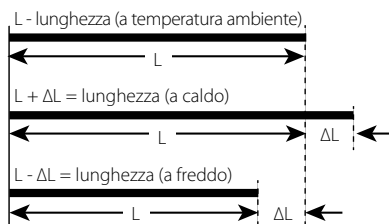


Tutti i materiali, compresi tubi, macchinari, strutture e fabbricati, sono soggetti ad alterazioni dimensionali in funzione delle oscillazioni della temperatura. Il presente documento comprende considerazioni in merito alla possibilità di assecondare l'espansione e la contrazione termica dei tubi in acciaio inox attraverso il sistema Victaulic StrengThin™ 100 per i tubi in acciaio inossidabile a pareti sottili.

1.0 MOVIMENTO TERMICO DI BASE

Per assecondare il movimento termico, occorre calcolare il cambiamento di lunghezza per una specifica sezione del sistema di tubazioni. Di seguito è riportata una formula per calcolare l'espansione o la contrazione di una specifica lunghezza del tubo in seguito ai cambiamenti di temperatura.



$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta T$$

Dove:

- L = lunghezza del sistema di tubazioni (mm)
- α = coefficiente di espansione termica [acciaio inox = $17,2 \times 10^{-6}$ mm/(mm.°C)]*
- ΔT = cambiamento di temperatura (°C)

*I coefficienti di espansione possono variare se ottenuti da diverse fonti.

Esempio:

- Materiale = acciaio inossidabile
- Lunghezza tubo = 80 m
- Temperatura di esercizio massima = 76°C
- Temperatura di installazione = 18°C
- $\Delta L = 80 \times (17,2 \times 10^{-6}) \times (76 - 18) = 0,08 \text{ m} = 80 \text{ mm}$

2.0 ASSECONDARE IL MOVIMENTO TERMICO DEL TUBO NEL SISTEMA STRENGTHIN™ 100

Il sistema StrengThin™ 100 comprende il giunto rigido tipo E497 non progettato per i movimenti lineari, la deflessione angolare o la rotazione. Victaulic offre svariati metodi per assecondare il movimento termico nei sistemi di tubazioni:

1. Giunto di dilatazione in acciaio inox Victaulic tipo E155
2. Giunto flessibile Victaulic tipo 177N QuickVic™ con capacità di deflessione
3. Uso dei momenti di piegatura accettabili del tubo in acciaio inox e i giunti rigidi Victaulic tipo E497
 - a. Cambiamenti di direzione
 - b. Circuiti di espansione

I dati forniti in questa pubblicazione sono destinati all'uso come riferimento per i progettisti qualificati una volta installati i prodotti in conformità con gli ultimi dati prodotto Victaulic disponibili.

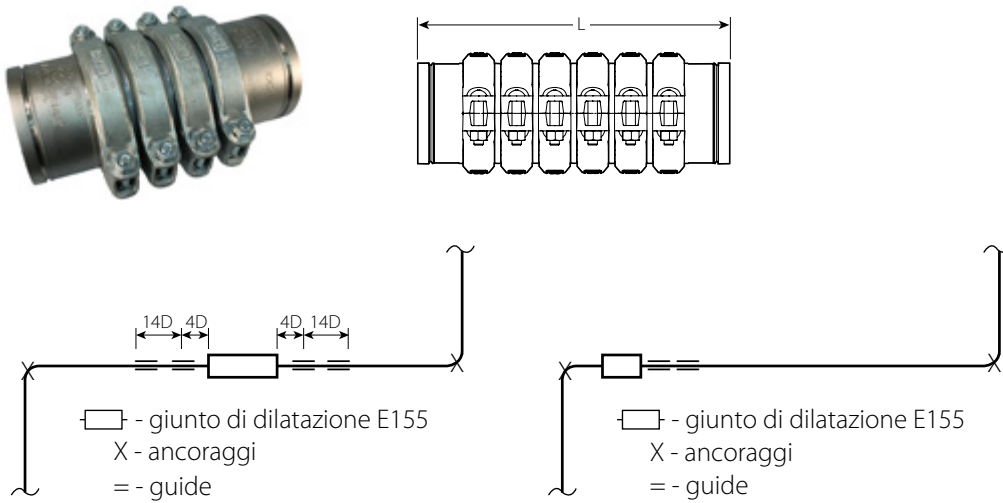
PER L'INSTALLAZIONE, LA MANUTENZIONE O L'ASSISTENZA, FARE SEMPRE RIFERIMENTO ALLE NOTIFICHE RIPORTATE AL TERMINE DI QUESTO DOCUMENTO.

