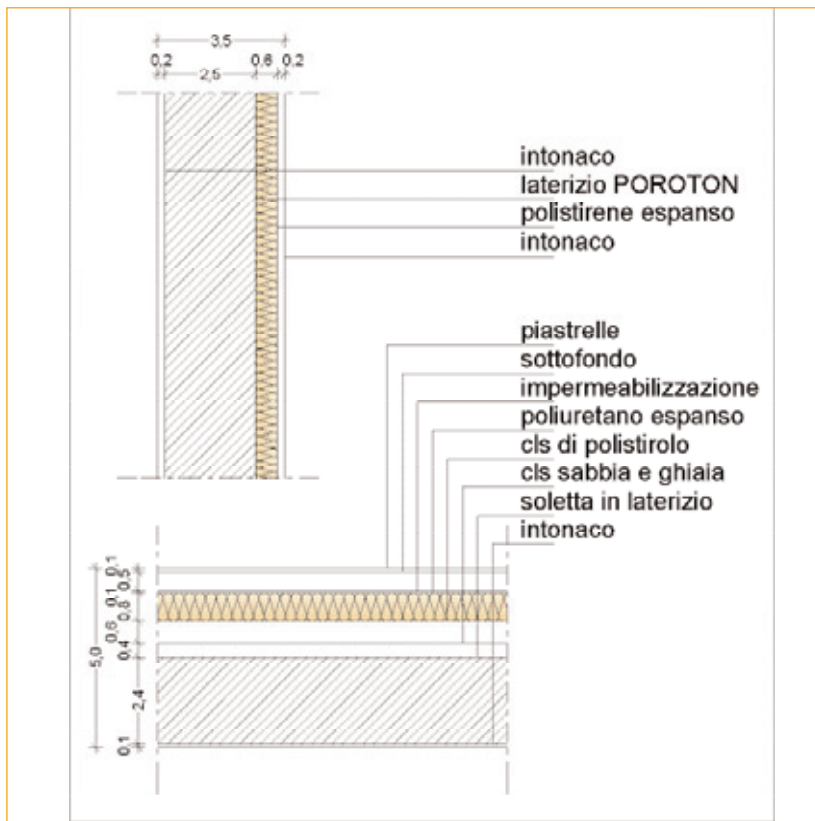
Pianta delle coperture e pianta piano tipo del corpo di fabbrica a nord-est.

Sezioni rappresentative del corpo di fabbrica a nord-est.



hanno trasmittanza pari a $1,8W/m^2K$, garantita dall'accostamento del doppio vetro basso-emissivo e il telaio in legno.

Per una struttura realizzata da un sistema a telaio in c.a., l'utilizzo del cappotto assicura una ottima correzione dei ponti termici, andando ad "avvolgere" il pilastro ed evitando che il c.a. faccia da tramite tra l'esterno e gli ambienti interni. Alcuni problemi sarebbero potuti nascere nell'attacco della soletta del balcone, poiché con sbalzi progettati in modo tradizionale, balconi gettati insieme alla soletta, si creano ponti termici che sono fondati su geometria e materiale, creando il cosiddetto "effetto aletta di raffreddamento". In questo caso si è proposto il raccordo termoisolante EgcoBox della Frank, che offre una soluzione ottimale: un



prevede tre livelli, tanti quante le pompe di calore, che verranno azionate in sequenza in funzione del fabbisogno energetico delle utenze e quindi sia nel periodo estivo, in cui la sola produzione di acqua calda sanitaria necessita di una minore potenzialità, sia con la combinazione del sistema solare termico, di cui si parlerà dopo, che avrà bisogno di una integrazione nei periodi di minor rendimento. L'energia rinnovabile elimina l'utilizzo del gas nelle abitazioni, ipotesi sostenuta ulteriormente con l'introduzione di fornelli elettrici nelle cucine. Il guadagno è sulla sicurezza e sul miglioramento della prestazione delle pareti sulle quali insisteva la famosa bocchetta posta in cucina che costituisce notoriamente un punto debole

