GRAZIE AL CONTRIBUTO EDUCAZIONALE DI

IVAR
HYDRONIC COMPONENTS & SYSTEMS

TECNOLOGIA RADIANTE
PER IL BENESSERE TERMICO

GT
il giornale del termoidraulico

gruppo tecniche nuove

Riscaldamento radiante:
RISPARMIO
COMFORT
SALUBRITÀ

indice

X ..... CENNI STORICI SUL RISCALDAMENTO RADIANTE
x ..... Fisiologia del comfort termico
x ..... Benessere per tutto l'anno
x ..... Efficienza energetica e fonti rinnovabili

X ..... L'IMPIANTO RADIANTE IN SINTESI
x ..... I vantaggi dell'integrazione edificio/impianto
x ..... Pavimento, parete, soffitto
x ..... Ristrutturazione e nuova costruzione
x ..... Salubrità degli spazi abitati

X ..... ASPETTI TECNICI DELL'INSTALLAZIONE
x ..... La posa a umido
x ..... La posa a secco
x ..... Collaudo e avviamento
x ..... Gestione e manutenzione
x ..... Aspetti normativi

X ..... SOLUZIONI E APPLICAZIONI
x ..... Tecnologia evoluta per riscaldamento/raffrescamento radiante
x ..... Come si installa

x ..... **CONCLUSIONI**

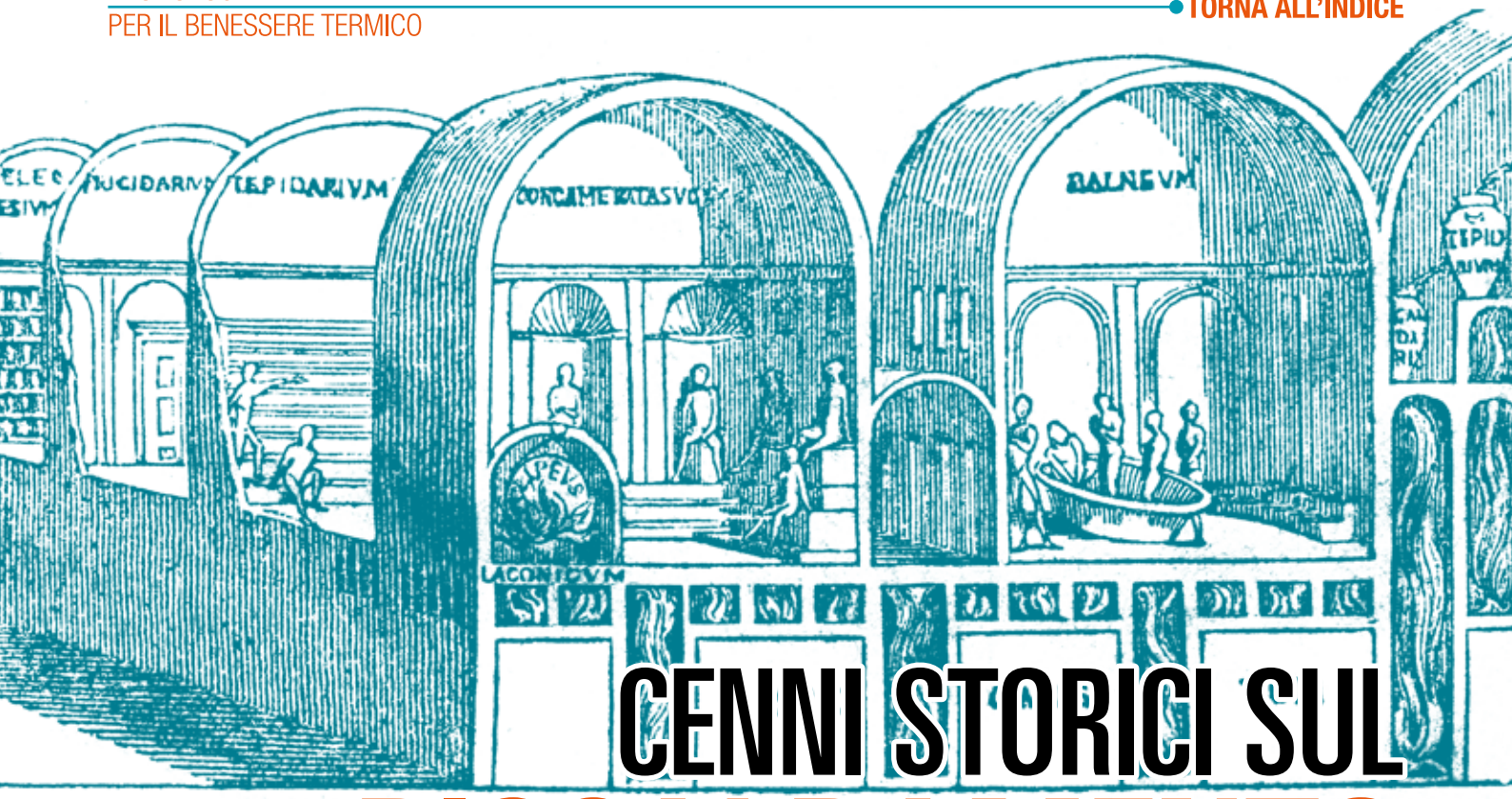
OBIETTIVI

CONOSCERE LE SPECIFICITÀ DELLA CLIMATIZZAZIONE RADIANTE NEI DIVERSI CONTESTI APPLICATIVI

APPROFONDIRE LE VALENZE DEGLI IMPIANTI RADIANTI IN TERMINI DI RESA ENERGETICA, COMFORT E SALUBRITÀ

INDIVIDUARE LE SOLUZIONI TECNICHE PIÙ FUNZIONALI ED EFFICIENTI IN RELAZIONE ALLE DIVERSE SITUAZIONI

DEFINIRE I CRITERI PER UNA SCELTA EFFICACE E CONSAPEVOLE DEI COMPONENTI PER LA POSA IN OPERA



CENNI STORICI SUL RISCALDAMENTO RADIANTE

È opinione comune che la prima tipologia di impianto di riscaldamento radiante fu l'ipocausto e che fu inventato dagli antichi Romani. In realtà i Romani perfezionarono e diffusero un sistema già utilizzato dai Greci: il più antico ipocausto mai ritrovato si trova infatti a Olimpia e risale al 100 a.C.. La stessa parola latina hypocaustum deriva dal greco (ypó: sotto: kafston: brucio).