N. sistema		Ubicazione	
Presentato da		Data	

Sezione spec.		Paragrafo	
Approvato		Data	

1. Adeguamento al movimento termico con giunto di dilatazione in acciaio inox Victaulic tipo E155

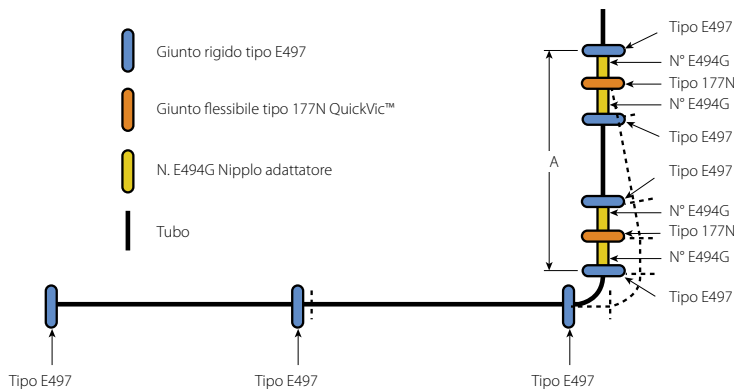
Il giunto di dilatazione tipo E155 è una combinazione di giunti flessibili scanalati e nippli per tubo corti, uniti in serie per aumentare il movimento. I nippli in acciaio inossidabile sono scanalati con precisione per una tolleranza lineare completa su ciascun punto. Il giunto di dilatazione tipo E155 è dotato di estremità scanalate StrengThin™ 100.



Per la capacità di movimento e i dettagli sull'uso corretto del giunti di dilatazione E155, consultare la [pubblicazione 31.07](#): Giunti di dilatazione Victaulic tipo E155.

2. Adeguamento al movimento termico con giunti flessibili tipo 177N QuickVic™

Il movimento termico (ΔL) in un sistema di tubazioni può essere assecondato tramite le capacità di deflessione angolare dei raccordi flessibili Victaulic tipo 177N QuickVic™. I raccordi tipo 177N sono collegati al sistema scanalato rigido StrengThin™ 100 dai nippli di adattamento Victaulic N° E494G StrengThin™ 100 in punti strategici. Per assecondare ΔL , "A", la lunghezza tra i due giunti flessibili tipo 177N dovrebbe avere dimensioni adeguate.



Esempio delle capacità di deflessione del giunto flessibile Victaulic tipo 177N QuickVic™

Per informazioni sul giunto flessibile Victaulic tipo 177N QuickVic™ e le sue capacità di movimento, consultare la [pubblicazione 06.24](#): Giunto flessibile Victaulic QuickVic™ 177N.

