



UL INTERNATIONAL (UK) LTD
Wonersh House, Building C,
The Guildway,
Old Portsmouth Road,
Guildford. GU3 1LR.
United Kingdom.



Designato ai sensi dell'Articolo 29 del Regolamento (UE) N. 305/2011 e membro dell'EOTA (Organizzazione europea per la valutazione tecnica, www.eota.eu)

Valutazione Tecnica Europea

ETA 13/0989
del 26/02/2018

Organismo di valutazione tecnica che rilascia la ETA, designato ai sensi dell'Articolo 29 del Regolamento (UE) N. 305/2011: UL International (UK) Ltd

Denominazione commerciale del prodotto da costruzione	ACR 240
Famiglia di prodotti a cui appartiene il prodotto da costruzione	Prodotto antifuoco e sigillante: • Sigillature di attraversamenti
Fabbricante	Würth International AG Aspermontstrasse 1 CH-7000 Chur Svizzera
Stabilimento(i) di produzione:	A/003
La presente Valutazione Tecnica Europea include	63 pagine compreso 1 Allegato che costituisce parte integrante della presente valutazione.
La presente Valutazione Tecnica Europea viene rilasciata ai sensi del Regolamento (UE) N. 305/2011, sulla base di	EAD 350454-00-1104, settembre 2017.
La presente versione sostituisce	ETA 13/0989 pubblicata il 24/11/2014

Le traduzioni della presente Valutazione tecnica europea in altre lingue devono essere conformi all'originale e vanno contrassegnate in quanto tali.

Qualsiasi riproduzione della presente Valutazione Tecnica Europea, inclusa la trasmissione per via elettronica, deve avvenire in versione integrale. La riproduzione parziale è tuttavia ammissibile con assenso scritto dell'Organismo di valutazione tecnica emittente. In tal caso, la riproduzione parziale dovrà essere contrassegnata come tale.

Sommario

I. PARTI SPECIFICHE DELLA VALUTAZIONE TECNICA EUROPEA	3
1 Descrizione tecnica del prodotto	3
2 Indicazione della destinazione d'uso del prodotto in conformità al Documento per la valutazione europea pertinente (da qui in avanti definito EAD): EAD 350454-00-1104	3
3 Prestazioni del prodotto e indicazione dei metodi di valutazione	5
4 VALUTAZIONE E VERIFICA DELLA COSTANZA DELLA PRESTAZIONE (DA QUI IN AVANTI DEFINITA AVCP) APPLICATE AL SISTEMA, CON RIFERIMENTO ALLA RELATIVA BASE GIURIDICA	6
5 Dettagli tecnici necessari per l'implementazione del sistema AVCP, in conformità al documento EAD applicabile	6
6 Pubblicata il:	7
ALLEGATO A – Classificazione di resistenza al fuoco – ACR 240	8
A.1 Parete rigida conforme alle disposizioni del punto 1.2.1 con spessore minimo della parete di 150 mm	8
A.1.1 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con cavi	8
A.1.2 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con cavi	9
A.1.3 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi metallici (e multistrato)	10
A.1.4 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi metallici (e multistrato)	12
A.1.5 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi metallici	14
A.1.6 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici	16
A.1.7 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici	18
A.1.8 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici e isolamento combustibile	20
A.1.9 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi di plastica	22
A.2 Pareti flessibili conformi alle disposizioni del punto 2.2) con spessore minimo della parete di 75 mm	24
A.2.1 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con cavi	24
A.3 Pareti flessibili conformi alle disposizioni del punto 2.2) con spessore minimo della parete di 100 mm	28
A.3.1 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con cavi	28
A.3.2 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici	29
A.3.3 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici	32
A.3.4 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi multistrato	36
A.3.5 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici (e multistrato)	37
A.3.6 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi di plastica	39
A.3.7 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi di plastica	40
A.4 Solai rigidi conformi alle disposizioni del punto 1.2.1 con spessore minimo di 150 mm	42
A.4.1 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con cavi	42
A.4.2 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con cavi	43
A.4.3 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi	44
A.4.4 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi	46
A.4.5 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con cavi	48
A.4.6 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi metallici	49
A.4.7 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi metallici	53
A.4.8 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi multistrato	55
A.4.9 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici	56
A.4.10 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici	57
A.4.11 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici	60
A.4.12 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi di plastica	62

I. **PARTI SPECIFICHE DELLA VALUTAZIONE TECNICA EUROPEA**

1 **Descrizione tecnica del prodotto**

- 1) ACR 240 è un sigillante acrilico usato per realizzare sigillature di attraversamenti intorno a tubi metallici, tubi di plastica, tubi multistrato e cavi elettrici per ripristinare le prestazioni di resistenza al fuoco di pareti e solai nei punti in cui sono stati dotati di aperture per servizi passanti.
- 2) ACR 240 si presenta in forma liquida contenuto all'interno di cartucce da 310 e 380 ml e rotoli di pellicola da 600 ml. Il sigillante viene inserito con l'ausilio di una pistola nell'apertura sull'elemento(i) separatore(i) e intorno al servizio(i), allo spessore specificato impiegando rinforzo di isolante in fibra minerale.
- 3) ACR 240 non contiene sostanze cancerogene o mutageniche, ritardanti di fiamma o agenti antimicrobiologici.
- 4) Il richiedente ha presentato una dichiarazione scritta secondo cui ACR 240 non contiene sostanze che vanno classificate come pericolose ai sensi della Direttiva 67/548/CEE e il Regolamento (CE) N. 1272/2008 e riportate nell'"Elenco indicativo delle sostanze pericolose" dell'EGDS, tenendo in considerazione le condizioni di installazione del prodotto da costruzione e gli scenari di rilascio derivanti. È stato fornito anche un report sulle emissioni.

In aggiunta alle clausole specifiche relative alle sostanze pericolose contenute nella presente Valutazione tecnica europea, possono esservi altri requisiti applicabili ai prodotti che rientrano nel suo campo di applicazione (per esempio legislazione europea trasposta e leggi nazionali, regolamenti e disposizioni amministrative). Per soddisfare le disposizioni del Regolamento prodotti da costruzione, anche questi requisiti devono essere rispettati dove e quando si applicano.

- 5) La categoria d'uso di ACR 240 in relazione a BWR 3 (Igiene, salute e ambiente) è IA1, S/W3

2 **Indicazione della destinazione d'uso del prodotto in conformità al Documento per la valutazione europea pertinente (da qui in avanti definito EAD): EAD 350454-00-1104**

Informazioni e dati più dettagliati vengono forniti nell'Allegato A.

- 1) L'uso previsto per il sistema ACR 240 riguarda il ripristino delle prestazioni di resistenza al fuoco di pareti flessibili, pareti rigide e solai rigidi, nei punti in cui vengono attraversati dai tubi metallici dei vari servizi con e senza isolamento combustibile, tubi di plastica, tubi multistrato e cavi elettrici.
- 2) Gli elementi specifici da costruzione su cui impiegare il sistema ACR 240 per realizzare sigillature di attraversamenti sono i seguenti:
 - a. Pareti flessibili La parete deve avere uno spessore minimo di 75 mm ed essere composta da montanti di acciaio o legno* rivestiti su entrambi i lati con almeno 1 strato di pannelli spesso 12,5 mm.
 - b. Pareti rigide: La parete deve avere uno spessore minimo di 75 mm ed essere composto da calcestruzzo, calcestruzzo aerato o muratura, con una densità minima di 650 kg/m³.
 - c. Solai rigidi: Il solaio deve avere uno spessore minimo di 150 mm ed essere composto da calcestruzzo aerato o calcestruzzo con una densità minima di 650 kg/m³.

* nessuna parte della sigillatura di attraversamenti può essere applicata sul montante a una distanza inferiore a 100 mm; la cavità deve essere chiusa nel punto tra la sigillatura e il montante; inoltre, nella cavità tra la sigillatura e il montante, deve essere fornito un isolamento di classe A1 o A2 con uno spessore minimo di 100 mm, conformemente alle disposizioni della norma EN 13501-1.

La struttura di supporto deve essere classificata conformemente alla norma EN 13501–2 per il periodo di resistenza al fuoco richiesto.

- 3) Il sistema ACR 240 può essere usato per fornire una sigillatura di attraversamenti con specifici tubi metallici singoli isolati e non, tubi di plastica, tubi multistrato e appositi cavi elettrici, singoli o in fascio (per dettagli vedere Allegato A).
- 4) Le aperture nell'elemento separatore misureranno al massimo 300x300 mm o 100x1000 mm. Lo spazio/l'interstizio anulare intorno ai servizi verrà riempito di rinforzo di isolante in fibra minerale e sigillante ACR 240. Sono ammesse sigillature vuote fino a 300x300 mm. Per i dettagli completi, vedere Allegato A.
- 5) I tubi saranno sostenuti a una distanza massima di 350 mm da entrambi i lati delle pareti e da quella superiore dei solai.
- 6) Le disposizioni presentate in questa Valutazione tecnica europea si basano su un'ipotetica durata operativa di ACR 240 di 30 anni, ammesso che vengano rispettate le condizioni indicate nelle sezioni 4.2/5.1/5.2 inerenti a imballaggio/trasporto/stoccaggio/installazione/uso/riparazione. Le indicazioni fornite circa la durata operativa non devono interpretarsi come una garanzia fornita dal fabbricante, ma devono essere utilizzate esclusivamente come strumento per la selezione dei prodotti appropriati in relazione alla durata operativa economicamente ragionevole prevista per le opere.
- 7) Tipo Z2: Uso previsto in condizioni interne con umidità relativa (UR) inferiore all'85%, escluse temperature inferiori a 0°C, senza esposizione a pioggia o raggi UV.

3 Prestazioni del prodotto e indicazione dei metodi di valutazione

Tipo di prodotto: sigillante		Destinazione d'uso: Sigillatura di attraversamenti
Metodo di valutazione	Caratteristica essenziale	Prestazioni del prodotto
BWR 2 Sicurezza in caso di incendio		
EN 13501-1	Reazione al fuoco	Classe D-s1, d1
EN 13501-2	Resistenza al fuoco	Allegato 4
BWR 3 Igiene, salute e ambiente		
EN 1026	Permeabilità all'aria	Nessuna prestazione rilevata
EAD 350454-00-1104, Allegato C	Permeabilità all'acqua	Nessuna prestazione rilevata
Dichiarazione del fabbricante ed EN 16516	Contenuto, emissioni e/o rilascio di sostanze pericolose	Categorie d'uso: IA1, S/W3 Dichiarazione del fabbricante
BWR 4 Sicurezza durante l'uso		
EOTA TR 001:2003	Stabilità e resistenza meccanica	Nessuna prestazione rilevata
EOTA TR 001:2003	Resistenza agli urti/movimenti	Nessuna prestazione rilevata
EOTA TR 001:2003	Adesione	Nessuna prestazione rilevata
EAD 350454-00-1104, Par. 2.2.9	Durabilità	Z ²
BWR 5 Protezione contro il rumore		
EN 10140-1,2,4,5/EN ISO 717-1	Isolamento al rumore aereo	Nessuna prestazione rilevata
BWR 6 Risparmio energetico e ritenzione di calore		
EN 12664, EN 12667, EN 12939, EN ISO 8990, EN ISO 6946, EN ISO 14683, EN ISO 10211, EN ISO 10456	Proprietà termiche	Nessuna prestazione rilevata
EN ISO 12572, EN 12086, EN ISO 10456	Permeabilità al vapore acqueo	Nessuna prestazione rilevata

4 VALUTAZIONE E VERIFICA DELLA COSTANZA DELLA PRESTAZIONE (DA QUI IN AVANTI DEFINITA AVCP) APPLICATE AL SISTEMA, CON RIFERIMENTO ALLA RELATIVA BASE GIURIDICA

Ai sensi della decisione 1999/454/CE - Decisione della Commissione del 22 giugno 1999 relativa alla procedura di attestazione della conformità dei prodotti da costruzione a norma dell'articolo 20(2) della Direttiva del Consiglio 89/106/CEE relativamente ai prodotti antifuoco, sigillanti e antincendio, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea (GUUE) L178/52 del 14/07/1999 (vedere <http://eur-lex.europa.eu/JOIndex.do>) della Commissione Europea¹, come modificata, trova(no) applicazione il(i) sistema(i) di valutazione e verifica della costanza della prestazione (vedere Allegato V al Regolamento (UE) n. 305/2011) riportato nella(e) tabella(e) seguente(i).

Prodotto(i)	Destinazione(i) d'uso	Livello(i) o classe(i)	Sistema(i)
Prodotti antifuoco e sigillanti antifuoco	Per compartimentazione antincendio e/o protezione o prestazione antincendio	Qualsiasi	1

5 Dettagli tecnici necessari per l'implementazione del sistema AVCP, in conformità al documento EAD applicabile

Compiti del fabbricante:

Controllo della produzione in fabbrica

Il fabbricante eseguirà un controllo interno della produzione continuo. Tutti gli elementi, i requisiti e le disposizioni adottati dal fabbricante saranno documentati in modo sistematico sotto forma di politiche e procedure scritte, comprese le registrazioni dei risultati ottenuti. Questo sistema di controllo della produzione garantirà che il prodotto sia conforme alla presente Valutazione tecnica europea.

Il fabbricante può utilizzare solo materiali iniziali/grezzi/costituenti indicati nella documentazione tecnica della presente Valutazione tecnica europea.

Il controllo della produzione in fabbrica sarà conforme al Piano di controllo dell'8 aprile 2013 relativo alla Valutazione tecnica europea ETA 13/0989, pubblicata il 26/02/2018, facente parte della documentazione tecnica della presente Approvazione tecnica europea. Il "Piano di controllo" è formulato nel contesto del sistema di controllo della produzione in fabbrica adottato dal fabbricante e depositato presso UL International (UK) Ltd.

I risultati del controllo della produzione in fabbrica saranno registrati e valutati conformemente alle disposizioni del Piano di controllo.

¹ Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee L178/52 del 14/7/1999

Altri compiti del fabbricante:

Ulteriori informazioni

Il fabbricante fornirà una scheda tecnica e le istruzioni di installazione contenenti almeno le seguenti informazioni:

(a) Scheda tecnica:

- Ambito di applicazione:
- Elementi da costruzione per i quali è adatta la sigillatura di giunti lineari o di attraversamenti, tipo e proprietà degli elementi da costruzione come spessore minimo, densità e - in caso di strutture leggere - requisiti costruttivi.
- Limiti di dimensione, spessore minimo ecc. della sigillatura di giunti o attraversamenti
- Struttura della sigillatura di giunti lineari o attraversamenti compresi i componenti necessari e i prodotti aggiuntivi (ad esempio materiale di riempimento) con chiara indicazione se sono generici o specifici.
- Servizi per i quali è adatta la sigillatura di attraversamenti, tipo e proprietà dei servizi come materiale, diametro, spessore ecc. in caso di tubi che comprendono materiali isolanti; rinforzi/fissaggi necessari/consentiti (ad esempio passerelle portacavi)

(b) Istruzioni di installazione:

- Fasi da seguire
- Procedura in caso di retrofitting
- Condizioni essenziali per manutenzione, riparazione e sostituzione

6 **Pubblicata il:**

26 febbraio 2018

Relazione di:



D. Yates
Project Engineer
Building and Life Safety Technologies

Revisione di:



C. Johnson
Staff Engineer
Building and Life Safety Technologies

Per e per conto di UL International (UK) Ltd.

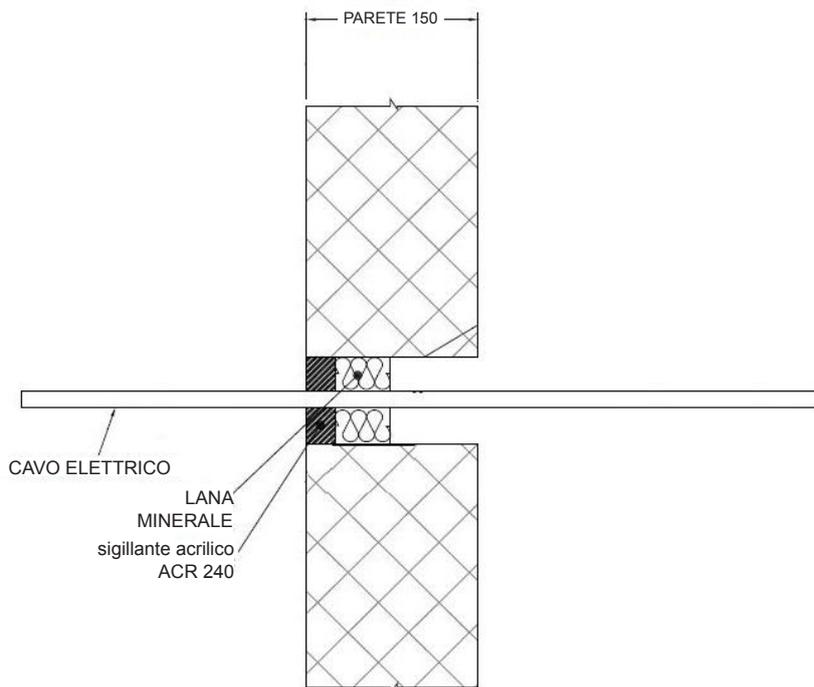
ALLEGATO A – Classificazione di resistenza al fuoco – ACR 240

A.1 Parete rigida conforme alle disposizioni del punto 1.2.1 con spessore minimo della parete di 150 mm

A.1.1 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con cavi

Sigillatura di attraversamenti: Cavi (singoli) installati in qualsiasi posizione all'interno dell'apertura, con ACR 240 su uno dei lati della parete (o in qualsiasi posizione intermedia), con rinforzo di isolante in lana di roccia da 35 kg/m³ o 'Rinforzo FP Würth'. Distanza di separazione minima tra i cavi e il bordo della sigillatura: 7 mm.

Dettagli costruttivi:



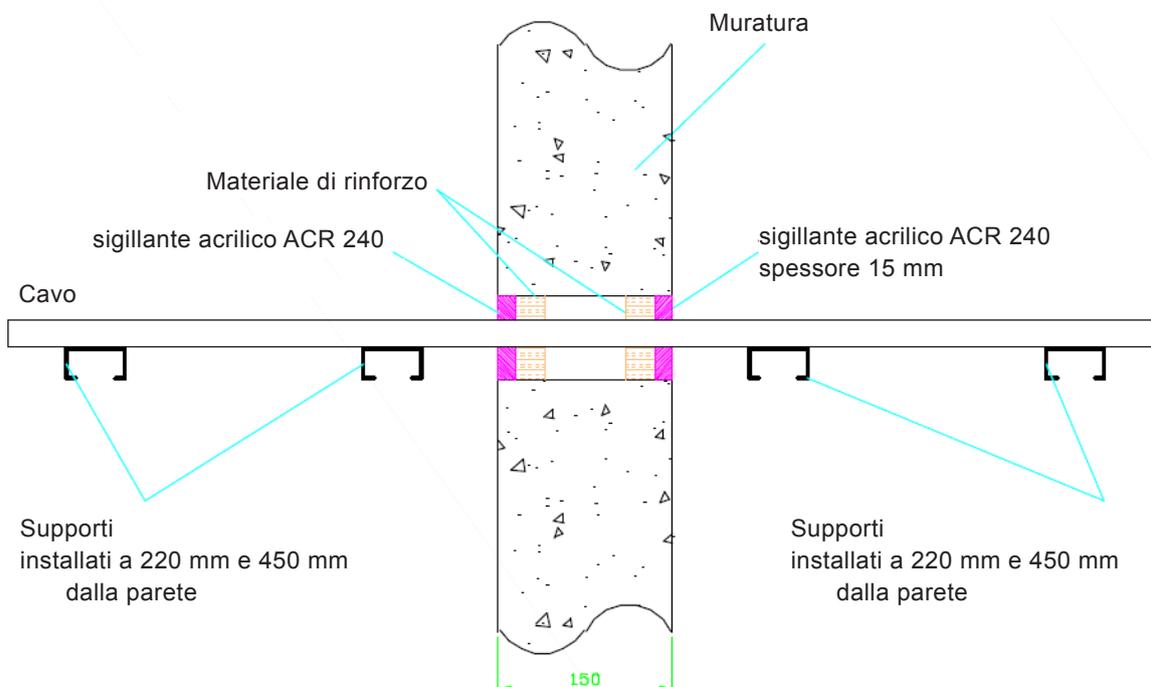
A.1.1.1

Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Dimensioni max sigillatura	Classificazione
Cavi elettrici singoli fino a 21 mm Ø	25 mm	Rinforzo FP Würth FP spessore 48 mm	87 mm Ø	E 240, EI 90
Sigillature vuote	25 mm	Isolamento con rinforzo FP Würth da 48 mm	300x300 mm	E 240, EI 60
Cavi elettrici singoli con diametro max. 21 mm.			35x35 mm/36 mm Ø	E 240, EI 120
Sigillature vuote				
Cavi elettrici singoli con diametro max. 21 mm.				

A.1.2 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con cavi

Sigillatura di attraversamenti: Cavi installati con ACR 240 su entrambi i lati della parete, con rinforzo di isolante in lana di roccia da 35 kg/m³. La dimensione max della sigillatura è di 300x300 mm, mentre la separazione minima tra cavi e bordo della sigillatura è di 10 mm.

