

Tubi flessibili con qualità definita e controllata

Heinz Birmele, Senior Engineer

Nella scelta di un tubo flessibile è fondamentale tener conto di fattori essenziali nonché prendere decisioni di carattere rilevante. Certo, esistono delle liste di riferimento che sono molto utili, ma, spesso, anche queste ultime non contemplano tutti i diversi casi specifici. Ecco perché è necessario chiarire alcuni aspetti fondamentali, come faremo qui di seguito sulla base di tipiche strutture di tubi flessibili, e analizzare nel dettaglio con degli esempi l'applicazione di tubi di determinate marche.

Dichiarazioni di conformità / Norme ①

Requisiti quali classe di resistenza al fuoco, produzione conforme alla direttiva europea sugli apparecchi a pressione, omologazione per alimenti, autorizzazione all'impiego per sostanze gassose e conducibilità elettrica, per citarne solo alcuni, sono tutti elementi che limitano sia i materiali da utilizzare per la realizzazione di tubi, sia la tipologia del loro assemblaggio. Si tratta di caratteristiche rilevanti sotto l'aspetto della sicurezza e spesso le normative vigenti variano da paese a paese. È pertanto necessario ricevere informazioni chiare quanto alle norme o disposizioni, direttive, che disciplinano l'uso di tali dispositivi, ivi intesa anche la tipologia di classificazione richiesta nonché tutte le condizioni di collaudo. TOPSIL™ PHARMA tubi flessibili in silicone, conformi a FDA, USP classe VI e USDA, vengono spesso utilizzati nel settore delle biotecnologie.

Raccordi ②

La resistenza massima alla pressione degli anelli di serraggio, dipende dal diametro interno del tubo medesimo: nel tubo universale BENOLPRESS®, per esempio, gli anelli vengono montati in maniera sfalsata rispetto alla circonferenza, e vengono sottoposti regolarmente al controllo del loro serraggio. Nei casi dubbi, è necessario utilizzare raccordi a pressare o a semigusci.

Sceita di un tubo adeguato alle condizioni di esercizio ③

Scegliere un determinato tubo flessibile a seconda del tipo di applicazione, significa, al tempo stesso, chiedersi quali siano le condizioni effettive di esercizio. A rivestire un ruolo determinante, sono le condizioni dell'ambiente in cui il tubo viene utilizzato, nonché il grado di accuratezza nella movimentazione in fase di impiego dello stesso. La soluzione adeguata, per esempio, per il settore edile, ove le condizioni di utilizzo sono particolarmente difficili, è costituita dai robusti

① TOPSIL™ PHARMA tubo flessibile per aspirazione e mandata di sostanze ad alto grado di purezza
② Anelli di serraggio montati in maniera sfalsata. Prima del montaggio viene verificato il loro serraggio.
③ STRADAPRESS™ tubo flessibile per aria compressa con raccordi in ghisa malleabile
④ Raccordi a semigusci: sicurezza assicurata in presenza di vapore
⑤ UNIFLEX™ tubi per aspirazione e mandata di grande flessibilità con spirale incorporata
⑥ Sezione di un tubo flessibile chimico

STRADAPRESS™, ovvero, tubi flessibili per aria compressa assemblati con solidi raccordi in ghisa malleabile.

Resistenza alla pressione ④

Tanto più è nota la massima pressione di esercizio, tanto meno è necessario il ricorso ad un margine di sicurezza. Nel caso di tubi per vapore VAPOTHERM™ 210 il limite di pressione del vapore saturo è di 18 bar, mentre la pressione minima di scoppio, ad una temperatura di +20 °C, è di 180 bar.

Raggio di curvatura ⑤

La questione è: c'è abbastanza spazio per un tubo della lunghezza necessaria, senza rischiare di piegare e quindi fendere il tubo stesso? Il tubo universale per aspirazione e mandata UNIFLEX™ è realizzato con uno strato interno liscio che ne facilita il montaggio dei raccordi, la sua spirale integrata, inoltre, garantisce un'ottima resistenza alla curvatura.

Resistenza chimica ⑥

L'importanza della resistenza chimica di un elemento è incontestabile. Nella pratica si tratta di un elemento spesso sottovalutato. Sovente si dimentica che la resistenza chimica di una determinata sostanza diminuisce all'aumentare della temperatura. È inoltre impossibile desumere la reazione dei tubi a diversi fluidi miscelati tra loro. Indicazioni davvero decisive, quanto a grado di idoneità, possono essere raggiunte solo tramite test in reali condizioni di utilizzo o grazie alla tabella di resistenza specifica per i diversi tubi, come per esempio quella fornita con CHEMOLIT®, tubo flessibile chimico.

Dimensioni

I campi di tolleranza per i tubi flessibili in plastica e in elastomeri dipendono dalle mescole di partenza e dai processi di produzione. Il presupposto fondamentale in materia di attuabilità dei processi tecnici di produzione è rappresentato

dall'adempimento dei requisiti fissati dalle norme DIN EN ISO 1307 e DIN 7715-40.

Indicazioni importanti

- Solo se i tubi hanno una lunghezza attiva sufficiente possono assorbire dei movimenti. I raccordi riducono la lunghezza effettiva del tubo flessibile.
- Il peso del fluido convogliato, soprattutto laddove i tubi utilizzati hanno diametri nominali considerevoli, supera più di una volta quello del tubo medesimo, una condizione, questa, da tenere in particolare attenzione per sistemi in cui i tubi medesimi siano disposti in modo da risultare appesi, collocati orizzontalmente e non debitamente fissati.
- Ogni tubo flessibile si accorcia o si dilata da alcuni punti percentuali, sotto l'effetto della pressione. Questo tipo di effetto deve essere preso in considerazione, soprattutto in caso di montaggio rettilineo. Concretamente, si può evitare di

tendere il tubo aggiungendo una curva di 90°.

Il marchio Angst+Pfister: sinonimo di qualità

Il marchio Angst+Pfister è garanzia di una qualità definita e duratura. Le caratteristiche di ogni prodotto sono documentate con precisione e sono regolarmente controllate. Chiedete informazioni agli specialisti di Angst+Pfister: la loro esperienza e competenza è a Vostra disposizione per trovare soluzioni adeguate alle vostre specifiche applicazioni. Con Angst+Pfister sarete sempre certi di avere prodotti della giusta qualità per l'impiego previsto: sia che si tratti di tubi flessibili a metratura o di tubi assemblati pronti da montare e già collaudati alla pressione richiesta.

STRADAPRESS™, TOPSIL™, UNIFLEX™ e VAPOTHERM™ sono marchi di proprietà di Angst+Pfister AG. BENOLPRESS® e CHEMOLIT® sono marchi registrati di Angst+Pfister AG.