UGO MAIONE

La sistemazione dei corsi d'acqua montani

EDITORIALE BIOS

UNIVERSITA' D. STUDI DI TRENTO
BIBLIOTECA

INDICE

Presentazione ..... Pag. 11

PARTE I - TECNICHE DI INTERVENTO

Premessa ..... " 15

Capitolo 1 - **OPERE ESTENSIVE** ..... " 25
1. Premessa ..... " 25
2. Interventi di rivestimento ..... " 29
3. Opere stabilizzanti ..... " 39
4. Interventi combinati ..... " 54
5. Opere complementari ..... " 70
6. Conclusioni sugli interventi estensivi ..... " 79

Capitolo 2 - **OPERE INTENSIVE** ..... " 83
1. Premessa ..... " 83
2. La progettazione delle opere di sistemazione idraulica dei corsi d'acqua di montagna ..... " 83
3. Briglie e soglie ..... " 83

Capitolo 3 - **OPERE DI DIFESA DALLE VALANGHE** ..... " 143
1. Premessa ..... " 143
2. La neve ..... " 143
3. Le valanghe ..... " 146
4. Interventi di difesa dalle valanghe ..... " 146
5. Difesa preventiva ..... " 147
6. Difesa attiva ..... " 147
7. Difesa passiva ..... " 148
8. Caratteristiche strutturali delle principali opere di difesa dalle valanghe ..... " 149
9. Ponti da neve in acciaio ..... " 150
10. Rastrelliere da neve in legno ..... " 150
11. Cavalletti in legno ..... " 153
12. Reti da neve ..... " 155
13. Barriere a funi parallele ..... " 157
14. Deflettori ..... " 159
15. Acceleratori ..... " 160
16. Provvedimenti forestali per migliorare la funzione protettiva del bosco contro le valanghe ..... " 161

Capitolo 4 - **OPERE DI DIFESA DALLA CADUTA DEI MASSI** ..... " 165
1. Premessa ..... " 165
2. Criteri di scelta e di progettazione delle opere di difesa ..... " 165
3. Scavi sagomati ..... " 165
4. Scavi sagomati protetti ..... " 166
5. Reti paramassi ..... " 167
6. Barriere paramassi ..... " 169

7. Muri rigidi ..... Pag. 171
8. Muri in gabbioni metallici ..... " 172
9. Gallerie artificiali ..... " 172

Capitolo 5 - **CRITERI GENERALI DI SISTEMAZIONE DEI CORSI D'ACQUA** ..... " 175
1. Sistemazione del bacino tributario ..... " 175
2. Sistemazione dell'asta superiore dei torrenti " 175
3. Sistemazione del corso medio e inferiore dei torrenti ..... " 176
4. Sistemazione dei corsi d'acqua di fondo valle ..... " 178
5. Valutazioni idrauliche e idrologiche ..... " 180

Capitolo 6 - **LA MANUTENZIONE DEGLI ALVEI, DEI VERSANTI E DELLE OPERE DI DIFESA IDROGEOLOGICA** ..... " 183
1. Premessa ..... " 183
2. Criteri generali di progettazione ..... " 184
3. Criteri di intervento ..... " 186
4. Interventi comportanti l'asportazione di materiale litoide ..... " 187

Capitolo 7 - **NOTE SULL'IMPATTO AMBIENTALE DELLE OPERE IDRAULICHE IN AMBIENTE MONTANO** ..... " 189
1. Premessa ..... " 189
2. Modificazione del regime delle portate di piena " 190
3. Indicazioni per contenere l'impatto degli interventi sull'habitat acquatico e su quello ripariale ..... " 195
4. L'amministrazione dei lavori di salvaguardia ambientale ..... " 196
5. Problemi ambientali conseguenti alla esecuzione dei lavori ..... " 197
6. Interventi di rinaturazione ..... " 199

PARTE II - FONDAMENTI DISCIPLINARI

Capitolo 8 - **RICHIAMI DI IDRAULICA DELLE CORRENTI A SUPERFICIE LIBERA** ..... " 213
1. Premessa ..... " 213
2. Considerazioni energetiche ..... " 214
3. Il moto uniforme ..... " 218
4. Correnti permanenti gradualmente variate ..... " 228

Capitolo 9 - **RICHIAMI DI IDROLOGIA DELLE PIENE FLUVIALI** ..... " 263
1. Precipitazioni di breve durata e forte intensità ..... " 263
2. Le piene fluviali ..... " 287
3. La stima delle portate di massima piena ..... " 297

Capitolo 10 - **IL TRASPORTO DEI SEDIMENTI NEI CORSI D'ACQUA NATURALI** ..... " 329
1. Premessa ..... " 329

2. Condizione di equilibrio del sedimento. Teoria di Shields ..... Pag. 329
3. Formule di trasporto solido ..... " 337
4. Cenni sulla modellazione della dinamica degli alvei fluviali ..... " 339
5. Cenni sui fenomeni di debris flow ..... " 343
6. Il dimensionamento delle briglie a fessura ..... " 346
7. Erosione degli alvei a valle di soglie di fondo, briglie e pennelli ..... " 350
8. I processi e le forme di erosione ..... " 355

Capitolo 11 - **RICHIAMI DI GEOTECNICA** ..... " 367
1. Premessa ..... " 367
2. Il sifonamento ..... " 367
3. La verifica dei terreni di fondazione ..... " 373
4. La stabilità delle scarpate ..... " 373
5. L'impiego dei geosintetici nelle sistemazioni idrauliche ..... " 379
6. La stabilità di scogliere, rampe e briglie ..... " 396
7. Tecniche di miglioramento della consistenza del terreno ..... " 405

PARTE III - SCHEDE TECNICHE

Capitolo 12 - **MISCUGLI DI SEMENTI - SPECIE VEGETALI IDONEE PER INERBIMENTI E RIMBOSCHIMENTI** ..... " 427
1. Miscugli di sementi ..... " 427
2. Elenco di graminacee, di erbe non graminoidi e di leguminose idonee per inerbimenti ..... " 430
3. Specie arboree autoctone idonee per rimboschimenti con finalità protettive ..... " 435
4. Elenco di piante legnose idonee per rimboschimenti e lavori di ingegneria naturalistica ..... " 436
5. Specie legnose pioniere con forte formazione di radici avventizie e resistenza all'inghiaiamento, adatte come piante legnose radicate ..... " 445

Capitolo 13 - **SPECIFICHE TECNICHE, PREZZI UNITARI, CALCOLI COMPUTOMETRICI DI OPERE TIPO** ..... " 447
1. Premessa ..... " 447
2. Voci di capitolato ..... " 447

ELENCO PREZZI ..... " 503
ESEMPI DI ANALISI DEI PREZZI ..... " 515