Dettagli costruttivi:



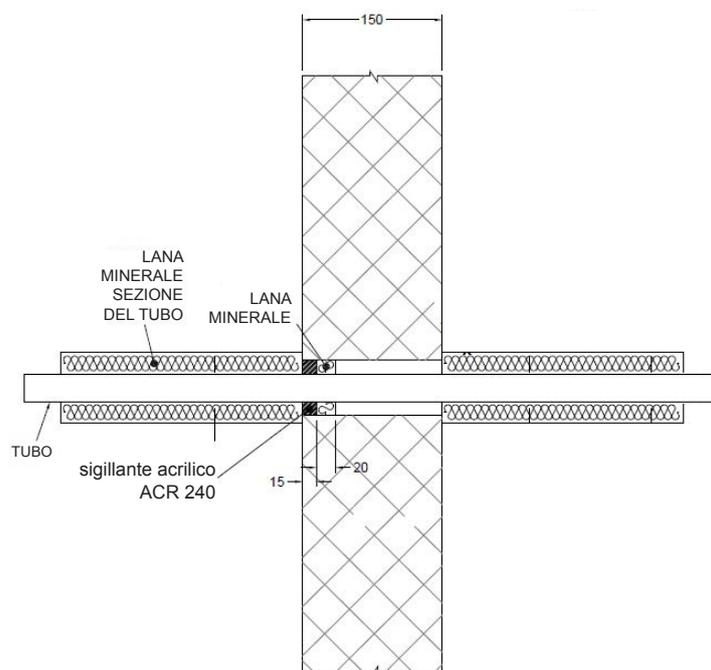
A.1.2.1

Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Isolamento	Classificazione
Sigillature vuote	15 mm	Lana di roccia spessore 25 mm 35 kg/m ³	Nessuno	EI 240
Cavi elettrici con diametro max. 21 mm, singoli o in fascio.				E 240 EI 120
Cavi elettrici con diametro max. 22-80 mm, singoli o in fascio.				E 120 EI 60
Sigillature vuote	25 mm	Rinforzo FP Würth spessore 48 mm		EI 240
Cavi elettrici con diametro max. 80 mm, singoli o in fascio.				E 240 EI 60
Cavi con diametro max. 21 mm, singoli o in fascio con diametro max fino a 100 mm				EI 240

A.1.3 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi metallici (e multistrato)

Sigillatura di attraversamenti: Tubi multistrato e metallici (singoli) con isolamento LI (localmente interrotto) della lunghezza minima indicata di seguito o CI (continuo interrotto) installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con 15 mm di spessore di ACR 240 su uno dei lati della parete (o in qualsiasi posizione intermedia), con rinforzo di 20 mm di spessore di isolante in lana di roccia 40 kg/m³.*

Dettagli costruttivi:

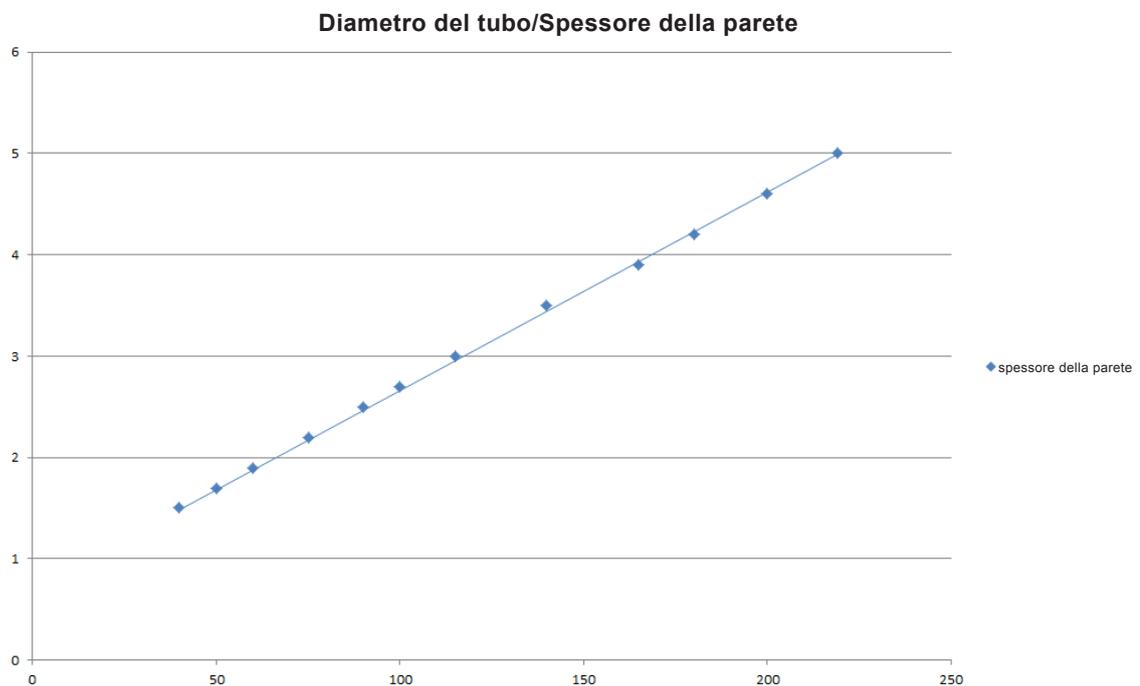


A.1.3.1

Servizi	Larghezza della sigillatura intorno al tubo	Isolamento (minimo)	Classificazione
Tubo di rame con diametro max di 54 mm/parete da 0,9-14,2 mm	8-9 mm	Isolamento in lana di roccia lunghezza 1000 mm spessore 20 mm 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 180 C/U
Tubo di rame con diametro max di 12 mm/parete da 0,9-5 mm	8 mm		EI 240 C/U
Tubo multistrato di Alupex con diametro di 75 mm/parete da 7,5 mm	30 mm	Rinforzo FP Würth, spessore 25 mm, lunghezza 600 mm (min.)	EI 120 C/U

Servizi	Larghezza della sigillatura intorno al tubo	Isolamento (minimo)	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox			
Diametro 40 mm/parete 1,5-14,2 mm*	6-18 mm	Isolamento in lana di roccia lunghezza 1000 mm spessore 20 mm 80 kg/m ³	EI 240 C/U
Diametro 40 mm/parete 1,5-14,2 mm*		Isolamento in lana di roccia lunghezza 1000 mm spessore 30 mm 80 kg/m ³	E 180, EI 90 C/U
Diametro 50 mm/parete 1,7-14,2 mm*			
Diametro 60 mm/parete 1,9-14,2 mm*			
Diametro 75 mm/parete 2,2-14,2 mm*			
Diametro 90 mm/parete 2,5-14,2 mm*			
Diametro 100 mm/parete 2,7-14,2 mm*			
Diametro 115 mm/parete 3-14,2 mm*			
Diametro 140 mm/parete 3,5-14,2 mm*			
Diametro 165 mm/parete 3,9-14,2 mm*			
Diametro 180 mm/parete 4,2-14,2 mm*			
Diametro 200 mm/parete 4,6-14,2 mm*			
Diametro 219 mm/parete 5,0-14,2 mm*			

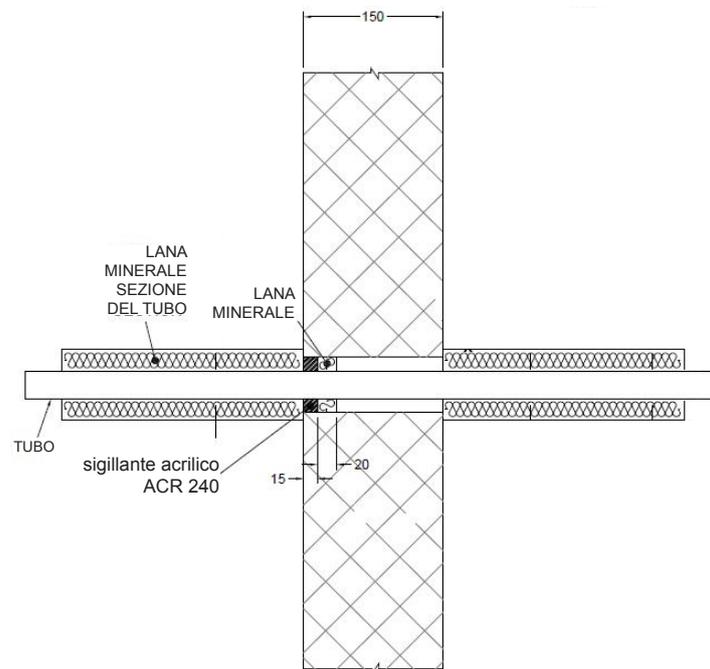
* Indicazione dei diametri tipici dei tubi, vedere sotto il grafico per dimensioni intermedie



A.1.4 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi metallici (e multistrato)

Sigillatura di attraversamenti: Tubi multistrato e metallici (singoli) con isolamento LI (localmente interrotto) della lunghezza minima indicata di seguito o CI (continuo interrotto) installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con 25 mm di spessore di ACR 240 su uno dei lati della parete (o in qualsiasi posizione intermedia), con rinforzo di 25 mm di spessore di isolante in lana di roccia 40 kg/m³.*

Dettagli costruttivi:



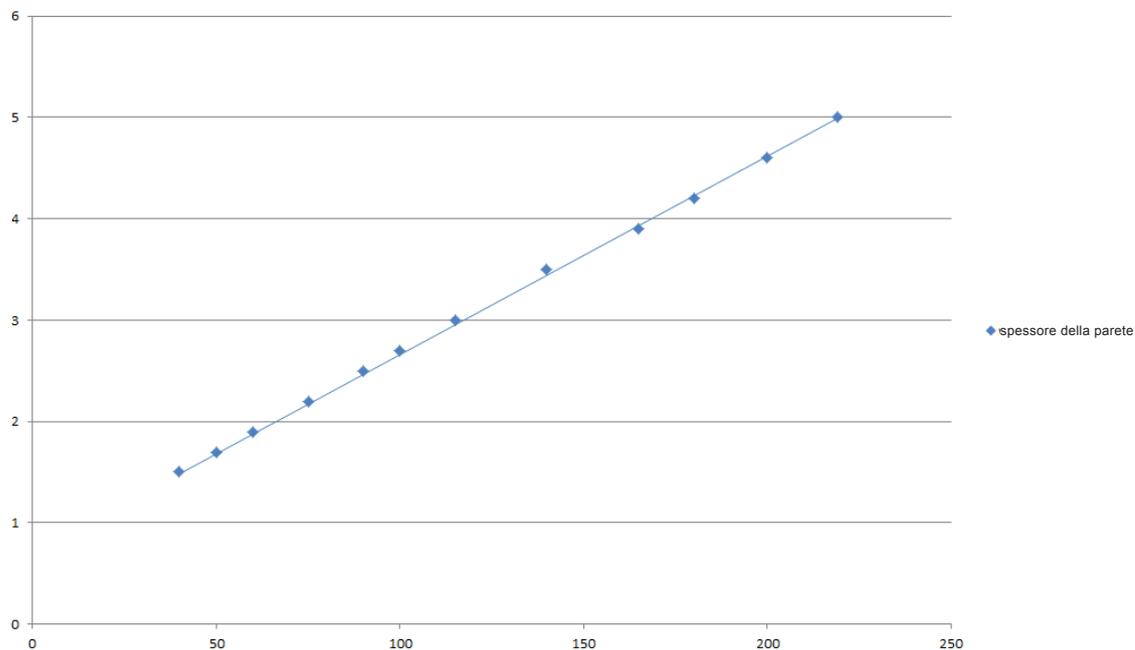
A.1.4.1

Servizi	Dimensioni max sigillatura	Isolamento (minimo)	Classificazione
Tubo di rame con diametro max di 54 mm/parete da 0,9-14,2 mm	300x300 mm	Isolamento in lana di roccia lunghezza 1000 mm spessore 20 mm 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 60 C/U
Tubo di rame con diametro max di 12 mm/parete da 0,9-5 mm			
Tubo multistrato di Alupex con diametro di 75 mm/parete da 7,5 mm		Rinforzo FP Würth, spessore 25 mm, lunghezza 600 mm (min.)	

SERVIZI	Dimensioni max sigillatura	Isolamento (minimo)	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox	300x300 mm	Isolamento in lana di roccia lunghezza 1000 m spessore 20 mm 80 kg/m ³	E 240 C/U, EI 60 C/U
Diametro 40 mm/parete 1,5-14,2 mm*			
Diametro 40 mm/parete 1,5-14,2 mm*		Isolamento in lana di roccia lunghezza 1000 m spessore 30 mm 80 kg/m ³	
Diametro 50 mm/parete 1,7-14,2 mm*			
Diametro 60 mm/parete 1,9-14,2 mm*			
Diametro 75 mm/parete 2,2-14,2 mm*			
Diametro 90 mm/parete 2,5-14,2 mm*			
Diametro 100 mm/parete 2,7-14,2 mm*			
Diametro 115 mm/parete 3-14,2 mm*			
Diametro 140 mm/parete 3,5-14,2 mm*			
Diametro 165 mm/parete 3,9-14,2 mm*			
Diametro 180 mm/parete 4,2-14,2 mm*			
Diametro 200 mm/parete 4,6-14,2 mm*			
Diametro 219 mm/parete 5,0-14,2 mm*			

* Indicazione dei diametri tipici dei tubi, vedere sotto il grafico per dimensioni intermedie

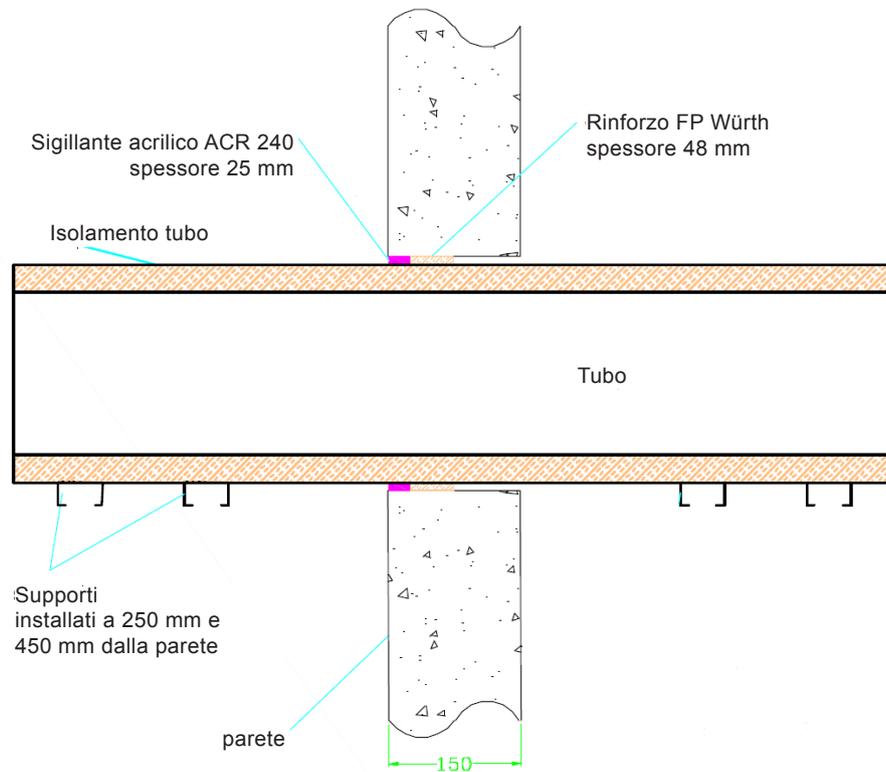
Diametro del tubo/Spessore della parete



A.1.5 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi metallici

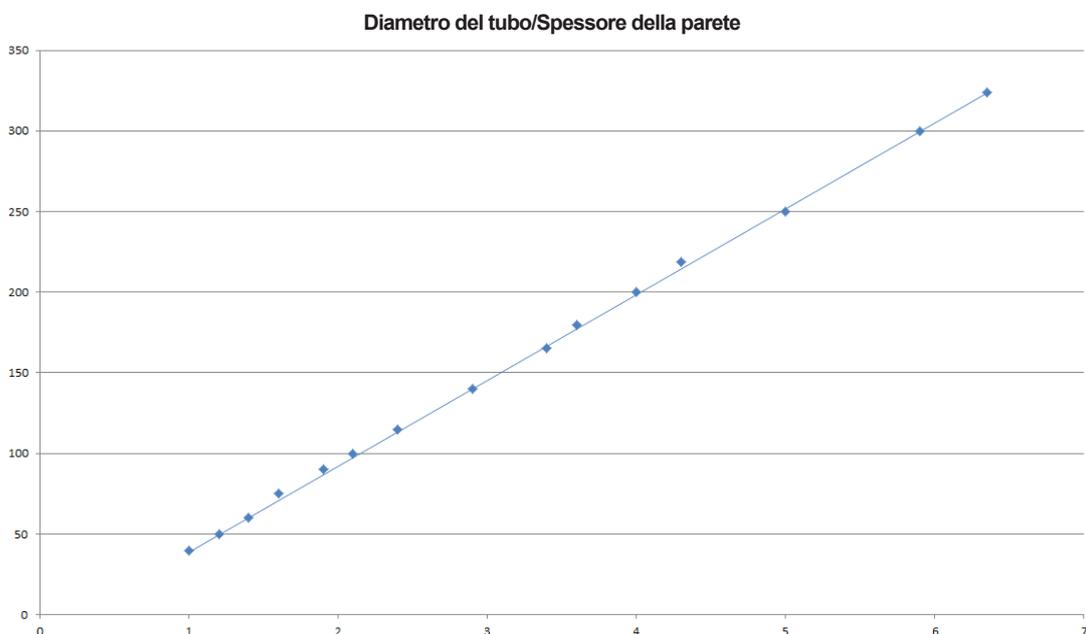
Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici (singoli) con isolamento CS (continuo attraversante), con 25 mm di spessore di ACR 240 su uno dei lati della parete (o in qualsiasi posizione intermedia), con rinforzo di 48 mm di spessore di isolante FP Würth. Spazio anulare minimo 10 mm e separazione minima tra sigillature di attraversamento 30 mm. Dimensione max. sigillatura 300x300 mm o 504 mm Ø.

Dettagli costruttivi:



A.1.5.1 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi

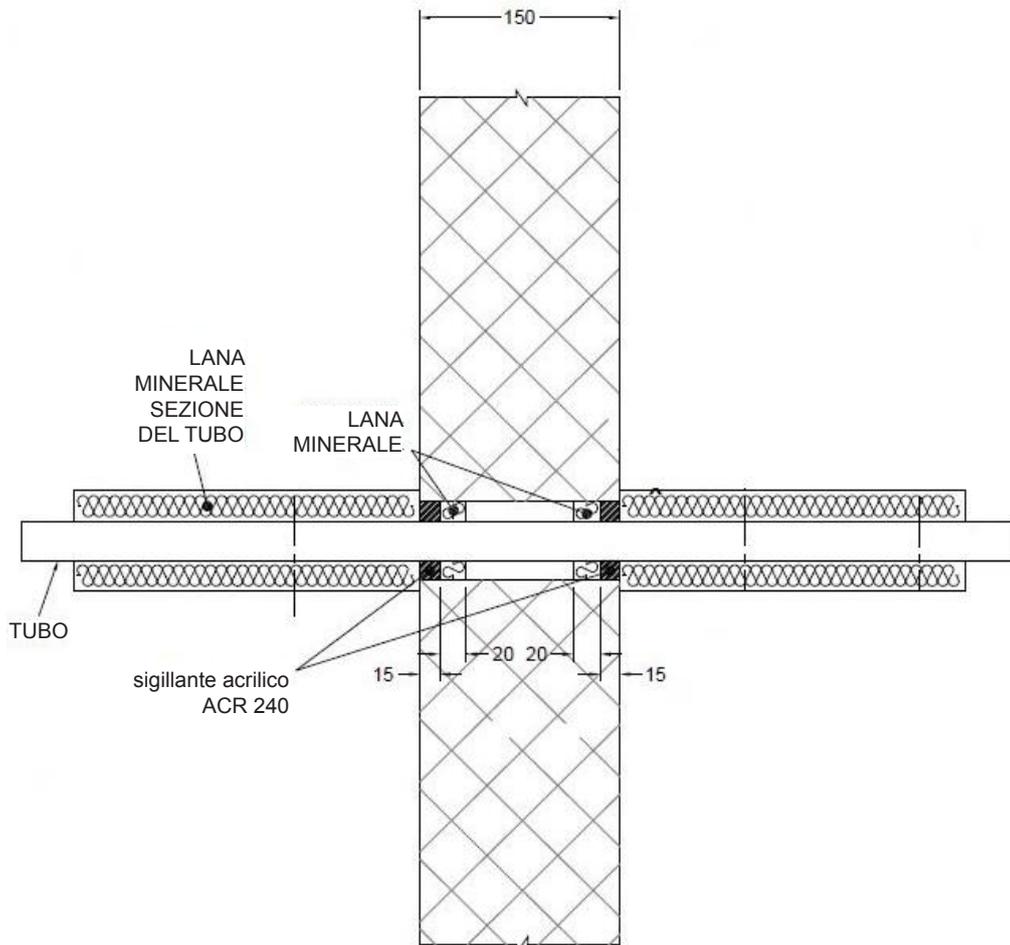
Tubo di acciaio dolce o inox	Isolamento	Classificazione
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm	Lana minerale spessore 20 mm 80 kg/m ³	EI 240 C/U
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm*		
Diametro 50 mm/parete 1,2-14,2 mm*		EI 180 C/U
Diametro 60 mm/parete 1,4-14,2 mm*		
Diametro 75 mm/parete 1,6-14,2 mm*		
Diametro 90 mm/parete 1,9-14,2 mm*		
Diametro 100 mm/parete 2,1-14,2 mm*		
Diametro 115 mm/parete 2,4-14,2 mm*		
Diametro 140 mm/parete 2,9-14,2 mm*	Lana di roccia minerale spessore 30-80 mm 80 kg/m ³ min.	
Diametro 165 mm/parete 3,4-14,2 mm*		
Diametro 180 mm/parete 3,6-14,2 mm*		
Diametro 200 mm/parete 4,0-14,2 mm*		
Diametro 219 mm/parete 4,3-14,2 mm*		
Diametro 250 mm/parete 5,0-14,2 mm*		
Diametro 300 mm/parete 5,9-14,2 mm*		
Diametro 324 mm/parete 6,35-14,2 mm*		



A.1.6 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici

Sigillatura di attraversamenti: 1000 mm (min.) Tubi metallici (singoli) con isolamento LI (localmente interrotto) o CI (continuo interrotto) installati in qualsiasi posizione all'interno dell'apertura, con 15 mm di spessore di ACR 240 su entrambi i lati, con rinforzo di 20 o 30 mm di spessore di isolante in lana di roccia 40 kg/m³.

