BIBLIOTECA

LUIGI DA DEPPO
CLAUDIO DATEI

Istituto di Idraulica G. Poleni
Università di Padova

Le opere idrauliche nelle costruzioni stradali

EDITORIALE BIOS

INDICE

CAPITOLO 1
Cenni di idrologia
1.1 Premesse Pag. 9
1.2 Elaborazione delle precipitazioni " 11
1.2.1 Il tempo di corrivazione o di concentrazione " 11
1.2.2 Pluviometria " 14
1.2.3 L'equazione di possibilità pluviometrica
1.2.4 Alcune applicazione " 22
1.3 Il calcolo delle portate di piena " 27
1.3.1 Il metodo razionale " 27
1.3.2 Il metodo di Giandotti " 30
1.3.3 Formule monomie " 32
1.3.4 Applicazioni ed esempi " 33
Appendice al capitolo 1 " 37

CAPITOLO 2
Richiami di idraulica il moto uniforme e permenente
2.1 Generalità " 39
2.1.1 Posizione dei problemi " 39
2.1.2 Tipi di moto " 40
2.2 Il moto uniforme " 41
2.2.1 Le formule del moto uniforme " 41
2.2.2 Il moto uniforme in sezioni composte " 45
2.3 Il moto permanente " 48
2.3.1 Generalità " 48
2.3.2 Le principali applicazioni " 48
2.3.3 Le equazioni del moto a portata costante " 50
2.3.4 Le equazioni del moto a portata variabile lungo il percorso " 64
2.3.5 Fenomeni localizzati " 72
Appendice al capitolo 2 " 91

CAPITOLO 3
La raccolta e l'allontanamento delle acque dalle strade
3.1 Premesse " 101
3.2 La pendenza trasversale delle strade per limitare il velo d'acqua " 101

3.3 Lo schema idraulico d'allontanamento delle acque " 104
3.3.1 Generalità " 104
3.3.2 Le cunette " 106
3.3.3 Le caditoie stradali " 108
3.3.3.1 Tipi di caditoia " 108
3.3.3.2 Le caditoie collocate negli avvallamenti longitudinali " 113
3.3.4 I pozzetti " 115
3.3.4.1 I pozzetti di ispezione " 115
3.3.4.2 I pozzetti da neve " 117
3.4 I problemi idraulici delle cunette e delle caditoie " 117
3.4.1 Le cunette " 119
3.4.2 Le caditoie " 123
3.4.2.1 Efficienza di una caditoia " 123
3.4.2.2 Dimensioni di una grata " 125
3.4.2.3 Dimensioni di una bocca di lupo o di un imbocco ad embrici " 129
3.4.2.4 La portata captata dalle caditoie poste in un avvallamento " 133
3.5 I pozzi perdenti " 139
3.5.1 Generalità " 139
3.5.2 Il calcolo delle portate infiltrate " 141
3.6 Alcuni problemi connessi con l'inquinamento delle acque provenienti dalle sedi stradali " 146
3.6.1 Premesse " 146
3.6.2 La prevenzione di inquinamento da sorgenti diffuse " 146
3.6.3 La prevenzione di inquinamento da sorgenti puntuali " 146
3.6.4 Raccolta dei liquidi infiammabili in galleria e provvedimenti per ridurre il propagarsi di incendi " 149

CAPITOLO 4
La raccolta e l'allontanamento delle acque dai ponti
4.1 Generalità " 153
4.2 Dimensionamento di un bocchettone " 154
4.3 Dimensionamento dei collettori " 159
4.4 Condotte per collettori e pluviali e loro ancoraggio " 163

CAPITOLO 5
Gli attraversamenti minori. Tombini, ponticelli e botti a sifone
5.1 Generalità " 167

5.2 Dimensionamento idraulico dei manufatti d'attraversamento " 176
5.2.1 L'attraversamento di un canale in botte a sifone " 177
5.2.2 Dimensionamento dei tombini " 185
5.2.3 I criteri da seguire per realizzare un buon tombino
5.2.4 Qualche esempio " 192

CAPITOLO 6
Problemi idraulici nella progettazione dei ponti
6.1 Generalità. Disposizioni Legislative " 197
6.2 I problemi idraulici dei ponti " 200
6.2.1 Generalità " 200
6.2.2 Il rigurgito provocato da pile e restringimenti " 201
6.2.2.1 Premessa " 201
6.2.2.2 Trattazione dei casi " 202
6.2.2.3 Calcolo del sovralzo " 208
6.2.3 Erosioni localizzate attorno alle pile dei ponti " 214
6.2.4 Spinta esercitata dalla corrente sulla pila " 219

CAPITOLO 7
Cenni sulla durabilità dei manufatti idraulici impiegati nelle opere stradali
7.1 Premesse " 225
7.2 Generalità " 225
7.3 Manufatti in conglomerato cementizio " 226
7.3.2 Abrasione ed urti " 227
7.3.3 Azione del gelo " 229
7.3.4 Azione degli agenti chimici " 230
7.3.4.1 Azione dell'acqua pura o contenente anidride carbonica " 231
7.3.4.2 Azione delle acque solfatiche e di mare " 231
7.4 Opere in acciaio " 232
7.5 Manufatti in pietrame " 234
7.6 L'utilizzo delle materie plastiche " 234
7.7 Cenni sui criteri economici di scelta " 236
7.8 Considerazioni conclusive " 237

Cenni bibliografici " 239

Elenco dei simboli " 241