

PROTEZIONE ANTINCENDIO DELLE TUBAZIONI NEGLI ATTRAVERSAMENTI

**Manuale di installazione della coppella
Thermo-teK PS Pro ALU**
testata secondo la norma EN 1366-3

WWW.KI-TS.COM

challenge.
create.
care.

LA SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO

La sicurezza antincendio è uno dei principali aspetti da considerare nella progettazione di un edificio. Gli edifici di notevoli dimensioni sono in genere suddivisi nei cosiddetti compartimenti, separati da strutture e partizioni con determinate caratteristiche di resistenza al fuoco. In caso di incendio, tali compartimenti hanno lo scopo di controllare e limitare la propagazione delle fiamme e dei fumi, in base alla resistenza al fuoco predeterminata.



I COMPARTIMENTI ANTINCENDIO NEGLI EDIFICI

Quando le tubazioni attraversano compartimenti antincendio, tali attraversamenti devono garantire almeno le stesse caratteristiche di resistenza al fuoco richieste alla struttura di compartimentazione. Tutte le fessure devono essere sigillate e l'installazione deve avvenire secondo le prescrizioni indicate nei rapporti di prova.

IL TEST SECONDO LA NORMA EN 1366-3

La norma di test EN 1366-3 (Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura di servizio - Parte 3: Sigillatura degli attraversamenti) è considerata il principale riferimento per i sistemi di attraversamento di tubazioni. I sistemi testati secondo tale standard sono conseguentemente classificati in base alla norma armonizzata EN 13501-2 (Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione). La tipologia di utilizzo della tubazione (acqua piovana, di scarico, di riscaldamento,...) determina le specifiche condizioni di test, prescritte dalla EN 1366-3. Tale test fornisce informazioni sull'utilizzo sicuro delle tubazioni. L'estremità della tubazione può avere diverse configurazioni: „tappata“ (chiusa) o „non tappata“ (aperta).



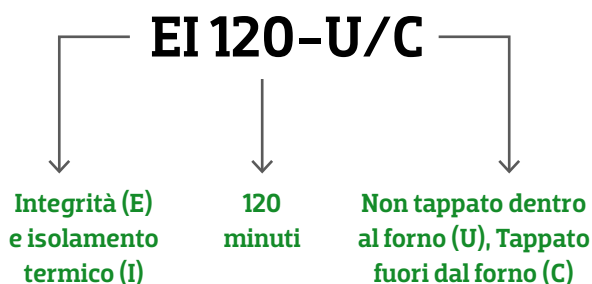
TEST SU SISTEMI TAPPATI



TEST SU SISTEMI NON TAPPATI

I REQUISITI NAZIONALI

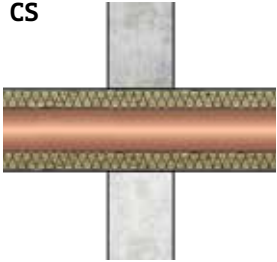
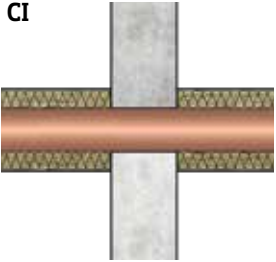
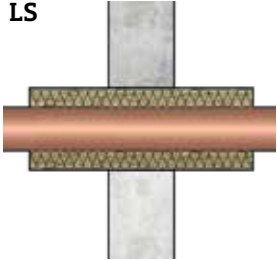
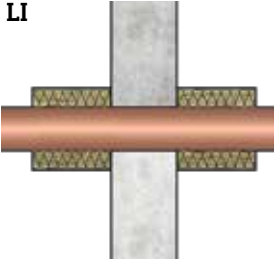
Prodotti e sistemi, utilizzati per la protezione passiva negli edifici, devono soddisfare sia le normative Europee, sia quelle nazionali. Per quanto riguarda le tubazioni, generalmente i requisiti nazionali variano da 30 a 180 minuti di resistenza al fuoco, per i parametri E (integrità) ed I (isolamento termico). In aggiunta alla classificazione de base, la resistenza al fuoco delle tubazioni è inoltre determinata dalla configurazione di chiusura della tubazione (tappata/non tappata). Le seguenti tabelle mostrano i requisiti della norma Europea EN 1366-3.



