

Progetti e Prodotti
Caparol Italiana GmbH & Co. KG

Un intervento per la città



di Anna Calvanese

L'intervento di via dei Missaglia a Milano, che ha condotto alla creazione di 276 appartamenti, è il risultato di un'operazione di sperequazione urbanistica, di un progetto nato dallo studio delle tipologie presenti nella zona e di precise scelte di tecnologie e materiali.

Il progetto porta la firma di Gaetano Lisciandra.

Quali sono le peculiarità del progetto?

Il primo elemento interessante dell'intervento è che si è trattato del primo caso milanese di traslazione volumetrica, argomento che sta diventando di grande attualità. L'area in cui abbiamo costruito era infatti di proprietà del comune di Milano, che l'ha permutata con i proprietari di un'altra area, più a sud, che pur essendo in origine edificabile è stata ceduta al

Le qualità del cappotto

di Gianni L. Tedeschi

Composto da sei edifici di cui tre torri alte circa 35 metri e tre corpi in linea di circa 25 metri di altezza e lunghi rispettivamente 60, 61 e 81 metri, il complesso residenziale di edilizia privata che sorge in via dei Missaglia a Milano comprende 276 appartamenti di varie dimensioni con una cubatura fuori terra di circa 120mila metri cubi. I singoli edifici sono costituiti da una struttura di travi e pilastri in calcestruzzo e tamponamenti in laterizio con blocchetti multiforo da 16 centimetri di spessore. Il rivestimento esterno di tutte le facciate è stato realizzato utilizzando un sistema termoisolante a «cappotto» con mattoncini faccia vista, denominato Capatect Meldorfer System, mentre per gli sfondati dei balconi è stato utilizzato un rivestimento rustico, rasato medio di finitura di tipo classico Capatect System 600. I due sistemi si differenziano soltanto nello strato di finitura: mattoncini faccia vista piatti, Meldorfer Flachverblander, mattoncini faccia vista ad angolo, Meldorfer Eckverblander e rivestimento rustico, rasato medio pigmentato, Capatectputz 622. L'adozione di questi rivestimenti ha consentito di ottenere numerosi e consistenti vantaggi:

- isolamento termico completo, esente da ponti termici e quindi da problemi quali condense e muffe all'interno degli appartamenti, specialmente negli angoli;

- in funzione dell'isolamento termico completo si ottiene la messa in quiete termica dell'intera struttura dell'edificio, travi, pilastri e tamponamento in laterizio, con conseguente forte riduzione delle tensioni superficiali, dovute a escursioni termiche e a carichi statici e quindi con l'eliminazione totale di lesioni e crepe che costituiscono le ragioni principali del degrado delle facciate;
- ridotto spessore dei muri di ambito esterno con conseguente aumento delle superfici calpestabili e forte riduzione del peso gravante sull'edificio, sfruttato dal calcolatore delle strutture e conseguente sensibile risparmio economico;
- forte risparmio energetico e conseguente riduzione dell'inquinamento atmosferico in linea con le nuove norme europee che si traduce nella possibilità di ottenere la migliore classificazione energetica degli edifici e quindi la possibilità di ottenere tutti i vantaggi che la legge prevede ai fini fiscali;
- sfruttamento del volano termico ottenuto con la realizzazione del rivestimento termoisolante all'esterno dell'edificio con conseguente sensibile miglioramento del comfort abitativo a tutte le stagioni con particolari benefici per anziani, bambini e ammalati.

Il sistema di isolamento termico a cappotto Capatect, con il rivestimento «faccia a vista» Meldorfer, realizzato

nel cantiere di via Missaglia a Milano, costituisce un importante esempio di come la razionalizzazione del processo costruttivo possa consentire la realizzazione di edifici ad alto contenuto tecnologico, a basso consumo di energia, e con elevato impatto estetico. La tecnica applicativa, da non separare mai dalla qualità intrinseca dei materiali e dei sistemi, costituisce l'elemento in più da considerare in esperienze di questo genere. L'intervento di realizzazione dell'isolamento con sistema a cappotto con mattoncini faccia a vista degli edifici del cantiere di via Missaglia, con la fattiva collaborazione tra Progettisti, Costruttore, Produttore del sistema e imprese applicatrici, ha prodotto un modello ripetibile in contesti di cantieristica per edilizia residenziale, e anche in altri contesti.