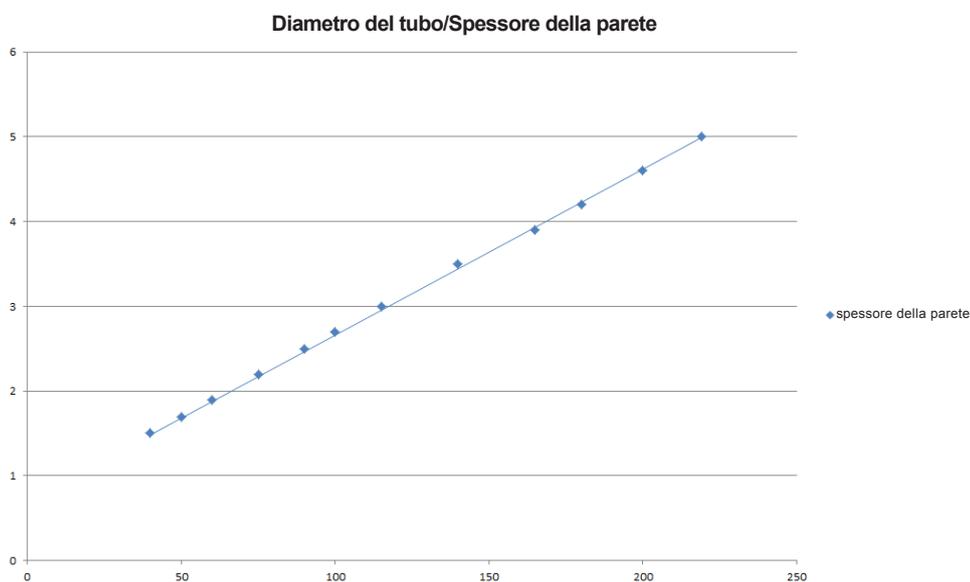
Dettagli costruttivi:



A.1.6.1

Servizi	Dimensioni max sigillatura	Isolamento (minimo)	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox			
diametro 40 mm/parete 1,5-14,2 mm*	300x300 mm	Isolamento in lana di roccia spessore 20 mm 80 kg/m ³	EI 240 C/U
diametro 40 mm/parete 1,5-14,2 mm*		Isolamento in lana di roccia spessore 30 mm 80 kg/m ³	E 240, EI 120 C/U
Diametro 50 mm/parete 1,7-14,2 mm*			
Diametro 60 mm/parete 1,9-14,2 mm*			
Diametro 75 mm/parete 2,2-14,2 mm*			
Diametro 90 mm/parete 2,5-14,2 mm*			
Diametro 100 mm/parete 2,7-14,2 mm*			
Diametro 115 mm/parete 3-14,2 mm*			
Diametro 140 mm/parete 3,5-14,2 mm*			
Diametro 165 mm/parete 3,9-14,2 mm*			
Diametro 180 mm/parete 4,2-14,2 mm*			
Diametro 200 mm/parete 4,6-14,2 mm*			
Diametro 219 mm/parete 5,0-14,2 mm*			

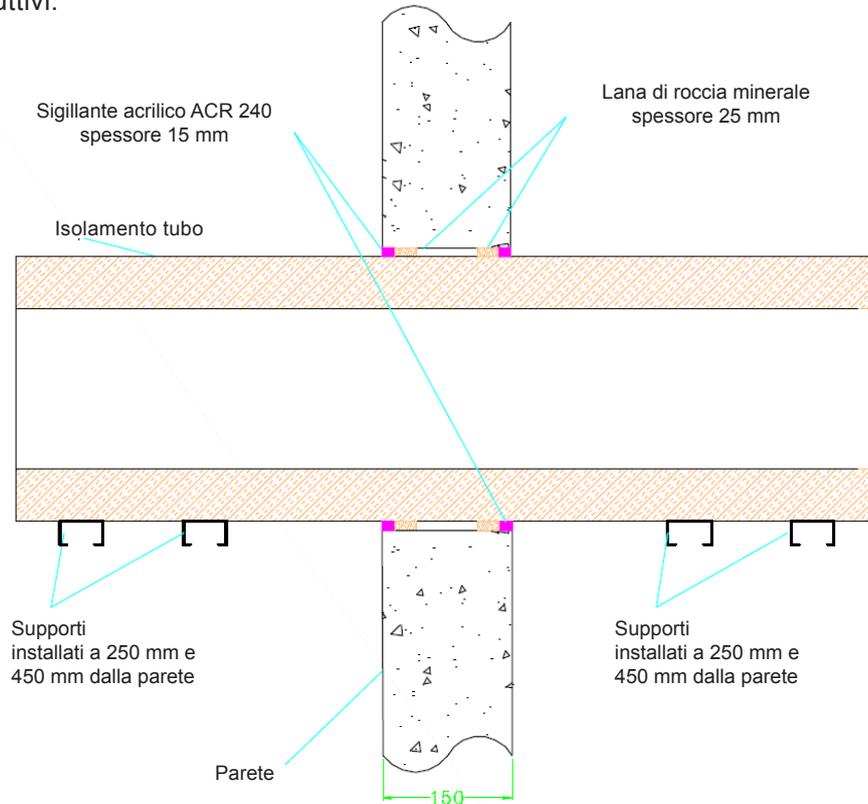
* Indicazione dei diametri tipici dei tubi, vedere sotto il grafico per dimensioni intermedie



A.1.7 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici

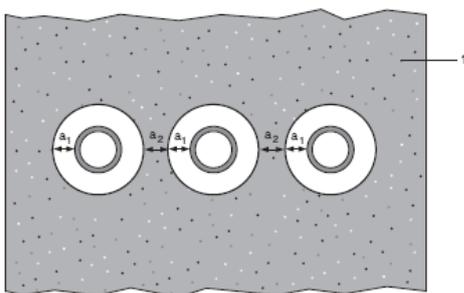
Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici (singoli) con isolamento CS (continuo attraversante) installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con 15 mm di spessore di ACR 240 su entrambi i lati della parete, con rinforzo di 25 mm di spessore di isolante in lana di roccia 35 kg/m³. Spazio anulare minimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2). Dimensioni max sigillatura 300x300 mm/504 mm Ø

Dettagli costruttivi:



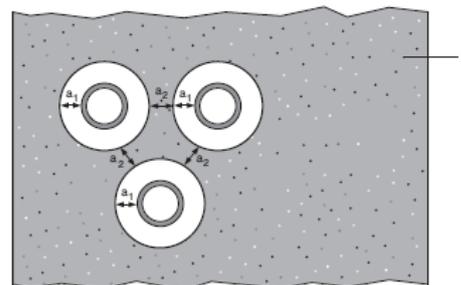
Configurazione 1

Opzione 1



Configurazione 2

Opzione 2



Legenda

1 Struttura di supporto

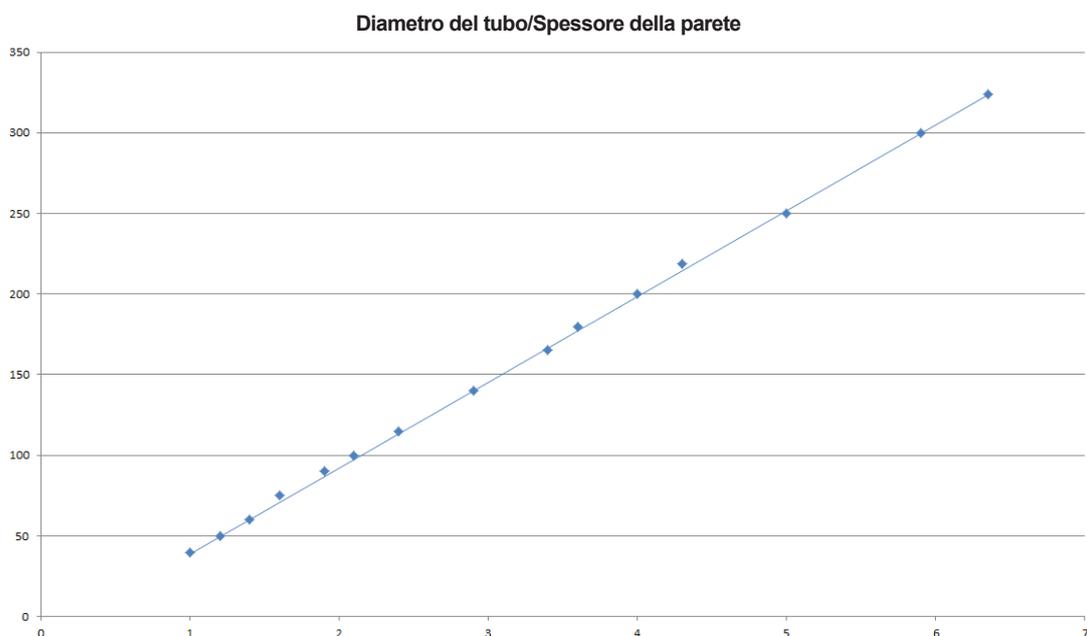
a1 Tubo/bordo superiore della separazione della sigillatura

a2 Tubo/bordo laterale della separazione della sigillatura

a3 Tubo/separazione del tubo

A.1.7.1 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi

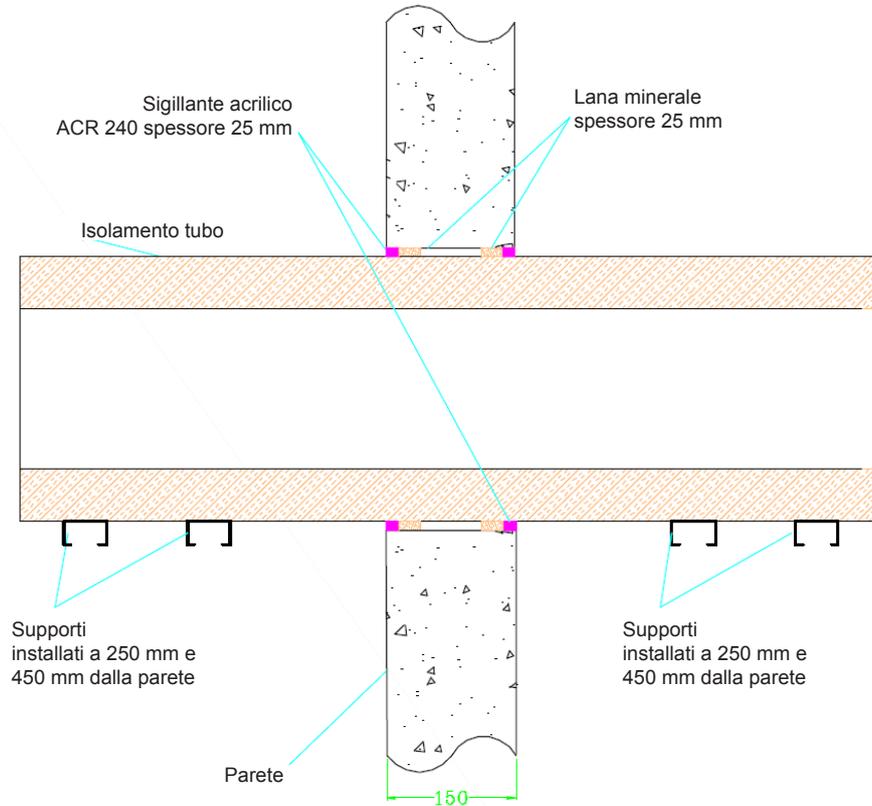
Tubo di acciaio dolce o inox	Isolamento	Classificazione													
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm	Lana di roccia minerale spessore 20 mm 80 kg/m ³ min.	EI 240 C/U													
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm*															
Diametro 50 mm/parete 1,2-14,2 mm*															
Diametro 60 mm/parete 1,4-14,2 mm*															
Diametro 75 mm/parete 1,6-14,2 mm*															
Diametro 90 mm/parete 1,9-14,2 mm*															
Diametro 100 mm/parete 2,1-14,2 mm*															
Diametro 115 mm/parete 2,4-14,2 mm*															
Diametro 140 mm/parete 2,9-14,2 mm*									Lana di roccia minerale spessore 30-80 mm 80 kg/m ³ min.						
Diametro 165 mm/parete 3,4-14,2 mm*															
Diametro 180 mm/parete 3,6-14,2 mm*															
Diametro 200 mm/parete 4,0-14,2 mm*															
Diametro 219 mm/parete 4,3-14,2 mm*															
Diametro 250 mm/parete 5,0-14,2 mm*															
Diametro 300 mm/parete 5,9-14,2 mm*															
Diametro 324 mm/parete 6,35-14,2 mm*															



A.1.8 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici e isolamento combustibile

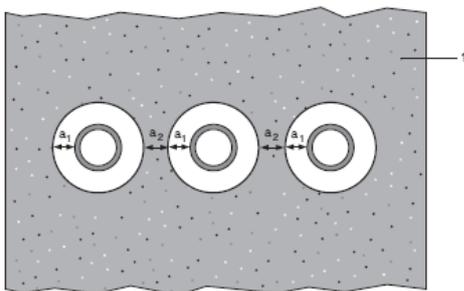
Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici (singoli) con isolamento CS (continuo attraversante) installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con 25 mm di spessore di ACR 240 su entrambi i lati della parete, con rinforzo di 25 mm di spessore di isolante in lana di roccia 35 kg/m³. Spazio anulare minimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2). Dimensioni max sigillatura 300x300 mm/300 mm Ø

Dettagli costruttivi:



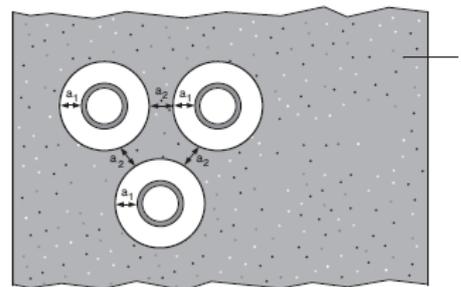
Configurazione 1

Opzione 1



Configurazione 2

Opzione 2



Legenda

1 Struttura di supporto

a1 Tubo/bordo superiore della separazione della sigillatura

a2 Tubo/bordo laterale della separazione della sigillatura

a3 Tubo/separazione del tubo

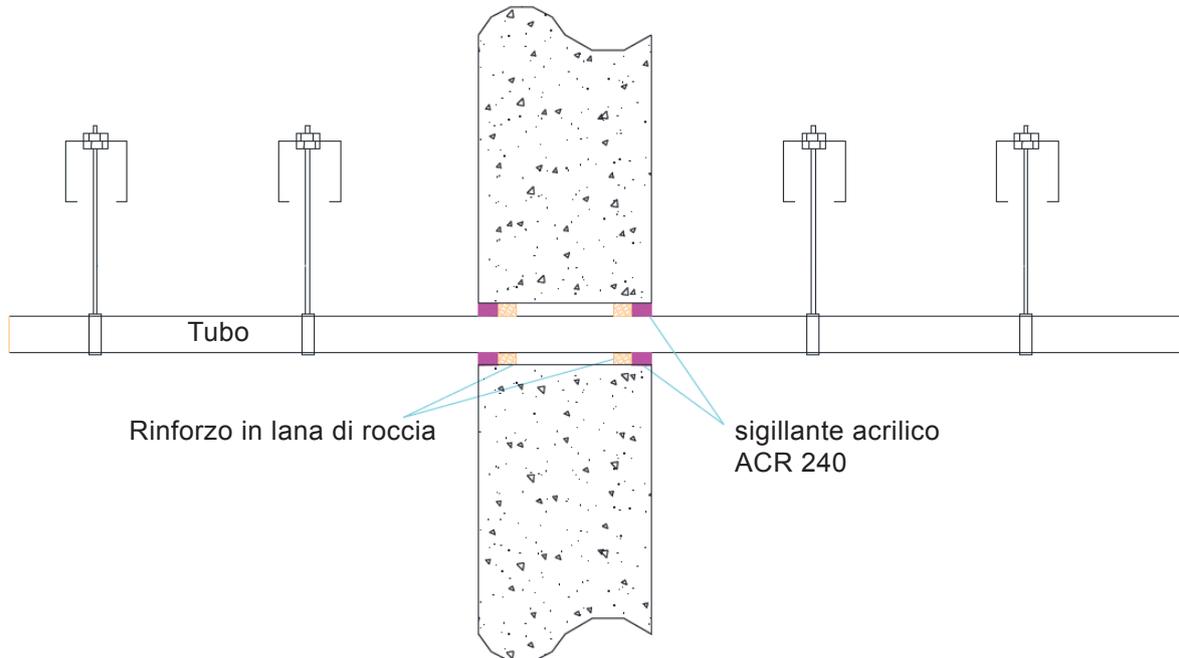
A.1.8.1 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici e isolamento combustibile

Tubo di acciaio dolce o inox	Isolamento	Classificazione
Diametro 22 mm/parete 2-11 mm	Isolamento elastomerico spessore 13 mm classe minima B-s3,d0	E 240 C/U, EI 180 C/U
Diametro 22-114 mm/parete 2-14,2 mm	Isolamento elastomerico spessore 13-25 mm classe minima B-s3,d0	E 120 C/U, EI 90 C/U
Diametro 22-114 mm/parete 2-14,2 mm	Isolamento elastomerico spessore 25-50 mm classe minima B-s3,d0	EI 60 C/U

A.1.9 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi di plastica

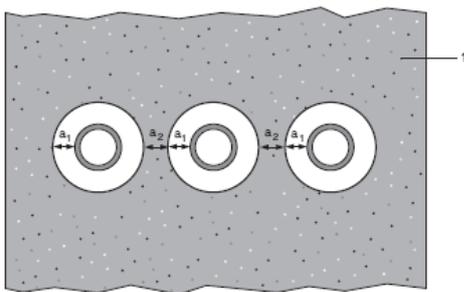
Sigillatura di attraversamenti: Tubi di plastica (singoli) installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con 25 mm di spessore di ACR 240 su entrambi i lati della parete, con rinforzo di 25 mm di spessore di isolante in lana di roccia 35 kg/m³. Spazio anulare minimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2). Dimensioni max sigillatura 300x300 mm/300 mmØ

Dettagli costruttivi:



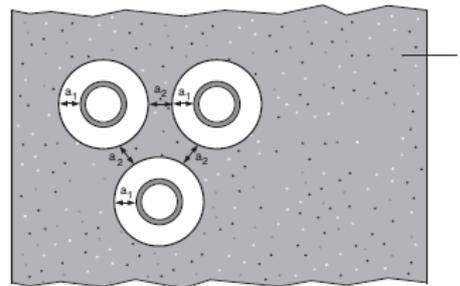
Configurazione 1

Opzione 1



Configurazione 2

Opzione 2



Legenda

1 Struttura di supporto

a1 Tubo/bordo superiore della separazione della sigillatura

a2 Tubo/bordo laterale della separazione della sigillatura

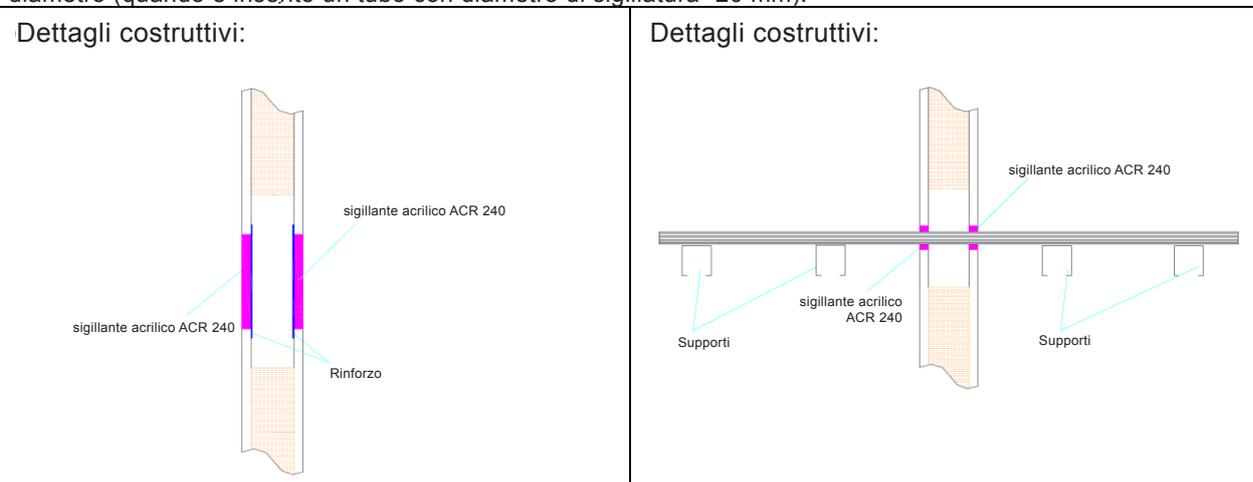
A.1.9.1 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi di plastica

Materiale del tubo	Dimensione	Classificazione
Tubo in PVC-U conformemente alle norme EN 1329-1, EN 1452-1 ed EN 1453-1, PVC-C conformemente alla norma EN 1566-1	Diametro 32 mm/parete 1,6 mm	EI 240 U/C
Tubo in PP conformemente alla norma EN 1451-1	Diametro 32 mm/parete 2,0-4,4 mm	EI 180 C/U
Tubo in PE conformemente alle norme EN 1519-1, EN 12201-2 ed EN 12666-1, ABS conformemente alla norma EN 1455-1 e tubi in SAN+PVC conformemente alla norma EN 1565-1	Diametro 20-32 mm/parete 2,0 mm	EI 240 C/U

A.2 Pareti flessibili conformi alle disposizioni del punto 2.2) con spessore minimo della parete di 75 mm

A.2.1 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con cavi

Sigillatura di attraversamenti: Cavi (singoli o in fasci fino a 100 mm Ø) e tubi installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con ACR 240 su entrambi i lati della parete. Spazio anulare minimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2), dimensione massima sigillatura 150x150 mm/344 mm diametro (quando è inserito un tubo con diametro di sigillatura -20 mm).