ESEMPIO DI CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO PER ATTRAVERSAMENTO DI TUBAZIONI

TUBAZIONI METALLICHE (TABELLA H.2 - EN 1366-3)	DENTRO AL FORNO	FUORI DAL FORNO	COPERTO DAL SISTEMA KNAUF INSULATION
TUBAZIONI SOSPese CON CLASSIFICAZIONE AL FUOCO	C	U	SI'
TUBAZIONI SOSPese SENZA CLASSIFICAZIONE AL FUOCO	U	C	SI'
SISTEMI DI SCARICO	U	C	SI'

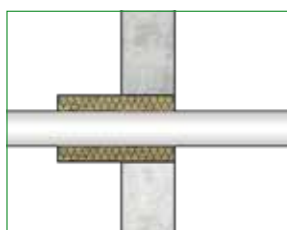
TUBAZIONI MULTISTRATO (TABELLA H.1 - EN 1366-3)	DENTRO AL FORNO	FUORI DAL FORNO	COPERTO DAL SISTEMA KNAUF INSULATION
TUBAZIONI ACQUA PIOVANA	U	U	NO
TUBAZIONI DI SCARICO	VENTILATE	U	NO
	NON VENTILATE	U	SI'
TUBAZIONI GAS, ACQUA POTABILE, RISCALDAMENTO	U	C	SI'

	SOSTENUTO	INTERROTTO
CONTINUO	<p>CS</p> 	<p>CI</p> 
LOCALIZZATO	<p>LS</p> 	<p>LI</p> 

« Secondo la norma EN 1366-3, i sistemi di protezione antincendio per le tubazioni si suddividono in quattro tipologie.

Gli attuali sistemi Knauf Insulation sono del tipo „sostenuto“: quindi l'isolamento è sempre passante attraverso le partizioni verticali ed orizzontali.

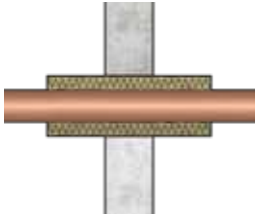
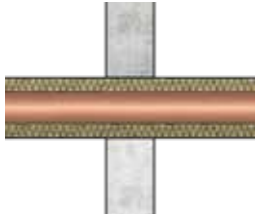
Un ulteriore vantaggio di Thermo-teK PS Pro ALU: è necessaria anche solo una coppella, disposta simmetricamente rispetto alla partizione, per ottenere una resistenza al fuoco di EI 120, senza l'utilizzo di collari antifluco. Maggiori dettagli nelle pagine successive.



Se richiesto, può essere utilizzata anche solo metà coppella Thermo-teK PS Pro ALU (installazione asimmetrica) per la protezione delle tubazioni multistrato. Maggiori dettagli nelle pagine successive.

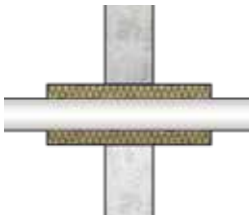
PROTEZIONE DELLE TUBAZIONI NEGLI ATTRAVERSAMENTI A PARETE CON KNAUF INSULATION THERMO-TEK PS PRO ALU

TUBAZIONI METALLICHE

MATERIALE TUBAZIONE	DIAMETRO TUBAZIONE (MM)	SPESSORE ISOLAMENTO** (MM)	CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO CON UNA COPPELLA DISPOSTA SIMMETRICAMENTE*	CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO CON ISOLAMENTO CONTINUO DELLA TUBAZIONE*
				
RAME, ACCIAIO, ACCIAIO INOX, GHISA	≤ 54	20–100	EI 120-C/U	EI 120-C/U
	54–89	30–120	EI 120-C/U	
	89–108	30–110	EI 90-C/U	
ACCIAIO INOX, GHISA	≤ 115	30–110	EI 90-C/U	
	115–140	30–90	EI 90-C/U	
	140–168	50	EI 90-C/U	
		50–80	EI 60-C/U	

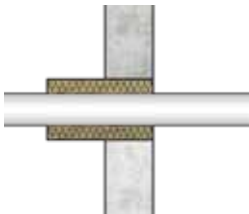
* I sistemi con configurazione C/U possono essere utilizzati anche per le configurazioni U/C e C/C.

