

## REALIZZAZIONE DI 20 ALLOGGI DI E.R.P. IN VIA FABRIZIO DE ANDRE' A CALAMBRONE (PI)



### **Descrizione Generale**

L'intervento in oggetto rientra in un più ampio intervento di riqualificazione globale dell'area dell'ex ospedale americano di Calambrone, che col tempo ha portato alla realizzazione di numerosi complessi residenziali, destinati sia ad edilizia convenzionata che sovvenzionata, come l'edificio in questione.

L'edificio, composto da 20 alloggi, sorge a completamento dell'area di via Fabrizio De Andrè, dove precedentemente erano state realizzate le "Vele" destinate ad edilizia convenzionata.

Interessante risulta la collocazione dell'edificio, che pur essendo realizzato in un'area tutto sommato periferica rispetto a Pisa, si trova tuttavia nei pressi di una serie di punti di interesse: dal teatro all'aperto, alle linee di mobilità urbana, che consentono rapidi collegamenti col centro di Pisa, fino ad arrivare al mare, che si trova a poche decine di metri dal fabbricato.

### **Caratteristiche progettuali**

Il fabbricato si contraddistingue per la forma parallelepipedica estremamente compatta, che consente di ridurre notevolmente le dispersioni termiche, minimizzando il rapporto S/V.

A tale proposito si ricorda che più un edificio ha un rapporto S/V basso (tendenzialmente minore di 0,3) maggiori saranno le sue performance sotto il profilo termico.

Al piano terra, poiché non era possibile realizzare piani interrati, sono stati ricavati i garages delle abitazioni, accessibili da due diversi ingressi posti su entrambi i lati corti del fabbricato.

Sul lato lungo, su via F. De Andre', sono invece collocati i due accessi alla struttura; il primo consente l'accesso ad 8 appartamenti, il secondo agli altri 12.

I 20 alloggi sono distribuiti su quattro piani, che presentano la medesima distribuzione a livello planimetrico.

La superficie media degli alloggi è di circa 60 mq, con alloggi che vanno dai 45 ai 90 mq circa.

Lungo tutto il perimetro dell'edificio è stato installato un sistema di oscuranti mobili, che svolge una duplice funzione: da un lato esso diviene un elemento architettonico, che insieme alle fasce blu, contribuisce a dare ai prospetti una scansione orizzontale, nel tentativo di bilanciare lo sviluppo verticale del fabbricato, dall'altro esso svolge un ruolo centrale nel controllo termico ed energetico dell'edificio.

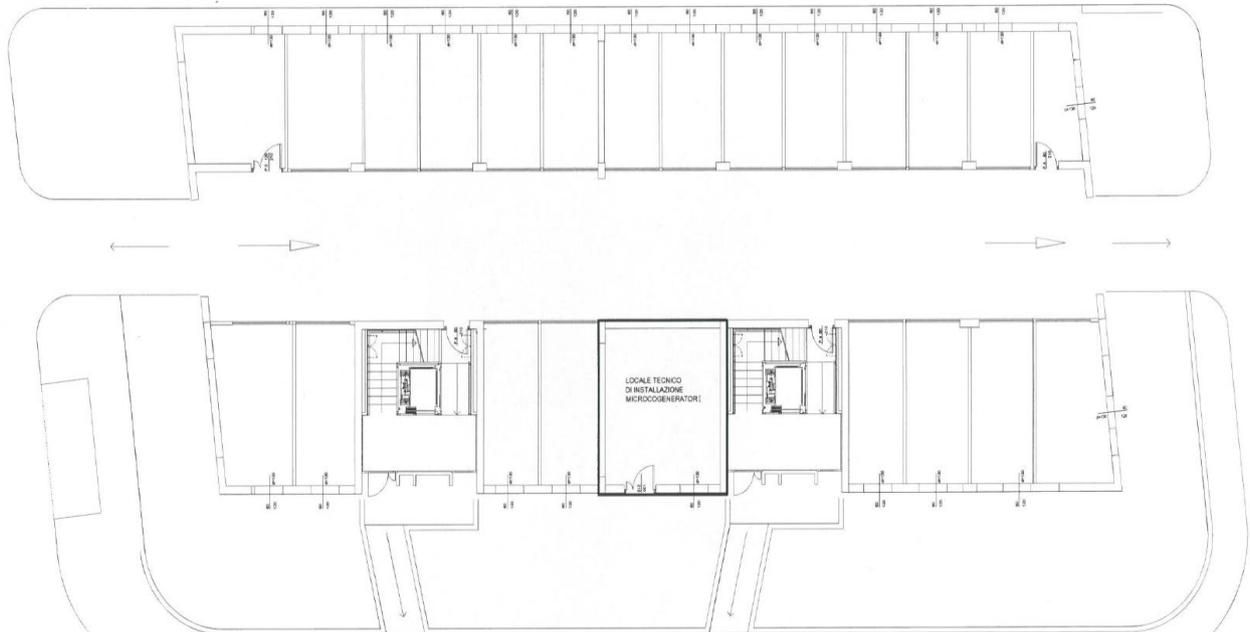
Gli oscuranti infatti devono essere correttamente utilizzati, per garantire che l'edificio funzioni al meglio sotto il profilo del contenimento dei consumi: essi infatti devono essere tenuti totalmente aperti nelle giornate buie e nelle notti calde, mentre andranno chiusi nelle giornate soleggiate e nelle notti molto fredde.

