



CASE HISTORY

Torre Galfa

Ristrutturazione / Restoration project

BU ENGINEERING



RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI E MANUTENZIONE

REDEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL
AND MAINTENANCE SYSTEMS



DATI TECNICI

SLP: 27.000 mq
Altezza corpo alto: 110 m
Altezza corpo basso: 9 m
Numero piani corpo alto: 30 piani fuori terra
Numero piani corpo basso: 1 piani fuori terra
Numero piani interrati: 2

TECHNICAL SPECIFICATIONS

GFA: 27,000 sq.m
Upper body height: 110 m
Lower body height: 9 m
Number of upper body levels:
30 above-ground floors
Number of lower body levels:
1 above-ground floors
Number of underground floors: 2



IL CONTESTO

Con i suoi 30 piani di facciata continua la Torre Galfa, progettata dall'architetto Melchiorre Bega intorno al 1956 in collaborazione con l'Ing. Arturo Danusso, ha rappresentato un importante simbolo della rinascita della città di Milano nel periodo del dopo guerra. Oggi, parte del progetto UrbanUp indetto da Unipol Sai e finalizzato alla valorizzazione di alcuni dei più importanti edifici di proprietà del gruppo (tra cui, oltre alla stessa Torre Galfa, ricordiamo su Milano anche Via DeCastilia 23 e Via Pantano 2), la ristrutturazione di questo storico edificio è un passo importante verso la scrittura di un futuro attento ai nuovi bisogni della città e, al contempo, orgoglioso del proprio glorioso passato.

In linea con i principi espressi infatti, l'imponente opera di revamping, pur rivedendo in maniera importante strutture e divisioni interne, mantiene le geometrie e le altezze originali dell'edificio che viene invece ripensato nei suoi materiali e nella generale garanzia di sostenibilità energetica. Per un rispetto dell'ambiente, una minimizzazione dei consumi, un impiego rispettoso delle risorse ed emissioni ridotte al minimo che valgono all'intero progetto una classe energetica indiscutibilmente premiante.

BACKGROUND

With its 30 storeys of continuous façade, the Galfa Tower - designed by the architect Melchiorre Bega around 1956 in collaboration with the engineer Arturo Danusso, was a key symbol of the post-war rebirth of Milan. Now part of the UrbanUp project organised by Unipol Sai that aims to revamp some of the most important Group-owned buildings (which includes, in addition to Torre Galfa, the other Milan buildings in Via DeCastilia 23 and Via Pantano 2), the renovation of this historic building constitutes an important step towards a future that is attentive to the city's new needs and, at the same time, takes pride in its glorious past.

In keeping with the principles thus expressed, in fact, the impressive revamping work, while it extensively overhauls internal structures and partitions, maintains the original building geometries and heights. In terms of materials and energy sustainability there has, instead, been a complete re-think. Indeed, the focus is on respecting the environment, minimising consumption, using resources respectfully and cutting emissions to a minimum, aspects that give the entire project an indisputably outstanding energy rating.

UN CANTIERE NEL CUORE DI MILANO

Un'altra caratteristica del progetto che ha richiesto un impegno particolare da un punto di vista organizzativo è stata la posizione del cantiere, situato in una zona centrale di Milano, e la conseguente mancanza di aree di stoccaggio per i materiali, la quale ha comportato una serie di soluzioni alternative. Come spiega il Project Manager Roberto Grandi, infatti: "È stato necessario sopperire con le consegne dei vari componenti che costituiscono gli impianti divise per piccoli lotti e il montaggio degli stessi quasi in tempo reale realizzando programmi giornalieri. Le limitate dimensioni delle unità condensate ad acqua ne hanno facilitato la movimentazione e l'installazione in spazi tecnici ridotti."

TECNOLOGIA BIM: LA PROGETTAZIONE GUARDA AL FUTURO

La progettazione esecutiva è stata verificata e sviluppata con la tecnologia di Building Information Modeling. Nello specifico, il BIM è un modello in 3D che racchiude per ogni componente una scheda descrittiva che ne identifica le caratteristiche. Oltre ad offrire notevoli vantaggi in termini di efficienza e produttività, tale tecnologia ha portato importanti benefici anche nello sviluppo costruttivo del progetto, prevedendo ed evitando le interferenze tra le diverse tipologie impiantistiche, le strutture e le parti architettoniche. Ad aggiungersi a tutto ciò, il modello sarà inoltre un valido aiuto in fase di manutenzione e gestione di tutto l'edificio una volta terminata la realizzazione dell'opera.

Torre Galfa - Milano

COMPLESSO IMMOBILIARE
REAL ESTATE COMPLEX



IMPIANTISTICA "A PROVA DI ALTEZZA"

Una tra i punti più importanti di questo progetto è di sicuro il rispetto dell'imponente altezza dell'intero edificio.

A partire dalla sua ridefinizione a livello funzionale, la Torre Galfa, complessiva di 27000 mq con 16000 mq di facciata, è stata progettata per ospitare una palestra al primo piano interrato, un albergo dal piano terra al piano 12, residenze dal piano 13 al piano 28 e un ristorante al piano 29-30, il tutto, ovviamente, mantenendo imprescindibilmente le sue caratteristiche trasparenze e partiture verso l'alto.

Le altezze e la conseguente adesione al disegno originale della Torre hanno rappresentato la sfida maggiore anche a livello impiantistico.

Come per tutti gli impianti da inserire in strutture di notevole altezza infatti, la distribuzione degli impianti è avvenuta dal basso verso l'alto e, non disponendo del notevole spazio generalmente necessario all'interno dei cavedi verticali per progetti di questo tipo, Cefla ha optato per una soluzione alternativa caratterizzata da sotto-centrali dislocate ad ogni livello della torre.