TUBAZIONI IN MATERIALE PLASTICO (MULTISTRATO) PER UN ATTRAVERSAMENTO COMPLETO DELLE PARTIZIONI VERTICALI

TIPOLOGIA TUBAZIONE	DIAMETRO TUBAZIONE (MM)	SPESSORE DELLA PARETE DELLA TUBAZIONE (MM)	SPESSORE ISOLAMENTO** (MM)	CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO*	
AQUATHERM GREEN PIPE MS	≤ 50	≤ 6,9	20–100	EI 120-U/C	
	≤ 110	≤ 15,2	30	EI 120-U/C	
			30–100	EI 90-U/C	
ALPEX F50 PROFI	≤ 32	≤ 3,0	20–80	EI 120-U/C	
ALPEX L	≤ 75	≤ 5,0	30–80	EI 120-U/C	
UPONOR MLC, TUBO BIANCO	≤ 50	≤ 4,5	20–100	EI 120-U/C	
	≤ 110	≤ 10,0	30–100	EI 120-U/C	

* I sistemi con configurazione U/C possono essere utilizzati anche per le configurazioni C/C.

TUBAZIONI IN MATERIALE PLASTICO (MULTISTRATO) PER UN ATTRAVERSAMENTO PARZIALE DELLE PARTIZIONI VERTICALI

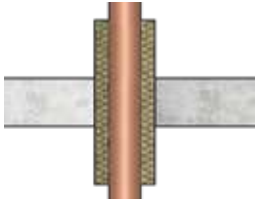
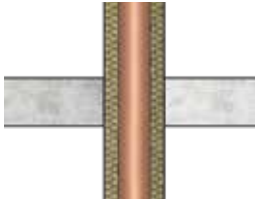
TIPOLOGIA TUBAZIONE	DIAMETRO TUBAZIONE (MM)	SPESSORE DELLA PARETE DELLA TUBAZIONE (MM)	SPESSORE ISOLAMENTO** (MM)	CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO*	
AQUATHERM GREEN PIPE MS	≤ 32	≤ 4,5	20–50	EI 60-U/C	
ALPEX F50 PROFI	≤ 32	≤ 3,0	20–50	EI 90-U/C	
UPONOR MLC, TUBO BIANCO	≤ 32	≤ 3,0	20–50	EI 60-U/C	

* I sistemi con configurazione U/C possono essere utilizzati anche per le configurazioni C/C.

** Lo spessore dell'isolamento è funzione della temperatura interna della tubazione (per ridurre le perdite di calore e per soddisfare i requisiti di massima temperatura superficiale).

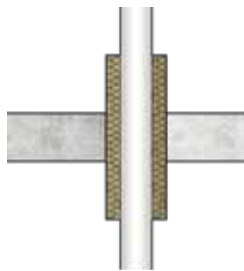
PROTEZIONE DELLE TUBAZIONI NEGLI ATTRAVERSAMENTI A SOLAIO CON KNAUF INSULATION THERMO-TEK PS PRO ALU

TUBAZIONI METALLICHE

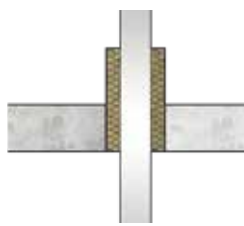
MATERIALE TUBAZIONE	DIAMETRO TUBAZIONE (MM)	SPESSORE ISOLAMENTO** (MM)	CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO CON UNA COPPELLA DISPOSTA SIMMETRICAMENTE*	CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO CON ISOLAMENTO CONTINUO DELLA TUBAZIONE*
				
RAME, ACCIAIO, ACCIAIO INOX, GHISA	≤ 54	20-100	EI 120-C/U	EI 120-C/U
	54-89	30-120	EI 120-C/U	
	89-108	30-110	EI 90-C/U	
ACCIAIO INOX, GHISA	≤ 115	30-110	EI 120-C/U	
	115-140	30-90	EI 120-C/U	
	140-168	50-80	EI 120-C/U	

* I sistemi con configurazione C/U possono essere utilizzati anche per le configurazioni U/C e C/C.

