# SISTEMA EUROFLEX TF PLUS

Sistema di riscaldamento e raffrescamento a pavimento con pannello isolante in polistirene espanso preformato tra le cui bugne viene inserita la tubazione, posata con diversi interassi tra le tubazioni per l'adeguamento delle potenzialità alle esigenze individuali. La temperatura di superficie corrisponde alle esigenze igieniche e fisiologiche rispettando il limite max. di 29°C. Adatto per la posa di un pavimento con resistenza termica massima di 0,15 m²·K/W.

I componenti del sistema devono essere conformi alle norme UNI EN ISO e/o DIN che li riguardano.

|  |
| --- |
|  |

Il sistema Euroflex TF Plus è composto dai seguenti elementi:

* **Lastra isolante Euroflex TF PLus**

pannello isolante bugnato deve essere in polistirene espanso EPS protetto superiormente da una pellicola di plastica in PS di colore nero ottenuta per termoformatura; tale pellicola, di spessore pari a 0.6 mm, deve conferire al pannello isolante e alle sue bugne una resistenza meccanica tale da evitare che in cantiere si possano avere deformazioni del pannello; la pellicola deve essere impermeabile e deve rivestire il pannello in modo da garantire la creazione di una vasca di contenimento cosicché il pannello Euroflex TF Plus possa essere impiegato anche in caso di impiego di massetto soprastante liquido (UNI EN 1264-4); deve rivestire il pannello in modo da avere delle sporgenze su due lati di almeno 50 mm che consentano l’ancoraggio a incastro tra lastra e lastra così da ridurre i ponti termici e garantire il posizionamento stabile delle lastre sul piano orizzontale; il pannello deve avere bugne conformate e disposte in modo da consentire la posa con interassi multipli di 50 mm;

reazione al fuoco: isolante Euroclasse E (EN 13501-1), pellicola PS Euroclasse F (EN 13501-1);

Il pannello deve consentire l’uso di clips a ponte nelle particolari/difficoltose installazioni; deve avere conducibilità termica dichiarata λD pari a 0,034 W/m·K secondo UNI EN 13163; la resistenza alla compressione del 10 % di deformazione deve essere 200 KPa nello spessore 10/31mm, deve essere 150 kPa negli altri casi; la resistenza termica del pannello deve essere maggiore o uguale al valore minimo prescritto dalla normativa UNI EN 1264-4; qualora il solo pannello Euroflex TF Plus non fosse sufficiente predisporre uno o più pannelli isolanti piani in polistirene espanso, in modo da avere la resistenza termica aggiuntiva mancante per il rispetto della UNI EN 1264-4; qualora l’impresa costruttrice avesse predisposto degli strati isolanti sulla base livellata come definita nelle prescrizioni di posa che seguono, deve esserne consegnata la scheda tecnica alla Direzione Lavori per verificarne l’accettabilità ai fini del rispetto della UNI EN 1264-4

spessore: 10/31 mm, cod. 1211030310, resistenza termica dichiarata totale 0,25 m2K/W, resistenza a compressione 150 kPa;

spessore: 20/41 mm, cod. 1211030320, resistenza termica dichiarata totale 0,55 m2K/W, resistenza a compressione 150 kPa;

spessore: 30/51 mm, cod. 1211030330, resistenza termica dichiarata totale 0.85 m2K/W, resistenza a compressione 150 kPa;

spessore: 40/61 mm, cod. 1211030340, resistenza termica dichiarata totale 1.15 m2K/W, resistenza a compressione 150 kPa;

* **Tubazione midix plus 5 strati (diametro 15x1.5/16x2/18x2 mm)**

deve essere in polietilene resistente alle alte temperature PE-RT del tipo II MidiX Plus (ISO 22391, ISO 24033, ISO 21003, EN 1264, BRL 5602, BRL 5607, DIN 4726, ISO EN 11855) con barriera all'ossigeno in EVOH nello spessore del tubo e permeabilità al vapore inferiore a 0,32 mg/(m²d) a 40°C ed a 3,6 mg/(m²d) a 80°C testata secondo normativa ISO 17455 in corrispondenza alle normative BRL 5602 - BRL 5607 - DIN 4726 - EN 1264-4 e ISO EN 11855, caratteristiche di resistenza meccanica che lo rendono appartenente alle classi 4 e 5 a 6 bar (ISO 10508) per una vita prevista di 50 anni; diametro 15 x 1,5, lunghezza massima di ciascun anello pari a 80 m; diametro 16 x 2 mm, lunghezza massimo di ciascun anello pari a 80 m, diametro 18 x 2 mm, lunghezza massima ciascun anello pari a 100m (UNI EN 1264-4), ; posabile a freddo; fornito in rotoli d'opportuno metraggio, stoccati in modo che la tubazione sia protetta dalla radiazione solare; sulla tubazione sono riportate le caratteristiche meccaniche e i metri di svolgimento e residui del rotolo. Per garantire la costante qualità del prodotto la tubazione MIDIX PLUS è soggetta a verifica e controllo di prodotto e processo da ente terzo KIWA N.V., e provvista di certificazione di sistema KOMO K 86478 e DIN CERTCO 3V399 PE-RT;

