



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 18/0249
del 14/08/2018

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

Würth Putty Sealant

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

27 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 18/0249 pubblicata il 04/04/2018

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.

Indice

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.....	4
4 Dettagli tecnici necessari per l'implementazione del sistema AVCP, in conformità al documento EAD applicabile.....	5
5 Pubblicata il:.....	6
ALLEGATO A – Classificazione di resistenza al fuoco – Würth Putty Sealant	7
A.1 Pareti flessibili con spessore minimo della parete di 100 mm.....	7
A.1.1 Sigillature di attraversamenti di cavi e tubi con Würth Putty Sealant di spessore 4 mm in scatola da incasso.....	7
A.1.2 Sigillature di attraversamenti di cavi con Würth Putty Sealant di spessore 4 mm in scatola da incasso.....	8
A.1.2.1 Sigillatura di attraversamenti laterale singola con cavi in scatole da incasso.....	8
A.1.3 Sigillatura di attraversamenti su due lati con cavi.....	9
A.1.4 Sigillatura di attraversamenti su due lati con tubi metallici.....	10
A.1.5 Sigillatura di attraversamenti su due lati con tubi metallici isolati, con isolamento localmente interrotto (LI).....	13
A.1.6 Sigillatura di attraversamenti su due lati con tubi metallici isolati, con isolamento continuo attraversante (CS).....	15
A.2 Pareti flessibili con spessore minimo della parete di 120 mm.....	17
A.2.1 Sigillature di attraversamenti di cavi con Würth Putty Sealant di spessore 4 mm in scatola da incasso.....	17
A.3 Solai rigidi con spessore minimo del solaio di 150 mm.....	18
A.3.1 Sigillatura di attraversamenti su un lato con cavi.....	18
A.3.2 Sigillatura di attraversamenti su un lato con cavi.....	19
A.3.3 Sigillatura di attraversamenti su un lato con tubi metallici.....	20
A.3.4 Sigillatura di attraversamenti su un lato con tubi metallici.....	22
A.3.5 Sigillatura di attraversamenti su un lato con tubi metallici isolati, con isolamento localmente interrotto (LI).....	24
A.3.6 Sigillatura di attraversamenti su un lato con tubi metallici isolati, con isolamento continuo attraversante (CS).....	26

I. PARTI SPECIFICHE DELLA VALUTAZIONE TECNICA EUROPEA

1 Descrizione tecnica del prodotto

- 1) Würth Putty Sealant è un foglio o cordone flessibile usato per ripristinare le prestazioni di resistenza al fuoco di pareti e solai nei punti in cui sono stati dotati di aperture per l'attraversamento di tubi metallici isolati e non, cavi, così come tubi e cavi in scatole da incasso, su entrambi i lati della parete.
- 2) Würth Putty Sealant si presenta pre-tagliato in diverse misure con una striscia rimovibile su entrambi i lati per evitare l'incollaggio di materiali diversi da quelli previsti. Würth Putty Sealant si installa rimuovendo le strisce staccabili, avvolgendo il foglio intorno alla scatola da incasso nel punto in cui attraversa la superficie della parete e coprendo la parte posteriore della scatola (all'estremità del tubo). Quando viene installato intorno ad attraversamenti destinati a servizi, il Würth Putty Sealant si installa rimuovendo le strisce staccabili e avvolgendo il cordone intorno al servizio nel punto in cui attraversa la superficie della parete o del solaio.
- 3) Il richiedente ha presentato una dichiarazione scritta secondo cui Würth Putty Sealant 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.

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.

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) La destinazione d'uso di Würth Putty Sealant riguarda il ripristino delle prestazioni di resistenza al fuoco di pareti flessibili, in calcestruzzo o muratura e solai rigidi, nei punti in cui vengono attraversati da tubi metallici isolati e non, cavi e dalla sporgenza di cavi/tubi in scatole da incasso.
- 2) Gli elementi specifici da costruzione su cui impiegare il sistema Würth Putty Sealant per realizzare sigillature di attraversamenti sono i seguenti:
 - a. Pareti flessibili: La parete deve avere uno spessore minimo di 100 mm ed essere composta da montanti in acciaio rivestiti su entrambi i lati con almeno 2 strati di pannelli spessi 12,5 mm.
 - b. Pareti rigide: La parete deve avere uno spessore minimo di 100 mm ed essere composta 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.

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

- 3) Il Sistema Würth Putty Sealant può essere usato per sigillare un attraversamento destinato a tubi metallici isolati e non, cavi e alla sporgenza di cavi/tubi in scatole da incasso (per ulteriori dettagli vedere l'Allegato A).

- 4) Il Sistema Würth Putty Sealant può essere usato per sigillare spazi di 0-10 mm intorno a cavi, fasci di cavi, tubi isolati e non, 137 mm di larghezza e 77 mm di altezza (apertura contenente una scatola da incasso) ed essere installato conformemente alle istruzioni del fabbricante. In caso di utilizzo con scatole da incasso, l'apertura nella parete deve essere il più stretta possibile intorno al tubo o al cavo passante e ogni spazio deve essere riempito di gesso.
- 5) Le disposizioni presentate in questa Valutazione Tecnica Europea si basano su un'ipotetica durata operativa di Würth Putty Sealant di 50 anni, ammesso che vengano rispettate le condizioni indicate nella scheda prodotto inerente 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.
- 6) 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: Foglio intumescente		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	Nessuna prestazione rilevata
EN 13501-2	Resistenza al fuoco	Allegato A
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	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

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 antifumo, 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 antifumo e sigillante ignifugo	Per compartimentazione antincendio e/o protezione o prestazione antincendio	Qualsiasi	1

4 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'01/10/16 relativo alla Valutazione Tecnica Europea ETA 18/0249, pubblicata il 14/08/2018, 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 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 attraversamenti
- Struttura della sigillatura di 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 con tubi portacavi)

(b) Istruzioni di installazione:

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

5 Pubblicata il:

14 agosto 2018

Relazione di:



D. Yates
Project Engineer
Building and Life Safety Technologies

Revisione di:



C. Johnson
Staff Engineer
Building and Life Safety Technologies

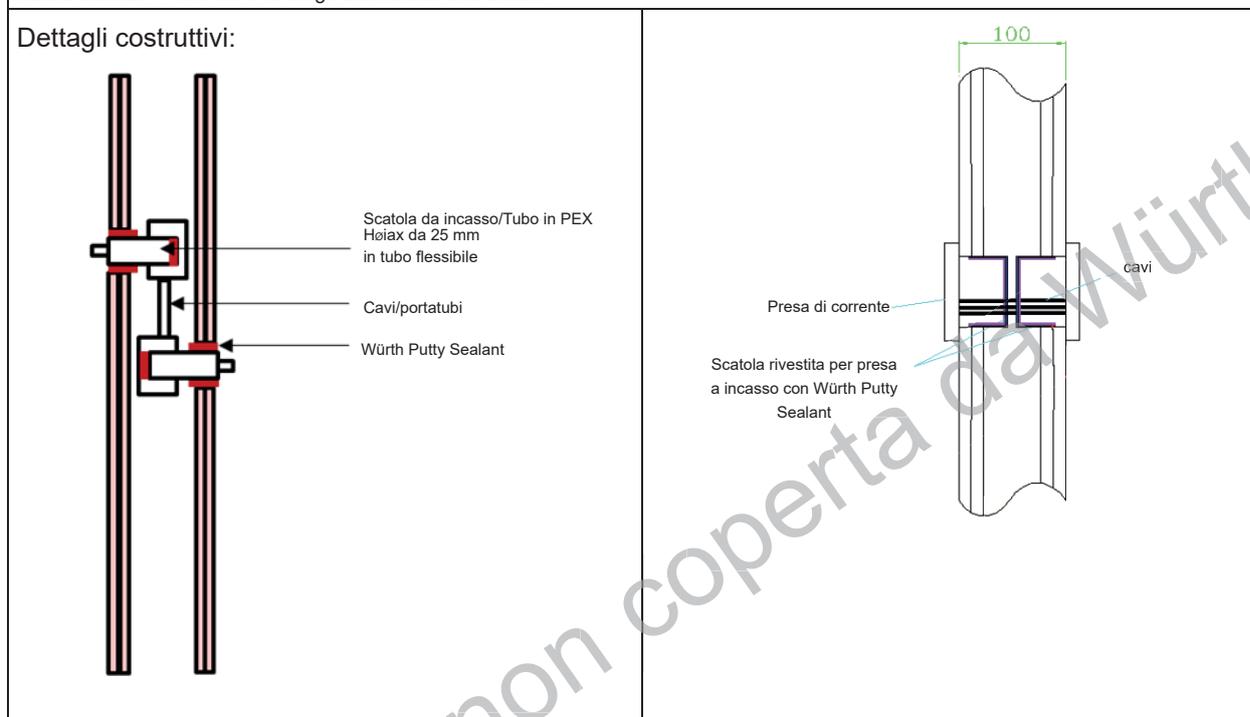
Per e per conto di UL International (UK) Ltd.