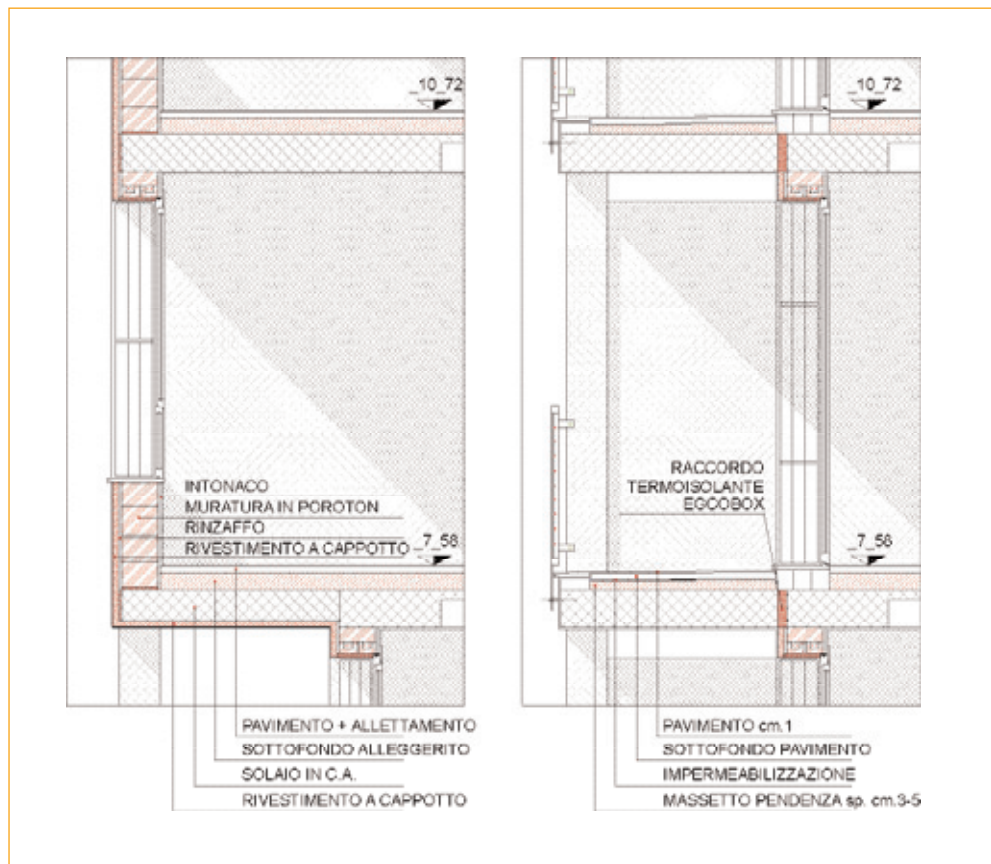
Sezioni costruttive del sistema Egccobox di eliminazioni dei ponti termici.

Dettagli costruttivi della parete opaca verticale e della soletta di copertura. Le trasmittanze sono rispettivamente di 0,27 e 0,29 W/m²K.

isolamento di 8cm e un'armatura in acciaio, che permette il controllo del ponte termico in fase progettuale. Il corpo termoisolante è realizzato in polistirolo rigido, inoltre la parte superiore e quella inferiore sono protette da un rivestimento in plastica per evitare danni durante la fase di montaggio.

Sottosistema di generazione

Il riscaldamento invernale, il raffrescamento estivo e acqua calda sanitaria saranno garantiti da una centrale termica centralizzata composta da tre pompe di calore elettriche acqua-acqua della potenza di 130kW ciascuna e COP pari a 4,5, che utilizzeranno come fluido primario l'acqua di falda e saranno poste in un locale seminterrato. Una scelta che permette lo sfruttamento di energia rinnovabile e quindi garantisce un notevole contenimento in termini di fabbisogno di energia primaria oltre che l'eliminazione di



Dettaglio costruttivo del sistema di isolamento della soletta dei balconi.

Sezioni costruttive del sistema Egccobox di eliminazioni dei ponti termici.

fonti inquinanti a livello locale. Si è pensato ad un sistema modulare di erogazione della potenza: il sistema

paragonato agli accorgimenti per la correzione di ponti termici che in un edificio prestante vengono fatti.

Abbiamo rivolto alcune domande al Geom. Aldo Mesiano, titolare della Geometis s.r.l.