I sistemi e la posa in opera I pannelli termoisolanti sono costituiti da polistirene espanso, sinterizzato, prodotto in conformità alla Norma Europea En 13163 – classe Eps 100, di dimensione

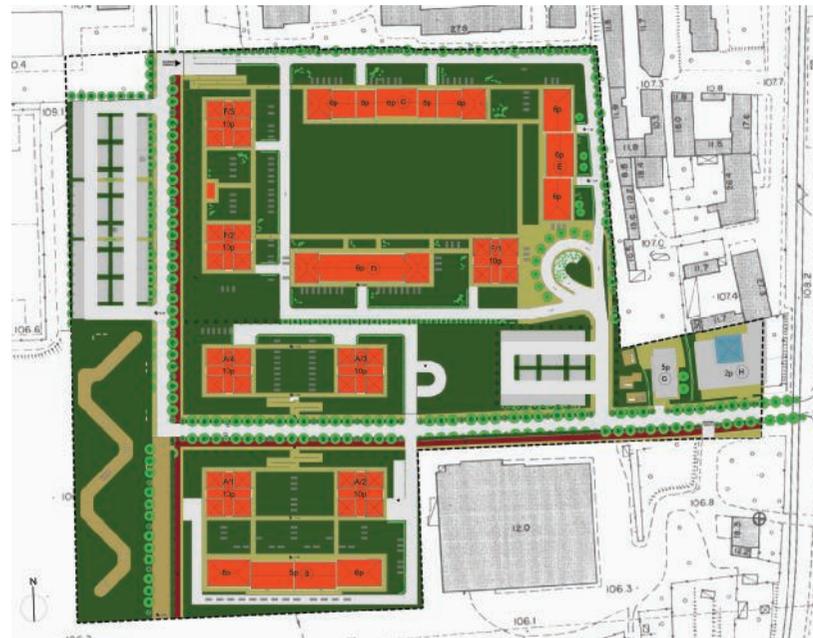
100x50x6 centimetri denominati Capatect EPS Fassadendämplatten, posti in opera partendo dal basso verso l'alto, in orizzontale e a giunti sfalsati, per mezzo di collante minerale applicato sul retro dei pannelli, formando un cordolo perimetrale e due colmi nel mezzo.

La colla non deve defluire nelle fughe fra i pannelli che devono risultare perfettamente accostati.

In tutti gli angoli delle facciate i pannelli devono essere disposti sempre a giunti sfalsati mostrando lo spessore della testa dei pannelli in modo alternato, uno da una parte e uno dall'altra.

Per la buona riuscita del lavoro, ai fini della regolarità e della planarità della facciata, i pannelli vengono posti in opera rispettando i calendri applicati precedentemente in tutta l'altezza dell'edificio e servendosi di stagge metalliche.

In corrispondenza delle velette in lamiera zincata, dei cassonetti degli avvolgibili delle finestre e di portefinestre, per assicurare un buon ancoraggio dei



1

1 Il planivolumetrico di progetto
2 Il cantiere visto dalla corte interna



2

comune e destinata a verde. L'intervento proviene da una legge regionale per la riqualificazione urbana, uno strumento senza il quale uno scambio come quello appena descritto non avrebbe potuto essere attuato; questa norma rende possibili alcune modifiche allo strumento urbanistico in vista dell'ottenimento di particolari obiettivi e permette di accelerare molto procedure che sarebbero altrimenti lunghissime.

Lo strumento prevede anche indicazioni in termini di dimensionamento e prezzi?

Sì, ci sono stati ovviamente anche degli obblighi da rispettare in termini di tipologie edilizie, dimensioni degli appartamenti e convenzionamenti: gli appartamenti, infatti, sono per la maggior parte convenzionati per quel che riguarda il prezzo di vendita e alcuni di questi sono anche obbligatoriamente destinati all'affitto, anche in questo caso con un prezzo convenzionato. Quindi

COMPLESSO RESIDENZIALE DI EDILIZIA PRIVATA

PR.U. di Ronchetto delle Rane – Missaglia in Milano

Committente

Impresa Borio Mangiarotti s.r.l. Milano

Progetto

Gaetano Lisciandra, Paola Zonco

Direzione Lavori

Sergio Benaglia

Progetto c.a.

Marcosano & Veronesi

Michele Marcosano

Direzione lavori c.a.