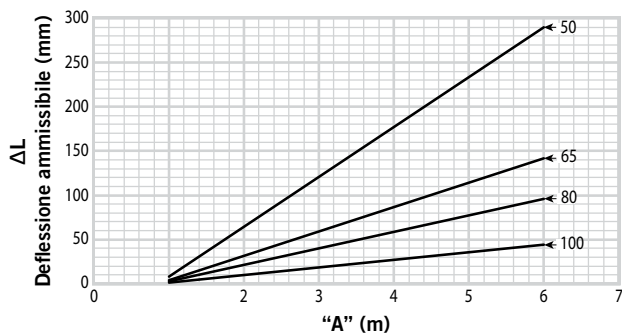
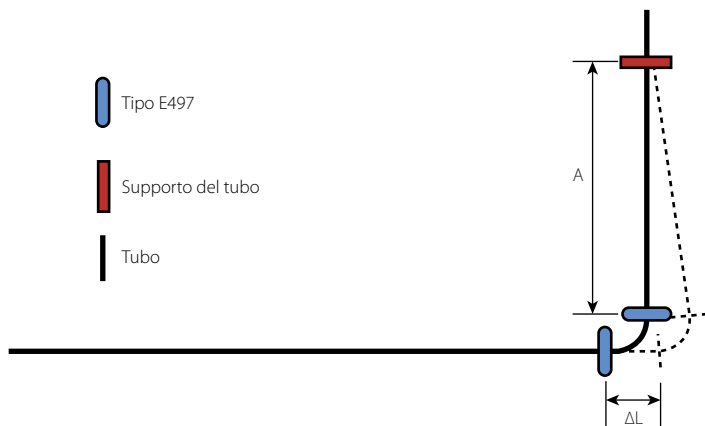
Per informazioni sull'uso dei giunti flessibili per assecondare il movimento, consultare la [pubblicazione 26.02](#): Victaulic calcolo e compensazione della crescita termica delle tubazioni.

Per informazioni sul nipplo adattatore Victaulic N° E494G StrengThin™ 100, consultare la [pubblicazione 31.04](#): Raccordi per acciaio inossidabile Victaulic StrengThin™ 100.

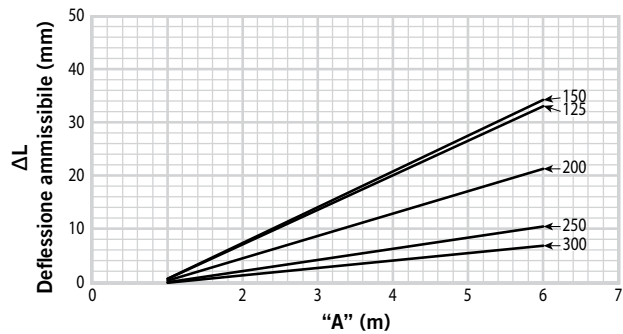
Per la conferma delle classificazioni della pressione del raccordo flessibile tipo 177N QuickVic™ su tubo in acciaio inox e il nipplo adattatore N° E494G StrengThin™ 100, consultare la [pubblicazione 17.09](#): Pressioni nominali Victaulic e carichi alle estremità per giunti scanalati in ghisa sferoidale per tubi in acciaio inossidabile.

3. Adeguamento al movimento termico con giunti rigidi tipo E497

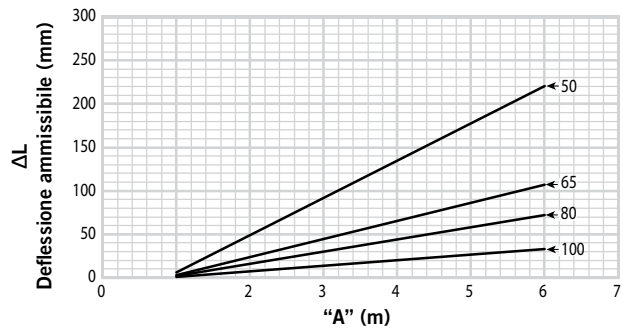
a. Cambiamenti di direzione: I giunti rigidi Victaulic, i gomiti scanalati e le estremità scanalate del tubo possono essere assemblati in configurazioni offset di tipo a L per assecondare l'aumento termico risultante dalla piegatura del tubo. La lunghezza minima necessaria non sostenuta del tubo adiacente al gomito dipende dal momento di piegatura consentito del tubo scanalato, dal gomito scanalato e dai giunti rigidi.



