

PROGETTO DELLE TRAVERSE

Dimensionamento statico delle traverse. Importante è la definizione delle caratteristiche del terreno di fondazione dal punto di vista meccanico e sotto l'aspetto della permeabilità. In terreno alluvionale questa ultima caratteristica condiziona il dimensionamento e la forma della platea, in funzione del moto di filtrazione che si viene a instaurare nel terreno di fondazione e delle conseguenti sottopressioni. Deve essere garantita la sicurezza nei riguardi di fenomeni di sifonamento, cioè di mobilitazione e trasporto delle particelle più fini, incrementando i percorsi di filtrazione, cioè riducendo la velocità di deflusso. (Indicativamente in sabbia fine il minimo percorso di filtrazione deve essere 15-18 volte il carico idraulico, valore che si riduce a circa 10 volte per sabbia e ghiaia). Un eccesso di permeabilità può richiedere la realizzazione di taglioni profondi all'unghia di monte, o anche a quella di valle, da realizzarsi con diaframmi in calcestruzzo, con palancole, con interventi mediante iniezioni ecc.

L'opera è soggetta ai carichi di peso proprio e di spinta idrostatica, nonché alle sottospinte conseguenti al moto di permeazione in fondazione. La modestia del peso proprio caratteristica di queste strutture, rende determinante l'effetto delle sottospinte. Queste possono essere correttamente valutate in funzione della rete idrodinamica in fondazione, da cui immediata è la definizione dei diagrammi delle sottopressioni (v. Caratteristiche delle traverse, fig. B, pag. 175).

Le verifiche di stabilità debbono assicurare: a) *il ribaltamento*: risultante delle forze agenti entro il nocciolo di inerzia; b) *lo scorrimento*: rapporto fra forze agenti orizzontalmente e verticalmente inferiore al coefficiente d'attrito valutato per l'ammasso di imposta, e comunque $\leq 0,75$; c) che i carichi specifici trasmessi al terreno (di compressione) non superino gli ammissibili con il dovuto margine di sicurezza ($\geq 1,5$), tenendo anche in conto le deformazioni strutturalmente compatibili.

Scala dei pesci. Sono quelle opere che permettono ai pesci di muoversi lungo il corso del fiume, superando l'ostacolo causato dalle traverse. Sono opere che causano una perdita di portata e debbono essere studiate con estrema cura (fig. A). Alcuni pesci sono saltatori come il salmone che può risalire una scala (tipo 1). Per altri (es. le anguille) si debbono prevedere risalite effettuabili nuotando (tipo 2). Particolare cura deve essere riservata allo studio dell'imbocco di valle, se il pesce non viene attratto infatti, tutte la scala diventa inutile. L'imbocco deve essere caratterizzato da ambiente rustico e da acqua in movimento (anche immissione d'aria e illuminazione attirano i pesci): il pericolo è che vengano preferiti gli scarichi con valvole o paratoie.

Tipi di opere di presa. A seconda dell'ubicazione le opere di presa possono essere da serbatoio o direttamente da corso d'acqua. A seconda del funzionamento idraulico, per derivazioni in pressione o a pelo libero.

Presa da serbatoio. Può essere indipendente dal corpo della diga con derivazione in galleria, oppure (sbarramenti murari) adiacente o interna al corpo diga con derivazione in tubazione metallica attraverso lo sbarramento (fig. B). L'imbocco deve essere ubicato in modo da essere protetto da pericoli di interrimento. È solitamente protetto da griglie e dotato di gargamatura per la chiusura provvisoria di manutenzione agli organi di intercettazione e/o regolazione installati a valle. La velocità in corrispondenza della griglia non deve superare 1 m/s e l'affondamento della presa deve essere almeno $2 V_0^2/2g$ (V_0 = velocità in condotta) rispetto al minimo livello di regolazione.

