A. Pavan
R. Frassine

STUDI DI
BIBLIOTECA

Tubazioni in polietilene per il trasporto di acqua

Manuale per la progettazione, la posa e la gestione delle reti idriche

Springer

Indice

Presentazione VII

1. Introduzione 1

2. Il polietilene nel trasporto di acqua 5
2.1. La materia prima 5
2.2. Proprietà meccaniche 7
2.3. Altre caratteristiche 14

3. Ciclo di produzione 19
3.1. Estrusione 20
3.2. Stampaggio ad iniezione 21
3.3. Controllo finale dei prodotti 23
3.4. Certificazione di prodotto 23

4. Progettazione della tubazione 25
4.1. Progettazione idraulica 25
4.2. Progettazione meccanica 35
4.3. Resistenza meccanica alle onde sismiche 66
4.4. Opere fuori terra 67
4.5. Ancoraggi 74
4.6. Condotte subacquee 75
4.7. Curvature massime ammissibili 77
4.8. Forza di trascinamento 78
4.9. Esempio di progettazione 80

5. Giunzioni 87
5.1. Saldature 87
5.2. Giunzioni per fissaggio meccanico 104
5.3. Verifica delle giunzioni 108
5.4. Affidabilità delle reti 109

6. Tecniche di posa 111
6.1. Progettazione della trincea 111
6.2. Caratteristiche della trincea 114
6.3. Posa di condotte interrate 118
6.4. Tecnologie di posa trenchless 120
6.5. Realizzazione di attraversamenti e parallelismi 123
6.6. Posa in terreni contaminati 125
6.7. Effetto del cloro 125

7. Capitolato d'opera e collaudo 127
7.1. Capitolato d'opera 127
7.2. Collaudo 128

8. Esercizio, manutenzione, riparazione e riabilitazione delle reti 133
8.1. Perdite negli acquedotti 133
8.2. Sistemi di telecontrollo 136
8.3. Tecnologie per la riabilitazione 136
8.4. Tecnologie per la sostituzione 143

9. Vantaggi delle reti in polietilene 145
9.1. Vantaggi pratici 145
9.2. Vantaggi economici 148
9.3. Affidabilità e sicurezza 150
9.4. Mercato europeo del polietilene 151
9.5. Qualità dell'acqua 152

Appendice A. Struttura e proprietà del polietilene 153
A.1. Architettura delle molecole e cristallizzazione 153
A.2. Correlazioni proprietà-struttura 156
A.3. Viscoelasticità ed effetto della temperatura 157
A.4. Comportamento a lungo termine di tubi in pressione 160
A.5. Resistenza alla frattura per propagazione rapida 163

Appendice B. Disponibilità di tubi e raccordi 165
B.1. Tubi 165
B.2. Raccordi 167

Appendice C. La norma *UNI EN 12201* 173
C.1. Requisiti della materia prima 173
C.2. Requisiti dei tubi 175
C.3. Requisiti dei raccordi 178

Appendice D. Norme e certificazioni 181
D.1. Differenze tra decreto, circolare, norma e certificazione 181
D.2. Circolari e decreti 185
D.3. Normative 186
D.4. Qualificazione degli operatori 189

Tabelle 191

Bibliografia essenziale 203
Elenco fonti delle figure 206
Indice analitico 207