ALLEGATO A – Classificazione di resistenza al fuoco – Würth Putty Sealant

A.1 Pareti flessibili con spessore minimo della parete di 100 mm

A.1.1 Sigillature di attraversamenti di cavi e tubi con Würth Putty Sealant di spessore 4 mm in scatola da incasso

Sigillatura di attraversamenti: Scatole da incasso con Würth Putty Sealant lungo 15 mm avvolto intorno alla sporgenza del tubo dalla scatola stessa. 30 mm minimo tra gli attraversamenti di cavi.



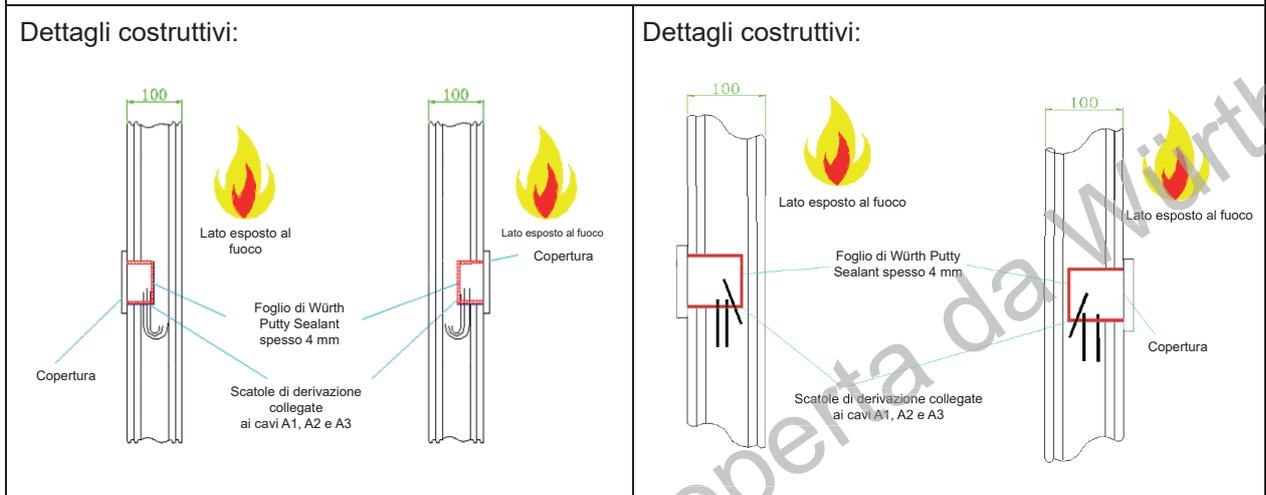
A.1.1.1 Sigillatura di attraversamenti su due lati con tubi in scatole da incasso

Servizi	Scatola da incasso	Würth Putty Sealant - mm	Apertura mm	Classificazione
Tubo in PEX Høiax da 25 mm in tubo flessibile	Push Wallbox Høiax singola o doppia da 15 mm*	foglio da 174x64x4 mm intorno al tubo/ Ø 50 x 25 mm sulla parte posteriore della scatola	63 Ø	EI 90
Cavi con diametro max. di 14 mm	Scatola da incasso doppia standard per il Regno Unito, 130 mm di larghezza x 70 mm di altezza x 47 mm di profondità, ognuna con foro del diametro max. di 22 mm per il passaggio dei cavi	Interno della scatola interamente rivestito con foglio	larghezza 135 x altezza 75	EI 60

* Fissato direttamente ai montanti o con lamiera in acciaio posizionata tra i montanti.

A.1.2 Sigillature di attraversamenti di cavi con Würth Putty Sealant di spessore 4 mm in scatola da incasso

Sigillatura di attraversamenti: Scatole da incasso con Würth Putty Sealant avvolto intorno alla sporgenza del cavo dalla scatola stessa.



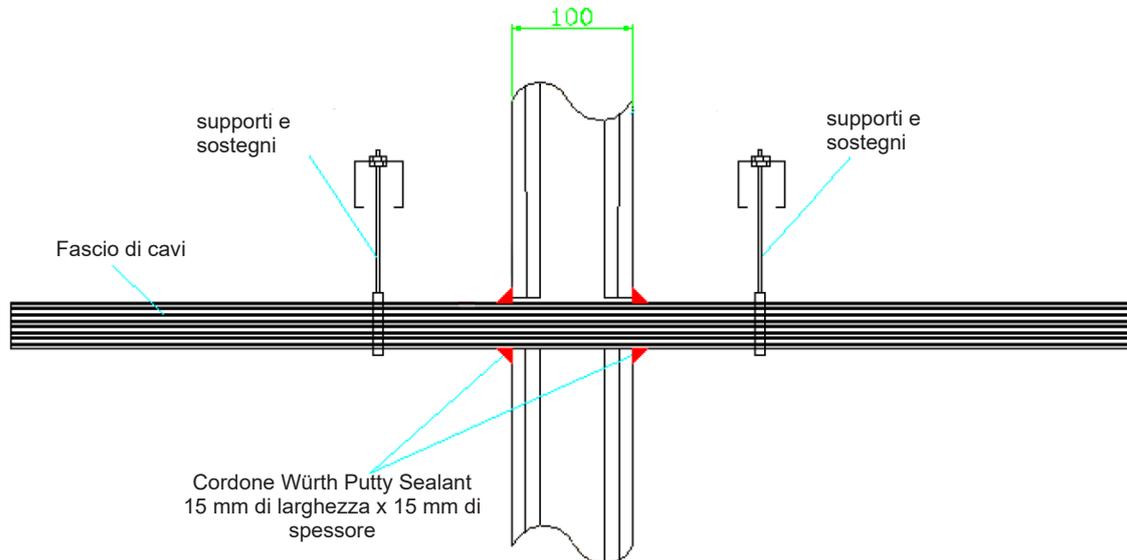
A.1.2.1 Sigillatura di attraversamenti su un lato con cavi in scatole da incasso

Servizi	Scatola da incasso	Würth Putty Sealant	Posizione	Apertura mm	Classificazione
Cavi con diametro max. di 14 mm	Scatola di derivazione Schneider Electric Rif. IMT 36026, 72 mm di larghezza x 90 mm di altezza x 50 mm di profondità	Installazione rivestimento sulla parte posteriore della scatola	Da lato a lato - 1 su ogni lato	larghezza 73 x altezza 91 x profondità 51	E 60, EI 45
Cavi con diametro max. di 14 mm	Scatola di derivazione Elko 4189 1223720, 72 mm di larghezza x 90 mm di altezza x 58 mm di profondità	Interno della scatola interamente rivestito con foglio	Contiguo - 1 su ogni lato	larghezza 92 x altezza 112	EI 90
Cavi con diametro max. di 14 mm	Scatola di derivazione ELKO 5421 123740, 73 mm di larghezza x 73 mm di altezza x 55 mm di profondità	Interno della scatola interamente rivestito con foglio	Da lato a lato - 1 su ogni lato	larghezza 74 x altezza 74	EI 90

A.1.3 Sigillatura di attraversamenti su due lati con cavi

Sigillatura di attraversamenti: Cavi (singoli o in fascio con \varnothing max. 50 mm) passanti attraverso una parete rigida o flessibile e installati in qualsiasi posizione nell'apertura, sigillati con cordone Würth Putty Sealant di 15 mm di diametro su entrambi i lati della parete. Spazio anulare massimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2).

