



Codice 330-HD16

Categoria 3-30a

Prodotto

TUBO IN POLIETILENE PN 16 ALTA DENSITA' (PE100)

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Tubi in polietilene PE100 (MRS 10) di colore nero con strisce identificative blu per la distribuzione dell'acqua per uso umano, incluso il trasporto dell'acqua prima del trattamento, con caratteristiche conformi alle norme UNI EN 12201 ed ISO 4427, proprietà organolettiche verificate secondo UNI EN 1622 e proprietà igienico-sanitarie conformi alle prescrizioni normative del D.M. n. 174 del 6/4/2004 per il trasporto di acqua potabile.



Trasporto di acqua potabile

| CODICE prodotto | DN mm | PN 16 SDR 11 | |
|-----------------|-------|-------------------|-------|
| | | e _n mm | DI mm |
| 330-HD16-020 | 20 | 2,0 | 16,0 |
| 330-HD16-025 | 25 | 2,3 | 20,4 |
| 330-HD16-032 | 32 | 3,0 | 26,0 |
| 330-HD16-040 | 40 | 3,7 | 32,6 |
| 330-HD16-050 | 50 | 4,6 | 40,8 |
| 330-HD16-063 | 63 | 5,8 | 51,4 |



- spessore arrotondato a SDR inferiore DN = diametro nominale
- DI = diametro interno e_n = spessore nominale



Codice 330-HD16

Categoria 3-30a

Prodotto

TUBO IN POLIETILENE PN 16 ALTA DENSITA' (PE100)

Progettazione

La progettazione idraulica di una rete di tubi prevede la determinazione dei diametri dei vari tratti, una volta specificate la rispettiva portata, lunghezza, quota piezometrica e scabrezza.

I criteri di dimensionamento, descritti nella norma UNI 11149, devono essere in grado di soddisfare la massima portata richiesta, bilanciando il rifornimento idrico in funzione della domanda, considerando elementi quali:

- portata volumetrica da erogare
- velocità di flusso nella condotta
- scabrezza della superficie interna
- differenza di pressione alle estremità della condotta

Le perdite di carico distribuite (J) possono essere valutate attraverso un abaco che mette in relazione la portata (Q) e la velocità (V) del fluido con il diametro interno (d) della condotta stessa.

Al fine di evitare sovrappressioni e ristagni, è consigliabile che la velocità del flusso sia compresa tra 0,5 e 2,5 m/s. Le perdite di carico localizzate, derivanti dal passaggio del flusso attraverso raccordi e valvole, devono invece essere valutate in funzione del tipo come definito nella norma UNI 11149.

I tubi sono conformi a quanto previsto dalla norma UNI 10779 per la realizzazione di impianti idrici antincendio permanentemente in pressione (la pressione nominale dei componenti del sistema in questo caso non deve essere minore di 1,2 MPa).

Scavo, letto di posa e riempimento

In mancanza di prescrizioni provenienti dagli enti competenti sulle aree interessate, la larghezza minima dello scavo (B) deve essere di almeno 20 cm superiore al diametro del tubo da contenere, per favorire il corretto compattamento dei materiali di riempimento, in accordo a quanto definito nella norma UNI 11149.

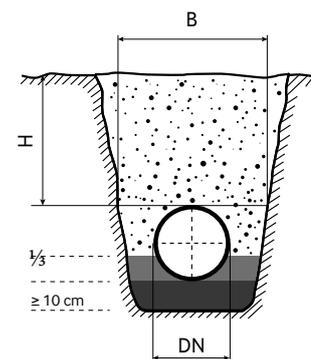
La profondità minima dell'interramento (H), stabilita dal progettista in base alle prescrizioni applicabili, deve essere sempre valutata sulla base di fattori quali i carichi dinamici sul terreno soprastante (stradali, ecc.) ed il pericolo di gelo. Se necessario, è possibile proteggere la tubazione con guaine tubolari, manufatti in cemento, ecc.

I tubi posati sul fondo della trincea, devono trovare per tutta la loro lunghezza appoggio continuo. In presenza di terreni pietrosi o comunque non adatti all'appoggio ed alla salvaguardia dell'integrità delle condotte, il fondo deve essere livellato con sabbia o altri materiali aventi caratteristiche granulometriche affini.

Se non diversamente specificato, i tubi devono essere posati su un letto di sabbia inferiore con spessore di almeno 10 cm ed un letto superiore fino ad un terzo del diametro del tubo.

