

Strategie di intervento energetiche ed ambientali

Progettazione accurata dell'involucro in modo da ridurre le dispersioni di calore in inverno (inferiori a 30 kWh/mq anno corrispondenti alla classe A) in modo da rendere minima la climatizzazione estiva (coibentazione, ombreggiatura, utilizzo esteso del verde, ventilazione, ecc.).

Sistemi radianti integrati a soffitto utilizzabili per il riscaldamento e per il raffrescamento estivo (si eviterebbero radiatori o comunque terminali scaldanti tradizionali).

Solare termico per la produzione di acqua calda a usi sanitari dimensionato per dare il massimo contributo nei mesi estivi.

Pompe di calore ad acqua di falda collocate in un'unica centrale.

Fornitura dell'energia elettrica necessaria per far funzionare il sistema attraverso un impianto fotovoltaico integrato nelle coperture.

Impianti meccanici: scelte progettuali

Produzione del caldo

Il calore sarà fornito da un'unica centrale termica che riscalderà il fluido termovettore attraverso una *pompa di calore alimentata ad acqua di falda*.

Allo scopo di garantire la massima sicurezza nell'erogazione del calore si prevede l'installazione di 2 *pompe di calore aventi una potenza termica unitaria compresa tra i 90 ed i 100 kW*.

Produzione del freddo

Le pompe di calore funzioneranno in inverno per produrre l'acqua calda per l'impianto di riscaldamento e nei mesi estivi, come *frigoriferi*, per produrre *l'acqua refrigerata* necessaria per il raffrescamento.

Distribuzione dei vettori termici

La distribuzione dei vettori termici alle singole utenze avverrà attraverso una rete unica di tubazioni percorse da acqua calda in inverno e da acqua refrigerata in estate.

Produzione di acqua calda ad usi sanitari

La *produzione dell'acqua calda ad usi sanitari* sarà centralizzata ed avrà una rete di distribuzione dotata di ricircolo. Si privilegerà l'utilizzo delle *fonte energetica solare gratuita* (impianto solare termico) con una integrazione garantita in inverno dalla pompa di calore.

Nei mesi estivi, quando le pompe di calore saranno impegnate per la produzione del freddo, l'integrazione per l'acqua calda non dovrebbe essere necessaria in quanto la radiazione solare raggiunge i massimi livelli di potenza.

Terminali scaldanti e raffrescanti

Per la climatizzazione estiva ed invernale saranno utilizzati sistemi a bassa temperatura. E' prevista l'installazione di soffitti radianti che dovranno essere opportunamente dimensionati per garantire le migliori prestazioni in condizioni di progetto.

Nei bagni saranno invece installati, ad integrazione dei pannelli radianti a soffitto, dei radiatori dimensionati per funzionare a bassa temperatura. Negli spazi comuni, come ad esempio ingressi o corpi scala, non è prevista l'installazione di terminali scaldanti.

Controllo dell'umidità relativa nel periodo estivo

L'impianti di raffrescamento estivo dovrà essere dotato di sistemi in grado di garantire che in estate l'umidità relativa all'interno degli ambienti non superi il 65%.

Il controllo di base dell'umidità relativa negli ambienti in estate sarà garantito da un deumidificatore attraverso il quale dovrà essere possibile regolare il valore in funzione delle esigenze dell'utente. Un umidostato di sicurezza interverrà, nel caso in cui l'umidità dell'aria negli ambienti supererà il 70%, interrompendo il flusso di acqua refrigerata ai pannelli.

Impianto di ventilazione

Ogni appartamento sarà dotato di un impianto di ventilazione meccanica controllata dimensionato per garantire un ricambio d'aria continuo pari a 0,3 volumi/ora. Tale ricambio costituirà la ventilazione di base che in caso di utilizzo dell'appartamento da parte degli utenti sarà integrato dalla ventilazione generata dalla apertura temporanea delle finestre in modo da garantire una ventilazione complessiva pari a 0,5 volumi/ora (a potenza termica dell'impianto di riscaldamento sarà comunque dimensionata per garantire il calore disperso dalla portata massima di 0,5 volumi/ora).

Allo scopo di contenere le dispersioni di calore gli impianti di ventilazione meccanica dovranno essere dotati di un sistema di recupero del calore, che potrà essere centralizzato (ossia collocato alla sommità di ogni condotto) oppure realizzato per singolo alloggio. L'efficienza del recuperatore di calore dovrà essere non inferiore all'80%.

Sistema di regolazione e contabilizzazione

Allo scopo di mantenere le adeguate condizioni di comfort termoigrometrico, di evitare surriscaldamenti in inverno e raffreddamenti eccessivi in estate e di sfruttare in inverno gli apporti gratuiti di calore interni ed esterni, dovrà essere garantita la regolazione della temperatura all'interno di ogni singolo locale.

Ogni appartamento sarà inoltre essere dotato di un contabilizzatore di energia termica in grado di misurare l'apporto energetico in inverno ma anche in estate.

Saranno pure installati in ciascun appartamento un contatore volumetrico per l'acqua calda ed un contatore volumetrico per l'acqua fredda.

Impianto solare termico

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto solare termico per la produzione di acqua calda ad usi sanitari sia in estate che in inverno. Si prevede la realizzazione di un impianto solare centralizzato dotato di un sistema di integrazione tale da garantire continuità dell'erogazione del calore anche quando le condizioni climatiche non sono sufficienti a garantire la copertura del fabbisogno energetico.