



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

Livello progettuale:

Specifica Tecnica

Data: 28 marzo 2007

Oggetto:

Monotubi Corrugati

Integrazioni:

Riferimento: MER_ST_MONOTUBICORRUGATI_06

Indice

Indice	2
Indice delle figure	2
1 Generalità	3
2 Monotubi corrugati.....	3
2.1 Caratteristiche funzionali	3
2.2 Caratteristiche tecniche	3
2.2.1 Materiale costituente i tubi.....	3
2.2.2 Dimensioni e corrugazione.....	4
2.2.3 Raggio Minimo Di Curvatura	4
2.3 Siglatura.....	4
2.4 Confezionamento e imballaggio	4
2.4.1 Confezionamento	4
2.4.2 Imballaggio e marcatura dei materiali	4
2.4.3 Condizioni di accettazione.....	5
2.5 Prove e verifiche	5
2.5.1 Prove sui materiali	5
2.5.2 Prove sul prodotto finito.....	5
2.6 Opzioni di fine vita	6

Indice delle tabelle

Tabella 1 - Dimensioni monotubi corrugati.....	4
Tabella 2 - Prove sui monotubi corrugati.	5

1 Generalità

La presente Specifica Tecnica fornisce le prescrizioni relative alle caratteristiche tecniche per i monotubi corrugati da utilizzare negli interventi oggetto del Programma ERMES della Regione Friuli Venezia Giulia.

2 Monotubi corrugati

Per i monotubi corrugati in PVC sono stabilite le caratteristiche tecniche e costruttive ed i materiali che li compongono ed ai quali si deve dare corrispondenza al prodotto finito.

I corrugati in oggetto sono utilizzati per la protezione dei cavi posti in trincea.

I tubi corrugati di differenti diametri, con struttura a coestrusione con parete interna liscia, sono realizzati in riferimento alla Norma EN 50086 2-4 per estrusione con idoneo materiale plastico le cui caratteristiche ed i particolari sono riportati nei disegni costruttivi e nelle tabelle di seguito riportate.

2.1 Caratteristiche funzionali

I tubi devono essere realizzati per estrusione con materiale plastico. La struttura coestrusa è realizzata da un tubo esterno corrugato ed una guaina interna liscia, priva di irregolarità quali buchi e grumi non fusi. È ammessa una ondulazione il cui diametro massimo sia compreso entro il 3% del diametro nominale esterno del tubo.

Le dimensioni del prodotto e le relative tolleranze sono riportate di seguito. Gli spessori delle guaine interna ed esterna devono essere tali da garantire le prestazioni meccaniche e tecniche richieste. Eventuali variazioni di uniformità degli spessori delle singole guaine devono risultare inferiori al 20%.

All'interno dei tubi è posizionato un **cordino tira sonda** per facilitare l'inserimento di una fune tiracavo.

2.2 Caratteristiche tecniche

2.2.1 Materiale costituente i tubi

I tubi devono essere realizzati in polietilene alta densità (HDPE) sia per la struttura esterna che interna, di colore blu RAL 5002. I materiali devono essere di composizione tale da soddisfare i requisiti di resistenza alle radiazioni U.V.

Deve essere dichiarato dal fornitore, per la realizzazione del prodotto descritto nella presente specifica tecnica, il tipo di processo produttivo ed i materiali impiegati corredati di sigle identificative secondo gli standard internazionali.

I materiali plastici componenti devono essere riciclabili e non devono contenere altri materiali pericolosi ai sensi dell'allegato H del D. Legislativo 22/97 e successive modifiche. I componenti del prodotto possono essere realizzati con materiale riciclato in percentuali dichiarate, ma devono comunque risultare conformi alle caratteristiche riportate nella presente specifica tecnica.

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.

2.2.2 Dimensioni e corrugazione

Sigla	∅ Interno [mm]	∅ Esterno [mm]	corrugazioni esterne per metro
DN 50	37	50	≥ 60
DN 63	47	63	≥ 60
DN 125	94	125	≥ 60

Tabella 1 - Dimensioni monotubi corrugati

2.2.3 Raggio Minimo Di Curvatura

Il fornitore deve dichiarare il raggio minimo di curvatura che il tubo può sopportare in modo permanente senza nessun degrado delle caratteristiche meccaniche.