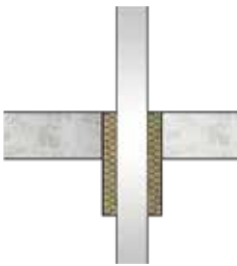
TUBAZIONI IN MATERIALE PLASTICO (MULTISTRATO) PER UN ATTRAVERSAMENTO COMPLETO DELLE PARTIZIONI ORIZZONTALI

TIPOLOGIA TUBAZIONE	DIAMETRO TUBAZIONE (MM)	SPESSORE DELLA PARETE DELLA TUBAZIONE (MM)	SPESSORE ISOLAMENTO** (MM)	CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO*	
AQUATHERM GREEN PIPE MS	≤ 50	≤ 6,9	20-100	EI 120-U/C	
	≤ 110	≤ 15,2	30-100		
ALPEX F50 PROFI	≤ 32	≤ 3,0	20-80		
ALPEX L	≤ 75	≤ 5,0	30-80		
UPONOR MLC, TUBO BIANCO	≤ 50	≤ 4,5	20-100		
	≤ 110	≤ 10,0	30-100		

TUBAZIONI IN MATERIALE PLASTICO (MULTISTRATO) PER UN ATTRAVERSAMENTO PARZIALE DELLE PARTIZIONI ORIZZONTALI - LATO SUPERIORE

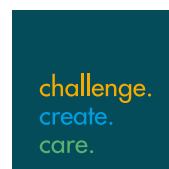
TIPOLOGIA TUBAZIONE	DIAMETRO TUBAZIONE (MM)	SPESSORE DELLA PARETE DELLA TUBAZIONE (MM)	SPESSORE ISOLAMENTO** (MM)	CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO*	
AQUATHERM GREEN PIPE MS	≤ 32	≤ 4,5	20-50	EI 120-U/C	
ALPEX F50 PROFI	≤ 32	≤ 3,0	20-50		
UPONOR MLC, TUBO BIANCO	≤ 32	≤ 3,0	20-50		

TUBAZIONI IN MATERIALE PLASTICO (MULTISTRATO) PER UN ATTRAVERSAMENTO PARZIALE DELLE PARTIZIONI ORIZZONTALI - LATO INFERIORE

TIPOLOGIA TUBAZIONE	DIAMETRO TUBAZIONE (MM)	SPESSORE DELLA PARETE DELLA TUBAZIONE (MM)	SPESSORE ISOLAMENTO** (MM)	CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO*	
AQUATHERM GREEN PIPE MS	≤ 32	≤ 4,5	20-50	EI 60-U/C	
ALPEX F50 PROFI	≤ 32	≤ 3,0	20-50	EI 120-U/C	
UPONOR MLC, TUBO BIANCO	≤ 32	≤ 3,0	20	EI 120-U/C	
	≤ 32	≤ 3,0	20-50	EI 90-U/C	

* I sistemi con configurazione U/C possono essere utilizzati anche per le configurazioni C/C.

** Lo spessore dell'isolamento è funzione della temperatura interna della tubazione (per ridurre le perdite di calore e per soddisfare i requisiti di massima temperatura superficiale).