Marcosano & Veronesi

Michele Marcosano

Impresa esecutrice

Borio Mangiarotti S.r.l. Milano

Direzione cantiere

Ernesto Boccalatte

Ditte specializzate per la realizzazione dei rivestimenti di facciata

Ditta Riv Edil S.r.l. Caprino Bergamasco

Ditta SARAH S.r.l. Milano

Tutti i componenti dei sistemi impiegati

nelle facciate sono stati forniti da

Caparol Italiana GmbH & Co. KG

Coordinamento Generale

Gianni L. Tedeschi

L'assistenza tecnica sul cantiere è stata

effettuata da

Caparol Italiana GmbH & Co. KG

Responsabile

Federico Tedeschi

l'intervento ha una funzione, oltre che urbanistica, anche sociale.

Un fattore importante anche dal punto di vista architettonico, perché, contenendo i prezzi di vendita – e infatti tutti gli appartamenti sono stati venduti prima ancora che cominciassero i lavori – si sono dovuti contenere anche i prezzi di costruzione.

Quale area è interessata dal progetto?

Questo intervento fa parte di un progetto più grande che comprende due sottozone: questa in cui abbiamo lavorato e l'altra che il comune ha riservato a se stesso per far realizzare degli edifici del tutto simili a quelli progettati da noi ma di proprietà del comune e con finalità anch'esse sociali ma di natura diversa. Oltre che gli edifici, sono stati realizzati parcheggi adeguati all'intervento, le strade i pertinenza compresi un «percorso vita», attrezzato in modo da permettere di esercitare attività fisica, e un piccolo campo giochi. È stato

pannelli di polistirene espanso, è prevista l'applicazione di una mano di pittura epossidica, bicomponente, Disbon 481 Ep – Uniprimer, con spolvero di sabbia di quarzo, per rendere la superficie sufficientemente scabra e quindi si applica uno strato sottile (2/3 millimetri) di rasante minerale Capatect Klebe und Armierungsmasse 186. Dopo almeno 24 ore, a seconda delle condizioni atmosferiche, si procede all'incollaggio dei pannelli di polistirene espanso. Negli angoli degli edifici e in corrispondenza dei contorni di finestre e portefinestre, per maggiore rinforzo e per la linearità degli spigoli, si applicano i profili d'angolo Capatect GeWebe Eckschutz 656/02.

L'intera superficie viene poi rivestita con uno strato di 2/3 millimetri circa di rasante minerale Capatect Klebe und Armierungsmasse 186 in cui viene inglobata, a strato fresco, una rete di armatura, in fibra di vetro con appretto antialcalino, Capatect GeWebe 650 (di 160 grammi per ogni metro quadrato circa. Un'ulteriore rasatura di regolarizzazione a completa copertura della rete con Capatect Klebe und Armierungsmasse 186 completa l'intonaco armato di protezione dei pannelli termoisolanti e di supporto per i rivestimenti finali.

Su questo supporto viene poi applicato, per uniformità di assorbimento e per evitare efflorescenze, il fondo di ancoraggio acrilico, pigmentato, Capatect Putzgrund 610.

Rivestimenti di finitura
Meldorfer System è il rivestimento «faccia a vista» che fa aumentare il valore degli edifici: si tratta di un rivestimento di mattoncini faccia vista, prodotti con sistemi tecnologici avanzati

che prevedono un particolare processo per la realizzazione della struttura superficiale, che rende ogni mattone diverso dall'altro, come se fossero realizzati a mano.

La composizione del materiale è costituita da granuli di materiale lapideo e inerti minerali legati da resine sintetiche speciali che, all'atto della posa in opera, a contatto con un particolare collante, subiscono una rapida trasformazione che determina un sicuro ancoraggio al supporto e una eccezionale resistenza meccanica stabile nel tempo: in pratica il rivestimento diventa un tutt'uno con lo strato di intonaco armato con rete. La posa del rivestimento Meldorfer System deve essere preceduta da un progetto per la ripartizione dei mattoncini e quindi da un tracciamento sulle superfici da rivestire che allineino orizzontalmente davanzali, architravi e tutto quello che coinvolge il disegno architettonico delle facciate. Il tracciamento sulla superficie della facciata, con l'individuazione degli elementi di riferimento e degli allineamenti, è parte fondamentale della posa in opera.