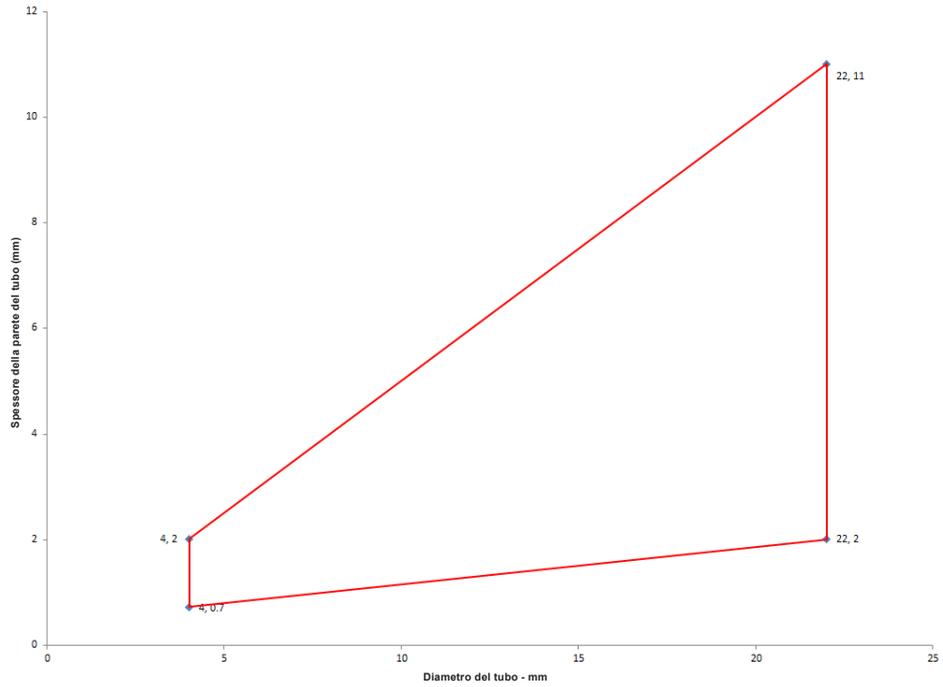


A.2.1.1

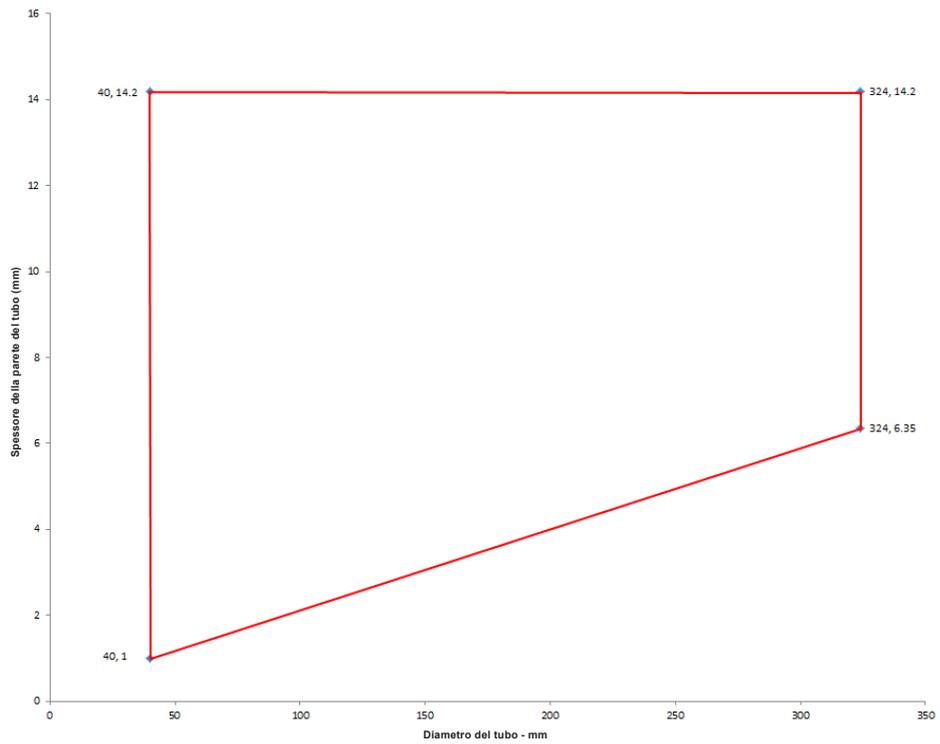
Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Classificazione
Nessuno (vuoto)	12,5 mm	Qualsiasi materiale	EI 60
Cavi fino a 21 mm Ø, singoli		Nessuno	E 60, EI 45
Cavi fino a 21 mm Ø, in fasci fino a 100 mm Ø			E 45, EI 30
Tubo di acciaio dolce o inox			
Diametro 4 mm/parete 0,7-2,0 mm	12,5 mm	Nessuno	E 60 C/U, EI 45 C/U
Diametro 5-22 mm/parete 0,7-11 mm*			E 60 C/U, EI 30 C/U
Tubo di acciaio dolce o inox con isolamento continuo attraversante (CS) in lana di roccia di densità 80 kg/m ³			
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm, isolamento 20 mm	12,5 mm	Nessuno	E 60 C/U, EI 45 C/U
Diametro 40-324 mm/parete 1,0-14,2 mm, isolamento 30 mm*			
Tubo in PVC-U conformemente alle norme EN 1329-1, EN 1452-1 ed EN 1453-1, PVC-C conformemente alla norma EN 1566-1			
Ø 6-32 mm/parete 1,0-1,8 mm, con fascio di cavi di diametro max 21 mm*	12,5 mm	Nessuno	E 60 U/C, EI 45 U/C
Tubo in PP conformemente alla norma EN 1451-1			
Ø 20 mm/parete 2,3 mm	12,5 mm	Nessuno	EI 45 U/C
Ø 21-32 mm/parete 2,3-4,4 mm*			EI 30 U/C
Ø 21-32 mm/parete 2,3-4,4 mm, con fascio di cavi di diametro max 21 mm*			E 45 U/C, EI 30 U/C
Tubo in PE conformemente alle norme EN 1519-1, EN 12201-2 ed EN 12666-1, ABS conformemente alla norma EN 1455-1 e tubi in SAN+PVC conformemente alla norma EN 1565-1			
Ø 20 mm/parete 2,0 mm	12,5 mm	Nessuno	EI 45 U/C
Ø 21-32 mm/parete 2,0-3,0 mm*			EI 30 U/C
Ø 21-32 mm/parete 2,0-3,0 mm, con fascio di cavi di diametro max 21 mm*			E 45 U/C, EI 30 U/C

*Per i tubi interpolati, vedere i grafici di seguito

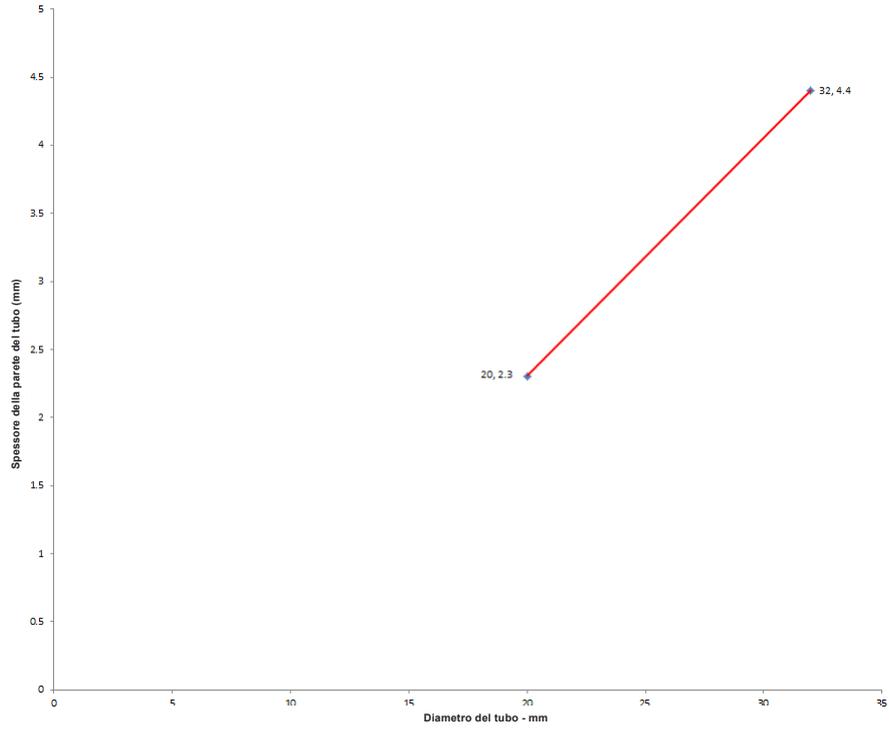
Tubo di acciaio-E 60 U/C, EI 30 U/C



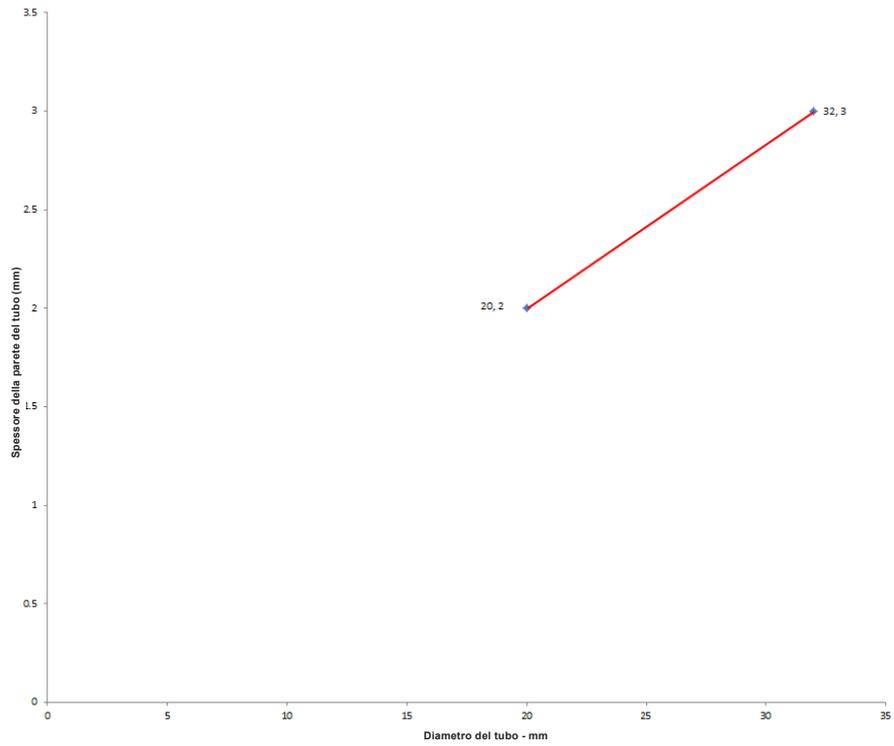
Tubi di acciaio con isolamento da 30 mm



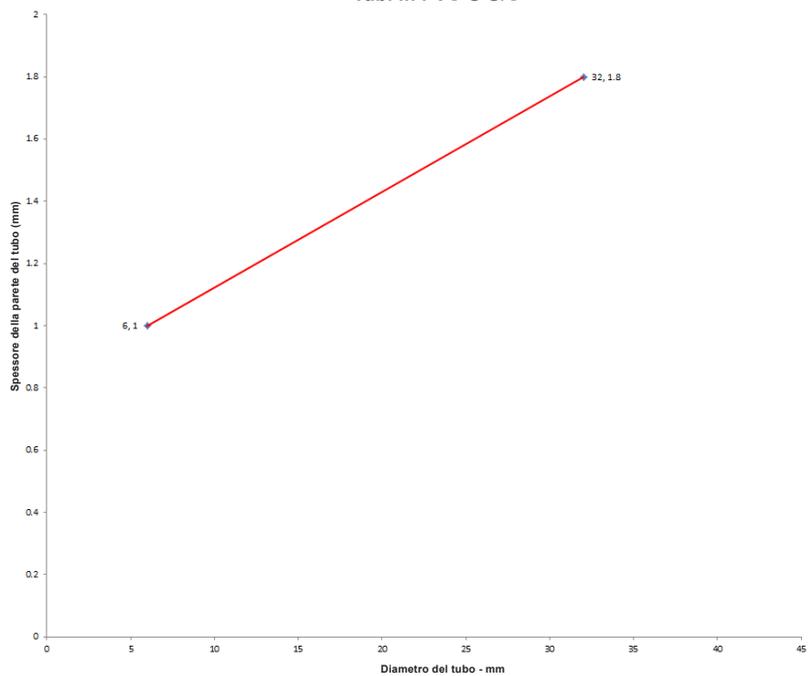
Tubi in PP-EI 30 U/C



Tubi in PE-EI 30 U/C



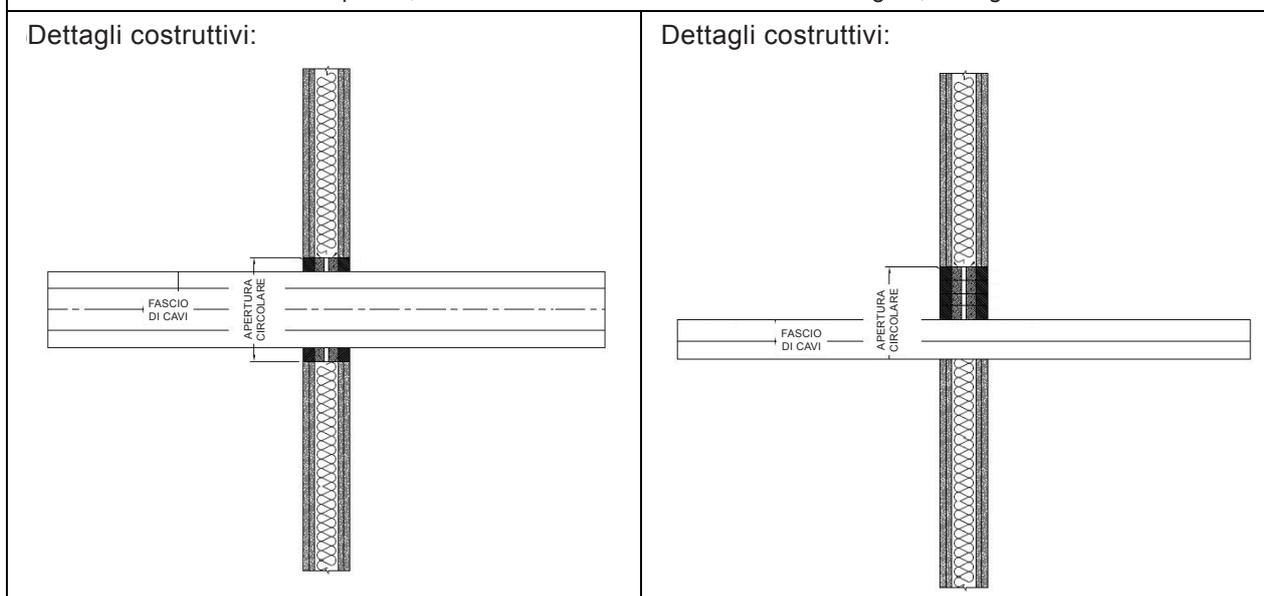
Tubi in PVC-U U/C



A.3 Pareti flessibili conformi alle disposizioni del punto 2.2) con spessore minimo della parete di 100 mm

A.3.1 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con cavi

Sigillatura di attraversamenti: Cavi (singoli o in fasci fino a 100 mm Ø) installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con ACR 240 su entrambi i lati della parete, con rinforzo di isolante in lana di roccia 40 kg/m³, 140 kg/m³ o 'Rinforzo FP Würth'.



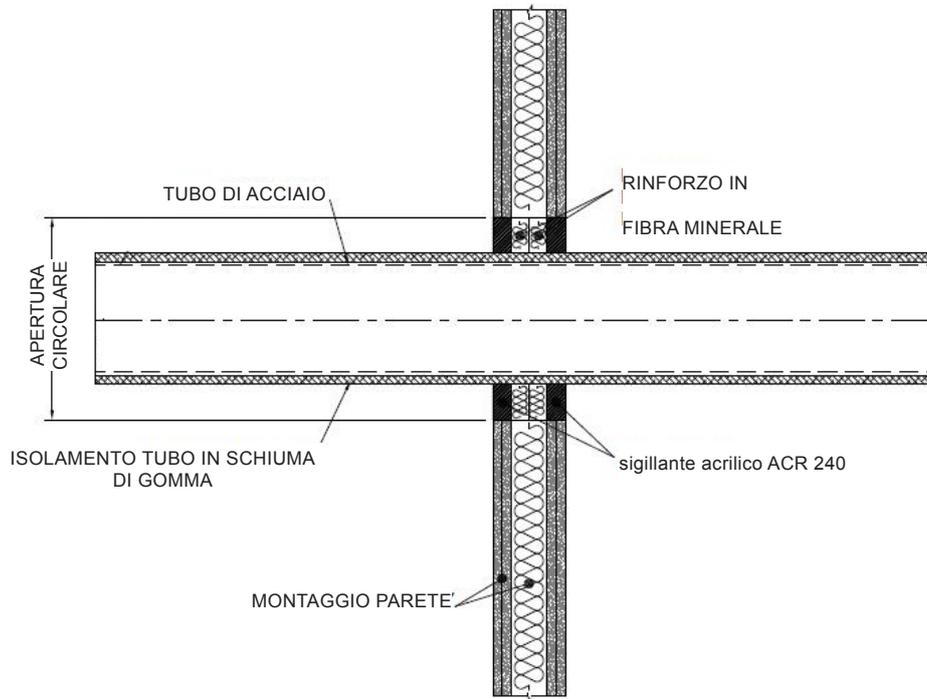
A.3.1.1

Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Apertura massima	Classificazione
Nessuno (vuoto)	12,5 mm	Lana di roccia spessore 20 mm 35-140 kg/m ³	300x300 mm*	EI 120
Cavi elettrici fino a 21 mm Ø, singoli o in fasci fino a 100 mm Ø	25 mm	Lana di roccia spessore 20 mm 40 kg/m ³		EI 120
Cavi elettrici fino a 80 mm Ø, singoli o in fasci fino a 100 mm Ø		Rinforzo FP Würth spessore 25 mm		E 120, EI 60
Cavi fino a 21 mm Ø, singoli o in fasci fino a 100 mm Ø		Lana di roccia spessore 20 mm 40 kg/m ³		EI 120
'Cavo E' singolo - cavo elettrico HD603.3 nucleo 1x185 mm ² con isolamento in PVC, guaina in PVC e diametro da 23-27 mm	12,5 mm	Lana di roccia spessore 20 mm 140 kg/m ³		E 120, EI 60

A.3.2 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici

Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici (singoli) con isolamento CS (continuo attraversante) installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con ACR 240 su entrambi i lati della parete, con rinforzo di isolante in lana di roccia o 'Rinforzo FP Würth', con dimensione max sigillatura 300x300 mm.

Dettagli costruttivi:

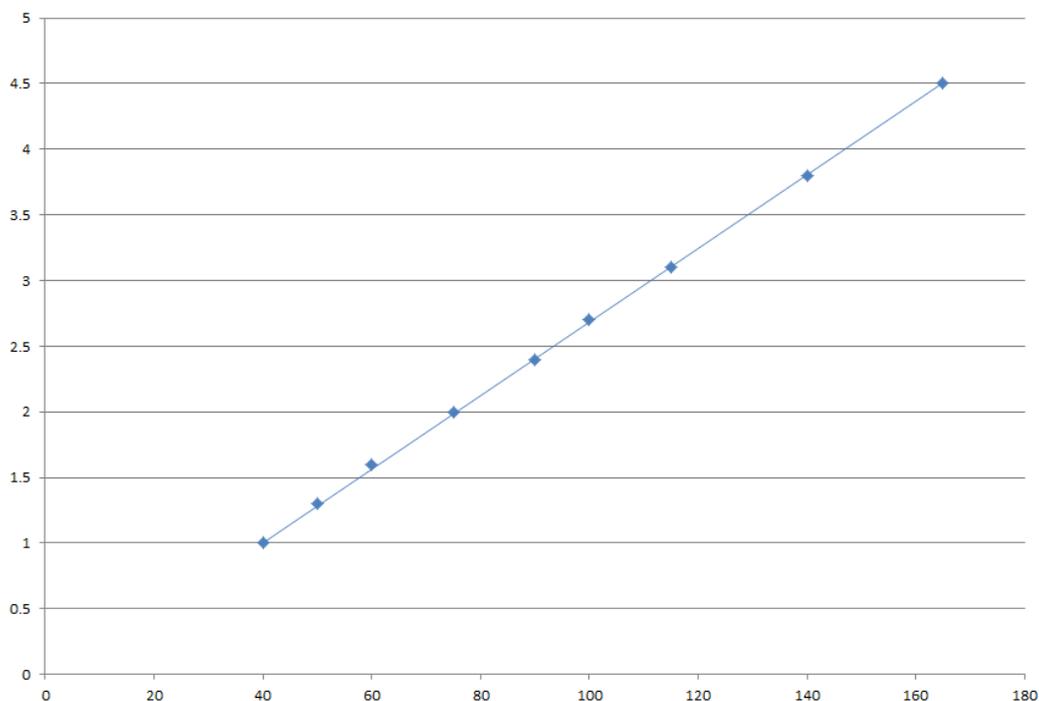


A.3.2.1

Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Isolamento	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox				
Diametro 22 mm/parete 3-10 mm	25 mm	Lana di roccia spessore 25 mm 35 kg/m ³	Nessuno	EI 120 C/C
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm	12,5 mm	Lana di roccia spessore 20 mm 40 kg/m ³	Isolamento elastomerico spessore 13-19 mm classe minima B-s3,d0	EI 120 C/C
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm*	25 mm	Rinforzo FP Würth spessore 25 mm		E 120 C/C EI 60 C/C
Diametro 50 mm/parete 1,3-14,2 mm*				
Diametro 60 mm/parete 1,6-14,2 mm*				
Diametro 75 mm/parete 2-14,2 mm*				
Diametro 90 mm/parete 2,4-14,2 mm*				
Diametro 100 mm/parete 2,7-14,2 mm*				
Diametro 115 mm/parete 3,1-14,2 mm*				
Diametro 140 mm/parete 3,8-14,2 mm*				
Diametro 165 mm/parete 4,5-14,2 mm*				

* Indicazione dei diametri tipici dei tubi, vedere sotto il grafico per dimensioni intermedie

Diametro del tubo/Spessore della parete

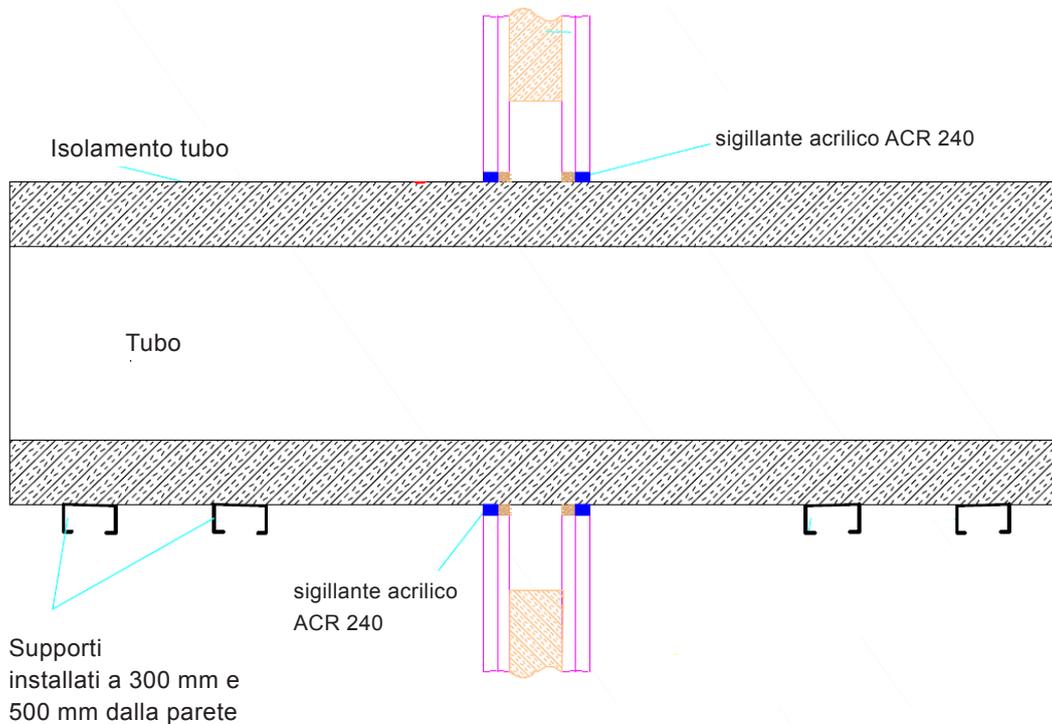


Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Isolamento	Classificazione
Tubo di rame				
diametro 12 mm/parete 1 mm	25 mm	25 mm Rinforzo FP Würth	Isolamento elastomerico spessore 9 mm classe minima B-s3,d0	EI 120 C/C
Diametro 12-54 mm/parete 1-1,2 mm			Isolamento elastomerico spessore 9-13 mm classe minima B-s3,d0	E 120, EI 60 C/C
Diametro 12-54 mm/parete 1-1,2 mm			Isolamento elastomerico spessore 13-25 mm classe minima B-s3,d0	EI 60 C/C
Tubo multistrato di Alupex				
Diametro 16 mm/parete 2,25 mm	25 mm	25 mm Rinforzo FP Würth	Isolamento elastomerico spessore 9 mm classe minima B-s3,d0	EI 120 C/C
Diametro 16 mm/parete 2,25 mm			9-25 mm Isolamento elastomerico classe minima B-s3,d0	EI 60 C/C
Diametro 20 mm/parete 2,5 mm				
Diametro 26 mm/parete 3 mm				
Diametro 32 mm/parete 3 mm				
Diametro 40 mm/parete 3,5 mm				
Diametro 50 mm/parete 4 mm				
Diametro 63 mm/parete 4,5 mm				
Diametro 75 mm/parete 4.7 mm				

