

n.263
Anno 23 • settembre 2010
Reed Business Information

La tiratura di questa rivista è certificata
CSST
CIRCOLAZIONE EDITORIALE
SOCIETÀ ALIZZATA E FIDUCIARIA

● ● **V**oglia di cooperazione

Le associazioni di categoria possono svolgere un ruolo decisivo per guidare la ripresa

EDITORIALE di Franco Adami

Lo scorso mese di luglio la Federazione Anima ha organizzato la consueta assemblea annuale, della quale si riporta un breve resoconto a pagina 13 e al quale si rimanda per un dettaglio sulle tendenze e sui numeri. In questa sede si vuole sottolineare alcuni aspetti che si sono colti durante l'evento. Innanzi tutto una forte partecipazione di pubblico, soprattutto industriali, a cominciare dalla presidente di Confindustria Marcegaglia. Pubblico che ha "tenuto" in sala nonostante un gran caldo e l'ora tarda, se pure confortato poi dal buffet. Pubblico sempre attento, merito dei relatori e dei partecipanti alla tavola di rotonda di chiusura, ma anche segno di una forte volontà di partecipazione.

Se c'è un merito delle situazioni di difficoltà è quello di ricompattare le fila e di aumentare la voglia di dialogo e di cooperazione. Magari questo non avviene subito, prima ci possono essere fasi di sconforto e di solitudine, ma poi se c'è la passione per il proprio lavoro, ci si ritrova di nuovo a parlare insieme.

Il ruolo delle associazioni in questi frangenti è fondamentale e lo si è visto molto bene durante l'assemblea di Anima, appunto. Le associazioni possono coagulare interessi di varia natura e farsi portavoce dei medesimi presso altre associazioni, presso il mondo della politica o altri enti.

Per fortuna ci sono ancora molti che hanno voglia di produrre manufatti di metallo o di plastica, altri che hanno voglia di venderli, altri ancora di installarli. Insomma, per dirla con Furio Camillo dei vecchi Sussidiari di una volta, "non con l'oro ma con il ferro si salva la patria".

Franco Adami, consulente - franco.adami@reedbusiness.it

SISTEMI Le caratteristiche dei principali impianti e alcuni esempi tipici di abbinamento

Riscaldamento: la scelta in base all'edificio

Non si può parlare di impianto di riscaldamento ideale o affermare in assoluto che una tipologia è migliore di un'altra. La soluzione più opportuna va decisa in funzione dell'edificio da riscaldare e dell'uso prevalente che ne viene fatto

di **Francesco Paoletti**

La moderna tecnologia impiantistica mette oggi a disposizione dei progettisti innumerevoli soluzioni e tipologie di impianti di riscaldamento. Tutte le alternative presenti sul mercato hanno come obiettivo l'ottimizzazione delle prestazioni e il contenimento dei consumi energetici.

Compito del progettista è quindi scegliere la migliore soluzione impiantistica in funzione anche della tipologia di edificio da riscaldare e dell'uso prevalente che di questo edificio viene fatto. Tale scelta, influenzata da molteplici esigenze, spesso in contrasto tra loro, deve sempre avere come obiettivo il massimo comfort ambientale e il minimo impatto energetico.

Non è possibile, infatti, parlare di impianto ideale o affermare in assoluto



che un impianto è migliore di un altro, ma deve essere sempre studiata e ottimizzata l'interazione tra edificio e impianto. Si deve parlare quindi di sistema edificio-impianto, e in fase progettuale deve essere ricercato il miglior compromesso tra l'impianto e l'edificio cui esso è destinato.

Una volta noto dai calcoli il fabbisogno energeti-

co di un edificio che, è bene sottolineare, dipende solo ed esclusivamente dalle sue caratteristiche costruttive, occorre scegliere l'impianto che meglio si adatta al suo impiego tipico.

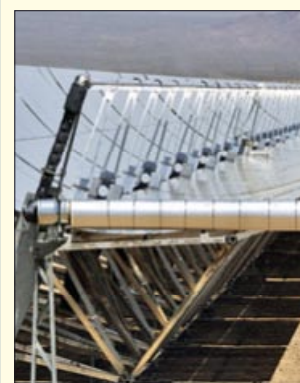
Prima di esaminare le varie tipologie è utile premettere che gli impianti possono essere suddivisi in

SEGUE A PAGINA 2 >



: Impiantistica

Solare termico per il riscaldamento di una piscina
PAG. 8 >



: Energia&ambiente

Rinnovabili in crescita in Italia, ma la strada da percorrere è ancora lunga
PAG. 32 >



: Trattamento acqua

La cura degli impianti di riscaldamento: protezione, messa in esercizio e risanamento
PAG. 35 >



: Distribuzione

Il servizio a 360° come valore aggiunto

● **Gli operatori professionali all'interno** del punto vendita. Nessuno meglio dei distributori idrotermosanitari e dell'arredo bagno può essere in grado di spiegare gli aspetti più importanti che ruotano intorno alle esigenze che sempre più vengono espresse dai propri clienti, siano essi installatori, società di impiantistica, progettisti e privati. Abbiamo raccolto le opinioni di alcuni titolari e responsabili di realtà distributrici ITS, di varie parti d'Italia.