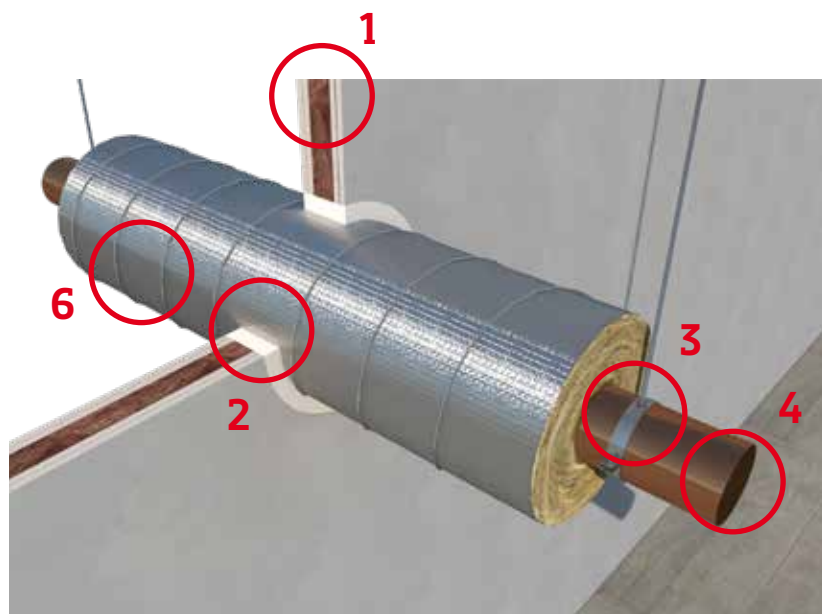
REGOLE DI INSTALLAZIONE

REQUISITI DI BASE

- Prima di procedere con l'installazione, assicurarsi che tutte le superfici di adesione siano asciutte e prive di polvere, grasso o sporco.
- Per facilitarne l'apertura ed il posizionamento sulla tubazione, Thermo-teK PS Pro ALU è munita di un semi-taglio sul lato opposto all'apertura longitudinale. Ciò rende molto più semplice inserire la coppella a pressione sulla tubazione da isolare.
- Prima di sigillare il giunto longitudinale mediante la chiusura autoadesiva, è necessario rimuovere la striscia protettiva.
- Le giunzioni di testa delle coppelle devono essere sigillate mediante nastro autoadesivo in alluminio in modo che le coppelle adiacenti siano rivestite dal nastro in alluminio in modo uniforme.

1. PARTIZIONE VERTICALE / MURATURA

Knauf Insulation Thermo-teK PS Pro ALU per la protezione delle tubazioni negli attraversamenti può essere utilizzata sia per pareti leggere, sia per pareti massive. L'isolamento della tubazione dovrà avere almeno la stessa resistenza al fuoco della partizione verticale. Lo spessore minimo della partizione verticale dovrà essere di 100 mm per le pareti massive e di 94 mm per le pareti leggere. Non è possibile posizionare alcun componente del sistema di protezione dell'attraversamento della tubazione a meno di 100 mm dai montanti della struttura a secco (parete leggera).



2. RIEMPIMENTO DEGLI INTERSTIZI/FESSURE

Lo spazio rimanente tra l'isolamento e la parete deve essere riempito con materiali di origine minerale, aventi classe di reazione al fuoco A1. Esempio: malte cementizie, gesso, etc. La dimensione dell'interstizio deve essere compresa tra 1 e 5 mm (requisito solo per pareti leggere).

3. SISTEMI DI SOSPENSIONE

I supporti per tubazioni sospese devono essere posizionati ad una distanza ≤ 650 mm dalla parete. I supporti devono essere incombustibili.

4. TUBAZIONI

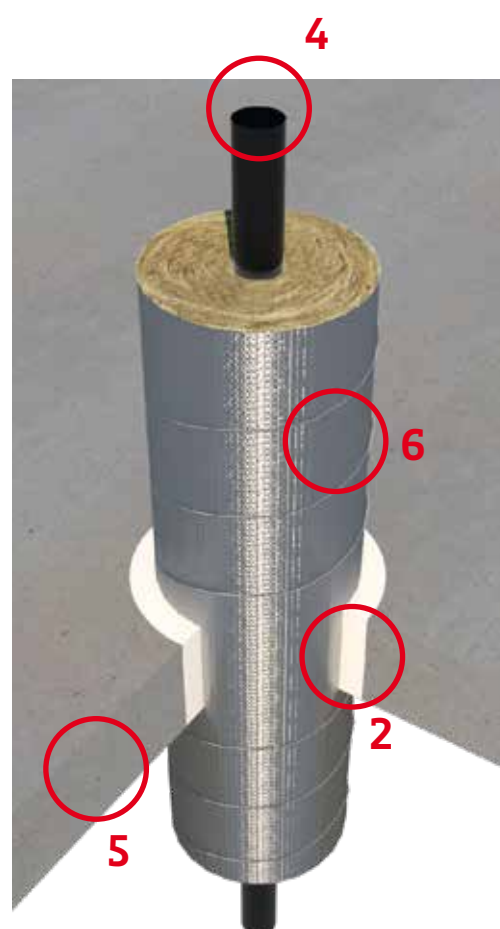
Non sono ammesse tubazioni di diametro e materiale differente da quelle indicate nelle pagine 4 e 5.

5. PARTIZIONE ORIZZONTALE / SOLETTA

Knauf Insulation Thermo-teK PS Pro ALU per la protezione delle tubazioni negli attraversamenti può essere utilizzata per partizioni orizzontali massive, di spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 550 kg/m³.

