

SCARICHI DI SUPERFICIE

Introduzione. Ci si riferisce in particolare agli invasi realizzati con dighe regolamentate dalle apposite leggi regionali, le quali per altezza ($H < 15$ m) o per volume invasato ($V < 1\,000\,000\text{ m}^3$) non rientrano nella normativa nazionale. Nelle dighe di ritenuta, le opere di scarico rivestono importanza fondamentale per la sicurezza. Debbono essere concepite e realizzate secondo criteri di massima semplicità, con ampi margini dimensionali e predisposte al più sicuro esercizio e ai più agevoli interventi manutentivi.

Gli scarichi di superficie sono gli organi a cui è demandato lo smaltimento degli eventi di piena senza causare danni alle opere e tracimazioni del coronamento diga. Sono senz'altro da privilegiare soluzioni a soglia libera, con ampia luce di scarico, a garanzia della sicurezza del funzionamento e della gradualità della formazione della portata scaricata in alveo. Per ubicazione possono essere in corpo diga, o laterali, sulle sponde ai margini del coronamento.

Scarichi superficiali a soglia fissa - dimensionamento. La capacità di scarico è data dalla formula: $Q = \mu l h^{3/2} (2g)^{1/2}$ con Q (m^3/s) portata scaricata; μ coefficiente di efflusso; l (m) larghezza della soglia; h (m) altezza del carico sulla soglia.

Il valore del coefficiente di efflusso è legato alla forma del profilo di tracimazione (fig. A), al suo grado di finitura superficiale, alle condizioni di alimentazione, e varia fra il valore 0,385 della larga soglia, fino anche a valori di 0,5.

Scarichi superficiali con paratoie. La adozione di paratoie al di sopra della soglia sfiorante consente la riduzione delle dimensioni dello scarico a parità di portata nonché l'incremento del livello di ritenuta e quindi del volume di invaso disponibile.

Per le dighe di ritenuta di modeste dimensioni, di cui trattasi, una tale soluzione non appare consigliabile, soprattutto per l'onerosità degli interventi manutentivi indispensabili alla sicurezza del funzionamento.

Nei casi in cui una tale soluzione risultasse necessaria, si suggerisce il ricorso a recenti tipologie "gonfiabili" che garantiscono il totale e sicuro abbattimento per il completo scarico delle portate di piena. Sulla soglia di tracimazione viene installato un grosso condotto in materiale plastico (es. PVC rinforzato) che viene gonfiato con aria o acqua in pressione, asservita all'andamento dei livelli di invaso, con una soglia di guardia per il completo sgonfiamento della "paratoia gonfiabile" (fig. B).

Opere di restituzione a valle. La restituzione in alveo delle acque scaricate a valle dello sbarramento richiede attenzione particolare rivolta a evitare le erosioni al piede della diga e alle pendici delle sponde vallive. La realtà e l'entità di un tale pericolo dipendono dalle condizioni geologiche e geotecniche dell'ammasso roccioso e da quelle idrauliche della corrente in uscita dal manufatto. La soluzione del problema è fra il prolungamento dei canali di scarico fino a zone sufficientemente lontane dal piede diga e la realizzazione di vasche per la dissipazione dell'energia cinetica della corrente. Queste ultime sfruttano la perdita di energia conseguente alla formazione del risalto idraulico (fig. C).

La loro dimensione longitudinale può essere ridotta con l'adozione di denti dissipatori allo sbocco del canale e/o sulla platea della vasca, e anche con controsoglia allo sbocco (US Bureau of Reclamation: *Design of small dams*).