Intervista Aldo Mesiano

P.E. Qual è stato il suo ruolo nella concezione e progettazione dell'opera? Come mai ha pensato di realizzare degli edifici in classe A?

Mesiano: In qualità di titolare della società ho avuto un ruolo fondamentale.

L'edificio inizialmente era stato concepito con i tradizionali sistemi di riscaldamento autonomo e senza alcun accorgimento per il risparmio energetico. Nei primi mesi del 2006, dopo essermi documentato e presa coscienza dell'evoluzione e delle potenzialità delle nuove tecnologie, ho ritenuto che i tempi fossero maturi per proporre un edificio a basso consumo energetico nonostante la mancanza dell'obbligo di Legge. Una scelta motivata da due fattori: dare un serio contributo all'ambiente e distinguersi sul mercato. L'emergenza ambientale è un problema serio che riguarda noi e le generazioni future, purtroppo l'Italia è ancora molto arretrata rispetto a molte altre nazioni e, nonostante il Protocollo di Kyoto, si sta facendo ancora troppo poco. Per porre rimedio ed evitare che l'Italia paghi pesanti sanzioni se non si dovesse rientrare nei limiti previsti per il 2012 è necessario il contributo di tutti, e noi imprenditori edili abbiamo una grande responsabilità nel momento in cui realizziamo un edificio che durerà per decenni. Sapersi distinguere, è la chiave basilare per avere successo al giorno d'oggi, con questo intervento, grazie all'ottimo rapporto prezzo/qualità, ritengo che non avremo alcuna difficoltà a vendere nonostante l'attuale rallentamento del mercato.

P.E. Ha trovato delle resistenze nel proporre tecnologie innovative energeticamente efficienti?

Mesiano: Purtroppo vi sono state resistenze tra i collaboratori dovute dal timore di non essere competitivi sul mercato per i maggiori costi (si aggirano intorno al 10%) oltre al fatto che quando il progetto è stato rivisto erano già stati firmati alcuni contratti.

P.E. Che riscontro si aspetta dai compratori? Ritiene che il valore aggiuntivo fornito dall'appartenenza ad una classe prestante possa avere presa sui futuri acquirenti?

Mesiano: Dagli acquirenti ci si aspetta e abbiamo già ricevuto apprezzamenti, una volta che questi hanno recepito l'essenza e il valore aggiunto del prodotto sono ben disposti a pagare qualcosa in più. A prova di questo, nel momento in cui abbiamo presentato le varianti sostanziali del progetto agli acquirenti che avevano firmato i contratti precedentemente, abbiamo avuto l'adesione unanime all'adeguamento economico del capitolato. Chi acquisterà i nostri appartamenti vedrà accrescere il loro valore di mercato nel tempo e soprattutto avrà importanti risparmi su bollette e manutenzione, i quali permetteranno di pagare una parte del mutuo acceso per l'acquisto della propria casa.

Sottosistema di emissione e regolazione

I terminali di emissione saranno pannelli radianti a pavimento le cui caratteristiche di soddisfacimento del comfort indoor sono ormai note. Ben si associano ad un sistema a bassa temperatura garantendo quindi uniformità di emissione. Nei servizi igienici si è inoltre pensato di installare, in aggiunta al pannello radiante che sarà però di più ridotte dimensioni a causa dell'inferiore superficie di pavimento disponibile, anche un termoarredo funzionante sempre a bassa temperatura, con la possibilità di avere in dotazione una

resistenza elettrica.

La regolazione della temperatura ambiente verrà gestita attraverso termostati ambiente posizionati in ogni locale dell'appartamento con esclusione di bagni la cui regolazione avverrà mediante valvole termostatiche.

Un ulteriore accorgimento: la dotazione di un sistema di contabilizzazione dell'energia consumata, realizzato con misuratori di energia termica installati in appositi vani tecnici esterni all'appartamento, ai fini di consentire una puntuale ripartizione delle spese di riscaldamento.

