

La nuova UNI EN 1264 in pubblicazione nel 2021: progettazione, test e installazione dei sistemi annegati

AUTORE: Anna Martino, Architetto - Project Leader CT 254 "Componenti degli impianti di riscaldamento - Emissione del calore

La norma UNI EN 1264 ieri, oggi e domani

La UNI EN 1264 è una norma di prodotto, che ha come oggetto i sistemi radianti in riscaldamento e raffrescamento annegati a parete, pavimento e soffitto, pubblicata per la prima volta nel 1997. Attualmente la norma è in corso di revisione all'interno del WG9, gruppo di lavoro del CEN/TC 130, che a livello nazionale è seguito dalla commissione UNI/CTI 254 del Comitato Termotecnico Italiano. Come per tutte le norme europee, la EN 1264 viene recepita da tutti i Paesi che partecipano al CEN e sarà quindi pubblicata in Italia come UNI EN 1264, in Germania come DIN EN 1264 (e automaticamente tradotta in tedesco), in Francia come NF EN 1264 (Systèmes de surfaces chauffantes et rafraîchissantes hydrauliques intégrées) e via dicendo.

La norma è composta da 5 parti e prevede una metodologia di test per i sistemi a pavimento con una doppia piastra calda di 1 m x 1 m. Descrive una metodologia di calcolo per la determinazione della resa di alcuni sistemi (metodologia tabellare).

Le 5 parti della norma saranno sottoposte a breve al voto finale che dovrebbe terminare il 11.3.2021. Entro tale data gli stati membri voteranno e, poiché in fase di votazione finale i voti positivi possono essere accompagnati solo da commenti "puramente editoriali", in caso di approvazione, la versione ad oggi disponibile e illustrata nel presente articolo (**FprEN 1264:2020**) potrà subire solo poche variazioni.

Le principali modifiche nel FprEN 1264:2020 sono:

- Nuove tipologie (anche senza isolante): inserite nella parte 1 della norma
- Nuove definizioni (parte 1)
- Materiali e conducibilità (parte 2)
- Isolante bugnato (parte 3)
- Temperatura massima sistemi radianti a soffitto (parte 3)
- Modifiche ai contenuti della parte 4 sull'installazione

Le modifiche allo scopo della norma

Una delle modifiche più discusse è stata la variazione dello scopo della norma, che è stata oggetto di svariate revisioni per definire in modo chiaro l'ambito di applicazione di due norme all'apparenza sovrapposte: la EN 1264 e la EN ISO 11855.

Lo scopo del **FprEN 1264:2020** è stato quindi modificato come segue:

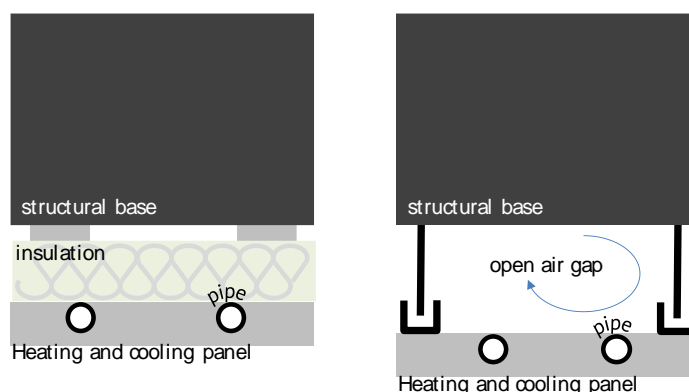
- La EN 1264 fornisce le linee guida per i sistemi di riscaldamento e raffrescamento annegati - installati in edifici, residenziali e non (ad esempio uffici, edifici pubblici, commerciali e industriali) e si focalizza sul tema del comfort termico.
- La EN 1264 fornisce le linee guida per i sistemi di riscaldamento e raffreddamento idronici annegati all'interno degli ambienti da riscaldare o da raffrescare. Specifica inoltre l'uso di altri fluidi termovettori al posto dell'acqua.
- La EN 1264 specifica le caratteristiche standardizzate dei prodotti - calcolando e testando la potenza termica in riscaldamento per le certificazioni. Per la progettazione, la costruzione e il funzionamento di questi sistemi, vedere EN 1264-3 e EN 1264-4 per i tipi A, B, C, D, H, I e J.
- I sistemi descritti nella EN 1264 sono montati, direttamente o con supporti di fissaggio, in aderenza alla base strutturale delle superfici dell'edificio. La norma EN 1264 non si applica ai sistemi a controsoffitto che presentano un'intercapedine che consente la circolazione dell'aria tra il sistema stesso e la struttura dell'edificio. La resa termica di questi sistemi può essere determinata secondo EN 14037 e EN 14240.