Nei fatti, l'ipocausto fu il primo sistema integrato edificio-impianto: pavimenti e murature erano dotate di intercapedini interne, che permettevano la circolazione dell'aria calda e dei fumi proveniente da un forno. Nel confronto con i moderni impianti di climatizzazione, l'ipocausto è decisamente più affine a un impianto ad attivazione della massa piuttosto che a un impianto radiante. Negli ipocausti l'aria riscaldava in modo indiretto i locali caldi delle terme (calidarium, tepidarium) e alcuni locali negli edifici residenziali di pregio (ville), specie se situati in aree geografiche caratterizzate da un clima invernale rigido. Analoghi esempi si ritrovano anche nell'architettura storica della Cina (kang), della Corea (ondol) e del Giappone (dikang).

In Europa, l'ipocausto fu utilizzato ben oltre il Medioevo ma, poiché si trattava di un sistema di riscaldamento molto oneroso, era normalmente al servizio di grandi edifici collettivi come castelli e residenze nobiliari, edifici pubblici, chiese e monasteri. L'uso di bracieri e camini risultava infatti più economico, pratico e flessibile, sebbene più pericoloso.

FISIOLOGIA DEL COMFORT TERMICO

Un impianto di climatizzazione radiante si basa sulla diffusione del calore negli ambienti mediante irraggiamento (radiazione infrarossa). Quest'ultimo è uno dei fenomeni fisici alla base della vita sul nostro pianeta: un corpo con temperatura più alta (il Sole) emette raggi infrarossi che riscaldano un corpo con temperatura più bassa (la Terra).

Ad esempio: il fuoco acceso in un caminetto irradia calore che riscalda oggetti e superfici del locale, senza alcun contatto diretto con le fiamme. Allo stesso modo, un pavimento radiante riscalda lo spazio abitato e gli abitanti, attraverso l'emissione di calore da parte della superficie riscaldata.

Nel primo caso, il focolare è relativamente piccolo rispetto all'ambiente, perciò sarà necessaria una sorgente termica a temperatura elevata. Nel secondo caso, il pavimento presenta una superficie molto estesa rispetto all'ambiente, perciò basterà una sorgente termica a bassa temperatura.

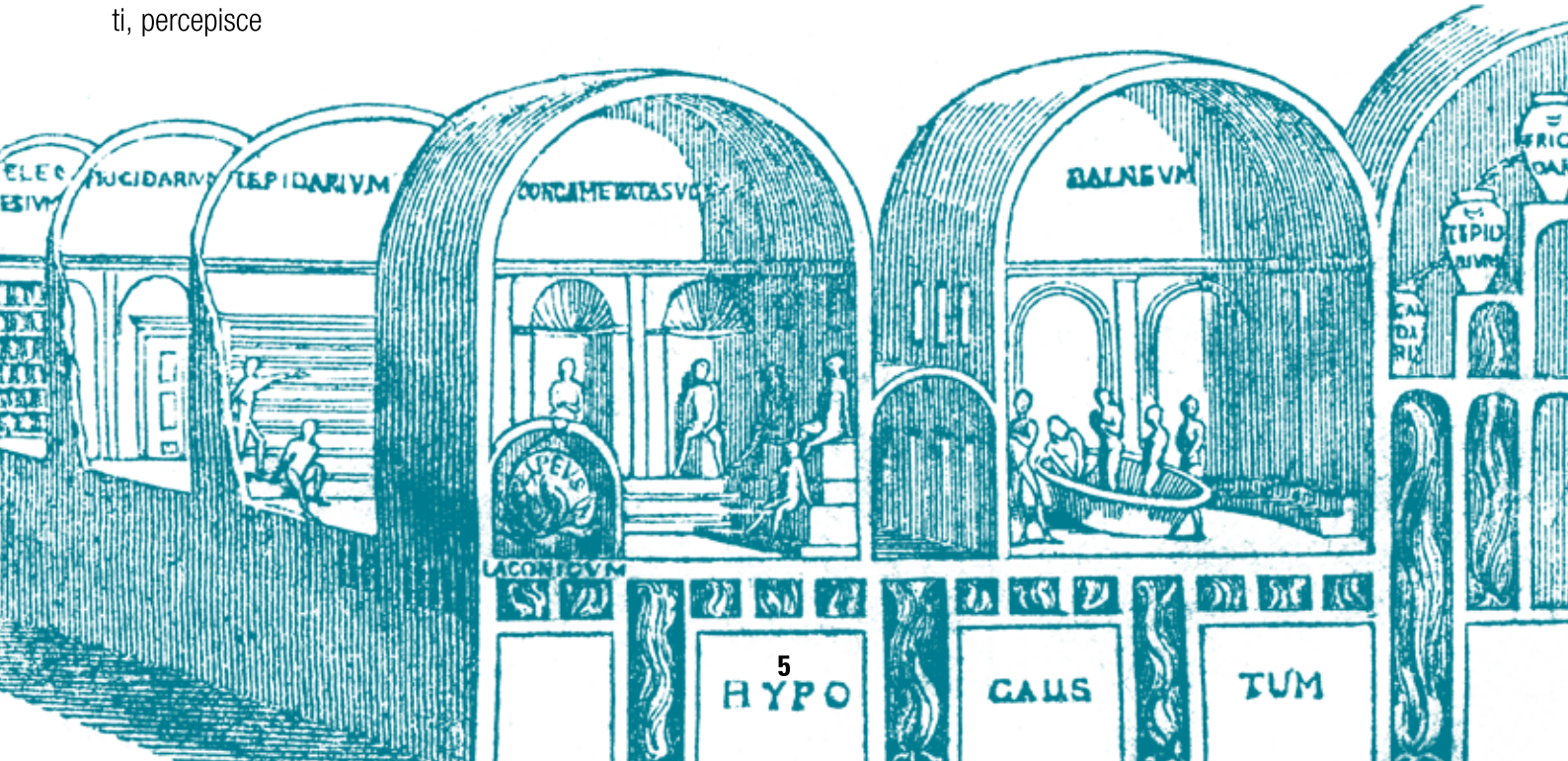
Secondo la biologia edile, gli impianti radianti offrono il miglior compromesso fra efficacia, salubrità e sostenibilità. Il corpo umano, infatti, percepisce la condizione termica ambientale come combinazione di due distinte percezioni: temperatura delle superfici circostanti e temperatura dell'aria. Le condizioni termiche ideali si hanno quando entrambe queste temperature si trovano prossime all'intervallo di comfort (20÷26 °C).

BENESSERE PER TUTTO L'ANNO

Gli impianti radianti contemporanei, che utilizzano come fluido termovettore l'acqua a temperatura medio-bassa, sono espressamente concepiti per creare le condizioni termiche funzionali al comfort delle persone e alla salubrità degli ambienti.

