

COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA
(Provincia di Bologna)

**REALIZZAZIONE DI UN INTERVENTO DI
EDILIZIA RESIDENZIALE
NEI LOTTI 1A E 1B DEL
COMPARTO DI ESPANSIONE C1.9**

ATTUATORE:
CONSORZIO COPALC BOLOGNA s.c.a r.l.

PROGETTAZIONE:
Arch. Stefano Silvagni (Tecnicoop Bologna)
P.I. Silverio Giovannini

PREMESSA

Gli elementi di *bioarchitettura* ed i sistemi tecnologici *ecosostenibili* che intendiamo proporre in questo piccolo intervento di edilizia residenziale sono finalizzati alla creazione di un luogo edificato che assicuri il **miglior comfort abitativo** ed un'elevata **qualità della vivibilità**, secondo **criteri biocompatibili**, a vantaggio dell'ambiente in generale e degli occupanti in particolare.

Tali caratteristiche saranno ottenute seguendo metodiche a basso impatto ambientale: si impiegheranno quindi materiali da costruzione ecologici e biocompatibili, sistemi energetici e tecnologici a basso consumo e, per quanto possibile, non inquinanti.

Ecosostenibilità, quindi, applicata “*indoor*” e “*outdoor*” e *basso impatto ambientale*, secondo principi *salutistici* e *bioetici* universalmente applicabili e senza dimenticare *l'accessibilità* dei costi di costruzione, dei successivi costi di gestione, nonché la *facilità* della gestione stessa.

L'IMPIANTO TIPOLOGICO

L'impianto tipologico proposto per gli edifici è del tutto coerente con l'impostazione morfologica e normativa desumibile dal Piano Particolareggiato del Comparto C19.

E' stato studiato un assetto tipologico che, per entrambi i lotti "1a" e "2a", considerati indifferentemente:

- massimizzasse l'*esposizione Est-Ovest* prevalente delle pareti finestrate di *tutti* gli alloggi;
- massimizzasse la quantità di *superficie permeabile effettiva*.

E' evidente che, assumendo questi come *criteri guida* della progettazione, si è dovuto conseguentemente operare alcune scelte di semplificazione della morfologia, ed in particolare è parso opportuno, data anche la modesta dimensione dell'intervento, limitare il mix dell'offerta a due sole tipologie di alloggio, ripetendole per tutti i tre piani dell'edificio.

A questa semplificazione del disegno planivolumetrico corrisponde l'intenzione di mettere in evidenza, per quanto possibile, come altrettanti elementi architettonici, tutti i dispositivi *attivi* e *passivi* adottati a favore della compatibilità ambientale, ed in particolare:

- i pannelli solari ad acqua;
- i pannelli fotovoltaici;
- le coperture delle autorimesse interrate a *tetto verde*;
- i frangisole posti a difesa delle finestre ad Ovest;
- gli importanti aggetti del coperto a falda;
- i sottotetti ventilati;
- le murature di forte spessore e di grande *massa*.

Ne risulta una costruzione dalla volumetria sobria, compatta, articolata in due corpi pressoché uguali, con le pareti finestrate aperte ad Est e ad Ovest, leggermente sfalsati l'uno rispetto all'altro quanto basta per illuminare il vano scala e per assecondare il disegno del Piano Particolareggiato.

Ciascuno dei tre piani comprende due alloggi, rispettivamente di mq. 79,47 e di mq. 66,87 di Superficie Utile, entrambi con due camere da letto, ma con differenti caratteristiche quanto a dimensioni e dotazione di servizi.

Il piano interrato destinato alle autorimesse è stato ridotto alle dimensioni funzionali minime, al fine di minimizzare la quantità di superfici impermeabili e perciò le cantine sono state portate al piano degli alloggi, rese accessibili attraverso i rispettivi balconi.

I MATERIALI

Le dimensioni dell'edificio consentono di realizzare tutte le strutture verticali in elevazione in laterizio, comprese quelle perimetrali che saranno in *monoblocco di termolaterizio di forte spessore, e grande massa*, con intonaco interno in grassello di calce traspirante, antimuffa e antibatterico naturale, che offre elevata sensazione di benessere, duratura nel tempo.

L'intonaco di rivestimento esterno sarà di colore chiaro, ad evitare l'accumulo dell'irraggiamento solare estivo.

I solai saranno in laterocemento e le pareti divisorie, in termolaterizio di spessore elevato, consentiranno un elevato isolamento acustico fra i vari ambienti nonché un adeguato isolamento termico, permettendo anche un uso discontinuo dei locali, con possibilità di ridurre il riscaldamento in quelli non occupati, con sensibili risparmi di gestione, senza creare problemi di regolazione delle condizioni interne, favorendo la messa a regime degli impianti e conservando l'energia accumulata.

La struttura adottata andrà a costituire una *massa* efficace, usata come *attenuatore* delle variabili condizioni climatiche esterne e come *accumulatore* delle energie interne.

Il giusto valore di umidità all'interno dei locali, sarà garantito attraverso la traspirabilità, per quanto riguarda le strutture verticali esterne e dalla capacità di accumulo, proprio di tutte le altre, quando l'ambiente fosse troppo secco.

DOTAZIONE IMPIANTISTICA

Le voci che concorrono alla determinazione del criterio di costruzione in bioarchitettura, di competenza della tecnologica impiantistica rilevabili all'interno degli ambienti (e non solo), sono le seguenti:

- **Qualità dell'aria**
- **Temperatura**
- **Umidità**
- **Movimentazione e velocità dell'aria**
- **Acqua: qualità e approvvigionamenti, depurazione e riusi**
- **Qualità dei materiali da costruzione impiegati**
- **Aspetti psicologici e fisiologici quali: illuminazione (naturale), odori, rumori, polveri**
- **Mantenimento delle migliori condizioni interne in modo semplice e naturale.**
- **Riduzione degli inquinamenti ambientali interni ed esterni (acustici, termici, aerei, ecc..)**

L'edificio, sarà dotato di un sistema integrato di impianti tecnologici, in grado di rendere autonoma la gestione delle singole unità immobiliari, con contocalorie ai piani.