Le modifiche nella parte 1: FprEN 1264-1:2020

La EN 1264-1 specifica le tipologie e le caratteristiche dei sistemi di riscaldamento e raffrescamento radianti idronici annegati.

Il Capitolo 3 "Termini e definizioni" presenta molte novità e modifiche rispetto alla versione del 2011 (attualmente in vigore).

Tra queste la definizione di "open air gap – intercapedine d'aria" che dovrebbe chiarire quali sistemi sono quindi esclusi dalla EN 1264, ma che purtroppo lascia ancora aperto il tema delle dimensioni dell'intercapedine per i soffitti radianti.



Sistemi senza intercapedine d'aria (a sinistra) e con intercapedine d'aria (a destra). Elaborazione da 1264-1:2020

Nella Figura viene riportato a sinistra un sistema senza intercapedine d'aria (open air gap) e a destra un sistema con intercapedine d'aria. I due sistemi differiscono dalle dimensioni dell'intercapedine: se questa è piccola lo strato d'aria si comporterà come uno strato con funzione isolante, mentre se questa è grande non

potrà essere ambito della 1264 ma della ISO 18566 (la norma sui controsoffitti con intercapedine d'aria). La norma non chiarisce però quando “piccola” o “grande” debba essere l'intercapedine.

Nella definizione 3.1.1 che definisce i sistemi radianti annegati, è stato aggiunto lo strato di diffusione del calore (ovvero, ad esempio il massetto). Questa modifica è di grandissima importanza, in quanto include nel “sistema pavimento” anche lo strato di diffusione del calore, aspetto che fino ad oggi è sempre stato oggetto di interpretazioni.

Le nuove tipologie di sistemi radianti

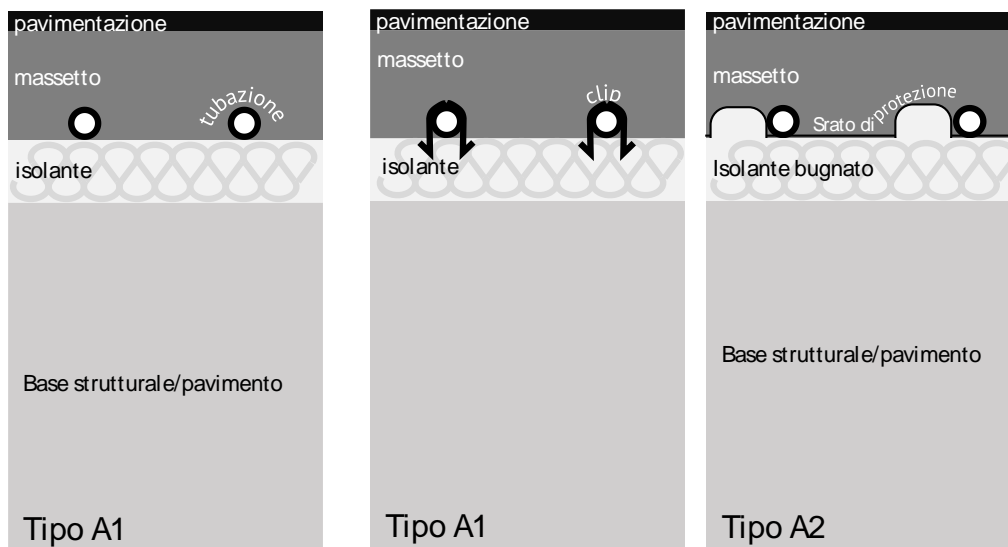
L'introduzione di nuove tipologie (basso spessore, bassa inerzia) e il dettaglio di tipologie già esistenti (Tipo A, bugnato e con isolante liscio) è la più grande novità del FprEN 1264-1:2020.