Il principale vantaggio di un impianto radiante consiste nella sua capacità di mantenere sostanzialmente stabili le condizioni operative di un ambiente, durante l'intero arco dell'anno. Oltre all'acqua calda a bassa temperatura che circola nelle tubazioni nel corso della stagione invernale, durante la stagione estiva si può far circolare acqua refrigerata, creando così ampie superfici radianti fresche che bilanciano le più elevate temperature dell'aria.

Anche nel raffrescamento



radiante la temperatura dell'acqua è prossima a quella dell'intervallo di comfort. Nelle aree caratterizzate da un clima estivo caldo secco, la presenza di acqua negli ambienti si presta all'integrazione mediante raffrescamento evaporativo, un processo naturale che sottrae ulteriore calore all'aria.
Nelle aree con clima estivo caldo umido, invece, esiste il rischio di formazione di condensa sulle superfici più fresche. In questo caso i terminali radianti devono essere affiancati da deumidificatori, utili anche a diminuire la temperatura percepita a vantaggio del comfort.

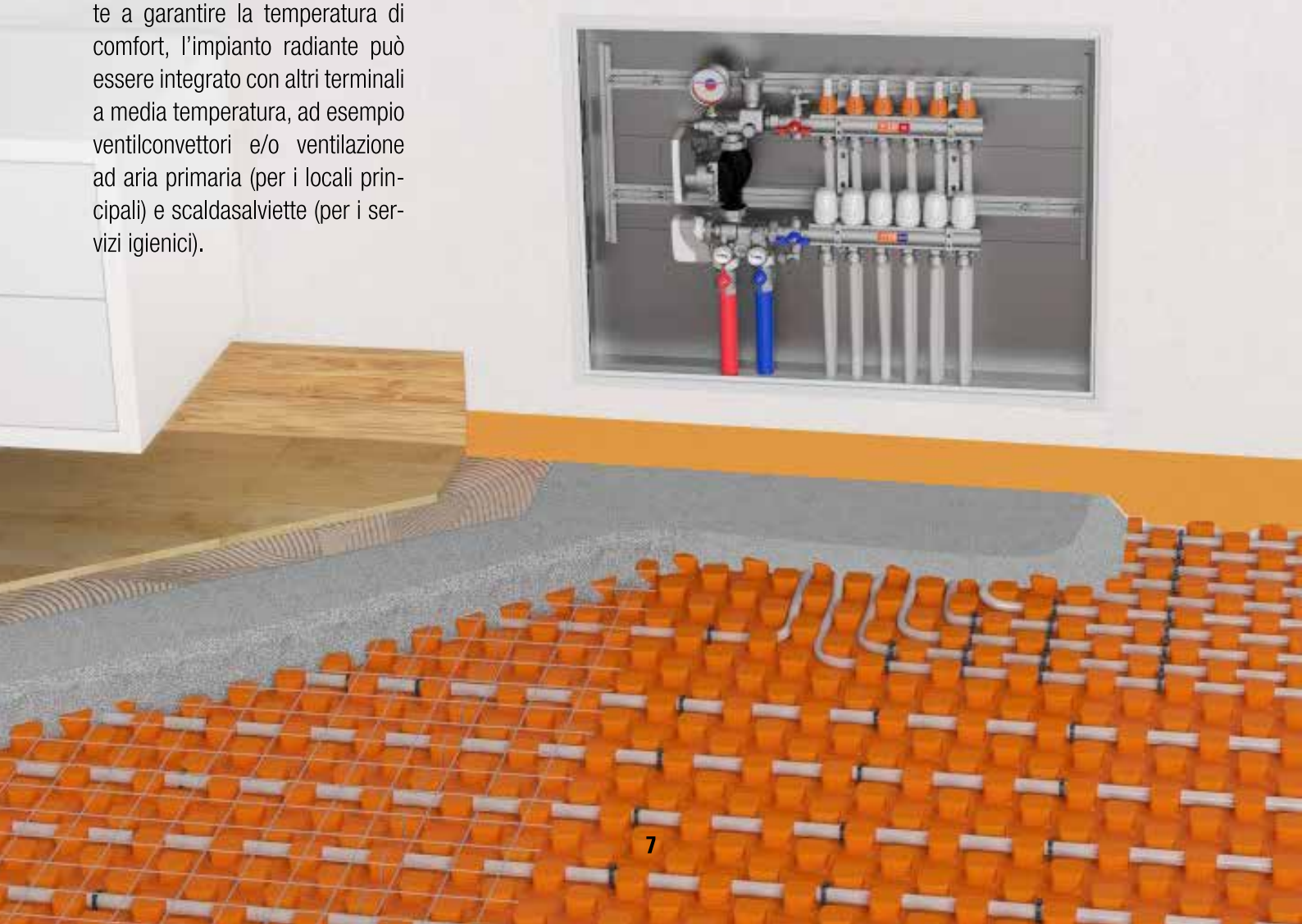
EFFICIENZA ENERGETICA E FONTI RINNOVABILI

La produzione dell'acqua a bassa temperatura per gli impianti radianti (indicativamente: 30÷35 °C in inverno; 15÷18 °C in estate) comporta un significativo contenimento dei consumi energetici, anche in ragione della limitata differenza di temperatura fra andata e ritorno (indicativamente 3÷5 °C).
L'impiego preferenziale dei terminali radianti avviene spesso in abbinamento a pompe di calore reversibili, che nella produzione di acqua a bassa temperatura presentano rendimenti molto elevati (COP nel ciclo invernale; EER nel ciclo estivo) e, perciò, consumi energetici inferiori rispetto ad altre tipologie di generatori termofrigoriferi.
In caso di solo riscaldamento invernale è frequente l'abbinamento con caldaie a condensazione che, grazie al recupero del calore operato sui fumi della combustione, presentano rendimenti migliori nella produzione di acqua calda a bassa temperatura.
Le caldaie a condensazione bruciano gas metano, la cui combustione comporta emissioni climalteranti in atmosfera, mentre le pompe di calore utilizzano elettricità, che può essere prodotta localmente mediante impianti solari fotovoltaici, e l'aria o l'acqua quale fluido per lo scambio termico. Energia solare, aria e acqua sono fonti energetiche rinnovabili, perciò le pompe di calore sono la soluzione ideale per impianti di climatizzazione negli edifici a consumo quasi nullo (NZEB).

