Paolo Pocecco Enrico Altran

UNIVERSITA' D. STUDI DI TRENTO * BIBLIOTECA

LE FOGNATURE DEGLI EDIFICI

P1 03001858
LE FOGNATURE
DEGLI EDIFICI
II EDIZIONE
P POCECCO
E ALTRAN
D FLACCOVIO E
S 0001200

DARIO FLACCOVIO EDITORE

INDICE

Presentazione ..... *pag.* 9

1. FINALITÀ DELLA PUBBLICAZIONE ..... » 11

2. DEFINIZIONI ..... » 13

3. ADEMPIMENTI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE ..... » 16
3.1. Richiesta di informazioni al Comune ..... » 16
3.2. Richieste di informazioni diverse ..... » 16
3.3. Fognature in località sprovviste di rete pubblica ..... » 17
3.4. Acque meteoriche ..... » 17
3.5. Richiesta di allacciamento ..... » 17
3.6. Autorizzazione edilizia per le opere di fognatura ..... » 18

4. MATERIALI PER LE FOGNATURE ..... » 20
4.1. Tubazioni in calcestruzzo ..... » 20
4.2. Tubazioni in PVC (polivinilcloruro) ..... » 20
4.3. Tubazioni in PEAD polietilene ad alta densità (colore nero) ..... » 20
4.4. Tubazioni in PP (polipropilene) ..... » 20
4.5. Tubazioni in PRFV - resine poliestere rinforzate con fibra di vetro (vetroresina) ..... » 21
4.6. Gres ..... » 21
4.7. Considerazioni sui materiali ..... » 21

5. TUBAZIONI ..... » 29
5.1. Tubi in calcestruzzo ..... » 29
5.2. Tubi in PVC ..... » 30
5.3. Tubi in PEAD (polietilene ad alta densità) ..... » 32
5.4. Tubi in GRES ..... » 33
5.5. PRFV - Resina poliestere rinforzata con fibra di vetro ..... » 35

6. TUBI DI DRENAGGIO ..... » 37

7. LA SCELTA PIÙ APPROPRIATA DELLE TUBAZIONI ..... » 39

8. SCARICHI VERTICALI ..... » 41
8.1. Tipi di sifoni e chiusura idraulica ..... » 41
8.2. Scarichi verticali delle acque di rifiuto ..... » 42
8.3. Tazze dei wc - allacciamento alle colonne ..... » 44
8.4. Colonne di scarico ..... » 46
8.5. Trituratori (sanitari e da cucina) ..... » 51
8.6. Doccioni ..... » 52

9. CADITOIE E PILETTE DI SCOLO ..... » 55

10. PROGETTO DELLA RETE ORIZZONTALE ..... » 59
10.1. Concetti generali di carattere pratico ..... » 59
10.2. Criteri di progettazione della rete orizzontale ..... » 59
10.3. Schemi usuali per la fognatura domestica ..... » 61
10.4. Recapito finale delle acque meteoriche ..... » 64
10.5. Drenaggio delle acque disperse ..... » 66

11. CALCOLO DELLE PORTATE ..... pag. *67*
11.1. Il calcolo delle portate nel sistema misto e separato di fognatura (esempi di calcolo) ..... » *70*
11.2. Calcolo delle portate meteoriche ..... » *71*
11.3. Calcolo della portata delle acque di rifiuto ..... » *71*
11.4. Calcolo della portata in fognatura mista ..... » *72*

12. PENDENZA NELLE FOGNATURE ..... » *74*
12.1. Ottimizzazione delle pendenze ..... » *76*

13. DIMENSIONAMENTO DELLE TUBAZIONI (idraulico) ..... » *79*

14. POZZETTI DI ISPEZIONE ..... » *81*
14.1. Ubicazione ..... » *81*
14.2. Dimensioni ..... » *82*

15. POSA DELLE TUBAZIONI ..... » *89*

16. TUBAZIONI A SOFFITTO ..... » *92*
16.1. Verifiche preliminari ..... » *92*
16.2. Realizzazione ..... » *96*

17. GLI ALLACCIAMENTI AI COLLETTORI PUBBLICI ..... » *100*

18. ALLACCIAMENTI AI COLLETTORI STRADALI DI EDIFICI CON LOCALI INTERRATI » *105*
18.1. Valvole di non ritorno (Clapet) ..... » *108*
18.2. Prevenzione dall'allacciamento per ruscellamento stradale di locali interrati ..... » *109*

