



## MERCURIO FVG S.p.A.

Via Jacopo Linussio, 1 - 33020 Amaro (Ud)  
Tel +39 0433 486266 Fax +39 0433 486267  
Codice fiscale e Partita IVA 01105840324  
Email [info@mercuriofvg.it](mailto:info@mercuriofvg.it)

**Livello progettuale:**

Specifica Tecnica

Data: 28 marzo 2007

**Oggetto:**

Dispositivi di Chiusura per Tubi Lisci,  
Corrugati e Tritubi

Integrazioni:

Riferimento: MER\_ST\_CHIUSURATUBI\_06

## Indice

Indice .....	2
Indice delle tabelle .....	2
1 Generalità.....	3
2 Dispositivi di chiusura per tubi lisci, corrugati e tritubi.....	3
2.1 Caratteristiche costruttive .....	3
2.1.1 Caratteristiche funzionali.....	3
2.1.2 Costituzione .....	3
2.1.3 Caratteristiche del materiale .....	4
2.1.4 Dimensioni .....	4
2.1.5 Lavorazione.....	4
2.1.6 Siglatura .....	4
2.2 Requisiti ambientali .....	4
2.2.1 Marcatura dei materiali .....	4
2.2.2 Riciclabilità dei materiali.....	5
2.2.3 Utilizzo dei materiali riciclati.....	5
2.2.4 Presenza di materiali pericolosi .....	5
2.2.5 Minimizzazione del numero di materiali e miscele di materiali differenti .....	5
2.2.6 Utilizzo di inchiostri e vernici pericolosi.....	5
2.3 Imballaggi e materiali .....	5
2.3.1 Imballaggi e marcatura dei materiali .....	5
2.3.2 Imballaggi e utilizzo di materiali riciclati .....	5
2.3.3 Utilizzo di inchiostri eco-compatibili.....	5
2.4 Prove e prescrizioni sul prodotto finito .....	6
2.4.1 Aspetto superficiale .....	6
2.4.2 Verifica della siglatura.....	6
2.4.3 Verifiche dimensionali .....	6
2.4.4 Verifiche funzionali .....	6
2.4.5 Cicli termici .....	6
2.4.6 Prove in ambienti aggressivi .....	6
2.5 Collaudo e condizioni di accettazione .....	6
2.6 Opzione di fine vita.....	7
2.6.1 Riutilizzo.....	7
2.6.2 Riciclaggio .....	7
2.6.3 Incenerimento con recupero energetico .....	7
2.6.4 Smaltimento in discarica.....	7

## Indice delle tabelle

Tabella 1 - Dimensioni dispositivi di chiusura.....	4
---	---

## 1 Generalità

La presente Specifica Tecnica fornisce le prescrizioni relative alle caratteristiche tecniche per i dispositivi di chiusura per tubi lisci, corrugati e tritubi da utilizzare negli interventi oggetto del Programma ERMES della Regione Friuli Venezia Giulia.

## 2 Dispositivi di chiusura per tubi lisci, corrugati e tritubi

I tappi hanno lo scopo di evitare che nei tubi vuoti, in cui non sono ancora stati posati i cavi, entrino materiali e corpi estranei. I tappi devono essere costruiti in tutte le tipologie necessarie per i diversi diametri e tipi di tubo.

I tappi devono essere di tipo fisso conico, di tipo espandibile e di tipo spaccato con e senza membrana. I tappi devono altresì essere progettati per adeguarsi ai diversi diametri dei tubi previsti nella posa.

### 2.1 Caratteristiche costruttive

#### 2.1.1 Caratteristiche funzionali

Il sistema di installazione deve essere tale da non permettere disassemblaggi accidentali durante le fasi di posa e deve essere attivato per azione meccanica senza l'impiego di speciali attrezzature.

I tappi, una volta installati, non devono richiedere attività di manutenzione.

#### 2.1.2 Costituzione

I tappi oggetto di questa specifica devono essere del tipo indicato in tabella:

Descrizione	Dimensioni
Tappo intero conico per tubo $\varnothing 102 \div 110$ mm	110x110x120 mm
Tappo intero conico per tubo $\varnothing 125$ mm	125x125x70 mm
Tappo intero conico per tubo $\varnothing 100$ mm	100x100x55 mm
Tappo intero conico per tubo $\varnothing 75$ mm	75x75x55 mm
Tappo intero conico per tubo $\varnothing 50$ mm	50x50x55 mm
Descrizione	Dimensioni
Tappo intero espandibile per tubo $\varnothing 125$ mm	125x125x85 mm
Tappo intero espandibile per tubo $\varnothing 63$ mm	63x63x85 mm
Tappo intero espandibile per tubo $\varnothing 50$ mm	50x50x85 mm
Tappo intero espandibile per tubo $\varnothing 40$ mm	40x40x85 mm
Tappo intero espandibile per tubo $\varnothing 32$ mm	32x32x85 mm
Tappo intero espandibile per tubo $\varnothing 26 \div 32$ mm	26x26x85 mm
Tappo intero espandibile per tubo $\varnothing 18$ mm	18x18x85 mm
Descrizione	Dimensioni