Dettagli costruttivi:



A.1.3.1

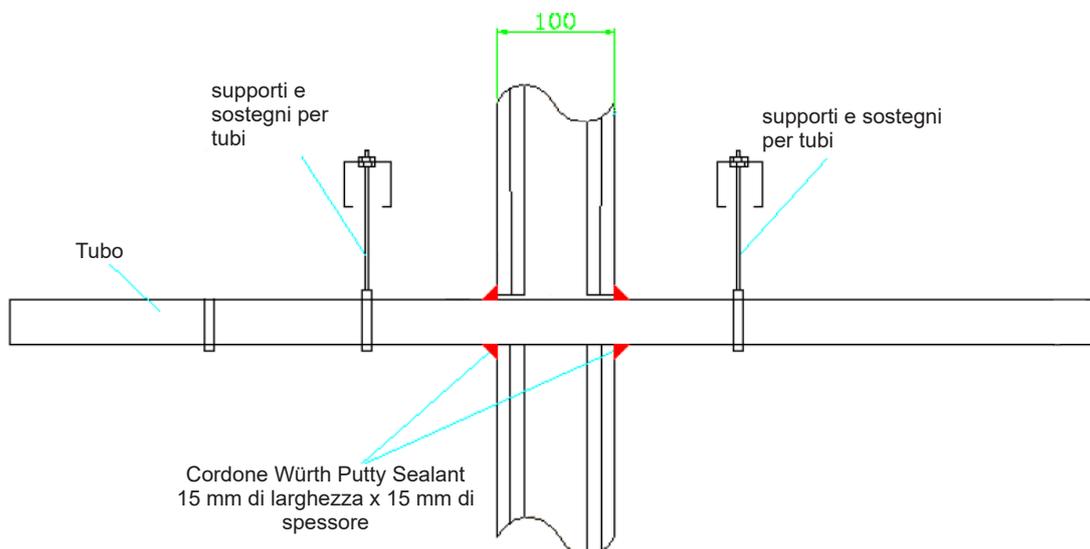
Servizi	Classificazione
Sigillatura vuota con cordone Würth Putty Sealant spesso 15 mm su entrambi i lati della parete	EI 120
Cavi con diametro max. 21 mm, singoli o in fascio con diametro max. fino a 50 mm*	EI 120
Cavi con diametro max. 80 mm, singoli o in fascio con diametro max. fino a 50 mm*	EI 60

* Specifiche dei cavi conformi alla configurazione standard per cavi EN 1366-3

A.1.4 Sigillatura di attraversamenti su due lati con tubi metallici

Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici passanti attraverso una parete rigida o flessibile e installati in qualsiasi posizione nell'apertura, sigillati con cordone Würth Putty Sealant di 15 mm di diametro su entrambi i lati della parete. Spazio anulare massimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2).

Dettagli costruttivi:

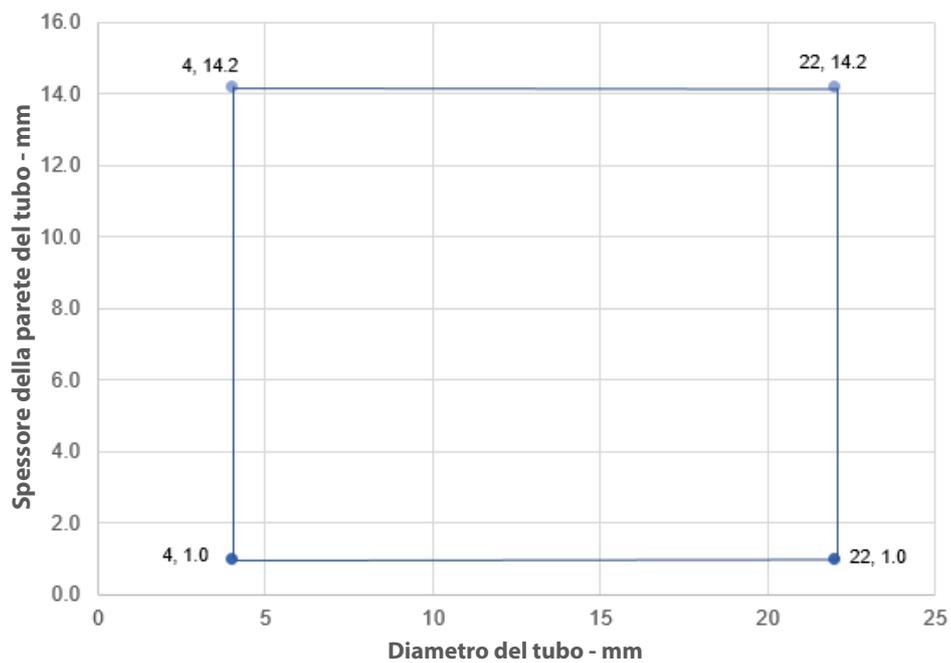


A.1.4.1

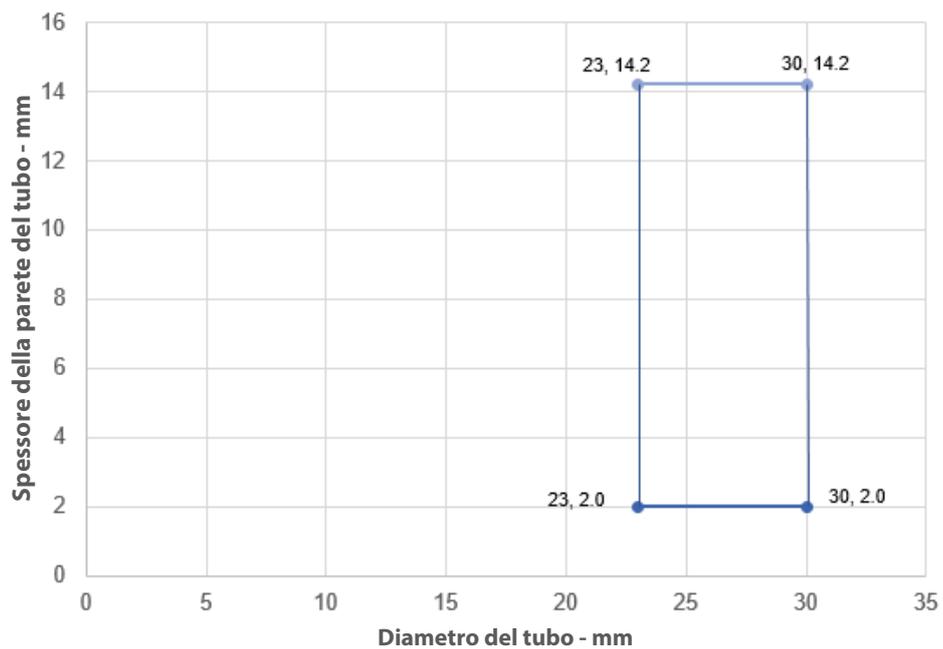
Servizi	Isolamento	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox		
diametro 4-22 mm*	Non necessario	E 120, EI 60 C/U
diametro 23-30 mm*	Non necessario	E 120, EI 45 C/U
Tubo ALUPEX		
diametro 16 mm*	Non necessario	EI 120 C/C
diametro 17-20 mm*	Non necessario	E 120, EI 90 C/C
Tubo di rame o acciaio		
diametro 6 mm*	Non necessario	EI 120 C/C
diametro 7-12 mm*	Non necessario	E 120, EI 60 C/C