2.3 Siglatura

Sui tubi devono essere riportate longitudinalmente (con inchiostro indelebile ogni 1 ÷ 3 metri):

- Sigla del fornitore.
- Data di costruzione (MM/AA).

Trasversalmente (marcatura in alto rilievo sul dosso del tubo) ogni 2 ÷ 3 metri:

- Sigla del fornitore.
- ∅ Esterno.
- (Norma) EN 50086-2-4.
- Marchio IMQ o equivalente.

Per le materie plastiche si ricorra alla Norma ISO 11469 “Plastic generic identification and marking of plastic product”. Tali indicazioni possono essere riportate su etichetta, purché inasportabile e stampata, con inchiostri e/o vernici non dilavabili ne contenenti materiali definiti pericolosi ai sensi dell’Allegato H del D. Legislativo 22/97 e successive modifiche, o plastificate.

2.4 Confezionamento e imballaggio

2.4.1 Confezionamento

Tubo - ∅ 50 matasse da: 50 m ÷ 150 m

Tubo - ∅ 63 matasse da: 50 m ÷ 150 m

Tubo - ∅ 125 matasse da: 50 m

Su richiesta deve essere possibile la fornitura in barre da 6 metri per tutti i diametri di tubo.

2.4.2 Imballaggio e marcatura dei materiali

Tutti i materiali componenti l’imballaggio devono essere marcati al fine di garantire la loro 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.

Vanno indicate le parti/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.

Vanno indicate le parti/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. L'utilizzo di questi elementi devono essere ridotti al minimo indispensabile compatibilmente alle funzionalità del prodotto stesso.

2.4.3 Condizioni di accettazione

Il costruttore ed il distributore di tali materiali 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.

2.5 Prove e verifiche

2.5.1 Prove sui materiali

I provini per le prove sul materiale costituente i tubi saranno ricavati da una o più lastre stampate con il medesimo materiale utilizzato per la produzione dei Tubi ed alle stesse condizioni di pressione ambientale e temperatura. La preparazione delle lastre stampate per la realizzazione delle provette deve essere effettuata in accordo con le Norme a cui di seguito si fa riferimento.

2.5.2 Prove sul prodotto finito

Tutte le prove devono essere eseguite in conformità alla Norma EN 50086-2-4.

Prove	Riferimenti normativi
Costituzione	ASTM E 1252 (UNI CEI EN 45014)
Ispezione Visiva	UNI ISO 4582
Verifica della siglatura	-
Verifica delle dimensioni	-
Verifica del confezionamento	-
Melt Flow Index	CEI 20.34\4-1
Densità	ASTM D 3895-94
Prova di compressione	CEI EN 50086-2-4
Prova di piegatura	CEI EN 50086-2-4
Prova d'urto	CEI EN 50086-2-4
Contenuto delle ceneri	ISO 3451ASTM E 1131
Resistenza alle screpolature dovute a sollecitazioni ambientali	CEI 20-34\4-1

Tabella 2 - Prove sui monotubi corrugati.

2.6 Opzioni di fine vita

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

- Riutilizzo: Devono essere individuate le modalità di riutilizzo del prodotto e, allo scopo di aumentare la vita utile del prodotto, deve essere valutata la disponibilità delle parti di ricambio.
- Riciclaggio di parti/materiali: 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.
- Incenerimento con recupero energetico: Indicare il potere calorifico delle parti che potranno essere inviate all'incenerimento. Indicare se il prodotto è utilizzabile per la fabbricazione di CDR (Combustibile Derivato dai Rifiuti) ai sensi del Dm 5/2/1988 GUSO n° 88 del 16/04/98.
- Smaltimento in discarica: Per le parti/componenti inviati in discarica bisogna definire la classificazione in base al codice CER (Codice Europeo dei Rifiuti) ai sensi dell'allegato B del D.Lgs. 22/97 e successive modifiche individuando la tipologia di discarica utilizzabile. Individuare le modalità per la riduzione del volume/peso del rifiuto generato dal prodotto dismesso.