PAGINA 44 >

◀ SEGUE DA PAGINA 1



Riscaldamento:
la scelta in base
all'edificio

SISTEMI:

due macrocategorie: sistemi a bassa inerzia termica e sistemi a elevata inerzia termica.

Per edifici caratterizzati da alta variabilità dei carichi termici, o con utilizzo non continuativo durante le 24 ore, sono assolutamente da preferirsi impianti caratterizzati da bassa inerzia termica e quindi alta velocità e capacità di seguire il profilo termico caratteristico dell'edificio.

Edifici con bassissima variabilità dei carichi termici e occupati continuamente, dove magari la componente estetica sia determinante, possono essere riscaldati da sistemi ad alta inerzia termica senza penalizzare le prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto.

Rientrano nella categoria a bassa inerzia termica, come riportato nella norma Uni Ts 11300-2: 2008, gli impianti a radiatori, ventilconvettori e aria calda; sono invece a elevata inerzia termica gli impianti a pannelli radianti.

Analizziamo adesso le caratteristiche dei principali sistemi di riscaldamento presenti sul mercato. L'analisi si limita ai terminali di erogazione dell'energia in ambiente, prescindendo dal sistema di generazione del calore, la cui efficienza, con opportuni accorgimenti, può essere ritenuta analoga per tutti gli impianti.

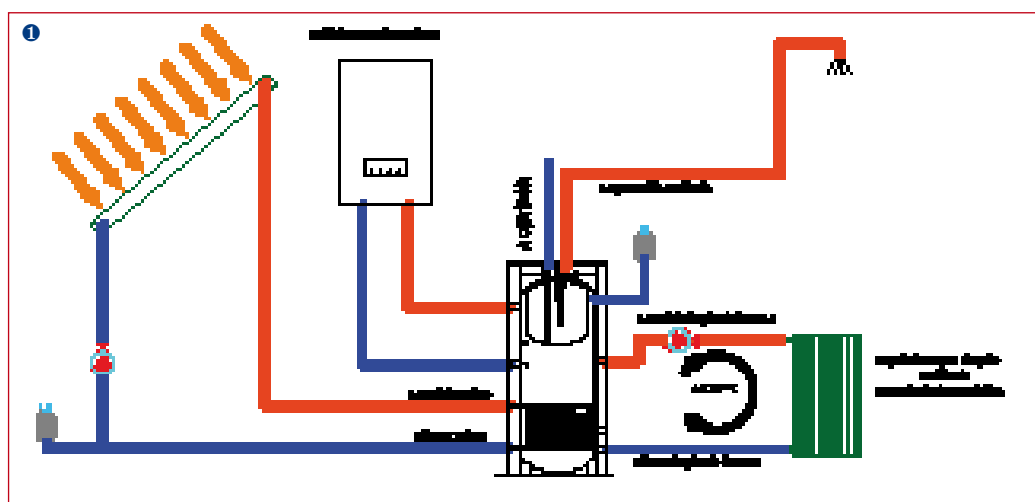
IMPIANTI A RADIATORI

Quello a radiatori è il classico impianto di riscaldamento. Nella sua forma più comune è costituito da una caldaia a condensazione e una rete di distribuzione tramite collettore. I terminali più impiegati al giorno d'oggi sono fabbricati in alluminio e acciaio, con praticamente infinite varianti estetiche e cromatiche. Va sottolineato che in alternativa alla caldaia a condensazione possono

essere usate tranquillamente anche pompe di calore o sistemi di integrazione dell'energia tramite il solare termico. I radiatori hanno infatti la positiva caratteristica di poter funzionare indifferentemente sia in impianti a bassa che ad alta temperatura.

La regolazione è molto semplice. Normalmente un termostato ambiente comanda l'accensione della caldaia, mentre per la regolazione per singolo ambiente sono sufficienti valvole con teste termostatiche. Può, ed è consigliabile, essere utilizzata la compensazione climatica per far funzionare il generatore di calore a temperatura scorrevole ottimizzando rendimenti e consumi energetici.

Ulteriori caratteristiche positive dei radiatori sono la bassa inerzia termica del sistema che consente ottime possibilità di regolazione e adeguamento quasi istantaneo alla variabilità dei carichi termici, la facilità ed economicità di installazione, la buona integrazione con le valvole termostatiche per realizzare a basso costo e alta efficienza la regolazione per singolo ambiente. Da evidenziare infine che gli impianti a radiatori minimizzano i consumi elettrici dei sistemi ausiliari (pompe di circolazione) e che non richiedono per il loro funzionamento nessun ausilio elettrico. Que-



1 Schema impianto di un'abitazione

st'ultima considerazione è molto importante perché, nelle nuove costruzioni a basse emissioni termiche, i consumi elettrici ricoprono un ruolo sempre più importante nel fabbisogno energetico complessivo.