L'IMPIANTO RADIANTE IN SINTESI

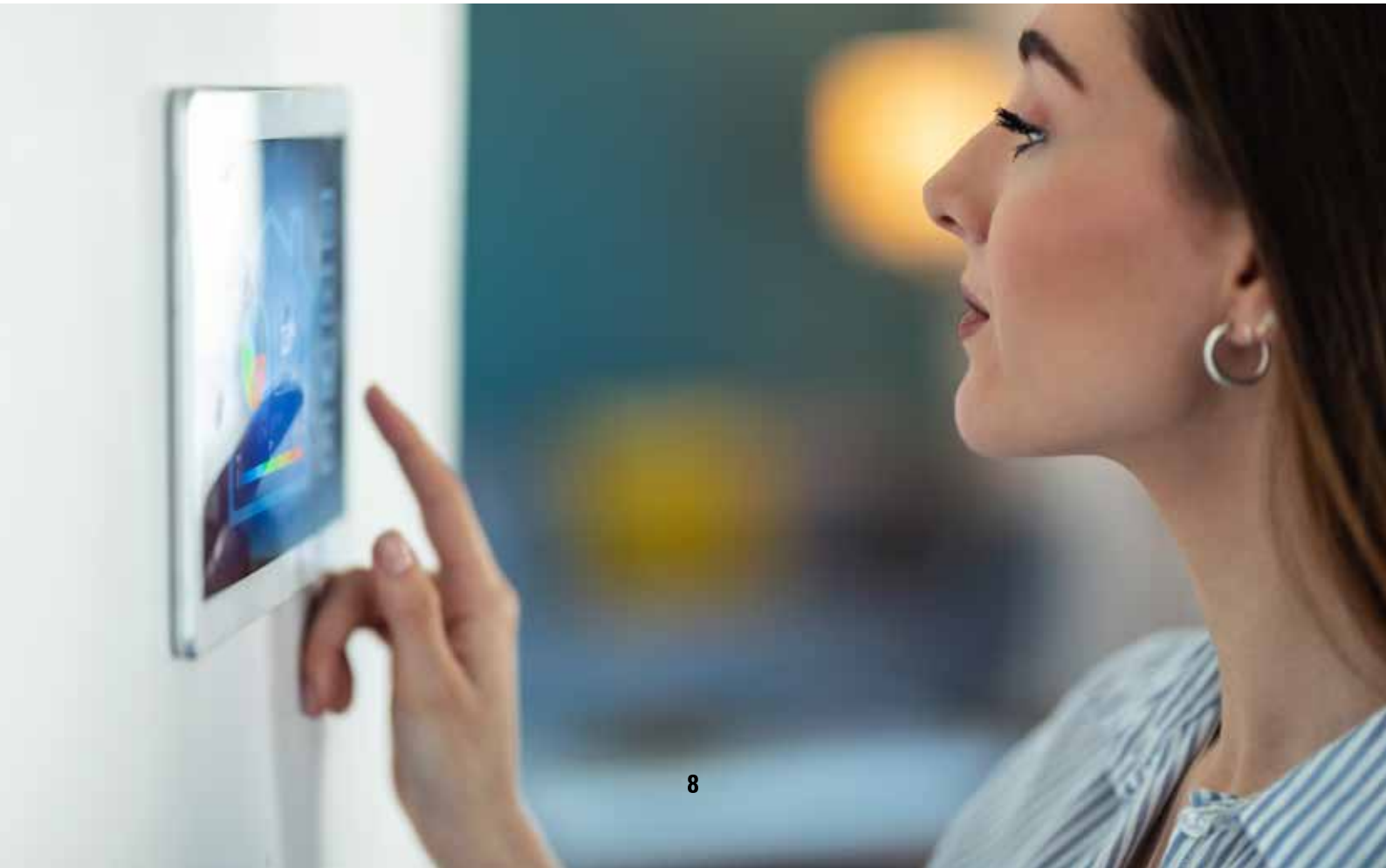
A valle del generatore termofrigorifero, i circuiti di distribuzione veicolano il fluido termovettore alle superfici radianti, che costituiscono il terminale in ambiente. L'acqua è distribuita alle serpentine attraverso collettori, alloggiati in apposite cassette e comandati dal dispositivo per la regolazione del funzionamento, a sua volta controllabile dal sistema di supervisione degli impianti e, localmente, dagli utenti.

Il calore è trasmesso dalle serpentine ai componenti edili, che formano la superficie radiante vera e propria. Nel caso la superficie radiante non fosse sufficiente a garantire la temperatura di comfort, l'impianto radiante può essere integrato con altri terminali a media temperatura, ad esempio ventilconvettori e/o ventilazione ad aria primaria (per i locali principali) e scaldasalviette (per i servizi igienici).



I VANTAGGI DELL'INTEGRAZIONE EDIFICIO/IMPIANTO

Gli impianti radianti esprimono al meglio il paradigma dell'efficienza energetica - che guida l'innovazione tecnologica dell'architettura contemporanea - nella sua declinazione più efficace: l'integrazione fra edificio e impianti.
Il progressivo affinamento delle conoscenze e degli strumenti a disposizione della fisica del costruito ha infatti condotto i progettisti a sviluppare le potenzialità offerte dai componenti costruttivi ai fini del contenimento dei consumi.
In pratica si è compreso che i componenti costruttivi possono svolgere diverse funzioni, alcune delle quali utili anche sotto il profilo energetico. Ad esempio, l'irraggiamento diretto degli ambienti attraverso le superfici trasparenti ha indotto a considerare il relativo contributo termico nel bilancio energetico di un edificio, ai fini del corretto dimensionamento sia delle aperture in facciata (porte, finestre, vetrate continue, ecc.) e delle relative schermature (persiane, tapparelle, frangisole, tende, ecc.), sia degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva.
Gli impianti radianti sono fra gli esiti più importanti di questa concezione dell'edificio come insieme "integrato", nel quale edilizia e impianti collaborano per ottimizzare i risultati energetici, a fronte di consumi sempre più contenuti.
All'intrinseca qualità offerta dagli impianti radianti anche sotto il profilo del comfort si sommano ulteriori vantaggi, ad esempio dal punto di vista spazio-funzionale: in un edificio dotato di pavimenti radianti, l'assenza di terminali a parete permette l'uso dell'intera superficie calpestabile, senza vincoli nella libera disposizione degli arredi.



PAVIMENTO, PARETE, SOFFITTO

A seconda delle situazioni e delle necessità, qualsiasi superficie di un ambiente può svolgere la funzione radiante. Gli impianti a pavimento solo la soluzione più diffusa e apprezzata specie negli edifici residenziali, in quanto coniugano un'elevata massa termica, ideale per questo tipo di applicazione, alla semplicità nella posa in opera e nella gestione in fase d'esercizio. Il pavimento radiante è garanzia di efficienza energetica, comfort, salubrità a costi ragionevoli.

Negli edifici a destinazione terziaria (uffici, spazi commerciali, ecc.) i soffitti radianti risultano molto efficaci in caso di prevalenza della domanda di raffrescamento e garantiscono la massima flessibilità d'uso degli spazi. Gli impianti elettrici (forza motrice, fonia-dati, ecc.) sono spesso alloggiati sotto i pavimenti flottanti, di conseguenza si utilizza come superficie radiante il soffitto, mediante pannelli per controsoffitti modulari con serpentine integrate.

