

Municipio a Formigine

Obiettivo, metodo, risultato: il progetto di una copertura vetrata integrata con l'impianto fotovoltaico, realizzato in project financing

Il progetto per la nuova Sede degli uffici comunali di Formigine, realizzato con la procedura di project financing, concentra in un unico edificio le principali strutture comunali a servizio dei cittadini. Il complesso si sviluppa all'interno di un'area di circa 10.000 m² e si integra con il sistema della viabilità e delle percorrenze ciclo - pedonali. È stato effettuato un attento studio dell'inserimento ambientale degli interventi edilizi, mediante l'articolazione delle sistemazioni esterne di pertinenza del complesso con spazi per parcheggio e aree verdi. Fulcro del progetto è una grande piazza caratterizzata da una copertura vetrata integrata con un impianto fotovoltaico in grado di far fronte ad una parte dei fabbisogni di energia elettrica del complesso, che connette le varie attività e si configura come luogo di

incontro dei cittadini per mostre, eventi e riunioni.

L'edificio è disposto su tre livelli fuori terra: al piano terra è collocato il nuovo Sportello del Cittadino, creato per agevolare e ampliare l'accesso degli utenti e la fruibilità dei servizi, mentre ai piani superiori si trovano gli uffici. Il dimensionamento dell'edificio comunale deriva da un accurato studio mirato alla centralizzazione in un unico edificio dei servizi offerti al cittadino e da una proiezione delle sue possibili future variazioni che, in termini progettuali, si traducono nell'elevata flessibilità di uso dell'edificio nel tempo. Per gli spazi destinati agli uffici particolare cura è stata posta nell'ideazione di soluzioni ad elevato comfort ambientale che garantiscano riservatezza e personalizzazione. La tipologia distributiva è a corpo quintuplo: le stanze

si affacciano sull'esterno, i corridoi e gli spazi comuni sono al centro, serviti da tre corpi scala, nelle testate, infine, sono localizzate le sale riunioni. Accanto agli uffici pubblici il progetto prevede l'inserimento di funzioni complementari e compatibili (attività commerciali, ricettive e residenziali, uffici, studi privati) in un volume di forma ovale, cedute al Concessionario che ne ha curato la realizzazione. Nel volume interrato sono stati ricavati autorimesse, box e cantine, gli archivi comunali ed i locali tecnici (centrale idrica, power center, cabina di trasformazione). Sulla copertura sono stati collocati i locali tecnici ed i macchinari per gli impianti termici e di

SCHEDA DELL'INTERVENTO

- **Oggetto:**
Nuova sede Comunale
- **Località:**
Formigine (MO)
- **Committente:**
Comune di Formigine
- **Progetto preliminare:**
Arch. Tullio Zini
- **Progetto definitivo ed esecutivo:**
**Studio Amati e STS Servizi
Tecnologie Sistemi**
- **Coordinamento generale:**
Studio Amati
Arch. Alfredo Amati
- **Progettazione architettonica:**
**Alfredo Amati, Giuseppe
Losurdo, Mauro Ala**
- **Progettazione strutturale:**
Ing. Bruno Dettori
- **Progettazione impiantistica:**
Ing. Emilio Bonaveggi
- **Direzione artistica dei lavori:**
Alfredo Amati





ventilazione, schermati da un grigliato metallico.