* Per i tubi interpolati, vedere i grafici di seguito

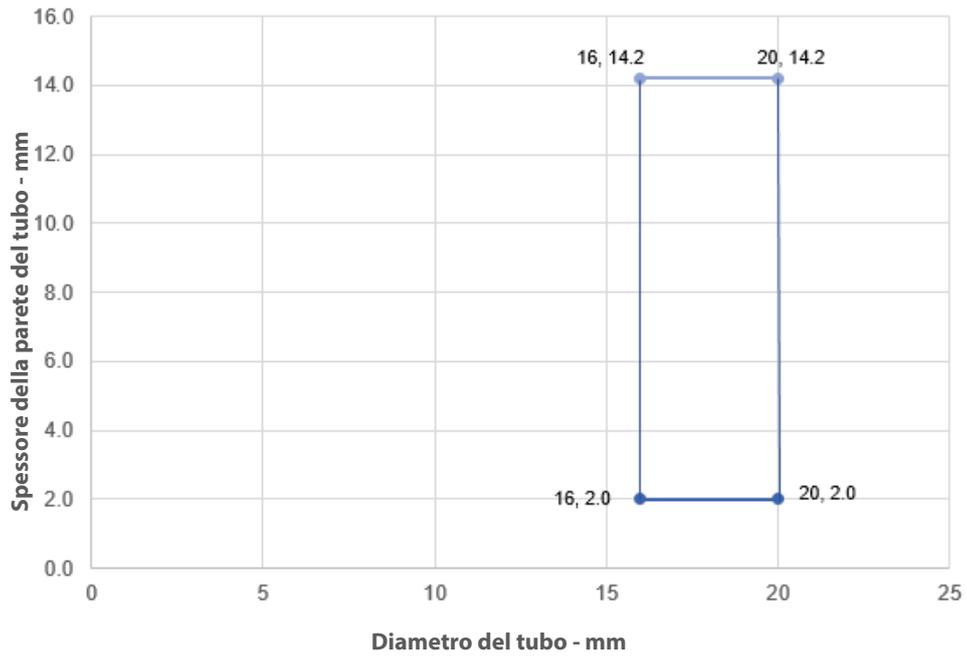
Tubi di acciaio - E 120, EI 60 C/U



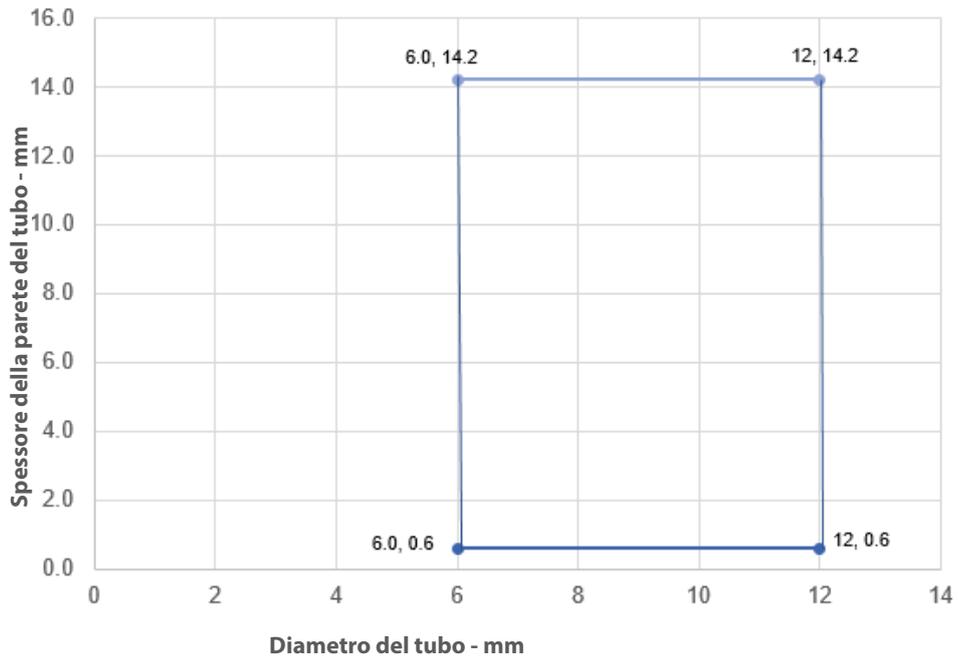
Tubi di acciaio - E 120, EI 45 C/U



Tubi ALUPEX - E 120, EI 90 C/C



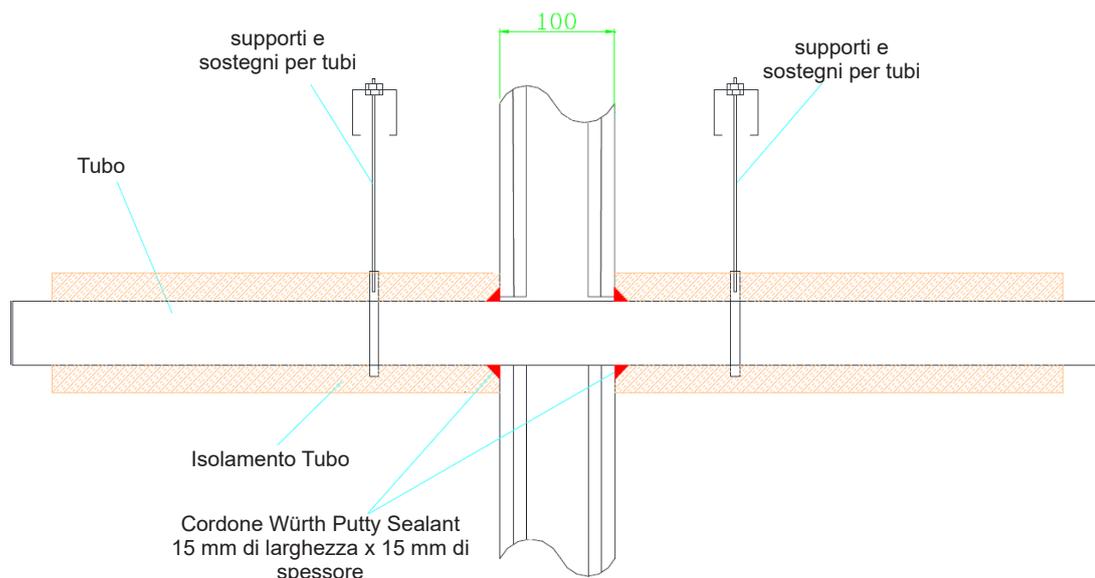
Tubi di rame - E 120, EI 60 C/C



A.1.5 Sigillatura di attraversamenti su due lati con tubi metallici isolati, con isolamento localmente interrotto (LI)

Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici isolati con lana minerale con una densità minima di 80 kg/m³, con isolamento localmente interrotto (LI), passanti attraverso una parete rigida o flessibile e installati in qualsiasi posizione nell'apertura, sigillati con cordone Würth Putty Sealant di 15 mm di diametro su entrambi i lati della parete. Spazio anulare massimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2).

Dettagli costruttivi:

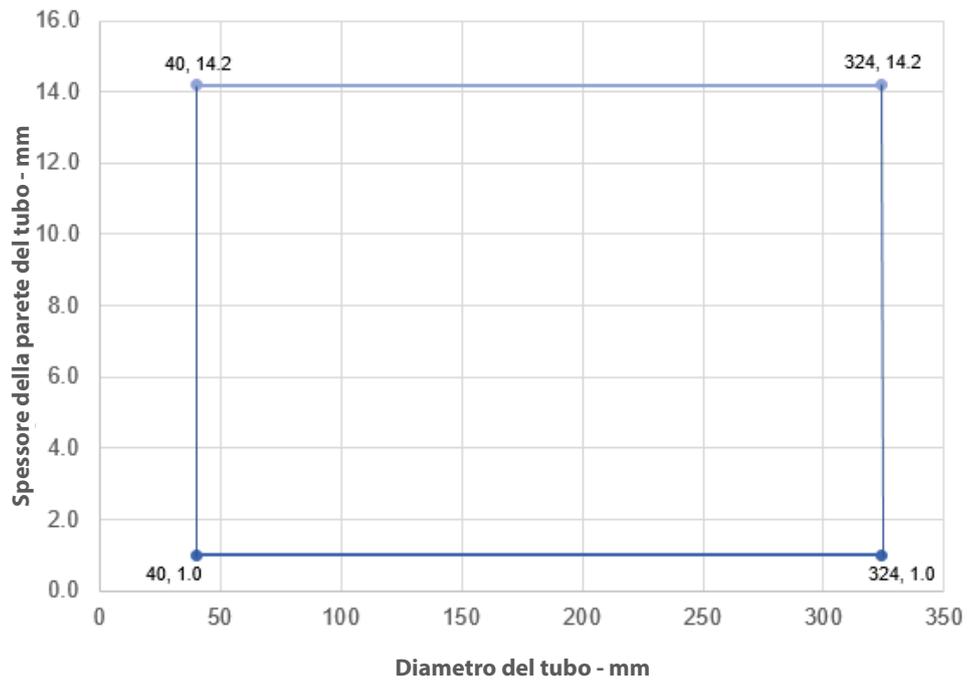


A.1.5.1

Servizi	Isolamento	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox isolato con lana minerale con una densità minima di 80 kg/m ³		
Diametro massimo 40 mm*	Isolamento di spessore min. 20 mm, lunghezza 500 mm in battuta su entrambi i lati della parete	EI 120 C/U
diametro 40-324 mm*	Isolamento di spessore min. 30 mm, lunghezza 500 mm in battuta su entrambi i lati della parete	EI 120 C/U
Tubo di acciaio o rame isolato con lana minerale con una densità minima di 80 kg/m ³		
Diametro massimo 54 mm/parete 1,2-14,2 mm*	Isolamento di spessore min. 20 mm, lunghezza 500 mm in battuta su entrambi i lati della parete	E 90, EI 60 C/C

* Per i tubi interpolati, vedere i grafici di seguito

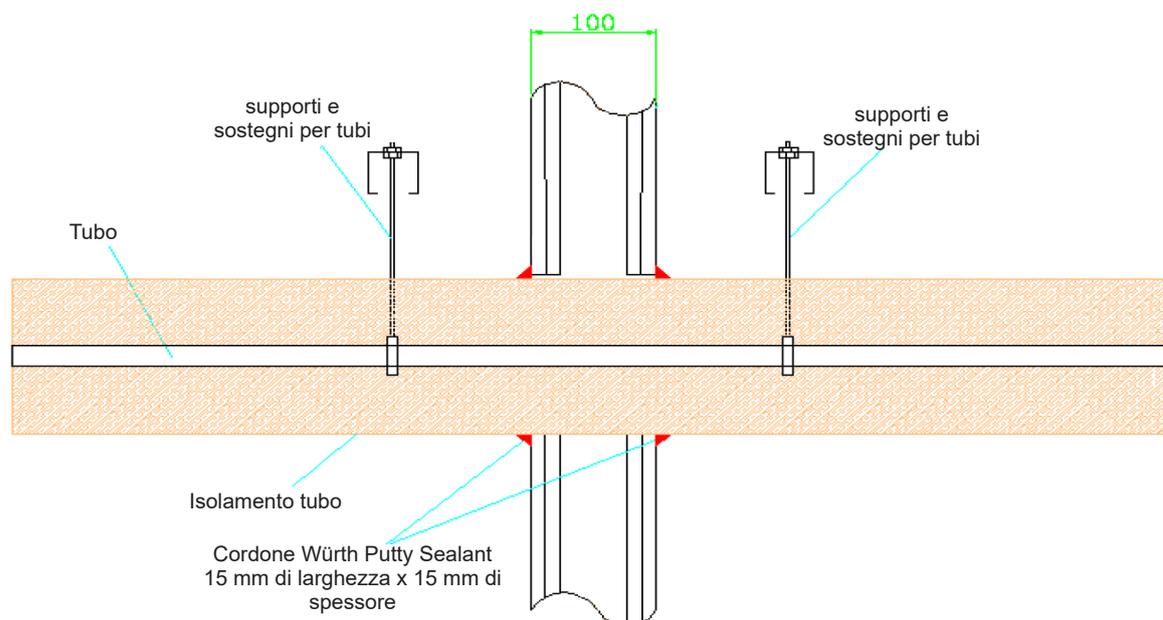
Tubi di acciaio - E1 120, C/U



A.1.6 Sigillatura di attraversamenti su due lati con tubi metallici isolati, con isolamento continuo attraversante (CS)

Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici isolati con lana minerale con una densità minima di 80 kg/m³, con isolamento continuo attraversante (CS), passanti attraverso una parete rigida o flessibile e installati in qualsiasi posizione nell'apertura, sigillati con cordone Würth Putty Sealant di 15 mm di diametro su entrambi i lati della parete. Spazio anulare massimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2).

Dettagli costruttivi:

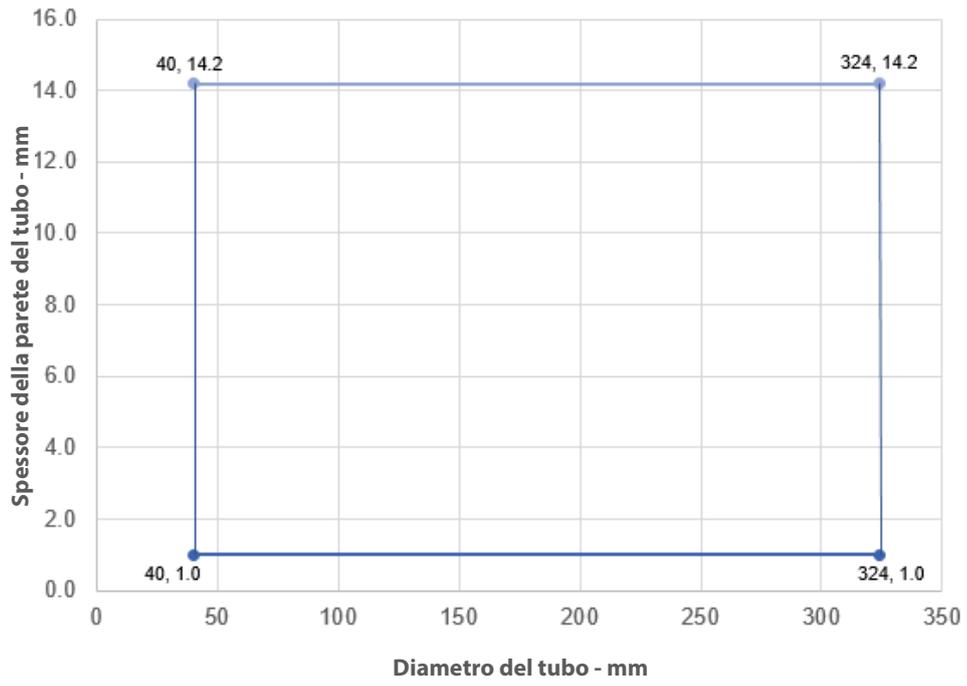


A.1.6.1

Servizi	Isolamento	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox isolato con lana minerale con una densità minima di 80 kg/m ³		
Diametro massimo 40 mm*	spessore 20 mm	EI 120 C/U
diametro 40-324 mm*	spessore 30-80 mm	E 90, EI 60 C/U
Tubo di acciaio o rame isolato con lana minerale con una densità minima di 80 kg/m ³		
Diametro massimo 12 mm/parete 0,7-6,0 mm*	spessore 20 mm	E 90, EI 60 C/C
Diametro massimo 54 mm/parete 1,2-14,2 mm,	spessore 30-80 mm	E 90, EI 60 C/C

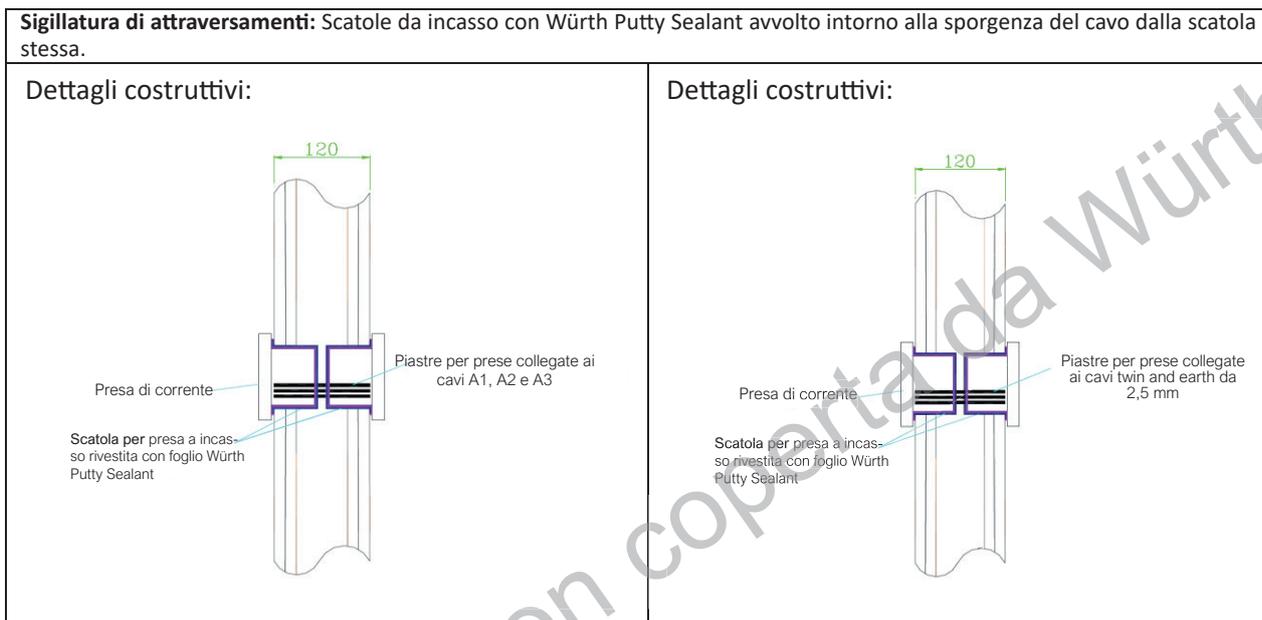
* Per i tubi interpolati, vedere i grafici di seguito

Tubi di acciaio - E 90, EI 60 C/U



A.2 Pareti flessibili con spessore minimo della parete di 120 mm

A.2.1 Sigillature di attraversamenti di cavi con Würth Putty Sealant di spessore 4 mm in scatola da incasso



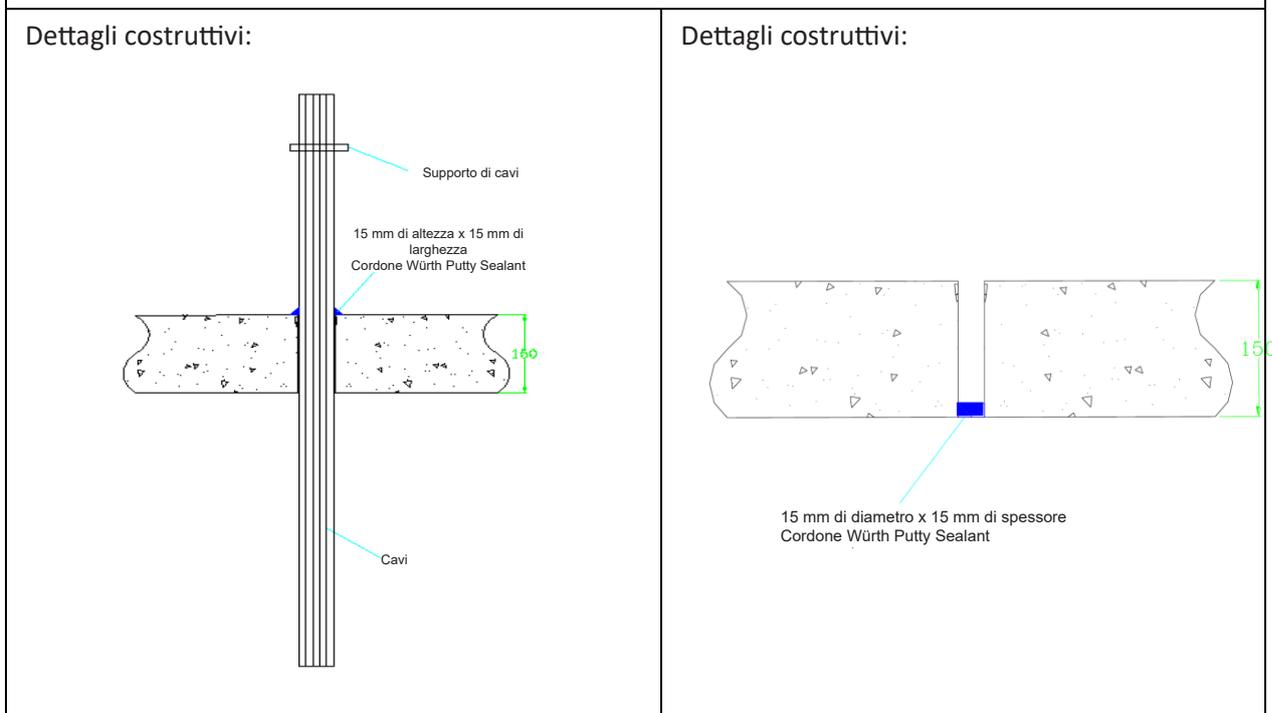
A.2.1.1 Sigillatura di attraversamenti su due lati con cavi in scatole da incasso