Queste modifiche sono state inserite per rendere la norma attuale e maggiormente rappresentativa dei prodotti ad oggi disponibili sul mercato europeo.

I tipi di sistemi radianti annegati sono descritti nelle Tabelle A.1 e A.2. Nei disegni rappresentati di seguito sono descritte le nuove stratigrafie.

Tipo A.

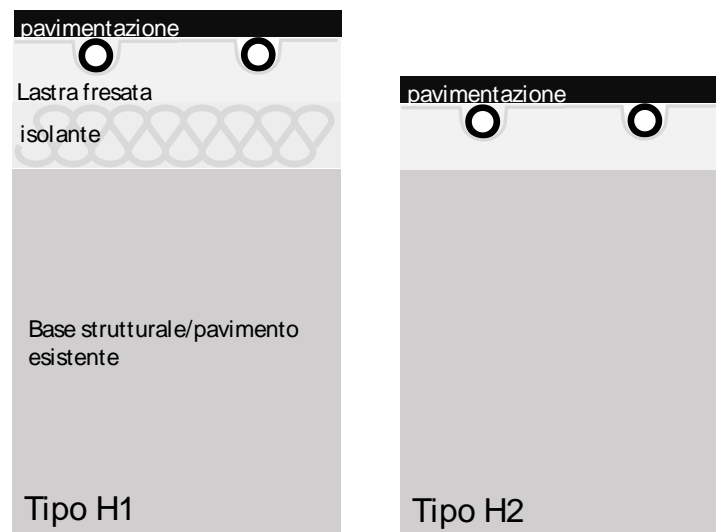
Il Tipo A si suddivide in Tipo A1 (con isolante liscio) e in Tipo A2 (con isolante bugnato).



Esempi di sistemi radianti a pavimento di tipo A1 e A2

Tipo H.

Il Tipo H è il sistema fresato e si suddivide in Tipo H1 (con isolante) e in Tipo H2 (senza isolante).



Esempi di sistemi radianti a pavimento di tipo H1 e H2

Tipo I.

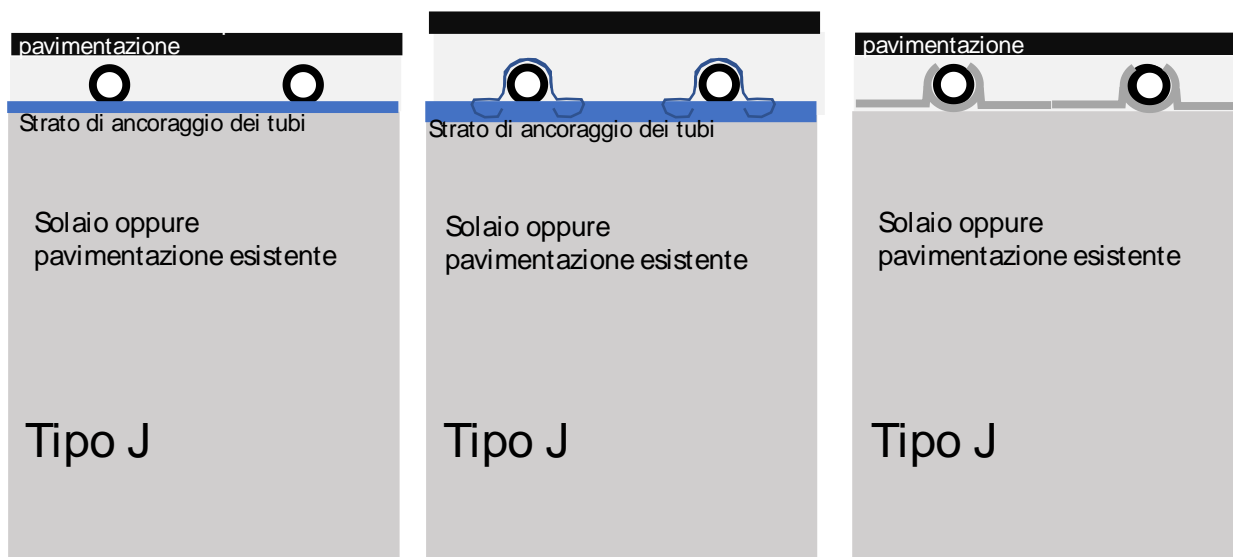
Il Tipo I è un sistema annegato senza isolante nel quale lo strato di supporto va in ancoraggio con la pavimentazione esistente o il solaio/massetto nel quale si incollano gli elementi per l'ancoraggio delle tubazioni.