I radiatori sono quindi adatti a riscaldare pressoché tutte le tipologie di edifici civili, dalle abitazioni agli uffici, agli alberghi e agli ospedali. L'unico limite è che non possono essere usati anche per il condizionamento estivo, per cui in applicazioni dove è richiesto devono essere integrati o sostituiti da altri terminali, tipo ventilconvettori, o con sistemi tipo VRF. Di fatto, le abitazioni rimangono l'impiego principe dei radiatori, ma anche usi particolari, come gli edifici scolastici (generalmente non è richiesto il condizionamento), dove la possibilità di lavorare intermittente

su fasce orarie può portare a risparmi rispetto al riscaldamento radiante a pavimento anche fino al 30%. Nel caso delle abitazioni, dove non è sempre necessario condizionare tutti i locali, per il raffreddamento estivo risulta conveniente integrare l'impianto a radiatori con split a espansione diretta solo nei locali da raffrescare. La bassa inerzia termica del sistema rende agevole il funzionamento su più regimi di temperatura mantenendo l'edificio alla temperatura di comfort (20°C) solamente quando serve. In questo modo è possibile abbassare la temperatura media nelle 24 ore e ottenere significativi risparmi energetici.

IMPIANTI A FANCOIL

Impiantisticamente, è analogo all'impianto a radiatori, con l'ovvia differenza dei terminali di erogazione dell'energia termica. Anche per i fancoil, i generatori di calore possono essere indifferentemente caldaie a condensazione, pompe di calore, sistemi combinati con integrazione solare. I fancoil hanno gli stessi pregi dei radiatori, in virtù della bassa inerzia termica del sistema (anche minore rispetto ai radiatori), e la stessa facilità di regolazione per singolo ambiente. In più i fancoil funzionano anche in condizionamento,

anzi sono nati proprio per tale applicazione.

La regolazione è analoga a quella vista per i radiatori, con in più la possibilità di agire oltre che sull'interruzione del flusso di acqua tramite valvole motorizzate o termostatiche, anche sul comando e sulle velocità del ventilatore.

Questa loro versatilità e piena copertura di tutte le esigenze li rende i più usati nelle applicazioni dove è richiesto anche il condizionamento in tutti gli ambienti, come uffici, alberghi e ospedali. I vantaggi in queste applicazioni sono molteplici: con un unico impianto si ottengono due servizi, è molto semplice la regolazione per singolo ambiente, i costi di installazione sono contenuti, l'impianto è semplice da realizzare e da gestire. Inoltre, impiegando fancoil con doppia batteria e circuiti separati per acqua calda e refrigerata è possibile avere contemporaneamente ambienti riscaldati e ambienti condizionati. Un piccolo handicap è causato dalla rumorosità del ventilatore, che seppur molto ridotta può essere fonte di fastidio. Da evidenziare un maggior costo di installazione rispetto ai radiatori e la maggiore necessità di manutenzione per la pulizia dei filtri e il controllo

▶ SEGUE A PAGINA 4

TIS IL CORRIERE TERMICO IDRO SANITARIO

Numero 263 - settembre 2010

Consulente editoriale: Franco Adami;
Redazione: Stefano Rimassa; Segreteria: Marianna Saut

Confartigianato Organo Direttivo Nazionale di Confartigianato Impianti

Reed Business Information
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Reed Elsevier Group PLC
20143 Milano - Viale G. Richard 1/a - tel. 0281830.1
tel. redazione 0281830.239; fax redazione 0281830.408; fax pubblicità 0281830.405
www.reedbusiness.it - e-mail: tis@reedbusiness.it

Organizzazione di vendita
Responsabile vendite: Stefano Gonella
Segreteria commerciale: Monica Corletti - tel. 0281830.683 (monica.corletti@reedbusiness.it)
Luciana Lazzaroni - tel. 0281830.233 (luciana.lazzaroni@reedbusiness.it)

Key Account International Sales: Patrizia Sandri - tel. 0281830.635 - (patrizia.sandri@reedbusiness.it)
Ufficio Traffico: Emanuela Giudice - tel. 0281830.284 - (emanuela.giudice@reedbusiness.it)
© Copyright Reed Business Information Spa - Milano - Italia
Le rubriche e le notizie sono a cura della redazione. È vietata la riproduzione, anche parziale, di articoli, fotografie e disegni senza preventiva autorizzazione scritta.

Servizio abbonamenti: tel. 0331/1852025 e-mail: abbonamenti@reedbusiness.it

Tariffe abbonamento 2010:
Italia sped. ordinaria 40,00 €
sped. contrassegno 44,00 €
Esteri: sped. ordinaria 55,00 €
sped. prioritaria Europa 70,00 €
sped. prioritaria Africa, America, Asia 103,00 €
sped. prioritaria Oceania 123,00 €
Fascicolo singolo 4,00 € - Fascicolo arretrato 8,00 €
Gli abbonamenti possono essere sottoscritti anche versando il relativo importo sul c/c postale n. 33668666 intestato a Reed Business Information Spa - Viale G. Richard 1/a Milano. L'iva sugli abbonamenti, nonché sulla vendita di fascicoli separati, è assolta dall'editore ai sensi dell'art. 74 primo comma lettera C del D.P.R. 26/10/72 n. 633 e successive modificazioni ed integrazioni. Pertanto non può essere rilasciata fattura.