Meno frequente è l'impiego delle pareti radianti, sia per la loro maggiore complessità costruttiva, sia per non pregiudicare la possibilità di utilizzare le pareti stesse per appendere o fissare arredi. Le pareti radianti sono sconsigliate nel caso di arredi di grande dimensione, che schermerebbero ampie porzioni della superficie radiante, e di ambienti molto ampi, in quanto l'area centrale risulterebbe troppo distante dalle superfici radianti.

RISTRUTTURAZIONE E NUOVA COSTRUZIONE

In generale, gli impianti radianti non sono adatti alle applicazioni in edifici con elevato indice di dispersione termica. La potenza delle superfici termicamente attive è infatti relativamente contenuta rispetto ad altre tipologie di terminali, perciò i pavimenti radianti sono diventati la soluzione tecnica più diffusa da quando l'efficienza energetica è diventata uno degli obiettivi delle costruzioni contemporanee.

La loro intrinseca versatilità costituisce un vantaggio significativo non solo nel caso di nuove costruzioni. Negli interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti, specie nel caso della posa a umido, l'unica complessità può essere costituita dallo spessore del "pacchetto" - l'insieme di prodotti e materiali che, posati a strati sovrapposti, formano il pavimento radiante.

Lo spessore si riduce a soli pochissimi centimetri nel caso di pavimento radiante posato a secco, principalmente a causa dell'assenza del massetto. I pavimenti radianti posati a secco sono perciò indicati in tutti i casi in cui è necessario evitare differenze significative rispetto alle quote del pavimento esistente.

A fronte di tempi minimi per raggiungere il regime di funzionamento, i pavimenti radianti a secco - in particolare quelli ribassati - non permettono di sfruttare l'inerzia termica del pacchetto.

SALUBRITÀ DEGLI SPAZI ABITATI

Le superfici radianti concorrono alla creazione di un ambiente abitato confortevole, svolgendo un ruolo significativo anche dal punto di vista della qualità dell'aria indoor. Durante il loro funzionamento, infatti, tutte le altre tipologie di terminali comportano lo spostamento di masse d'aria, che mantengono in sospensione gli inquinanti presenti negli ambienti (polveri, allergeni, microorganismi, composti organici, ecc.).

Al contrario degli impianti radianti, la cui temperatura operativa è uniformemente distribuita sull'intera superficie ed è prossima a quella delle altre superfici e dell'aria, eliminando la possibilità che si inneschino moti convettivi e riducendo al minimo la possibilità proliferazione dei microorganismi. Gli impianti radianti risultano perciò i più indicati sotto il profilo della salubrità degli spazi abitati, a vantaggio della qualità della vita degli abitanti.

ASPETTI TECNICI DELL'INSTALLAZIONE

Per ottenere la posa in opera a regola d'arte di un pavimento radiante è sempre necessario seguire in modo metodico e ordinato tutte le operazioni. In generale, la posa può avere luogo se:

- gli altri impianti a pavimento (idrico-sanitari, elettrici, ecc.) sono stati completati e collaudati;
- il supporto è piano e livellato;
- lo spessore del pacchetto radiante previsto è compatibile con la quota del pavimento finito;
- gli altri componenti edili (intonaci, finestre, ecc.) sono completi.

LA POSA A UMIDO

Dal basso verso l'alto, la stratigrafia standard di un pavimento radiante realizzato a umido è composta da:

- barriera impermeabile all'acqua e, in caso di pavimenti a contatto con spazi non riscaldati o con il terreno, al vapore;
- fascia perimetrale;
- pannello per l'isolamento termoacustico, più l'eventuale pannello bugnato per la posa della serpentina;
- serpentina collegata al collettore;
- massetto termico;
- pavimentazione e battiscopa.

L'installazione inizia generalmente con la posa della cassetta a parete, che conterrà il collettore e gli altri dispositivi di (miscelazione, comando e controllo), avendo cura di proteggere con una guaina termoisolante il tratto iniziale delle serpentine.

Una volta pulito il supporto d'appoggio inizia la posa degli strati impermeabilizzanti e della fascia perimetrale, chiamata a compensare le dilatazioni termiche del pavimento radiante. Si procede poi con la posa dei pannelli, partendo dall'angolo opposto rispetto alla porta d'ingresso (ogni singola fila dev'essere completa prima di iniziare la successiva), in sequenza (lo strato inferiore dev'essere completo prima di iniziare la posa di quello superiore).

La disposizione delle serpentine procede normalmente a spirale, dal perimetro verso il centro del locale, in modo che il fluido termovettore riscaldi prima le zone prossime alle pareti, senza incroci o sovrapposizioni. La distanza fra le spire (passo) influenza la densità dell'effetto radiante, perciò è necessario seguire scrupolosamente le indicazioni del progettista.

Bisogna evitare la posa in corrispondenza della posizione dei sanitari e degli arredi fissi: l'inserimento di componenti di fissaggio a pavimento potrebbe danneggiare le serpentine.

Previo posizionamento dei giunti di dilatazione, il getto del massetto completa il pacchetto radiante: una volta asciugato potrò iniziare la posa del pavimento.

LA POSA A SECCO

Nel caso di riqualificazione energetica, l'impiego di pacchetti radianti dallo spessore contenuto può risultare l'unica opzione disponibile, ad esempio per mantenere l'altezza interna sopra il minimo prescritto dai regolamenti edilizi locali. Poiché i componenti principali sono normalmente preassemblati e pronti per l'installazione, gli impianti radianti per la posa a secco sono più sottili rispetto a quelli a umido e sono anche più semplici e rapidi da posare. In particolare, quelli ribassati presentano uno spessore di pochi centimetri e sono la soluzione più adatta specie nel caso di copertura dei pavimenti esistenti. I pannelli termofonoisolanti sono normalmente dotati di una pellicola riflettente, che dirige il flusso termico verso il pavimento soprastante, e non richiedono la realizzazione del massetto. Non disponendo di massa termica, all'accensione questi terminali entrano rapidamente a regime e, altrettanto rapidamente, cessano il proprio contributo in breve tempo dopo lo spegnimento.

Nel caso di riqualificazione energetica, l'impiego di pacchetti radianti dallo spessore contenuto può risultare l'unica opzione disponibile, ad esempio per mantenere l'altezza interna sopra il minimo prescritto dai regolamenti edilizi locali*.

