



# TUTTA LA COMPLESSITÀ DI UN INTERVENTO DI RESTYLING

Armofer regala nuova vita ad un edificio milanese degli anni Sessanta grazie ad attente attività di stripout, smontaggio selettivo, demolizioni controllate, demolizioni parziali, tagli di cemento armato, demolizioni top down e interventi speciali con mezzi speciali

**R**accontiamo in queste pagine alcuni fra gli interventi speciali previsti e realizzati da Armofer Cinerari Luigi srl nell'ambito di una complessa ristrutturazione di un immobile di nove piani, ad uso terziario, ubicato nel centro della città di Milano. Molteplici e differenti sono state le tecnologie messe in campo per questo progetto che è stato anche sottoposto a certificazione di sostenibilità ambientale LEED, percorso che, vale la pena ricordarlo, non riguarda esclusivamente le prestazioni energetiche e ambientali del nuovo manufatto, ma considera e misura i parametri di sostenibilità durante l'intero intervento di restyling e in ogni fase della cantierizzazione. Cantierizzazione che ha impiegato, dall'estate al primo autunno 2016, una squadra importante di uomini e mezzi.

## **Cosa è un intervento di restyling di un edificio**

Sempre più spesso oggi si utilizza questo termine, il cui significato letterale è "ridisegnare", ossia in edilizia: cambiare forma, distribuzione, funzionamento, destinazione d'uso di un edificio per adeguarlo a nuove necessità dal punto di vista della struttura, degli impianti, del funzionamento, delle prestazioni e infine

dei contenuti, perché possa acquisire nuova vita e nuovo valore.

Concretamente il restyling si colloca, quindi, a metà fra un'attività di stripout importante e una demolizione vera e propria (demolizione totale). L'intervento qui analizzato va oltre lo stripout interno, inteso come attività di pulizia e rimozione arredi e impianti, per coinvolgere anche strutture leggere, tamponamenti, facciate esterne (parliamo ora di smontaggio selettivo), fino a mettere completamente a nudo la struttura portante dell'edificio in c.a., costituita da solai e travi. Per completare il restyling si sono poi aggiunte, in una seconda fase, attività di demolizioni più o meno importanti per adeguare il "vecchio" edificio, tuttavia con una struttura portante giudicata ancora buona, alle nuove necessità distributive disegnate da progettisti e architetti al fine di dargli nuova vita.

In ogni punto dell'edificio si è reso necessario intervenire in modo specifico con macchine speciali scelte ad hoc. Le tecnologie da demolizione impiegate sono state molteplici.

Ecco in sintesi alcune delle attività svolte:

- demolizione top down di una parte di edificio con escavatori da demolizione UHD;
- demolizioni parziali in quota di strutture



Vista generale del cantiere dall'esterno

portanti (con tecnologie radiocomandate);

- demolizioni parziali in copertura;
- attività di smontaggio selettivo e rimozione elementi strutturali di facciata;
- attività manuali di taglio a caldo (ossiacetilenico);
- attività di stripout esterno;
- attività di stripout interno;
- taglio di cemento armato;

- attività di demolizioni parziali con mini-macchine in quota ai piani.

Ben si può evincere la complessità di un simile intervento, costituito da attività preliminari, attività contestuali e da una grande coordinazione delle squadre per svolgere tutti gli interventi in totale sicurezza. Il responsabile del cantiere per Armofer è stato il geom. Paolo Mascherpa, alla guida di più squadre ope-

Vista dalla strada delle operazioni di stripout della facciata in corso

Mini-macchine in copertura al 9° piano. Sullo sfondo lo skyline milanese



relative per un totale di 10/12 persone presenti in loco. In più, non va dimenticato il contesto urbano in cui si è dovuto operare, caratterizzato da strade particolarmente trafficate e affollate di persone.