In questo modo questi contribuiranno rispettivamente a favorire la captazione dell'energia solare, riducendo il fabbisogno di calore e dunque i consumi, ed eviteranno, quando chiusi, fenomeni di surriscaldamento degli ambienti, diminuendo quindi anche le esigenze di climatizzazione.

Tutto l'edificio inoltre è stato isolato grazie all'installazione di un sistema a cappotto termico esterno, con isolamento anche in corrispondenza della copertura e del primo solaio.

Le ampie superfici finestate, sono costituite da vetrate basso emissive a taglio termico, che consentono anch'esse la minimizzazione delle dispersioni di calore.

### Caratteristiche Impianti



### Impianto Termico

L'edificio è stato dotato di un sistema impiantistico molto innovativo, che è stato allestito a piano terra, fra le due scale d'accesso.

Si tratta di un impianto di Micro-cogenerazione, tecnologia innovativa per quanto concerne l'edilizia residenziale, in quanto solitamente impiegato per grandi siti industriali e/o produttivi.

Si tratta del primo caso in Italia di applicazione di questa tecnologia a un impianto residenziale.

La Micro-cogenerazione consente la produzione simultanea di energia elettrica e di energia termica (per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria), sfruttando come unica fonte di alimentazione del generatore di calore il gas metano, risorsa che non inquina e che possiamo definire pienamente sostenibile.

Nello specifico il generatore di calore si compone di due unità di micro cogenerazione, tipo Aisin Toyota GECC60A2N RD, di potenza termica nominale pari a 11,7 kW ciascuna, per una potenza totale di circa 23,4 kW.



E' stata prevista anche l'installazione di una caldaia a condensazione integrativa, che può intervenire a supporto dei due micro-cogeneratori in caso di particolare richiesta di calore ( per esempio nei mesi invernali).

L'energia elettrica prodotta viene distribuita all'interno della rete elettrica dell'edificio ed utilizzata per i soli usi condominiali.

Un eventuale eccesso di energia prodotta, viene re-immesso in rete a bassa tensione grazie ad una specifica convenzione di scambio sul posto (SSP) sottoscritta con il soggetto Gestore Servizi Energetici (GSE Spa).

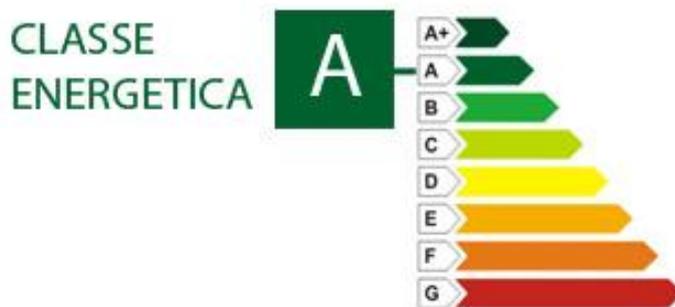
I terminali di riscaldamento nei singoli alloggi saranno costituiti da tradizionali radiatori.

L'eventuale climatizzazione estiva potrà invece essere affidata ai classici split elettrici; in tal senso riuscire a produrre anche energia elettrica, come la micro-cogenerazione consente di fare, appare vantaggioso anche per ridurre i costi gestionali relativi alla climatizzazione.

In base alla normativa vigente nelle nuove costruzioni, si devono rispettare precisi standard anche in relazione alla zona climatica d'intervento.

Indicativamente, per la zona in questione, è richiesta una prestazione minima approssimabile ad un consumo compreso tra le classi C e B.

In questo intervento, come sottolineato precedentemente, grazie alla particolare attenzione verso tecniche e materiali altamente performanti e ad accorgimenti impiantistici attenti al risparmio energetico si raggiunge la classe energetica "A" con dei parametri pari a :



- Indice di energia primaria globale pari a 27,34 kWh/mq anno.
- Consumo elettrico annuo medio pari a 19,72 kWh
- Consumo metano annuo medio pari a 165,46 Nmc
- Emissioni di Co2 pari a 6,48

***Costo dell'intervento è stato di circa 113.000 euro ad appartamento***