A.3.3 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici

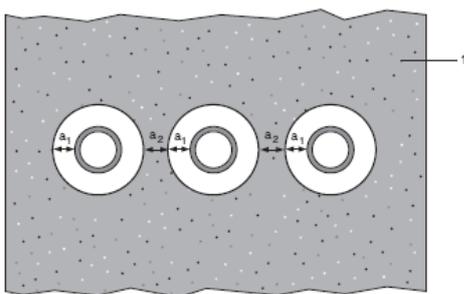
Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici (singoli) con isolamento CS (continuo attraversante) installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con 12,5 mm di spessore di ACR 240 su entrambi i lati della parete, con rinforzo di 12,5 mm di spessore di isolante in lana di roccia 35 kg/m³. Spazio anulare minimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2). Dimensioni max sigillatura 300x300 mm/504 mm Ø

Dettagli costruttivi:



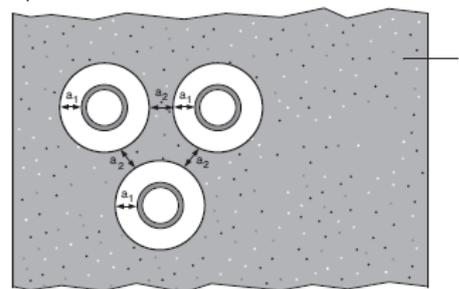
Configurazione 1

Opzione 1



Configurazione 2

Opzione 2



Legenda

1 Struttura di supporto

a1 Tubo/bordo superiore della separazione della sigillatura

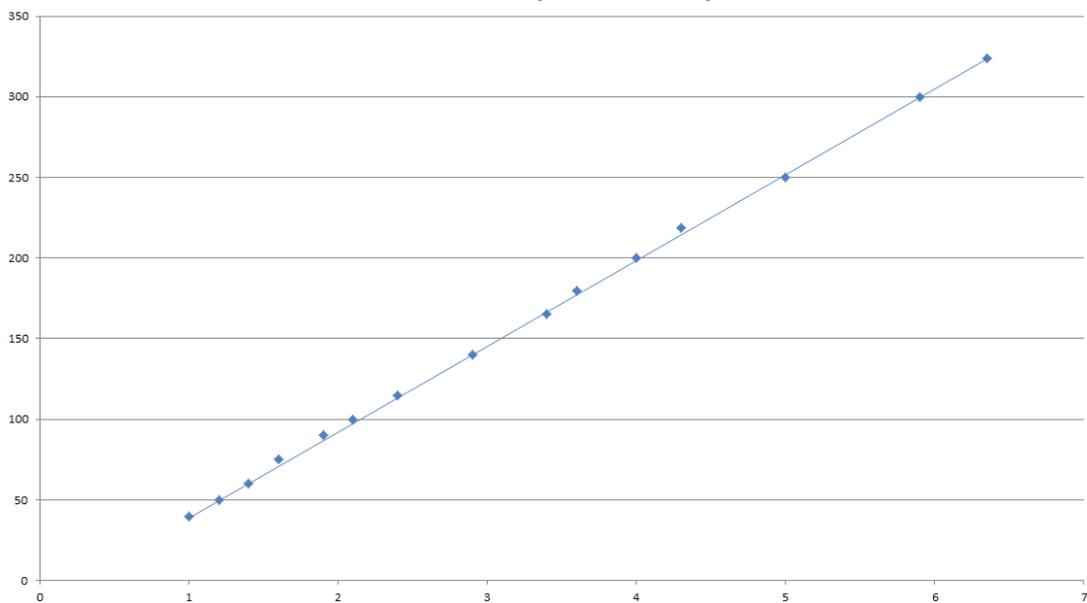
a2 Tubo/bordo laterale della separazione della sigillatura

a3 Tubo/separazione del tubo

A.3.3.1 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi

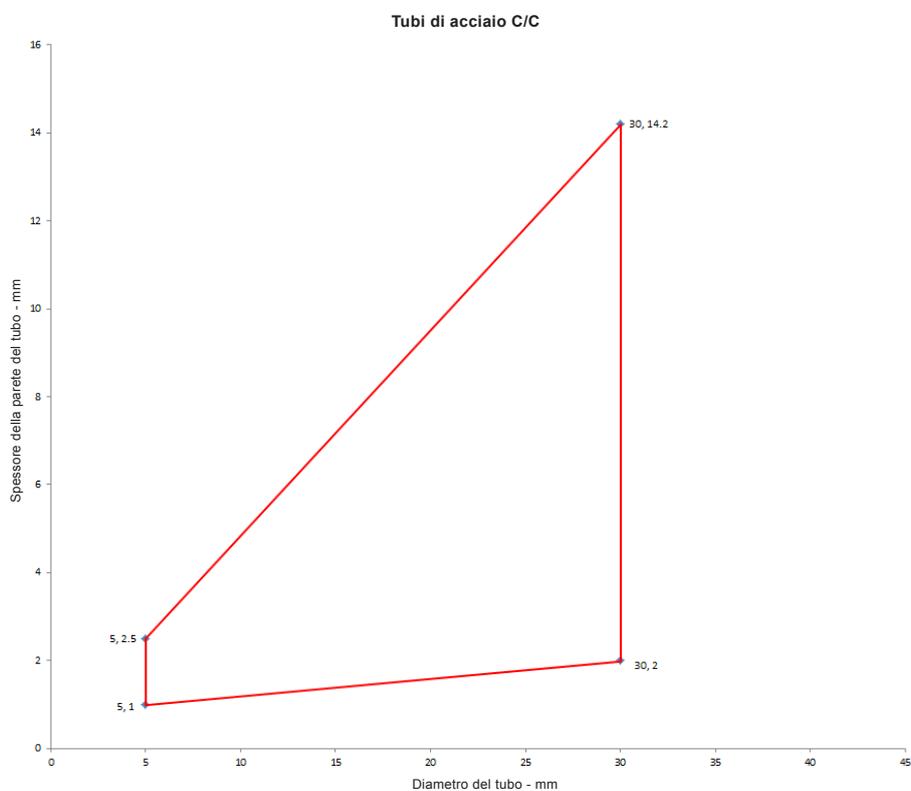
Tubo di acciaio dolce o inox	Isolamento	Classificazione
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm	Lana di roccia minerale spessore 20 mm 80 kg/m ³ min.	E 120 C/U EI 90 C/U
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm*	Lana di roccia minerale spessore 30-80 mm 80 kg/m ³ min.	
Diametro 50 mm/parete 1,2-14,2 mm*		
Diametro 60 mm/parete 1,4-14,2 mm*		
Diametro 75 mm/parete 1,6-14,2 mm*		
Diametro 90 mm/parete 1,9-14,2 mm*		
Diametro 100 mm/parete 2,1-14,2 mm*		
Diametro 115 mm/parete 2,4-14,2 mm*		
Diametro 140 mm/parete 2,9-14,2 mm*		
Diametro 165 mm/parete 3,4-14,2 mm*		
Diametro 180 mm/parete 3,6-14,2 mm*		
Diametro 200 mm/parete 4,0-14,2 mm*		
Diametro 219 mm/parete 4,3-14,2 mm*		
Diametro 250 mm/parete 5,0-14,2 mm*		
Diametro 300 mm/parete 5,9-14,2 mm*		
Diametro 324 mm/parete 6,35-14,2 mm*		

Diametro del tubo/Spessore della parete

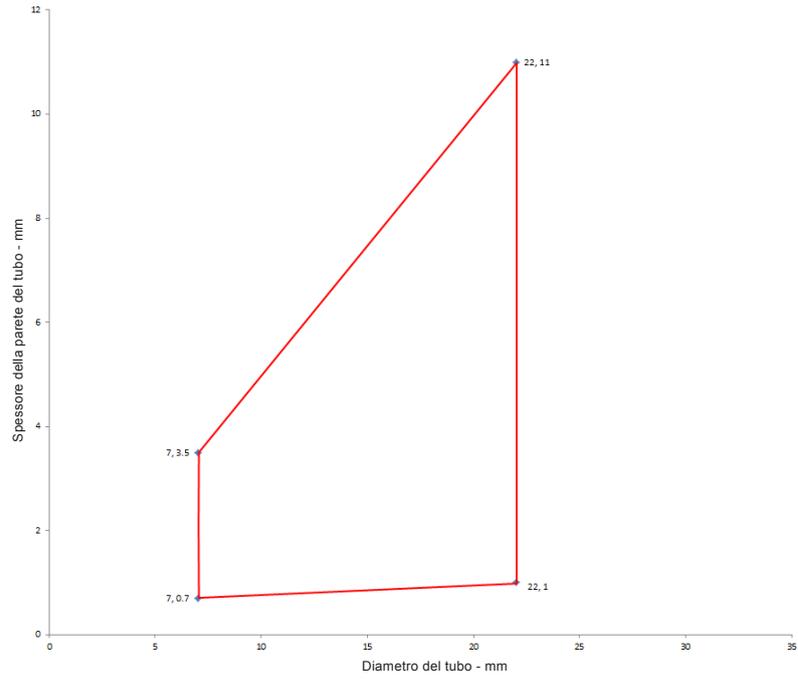


Tubo in PEX in sistema di tubi	Isolamento	Classificazione
Diametro 15 mm x parete 2,5 mm interna/25 mm diametro esterno	Nessuno	EI 120 C/C
Tubo di Alupex	Isolamento	Classificazione
Diametro 16-20 mm/parete 2,0 mm	Nessuno	EI 120 C/C
Tubo di acciaio dolce o inox	Isolamento	Classificazione
Diametro 4 mm/parete 1,0-2,0 mm	Nessuno	EI 90 C/C
Diametro 5-30 mm/parete 1,0-14,2 mm*		EI 120 C/U
Diametro 30 mm/parete 2,0-14,2 mm*		
Tubo di rame o acciaio	Isolamento	Classificazione
Diametro 6 mm/parete 0,7-3,0 mm	Nessuno	E 90 C/C, EI 60 C/C
Diametro 7-22 mm/parete 0,7-11 mm*		E 90 C/C, EI 30 C/C

*Per i tubi interpolati, vedere i grafici di seguito



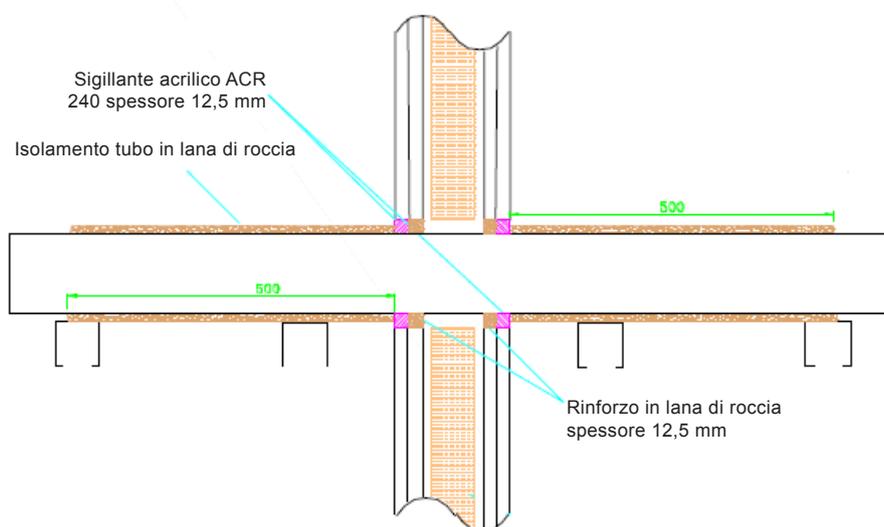
Tubi di rame C/C



A.3.4 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi multistrato

Sigillatura di attraversamenti: Tubi multistrato (singoli) con isolamento CI (continuo interrotto) o CS (continuo attraversante), installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con ACR 240 su entrambi i lati della parete, larghezza della sigillatura min. 10 mm intorno al servizio, dimensione max sigillatura 300x300 mm, con rinforzo di isolante in lana di roccia.

Dettagli costruttivi:



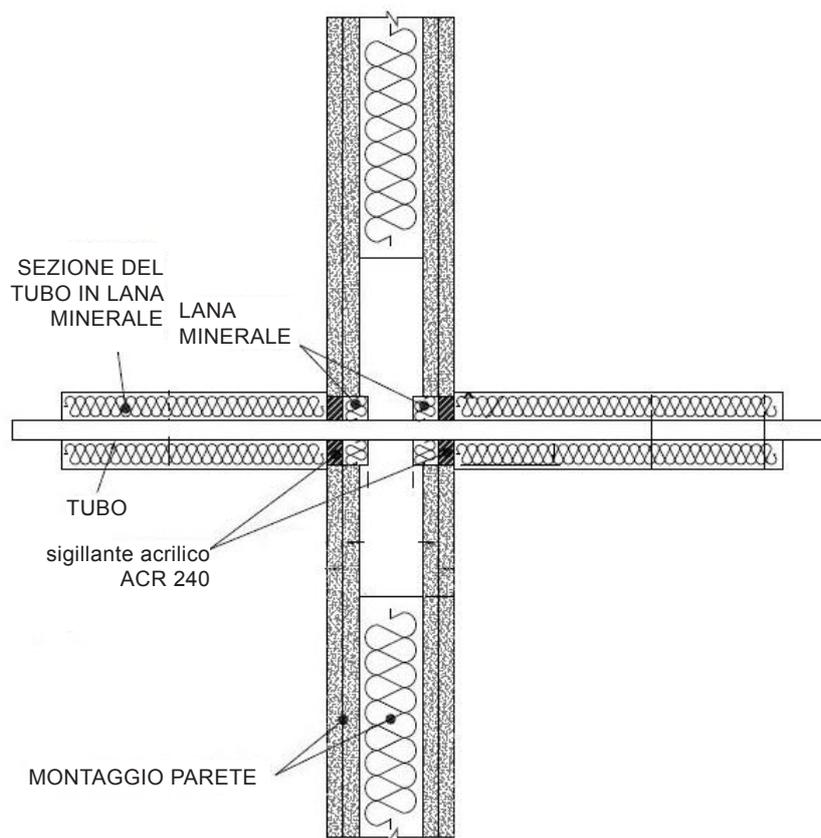
A.3.4.1

Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Isolamento (minimo)	Classificazione
Tubo multistrato di Alupex	12,5 mm	Lana di roccia spessore 12,5 mm 40 kg/m ³	Lana di roccia spessore 20 mm 80 kg/m ³ , lunghezza 500 mm da entrambi i lati della sigillatura	EI 120 C/C
Diametro 16 mm/parete 2,25 mm				
Diametro 20 mm/parete 2,5 mm				
Diametro 26 mm/parete 3 mm				
Diametro 32 mm/parete 3 mm				
Diametro 40 mm/parete 3,5 mm				
Diametro 50 mm/parete 4 mm				
Diametro 63 mm/parete 4,5 mm				
Diametro 75 mm/parete 4.7 mm				

A.3.5 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici (e multistrato)

Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici e multistrato (singoli) con isolamento LI (localmente interrotto) di lunghezza minima illustrata di seguito o CI (continuo interrotto), installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con ACR 240 su entrambi i lati della parete, larghezza della sigillatura min. 10 mm intorno al servizio, con rinforzo di isolante in lana di roccia o 'Rinforzo FP Würth'.

Dettagli costruttivi:



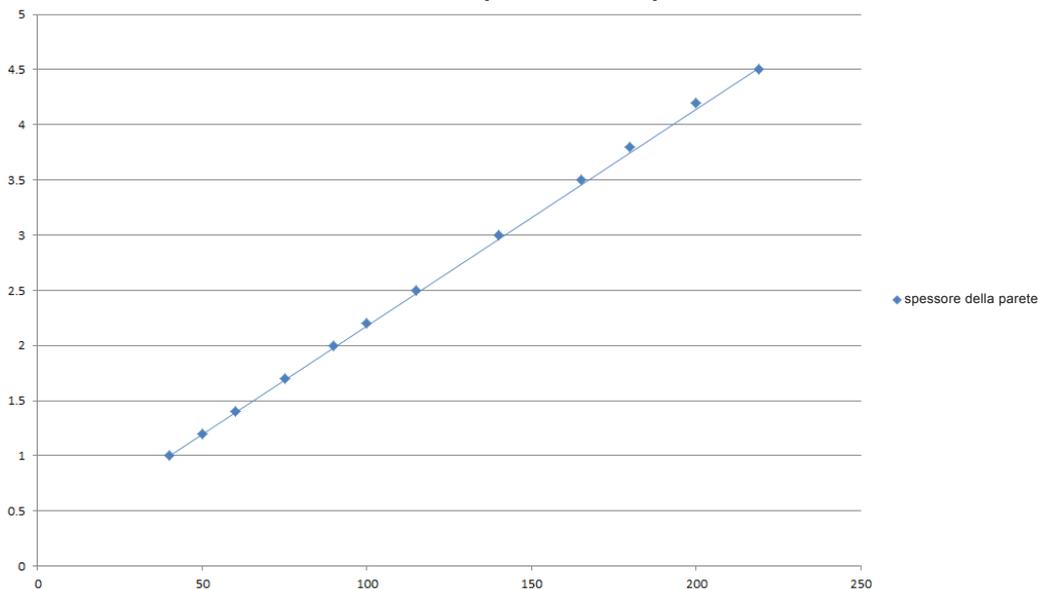
A.3.5.1

Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Isolamento (minimo)	Classificazione
Dimensione max apertura 300x300 mm				
Tubo di rame con diametro max 54 mm/ parete 1-14,2 mm	12,5 mm	Lana di roccia spessore 20 mm 40 kg/m ³	Lana di roccia lunghezza 500 mm spessore 20 mm 80 kg/m ³	EI 120 C/U
Tubo multistrato di Alupex con diametro di 75 mm/parete da 7,5 mm		Lana di roccia spessore 20 mm 140 kg/m ³	Rinforzo FP Würth lunghezza 600 mm spessore 25 mm	EI 60 C/U

Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Isolamento (minimo)	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox				
Dimensione max apertura 300x300 mm				
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm	12,5 mm	Lana di roccia spessore 20 mm 40 kg/m ³	Lana di roccia lunghezza 500 mm spessore 20 mm 80 kg/m ³	EI 120 C/U
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm*			Lana di roccia lunghezza 500 mm spessore 30 mm 80 kg/m ³	
Diametro 50 mm/parete 1,2-14,2 mm*				
Diametro 60 mm/parete 1,4-14,2 mm*				
Diametro 75 mm/parete 1,7-14,2 mm*				
Diametro 90 mm/parete 2-14,2 mm*				
Diametro 100 mm/parete 2,2-14,2 mm*				
Diametro 115 mm/parete 2,5-14,2 mm*				
Diametro 140 mm/parete 3-14,2 mm*	12,5 mm	Lana di roccia spessore 20 mm 40 kg/m ³	Lana di roccia lunghezza 500 mm spessore 30 mm 80 kg/m ³	E 120, EI 90 C/U
Diametro 165 mm/parete 3,5-14,2 mm*				
Diametro 180 mm/parete 3,8-14,2 mm*				
Diametro 200 mm/parete 4,2-14,2 mm*				
Diametro 219 mm/parete 4,5-14,2 mm*				

* Indicazione dei diametri tipici dei tubi, vedere sotto il grafico per dimensioni intermedie

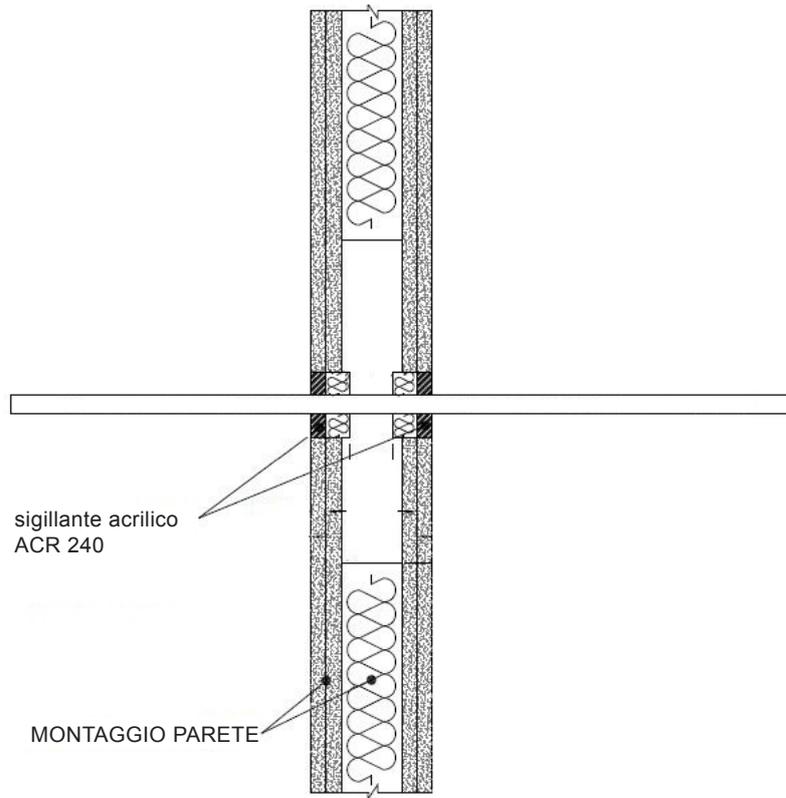
Diametro del tubo/Spessore della parete



A.3.6 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi di plastica

Sigillatura di attraversamenti: Tubi combustibili (singoli) installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con ACR 240 su entrambi i lati della parete, larghezza della sigillatura 10 mm intorno a tubi in PVC e 29 mm intorno a tubi in PP. Non è richiesto alcun materiale di rinforzo ma può essere utilizzata della schiuma in PE.