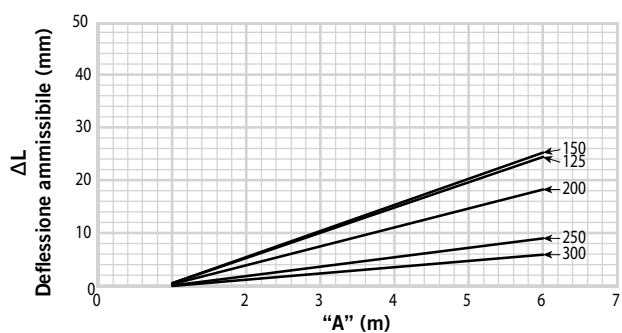
Movimento di StrenghThin™ 100 – "sottile"
2 – 6"/DN50 – DN150: Spessore della parete ≤ 2,3 mm



Movimento di StrenghThin™ 100 – "sottile"
8 – 12"/DN200 – DN300: Spessore della parete ≤ 3,1 mm



Movimento StrenghThin™ 100 – "spesso"
2 – 6"/DN50 – DN150: Spessore della parete > 2,3 mm



Movimento StrenghThin™ 100 – "spesso"
8 – 12"/DN200 – DN300: Spessore della parete > 3,1 mm

b. Anelli di espansione che impiegano giunti rigidi e raccordi Victaulic: gli anelli di espansione o le curve a “U” sono usati spesso per assecondare l'espansione e/o la contrazione dovuta a cambiamenti termici. Le dimensioni necessarie per un anello di espansione adatto ad un tubo in acciaio in un sistema StrengThin™ 100 sono riportate nel seguente grafico (v. Figura 1 per altezza loop “A”):

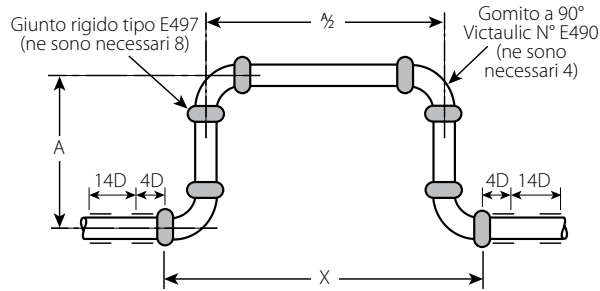


Figura 1
Anello di espansione

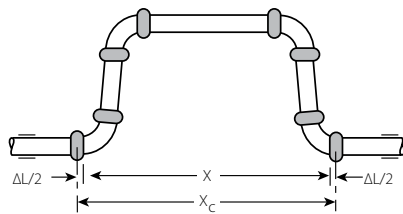


Figura 2
Contrazione termica
Il tubo si restringe - l'anello si espande

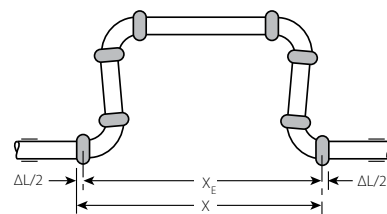


Figura 3
Espansione termica
La tubazione cresce nell'anello - l'anello si contrae

$$\Delta L = X_c - X \text{ oppure } X - X_E$$

Dove:

- ΔL = cambiamento della lunghezza della corsa del tubo da espansione/contrazione
- X = larghezza dell'anello di espansione a temperatura ambiente
- X_c = larghezza dell'anello di espansione in contrazione alla temperatura minima
- X_E = larghezza dell'anello di espansione in espansione alla massima temperatura

ΔL Espansione/ Contrazione	Raffigurazione dell'altezza minima “A” dell'anello di espansione per i formati di tubo								
	DN50 60.3	DN65 76.1	DN80 88.9	DN100 114.3	DN125 139.7	DN150 168.3	DN200 219.1	DN250 273.0	DN300 323.9
	mm pollici	m ft	m ft	m ft	m ft	m ft	m ft	m ft	m ft
10 0.4	1,3 4.3	1,5 4.9	1,8 5.9	1,3 4.3	1,4 4.6	1,7 5.6	1,4 4.6	1,6 5.2	2,1 6.9
20 0.8	1,5 4.9	2,0 6.6	2,3 7.5	1,6 5.2	1,7 5.6	2,0 6.6	2,0 6.6	2,4 7.8	2,9 9.6
30 1.2	1,8 5.9	2,4 7.9	2,8 9.2	1,9 6.2	2,2 7.2	2,3 7.5	2,7 8.7	3,2 10.3	3,7 12.2
40 1.6	2,1 6.9	2,9 9.5	-	2,3 7.5	2,7 8.9	2,8 9.2	3,3 10.8	3,9 12.9	-
50 2.0	2,4 7.9	-	-	3,6 8.5	-	2,9 9.5	3,9 12.8	-	-
60 2.4	2,7 8.9	-	-	2,9 9.5	-	-	-	-	-