Impianto di raffrescamento

Lo sfruttamento geotermico dell'acqua di falda offre un'ulteriore possibilità nel bilancio annuale: il raffrescamento estivo: La predisposizione negli edifici è stata garantita attraverso un sistema a tutt'aria composto da ventilconvettori orizzontali posti nel controsoffitto del disimpegno e un sistema di canalizzazione che convoglierà l'aria refrigerata nei singoli ambienti da condizionare, mandata in ambiente mediante bocchette. L'aria fresca, riscaldandosi, sale nella parte alta degli ambienti, e viene ripresa attraverso delle griglie poste sempre sul controsoffitto del disimpegno. La commutazione tra regime



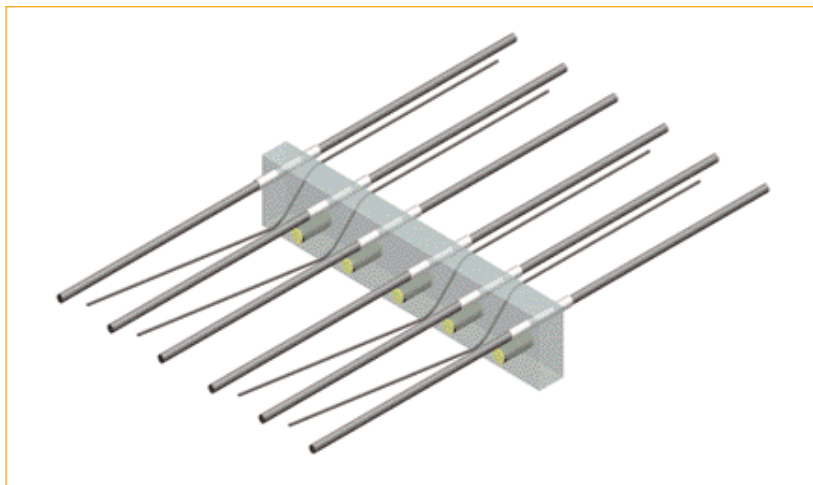
invernale e regime estivo sarà realizzata agendo su apposite valvole a sfera collocate esternamente all'appartamento e i ventilconvettori avranno anch'essi possibilità di regolazione per ambiente a seconda della reale necessità. Infine, le stesse cassette di contabilizzazione usate in periodo invernale renderanno i consumi estivi.

Impianto di ventilazione meccanica

Un controsoffitto realizzato nei bagni di ogni singola unità abitativa andrà a contenere l'unità di ventilazione con recuperatore di calore del sistema di ventilazione meccanica. Una simile predisposizione garantisce il controllo della quantità di energia scambiata per

ventilazione, particolarmente incidente sul fabbisogno generale dell'edificio soprattutto con i nuovi termini stabiliti in Regione Lombardia, dove i volumi ora per la ventilazione naturale sono fissati pari a 0,5. L'aria esterna di rinnovo verrà prelevata direttamente dall'esterno in facciata e l'aria viziata espulsa mediante condotto circolare in copertura.

Pianta del piano tipo: impianto di ventilazione meccanica e impianto a pannelli radianti a pavimento.

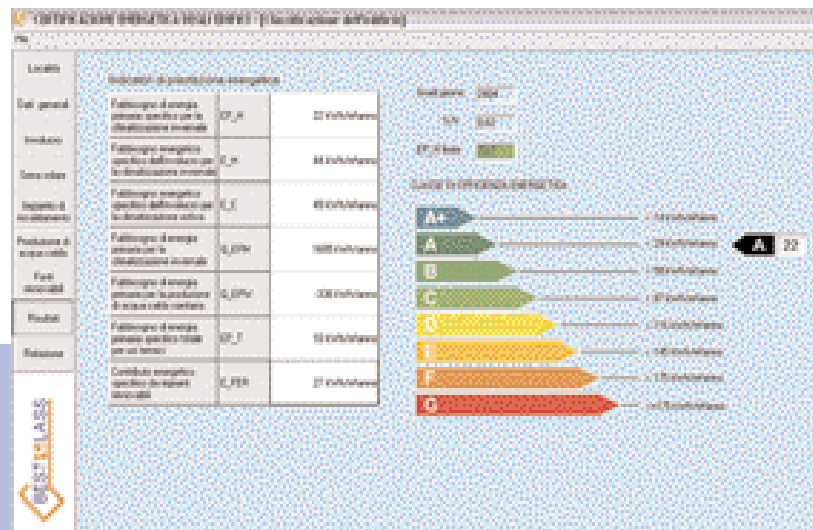


La produzione di acqua calda

Un sistema di pannelli solari termici integrati nel sistema di copertura degli edifici provvederà a fornire il 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria, un valore iniziale che, in corso di realizzazione, si tenderà a migliorare. I pannelli riscaldano l'acqua contenuta in un boiler di accumulo e qualora la potenza termica fornita dai pannelli solari non fosse sufficiente a

Dettaglio costruttivo del sistema di isolamento della soletta dei balconi.