Per il riempimento laterale dello scavo, il materiale più idoneo deve essere selezionato in accordo alla norma UNI 11149 e per una quantità pari ai due terzi del diametro del tubo con un grado di compattazione definito dal progettista.

Dopo uno strato dello stesso materiale pari ad almeno 15 cm al di sopra della generatrice superiore del tubo, lo scavo deve essere riempito procedendo per strati successivi e compattando fino alla classe definita nel progetto.



Curvatura

L'elevata flessibilità dei tubi permette il loro adattamento ai percorsi di posa senza la necessità di impiegare curve, purché il raggio di curvatura sia superiore ad un valore limite dipendente dall'SDR. I raggi di curvatura minimi, alla temperatura di 20 °C, sono indicati nel seguente prospetto.

| SDR | Raggio di curvatura | Raggio di curvatura con giunto lineare* |
|-----------|---------------------|---|
| ≤ 11 | ≥ 25 DN | ≥ 25 DN |
| 13,6 - 17 | ≥ 25 DN | ≥ 45 DN |
| 21 - 26 | ≥ 35 DN | ≥ 45 DN |

* Ad esempio giunzione testa-testa, manicotto elettrosaldabile, manicotto a compressione, ecc...

Resistenza chimica

Nel caso sia necessario valutare la resistenza chimica dei tubi, le informazioni possono essere derivate dalle linee guida internazionali (ad es. ISO/TR 10358). Per alcune sostanze chimiche impiegate a 20 °C, si veda il prospetto seguente.

| Sostanza | Resistenza |
|-----------------------|------------|
| Alcol etilico (40%) | S |
| Cloro (sol.) | L |
| Cloruro di sodio (2%) | S |
| Cloro diossido | NS |

S = resistenza soddisfacente
L = resistenza limitata
NS = resistenza non soddisfacente



Codice **330-HD16**

Categoria **3-30a**

Prodotto

TUBO IN POLIETILENE PN 16 ALTA DENSITA' (PE100)

Giunzione

I tubi possono essere assemblati mediante saldatura testa-testa (UNI 10520), per elettrofusione (UNI 10521) o mediante giunzione meccanica ad esempio ser-raggio (UNI 9561, ISO 17885), flangiatura (ISO 9624), ecc. La scelta della tecnica di giunzione più appropriata può influenzare l'affidabilità ed il comportamento a lungo termine della condotta. Generalmente, la gamma di diametri consigliata per i diversi metodi di giunzione fissa è riassunta nel seguente prospetto.

| Metodo di saldatura | Gamma DN |
|---------------------|------------|
| Testa-testa | DN ≥ 63 mm |
| Elettrofusione | DN ≥ 20 mm |

Collaudo

Le reti idriche devono essere sottoposte alla prova di tenuta idraulica per verificare l'integrità di tutti gli elementi costituenti la condotta, realizzando il collaudo in accordo alle indicazioni della norma UNI 11149.

Il collaudo deve essere effettuato dopo il ricoprimento della condotta lasciando scoperti soltanto i giunti.

Il riempimento deve essere effettuato lentamente, evitando di dar luogo a colpi d'ariete, dopodiché deve essere espulsa l'aria e devono essere chiusi i dispositivi di sfianto. La prova di tenuta deve essere eseguita dopo 24 ore per consentire alla condotta di stabilizzarsi, calcolando la pressione di prova (STP) in base alla pressione massima operativa (MOP) fissata in fase di progetto:

$$STP = 1,5 \cdot MOP$$

(Il valore non deve comunque essere inferiore a 6 bar)

Esercizio

Quando un sistema di tubi è posto in esercizio ad una temperatura costante superiore a 20 °C, fino a 40 °C per quanto riguarda le pressioni di esercizio (bar) è applicabile il prospetto seguente (ricavato da EN 12201).

| Temp. °C | PN 6 | PN 10 | PN 12,5 | PN 16 | PN 20 | PN 25 |
|----------|------|-------|---------|-------|-------|-------|
| ≤ 20 | 6 | 10 | 12,5 | 16 | 20 | 25 |
| 30 | 5,2 | 8,7 | 10,8 | 13,9 | 17,2 | 21,7 |
| 40 | 4,4 | 7,4 | 9,2 | 11,8 | 14,7 | 18,5 |

