

SISTEMA DI RISCALDAMENTO, IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO ED IMPIANTO IDRICO

Il riscaldamento ambiente, allo scopo di perseguire il miglior comfort ambientale e termigrometrico, sarà realizzato con sistema radiante a pavimento a bassa temperatura con materiali di primaria marca nazionale o europea. Le tubazioni, in polietilene reticolato del tipo C (Pex C), saranno posate con idoneo passo come da indicazioni progettuali. Nei bagni, inoltre, oltre che il riscaldamento radiante saranno posati termoarredi (scaldasalviette) in alluminio in modo da garantire una maggiore temperatura ambiente ed un maggior comfort per gli utenti, alimentati con tubazione in multistrato per impianto termico di primaria marca europea (Geberit). I termoarredi, saranno alimentati a temperatura maggiore rispetto al sistema radiante, poiché l'impianto sarà in grado di gestire in contemporanea sia l'alta che la bassa temperatura.

La scelta per la tipologia impiantistica per il riscaldamento invernale proposta, deriva dalle seguenti considerazioni.

In generale una persona si trova in stato di benessere quando non percepisce nessun tipo di sensazione fastidiosa ed è quindi in una condizione di neutralità assoluta rispetto all'ambiente circostante. Già dalla definizione è chiaro che il benessere è una quantità non misurabile analiticamente ma solo statisticamente perché dipende da troppe variabili di cui alcune strettamente soggettive e di natura psicologica.

Le variabili sono:

- il benessere termico e igrometrico;
- il benessere olfattivo (legato alla qualità dell'aria);
- il benessere visivo (relativo all'illuminazione);
- il benessere psicologico.

Il comfort termico dipende da:

- parametri fisici: temperatura dell'aria, temperatura media radiante, umidità relativa, velocità dell'aria, pressione atmosferica;
- parametri esterni: attività svolta che influenza il metabolismo, abbigliamento;
- fattori organici: età, sesso, caratteristiche fisiche individuali;
- fattori psicologici e culturali.

Inoltre in base alle condizioni sociali e ambientali si possono trovare diversi gradi di accettazione di situazioni non confortevoli. Infatti trovandosi in una prolungata situazione di disagio si possono ritenere "normali" anche situazioni ambientali che in contesti diversi sarebbero giudicate di malessere. In una civiltà evoluta come la nostra si richiede invece un elevato grado di confort.

Nel seguito si indicano in maniera tabellare i limiti medi per condizioni igrometriche considerate ottimali.

	estate	inverno
Temperatura dell'aria	26 °C	20 °C
Umidità relativa	30 % < U < 60 %	30 % < U < 50 %
Velocità dell'aria	0,1-0,2 m/s	0,05-0,1 m/s
Temperatura effettiva	20-22 °C	16-18 °C

I parametri principali che influenzano il benessere termico sono:

- > temperatura dell'aria;
- > temperatura media radiante;
- > velocità dell'aria;
- > umidità relativa;
- > attività (metabolismo);
- > abbigliamento;
- > fattori soggettivi.

Tutti i fattori sopra elencati interagiscono fra loro per determinare le sensazioni di benessere o malessere. E' impossibile giudicare il comfort ambientale sulla base di uno solo di questi parametri. Per la valutazione numerica delle condizioni ambientali a cui corrispondono sensazioni di benessere termico si è ricorsi a sperimentazioni di tipo statistico valutando il grado di soddisfazione di gruppi di persone all'interno di ambienti variamente climatizzati.

L'importanza dell'impianto radiante per il benessere

Le sensazioni di benessere riguardano tanti aspetti dello "stare bene" in un ambiente abitativo, coinvolgono l'individuo e le sue esigenze a 360 gradi, e la sua dimensione di benessere in tutte le stagioni dell'anno. La norma **UNI EN ISO 7730** detta i parametri del **comfort indoor** e individua la condizione ideale in una **temperatura percepita in ambiente di ca. 20°C**, con una percentuale di **umidità del 50-55%**.