Esempi di sistemi radianti a pavimento di tipo I

Tipo J.

Il Tipo J è un sistema annegato senza isolante nel quale le tubazioni possono essere ancorate in diversi modi (mediante guide, mediante sistema ad ancoraggio rapido tipo velcro ecc.).



Esempi di sistemi radianti a pavimento di tipo J.

Le modifiche nella parte 2: FprEN 1264-2:2020

Le principali modifiche della Parte 2 sono:

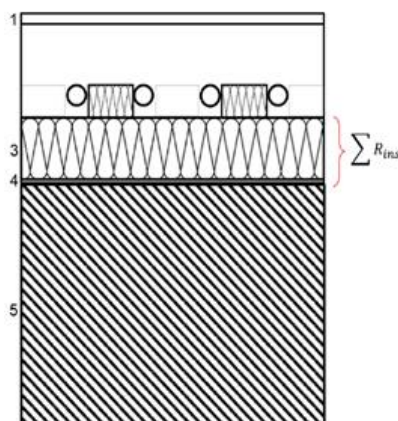
- Modificato il titolo;
- è stato chiarito il campo di applicazione;
- è stata aggiornata la terminologia, in particolare il termine "metodo di prova";
- La Tabella A.13 Conducibilità termica per i materiali è stata spostata nel nuovo allegato C ed è stata modificata;
- Eliminato l'Allegato B Procedura di prova per la determinazione dei parametri per l'applicazione della EN 15377;
- Aggiunto nuovo paragrafo 12 "Calcolo della capacità termica specifica del sistema (C-Value)".

Le modifiche nella parte 3: FprEN 1264-3:2020

Le principali modifiche della Parte 3 sono:

- è stato chiarito il campo di applicazione;
- è stata aggiornata la terminologia, in particolare il termine "metodo di prova";
- sono state aggiunte precisazioni in merito alle perdite di carico
- è stata modificata la massima temperatura media superficiale per i sistemi di riscaldamento a soffitto;
- g) sono stati modificati i coefficienti liminari

Le due importantissime modifiche della parte 3 sono la variazione del calcolo della resistenza termica del bugnato e l'incremento della temperatura superficiale dei soffitti in caldo.



Legenda

- 1 Pavimentazione
- 2 Strato portante e di diffusione del calore
- 3 Isolante
- 4 Strato acustico (se presente)
- 5 Base strutturale

Sistema radiante Tipo A2, bugnato – elaborazione da FprEN 1264-3:2020

Per i sistemi di riscaldamento a pavimento con pannelli isolanti con bugne (sistemi di Tipo A e Tipo C), nel calcolo dello spessore s_{ins} deve essere considerata solo la parte piana del pannello (senza bugne). Questa modifica causerà una revisione di tutti gli spessori del bugnato in quanto nella precedente versione della norma la formula di calcolo della resistenza termica era diversa.

Il valore limite della temperatura media superficiale della parte attiva dei pannelli a soffitto è stato portato a 33°C (per adeguarsi alle prescrizioni della norma UNI EN ISO 11855). Nella versione precedente della norma la temperatura era di 29°C.

Le modifiche nella parte 4: FprEN 1264-4:2020

La parte 4 della norma dal titolo “Installazione” è stata molto integrata e aggiornata rispetto alla versione precedente. Le principali novità relative agli isolanti, ai giunti e alle condizioni da rispettare per la posa delle pavimentazioni, sono di seguito descritte.

I requisiti dell'isolante

Il tema dell'isolante è da sempre stato oggetto di grande attenzione da parte dei progettisti e dei produttori. La Tabella 1 del FprEN 1264-4:2020 non è stata modificata rispetto alla precedente versione, ma sono stati aggiunti alcuni importanti dettagli per i sistemi utilizzati per le riqualificazioni edilizie.