Tappo spaccato per tubo Ø63 mm	63x63x70 mm
Tappo spaccato per tubo Ø50 mm	50x50x70 mm
Tappo spaccato per tubo Ø40 mm	40x40x70 mm
Tappo spaccato per tubo Ø32 mm	32x32x70 mm
<b>Descrizione</b>	<b>Dimensioni</b>
Tappo spaccato con membrana per tubo Ø63 mm	63x63x70 mm
Tappo spaccato con membrana per tubo Ø50 mm	50x50x70 mm

Tabella 1 - Dimensioni dispositivi di chiusura

### 2.1.3 Caratteristiche del materiale

Devono essere dichiarati dal fornitore i materiali impiegati ed il tipo di processo produttivo adottato per la realizzazione dei prodotti descritti nella presente specifica tecnica.

I materiali plastici componenti devono essere riciclabili e non devono contenere altri materiali pericolosi ai sensi dell'allegato H del D.Lgs. 22/97 e successive modifiche. Per consentire una più agevole gestione del fine vita del prodotto, questo deve essere facilmente disassemblabile, ovvero non prevedere l'impiego di colle, nastri adesivi o fusione di materiali diversi.

Il fornitore deve riportare nella scheda sicurezza le prescrizioni da adottare in caso di incendio.

### 2.1.4 Dimensioni

Tolleranza ammessa su tutte le parti quotate  $\pm 2\%$ .

### 2.1.5 Lavorazione

Il fornitore deve presentare un attestato di conformità secondo le norme UNI EN 10204 e UNI 10021 relativo alle caratteristiche del materiale impiegato nella realizzazione del prodotto.

### 2.1.6 Siglatura

Su tutti i tappi devono essere riportate da stampo le seguenti indicazioni:

- Nome o sigla del fornitore.
- Anno di costruzione (è ammesso indicarlo con le ultime due cifre).

## 2.2 Requisiti ambientali

Su ogni singolo prodotto deve essere verificata la presenza di identificazione come indicato nel precedente paragrafo relativo alla siglatura.

### 2.2.1 Marcatura dei materiali

Tutti i materiali componenti il prodotto devono essere marcati al fine di garantire la loro identificazione. Per le materie plastiche si ricorra alla norma ISO 11469 "Generic Identification and Marking of Plastic Products".

## **2.2.2 Riciclabilità dei materiali**

Per ogni materiale costituente il prodotto occorre specificare se è riciclabile.

## **2.2.3 Utilizzo dei materiali riciclati**

Vanno indicate le parti ed i componenti del prodotto che possono essere realizzati con materiali riciclati, indicandone la percentuale massima di utilizzo.

## **2.2.4 Presenza di materiali pericolosi**

Vanno indicate le parti ed i componenti del prodotto contenenti i materiali definiti pericolosi ai sensi dell'Allegato H del D.Lgs. 22/97 e successive modifiche. Il ricorso a tali materiali deve essere ridotto al minimo indispensabile compatibilmente alle funzionalità del prodotto stesso.

## **2.2.5 Minimizzazione del numero di materiali e miscele di materiali differenti**

Allo scopo di favorire la riciclabilità, il numero di materiali costituenti il prodotto deve essere ridotto al minimo indispensabile e comunque si deve evitare il ricorso a miscele di materiali differenti compatibilmente alle funzionalità del prodotto stesso.

## **2.2.6 Utilizzo di inchiostri e vernici pericolosi**

Vanno indicate le parti ed i componenti del prodotto per le quali si sono utilizzati inchiostri e/o vernici contenenti materiali definiti pericolosi ai sensi dell'Allegato H del D.Lgs. 22/97 e successive modifiche. Il ricorso a tali materiali deve essere ridotto al minimo indispensabile compatibilmente alle funzionalità del prodotto stesso.

## **2.3 Imballaggi e materiali**

### **2.3.1 Imballaggi e marcatura dei materiali**

Tutti i materiali componenti l'imballaggio devono essere marcati per assicurare la relativa identificazione. Tale marcatura deve essere conforme a quanto previsto dalla Decisione CEE/CEEA/CECA n° 129 del 28/01/1997 97/129/CE: Decisione della Commissione del 28 gennaio 1997 che istituisce un sistema di identificazione per i materiali di imballaggio ai sensi della direttiva 94/62/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.

L'imballaggio del prodotto deve rispettare i requisiti del dell'allegato f del D.Lgs. 22/97 e successive modifiche.

### **2.3.2 Imballaggi e utilizzo di materiali riciclati**

Vanno indicate le parti ed i componenti l'imballaggio che sono state realizzate con materiali riciclati, riportando la percentuale di riciclato utilizzato. Inoltre per ogni materiale costituente l'imballaggio occorre indicare se è riciclabile.