Gli impianti radianti per la posa a secco sono meno ingombranti rispetto a quelli a umido

con massetto tradizionale. I pannelli termofonoisolanti di un sistema a secco sono inoltre dotati di lamine riflettenti, che distribuiscono il carico e dirigono il flusso termico verso il pavimento soprastante. Non disponendo di massa termica, all'accensione questi terminali entrano rapidamente a regime e, altrettanto rapidamente, cessano il proprio contributo in breve tempo dopo lo spegnimento.
Altra soluzione recente è la realizzazione di sistemi a bassa inerzia termica. Questi sistemi ribassati sono dotati di un massetto che presenta uno spessore di pochi millimetri e sono la soluzione più adatta nella ristrutturazione, in particolare nel caso di copertura di pavimenti esistenti senza dover realizzare opere edili di smantellamento. Tuttavia, la bassa inerzia termica è sempre più utilizzata anche nelle nuove costruzioni a basso fabbisogno energetico, proprio grazie alla velocità dei tempi di risposta dell'impianto.

COLLAUDO E AVVIAMENTO

Per verificare la perfetta tenuta e l'uniforme distribuzione del fluido nelle serpentine, il caricamento e la messa in pressione dell'impianto sono eseguiti prima di realizzare il massetto, mantenendo le serpentine in pressione durante l'asciugatura e a una temperatura adeguata per evitare il rischio di congelamento.
Se l'entrata in funzione non è prevista in tempi brevi, è opportuno svuotare l'impianto e procedere poi alla ricarica, con acqua a temperatura ambiente, incrementando progressivamente la temperatura fino a raggiungere quella operativa (indicativamente la temperatura superficiale del massetto non dovrebbe superare 26÷27 °C). Infine, il bilanciamento è un'operazione di fondamentale importanza per ottimizzare il funzionamento dell'impianto.

GESTIONE E MANUTENZIONE

La resa e le prestazioni di un pavimento radiante non dipendono dalla pavimentazione: i materiali massivi (marmi, graniti e altre pietre; ceramica e gres, cemento, ecc.) presentano una maggior capacità termica rispetto al legno, ma quest'ultimo facilita l'uniforme distribuzione del calore. Questa tipologia d'impianto si presta al funzionamento continuativo a temperature costanti, regolabili dal termostato.
Generalmente un impianto radiante non necessita di alcun intervento di manutenzione ordinaria. In caso di malfunzionamento è opportuno l'intervento rapido di un tecnico specializzato che, in assenza di evidenze visive del guasto, potrà utilizzare la termografia a infrarossi per individuare i punti nei quali intervenire per risolvere il problema, minimizzando l'impatto sulle parti costruite non ammalorate.
L'impiego di acqua demineralizzata previene la precipitazione del calcare nelle serpentine. Il ricambio ciclico dell'acqua tecnica può essere utile per mantenere le prestazioni: in questo caso si può valutare l'impiego di sostanze che riducono la precipitazione del calcare, di anticorrosivi e di biocidi.

ASPETTI NORMATIVI

Ecco i principali riferimenti normativi in materia di impianti radianti:

- **UNI EN 1264.**
  Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture.

- **UNI EN 13813.**
  Massetti e materiali per massetti - Materiali per massetti - Proprietà e requisiti.

- **UNI EN 14037.**
  Pannelli radianti sospesi per riscaldamento e raffrescamento alimentati con acqua a temperatura minore di 120 °C - Parte 1: Pannelli radianti prefabbricati a soffitto per riscaldamento - Specifiche tecniche e requisiti.

- **UNI EN 14240.**
  Ventilazione degli edifici - Soffitti freddi - Prove e valutazione.

- **UNI EN 15316-2:**
  Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-1: Sistemi di emissione del calore negli ambienti.

- **UNI EN ISO 11855.**
  Progettazione dell'ambiente costruito - Progettazione, dimensionamento, installazione e controllo dei sistemi di riscaldamento e raffreddamento radianti integrati.

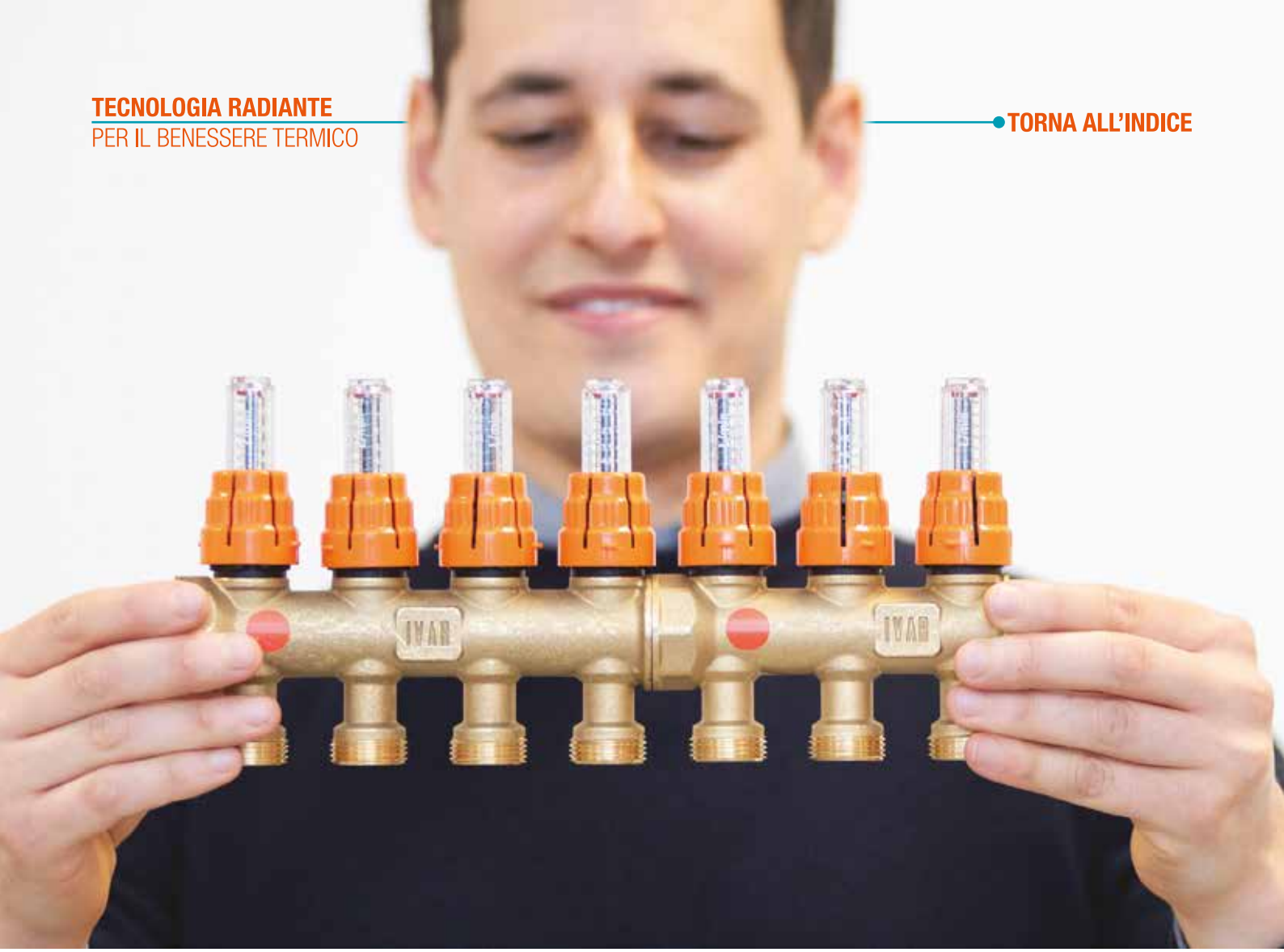
- **UNI/TR 11619.** Sistemi radianti a bassa temperatura - Classificazione energetica.