NOTE

- L'anello di espansione deve essere posizionato tra due ancoraggi per tubi e dovrà avere le guide per tubo installate e situate come illustrato sopra.
- I dati forniti sono destinati all'uso come riferimento per i progettisti qualificati una volta installati i prodotti in conformità con gli ultimi dati prodotto Victaulic disponibili.

3.0 MATERIALI DI RIFERIMENTO

[06.24: Giunto flessibile Victaulic QuickVic™ 177N](#)

[17.09: Pressioni nominali Victaulic e carichi alle estremità per giunti scanalati in ghisa sferoidale per tubi in acciaio inossidabile](#)

[26.02: Victaulic calcolo e compensazione della crescita termica delle tubazioni](#)

[31.02: Sistema Victaulic StrenThin™ 100 Giunto rigido tipo E497](#)

[31.04: Raccordi Victaulic StrenThin™ 100 per tubi in acciaio inossidabile](#)

[31.07: Giunto di dilatazione Victaulic tipo E155](#)

Responsabilità dell'utilizzatore per la selezione e l'adeguatezza dei prodotti

Ogni utilizzatore detiene la responsabilità ultima di determinare l'adeguatezza dei prodotti Victaulic per un'applicazione finale specifica, in conformità agli standard di settore, alle specifiche di progetto e alle istruzioni e agli avvertimenti forniti da Victaulic in relazione a prestazioni, manutenzione e sicurezza. Nulla di quanto contenuto in questo o altri documenti o raccomandazioni verbali, consigli, opinioni di dipendenti Victaulic deve essere interpretato quale alterazione, variazione, sostituzione o rinuncia a disposizioni di cui alle condizioni standard, alla guida all'installazione o all'esclusione di garanzia Victaulic.

Diritti di proprietà intellettuale

Nessuna dichiarazione contenuta nel presente documento riguardante l'uso possibile o suggerito di un materiale, prodotto, servizio o disegno potrà essere intesa o interpretata in quanto concessione di licenza o di brevetto o di altro diritto di proprietà intellettuale di Victaulic o delle sue sussidiarie o affiliate in relazione all'uso o al disegno, né in quanto raccomandazione per l'uso di tale materiale, prodotto, servizio o disegno in violazione di qualsiasi brevetto o di altro diritto di proprietà intellettuale. I termini "Brevettato" o "Brevetto in corso di registrazione" si riferiscono a brevetti di progettazione o di utilità o richieste di brevetto per articoli e/o metodi di impiego negli Stati Uniti e/o altri Paesi.

Nota

Questo prodotto deve essere fabbricato da Victaulic o in base alle specifiche Victaulic. Tutti i prodotti vanno installati in conformità alle istruzioni di installazione/montaggio più recenti di Victaulic. Victaulic si riserva il diritto di modificare le specifiche dei prodotti, le caratteristiche costruttive e l'attrezzatura standard senza preavviso e senza incorrere in alcun obbligo.

Installazione

Fare sempre riferimento al manuale di installazione Victaulic o alle istruzioni per l'installazione del prodotto che si sta installando. I manuali sono acclusi alla fornitura dei prodotti Victaulic. Contengono dati completi di installazione e di montaggio e sono disponibili in formato PDF sul sito Web www.victaulic.com.

Garanzia

Per informazioni dettagliate, consultare la sezione Garanzia del Listino Prezzi in vigore oppure contattare Victaulic.

Marchi di fabbrica

Victaulic e tutti gli altri marchi Victaulic sono marchi di fabbrica o marchi registrati di Victaulic Company e/o delle società affiliate negli Stati Uniti e/o in altri Paesi.