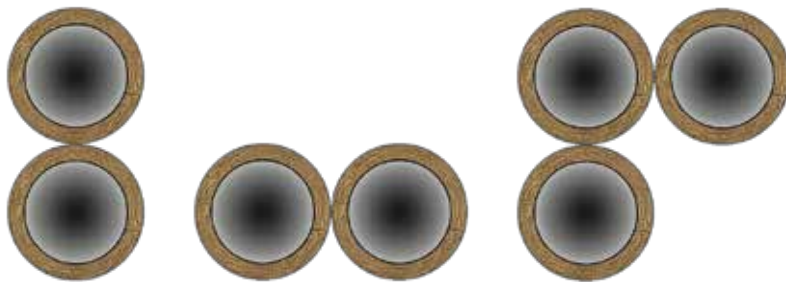
6. ULTERIORI REQUISITI

Le tubazioni devono attraversare le strutture con un angolo di 90°. Inoltre, l'isolamento della tubazione deve essere avvolto da un filo di acciaio con un $\varnothing \geq 0,6$ mm e con almeno 6 giri/m. Lo spazio tra due spire consecutive non deve superare i 200 mm.



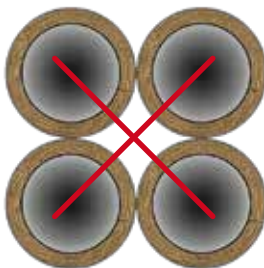
7. INSTALLAZIONI MULTIPLE CONSENTITE

Le tubazioni possono essere raggruppate ed inserite in fori già esistenti. Non occorre mantenere alcuna distanza minima tra due o più tubazioni dello stesso gruppo (0 mm), come mostrato nelle figure a fianco. L'attraversamento multiplo di tubazioni avrà la classe di resistenza al fuoco più bassa tra gli attraversamenti delle tubazioni appartenenti allo stesso gruppo, considerate singolarmente. Occorre osservare una distanza ≥ 100 mm da attraversamenti di tubazioni contigui.

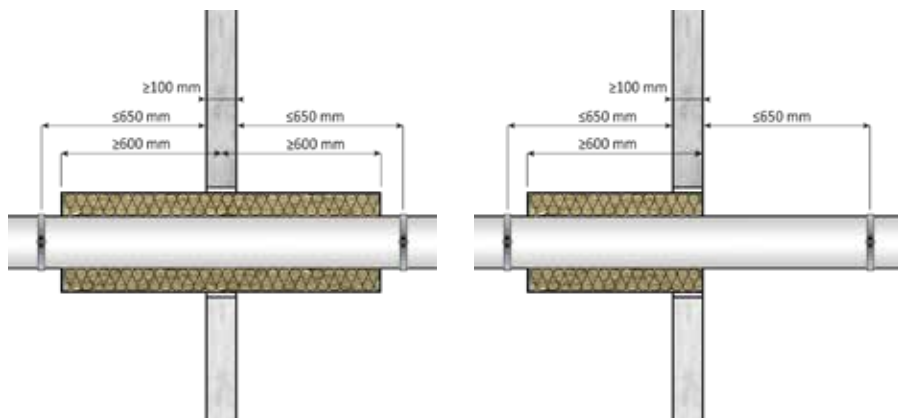


8. INSTALLAZIONI MULTIPLE NON CONSENTITE

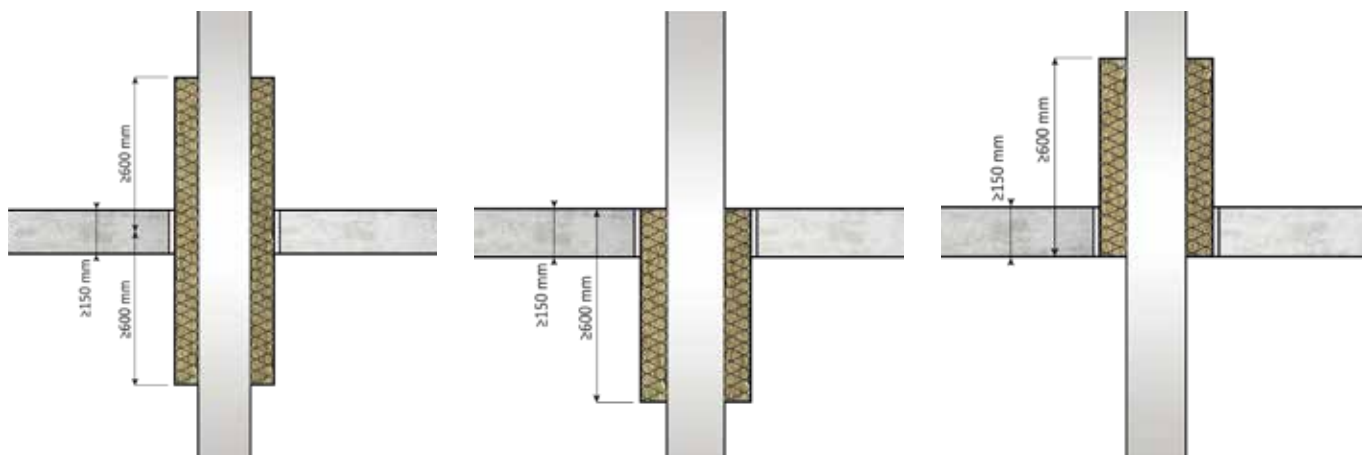
Non è consentita l'installazione di 4 o più tubazioni disposte a circolo chiuso, come illustrato nella figura accanto, poichè non può essere riempito lo spazio centrale che si viene a formare.