Dettagli costruttivi:



A.3.6.1

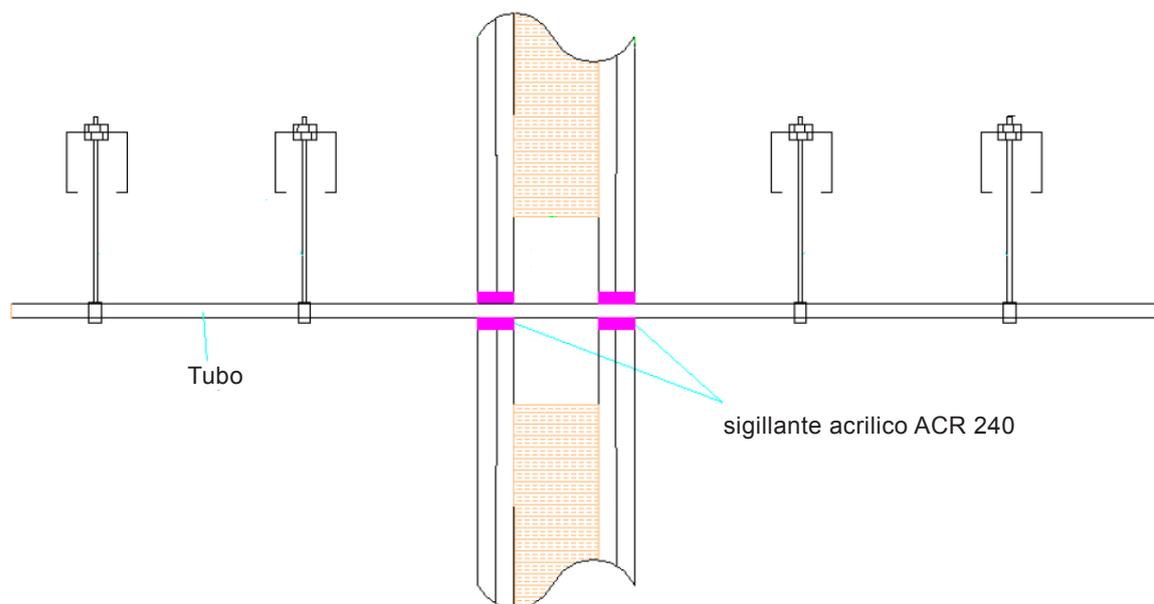
Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Ø apertura	Classificazione
Tubo in PVC-U conformemente alle norme EN 1329-1, EN 1452-1 ed EN 1453-1, PVC-C conformemente alla norma EN 1566-1* Ø 32 mm/parete 1,7 mm	12,5 mm	Non necessario	52 mm	EI 45 U/C, EI 45 C/C
	25 mm			EI 90 U/C, EI 90 C/C
Tubo in PP conformemente alla norma EN 1451-1 Ø 32 mm/parete 2 mm	25 mm		90 mm	EI 90 U/C, EI 90 C/C

* In Germania i tubi devono essere conformi anche alla norma DIN 19531-10

A.3.7 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi di plastica

Sigillatura di attraversamenti: Tubi combustibili (singoli) installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con ACR 240 su entrambi i lati della parete, spazio anulare min. 10 mm e separazione min. tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2).

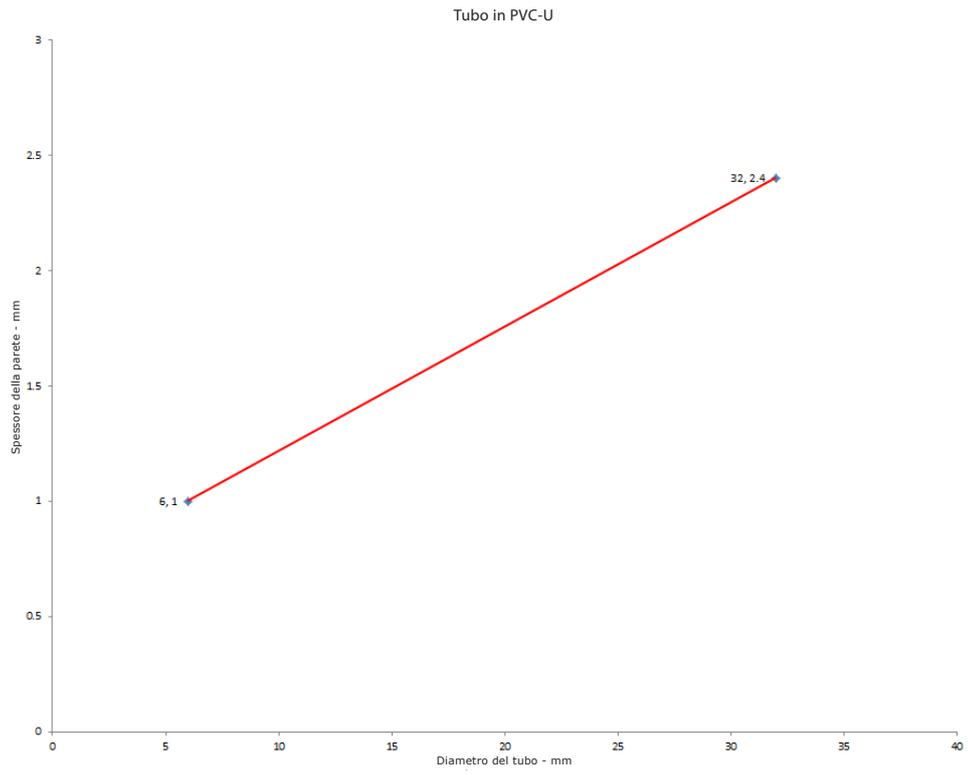
Dettagli costruttivi:



A.3.7.1

Materiale del tubo	Spessore sigillante	Dimensione tubo	Spazio anulare max	Classificazione
Tubo in PVC-U conformemente alle norme EN 1329-1, EN 1452-1 ed EN 1453-1, PVC-C conformemente alla norma EN 1566-1	25 mm	Ø 6-32 mm/parete 1,0-2,4 mm*	10 mm	EI 120 U/C
			30 mm	E 120 U/C, EI 90 U/C
Ø 20 mm/parete 2,2 mm		EI 120 U/C		
Ø 20 mm/parete 2,2- 4,4 mm		EI 60 U/C		
Ø 20 mm/parete 2,0 mm		10 mm		EI 60 U/C
		30 mm	EI 120 U/C	

* Per i tubi interpolati, vedere i grafici di seguito

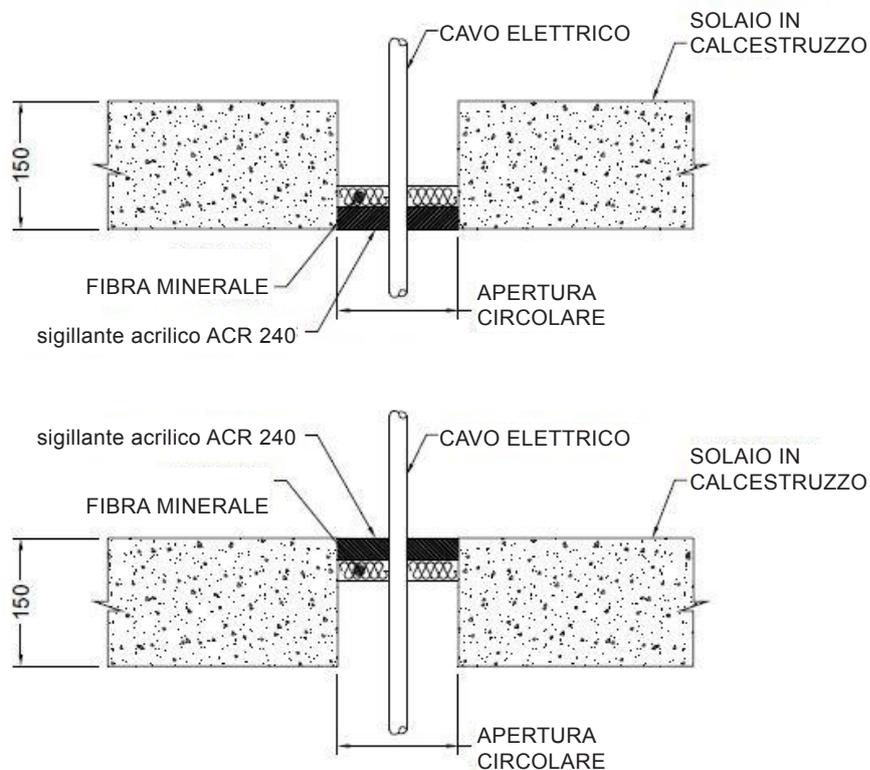


A.4 Solai rigidi conformi alle disposizioni del punto 1.2.1 con spessore minimo di 150 mm

A.4.1 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con cavi

Sigillatura di attraversamenti: Cavi (singoli) installati in qualsiasi posizione all'interno dell'apertura, ad almeno 30 mm dai bordi, con ACR 240 su uno dei lati del solaio (o in qualsiasi posizione intermedia), con 'Rinforzo FP Würth'.

Dettagli costruttivi:



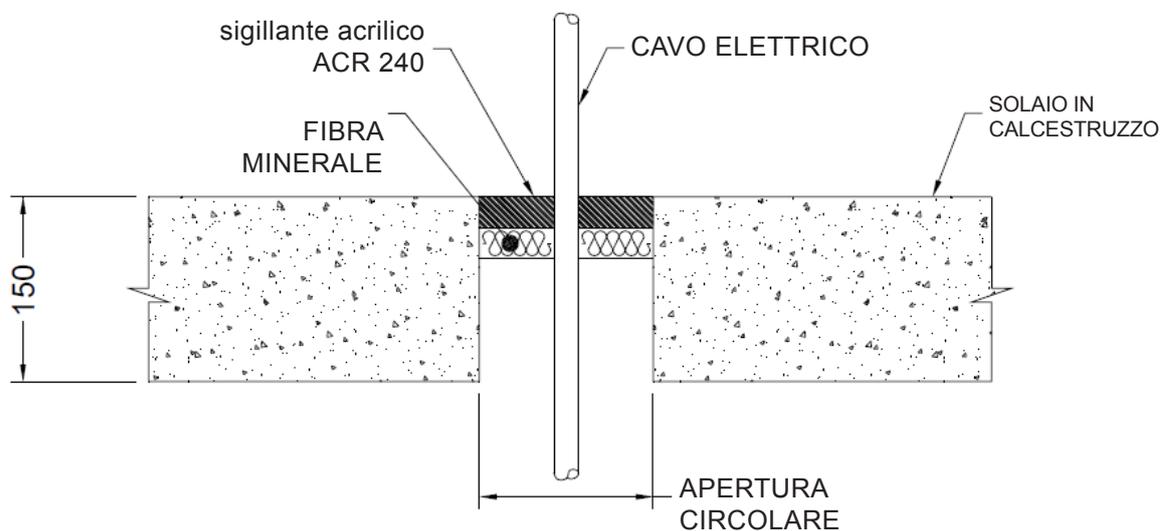
A.4.1.1

Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Apertura	Classificazione
Cavi elettrici singoli fino a 21 mm Ø	25 mm	Rinforzo FP Würth spessore 25 mm	Ø 82 mm o max. 100x1000 mm	E 120, EI 60

A.4.2 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con cavi

Sigillatura di attraversamenti: Cavi installati con ACR 240 sul lato superiore del solaio, con rinforzo di isolante in lana di roccia 35 kg/m³ o Rinforzo FP Würth. La dimensione max della sigillatura è di 300x300 mm, mentre la separazione minima tra cavi e bordo della sigillatura è di 10 mm.

Dettagli costruttivi:



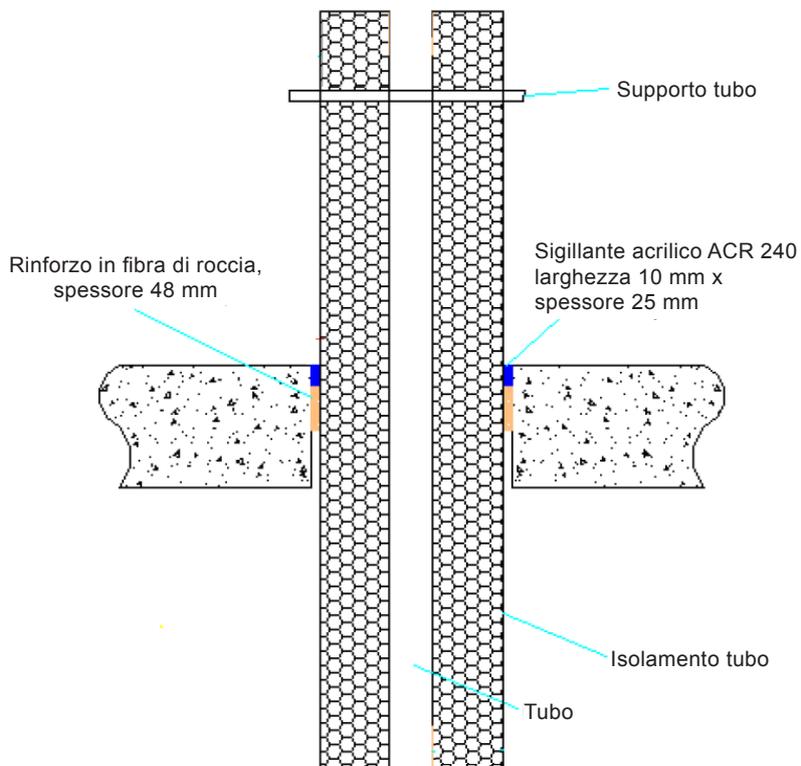
A.4.2.1

Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Isolamento	Classificazione
Sigillature vuote	15 mm	Lana di roccia spessore 20 mm 35 kg/m ³	Nessuno	E 90 EI 60
	25 mm	Lana di roccia spessore 25 mm 35 kg/m ³		EI 120
Rinforzo FP Würth spessore 48 mm		EI 240		
Cavi elettrici singoli con diametro max. 21 mm.		E 120 EI 90		
Cavo elettrico singolo con isolamento e guaina in PVC, nucleo 1 mm x 185 mm ² e diametro 23-27 mm				EI 240

A.4.3 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi

Sigillatura di attraversamenti: Tubi installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con ACR 240 sulla parte superiore del solaio, con rinforzo di 48 mm di spessore di isolante in lana di roccia 33 kg/m³. Spazio anulare minimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2), dimensione massima sigillatura 300x300 mm/diametro 300 mm.

Dettagli costruttivi:

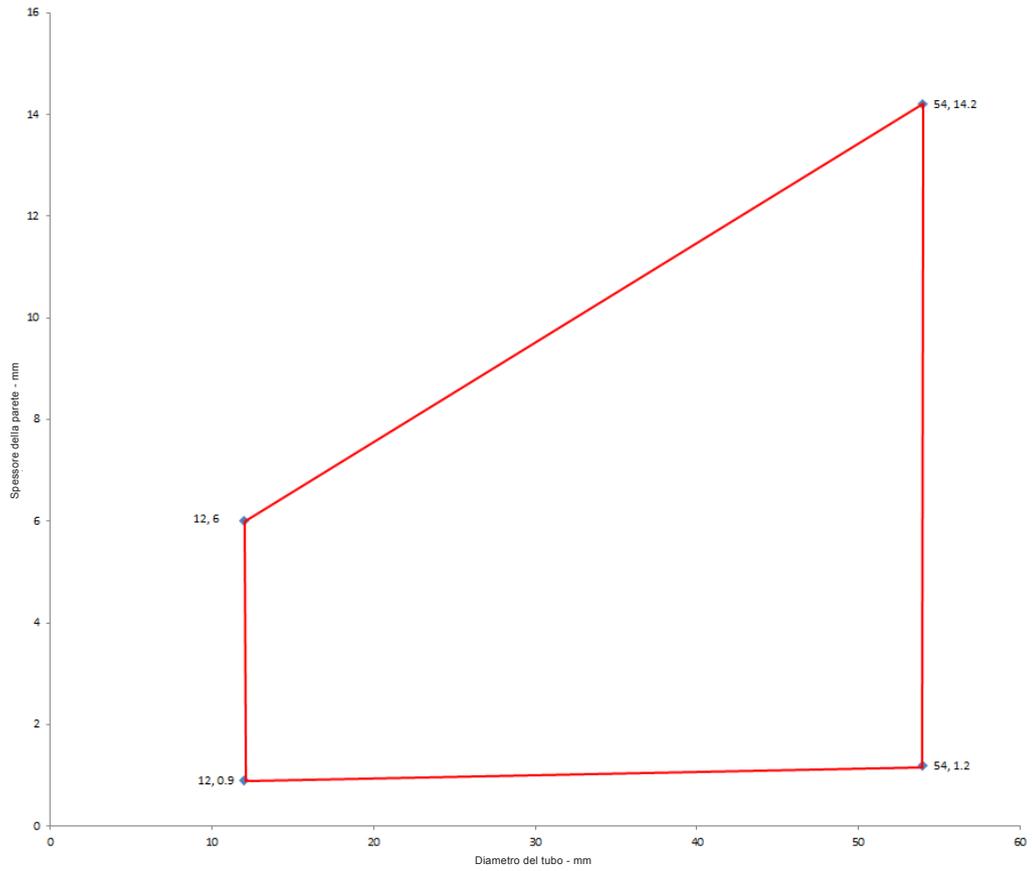


A.4.3.1

Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox			
Diametro 4-16 mm/parete 1,0-8,0 mm	25 mm	Lana di roccia 48 mm	EI 120 C/U
Tubo di rame o acciaio			
Diametro 6 mm/parete 0,7-3,0 mm	25 mm	Lana di roccia 48 mm	EI 120 C/C
Diametro 6-15 mm/parete 0,7-7,5 mm			E 120 C/C, EI 60 C/C
Tubo di acciaio o rame con isolamento continuo attraversante (CS) in lana di roccia di densità 80 kg/m ³			
Diametro 12 mm/parete 0,9-6 mm, isolamento 20-80 mm	25 mm	Lana di roccia 48 mm	EI 240 C/C
Diametro 13-54 mm/parete 0,9-14,2 mm, isolamento 20-80 mm*			E 240 C/C, EI 180 C/C
Tubo di Alupex			
Diametro 16-20 mm/parete 2,0 mm	25 mm	Lana di roccia 48 mm	EI 120 C/C

* Per i tubi interpolati, vedere i grafici di seguito

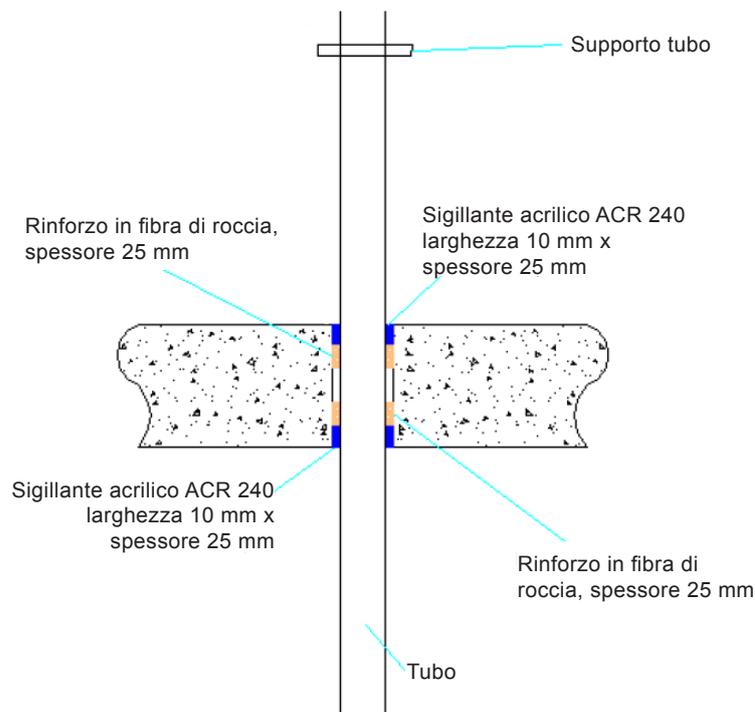
Tubo di rame o acciaio con isolamento CS in lana di roccia spessore 20-80 mm - E 240 C/C, EI 180 C/C



A.4.4 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi

Sigillatura di attraversamenti: Tubi installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con ACR 240 su entrambi i lati del solaio, con rinforzo di 25 mm di spessore di isolante in lana di roccia 33 kg/m³. Spazio anulare minimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2), dimensione massima sigillatura 300x300 mm/diametro 300 mm.