diametro 15x1.5 mm, rotolo da 160 m, cod. 2610150115;

diametro 15x1.5 mm, rotolo da 560 m, cod. 2610150415;

diametro 16x2 mm, rotolo da 160 m, cod. 2610160120;

diametro 16x2 mm, rotolo da 560 m, cod. 2610160320;

diametro 18x2 mm, rotolo da 200 m, cod. 2610180120;

diametro 18x2 mm, rotolo da 500 m, cod. 2610180320;

* **Tubazione midix soft 5 strati (diametro 17x2 mm)**

deve essere in polietilene resistente alle alte temperature PE-RT del tipo I MidiX Soft (ISO 22391, ISO 24033, ISO 21003, EN 1264, BRL 5602, BRL 5607, DIN 4726, ISO EN 11855) con barriera all'ossigeno in EVOH nello spessore del tubo e permeabilità al vapore inferiore a 0,32 mg/(m²d) a 40°C ed a 3,6 mg/(m²d) a 80°C testata secondo normativa ISO 17455 in corrispondenza alle normative BRL 5602 - BRL 5607 - DIN 4726 - EN 1264-4 e ISO EN 11855, caratteristiche di resistenza meccanica che lo rendono appartenente alla classe 4 a 6 bar (ISO 10508) per una vita prevista di 50 anni; diametro 17 x 2 mm (UNI EN 1264-4); posabile a freddo; fornito in rotoli d'opportuno metraggio, stoccati in modo che la tubazione sia protetta dalla radiazione solare; sulla tubazione sono riportate le caratteristiche meccaniche e i metri di svolgimento e residui del rotolo. Per garantire la costante qualità del prodotto la tubazione MIDIX SOFT è soggetta a verifica e controllo di prodotto e processo da ente terzo KIWA N.V., e provvista di certificazione di sistema KOMO K 86478 e DIN CERTCO 3V399 PE-RT; lunghezza massima anello 90 m.

diametro 17x2 mm rotolo da 200 m, cod.2210170220;

diametro 17x2 mm rotolo da 500m, cod. 2210170320;

* **Clip di fissaggio**

devono essere in poliammide di supporto per il contenimento della tubazione per il sistema Euroflex TF Plus

confezioni 100 pz, cod. 3410020220;

* **Striscia perimetrale Euroflex TF Plus**

deve essere in polietilene espanso a cellule chiuse da posare lungo tutto il perimetro dei locali da riscaldare e attorno a tutti gli elementi della struttura che penetrano il massetto, come pilastri, scale, ecc., (UNI EN 1264-4); costituita di doppio strato con foglio superiore in PE di 20 cm, sollevabile e dotata di fascia autoadesiva sul retro a tutta altezza; lo spessore totale della striscia perimetrale deve essere tale da assorbire movimenti del massetto di almeno 5 mm, mentre l’altezza totale deve essere pari a 140 mm, o 200 mm a seconda dello spessore dell’isolante, in modo da contenere l’ingombro di pannello isolante, massetto e rivestimento superficiale (UNI EN 1264-4); deve essere autoadesiva sul retro in tutta la sua altezza in modo che la sua posizione non vari dopo la stesura del massetto e deve essere costituita di un doppio strato in modo rispettare le indicazioni di posa;

altezza 140 mm, cod. 3112060114;

altezza 200 mm, cod. 3112060120;

* **Giunto di dilatazione**

deve essere in polietilene espanso ad alta densità a cellule chiuse;

la quantità di giunti deve essere tale da garantirne la posa nelle posizioni stabilite dal progettista sul disegno esecutivo del pavimento radiante.

spessore 8 mm; altezza 110 mm; cod. 3110020215;

* **Guaina isolante**

deve essere in polietilene espanso da prevedere in quantità tale da garantire la protezione del tubo nei punti di attraversamento dei giunti di dilatazione (UNI EN 1264-4) e in tutti i punti dove è presente un eccessivo infittimento delle tubazioni.

spessore 4 mm, diametro 12/16 mm, cod. 3211020114;

spessore 4 mm, diametro 20 mm. cod. 3211020120;

* **Foglio in PE rotolo intero**

nel caso in cui sia necessario garantire una barriera vapore sotto il pannello isolante deve essere fornita la quantità sufficiente di foglio in polietilene tale da consentirne la posa sul pannello isolante con sovrapposizioni di 100 mm in corrispondenza dei giunti e risvolto verticale sulle pareti;

spessore 0,2 mm, cod. 3210010302;

* **Rete antiritiro massetto**

deve essere elettrozincata con filo Ø 2 mm;

maglia 6x6; cod. 3620000105;