Reed Business Information Spa è associata a:

A.N.E.S. PUBBLICITÀ E SERVIZI PUBBLICITARI PER L'ITALIA E L'EUROPA CONFINDUSTRIA

CSST CERTIFICAZIONE STAMPA SPECIALIZZATA E TECNICA Testata volontariamente sottoposta a certificazione di tiratura e diffusione in conformità al Regolamento CSST Certificazione Stampa Specializzata e Tecnica

Per il periodo: 1/1/2009 - 31/12/2009
Tiratura media: 19.091
Diffusione media: 18.844
Certificato CSST n. 2009-1999 del 26/02/2010
Società di Revisione: PKF Italia Spa

Testata iscritta alla Unione Stampa Periodica Italiana

Registrazione Tribunale di Milano n. 420 in data 25/7/86. Iscrizione al ROC n. 1136.
Direttore Responsabile: Giovanni Danielli
Terminato di stampare 10/09/2010 presso Sate srl - Via Praga 1 - 24049 Verdellino Zingonia (Bg)

Informativa dell'editore al pubblico ai sensi dell'art. 13, d. lgs 196/2003.
Ai sensi del decreto legislativo 30 giugno 2003, n° 196 e dell'art. 2, comma 2 del Codice deontologia relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica, Reed Business Information S.p.A. - titolare del trattamento - rende noto che presso i propri locali siti in Milano (MI), V.le Giulio Richard 1/A, vengono conservati gli archivi di dati personali e di immagini fotografiche cui i giornalisti, praticanti, pubblicisti e altri soggetti (che occasionalmente redigono articoli o saggi) che collaborano con il predetto titolare attingono nello svolgimento della propria attività giornalistica per le finalità di informazione connesse allo svolgimento della stessa. I soggetti che possono conoscere i predetti dati sono esclusivamente i predetti professionisti, nonché gli addetti preposti alla stampa ed alla realizzazione editoriale della testata. Ai sensi dell'art. 7, d. lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo, rivolgendosi al predetto titolare. Si ricorda che, ai sensi dell'art. 138, d. lgs 196/2003, non è esercitabile il diritto di conoscere l'origine dei dati personali ai sensi dell'art. 7, comma 2, lettera a), d. lgs 196/2003, in virtù delle norme sul segreto professionale, limitatamente alla fonte della notizia.

Informativa ai sensi dell'art. 13, d. lgs 196/2003.
I dati sono trattati, con modalità anche informatiche, per l'invio della rivista e per svolgere le attività a ciò connesse. Titolare del trattamento è: Reed Business Information S.p.A. - Viale Giulio Richard 1/a - 20143 Milano (MI). Le categorie di soggetti incaricati del trattamento dei dati per le finalità suddette sono gli addetti alla registrazione, modifica, elaborazione dati e loro stampa, al confezionamento e spedizione delle riviste, al call center, alla gestione amministrativa e contabile.
Ai sensi dell'art. 7, d. lgs 196/2003 è possibile esercitare i relativi diritti fra cui consultare, modificare, aggiornare o cancellare i dati, nonché richiedere elenco completo ed aggiornato dei responsabili, rivolgendosi al titolare al succitato indirizzo dell'editore al pubblico.

snodi & C. di Arho

HAI PROPRIO LEI LE COMUNICO CHE HO SPESO LA META' DI QUANTO MI AVEVA CHIESTO PER QUEL CONDIZIONATORE ACQUISTANDOLO SU INTERNET!

LA META' COM'E' POSSIBILE?

BEH, ERA DA MONTARE! MA ME LA SONO CAVATA BENISSIMO!

AH ECCO. CONTENTO LEI...

ANZI, A QUESTO PROPOSITO, LE VOLEVO CHIEDERE UN SUGGERIMENTO...

...SECONDO LEI, LA VITE DEL PANNELLO ANTERIORE VA IN QUESTO PUNTO?

◀ SEGUE DA PAGINA 2



Riscaldamento:
la scelta in base
all'edificio

SISTEMI

del motore del ventilatore.

Infine, mentre i consumi delle pompe di circolazione sono assolutamente analoghi ai radiatori, i fancoil hanno più assorbimenti elettrici dovuti ai motori dei ventilatori. Nel bilancio energetico globale, relativo al solo riscaldamento, possono causare un maggior consumo rispetto ai radiatori.

IMPIANTO A PANNELLI RADIANTI

Nella sua forma più comune l'impianto a pannelli radianti è costituito da uno o più circuiti per ogni ambiente da riscaldare, realizzati con tubazioni in polietilene reticolato o multistrato, posate su un materasso isolante e annegate all'interno del massetto di sottofondo del pavimento. La temperatura superficiale del pavimento non deve superare i 29°C nelle zone di soggiorno e i 35°C nelle zone servizi. Le serpentine sono alimentate da un collettore dotato di un proprio gruppo di pompaggio con valvola di miscelazione per controllare la temperatura di mandata dell'acqua ai circuiti. La regolazione della temperatura di mandata può essere a punto fisso o modulante, in entrambi i casi con o senza compensazione climatica.