Caratteristiche costruttive e impiantistiche

Le coperture dei fabbricati sono realizzate con il sistema a tetto rovescio costituito, a partire dall'estradosso del solaio di copertura, da: massetto per formazione delle pendenze, strato di primer, strato in tessuto non tessuto 300 g/m², due strati di guaina bituminosa prefabbricata con armatura in poliestere, spessore 4+3 mm, strato isolante in pannelli in polistirene espanso estruso spessore 5 cm, strato di tessuto non tessuto 300 g/m², rivestimento in quadrati di calcestruzzo dimensioni 40x40 cm, spessore 4 mm, con finitura in ghiaia posati su piedini. Le tamponature esterne dell'edificio sono realizzate con muratura a cassetta in blocchi di laterogesso; all'interno della camera d'aria è collocato un pannello rigido isolante in lana minerale di spessore 5 cm. Le murature perimetrali dell'edificio ad L sono rivestite con lastre di travertino a spacco di spessore 3 cm in corrispondenza del piano terra e per la restante superficie con pannelli preverniciati in alluminio color argento, mentre quelle dell'edificio ovale sono rivestite con gres ceramico porcellanato di dimensioni 30 x 60 cm in corrispondenza del piano terra e per la restante superficie con pannelli metallici preverniciati in alluminio color argento. Gli impianti di climatizzazione sono alimentati dai macchinari ubicati sulla

copertura degli edifici; la distribuzione principale dei fluidi avviene in copertura ed attraverso i cavedi si alimentano le unità di trattamento aria, l'impianto a fan-coils e l'impianto a radiatori dei servizi igienici. I macchinari sono dotati di sistemi di recupero parziale del calore necessario per il postriscaldamento estivo dell'aria. Gli uffici e le relative sale riunioni sono dotati di un impianto con fan-coils ed unità di trattamento dell'aria primaria. La distribuzione dell'aria avviene mediante canalizzazioni in lamiera zincata a sezione rettangolare installate all'interno dei controsoffitti dei corridoi. I fan-coils sono installati prevalentemente lungo il perimetro dell'edificio e sono dotati di sistema di regolazione e sonda di temperatura ambiente. L'impianto di illuminazione è costituito da corpi illuminanti con lampade fluorescenti.

La copertura fotovoltaica

La grande piazza è caratterizzata da una copertura vetrata integrata con un impianto fotovoltaico, con pannelli inseriti nella struttura metallica per un totale di circa 200 m². La struttura portante della copertura è formata da una travatura reticolare in acciaio zincato e verniciato di colore grigio scuro; la base di appoggio è realizzata con un profilato HEA 160. La copertura è composta da 8 file di elementi a doppia falda inclinati di 30° rispetto all'orizzontale: la parte vetrata è composta da una vetrocamera ad alta resistenza meccanica con vetro esterno a controllo solare di spessore 10 mm,

da un'intercapedine di 12 mm e da un vetro interno stratificato di 8/9 mm; sulle falde orientate a sud sono installati i moduli fotovoltaici speciali integrati nell'architettura, in doppio vetro. Gli infissi sono in alluminio e sono presenti un carter di chiusura inferiore e uno superiore in lamiera di acciaio zincato di spessore 7/10. L'impianto fotovoltaico ha una potenza di 20.800 Kwp ed è composto di 104 moduli SEMI 60-2000 M-LG forniti da SE Project, integrati nella copertura vetrata, con struttura di supporto vetro - vetro 4+1+4 e modulo fotovoltaico in silicio policristallino, di dimensioni 1585x805x34 mm. I vantaggi del sistema sono la presenza di un vetro temperato termico ad alta resistenza contro la grandine, il ghiaccio e gli agenti atmosferici di 4 mm di spessore, la tenuta all'acqua e all'umidità, sicurezza di isolamento classe III, la presenza di una cornice in alluminio anodizzato perforato. L'efficienza delle celle è compresa fra 13,6% e 15,8%. La potenza elettrica ricavabile dall'impianto è di circa il 10% del valore stimato di esigenze elettriche del complesso. L'impianto fotovoltaico è stato dimensionato sulla base del tetto di spesa stabilito in sede di project financing e per questo è stato utilizzato solo su questa superficie e non sulle altre coperture dell'edificio; il costo di installazione integrato nella struttura è stato valutato di circa 8750 Euro per ogni kW installato con un costo complessivo pari a 175.000 euro. Il programma nazionale "10000 tetti fotovoltaici" ammette a finanziamento un predeterminato tetto massimo di spesa, in funzione della potenza installata, per impianti collegati alla rete ENEL per potenze massime di 20 kW.