### **L'intervento di stripout e smontaggio selettivo facciate**

La rimozione degli elementi frangisole in alluminio che caratterizzavano la facciata è stata fatta manualmente dall'interno dell'edificio e con l'ausilio di una piattaforma telescopica con cestello posizionata in tutti i punti accessibili sia dal cortile che dalla pubblica strada. I manufatti svitati e smontati dagli addetti sulla piattaforma sono stati prelevati dal personale ai piani (lato strada) per l'accatastamento e lo smaltimento all'interno dell'edificio. Ove la piattaforma telescopica non ha avuto accesso la procedura di smontaggio è stata differente, preve-

ndo la presenza di due operai posizionati al piano di intervento. In questo caso le procedure di sicurezza hanno previsto il fissaggio di una linea vita provvisoria alla quale agganciare le imbracature indossate dagli addetti, che hanno rimosso i fissaggi delle barriere e accatastato ai piani i moduli frangivento in alluminio. Per la rimozione di grossi elementi metallici verticali in facciata, che servivano come alloggio di impiantistica per la climatizzazione dell'edificio, è stato necessario pianificare un intervento, con l'ausilio di un'autogru con noleggio a caldo. Gli elementi metallici sono stati preventivamente tagliati a caldo (cannello ossiacetilenico) e assicurati alle catene della gru dal personale posizionato in copertura e poi via via ai piani inferiori. In seguito lo smontaggio ha coinvolto i tamponamenti e i vetri strutturali delle facciate.

Preliminarmente all'attività di demolizione vera e propria (o restyling) su tutte le

facciate dell'edificio sono stati asportati manualmente i vetri e gli infissi che caratterizzavano la vecchia facciata in vetro, dietro alle barriere frangisole. Si è rimossa prima la parte alta del serramento, con l'ausilio di un trabattello, quindi la finestra centrale e infine il vetro sottostante.

All'interno dell'edificio ha operato in ausilio anche una macchina, un mini-escavatore equipaggiato di pinza per rimuovere le guide metalliche a terra e alcuni elementi pesanti. Escavatore e minipala traslati ai piani hanno potuto operare previa verifica della portanza del solaio e opportuna puntellazione di sicurezza dello stesso. La presenza di attrezzature meccaniche e mini-macchine in cantiere è sempre preferibile, ove possibile, per ridurre al minimo gli interventi manuali pesanti e contestualmente aumentare la sicurezza per gli operatori.

Il personale addetto a queste lavorazioni ha indossato tutti i DPI necessari, compresa l'imbracatura vincolata ai golfari certificati ancorati alle murature retrostanti, onde evitare il pericolo di caduta nel vuoto. Il lavoro infatti ha coinvolto l'intera facciata, a tutti i piani dell'edificio ed è stato eseguito senza installazione di ponteggio esterno. I serramenti e i vetri smontati sono stati suddivisi per

Intervento in facciata con autogru per l'abbassamento dei blocchi sezionati di metallo



Intervento in sicurezza con imbracatura ancorata ai golfari fissati a muro





Montaggio del parapetto di protezione in sicurezza

categorie omogenee direttamente ai piani e traslati a piè d'opera dal lato cortile. Qui i rifiuti derivanti dalle operazioni di smontaggio sono stati temporaneamente stoccati in cassoni scarrabili, già suddivisi per categorie CER in attesa del successivo carico, trasporto e smaltimento presso centri di recupero autorizzati. Armofer ha gestito direttamente con personale e mezzi propri anche il servizio scarrabili in cantiere e gli smaltimenti e conferimenti dei rifiuti presso

i centri autorizzati. Lo stesso personale addetto alla rimozione ha provveduto subito ad installare e vincolare sul perimetro esterno dell'edificio i parapetti di sicurezza, una volta rimosse le tamponature in vetro e i relativi telai, per poi passare al modulo successivo e lasciare il precedente libero alle squadre di pulizia. La medesima operazione è stata ripetuta per ogni modulo di facciata su tutti i lati esposti su strada dell'edificio e per tutti i piani. Risultato finale dell'intervento: struttura in cemento armato messa a nudo e in sicurezza.

### Demolizioni

La demolizione che possiamo considerare "tradizionale" ovvero demolizione totale top down, di un blocco o parte di edificio, è stata fatta con un escavatore meccanico Volvo EC 290 munito di pinza oleodinamica. Posizionato sul solaio del

piano terreno (previa opportuna verifica e preparazione dell'appoggio) l'escavatore ha lavorato dall'interno del cortile, senza mai occupare aree esterne al lotto di intervento. Nelle foto vediamo la macchina operativa nei ristretti spazi del cortile di movimentazione. La demolizione come prassi si è svolta dall'alto verso il basso, fino alla quota zero, ottenendo l'apertura completa sul fronte stradale.