Il nuovo approccio di calcolo è stato così aggiornato:

- Per i sistemi radianti negli edifici nuovi la resistenza termica dell'isolante $R_{\lambda,ins}$ deve essere determinata considerando lo strato isolante (o gli strati isolanti) sotto alla tubazione
- Per i sistemi radianti negli edifici riqualificati, la resistenza termica $R_{\lambda,ins}$ può essere determinata tenendo conto dell'effettiva resistenza termica della struttura dell'edificio, compresi gli strati isolanti.

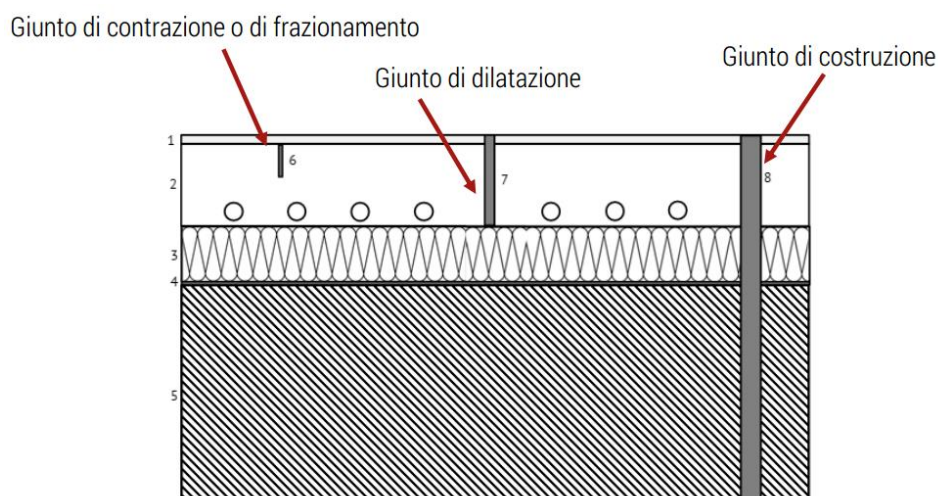
Ambiente sottostante	Resistenza dell'isolante m ² K/W
a Riscaldato	0.75
b Non riscaldato o riscaldato in modo non continuativo o direttamente sul suolo*	1.25
c Temperatura esterna di progetto $\vartheta_a > 0$ °C	1.25
d Temperatura esterna di progetto -5 °C $< \vartheta_a < 0$ °C	1.5
e Temperatura esterna di progetto -15 °C $< \vartheta_a < -5$ °C	2

Resistenze termiche secondo la norma FprEN 1264-4:2020

Anche i requisiti per i giunti di dilatazione perimetrale (dette anche strisce perimetrali) sono rimasti invariati rispetto alla precedente versione, ma sono stati spostati dopo la Tabella 1 sulle resistenze termiche degli isolanti.

I giunti

I giunti e i relativi requisiti sono descritti nel paragrafo 4.2.2.9.4, nel quale per la prima volta è stato inserito uno schema grafico che definisce le tipologie di giunto. In particolare, il giunto descritto al numero 7 (giunto di dilatazione) è stato differenziato dal numero 6 (tagli di frazionamento), aspetto che nella precedente versione della norma ha sempre creato difficoltà di interpretazione.



Tipologie di giunti, elaborazione da FprEN 1264-4:2020

L'umidità residua dei massetti

Il tema rappresenta una novità del FprEN 1264-4:2020, in quanto nella precedente versione non vi era alcun riferimento a questo. Nel paragrafo 4.2.5 dal titolo "Heating up for readiness for covering" sono inserite le indicazioni sulla massima percentuale di umidità dei massetti con il metodo del carburo di calcio (CM). Prima della Tabella 2 (riportata di seguito) che riporta i valori differenziati per tipologia di massetto (cementizi e a base di solfato di calcio) vi è un riferimento alle normative nazionali, che devono essere utilizzate se presenti.

Tabella 2. Massima percentuale di umidità dei massetti con il metodo del carburo di calcio (CM)
 (Elaborazione da *FprEN 1264-4:2020*)

Tipologia di massetto	Cementizio (CT, CTF)	Massetti a base di solfato di calcio (CA, CAF)
massima percentuale di umidità dei massetti	1.8 CM-%	0.5 CM-%
Per altre tipologie di massetti il contenuto di umidità può essere differente. Questo deve essere indicato dai produttori.		