- **UNI/TS 11300-2:** Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali.

SOLUZIONI E APPLICAZIONI

La climatizzazione attraverso terminali radianti, energeticamente efficienti e integrati nell'architettura, restituisce interessanti vantaggi per anche dal punto di vista degli operatori professionali. L'impiego di componenti progettati e realizzati per garantire funzionalità e prestazioni permette di affrontare al meglio le specificità di ogni progetto di di risolvere qualsiasi problematica legata alla posa in opera.

TORNA ALL'INDICE



TECNOLOGIA EVOLUTA PER RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO RADIANTE

I collettori IVAR Easy Radiant rispondono a tutte le necessità di installazione e avviamento degli impianti di riscaldamento e raffrescamento radianti, in modo pratico e semplice.

Realizzati in ottone ottone CW617N giallo, i collettori Easy Radiant dispongono di attacchi principali G 1" (maschio e femmina). In caso di collegamento in serie, la precisa fasatura dei filetti mantiene sempre allineati i collettori e, grazie all'O-ring, si ottiene una perfetta tenuta senza la necessità di ulteriori sistemi di tenuta o di sigillanti aggiuntivi.

I collettori Easy Radiant sono equipaggiati con 3, 4 o 5 uscite G 3/4" EK o M24. Ogni derivazione è fornita di misuratori/regolatori di portata Fluxer, un dispositivo sviluppato da IVAR per visualizzare la portata sul singolo circuito durante il bilanciamento. Il vetrino di Fluxer offre la possibilità di intercettazione e memoria di posizione e può essere sostituito anche ad impianto funzionante.

Le valvole di intercettazione delle derivazioni di ritorno dispongono di un vitone termostatizzabile con cappuccio di protezione.

Un ampio assortimento di accessori consente di personalizzare i collettori Easy Radiant a seconda delle esigenze di impianto: l'inserto termostatizzabile, ad esempio, è fornito di una manopola di manovra con funzione di protezione della filettatura, con possibilità di intercettazione del circuito di derivazione e di sostituzione dell'astina anche ad impianto funzionante.

Affidarsi ai collettori IVAR Easy Radiant, espressamente concepiti per ottenere le prestazioni attese in modo semplice e funzionale, è la migliore garanzia di un intervento a regola d'arte.

COLLETTORI COMPONIBILI PER SISTEMI RADIANTI

Ivar propone un collettore componibile che si distingue per compattezza e facilità di montaggio

Stefano Troilo

I collettori della serie Easy-Radiant di IVAR, impiegati per la distribuzione del fluido termovettore in impianti a pannelli radianti per il riscaldamento e il raffrescamento, si distinguono per la compattezza, grazie all'interasse di 40 mm, e per la possibilità di collegarli tra loro in modo semplice e veloce. Grazie alla fasatura dei filetti, sono sempre allineati, mentre un o-ring ne assicura la perfetta tenuta: sui filetti di testa non occorrono sistemi di tenuta, come canapa o PTFE, né sigillanti aggiuntivi. La svasatura sul filetto femmina facilita l'alloggiamento e la salvaguardia dell'o-ring stesso durante l'installazione.

ATTACCHI, USCITE E ACCESSORI

Realizzati in ottone CW617N giallo, i collettori Easy-Radiant sono disponibili con 3, 4 o 5 uscite, attacco principale G 1", uscite G 3/4" EK o M24. La gamma si completa con un ampio assortimento di accessori, per personalizzare il sistema di distribuzione a seconda delle esigenze di impianto.

FLUXER

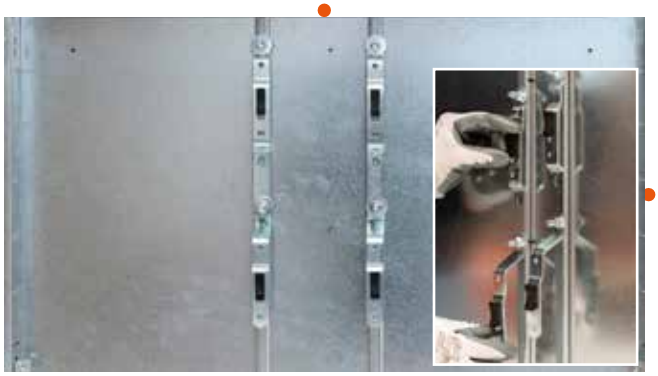
Le derivazioni dei collettori di mandata hanno misuratori/regolatori di portata fluxer per il bilanciamento e la visualizzazione della portata sul singolo circuito.

INSERTI TERMOSTATIZZABILI

I collettori Easy-Radiant di ritorno sono forniti di inserti termostatizzabili e manopole per la protezione della filettatura e l'intercettazione del circuito.

L'astina di manovra in acciaio INOX è sostituibile anche a impianto funzionante.

Su ogni circuito può essere installata una testa elettrotermica per il comando on/off della zona a cui il circuito fa riferimento. Sono disponibili teste elettrotermiche standard (2 fili) o con microinterruttore di fine corsa (4 fili) per il comando del circolatore o del generatore: entrambe sono NC (normalmente chiuse) con connessione M30 x 1,5.