Quindi si procede a partire dall'alto verso il basso con corsi multipli orizzontali, tipicamente composti da 5 file di mattoncini. Per mezzo di spatola dentata di acciaio inox, si stende su piccole superfici, la colla speciale, pronta all'uso, Capatect Ansatzmoertel 080, e con la semplice pressione delle dita si applicano, uno a uno i mattoncini Meldorfer Flachverblender 071, con sfalsamento pari a un mezzo oppure tre quarti a seconda di quanto stabilito nel progetto. Le fughe fra i mattoncini avranno una larghezza da 10 a 13 millimetri a seconda delle dimensioni delle superfici da rivestire e la colla speciale

UN CANTIERE PULITO E VELOCE

Per quanto riguarda la struttura del complesso residenziale, l'intervento è stato per il 90 per cento tradizionale con l'utilizzo di fondazioni tradizionali e un sistema travi/pilastri. La portanza limitata dei terreni ha suggerito l'utilizzo di pali trivellati (Edilsuolo) che hanno permesso di ottenere un cantiere «pulito». I pali ad elica continua C.F.A. sono pali trivellati a rotazione gettati con calcestruzzo a pressione controllata. La trivellazione avviene senza estrazione di terreno che, invece, ha

luogo contemporaneamente al getto in calcestruzzo: questo tipo di procedimento rende possibile l'impiego di questi pali in terreni instabili e rifluenti. Per velocizzare il lavoro, le piastre dei box sono state realizzate con predalles e travi Rep (Tecnostrutture); si tratta di travi a struttura prefabbricata che, oltre a essere casseri per il getto di completamente permettono di ottenere una struttura autoportante in grado di sostenere anche tutta la porzione di solaio di

competenza per l'intera fase di montaggio. Per quanto riguarda le coperture, sono stati utilizzati solai collaboranti in legno e calcestruzzo (Wood Beton). La monoliticità tra i due materiali garantita dal sistema permette di ottenere un solaio che a pari altezza assicura la stessa portata di un solaio classico in laterocemento ma con circa la metà di peso proprio. Per quanto riguarda le murature lo scopo di guadagnare spazio è stato raggiunto anche attraverso l'uso di un

blocchetto multiforme, appositamente realizzato, dello spessore di 17 centimetri (Vela). Il riscaldamento è gestito da un'unica centrale termica che produce acqua calda che viene distribuita alle varie palazzine; in ognuna di queste un modulo satellitare gestisce il fabbisogno del singolo edificio. Ogni utente può controllare l'uso e la spesa di energia e la produzione del calore è sempre strettamente legata alle effettive richieste da parte dell'utenza. (Modusat - Geminox)



3



4

realizzato anche un campo sportivo, perché in una parte di quest'area c'era una società sportiva e quindi anche in questo caso c'è stato un trasferimento di attività da un luogo a un altro.

Cosa ha guidato le scelte tipologiche?

Abbiamo voluto coniugare alcuni elementi già presenti nella zona – come gli edifici in linea – con più ordine e maggior rigore insediativo. La periferia sud di Milano è abbastanza disgregata con la presenza di fabbriche, residui di campi agricoli, parti di borghi ottocenteschi, capannoni, edifici costruiti negli anni Cinquanta con forme variegate e spesso con una certa densità abitativa. In una situazione così poco strutturata dal punto di vista urbanistico abbiamo pensato a un insediamento che riprendesse alcuni degli elementi già presenti, per non aggiungere ulteriori forme alla moltitudine di quelle esistenti, ma che fosse anche geometrico e rigoroso, in modo da dare una forma a se stesso ma anche all'intorno. Così abbiamo realizzato una corte, archetipo di luogo di relazioni sociali, che è un grande giardino interno, molto strutturato con tre edifici in linea e tre torri, che - insieme anche agli altri edifici progettati e «regalati» al comune - realizzano una struttura in grado di ricucire il tessuto urbanistico circostante. Nasce così l'uso delle torri, o meglio di edifici alti a pianta quadrata - tipologia già presente nei dintorni così come gli edifici in linea -, raccordati da giardini interni. Il sottosuolo è largamente utilizzato per tutti gli impianti e per i parcheggi, così l'insediamento rimane libero dalle macchine che entrano da due accessi diversi e «scompaiono» sottoterra, naturalmente tranne nei casi di emergenza, per i quali si può sfruttare un anello viario. Alla volontà di ricucire il tessuto urbanistico con rigore si è accompagnato l'obiettivo di ottenere una certa varietà di forme, soprattutto per quanto riguarda gli edifici in linea. Questi ultimi, in genere, rischiano di trasmettere un senso di pesantezza a causa della dimensione preponderante di un lato sull'altro. Negli interventi in linea abbiamo quindi cercato di ottenere un certo dinamismo con l'alternarsi delle diverse altezze e degli avanzamenti dei volumi, l'evidenziazione delle componenti, l' differenziazione di colori.

