

CAPITOLATO TIPO PER TUBI IN PEAD PER FOGNATURE

1. OGGETTO DELLA FORNITURA

- a) Tubi in polietilene alta densità destinati al trasporto di acque di scarico, prodotti in conformità alla norma UNI EN 12666 (Fognature e scarichi interrati non in pressione) contrassegnati dal marchio **IIP** dell'Istituto Italiano dei Plastici e/o equivalente marchio europeo, secondo quanto previsto dal "Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n° 109, e successive modifiche"

2. MATERIA PRIMA

La materia prima da impiegare per l'estrusione del tubo deve essere prodotta da primari e riconosciuti produttori europei e derivata esclusivamente dalla polimerizzazione, o copolimerizzazione, dell'etilene, stabilizzata ed addizionata dal produttore stesso della resina di opportuni additivi, uniformemente dispersi nella massa granulare.

Tali additivi (antiossidanti, lubrificanti, stabilizzanti, carbon black) vengono dosati e addizionati al polimero dal produttore di resina in fase di formazione del compound, e sono destinati a migliorare le performances di trafilatura, iniezione, resistenza agli agenti atmosferici ed invecchiamento del prodotto finito.

Tali additivi devono risultare uniformemente dispersi nella massa granulare e, per il carbon black, devono essere rispettati i parametri di dispersione e ripartizione stabiliti dalle norme UNI di riferimento, nonché il contenuto ($2 \div 2.5\%$ in peso).

Il compound, all'atto dell'immissione nella tramoggia di carico dell'estrusore, deve presentare un tenore massimo di umidità non superiore a 300 ppm .

Tabella n. 1 : Requisiti della materia prima

Prova	Valore di riferimento	Riferimento normativo
Massa volumica	$\geq 930 \text{ kg/m}^3$	ISO 1183
Contenuto di nerofumo	$2 \div 2,5 \%$	UNI 9556
Dispersione del nerofumo	\leq grado 3	UNI 9555
Ripartizione del nerofumo mediante taglio	\leq C2	UNI 9555
Tempo di induzione all'ossidazione	$> 20 \text{ min}$ a 210° C	UNI EN 728
Indice di fluidità per 5 kg a 190° C per 10 min- MFI	$0,2 \div 1.1 \text{ g/10 min}$	ISO 1133
Contenuto sostanze volatili	$\leq 350 \text{ mg/kg}$	UNI EN 12099
Contenuto di acqua	$\leq 300 \text{ mg/kg}$	UNI EN 12118

3. CONTROLLI

La materia prima e i tubi devono essere controllati secondo i piani di controllo sotto indicati, nei quali sono riportati i metodi di prova e la frequenza minima:

Controlli su materia prima	Frequenza	Metodo di prova
Melt Flow Index (MFI) 190°C/5 kg/10'	Ogni carico	ISO 1183
Densità	Ogni carico	ISO 6964
O.I.T. a 210°C	Ogni carico	ISO 18553
Contenuto di carbon black	Ogni carico	EN 728
Dispersione del carbon black	Ogni carico	ISO 1133
Ripartizione del carbon black	Ogni carico	EN 12099
Contenuto d'acqua	Ogni carico	EN 12118

Tubi

Prova	Frequenza minima	Metodo di prova
Aspetto e marcatura	Ogni 2 ore	EN ISO 3126
Diametro esterno medio	Ogni 2 ore	EN ISO 3126
Ovalizzazione	Ogni 2 ore	EN ISO 3126
Spessore	Ogni 2 ore	EN ISO 3126
Tensioni interne (ritiro a caldo)	Una volta per lotto	EN 743
Resistenza alla pressione interna: 165h/80°C/4.0 MPa	Una volta l'anno per ogni linea di produzione	EN ISO 1167
Resistenza alla pressione interna: 1000h/80°C/2.8 MPa	Una volta la settimana per ogni linea di produzione	EN ISO 1167
Indice di fluidità (MFI) 190°C /5 kg / 10'	Una volta per lotto	ISO 1133
O.I.T. a 210°C	Una volta per lotto	EN 728
Dispersione del carbon black	Una volta per lotto	ISO 18553
Tensione di snervamento	Una volta per lotto	ISO 6259
Allungamento a rottura	Una volta per lotto	ISO 6259

4. CERTIFICAZIONE DI QUALITA'

La Ditta produttrice dovrà essere in possesso di **Certificazione di Qualità Aziendale** in conformità alla norma **ISO 9001** e di **Certificazione Ambientale** in conformità alla norma **ISO 14001** rilasciata da ente accreditato.

5. DIRITTI ISPETTIVI DELLA COMMITTENTE

L'Azienda committente potrà esercitare nei confronti del produttore di tubi, a sua esclusiva discrezione, le seguenti azioni ispettive ed i seguenti controlli:

- a) accesso in qualsiasi momento della produzione agli stabilimenti di produzione;

- b) prelievo, in qualsiasi momento della produzione, di campioni di tubo e/o di materia prima, sia in tramoggia di alimentazione dell'estrusore, sia da sacchi o da silos di stoccaggio:
- c) esecuzione, in presenza di delegati della committente, di qualsiasi delle prove previste al precedente punto 3:
- d) analisi di corrispondenza quali-quantitativa tra tubo e compound dichiarato in marcatura e/o analisi dei traccianti caratteristici dei compound da delegare al produttore di materia prima.

Le spese relative ai controlli di qualità sono ad esclusivo carico del fornitore.

Saranno inoltre a carico del fornitore gli oneri derivanti dall'eventuale ritiro di tubi già consegnati alla committente ma risultati non conformi a seguito degli esiti delle prove previste.

In caso di non rispondenza delle forniture alle specifiche della committente e a quanto dichiarato sulla marcatura del tubo, e in caso di incapacità del fornitore di eseguire in proprio le prove previste, la committente ha la facoltà di ricorrere alla risoluzione del contratto e di richiedere l'eventuale rifusione del danno come previsto dall'art. 1497 del Codice Civile.

6. MARCATURA DELLE TUBAZIONI

La marcatura sul tubo richiesta dalle norme di riferimento avverrà per impressione chimica o meccanica, a caldo, indelebile.

Essa conterrà come minimo:

- a) nominativo del produttore e/o nome commerciale del prodotto;
- b) tipo di materiale (PE AD);
- c) normativa di riferimento;
- d) diametro nominale
- e) data di produzione.

Ulteriori parametri in marcatura potranno essere richiesti dalla committente al fornitore.