La particolarità di tale soluzione, mostratasi sin da subito pienamente efficiente, è stata quella di sfruttare un utilizzo più razionale degli spazi nei cavedi, il che ha permesso miglioramento generale della flessibilità dell'edificio.

Più nel dettaglio, ogni livello è caratterizzato da una sotto-centrale che ospita due circuiti VRV ad espansione diretta raffreddati ad acqua (di pozzo), una quindicina di unità interne climatizzano i vari ambienti e l'aria di rinnovo è assicurata da un recuperatore di calore che introduce aria esterna dopo averla opportunamente filtrata e riscaldata. Il cuore dell'impianto è rappresentato da 3 pozzi di presa d'acqua di falda a 45 metri di profondità equipaggiati con pompe da 33 l/sec e 4 pozzi di resa a 40 metri che viene distribuita dalle pompe nelle montanti alle varie sotto-centrali situate nella "vertebra" tra le scale esterne di sicurezza. Tutti gli impianti sono caratterizzati da circuiti idrici che impiegano componenti con pressione nominale di 25/40 bar, riduttori di pressione e diverse soluzioni di sicurezza anti-allagamento finalizzati precisamente a garantire la piena efficienza nonostante l'altezza.

"HEIGHT-PROOF" PLANT ENGINEERING

One of the most important aspects of this project is undoubtedly its respect for the imposing height of the entire building.

Beginning with its functional redefinition, the Torre Galfa, totalling 27,000 square metres with 16000 square metres of façade, has been designed to host a gym on the first basement floor, a hotel from ground floor to floor 12, residences from floor 13 to floor 28 and a restaurant on floors 29-30: all, of course, while maintaining its trademark transparency and soaring élan.

The involved heights and the desire to conserve the tower's original design also proved to be the greatest challenge at plant engineering level.

As with all systems installed in very tall buildings, system distribution was implemented from the bottom up. Moreover, not having the considerable space generally needed for such projects inside the vertical light wells, Cefla opted for an alternative solution featuring sub-stations located on each floor of the tower.

The peculiarity of this solution - immediately shown to be fully efficient - is that it makes more rational use of the spaces in the light wells, allowing for a general improvement in the building flexibility.

More specifically, each building level has a sub-station that houses two water-cooled (the water is sourced from a well) direct-expansion VRV circuits and about fifteen indoor units that air condition the various rooms; replenishment air is provided by a heat retriever that introduces external air after filtering and heating it. At the heart of the system are three ground water intake wells sunk to a depth of 45 metres. These are equipped with 33 l/sec pumps and four recharge wells at 40 m; the water is distributed by pumps in the uprights to the various sub-stations located in the 'vertebrae' between the external fire escapes. All systems are characterized by water circuits featuring components with a nominal pressure of 25/40 bar, pressure reducers and various anti-flood solutions designed to ensure full efficiency despite the considerable heights in play.

A BUILDING SITE IN THE HEART OF MILAN

Another feature of the project that proved to be challenging from an organisational standpoint was the fact that the work site was located in downtown Milan, the consequent lack of material storage areas requiring an inventive set of alternative solutions. Project Manager Roberto Grandi explains how they dealt with the situation: "It was necessary to deliver the various system components in small lots and assemble them almost in real time according to a tight daily schedule. The compactness of the water-cooled units facilitated handling and installation in the small utility areas."



BIM TECHNOLOGY: DESIGN LOOKS TO THE FUTURE

Executive planning was verified and developed using Building Information Modelling technology. Specifically, BIM is a 3D model that contains an info sheet for each component, clearly identifying its characteristics. In addition to providing major advantages in terms of efficiency and productivity, this technology has also brought key benefits as regards the project's constructive development by foreseeing and avoiding any interference between different system types, structures and architectural parts. What's more, the model will also be valuable in post-renovation maintenance and management of the entire building.

DATI TECNICI CARATTERISTICI DEGLI IMPIANTI

- Potenza elettrica installata cabina hotel:
n°1 trasf. 630 Kva
- Potenza elettrica installata cabina parti comuni:
n°2 trasf. 800 Kva
- Potenza elettrica installata contatori bt:
600 kva (circa)
- Potenza gruppi elettrogeni : **n° 2 da 165 kwe**
- Potenza elettrica campo fotovoltaico : **20 kwe**
- Punti controllati da sistema bms: **8.000**
- Videosorveglianza costituita da una
centinaio di telecamere poste sul perimetro
esterno e su tutti i varchi ai piani.
- Impianto di chiamata in emergenza
dagli spazi calmi

TECHNICAL CHARACTERISTICS OF THE SYSTEMS

- Hotel electrical cabinet installed power:
n°1 transf. 630 Kva
- Shared areas electrical cabinet installed power:
n°2 transf. 800 Kva
- Bt meters installed electrical power:
600 kva (approx.)
- Generating sets power: **two 165 kwe units**
- Photovoltaic array power: **20 kwe**
- Points controlled by bms system: **8,000**
- Video surveillance with approximately
one hundred video cameras on the outer
perimeter and at all floor entrances .
- Emergency call system from
disabled refuge areas



CEFLA

Via Selice Prov.le, 23/A - 40026 IMOLA (BO) Italy
Tel. +39.0542.653111 - Fax +39.0542.653344
www.cefla.com - www.ceflaengineering.com

Follow **Cefla Engineering**



Follow **WeAreCefla**