Dettagli costruttivi:

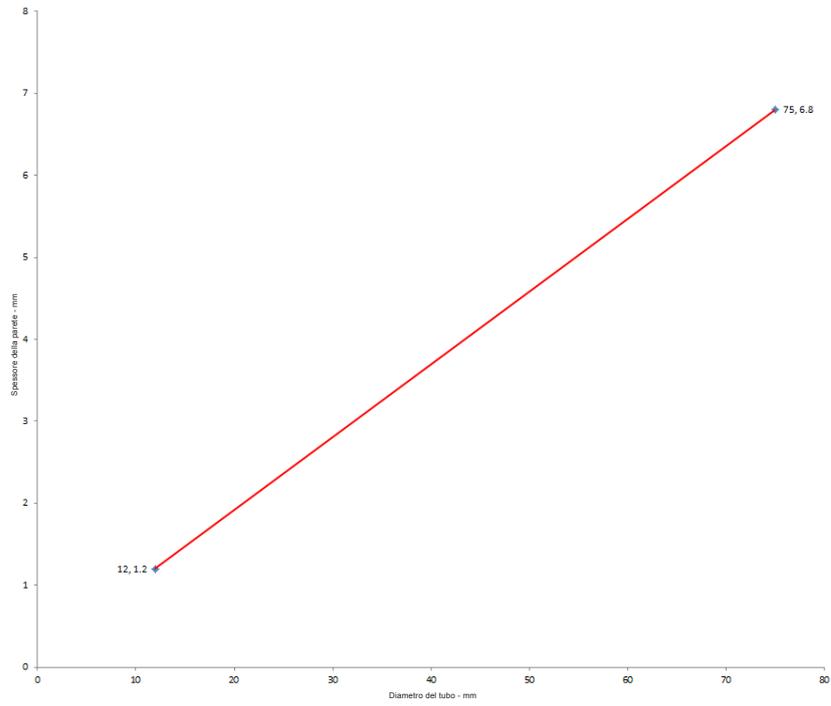


A.4.4.1

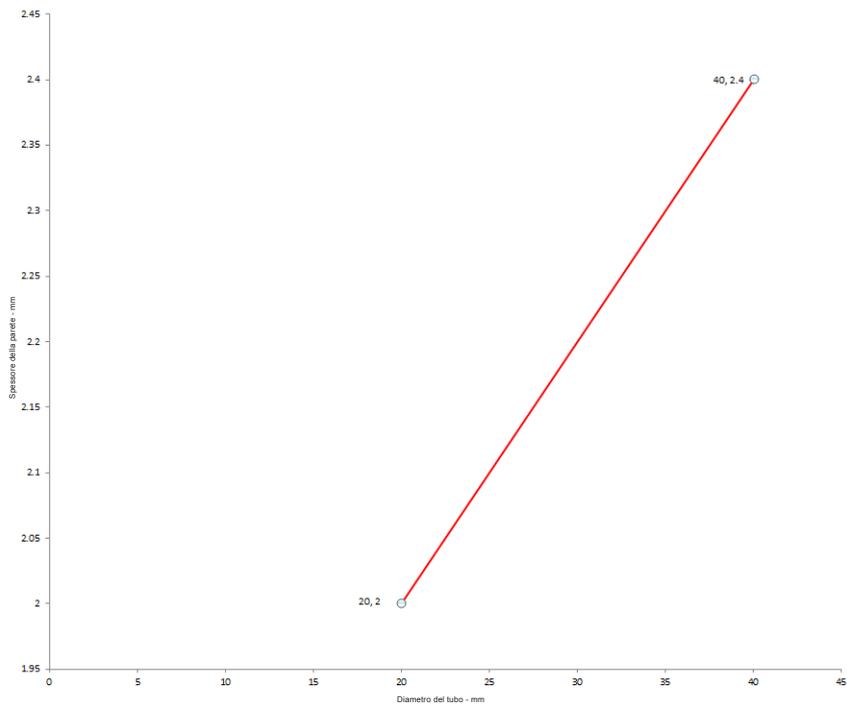
Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Classificazione
Tubo in PVC-U conformemente alle norme EN 1329-1, EN 1452-1 ed EN 1453-1, PVC-C conformemente alla norma EN 1566-1			
Ø fino a 50 mm/parete 1,6-3,7 mm	25 mm	Lana di roccia 25 mm	EI 240 U/C
Ø fino a 40 mm/parete 1,6-3,7 mm, con fascio di cavi di diametro max 21 mm			
Tubo in PP conformemente alla norma EN 1451-1			
Ø 12 mm/parete 1,2 mm	25 mm	Lana di roccia 25 mm	EI 240 U/C
Ø 13-75 mm/parete 1,2-6,8 mm*			EI 90 U/C
Ø fino a 40 mm/parete 1,2-1,8 mm, con fascio di cavi di diametro max 21 mm			EI 180 U/C
Tubo in PE conformemente alle norme EN 1519-1, EN 12201-2 ed EN 12666-1, ABS conformemente alla norma EN 1455-1 e tubi in SAN+PVC conformemente alla norma EN 1565-1			
Ø 20-40 mm/parete 2,0-2,4 mm*	25 mm	Lana di roccia 25 mm	EI 240 U/C
Ø fino a 40 mm/parete 2,0-2,4 mm, con fascio di cavi di diametro max 21 mm			EI 180 U/C

* Per i tubi interpolati, vedere i grafici di seguito

Tubi in PP U/C-EI 90 U/C



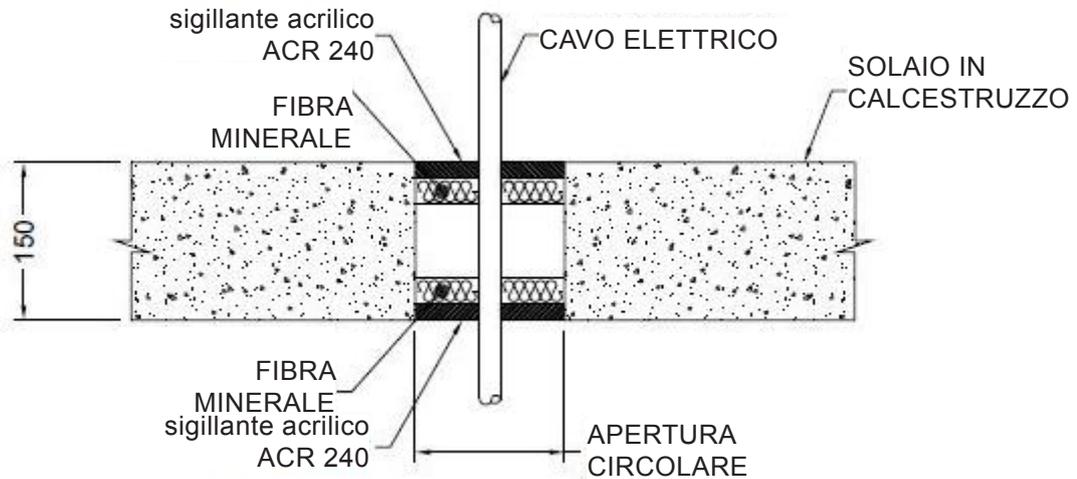
Tubi in PE U/C



A.4.5 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con cavi

Sigillatura di attraversamenti: Cavi posizionati centralmente all'interno di aperture circolari o a min. 7 mm dai bordi di aperture rettilinee, con ACR 240 su entrambi i lati del solaio, con rinforzo di isolante in lana di roccia 35 kg/m³.

Dettagli costruttivi:



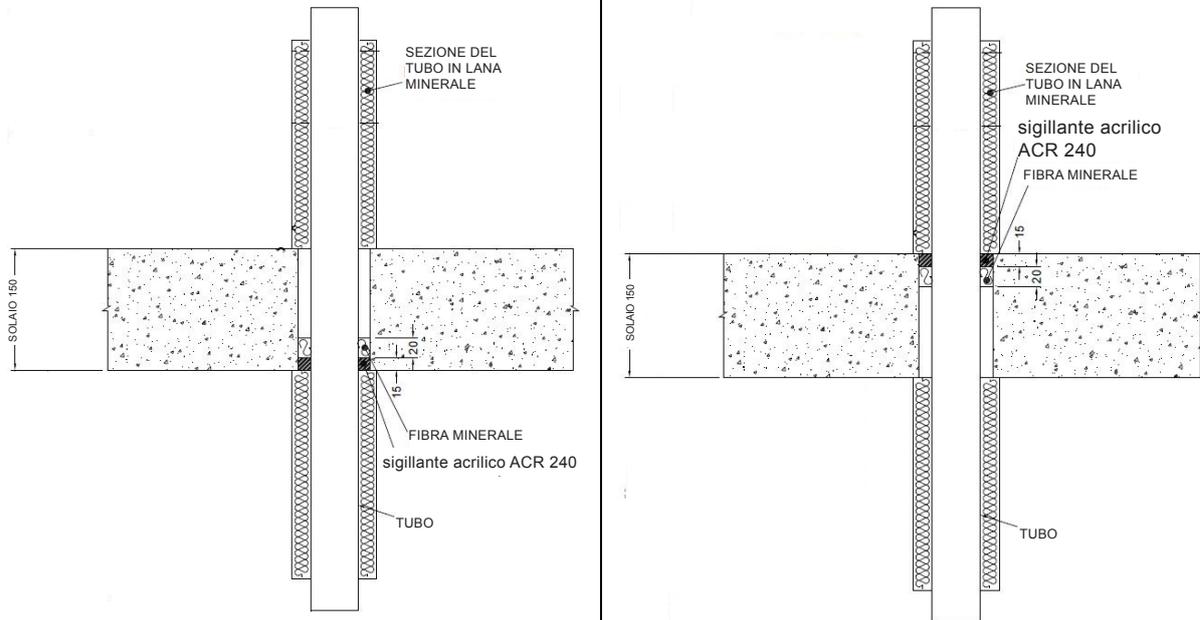
A.4.5.1

Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Apertura massima	Classificazione
Sigillature vuote	15 mm	Lana di roccia spessore 25 mm 35 kg/m ³	300x300 mm	EI 240
Cavi elettrici con diametro max. 21 mm, singoli o in fascio.				EI 120
Cavi elettrici con diametro 22-50 mm, singoli o in fascio.				E 120 EI 90
Cavi elettrici con diametro 51-80 mm, singoli o in fascio.				E 120 EI 60

A.4.6 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi metallici

Sigillatura di attraversamenti: 1000 mm (min.) Tubi metallici (singoli) con isolamento LI (localmente interrotto) o CI (continuo interrotto) installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con 15 o 25 mm di spessore di ACR 240 su uno dei lati del solaio (o in qualsiasi posizione intermedia), con rinforzo di isolante in lana di roccia 40 kg/m³ o Rinforzo FP Würth.

Dettagli costruttivi:



A.4.6.1

Servizi	Dimensione max sigillatura	Isolamento (min)	Spessore sigillante	Classificazione	
Tubo di rame con diametro max di 54 mm/parete da 0,9-14,2 mm	Larghezza 10 mm intorno al tubo	Isolamento in lana di roccia spessore 20 mm 80 kg/m ³	15 mm	E 240 C/U, EI 180 C/U	
Tubo di rame con diametro max 12 mm/parete 0,9-5 mm				EI 240 C/U	
Tubo di rame con diametro max di 54 mm/parete da 0,9-14,2 mm	Fino a 100x1000 mm		25 mm	EI 120 C/U	
Tubo di rame con diametro max di 54 mm/parete da 0,9-14,2 mm	300x300 mm		Isolamento in lana di roccia spessore 20 mm 80 kg/m ³	15 mm	E 90 C/U, EI 60 C/U
Tubo di rame con diametro max 12 mm/parete 0,9-5 mm					
Tubo di rame con diametro max di 54 mm/parete da 0,9-14,2 mm				25 mm	EI 120 C/U

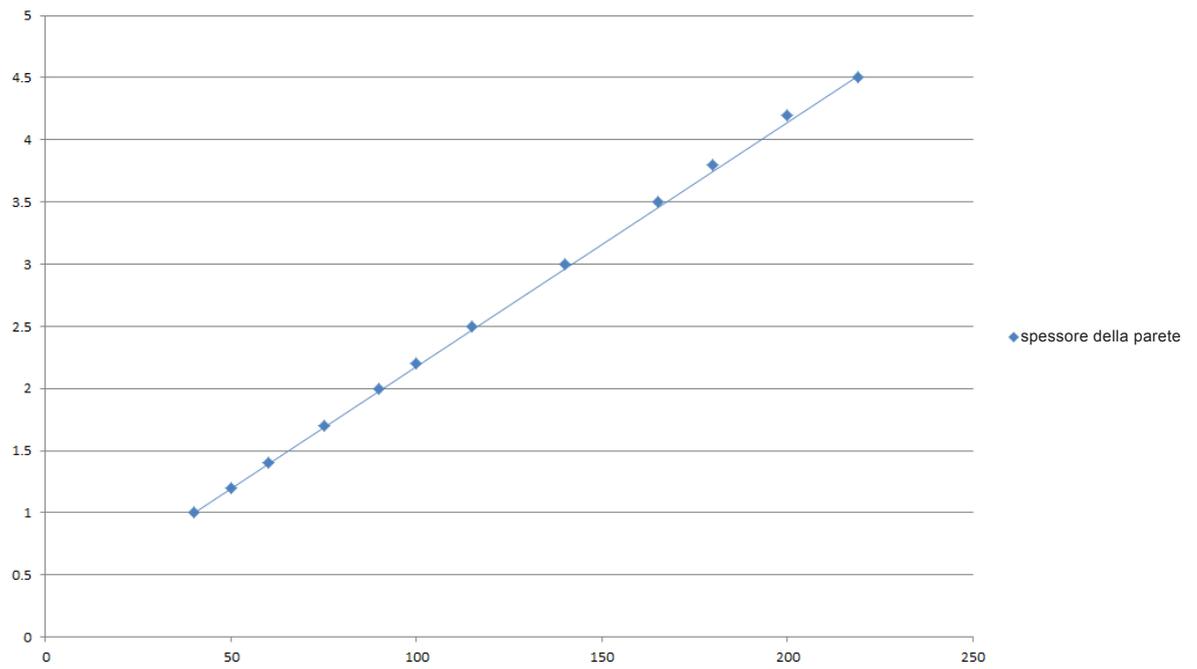
Servizi	Dimensione max sigillatura	Isolamento (min)	Spessore sigillante	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox				
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm	Larghezza 10 mm intorno al tubo	Isolamento in lana di roccia spessore 20 mm 80 kg/m ³	15 mm	EI 240 C/U
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm*		Isolamento in lana di roccia spessore 30 mm 80 kg/m ³		E 240, EI 90 C/U
Diametro 50 mm/parete 1,2-14,2 mm*				
Diametro 60 mm/parete 1,4-14,2 mm*				
Diametro 75 mm/parete 1,7-14,2 mm*				
Diametro 90 mm/parete 2-14,2 mm*				
Diametro 100 mm/parete 2,2-14,2 mm*				
Diametro 115 mm/parete 2,5-14,2 mm*				
Diametro 140 mm/parete 3-14,2 mm*				
Diametro 165 mm/parete 3,5-14,2 mm*				
Diametro 180 mm/parete 3,8-14,2 mm*				
Diametro 200 mm/parete 4,2-14,2 mm*				
Diametro 219 mm/parete 4,5-14,2 mm*				
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm*	Fino a 100x1000 mm	Isolamento in lana di roccia spessore 20 mm 80 kg/m ³	25 mm	E120, EI 90 C/U
Diametro 50 mm/parete 1,2-14,2 mm*		Isolamento in lana di roccia spessore 30 mm 80 kg/m ³		
Diametro 60 mm/parete 1,4-14,2 mm*				
Diametro 75 mm/parete 1,7-14,2 mm*				
Diametro 90 mm/parete 2-14,2 mm*				
Diametro 100 mm/parete 2,2-14,2 mm*				
Diametro 115 mm/parete 2,5-14,2 mm*				
Diametro 140 mm/parete 3-14,2 mm*				
Diametro 165 mm/parete 3,5-14,2 mm*				
Diametro 180 mm/parete 3,8-14,2 mm*				
Diametro 200 mm/parete 4,2-14,2 mm*				
Diametro 219 mm/parete 4,5-14,2 mm*				

* Indicazione dei diametri tipici dei tubi, vedere sotto il grafico per dimensioni intermedie

Servizi	Dimensione max sigillatura	Isolamento (minimo)	Spessore sigillante	Classificazione	
Tubo di acciaio dolce o inox					
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm	300x300 mm	Isolamento in lana di roccia spessore 20 mm 80 kg/m ³	15 mm	E 90 C/U, EI 60 C/U	
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm*		Isolamento in lana di roccia spessore 30 mm 80 kg/m ³			
Diametro 50 mm/parete 1,2-14,2 mm*					
Diametro 60 mm/parete 1,4-14,2 mm*					
Diametro 75 mm/parete 1,7-14,2 mm*					
Diametro 90 mm/parete 2-14,2 mm*					
Diametro 100 mm/parete 2,2-14,2 mm*					
Diametro 115 mm/parete 2,5-14,2 mm*					
Diametro 140 mm/parete 3-14,2 mm*					
Diametro 165 mm/parete 3,5-14,2 mm*					
Diametro 180 mm/parete 3,8-14,2 mm*					
Diametro 200 mm/parete 4,2-14,2 mm*					
Diametro 219 mm/parete 4,5-14,2 mm*					
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm*					300x300 mm
Diametro 50 mm/parete 1,2-14,2 mm*	Isolamento in lana di roccia spessore 30 mm 80 kg/m ³				
Diametro 60 mm/parete 1,4-14,2 mm*					
Diametro 75 mm/parete 1,7-14,2 mm*					
Diametro 90 mm/parete 2-14,2 mm*					
Diametro 100 mm/parete 2,2-14,2 mm*					
Diametro 115 mm/parete 2,5-14,2 mm*					
Diametro 140 mm/parete 3-14,2 mm*					
Diametro 165 mm/parete 3,5-14,2 mm*					
Diametro 180 mm/parete 3,8-14,2 mm*					
Diametro 200 mm/parete 4,2-14,2 mm*					
Diametro 219 mm/parete 4,5-14,2 mm*					

* Indicazione dei diametri tipici dei tubi, vedere sotto il grafico per dimensioni intermedie

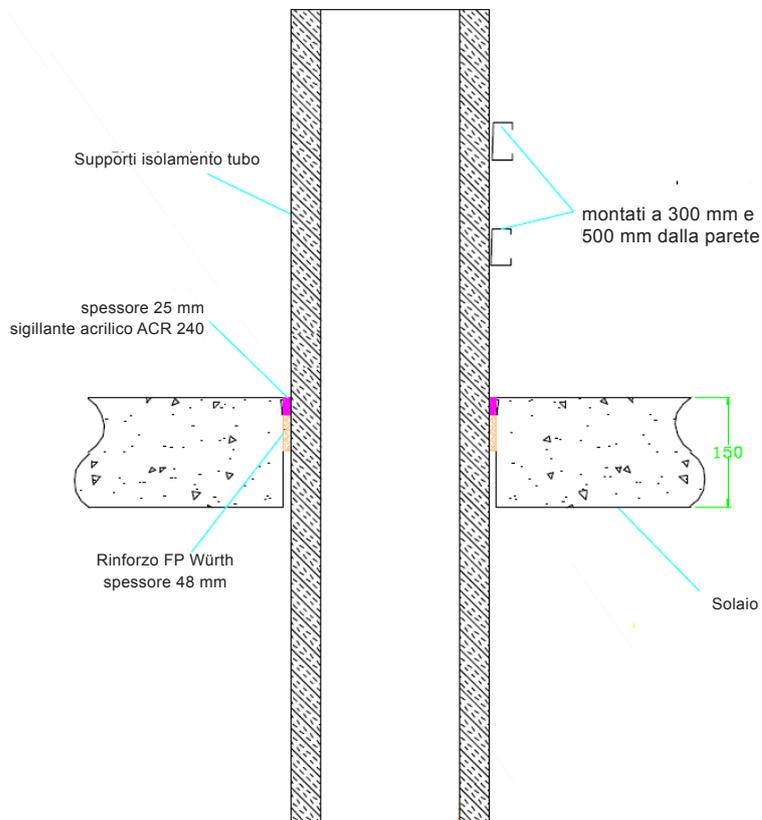
Diametro del tubo/Spessore della parete



A.4.7 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi metallici

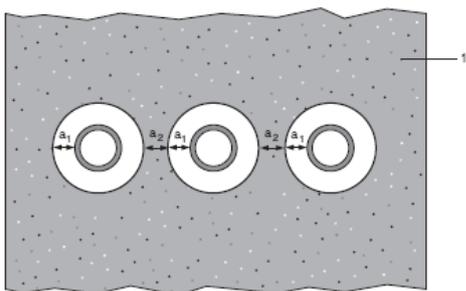
Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici (singoli) con isolamento CS (continuo attraversante) installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con 25 mm di spessore di ACR 240 sulla parte superiore del solaio, con Rinforzo FP Würth di 48 mm di spessore. Spazio anulare minimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2). Dimensioni max sigillatura 300x300 mm/504 mm Ø

Dettagli costruttivi:



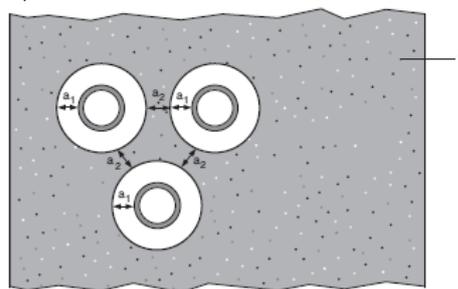
Configurazione 1

Opzione 1



Configurazione 2

Opzione 2



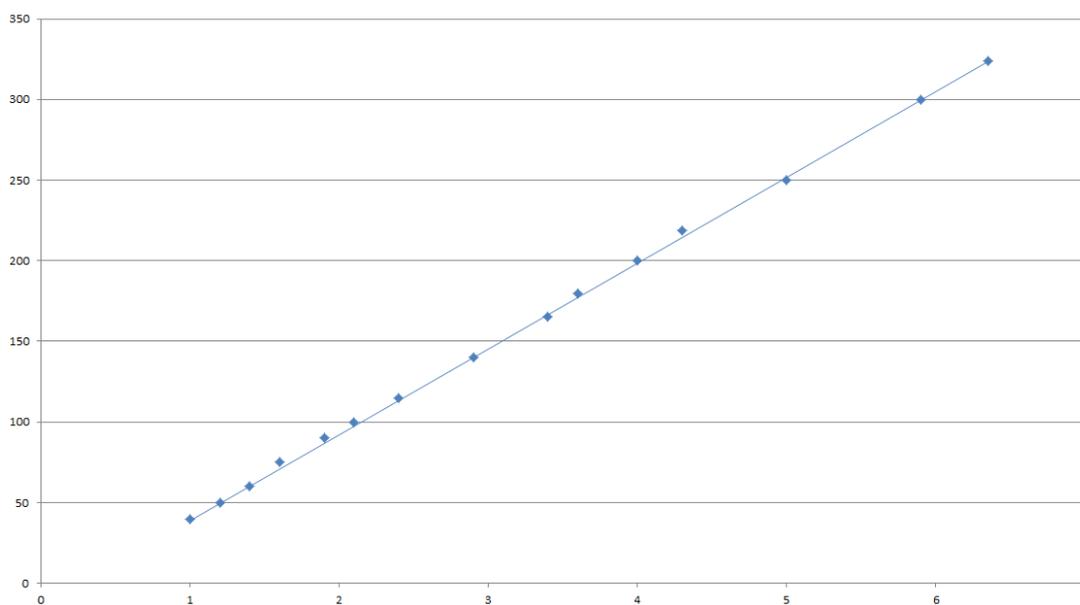
Legenda

- 1 Struttura di supporto
- a1 Tubo/bordo superiore della separazione della sigillatura
- a2 Tubo/bordo laterale della separazione della sigillatura
- a3 Tubo/separazione del tubo

A.4.7.1 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi

Tubo di acciaio dolce o inox	Isolamento	Classificazione
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm	Lana di roccia minerale spessore 20 mm 80 kg/m ³ min.	EI 240 C/U
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm*	Lana di roccia minerale spessore 30-80 mm 80 kg/m ³ min.	
Diametro 50 mm/parete 1,2-14,2 mm*		
Diametro 60 mm/parete 1,4-14,2 mm*		
Diametro 75 mm/parete 1,6-14,2 mm*		
Diametro 90 mm/parete 1,9-14,2 mm*		
Diametro 100 mm/parete 2,1-14,2 mm*		
Diametro 115 mm/parete 2,4-14,2 mm*		
Diametro 140 mm/parete 2,9-14,2 mm*		
Diametro 165 mm/parete 3,4-14,2 mm*		
Diametro 180 mm/parete 3,6-14,2 mm*		
Diametro 200 mm/parete 4,0-14,2 mm*		
Diametro 219 mm/parete 4,3-14,2 mm*		
Diametro 250 mm/parete 5,0-14,2 mm*		
Diametro 300 mm/parete 5,9-14,2 mm*		
Diametro 324 mm/parete 6,35-14,2 mm*		
Tubo in PEX in sistema di tubi	Isolamento	Classificazione
Diametro 15 mm x parete 2,5 mm interna/25 mm diametro esterno	Nessuno	EI 90 C/C

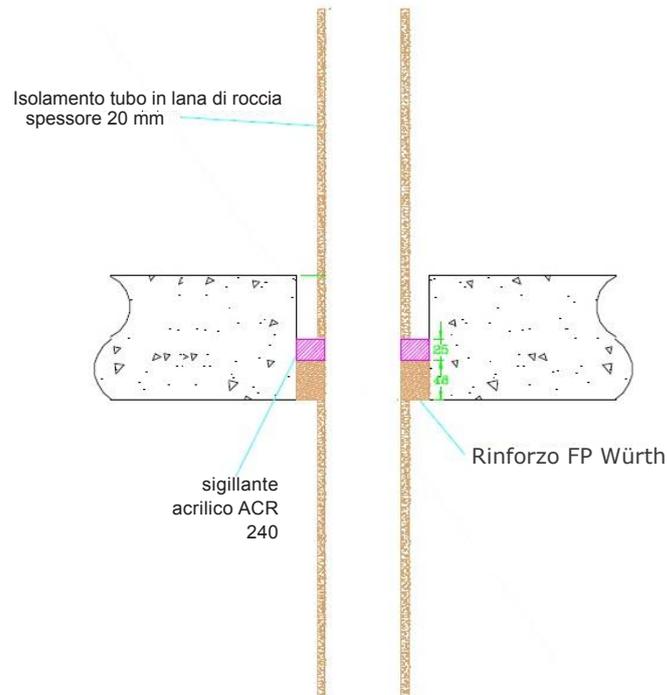
Diametro del tubo/Spessore della parete



A.4.8 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con tubi multistrato

Sigillatura di attraversamenti: Tubi multistrato (singoli) con isolamento CI (continuo interrotto), installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con ACR 240, larghezza min. sigillatura 10 mm intorno al servizio e sigillatura max 300x300 mm, con 'Rinforzo FP Würth'.