La regolazione della temperatura ambiente può essere del tipo on/off con interruzione della circolazione, o modulante sulla temperatura di mandata dell'acqua al circuito, con o senza compensazione climatica. Complicata è la regolazione per singolo ambiente. Per realizzarla sono necessarie tante valvole motorizzate quanti sono i circuiti che riscaldano un certo locale, comandate dal termostato ambiente, che vanno a interrompere la portata d'acqua. Per evitare possibili malfunzio-

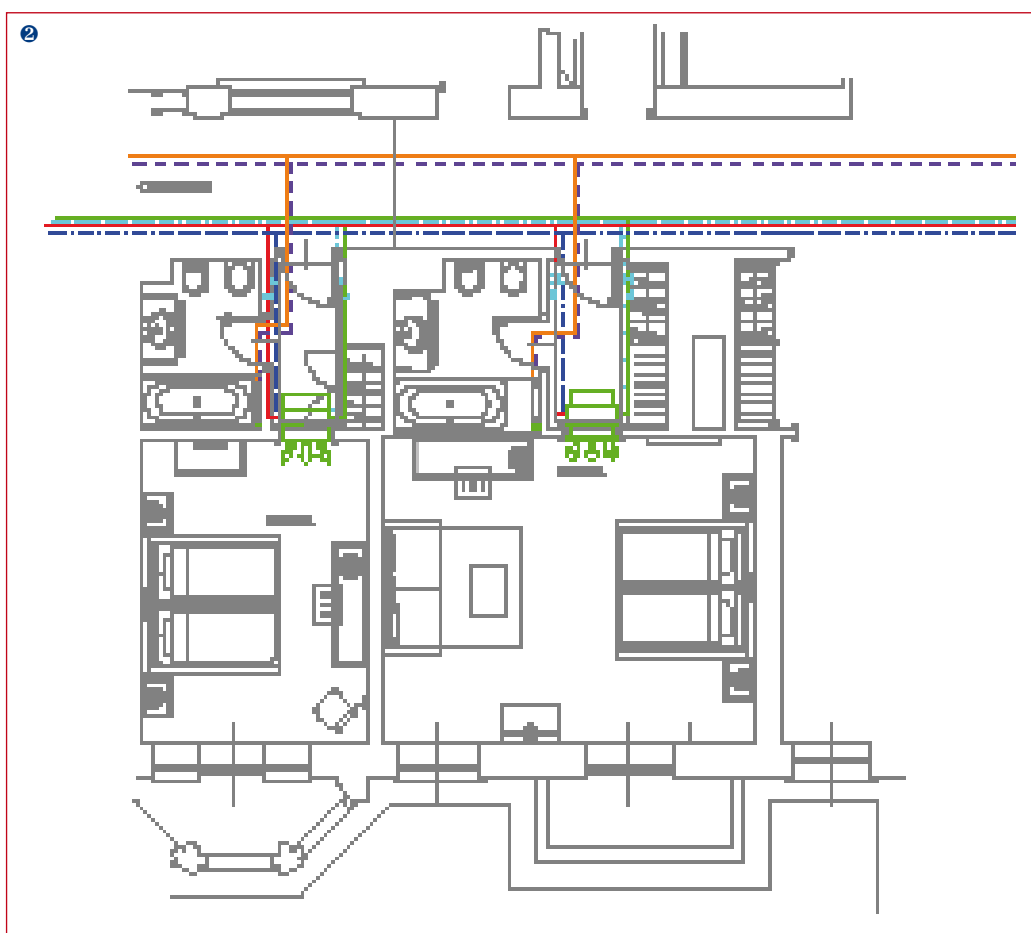
namenti o sbilanciamenti eccessivi dei circuiti, sono necessarie in questo caso o pompe a giri variabili o valvole di bypass differenziale sul collettore.

I generatori di calore possono essere indifferentemente caldaie a condensazione, pompe di calore, sistemi combinati con integrazione solare. Sono da preferirsi sistemi di generazione del calore a bassa temperatura per sfruttare appieno le caratteristiche dell'impianto.