1. LE STAFFE

(interasse 200 mm e profondità complessiva 80 mm), vanno inserite nella cassetta murale in acciaio zincato, regolabile in altezza e profondità e allineate in altezza

2. LA CASSETTA

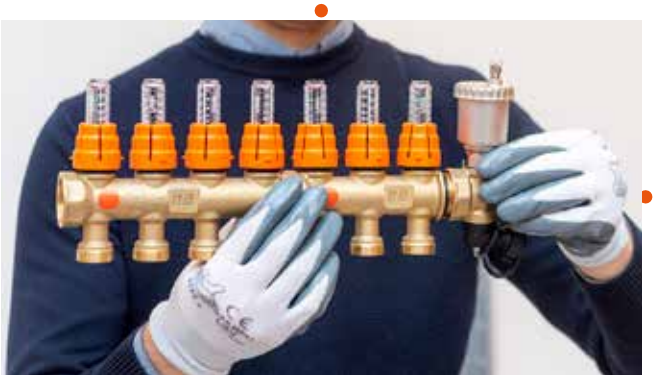
è pronta per l'installazione dei collettori Easy-Radiant, forniti in confezioni dotate di un pratico manuale rapido

3. I COLLETTORI

di ritorno (A) e di mandata (B) si avvitano l'uno all'altro a mano, senza utensili, sistemi di tenuta e sigillanti aggiuntivi

4. IL COLLETTORE

di mandata è dotato di Fluxer, quello di ritorno di manopole di protezione e inserti termostatizzabili. Per effetto della fasatura dei filetti, risultano sempre allineati



5. ANCHE L'INSTALLAZIONE

dei terminali avviene in modo facile e veloce

6. PER IL FISSAGGIO

dei collettori alle staffe, si utilizzano gli appositi collari forniti assieme alle staffe

7. AL COLLETTORE

di mandata (in basso) e di ritorno (in alto), a destra sono montate due valvole di carico/scarico e rispettivamente una valvola di sfiato manuale e una valvola di ritegno più una valvola jolly di sfiato automatico (a destra). A sinistra, una coppia di valvole a sfera, complete di bocchettone con O-ring a tenuta morbida, connettono i collettori alle colonne montanti di distribuzione

8. LE TESTE ELETTROTERMICHE

consentono il comando on/off della zona a cui il circuito fa riferimento. Qui è stata montata una standard (2 fili) sul collettore di ritorno. A seguito del collegamento delle tubazioni sulle derivazioni, seguiranno il carico dei circuiti, lo sfiato, la prova di pressione e infine il bilanciamento

CONSIGLI PER L'INSTALLATORE

«I collettori di mandata sono forniti di Fluxer per il bilanciamento e la visualizzazione della portata sul singolo circuito. Disponibili nelle versioni 0-5 l/min e 0-2,5 l/min, sono dotati di memoria di posizione, utile nel caso di chiusura momentanea di una derivazione per manutenzione; il vetrino è sostituibile anche a impianto funzionante.

Per una corretta regolazione dei fluxer, attivare l'impianto, rimuovere la copertura arancione del fluxer, portarlo in posizione di chiusura ruotando la ghiera superiore in senso orario.

Il valore di portata visualizzato all'interno del vetrino deve essere nullo. Portare il fluxer nella posizione di apertura corrispondente al corretto valore di portata, ruotando la ghiera superiore in senso antiorario. Fissare la memoria di posizione ruotando la ghiera inferiore in senso antiorario fino all'arresto, quindi riposizionare la copertura arancione.

Successivamente, sarà possibile chiudere o aprire la derivazione fino al massimo impostato tramite la memoria di posizione, direttamente ruotando la copertura arancione rispettivamente in senso orario o antiorario».

ING. SIMONE VERZELETTI
Consulenza Tecnica
& Academy di IVAR

PER UNA CORRETTA REGOLAZIONE DEI FLUXER, ATTIVARE L'IMPIANTO, RIMUOVERE LA COPERTURA ARANCIONE DEL FLUXER, PORTARLO IN POSIZIONE DI CHIUSURA RUOTANDO LA GHIERA SUPERIORE IN SENSO ORARIO

CONCLUSIONI

Elevata efficienza energetica, massimo comfort termico e salubrità degli spazi abitati: i pavimenti radianti sono oggi la soluzione tecnica più efficace e diffusa per la climatizzazione invernale ed estiva negli edifici contemporanei, riqualificati e di nuova realizzazione, caratterizzati da bassi consumi. Saper scegliere i componenti più adatti alle specificità di ciascun intervento è fra i tratti distintivi dei professionisti del settore idrotermosanitario.

KEYPOINTS

- NEGLI EDIFICI A BASSO CONSUMO, L'IMPIEGO DEI PAVIMENTI RADIANTI CONIUGA EFFICIENZA ENERGETICA E COMFORT
- L'INTEGRAZIONE FRA EDIFICI E IMPIANTI È UN VALORE AGGIUNTO ANCHE SOTTO IL PROFILO DELLA SALUBRITÀ DEGLI AMBIENTI
- FUNZIONALITÀ E SEMPLICITÀ DELLE SOLUZIONI TECNICHE GARANTISCONO PRESTAZIONI OTTIMALI E COSTANTI
- SCEGLIERE I COMPONENTI PIÙ EVOLUTI DAL PUNTO DI VISTA TECNOLOGICO FACILITA LA POSA IN OPERA E L'AVVIAMENTO DEGLI IMPIANTI

IVAR

Dal 1985 IVAR progetta, sviluppa e realizza sistemi per il riscaldamento e impianti sanitari ad alta efficienza energetica, rigorosamente "made in Italy".

IVAR è un'azienda in continua evoluzione: grazie ai costanti investimenti, il team di ricerca e sviluppo traduce in realtà le richieste dei clienti, consegue nuovi brevetti e certificazioni e lavora al miglioramento dei prodotti e dei processi.

Tutte le fasi produttive avvengono nello stabilimento di Prevalle (Brescia), dove 220 collaboratori producono oltre 10.000 articoli a catalogo, prodotti di serie e pezzi unici, fino a sistemi personalizzati o combinazioni di prodotti complessi.

Lo stampaggio a caldo avviene negli stabilimenti della consociata Valmon Stampati. La continua implementazione di progetti legati all'industria 4.0 permette di sfruttare al massimo le innovazioni tecnologiche e informatiche per migliorare la qualità dei prodotti.

Il gruppo IVAR distribuisce i propri prodotti anche all'estero e conta oggi 11 filiali in Australia, Belgio, Cina, Germania, Regno Unito, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Spagna, Stati Uniti e Tunisia.

TECNOLOGIA RADIANTE
PER IL BENESSERE TERMICO

REALIZZAZIONE

il giornale del termoidraulico

Gruppo Editoriale Tecniche Nuove S.p.A.
Divisione Architettura e Impiantistica
via Eritrea, 21 - 20157 Milano
tel. +39 02.39090.1
www.ilgiornaledeltermoidraulico.it
www.tecnichenuove.com

GRAZIE AL CONTRIBUTO EDUCAZIONALE DI

IVAR S.p.A.
Via IV Novembre, 181
25080 Prevalle (BS)
tel. +39 030 68028
info@ivar-group.com
www.ivar-group.com

gruppo tecniche nuove