



Titolo progetto: CASA XL
Destinazione d'uso: RESIDENZIALE
Categoria: EDILIZIA EXNOVO

Localizzazione: Bologna, Bologna, Emilia-Romagna

Progettisti: Ingegnere Pierluigi Caputo - Studio Cat24, Architetto Clorinda Tafuri - Studio Cat24

L'intervento in questione è nato dalla forte intesa tra gli attori coinvolti nella volontà, da parte di Committenza e tecnici incaricati, di realizzare un fabbricato ad elevato comfort abitativo e ad elevata efficienza energetica in classe A.

Partendo da un'idea di "Architettura Sostenibile", concetto indispensabile per poter essere allineati con le attuali esigenze globali, si è applicato un approccio all'iter progettuale/costruttivo volto a ridurre l'impatto della nuova costruzione sull'ambiente circostante. L'intero processo infatti, dalle scelte tecnologiche a quelle impiantistiche, fino alla gestione del cantiere, rappresenta l'intenzione di realizzare un intervento eco-sostenibile in ogni sua parte.

L'intervento riguarda la demolizione di magazzino in condizioni di fatiscenza. Al suo posto la realizzazione di un immobile ad uso residenziale nato dalla reinterpretazione della sagoma volumetrica esistente con la creazione di un ampliamento verso il fronte stradale. L'aumento del 20% del volume è stato possibile grazie alle scelte progettuali e impiantistiche per fare rientrare l'immobile all'interno della "classe di eccellenza" definita dagli standard comunali presenti all'interno del R.U.E. di Bologna, nel quale si richiede di agire: sull'illuminamento naturale, sul controllo dei consumi energetici, sulla permeabilità e il microclima urbano, sul risparmio delle acque e sul riuso dei materiali inerti. Questi dictat e i vincoli imposti dalla normativa per il rispetto delle distanze dai fabbricati e dai confini, sono stati i punti di partenza del nostro iter progettuale.

L'immobile si localizza in Via Pergolesi 3/2 nel Comune di Bologna, in zona pedecollinare.

La superficie fondiaria del lotto è di circa 175 mq, dei quali prima della demolizione il magazzino occupava circa 50 mq mentre il resto del lotto era ricoperto da un battuto di cemento.

L'intervento ha quindi dovuto in primis confrontarsi con il dimensionamento del nuovo volume, che assume una forma ad "L" ricalcando la sagoma preesistente del magazzino e aggiungendo un parallelepipedo pari al 20% del volume totale, nel rispetto delle distanze dai confini e dagli edifici adiacenti.

L'unità abitativa si articola di un piano fuori terra e di un piano interrato con medesima sagoma del piano superiore, per un totale di circa 75 mq di superficie utile, con un'altezza massima rispetto al piano di campagna di 3,00 m.

La superficie rimanente del lotto, pari a circa 81 mq, è stata convertita da area impermeabile in cemento a superficie permeabile e semipermeabile, con una superficie verde di 75 mq, pari a più del 90% della superficie permeabile.

Il piano interrato e le fondazioni dell'immobile sono realizzati in cemento armato, per sopperire alle spinte del terreno, mentre tutto il volume fuori terra è realizzato tramite la tecnologia costruttiva dei pannelli strutturali in legno x-lam. La scelta del legno come materiale principale è il primo elemento che rappresenta la volontà di realizzare un intervento eco-sostenibile. I pannelli in x-lam infatti

permettono di ottenere elevati livelli prestazionali per l'involucro esterno, per la salubrità degli ambienti interni e per l'efficientamento energetico. Inoltre, a livello di cantiere, la loro posa ne riduce nettamente l'impatto ambientale abbattendo la produzione di anidride carbonica liberata nell'atmosfera. Anche la scelta dei materiali per la coibentazione delle pareti e dei solai ha seguito la medesima linea guida: si sono infatti evitati i materiali provenienti da plastiche e da polimeri, preferendo l'utilizzo di materiali di provenienza naturale e minerale, come i pannelli in lana di roccia, quelli in fibra di legno e anche i pannelli in argilla espansa (questi ultimi, applicati internamente nel piano interrato, permettono di operare anche sulla inerzia termica del pacchetto murario).

Per l'involucro, a completare le elevate prestazioni energetiche derivanti dall'utilizzo del pannello in x-lam coibentato, sono stati scelti degli infissi altamente performanti in legno, dotati di vetri a bassa emissività, in grado di abbattere le dispersioni di calore verso l'esterno nella stagione invernale e di ridurre l'accumulo interno nella stagione estiva. Ovviamente gli infissi sono stati dotati di sistemi di oscuramento per poter controllare il comfort termico dell'abitazione ed evitare l'eccessivo utilizzo degli impianti tecnologici per il raffrescamento/riscaldamento.