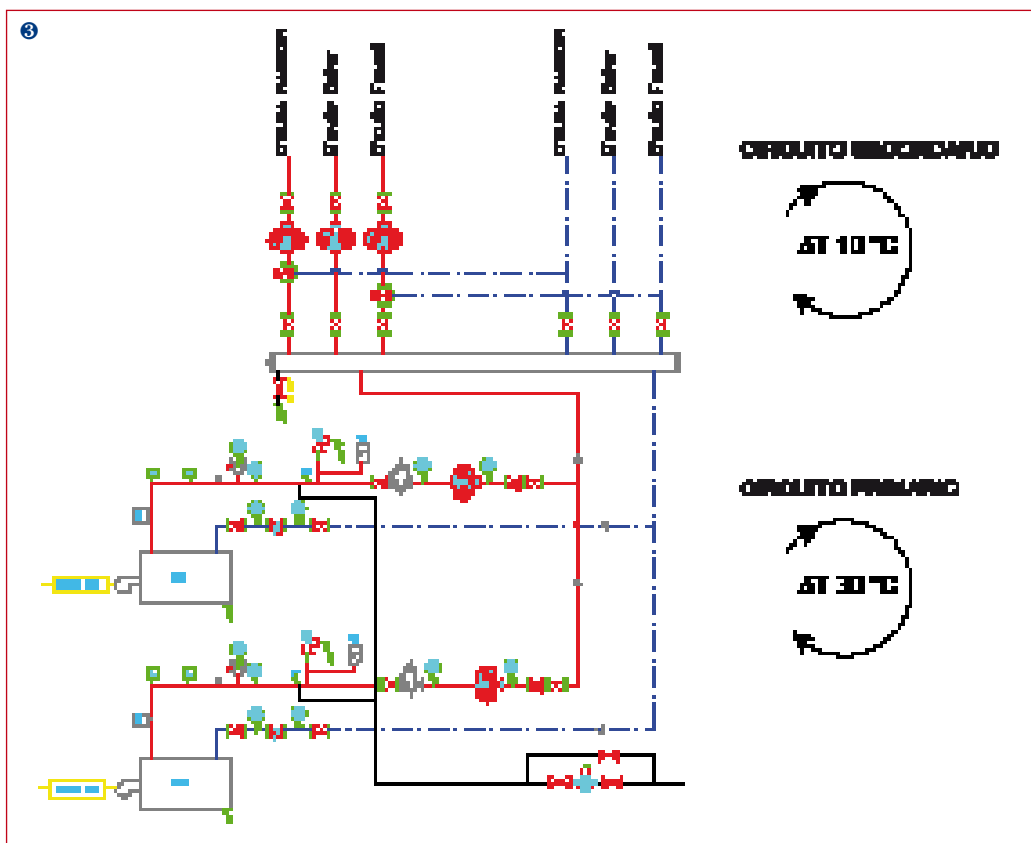
L'impianto a pannelli radianti è caratterizzato da una notevole inerzia termica. Per come è costituito infatti il calore viene prima ceduto e accumulato nella struttura del pavimento e solo in seguito ceduto all'aria ambiente per realizzare l'effetto utile di riscaldamento. In questo modo esiste uno sfasamento temporale piuttosto marcato tra la richiesta/cessazione di erogazione del calore e la sua effettiva percezione nell'ambiente.

Per questo motivo non sono adatti negli edifici caratterizzati da alta variabilità dei carichi termici e da occupazione discontinua. In aggiunta, non sono del tutto adatti in condizionamento e quindi non sono da consigliare negli edifici ad uso uffici o alberghiero, dove a causa dell'elevata inerzia termica e alla difficoltà di impiego su fasce orarie sarebbero responsabili di consumi superiori rispetto a impianti a fancoil. La regolazione per singolo ambiente (assolutamente d'obbligo per queste applicazioni) sarebbe inoltre causa di notevoli complicazioni impiantistiche.

Discorso analogo vale per le abitazioni dove non vi è la necessità di tenere costantemente la temperatura a regime di comfort (20°C) e dove si hanno comunque apprezzabili va-



Tipico lay-out camera



Schema di centrale termica alberghiera

riabilità dei carichi termici. L'impiego dei pannelli radianti può comportare maggiori consumi rispetto a impianti a radiatori o fancoil. In aggiunta deve

essere anche considerato il maggior costo di installazione e la complicazione impiantistica per ottenere un'efficace regolazione.

Gli ospedali rappresentano una tipologia di edifici già più adatta ai pannelli radianti pur con i limiti dovuti alla difficoltà di regolazione per singolo ambiente e l'inerzia termica elevata.

Le applicazioni più indicate sono le piscine, i centri benessere, le Spa, le zone spogliatoi e servizi di palestre. In tutti questi edifici caratterizzati da ampie superfici calpestabili, interior design molto raffinato, i pannelli radianti sono la soluzione ideale anche in considerazione del buon comfort dato da un pavimento caldo e dall'ottimale distribuzione del calore.

SISTEMI A ESPANSIONE DIRETTA

Sono sistemi nei quali il fluido frigorifero è direttamente il gas refrigerante. Inizialmente sono nati per il condizionamento estivo delle abitazioni o di piccole attività commerciali, ma il

continuo progresso e miglioramento delle prestazioni hanno reso possibile anche il loro impiego in pompa di calore e quindi in riscaldamento. Ciò è dovuto all'introduzione della tecnologia a Inverter e al notevole incremento delle prestazioni in riscaldamento. Sono ancora poco diffusi per il riscaldamento delle abitazioni, fondamentalmente a causa dei non elevati rendimenti invernali dei modelli fin qui prodotti e della necessità di installare comunque una caldaia per la produzione di acqua calda sanitaria. Sono invece molto diffusi per il riscaldamento di attività commerciali e uffici. Gli ulteriori sviluppi della tecnologia a portata di refrigerante variabile, i cosiddetti sistemi denominati commercialmente VRV o VRF, ne sta rendendo conveniente l'impiego anche per alberghi di piccole e medie dimensioni e soprattutto per uffici. Un piccolo limite all'impiego anche in grosse strutture alberghiere risiede nella non estesa lunghezza delle tubazioni di collegamento tra unità interne ed esterne, del nu-