Servizi	Scatola da incasso	Würth Putty Sealant	Posizione	Apertura mm	Classificazione
Cavi con diametro max. di 14 mm	Scatola da incasso doppia standard per il Regno Unito, 135 mm di larghezza x 75 mm di altezza x 50 mm di profondità, ognuna con foro del diametro max. di 22 mm per il passaggio dei cavi	Interno della scatola interamente rivestito con foglio	Speculare – 1 su ogni lato	larghezza 137 x altezza 77	EI 90
Cavi twin and earth da 2,5 mm		Interno della scatola interamente rivestito con foglio	Speculare – 1 su ogni lato	larghezza 137 x altezza 77	EI 90

A.3 Solai rigidi con spessore minimo del solaio di 150 mm

A.3.1 Sigillatura di attraversamenti su un lato con cavi

Sigillatura di attraversamenti: Cavi (singoli o in fascio con \varnothing max. 50 mm) passanti attraverso un solaio rigido e installati in qualsiasi posizione nell'apertura, sigillati con cordone Würth Putty Sealant di 15 mm di diametro sulla parte superiore del solaio. Spazio anulare massimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2). Quando vengono incorporate sigillature di attraversamenti vuote, l'apertura è sigillata con cordone Würth Putty Sealant di 15 mm di larghezza e 15 mm di spessore, applicato a filo della parte inferiore del solaio.



A.3.1.1

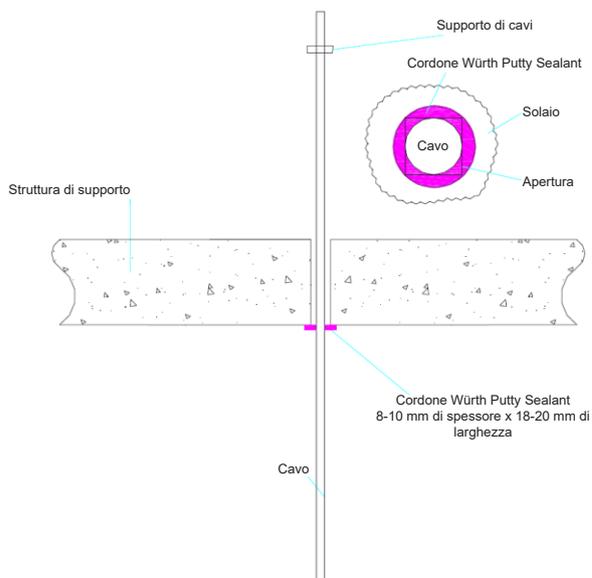
Servizi	Classificazione
Nessuno (vuoto)	E 120, EI 30
Cavi con diametro max. 21 mm in fasci di cavi ben legati con diametro max. 50 mm*	E 120, EI 60
Cavi con diametro max. 21 mm.*	EI 120
Cavi con diametro 22-50 mm*	E 120, EI 90
Cavi con diametro 51-80 mm*	E 120, EI 60
Cavo singolo di tipo 'A1'*	EI 240
Cavo singolo di tipo 'C3'*	EI 240
Cavo singolo di tipo 'E'*	EI 120
Cavo singolo di tipo 'D1'*	EI 120
Cavo singolo di tipo 'D2'*	EI 120
Cavo singolo di tipo 'D3'*	E 240, EI 60

* Specifiche dei cavi conformi alla configurazione standard per cavi EN 1366-3

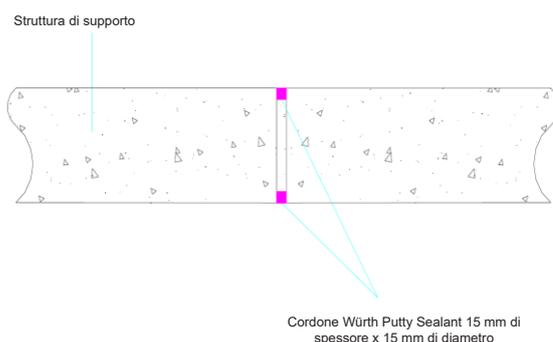
A.3.2 Sigillatura di attraversamenti su un lato con cavi

Sigillatura di attraversamenti: Cavi (singoli o in fascio con \varnothing max. 75 mm) passanti attraverso un solaio rigido e installati in qualsiasi posizione nell'apertura, sigillati con cordone Würth Putty Sealant di 15 mm di diametro sulla parte inferiore del solaio. Spazio anulare massimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2). Quando vengono incorporate sigillature di attraversamenti vuote, l'apertura è sigillata con cordone Würth Putty Sealant di 15 mm di larghezza e 15 mm di spessore, applicato a filo di entrambe le superfici del solaio.

Dettagli costruttivi:



Dettagli costruttivi:



A.3.2.1

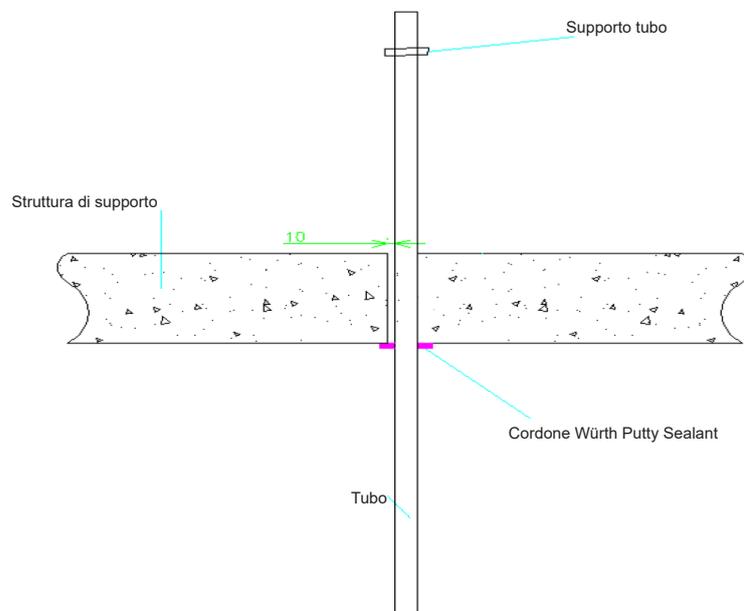
Servizi	Dimensione sigillatura	Classificazione
Nessuno (vuoto)	spessore 15 mm	EI 120
Cavi con diametro max. 21 mm in fasci di cavi ben legati con diametro max. 75 mm*	cordone di 15 mm di diametro	E 60, EI 45
Cavi con diametro max. 21 mm.*		E 120, EI 60
Cavi con diametro 22-80 mm*		E 90, EI 45

* Specifiche dei cavi conformi alla configurazione standard per cavi EN 1366-3

A.3.3 Sigillatura di attraversamenti su un lato con tubi metallici

Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici passanti attraverso un solaio rigido e installati in qualsiasi posizione nell'apertura, sigillati con cordone Würth Putty Sealant di 15 mm di diametro sulla parte inferiore del solaio. Spazio anulare massimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2).