Schermata del software BestClass Lombardia utilizzato per il calcolo del fabbisogno energetico su un appartamento tipo.



soddisfare il bisogno istantaneo di acqua calda sanitaria, l'integrazione di potenza sarà fornita dalle pompe di calore descritte prima, in modo automatico.

La rete duale

Una particolare attenzione al risparmio idrico, a cui in normativa non si fa riferimento, ma non certo di minore importanza. Si è previsto un impianto per l'alimentazione delle cassette di scarico dei sanitari con l'acqua recupe-

rata dalla vasca di scarico delle pompe di calore prima della riammissione in falda. L'impianto sarà costituito da un gruppo di pressurizzazione con due pompe autoadescanti che alimenterà un circuito parallelo dedicato all'alimentazione delle cassette.

Impianto fotovoltaico

Un sistema per non far lievitare i costi di costruzione, e mantenerli moderati come è accaduto in questo intervento, è quello di imporre la

predisposizione per un sistema di produzione di energia elettrica fotovoltaico, lasciando la seguente realizzazione al condominio, che accede agli sgravi stabiliti dal conto energia. La predisposizione avviene garantendo da principio la massima integrazione architettonica che concede il valore più alto di incentivi: un nuovo elemento architettonico realizzato per la copertura del parcheggio a chiusura di uno dei due lati più aperti in planimetria. Architettura che entra a far parte del patrimonio condominiale garantendo l'illuminazione dei luoghi comuni e la possibile alimentazione delle pompe di calore.

...infine certificare

Il D.g.r. n. 8/5018 impone la certificazione energetica in Lombardia obbligatoriamente per ogni passaggio oneroso dal 1° settembre 2007 e gradualmente arriverà ad estendersi anche a passaggi di locazione nei prossimi anni. Per la vendita, le abitazioni di via De Marchi dovranno dotarsi di questo attestato. Le simulazioni eseguite fino ad ora hanno portato le unità abitative in classe A con un fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva pari a 22kWh/m2anno, utilizzando la procedura di calcolo della Regione Lombardia. Tentativo di riqualificazione anche energetica, quindi, e non solo urbanistica, di un'area della città in forte cambiamento, che potrebbe essere, costruttivamente parlando, un nuovo quartiere costituito da edifici che, dovendo recepire i limiti di legge lombardi, dovrà necessariamente collocarsi su alti valori di classificazione energetica. ♦

I nomi dell'intervento

- Oggetto: **complesso residenziale**
- Località: **Milano, via De Marchi**
- Committente e proprietario: **Geometis s.r.l. di Meda (MI)**
- Destinazione d'uso: **residenziale e commerciale**
- Impresa costruttrice: **Iega Costruzioni s.r.l. di Adro (BS)**
- Anno di progettazione: **2006**
- Anno di realizzazione: **2007 ad oggi**
- Progettazione architettonica: **Studio Associato di Architettura Arch. Ferrazza Gatti di Milano**
- Progettazione impianti meccanici (idrico-termo-sanitari, riscaldamento, antincendio, contenimento dei consumi energetici): **Studio I.C.P. di Merate (LC)**
- Progettazione impianti elettrici: **Studio Energy Engineering di Lecco**
- Progettazione strutture: **Ing. Franco Scarpa di Milano**
- Progettazione per la determinazione dei requisiti acustici passivi: **Ing. Basilio Danzi - Studio Opera s.r.l. di Seregno (MI)**
- Direzione Lavori: **Arch. Luciano Gatti**
- Direzione Lavori impianti meccanici: **Ing. Benvenuto Passioni**
- Direzione Lavori impianti elettrici: **Ing. Paolo Frigerio**
- Responsabile della sicurezza: **Ing. Basilio Danzi - Studio Opera s.r.l. di Seregno (MI)**