In anticipo sul futuro



testo 330 LL con display grafico a colori
Disponibile con funzione prova tenuta impianti gas

NEW

I principali vantaggi del nuovo analizzatore testo 330 LL

- Display grafico a colori ed alta risoluzione per una rapida diagnosi della misura
- Disponibile con funzione di prova di tenuta impianti gas secondo UNI 7125 e UNI 11137
- Funzione logger per registrare le misure nel lungo periodo

Chiamata al 4.488
multimediali e
servizi di call center



risparmiare tempo e costi
Nuova funzione grafica a
matrice per interpretare i
dati in un colpo d'occhio

www.testo.it/fumi

testo SpA - via Filippini 5/2 - 20010 Bollino Milano (MI)
Tel: 02/33618.1 - Fax: 02/33618.200 - e-mail: info@testo.it

mero massimo di unità interne collegabili a un'unica macchina, e della necessità di ricorrere sempre all'installazione di caldaie per la produzione di acqua calda sanitaria. Inoltre, per il rinnovo d'aria e per eventuali zone comuni climatizzate con impianti a tutt'aria è comunque sempre necessario un gruppo frigorifero tradizionale. Molto vantaggioso è invece il loro impiego per edifici, anche molto estesi, adibiti a uffici. È anche molto apprezzabile la possibilità che questi sistemi offrono con soli 3 tubi e con un'unica unità esterna di riscaldare un ambiente e condizionare quello contiguo.

ABBINAMENTI EDIFICIO IMPIANTO

Vediamo ora alcuni esempi tipici di abbinamento edificio impianto. Da notare che non sono esempi universalmente validi, ma dovranno essere comunque sempre studiati con cura, verificando di conseguenza l'effettiva validità tramite simulazioni e analisi energetiche dell'edificio.

Abitazioni

Villetta di nuova costruzione con impianto singolo, caldaia a condensazione e integrazione solare (fig. 1). Miglior compromesso edificio impianto: impianto a radiatori.

La caldaia a condensazione viene tarata con temperatura di esercizio 50-30°C per ottimizzare il rendimento, i radiatori sono dotati di valvole con teste termostatiche e bypass

differenziale sul collettore. Una migliore alternativa consiste nell'utilizzare caldaie con circolatore a giri variabili (cominciano finalmente a essere proposte sul mercato). Viene inoltre proposta la compensazione climatica per il funzionamento a temperatura scorrevole della caldaia. I radiatori sono dimensionati con ΔT 25.

La regolazione della temperatura si ha tramite cronotermostato impostato su 3 fasce orarie e 2 regimi di temperatura, 20°C regime di comfort, 16°C regime attenuato.

Questa soluzione assicura la massima flessibilità e versatilità di utilizzo, garantendo al contempo notevoli risparmi energetici rispetto a un impianto a pannelli radianti, che non è in grado di poter funzionare in modo ottimale a più regimi di temperatura. Esso, oltre al significativo ritardo nella risposta, funzionando a regime intermittente, mantiene gli ambienti a una temperatura media più elevata rispetto ai radiatori, causando con ciò uno spreco energetico.

Alberghi

Gli alberghi sono ovviamente più complessi di un'abitazione. Al loro interno si distinguono due tipologie di zone: le zone comuni - hall, sala ristorante, sale di soggiorno - e la zona camere. Nelle prime generalmente si impiega un impianto a tutta aria, mentre il miglior compromesso edificio impianto per la zona ca-

mere è rappresentato dall'impianto a fancoil nelle varianti a 2 o 4 tubi (fig. 2). La centrale termica (fig. 3) è costituita da caldaie a condensazione funzionanti a temperatura scorrevole, che provvedono anche alla produzione di acqua calda sanitaria; per ottimizzare il rendimento e garantire basse temperature di ritorno in caldaia si ricorre all'uso di circuito primario di caldaia e circuito secondario di impianto. L'integrazione solare agisce solo sulla produzione di acqua calda sanitaria.

La regolazione avviene con termostato ambiente in camera che comanda il ventilatore e una valvola a 2 vie on/off sulla mandata dell'acqua. La pompa fancoil camere è a giri variabili.

Ospedali

Sostanzialmente l'impianto ospedaliero, per quanto riguarda il reparto degenze, ha le stesse caratteristiche precedentemente illustrate per un impianto alberghiero.

Una variante interessante è rappresentata dalla combinazione di impianto a pannelli radianti e fancoil. I pannelli radianti vengono in questo caso dimensionati per coprire una frazione del fabbisogno termico totale, lasciando ai fancoil il compito di provvedere al completamento della richiesta e soprattutto alla regolazione ambiente per ambiente. In questo modo i pannelli radianti, funzionando in modo continuativo, si esprimono al massimo della loro efficienza e forniscono il carico a bassa temperatura per caldaie a condensazione o pompe di calore. I fancoil provvedono a ottimizzare il rendimento di regolazione ed evitare sprechi energetici causati dall'inerzia termica dei pannelli, oltre a garantire anche il condizionamento estivo. Ovviamente l'impianto è più costoso ma il maggior comfort complessivo che è in grado di assicurare, viste le particolari esigenze ospedaliere, giustifica ampiamente i maggiori investimenti.