### **2.3.3 Utilizzo di inchiostri eco-compatibili**

Non vanno utilizzati inchiostri e/o vernici contenenti materiali definiti pericolosi ai sensi dell'Allegato H del D.Lgs. 22/97 e successive modifiche.

## **2.4 Prove e prescrizioni sul prodotto finito**

### **2.4.1 Aspetto superficiale**

Devono essere controllati lo stato delle superfici e la finitura dei prodotti. Le verifiche dello stato delle superfici e della finitura dei prodotti devono essere effettuate mediante esame a vista in conformità alle prescrizioni delle norme UNI ISO 4582.

### **2.4.2 Verifica della siglatura**

Su ciascun pezzo deve essere verificato quanto riportato nel precedente paragrafo relativo alla siglatura.

### **2.4.3 Verifiche dimensionali**

Deve essere verificata la rispondenza dimensionale dei prodotti ai disegni costruttivi.

### **2.4.4 Verifiche funzionali**

Deve essere effettuata la verifica di un corretto funzionamento dei tappi assemblati con i tubi previsti nelle varie configurazioni su spezzoni di lunghezza adeguata.

### **2.4.5 Cicli termici**

I tappi applicati su spezzoni di tubi di lunghezza adeguata, devono essere sottoposti a 10 cicli termici con temperature da -10°C a +60°C con permanenza di 2 ore alle temperature estreme del ciclo. Al termine del condizionamento non si devono verificare lesioni, rotture o deformazioni che pregiudichino le prestazioni.

### **2.4.6 Prove in ambienti aggressivi**

I tappi applicati su spezzoni di tubi di lunghezza adeguata devono essere immersi, per una durata di 120 ore a temperatura ambiente, in cinque contenitori ognuno contenente rispettivamente:

- Benzina per autotrazione;
- Soluzione salina (35 g/l) di NaCl;
- Soluzione in acqua al 3% di H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> per peso;
- Soluzione in acqua al 3% di NaOH per peso;
- Olio combustibile (ASTM D396 numero 3)

Al termine della prova i tappi devono essere sottoposti ad ispezione visiva verificando l'integrità del prodotto e l'assenza di deformazioni o alterazioni tali da comprometterne le prestazioni.

## **2.5 Collaudo e condizioni di accettazione**

Nella presente specifica tecnica vengono elencati i tipi di prove da eseguire in fase di accettazione e di caratterizzazione del prodotto.

Il costruttore deve essere dotato di un Sistema Qualità previsto per la classe di appartenenza del prodotto.

Il distributore di tali componenti deve essere dotato di un Sistema Qualità conforme alle Norme UNI-EN ISO 9000. Tale conformità deve essere certificata dal CISQ o da altro Ente Internazionale in possesso di un accordo di mutuo riconoscimento col CISQ.

Il Costruttore inoltre deve fornire al Committente le specifiche relative alla strumentazione impiegata per le prove di collaudo.

Il fornitore, qualora diverso dal costruttore, dovrà fornire da parte sua agli organi competenti, la dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore, il certificato ISO, o la certificazione relativa alle prove di qualificazione e alle prove di controllo di conformità sui vari lotti di fornitura, eseguite presso il costruttore o presso laboratori accreditati.

Tutte le prove devono essere effettuate esclusivamente secondo le Norme di riferimento.

## **2.6 Opzione di fine vita**

Devono essere individuate le opzioni di fine vita possibili per il prodotto considerato. A tale riguardo si ricorda che deve essere rispettato l'articolo 4 del D. Lgs. 22/97 che individua in ordine decrescente di importanza:

- Riutilizzo;
- Riciclaggio di parti/materiali;
- Incenerimento con recupero di energia;
- Smaltimento in discarica.

A seconda dell'opzione considerata, scelta tra quelle di seguito riportate, devono essere indicate, nella scheda di sicurezza e nella scheda di prodotto, le modalità di gestione di vita.

### **2.6.1 Riutilizzo**

Devono essere individuate le modalità di riutilizzo del prodotto. Allo scopo di aumentare la vita utile del prodotto, devono essere valutate le disponibilità delle parti di ricambio.

### **2.6.2 Riciclaggio**

Devono essere elencate le parti/materiali che possono essere sottoposte a processi di riciclaggio.

Devono essere individuate le modalità per la separazione delle parti contenenti materiali miscelati e/o pericolosi dal resto del prodotto.

### **2.6.3 Incenerimento con recupero energetico**

Deve essere indicato il potere calorifico delle parti che potranno essere inviate all'incenerimento.

Deve essere indicato se il prodotto è utilizzabile per la fabbricazione di CDR (Combustibile Derivato dai Rifiuti) ai sensi del DM 5/2/1998.

### **2.6.4 Smaltimento in discarica**

Indicare la classificazione del rifiuto generato dal prodotto dimesso secondo codice CER (Codice Europeo dei Rifiuti) ai sensi dell'allegato B del D. Lgs. 22/97 individuando la tipologia di discarica utilizzabile.

Individuare le modalità per la riduzione del volume/peso del rifiuto generato dal prodotto dimesso.