Un impianto radiante funzionante a 26-27°C di temperatura superficiale fa sì che si inneschi un meccanismo di scambio per irraggiamento che porta l'intera struttura a temperature prossime ai 22÷24°C. questa temperatura non è rilevata in determinati punti dell'abitazione ma è uniformemente ripartita su tutta la superficie calpestabile, a beneficio di un elevato grado di comfort, si ha infatti una distribuzione ideale della temperatura all'interno degli ambienti.

Il corpo umano si trova così racchiuso in un involucro "tiepido" e non subisce la sensazione di freddo che si prova in locali dotati di impianti tradizionali, oppure volgendo le spalle ad una vetrata o a un muro poco isolato. "L'involucro tiepido" fa sì che l'uomo tolleri una temperatura dell'aria inferiore senza avvertire disagio.

L'aria meno calda è anche meno secca e ciò va a favore del sistema respiratorio.

Causa di infiammazioni delle mucose nasali, di laringiti e bronchiti è proprio l'eccessivo riscaldamento dell'aria, in quanto un certo grado di umidità è necessario per far

funzionare correttamente le mucose del sistema respiratorio, le quali rappresentano un primo filtro naturale agli attacchi esterni.

Aria a temperatura uniforme nel volume del locale impedisce che si inneschino quei fastidiosi moti convettivi causa di circolazione delle polveri negli ambienti riscaldati in modo diverso.

Per il riscaldamento dell'acqua verrà installata una caldaia a gas metano a condensazione ad elevato rendimento di primaria marca nazionale (Beretta) per riscaldamento e produzione istantanea di acqua calda sanitaria.

Impianto climatizzazione estiva:

Si prevede la predisposizione di un impianto a pompa di calore aria-aria ad espansione diretta (split), da posare all'interno delle camere da letto e del soggiorno. La predisposizione prevede la posa in opera delle tubazioni in rame debitamente coibentate dalla prevista zona di posa delle unità esterne sino alla prevista posa delle unità interne. All'interno saranno posate delle scatole con coperchio per l'eventuale installazione da parte dell'utente. Oltre le tubazioni in rame, saranno posate le tubazioni per il previsto passaggio del cavo di alimentazione tra le unità interne ed esterne, e dal centralino d'appartamento sino alla zona prevista di posa delle unità esterne.

Impianto acqua calda sanitaria:

In merito alla produzione di acqua calda sanitaria, a servizio di ogni appartamento verranno posati dei collettori solari termici del tipo ad assorbimento diretto a circolazione naturale, con accumulo da 150 a 200 litri per ogni appartamento, in base al numero di utenti dei singoli appartamenti. Tale tipologia di collettore solare con accumulo interno in tubazioni di acciaio al carbonio, oltre a permettere elevati rendimenti anche nelle stagioni intermedie, non necessita di particolare manutenzione, dato che non ha bisogno di liquido glicolato per il riscaldamento dell'acqua nell'accumulo. Infatti in tali collettori entra acqua fredda ed esce acqua calda, assorbendo direttamente le radiazioni solari per scaldare l'acqua, senza ulteriori scambiatori intermedi. In uscita al pannello solare termico, verrà installata una valvola miscelatrice per veicolare all'interno dell'appartamento acqua a temperatura inferiore (circa 50°C) della temperatura presente nell'accumulo.

I pannelli, predisposti per eventuale installazione di resistenza elettrica a cura dell'utente, saranno equipaggiati con tubazioni elettrica per l'alimentazione della suddetta resistenza.

Onde garantire sempre l'acqua calda sanitaria in qualsiasi stagione e condizione meteorologica, verrà installata una valvola di tipo meccanico a cinque vie (deviatrice e miscelatrice) in grado di alimentare direttamente dal collettore solare l'impianto sanitario in caso di temperatura maggiore a quella impostata o, se a temperatura inferiore, deviarle nella caldaia per aumentarne la temperatura sino a quella desiderata dall'utente.

Impianto idrico:

Il condominio sarà fornito di un sistema di distribuzione di acqua fredda con accumulo ed autoclave di portata e tubazioni in PE o in PP reticolato debitamente calcolate.

Negli appartamenti l'impianto di distribuzione acqua calda e fredda sarà del tipo a collettore con tubazioni in multistrato e relativi accessori di primaria marca europea (Geberit).