Piscine e centri benessere

Questi edifici sono caratterizzati da ampie superfici, involucri edilizi ben coibentati, temperature di benessere abbastanza elevate (24-25°C), bassa variabilità dei carichi termici e sono inoltre sempre dotati di impianti di rinnovo d'aria per il controllo dell'umidità e della qualità dell'aria.

Per queste applicazioni l'impianto ideale è rappresentato dai pannelli radianti. Questo tipo di impianto (fig. 4) fornisce un ottimo comfort ambientale diffondendo il calore dal basso in modo uniforme con in più l'ulteriore effetto positivo di avere un pavimento "caldo". In questi casi l'elevata inerzia termica del sistema costituisce un pregio per il mantenimento delle temperature desiderate.

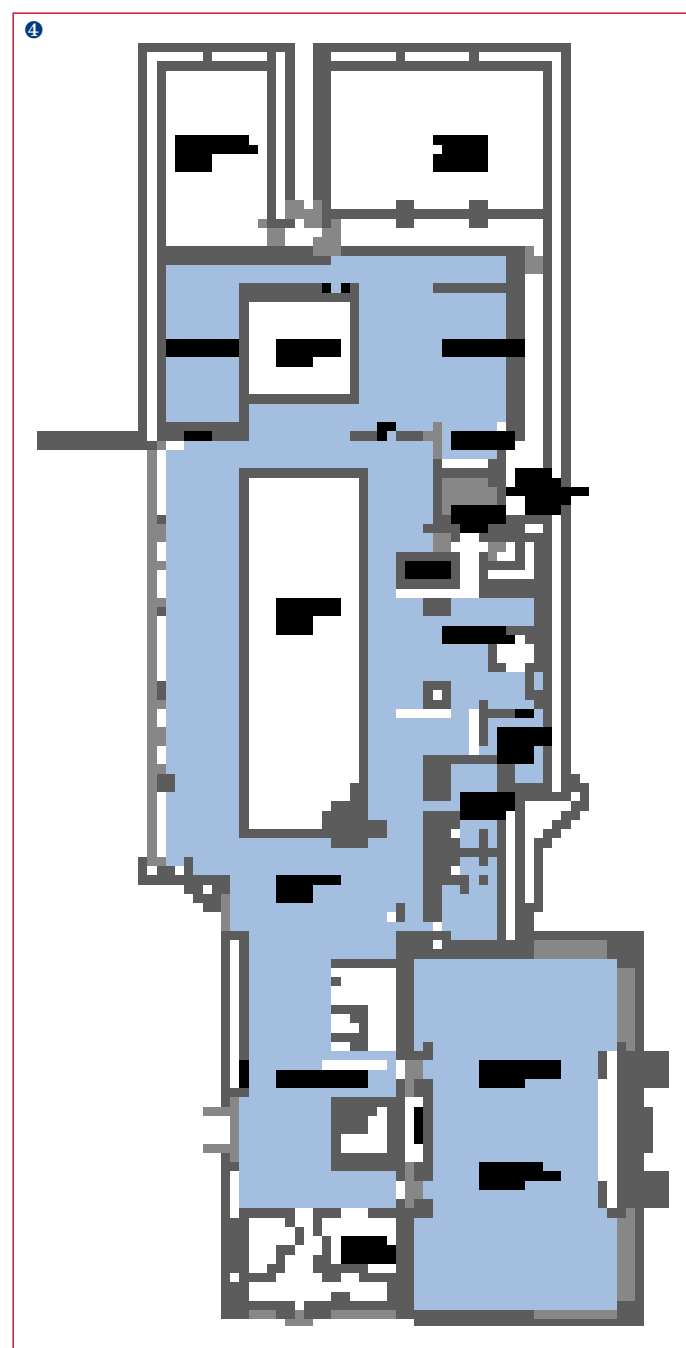
È conveniente alimentare i pannelli radianti tramite pompe di calore. Le caldaie a condensazione provvederanno alla produzione dell'acqua calda per le vasche delle piscine e le docce degli spogliatoi e

per le batterie delle unità di trattamento aria.

Uffici

In questo caso l'impianto che assicura la massima flessibilità e completezza è quello a espansione diretta a volume di refrigerante variabile. Con un unico impianto è possibile avere condizionamento e riscaldamento, in più utilizzando sistemi VRF a tre tubi si hanno contemporaneamente ambienti riscaldati e ambienti condizionati.

Le basse quantità di acqua calda sanitaria richieste possono essere prodotte con i tradizionali scaldacqua elettrici, con nessuna penalizzazione energetica rispetto a impianto centralizzato e caldaie a gas. Un ulteriore vantaggio è la velocità di messa a regime dell'impianto, per cui spegnendo la notte, quando gli uffici sono vuoti, con poco tempo di preaccensione, la mattina il sistema riporta velocemente la temperatura degli ambienti al livello di comfort desiderato. ●



4 Esempio di centro benessere riscaldato con pannelli radianti