* **Fibra polimerica antifessurazione**

6 kg, cod. 3630000100;

* **Addittivo per massetto**

deve essere aggiunto l’additivo superfluidificante tipo europlast all’impasto sabbia e cemento del massetto tradizionale in modo da rendere più fluido l’impasto senza eccessi d’acqua e ridurre la percentuale d’aria presente, che dovrà essere non superiore al 5 %; deve essere classificato non pericoloso in accordo al regolamento CE 1272/2008 (CLP) e marchiato CE secondo EN 934-2;

10 Kg, conf. 3310010101;

25 Kg, conf. 3310010102;

**Il sistema deve essere fornito di documentazione attestante resa determinata mediante simulazioni numeriche da organismo riconosciuto secondo UNI EN ISO 11855-2.**

Il sistema deve essere corredato di assicurazione coperta da Agenzia e/o Ente assicurativo senza limite di tempo su tutti i prodotti per difetti originari, di produzione, assemblaggio e/o progettazione, contro i danni involontariamente cagionati a terzi con un massimale assicurato unico di almeno euro 10.000.000,00; i lavori di manutenzione ed installazione devono essere assicurati come sopra specificato con un massimale di almeno Euro 10.000.000,00.  
Le garanzie di assicurazione devono essere fornite in modo automatico alla consegna dei lavori senza ulteriori addebiti da parte della Committenza.

Campionature, schede tecniche e certificati del sistema devono essere forniti prima dell’inizio dei lavori per l’accettazione da parte della Direzione Lavori.

**Indicazioni di posa:**

La posa dell'impianto deve seguire le procedure individuate dalla norma UNI EN 1264-4 e UNI EN ISO 11855-5.

In particolare, la base di supporto deve essere preparata in conformità alle norme pertinenti ed eventuali tubi o condotti devono esser fissati e incassati per fornire una base livellata. Nel caso il piano trattato fosse un piano terra, su garage o su terreno o che si affaccia direttamente sull’esterno deve essere posato un foglio in PE di spessore 0,2 mm sulla base livellata avendo cura di risvoltarlo sulle pareti esterne di almeno 100 mm e sovrapporlo di almeno 100 mm.

Lungo tutto il perimetro dei locali interessati dalla posa del pavimento radiante deve essere applicata la striscia perimetrale, avendo cura di farla aderire bene al muro in particolare in corrispondenza degli angoli.

Sulla base livellata devono essere posati i pannelli isolanti del sistema a pavimento con resistenza termica maggiore o uguale al valore minimo prescritto dalla normativa UNI EN 1264-4.

Il pannello isolante verrà posato a incastro sfruttando la conformazione delle lastre. In corrispondenza del perimetro il pannello isolante deve appoggiare alla striscia perimetrale; il foglio superiore della striscia perimetrale in PE deve essere sollevato e fatto aderire alla parte superiore del pannello isolante posato.

La posa di ciascun anello deve avvenire senza giunzioni; qualora, causa incidenti subiti dall’impianto finito, venissero fatti giunti meccanici, questi devono essere localizzati e riportati sulla documentazione allegata (UNI EN 1264-4).   
Va rispettato fedelmente il progetto per quanto riguarda interassi di posa, giunti di dilatazione e posa della striscia perimetrale che andrà tagliata a pavimentazione finita. In tutti i punti di elevato infittimento delle tubazioni (es: in partenza al collettore, nei passaggi obbligati attraverso le porte) e nei punti di attraversamento dei giunti di dilatazione la tubazione deve essere inguainata per tutta la lunghezza dove è presente l’infittimento e per 400 mm in corrispondenza dell’attraversamento dei giunti.

Come prescritto dalla norma di riferimento (UNI EN 1264-4), dopo la posa dell’impianto esso dovrà essere messo in pressione prima del getto del massetto. La pressione di prova non deve essere inferiore a 4 bar e non superiore a 6 bar nel caso di utilizzo di acqua. Se la prova di pressione viene eseguita ad aria la pressione dovrà essere mantenuta tra 2 e 3 bar. Il protocollo di messa in pressione deve essere documentato. È consigliabile che l’impianto rimanga in pressione fino all’ultimazione dei massetti in modo che eventuali difformità che si possono generare, dopo la messa in pressione, vengano tempestivamente individuate.

Il riscaldamento iniziale dell’impianto dovrà avvenire non prima di 21 giorni dalla posa di un massetto di tipo cementizio e non prima di 7 giorni dalla posa di un massetto a base di anidride e comunque vanno seguite le istruzioni del fornitore del massetto stesso. Il riscaldamento iniziale del sistema inizia ad una temperatura di mandata compresa tra 20°C e 25°C che deve essere mantenuta per almeno tre giorni. Successivamente si aumenta la temperatura di 2°C o 3°C al giorno fino al raggiungimento del valore di progetto. Il processo di riscaldamento iniziale deve essere documentato.