Le torri invece hanno una pianta piuttosto larga che dà dei risultati apprezzabili con altezze superiori ai nostri undici piani: con più piani, 20 o 25, diventa un edificio snello, ma con 11 rischia di avere ancora un aspetto tozzo. Per questo, attraverso delle logge che interrompono la continuità della facciata, la torre è stata, dal punto visivo, scomposta in quattro torri. Così dal punto di vista visivo l'effetto è di avere quattro torri raggruppate, accentuato dal fatto che le coperture di ogni edificio sembrano autonome. Anche i doppi balconi con il setto di divisione creano l'idea di quattro volumi distinti.



3 Le murature sono state realizzate con blocchetti multiforo di 16 cm di spessore e per le coperture sono stati utilizzati solai collaboranti in legno e calcestruzzo

4 Le torri angolari sono raccordate da edifici in linea
5 Ciascuna torre, attraverso le logge che interrompono la continuità della facciata, è stata, dal punto di vista visivo, scomposta in quattro

fuoriuscita nelle fughe stesse, verrà liscata a sguscio, per mezzo di apposito pennello, per renderle impermeabili. Per gli angoli degli edifici e gli imbotti delle finestre, vengono utilizzati i mattoncini ad angolo, Meldorfer Eckverblender 073-3/4, oppure 075-1/1, a seconda se lo sfalsamento dei mattoncini deve essere a tre quarti oppure a un mezzo.

Un leggero passaggio a spolvero, per mezzo di un pennello asciutto, permetterà di pulire la superficie Meldorfer realizzata e di eliminare i residui e i grumi di collante.

L'intonachino colorato

La posa del rivestimento acrilossilossanico, rustico, rasato medio, pigmentato, spessore 1,5 millimetri Capatect Putz 622 si esegue con spatola in acciaio inox, nello spessore determinato dal granello più grosso; il rivestimento viene poi frattazzato con spatola di plastica o d'acciaio inox, a seconda delle abitudini dell'applicatore.

Requisiti termo-igrometrici

Isolare termicamente un edificio significa realizzare su di esso un involucro dotato in ogni suo punto e per ogni suo componente di una adeguata resistenza al passaggio del calore. Gli effetti pratici, che sono poi i motivi per i quali si realizza l'isolamento termico di una costruzione nuova o si adegua quello di una esistente, non si limitano al contenimento delle dispersioni e al conseguente risparmio energetico: un buon isolamento consente di

avere le superfici interne delle pareti calde, e di ridurre molte delle patologie generate negli ambienti in cui viviamo. I calcoli di dimensionamento del rivestimento termoisolante sulla facciata hanno come obiettivo il suo perfetto funzionamento termo-igrometrico.

In particolare si sottolinea che la trasmittanza termica è conforme alla nuova normativa tecnica (DLgs 192/2005), che prevede per la zona di Milano (zona E) un valore minimo $U=0,46 \text{ W/m}^2\text{K}$. Sono verificati altresì anche i requisiti di assenza di condensazione interstiziale e superficiale e di tempo di sfasamento (parametro peraltro non richiesto per la zona E), utile per il condizionamento estivo.

Durabilità e certificazioni del sistema

Il sistema cappotto Capatect vanta in Europa oltre 50 anni di prove sul campo: in Italia esistono referenze che risalgono agli anni Settanta, ancora perfettamente efficienti. Il sistema Capatect è garanzia di durabilità, collegata a una manutenzione agevole nel tempo, che consiste in un'eventuale pulizia e pitturazione protettiva ogni 10-15 anni per mantenere le caratteristiche di idrorepellenza delle superfici, e per eliminare eventuali tracce di sporco in ambienti fortemente inquinati. Capatect Meldorfer System è certificato ai sensi della normativa europea per l'isolamento termico a cappotto (Etag 004).