Dettagli costruttivi:



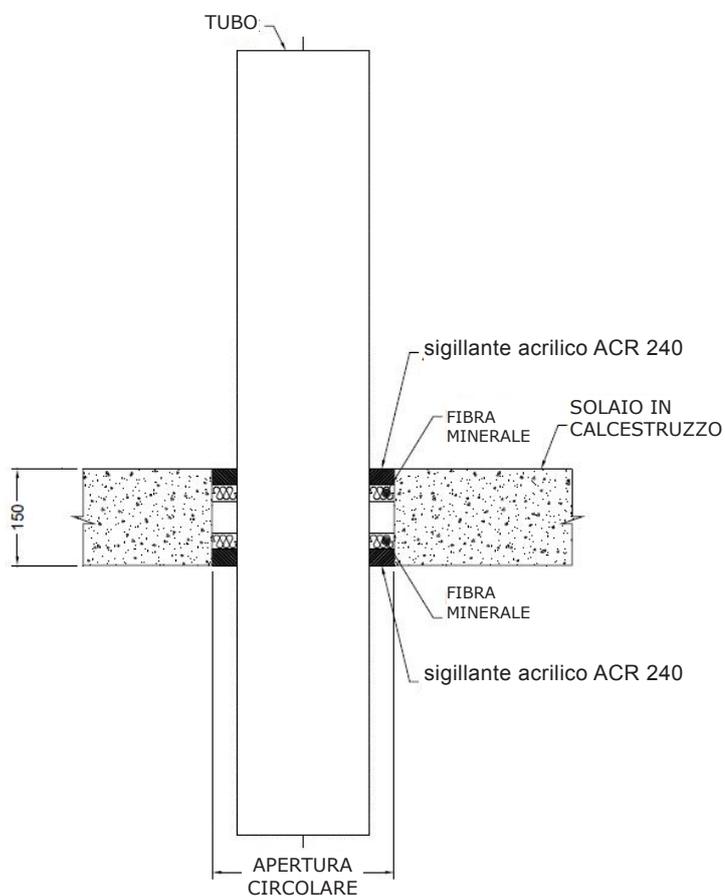
A.4.8.1

Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Isolamento (minimo)	Classificazione
Tubo multistrato di Alupex	25 mm	Rinforzo FP Würth spessore 48 mm	Lana di roccia spessore 20 mm 80 kg/m ³ , lunghezza 500 mm da entrambi i lati della sigillatura	EI 240 C/C
Diametro 16 mm/parete 2,25 mm				
Diametro 20 mm/parete 2,5 mm				
Diametro 26 mm/parete 3 mm				
Diametro 32 mm/parete 3 mm				
Diametro 40 mm/parete 3,5 mm				
Diametro 50 mm/parete 4 mm				
Diametro 63 mm/parete 4,5 mm				
Diametro 75 mm/parete 4,7 mm				

A.4.9 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici

Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici (singoli) non isolati installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con 25 mm di spessore di ACR 240 su entrambi i lati del solaio, con rinforzo di 25 mm di spessore di isolante in lana di roccia 140 kg/m³.

Dettagli costruttivi:



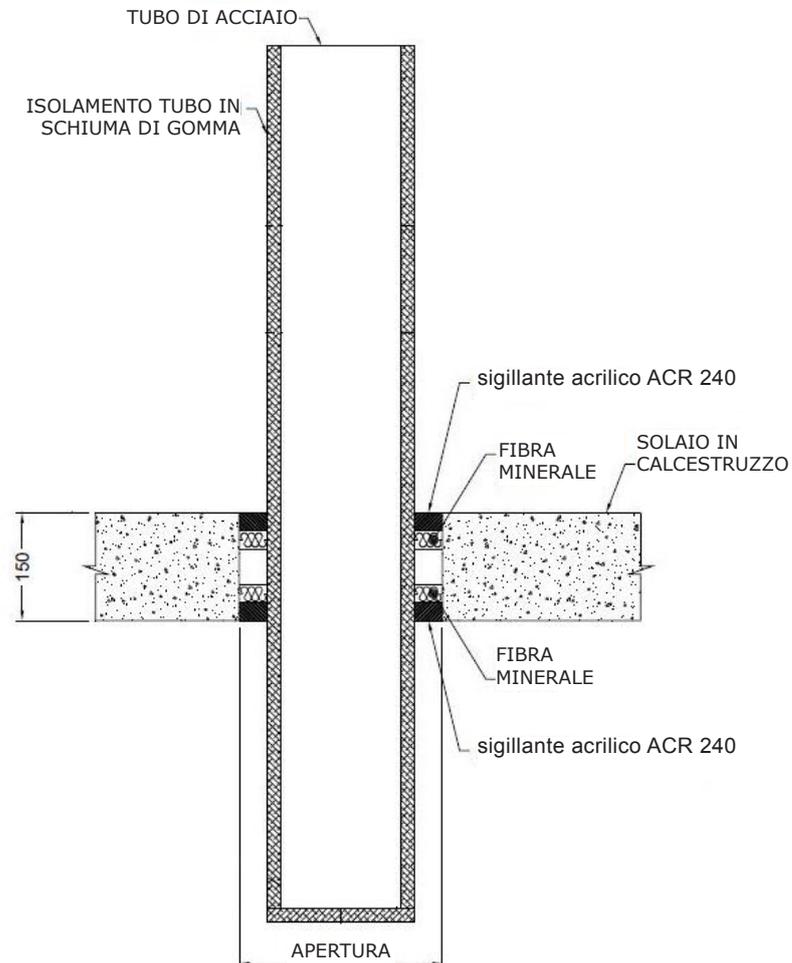
A.4.9.1

Servizi	Dimensione max sigillatura	Isolamento	Rinforzo	Classificazione
Tubo di rame diametro 54 mm/parete 2-14,2 mm	300x300 mm	Nessuno	Lana di roccia spessore 25 mm 140 kg/m	E 120 C/U, EI 20 C/U
Tubo di acciaio dolce diametro 16 mm/parete 1,5- 7,5 mm				EI 240 C/U
Tubo di acciaio dolce diametro 16 mm/parete 1,5- 7,5 mm	Fino a 100x1000 mm		Rinforzo FP Würth spessore 25 mm	EI 120 C/U

A.4.10 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici

Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici (singoli) con isolamento CS (continuo attraversante) installati in qualsiasi posizione nell'apertura, con ACR 240 su entrambi i lati della parete, larghezza sigillatura max 300x300 mm intorno al servizio, con rinforzo di isolante in lana di roccia o 'Rinforzo FP Würth'.

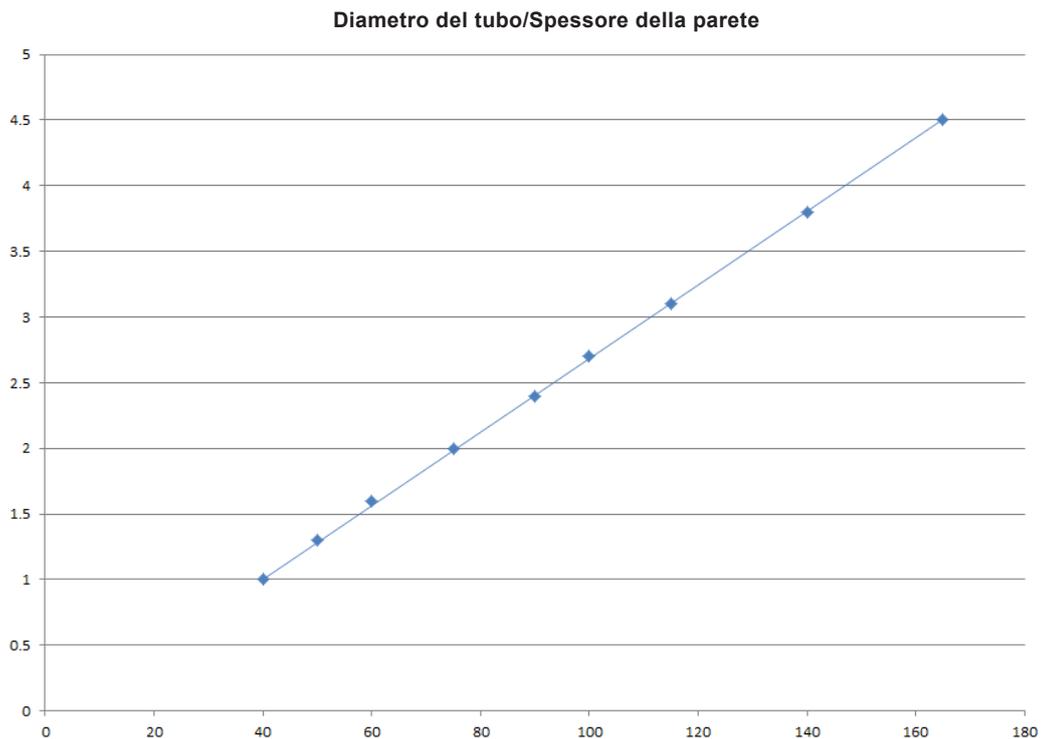
Dettagli costruttivi:



A.4.10.1

Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Isolamento	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox				
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm	25 mm	Lana di roccia spessore 20 mm 40 kg/m ³	Isolamento elastomerico spessore 13-19 mm classe minima B-s3,d0	EI 180
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm*	25 mm	Rinforzo FP Würth spessore 25 mm		EI 60
Diametro 50 mm/parete 1,3-14,2 mm*				
Diametro 60 mm/parete 1,6-14,2 mm*				
Diametro 75 mm/parete 2-14,2 mm*				
Diametro 90 mm/parete 2,4-14,2 mm*				
Diametro 100 mm/parete 2,7-14,2 mm*				
Diametro 115 mm/parete 3,1-14,2 mm*				
Diametro 140 mm/parete 3,8-14,2 mm*				
Diametro 165 mm/parete 4,5-14,2 mm*				

* Indicazione dei diametri tipici dei tubi, vedere sotto il grafico per dimensioni intermedie

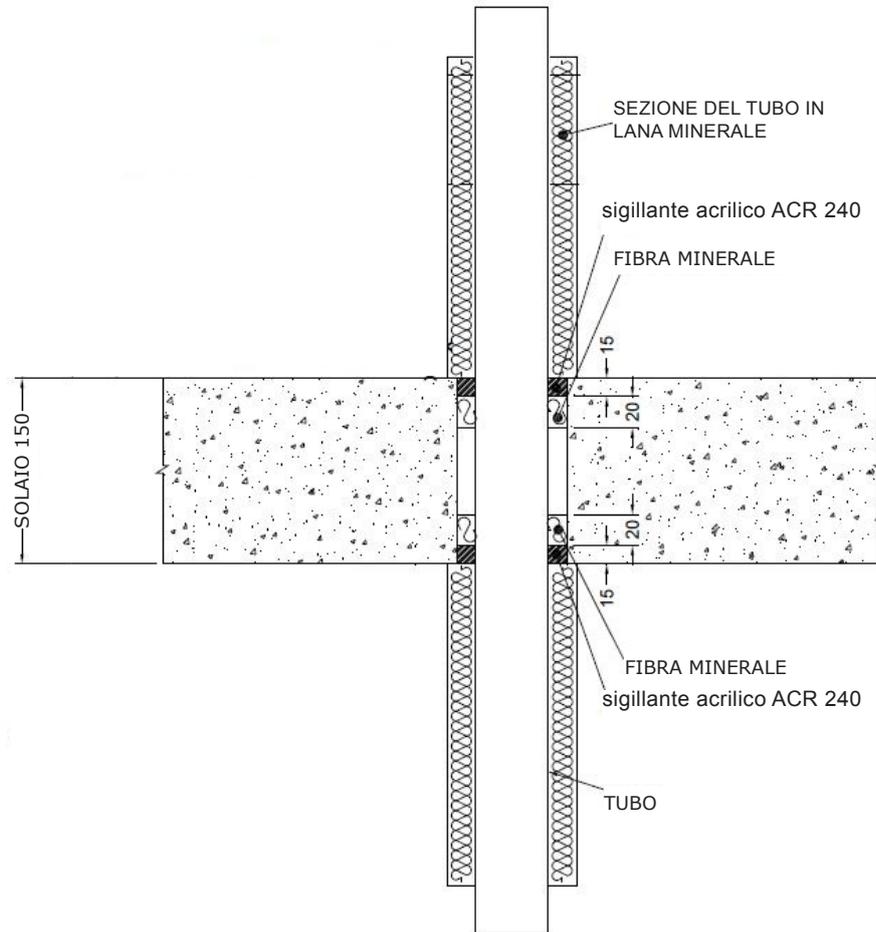


Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Isolamento	Classificazione
Tubo di rame				
diametro 12 mm/parete 1 mm	25 mm	Rinforzo FP Würth spessore 25 mm	Isolamento elastomerico spessore 9 mm classe minima B-s3,d0	E 240 C/C, EI 180 C/C
Diametro 12-54 mm/parete 1-1,2 mm			Isolamento elastomerico spessore 9-13 mm classe minima B-s3,d0	E 180, EI 120 C/C
Diametro 12-54 mm/parete 1-1,2 mm			Isolamento elastomerico spessore 13-25 mm classe minima B-s3,d0	E 90 C/C, EI 60 C/C
Tubo multistrato di Alupex				
Diametro 16 mm/parete 2,25 mm	25 mm	Rinforzo FP Würth spessore 25 mm	Isolamento elastomerico spessore 9 mm classe minima B-s3,d0	EI 180 C/C
Diametro 16 mm/parete 2,25 mm			Isolamento elastomerico spessore 9-13 mm classe minima B-s3,d0	E 120 C/C, EI 60 C/C
Diametro 20 mm/parete 2,5 mm				
Diametro 26 mm/parete 3 mm				
Diametro 32 mm/parete 3 mm				
Diametro 40 mm/parete 3,5 mm				
Diametro 50 mm/parete 4 mm				
Diametro 63 mm/parete 4,5 mm			Isolamento elastomerico spessore 13-25 mm classe minima B-s3,d0	EI 60 C/C
Diametro 75 mm/parete 4,7 mm				
Diametro 16 mm/parete 2,25 mm				
Diametro 20 mm/parete 2,5 mm				
Diametro 26 mm/parete 3 mm				
Diametro 32 mm/parete 3 mm				
Diametro 40 mm/parete 3,5 mm			Isolamento elastomerico spessore 13-25 mm classe minima B-s3,d0	EI 60 C/C
Diametro 50 mm/parete 4 mm				
Diametro 63 mm/parete 4,5 mm				
Diametro 75 mm/parete 4,7 mm				

A.4.11 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi metallici

Sigillatura di attraversamenti: 1000 mm (min.) Tubi metallici (singoli) con isolamento LI (localmente interrotto) o CI (continuo interrotto) installati in qualsiasi posizione all'interno dell'apertura, con ACR 240 di spessore 15 mm su entrambi i lati del solaio (o in qualsiasi posizione intermedia), con rinforzo di 20 o 30 mm di spessore di isolante in lana di roccia 40 kg/m³.*

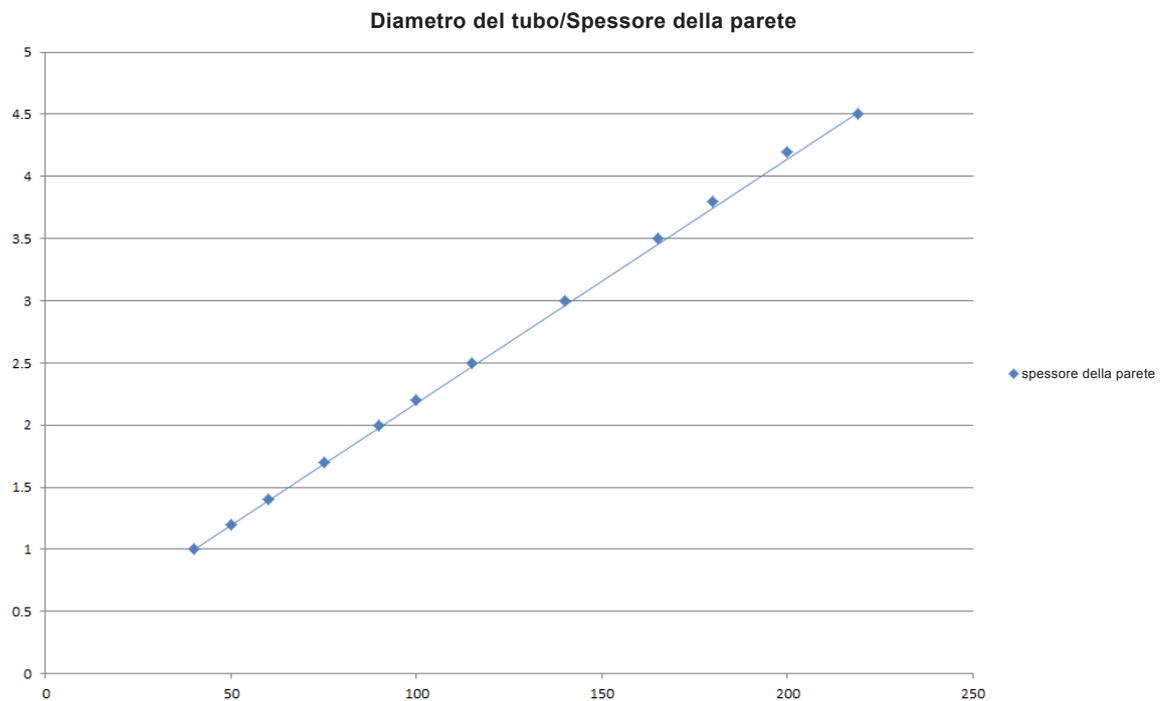
Dettagli costruttivi:



A.4.11.1

Servizi	Dimensioni max sigillatura	Isolamento (minimo)	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox			
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm	300x300 mm o 100x1000 mm	Isolamento in lana di roccia spessore 20 mm 80 kg/m ³	EI 240 C/U
Diametro 40 mm/parete 1-14,2 mm*		Isolamento in lana di roccia spessore 30 mm 80 kg/m ³	E 240, EI 120 C/U
Diametro 50 mm/parete 1,2-14,2 mm*			
Diametro 60 mm/parete 1,4-14,2 mm*			
Diametro 75 mm/parete 1,7-14,2 mm*			
Diametro 90 mm/parete 2-14,2 mm*			
Diametro 100 mm/parete 2,2-14,2 mm*			
Diametro 115 mm/parete 2,5-14,2 mm*			
Diametro 140 mm/parete 3-14,2 mm*			
Diametro 165 mm/parete 3,5-14,2 mm*			
Diametro 180 mm/parete 3,8-14,2 mm*			
Diametro 200 mm/parete 4,2-14,2 mm*			
Diametro 219 mm/parete 4,5-14,2 mm*			

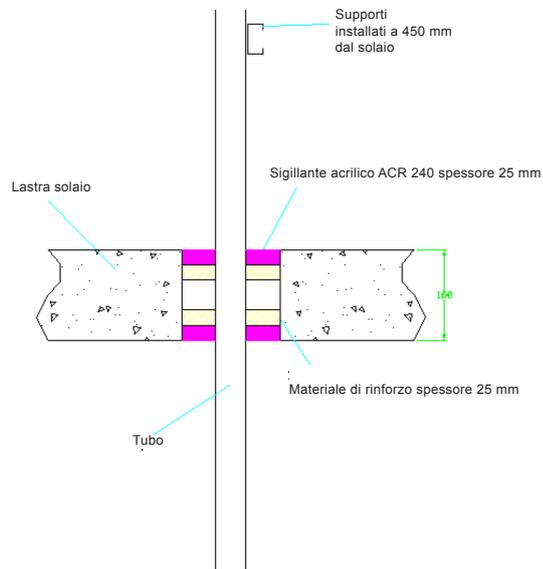
* Indicazione dei diametri tipici dei tubi, vedere sotto il grafico per dimensioni intermedie



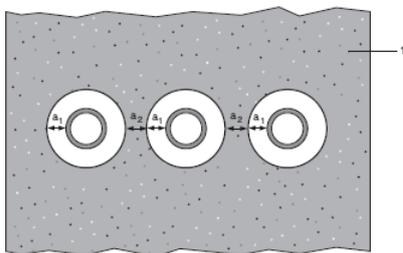
A.4.12 Sigillatura di attraversamenti laterale doppia con tubi di plastica

Sigillatura di attraversamenti: Tubi combustibili con ACR 240 su entrambi i lati del solaio, con rinforzo di 25 mm di spessore di supporto in lana di roccia (densità 35 kg/m³). Separazione minima tra sigillature di attraversamenti da 30 mm (a_2) e dimensione sigillatura/spazio anulare di 10-30 mm (a_1).

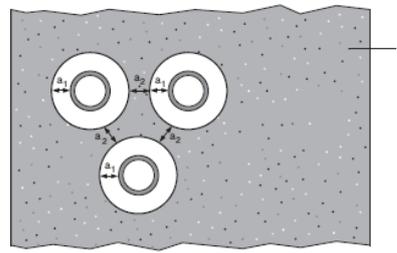
Dettagli costruttivi:



Configurazione 1



Configurazione 2



Legenda

1 Struttura di supporto

a_1 Tubo/bordo della separazione della sigillatura (spazio anulare)

a_2 Separazione tra sigillature di attraversamenti

A.4.12.1

Servizi	Spessore sigillante	Rinforzo	Classificazione
Tubo in PP conformemente alla norma EN 1451-1	25 mm	Rinforzo FP Würth spessore 25 mm	EI 120 U/C, EI 120 C/C
Ø 40 mm/parete 3 mm			
Ø 75 mm/parete 2,8 mm		Lana di roccia spessore 25 mm 140 kg/m ³	EI 180 U/C, EI 180 C/C
Tubo in PE (PE-HD) conformemente alle norme EN 1519-1, EN 12201-2 ed EN 12666-1, ABS conformemente alla norma EN 1455-1 e tubi in SAN+PVC conformemente alla norma EN 1565-1 Ø 40 mm/parete 4 mm	EI 240 U/C, EI 240 C/C		