L'impianto, nei due immobili dei lotti "1a" e "2a", sarà suddiviso quanto a distribuzione mentre, allo stato attuale, si ipotizza di installare una Centrale Termica comune.

La centrale termica, con caldaie a condensazione di bassa potenza e accumulo termico tampone, sarà prevista con due partenze separate per i singoli edifici.

La presenza sulla copertura di pannelli solari ad alto rendimento farà sì che il riscaldamento sia integrato nel periodo invernale con tale energia rinnovabile.

L'uso di sistemi a bassa temperatura e fotovoltaici favorirà questa integrazione dell'energia accumulata in batterie ed il suo riutilizzo in corrente continua, con alti rendimenti, nel periodo notturno per l'illuminazione permanente e di emergenza delle zone perimetrali e delle zone comuni (giardino, scale), per il funzionamento dell'impianto di irrigazione e di estrazione dell'aria.

I sanitari e le rubinetterie saranno di specifico tipo a *basso consumo d'acqua*, facilmente pulibili.

Particolare attenzione sarà posta verso l'attenuazione dei campi elettrici ed elettromagnetici, adottando un disgiuntore con isolamento galvanico per ogni linea elettrica di testaleto, ottimizzando la distribuzione a stella ed utilizzando interruttori di zona, circuiti differenziati, messa a terra delle masse metalliche di fondazione, posizionamento oculato di prese, interruttori, quadri e montanti elettriche, curando il posizionamento delle antenne centralizzate.

Un'ulteriore precauzione messa in atto è costituita dall'impiego di sensori di gas negli ambienti di cottura, agenti su elettrovalvole esterne, per la chiusura della tubazione in casi di fuoriuscite accidentali.

Infine tutte le acque piovane dei coperti saranno raccolte in una vasca per consentirne l'uso irriguo.

DOTAZIONE DI SISTEMI ATTIVI E PASSIVI PER IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI

Sistemi Passivi

L'elemento di maggior rilevanza riguardante il contenimento dei consumi energetici, ed insieme il livello di comfort ambientale, è costituito dalla *muratura esterna*.

Infatti questa risulta composta da un monoblocco di termolaterizio (con micropori ottenuti inserendo farina di legno nell'impasto) che garantisce elevata traspirabilità e coibenza.

Il valore di trasmittanza finale sarà inferiore del 50% (0,444W/mq) rispetto a quanto richiesto dalla Legge 10/91 e la massa (400 kg/mq) maggiore del 33% del valore minimo indicato nel R.V. 6.3 c.5.7. della Delibera della Giunta Regionale 16 gennaio 2001, n. 21, aumentando considerevolmente l'effetto di smorzamento delle variazioni esterne e il riscaldamento degli strati esterni durante i periodi di soleggiamento, mantenendo inoltre la struttura asciutta attraverso l'evaporazione dell'umidità migrata dall'interno.

L'autonomia gestionale ed economica delle singole unità immobiliari, sarà garantita anche dalla stesura di uno strato di massetto coibente sui solai a tutti i piani, evitando le dispersioni di calore verso i piani sovrastanti ed aumentando l'autonomia gestionale delle singole unità immobiliari.

Mediante speciali elementi fissi posti all'esterno, le finestre esposte ad Ovest saranno protette dai bassi raggi solari serali e con esse gli ambienti e parte dei muri saranno mantenuti in ombra.

Sistemi Attivi

I cosiddetti sistemi attivi saranno costituiti principalmente da:

- *pannelli solari* in copertura, utilizzati come già detto per la produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento;
- *pompa di calore* ad alto rendimento, funzionante solo con temperature ambiente superiori a 20°;
- *cellule fotovoltaiche* per la trasformazione dei raggi solari in energia elettrica, collegate ad un accumulo di batterie, ad una rete di corrente continua per luci di sicurezza, lampioni e apparecchiature tecnologiche varie.

Sistemi ad energia tradizionale

Le caldaie saranno collegate alla rete cittadina del gas metano e saranno con combustione a condensazione per avere il massimo rendimento, complete di regolazione climatica, precedenza per la produzione acqua calda sanitaria e controllo temperatura del bollitore con innalzamento settimanale della temperatura a valori *antilegionella*. Questa funzione, unitamente alla presenza dei pannelli solari, richiede l'installazione di un sistema di controllo della temperatura in uscita dal bollitore entro i limiti di legge, aumentando la potenzialità dell'accumulo, ottenere un risparmio energetico e migliorare il comfort degli utenti. Infine è previsto l'accumulo termico il quale permette di far fronte alle punte di richiesta di calore assieme alla caldaia la quale potrà essere di potenzialità minore, ottimizzando i consumi senza peggiorare il comfort.

Raccolta acque di pioggia

Un ulteriore "fluido alternativo", in quanto risorsa rinnovabile, può essere rappresentato dall'acqua piovana, raccolta dalle coperture e convogliata in una vasca interrata.

L'accumulo, per compensare la grande variabilità degli eventi meteorici e non creare grandi volumi, sarà proporzionato secondo la superficie del coperto, per un periodo d'uso di circa 3 mesi, tempo medio/massimo fra due significativi periodi di pioggia.

L'uso previsto riguarda l'irrigazione delle aree verdi.