A causa del rispetto delle distanze dai confini, che ha caratterizzato lo sviluppo del sedime del nuovo edificio, per quanto concerne gli aspetti bioclimatici non si è potuto operare sull'orientamento dell'edificio secondo l'asse eliometrico. Per sopperire a ciò si è sviluppato l'ampliamento verso nord, con pareti vetrate esposte a nord ed est, in modo tale da ottenere una luce diffusa durante tutto l'arco della giornata e da ridurre al minimo i sistemi di oscuramento necessari. In aggiunta a ciò, si è utilizzata la nuova superficie verde realizzata come sistema di regolazione del microclima dell'ambiente. Si sono quindi progettate le superfici impermeabili e le superfici permeabili in modo tale che l'indice di RIE (Indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio) calcolato per queste aree rispondesse al valore minimo di eccellenza proposto dal Comune di Bologna, che è pari ad un valore minimo di 6,00. Per ogni superficie è stato calcolato il coefficiente di deflusso, tenendo in considerazione che sono state inserite superfici interessate dal sistema del recupero delle acque meteoriche. Si è così riusciti ad ottenere un indice di RIE pari a 6,02, che rappresenta un livello migliorativo che influisce sulla bioclimatica esterna.

Insieme al trattamento delle superfici permeabili e della cura del verde, si è voluto raggiungere l'obiettivo di ridurre il consumo giornaliero di acqua per la nuova unità abitativa rispetto alla media degli edifici simili. Si sono perciò inserite dotazioni all'interno dell'impianto igienico-sanitario: frangigetto ai rubinetti, con erogazione inferiore ai 5 l/min, che incrementa il volume del getto di acqua miscelandolo con aria; riduttori di flusso per la doccia; installazione di cassette di risciacquo WC a doppio pulsante per regolare lo scarico e quindi il volume di acqua in uscita; installazione di impianto di irrigazione a basso consumo. Questi interventi permettono un risparmio di acqua pari al 30% del fabbisogno giornaliero stimato. Per raggiungere gli standard di eccellenza e ottimizzare il fabbisogno di acqua potabile si è quindi deciso di realizzare una rete di recupero delle acque piovane che sono in grado di alimentare una rete separata di distribuzione e riempimento delle cassette di risciacquo dei wc. Si è realizzato un sistema di captazione con separazione delle acque di prima pioggia con trattamento e disinfezione delle acque piovane, provenienti dalla porzione del coperto coincidente con la sagoma del vecchio edificio, composto anche da una cisterna di stoccaggio interrata nelle aree verdi pertinenziali dotata di sistema di autoclave. Il progetto della capacità di tale cisterna ha permesso di annullare il fabbisogno di acqua potabile per gli utilizzi di irrigazione delle aree verdi e di cassette di risciacquo dei WC, permettendo una ulteriore diminuzione del fabbisogno giornaliero di acqua potabile del 25%.

Per quanto concerne l'impiantistica è stata installata all'interno dell'unità immobiliare una pompa di calore elettrica aria-acqua abbinata a cronotermostato ambiente con unità terminali del tipo a pannelli radianti a pavimento, per l'impianto di riscaldamento e per quello di climatizzazione. La scelta è dovuta al fatto che la pompa di calore, prelevando energia presente nell'aria, abbatte le emissioni inquinanti in quanto azzerava il consumo di combustibile fossile, a fronte di un utilizzo di energia elettrica. In più si è scelto di collegare l'impianto della pompa di calore ad un impianto di pannelli fotovoltaici che sono in grado di produrre una fornitura di energia elettrica pari a circa il 50% del fabbisogno totale dell'impianto, abbassando ulteriormente i consumi. Inoltre l'impianto fotovoltaico permette la produzione di acqua calda sanitaria per un valore che è al di sopra del 50% del fabbisogno annuale.

Infine si è avuta particolare attenzione nella gestione del cantiere e nella gestione dei materiali di risulta derivanti dalle lavorazioni di demolizione e di scavo. Si è quindi elaborato un piano di recupero e di riutilizzazione dei materiali inerti, in modo tale da poter utilizzare il materiale derivante dalle operazioni sulle fondazioni per il riempimento del lotto. Nello specifico sono state considerate le opere strutturali e non strutturali, quali: magrone di fondazione, platea di fondazione, pareti, cordoli e micropali, solaio, muro di confine, riempimento del lotto, rinfianchi, fognature e sottofondi. Per il rispetto del livello di eccellenza, il quantitativo di inerti da impianti di recupero è pari al 35% del volume totale degli inerti necessari alla realizzazione degli interventi previsti, valore che è stato soddisfatto in quanto per il volume stimato dell'immobile si dovevano prevedere almeno 76.98 mc di inerti. Il valore utilizzato in fase di cantiere è stato di circa 77.44 mc, che sono stati adoperati per il riempimento dei rinfianchi lungo il perimetro dell'edificio e il riempimento del lotto per raggiungere il livello del piano di campagna.

Grazie a tutti gli interventi appena esposti si è conclusa la realizzazione di una unità immobiliare ad alta efficienza energetica, che, come si può constatare dall'APE allegato, ricade in classe energetica A3, risultato che esprime il grande sforzo per mantenere i livelli di eccellenza che ci si è prefissati, considerando che gli immobili simili avrebbero in media una classe energetica pari al livello A2.