Dettagli costruttivi:

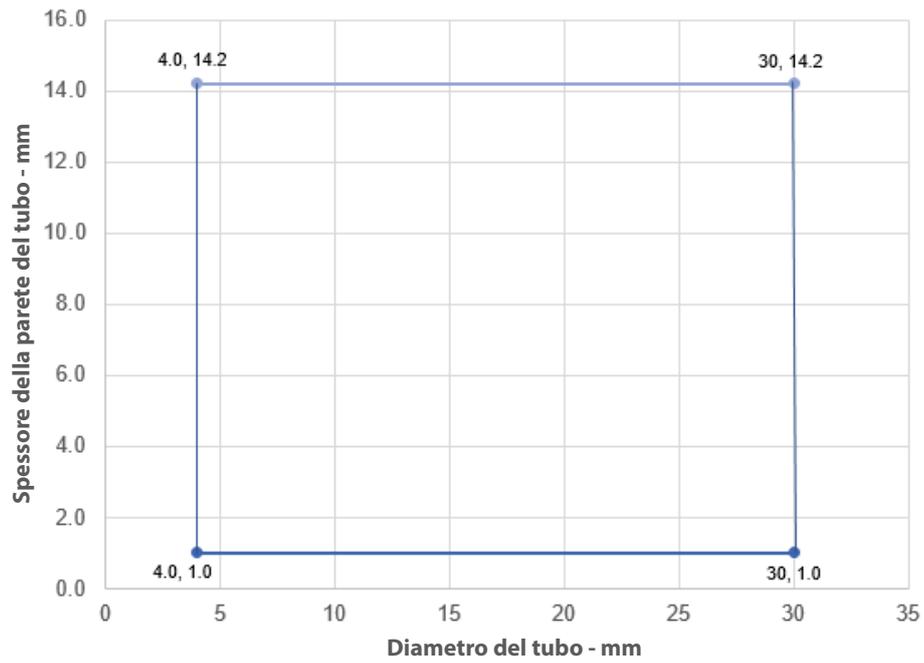


A.3.3.1

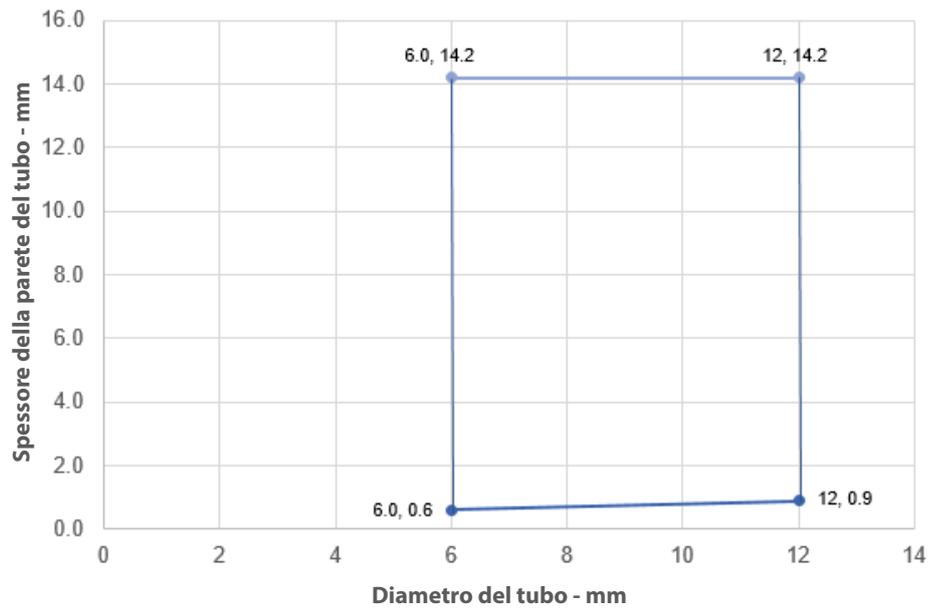
Servizi	Isolamento	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox		
diametro 4 mm*	Non necessario	EI 120 C/U
diametro 5-30 mm*	Non necessario	E 120, EI 45 C/U
Tubo di rame o acciaio		
diametro 6 mm*	Non necessario	E 120, EI 90 C/C
diametro 7-12 mm*	Non necessario	E 120, EI 30 C/C

* Per i tubi interpolati, vedere i grafici di seguito

Tubi di acciaio - E 120, EI 45 C/U



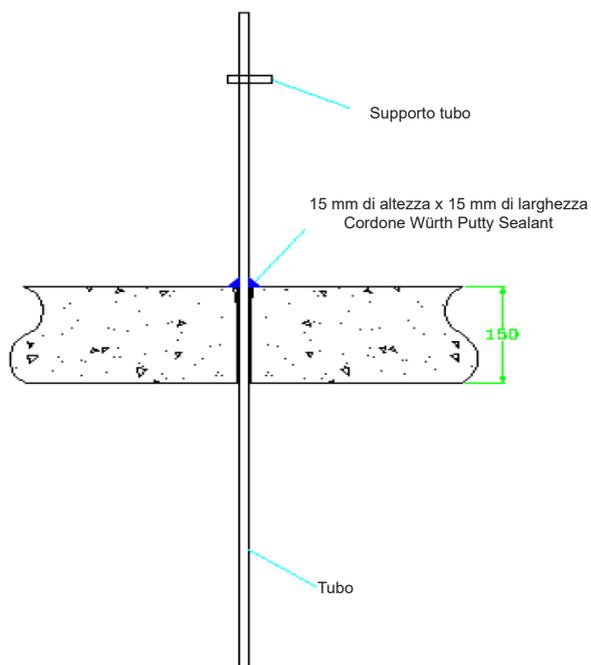
Tubi di rame - E 120, EI 30 C/C



A.3.4 Sigillatura di attraversamenti su un lato con tubi metallici

Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici passanti attraverso un solaio rigido e installati in qualsiasi posizione nell'apertura, sigillati con cordone Würth Putty Sealant di 15 mm di diametro sulla parte superiore del solaio. Spazio anulare massimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2).

Dettagli costruttivi:

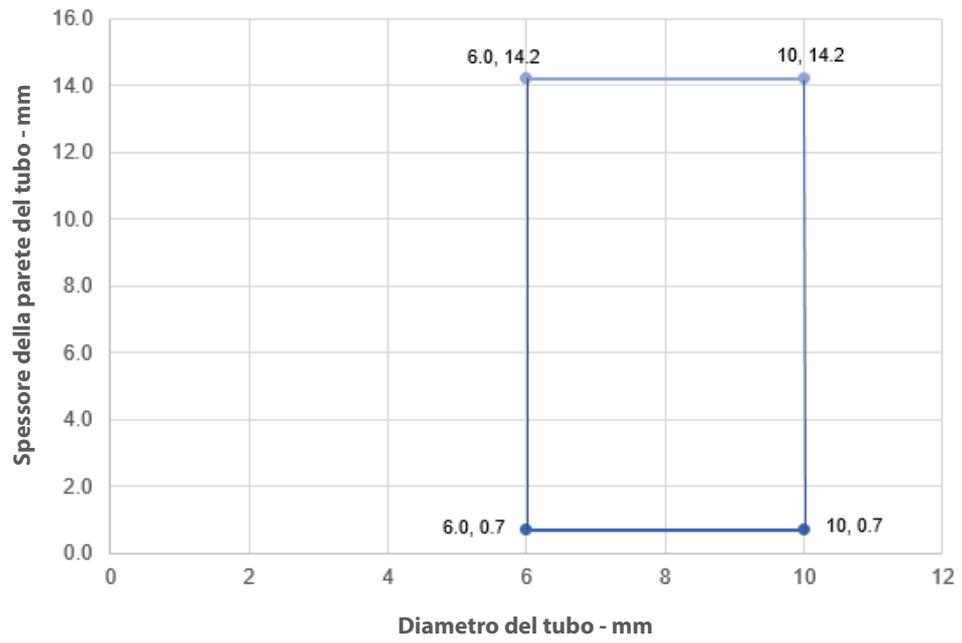


A.3.4.1

Servizi	Isolamento	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox		
Diametro max. 22 mm/parete 1.2-11.0 mm	Non necessario	EI 120 C/U
Tubo di rame o acciaio		
diametro 6 mm*	Non necessario	EI 120 C/C
diametro 7-10 mm*	Non necessario	E 120, EI 90 C/C

* Per i tubi interpolati, vedere i grafici di seguito

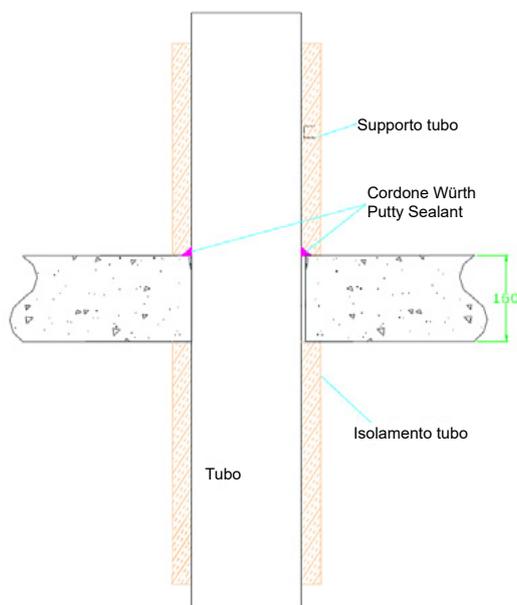
Tubi di rame - E 120, EI 90 C/C



A.3.5 Sigillatura di attraversamenti su un lato con tubi metallici isolati, con isolamento localmente interrotto (LI)

Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici isolati con lana minerale con una densità minima di 80 kg/m³, con isolamento localmente interrotto (LI), passanti attraverso un solaio rigido e installati in qualsiasi posizione nell'apertura, sigillati con cordone Würth Putty Sealant di 15 mm di diametro sulla parte superiore del solaio. Spazio anulare massimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2).