9. ATTRAVERSAMENTO PARTIZIONE VERTICALE - DETTAGLIO



10. ATTRAVERSAMENTO PARTIZIONE ORIZZONTALE - DETTAGLIO



Ulteriore documentazione tecnica sulla coppella Knauf Insulation Thermo-teK PS Pro ALU con ECOSE® Technology è disponibile sul sito www.ki-ts.com.

I prodotti in lana minerale Knauf Insulation con ECOSE® Technology utilizzano un legante di origine naturale e privo di formaldeide, costituito da componenti rinnovabili, in sostituzione di sostanze chimiche di origine fossile.

with **ECOSE**®
TECHNOLOGY

challenge.
create.
care.

CONTATTO

Knauf Insulation d.o.o.

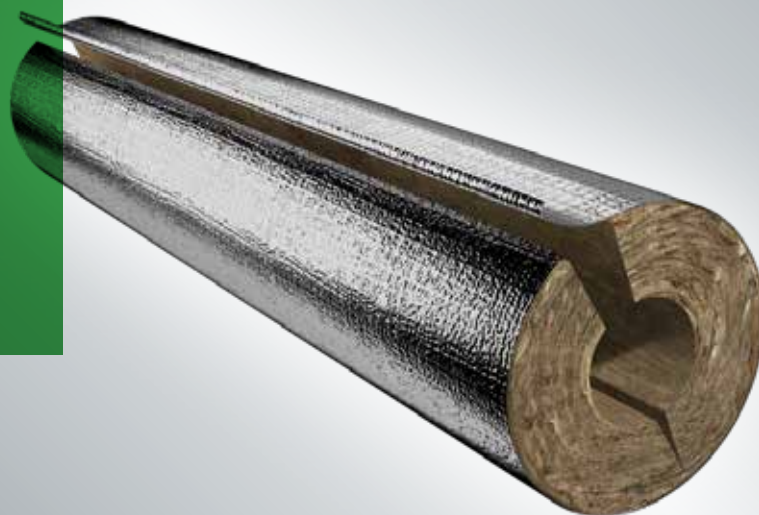
Varaždinska 140

42220 Novi Marof (Croazia)

Tel. +385 42 401 300

ts.italia@knaufinsulation.com

www.ki-ts.com



PROFILO AZIENDALE

Con i suoi 40 anni di esperienza ed una crescita rapida e costante nel tempo, Knauf Insulation è tra le aziende più autorevoli a livello globale nel settore dell'isolamento. Oltre 5.500 dipendenti in più di 35 Paesi e 38 impianti di produzione. Knauf Insulation Technical Solutions fa parte del Gruppo di proprietà familiare Knauf ed offre soluzioni per applicazioni industriali, navali e HVAC. Una profonda conoscenza del mercato e le competenze acquisite nel campo dell'isolamento ci consentono di offrire un'ampia gamma di prodotti per soddisfare ogni vostra specifica esigenza.

Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti inseriti nel presente documento, ivi inclusa la memorizzazione, riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica. Abbiamo dedicato la massima cura alla raccolta e all'elaborazione di informazioni, testi ed illustrazioni presenti in questo documento. Non possiamo tuttavia escludere errori. L'Azienda non si assume responsabilità legali in caso di informazioni inesatte o per le conseguenze che ne deriverebbero. Suggerimenti volti a migliorare questo documento o segnalazioni di eventuali errori saranno ben accetti.

challenge.
create.
care.