Deferrizzazione a piè d'opera. Volvo EC 290 con frantumatore idraulico



Il blocco demolito lascia vedere la città





L'escavatore radiocomandato Brokk 160 sul fronte operativo: demolirà la soletta aggettante sul vuoto sulla quale è posizionato, arretrando progressivamente. L'operatore in sicurezza gestisce la macchina con radiocomando. Il telo in PVC contiene eventuali proiezioni indesiderate di polveri legate all'attività di demolizione

Brokk 160 sale le scale. Dimensioni compatte e peso operativo (1.600 kg escluso attrezzo) rendono possibile spostarlo attraverso piccole aperture e col montacarichi di cantiere



Infine il mezzo, dopo aver sostituito l'attrezzatura da demolizione primaria con un frantumatore oleodinamico, procede alla deferrizzazione del calcestruzzo, poi frantumato e infine caricato sui camion. Dal punto di vista logistico, essendo ristretti gli spazi di manovra e risultando difficili anche i trasporti da e per il cantiere visto il traffico cittadino, si è scelto di avere una sola macchina di questa classe di peso, equipaggiata di attacco rapido e di tutte le attrezzature necessarie alle lavorazioni richieste, per poter rapidamente sostituire le attrezzature direttamente in loco, anche più volte al giorno. Operazione svolta direttamente da un solo operatore, senza necessità di altri addetti. Un addetto in assistenza ha garantito invece la corretta gestione ambientale del cantiere provvedendo, con l'acqua disponibile e con cannoni nebulizzatori, al contenimento della polvere causata dalla demolizione.

### La demolizione parziale in quota

Una parte consistente del progetto di restyling di questo edificio (e forse l'attività più complessa dal punto di vista tecnico) ha previsto il taglio in quota delle

solette di quella parte di edificio che costituisce il collegamento fra i due volumi posti lungo le due facciate principali. I due corpi di fabbrica risultano collegati solo dal terzo piano in su e la forma di questo volume deve essere completamente ridisegnata. Operativamente questo si è tradotto nella necessità di tagliare una parte delle solette in cemento armato. Data l'altezza e la delicatezza del lavoro, Armofer ha deciso di intervenire con le più sofisticate tecnologie a controllo remoto oggi disponibili sul mercato. Ha utilizzato piccole macchine performanti, radiocomandate e quindi in grado di essere posizionate sulla soletta stessa oggetto di demolizione e demolirla dal di sopra. L'operatore non è mai stato a bordo macchina, ma ha sorvegliato attentamente il lavoro da un'opportuna posizione in sicurezza. L'intervento, ripetuto ai vari piani, è stato eseguito dall'operatore Armofer Stefano Bricconi con una macchina Brokk 160 (equipaggiato alternativamente di pinza o martello demolitore) a noleggio. Per contenere la proiezione di polveri è stato utilizzato il telo in PVC sospeso alla gru di cantiere. Con queste tecnologie, fornite dalla svedese Brokk, si può comodamente e in maniera molto efficace la-

vorare ove non è consentita o non è opportuna la permanenza di personale per motivi di sicurezza, sostituendo l'uomo in molte attività di demolizione.

Quando le demolizioni sono parziali e il disegno dell'intervento è complesso, occorre spesso intervenire con la squadra addetta al taglio del cemento armato che opera con tecnologie a disco e filo diamantato. La squadra addetta di Armofer, è intervenuta per il sezionamento ai piani di strutture in c.a. Anche in questo caso gli addetti, dovendo montare le attrezzature da taglio e operare sul fronte aperto di demolizione, hanno utilizzato un sistema anticaduta costituito da imbracatura vincolata ai golfari certificati fissati a parete. I blocchi di cemento sezionati sono stati opportunamente forati e vincolati alle catene della gru di cantiere per essere traslati a terra nella zona appositamente adibita alla successiva frantumazione e deferrizzazione.

In copertura, il progetto ha infine previsto un intervento di demolizione del parapetto perimetrale dell'edificio e di parte della soletta di copertura, realizzati con una piccola flotta di mini-macchine radiocomandate le cui sagome hanno movimentato per mesi lo skyline mozzafiato della city milanese. ■