19. RIPRISTINI STRADALI ..... » *111*

20. SOLLEVAMENTI ..... » *115*
20.1. Esempi di calcolo ..... » *118*
20.2. Esempio di calcolo di previsione dei consumi ..... » *122*
20.3. Esecuzione dei sollevamenti ..... » *122*
20.4. Quadri elettrici ed alimentazione ..... » *128*
20.5. Vasche di sollevamento - calcoli statici ..... » *129*
20.6. Esempio ..... » *130*

21. SMALTIMENTO DEL SUOLO ..... » *132*
21.1. Generalità ..... » *132*
21.2. Il processo naturale nel terreno ..... » *133*
21.3. Intasamento del suolo da infiltrazione di acque trattate ..... » *135*
21.4. Verifiche preliminari alla dispersione ..... » *136*
21.4.1. Gli effetti della tensione di capillarità sulla dispersione nel terreno » *136*
21.4.2. La dispersione nel suolo ..... » *138*
21.4.3. Esempio di calcolo della portata smaltibile da una pavimentazione in cubetti di porfido ..... » *139*
21.4.4. Il test di percolazione ..... » *140*
21.5. Schemi di fognatura e tipi di impianti ..... » *142*
21.5.1. Fosse IMHOFF ..... » *142*
21.5.2. Criteri di dimensionamento ..... » *146*

21.5.3. Fosse settiche ..... pag. *146*
21.6. Subirrigazione (aspetti costruttivi) ..... » *151*
21.7. Percolazione con drenaggio ..... » *154*
21.8. Pozzi perdenti ..... » *155*
21.9. Conclusioni ..... » *159*

22. SIFONI AUTOADESCANTI (o dosatori intermittenti) ..... » *160*
22.1. Sifone Marcus ..... » *160*
22.2. Sifone tipo Adams ..... » *161*
22.3. Sifone tipo contarino ..... » *162*
22.4. Sifoni ad estrazione d'aria ..... » *163*
22.5. Truogolo oscillante ..... » *165*
22.6. Valvola dosatrice Mather e Platt ..... » *166*

23. SEPARATORI DI GRASSI ..... » *167*
23.1. Posizionamento delle fosse di trattenuta grassi ..... » *168*
23.2. Pozzetti di trattenuta olii e benzine nei garages ..... » *169*

24. DISINFEZIONE ..... » *171*
24.1. Dosaggi ..... » *175*

25. IMPIANTI A FANGHI ATTIVI (cenni) ..... » *176*
25.1. Il processo ..... » *176*
25.2. Impianti a fanghi attivi per piccole comunità ..... » *177*
25.3. Dimensionamento ..... » *179*
25.3.1. Aria da insufflare ..... » *179*

26. L'INQUINAMENTO DELLE ACQUE (cenni) ..... » *180*
26.1. Inquinamento chimico ..... » *180*
26.2. Nutrienti e fosforo ..... » *181*
26.3. Detergenti ..... » *182*
26.4. Inquinamento fecale ..... » *182*

27. CARATTERISTICHE DELLE ACQUE DI RIFIUTO DOMESTICHE ..... » *184*

28. CONSUMI IDRICI ..... » *186*

29. RELAZIONE TIPO PER IL PROGETTO DI UN IMPIANTO DI FOGNATURA DOMESTICA ..... » *192*
1. Generalità ..... » *192*
2. Doccioni, grondaie, pluviali ..... » *192*
3. Scarichi verticali delle acque di rifiuto ..... » *193*
4. Fognatura orizzontale ..... » *194*
5. Pozzetti di ispezione ..... » *194*
6. Fognatura "sospesa" ..... » *194*

30. INTERCAPEDINI ..... » *195*

MANUALE D'USO ..... » *199*

APPENDICE ..... » *205*