Dettagli costruttivi:

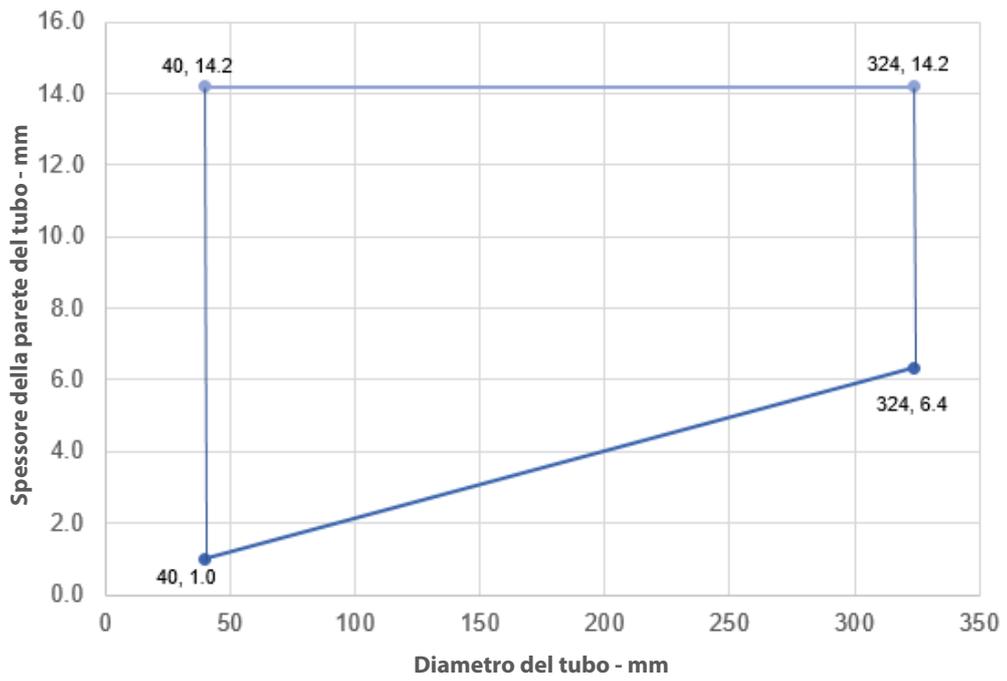


A.3.5.1 Sigillatura di attraversamenti su un lato con tubi metallici parzialmente isolati

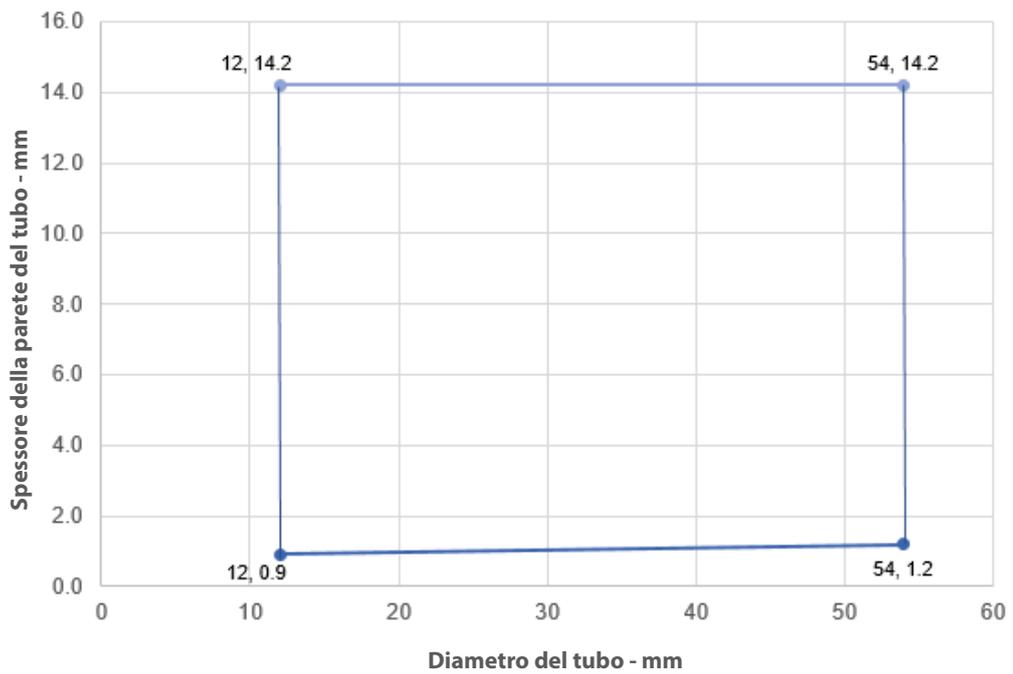
Servizi	Isolamento	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox isolato con lana minerale con una densità minima di 80 kg/m ³		
Diametro massimo 40 mm*	Isolamento di spessore min. 20 mm, lunghezza 500 mm in battuta su entrambi i lati del solaio	EI 240 C/U
diametro 41-324 mm*	Isolamento di spessore min. 30 mm, lunghezza 500 mm in battuta su entrambi i lati del solaio	E 240, EI 60 C/U
Tubo di acciaio o rame isolato con lana minerale con una densità minima di 80 kg/m ³		
diametro 12 mm*	Isolamento di spessore min. 20 mm, lunghezza 500 mm in battuta su entrambi i lati del solaio	EI 240 C/C
diametro 13-54 mm*		E 240, EI 60 C/C

* Per i tubi interpolati, vedere i grafici di seguito

Tubi di acciaio - E 240, EI 60 C/U



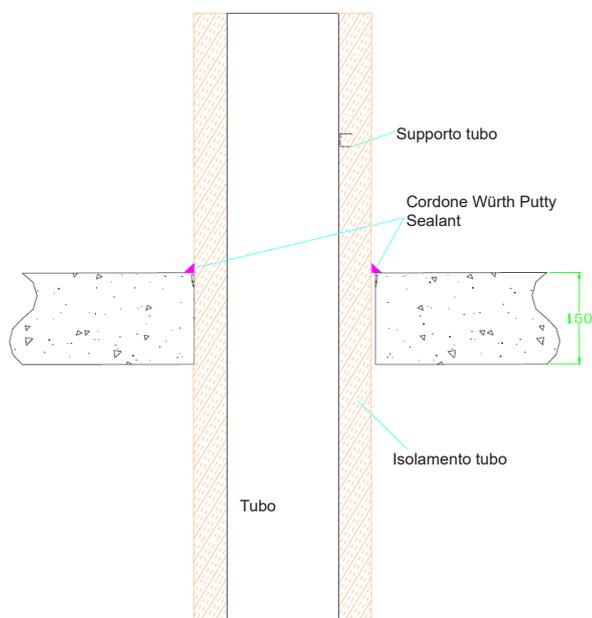
Tubi di rame - E 240, EI 60 C/C



A.3.6 Sigillatura di attraversamenti su un lato con tubi metallici isolati, con isolamento continuo attraversante (CS)

Sigillatura di attraversamenti: Tubi metallici isolati con lana minerale con una densità minima di 80 kg/m³, con isolamento continuo attraversante (CS), passanti attraverso un solaio rigido e installati in qualsiasi posizione nell'apertura, sigillati con cordone Würth Putty Sealant di 15 mm di diametro sulla parte superiore del solaio. Spazio anulare massimo 10 mm (A1) e separazione minima tra sigillature di attraversamenti 30 mm (A2).

Dettagli costruttivi:



A.3.6.1

Servizi	Isolamento	Classificazione
Tubo di acciaio dolce o inox isolato con lana minerale con una densità minima di 80 kg/m ³		
Diametro max. 40 mm/parete 1,0-14,2 mm*	spessore 20 mm	EI 240 C/U
Diametro massimo 324 mm*	spessore 30-80 mm	EI 240 C/U
Tubo di acciaio o rame isolato con lana minerale con una densità minima di 80 kg/m ³		
Diametro max. 12 mm/parete 0,7-6,0 mm	spessore 20 mm	EI 240 C/C
Diametro massimo 54 mm/parete 1,2-14,2 mm,	spessore 30-80 mm	EI 240 C/C

* Per i tubi interpolati, vedere i grafici di seguito

Tubi di acciaio - EI 240 C/U

