

GRIGLIE E SGRIGLIATORI

Introduzione. Si usano per il trattamento primario di acque per uso idropotabile, industriale, idroelettrico e irriguo e di reflui fognari. È indispensabile ridurre al minimo le perdite di carico, specie in canali a uso idroelettrico, e il rigurgito in canali precedentemente privi di griglie. *Parti costituenti:* profilati verticali, detti barre, a sezione generalmente rettangolare, telaio esterno rigido, traversini o tiranti e relativi distanziatori orizzontali di collegamento a sezione generalmente circolare, travi orizzontali a T di rinforzo della struttura, profilati di soglia superiore e inferiore e scudo posteriore di contenimento per evitare la fuoriuscita del materiale nella parte superiore al piano di appoggio (fig. A). *Materie:* generalmente ferro eventualmente zincato in bagno caldo; per applicazioni particolari, acciaio inossidabile, leghe di alluminio e vernici particolari.

Dimensioni. La *luce libera* b tra le sbarre è determinata in funzione della dimensione minima dei corpi solidi o specie ittiche che non devono oltrepassare la griglia, $b = 10\text{--}200$ mm, in funzione delle caratteristiche di macchine, apparecchiature, strutture e processi presenti a valle. Lo *spessore* s e la *larghezza* l sono in funzione della stabilità strutturale, $s = 4\text{--}15$ mm e $l = 20\text{--}100$ mm. Con un'*inclinazione* $\theta \approx 55^\circ$ della griglia rispetto all'orizzontale si facilita la sgrigliatura, ma aumentano la lunghezza delle sbarre e le loro sollecitazioni. Sono consigliabili inclinazioni forti, $\theta \approx 80^\circ$, per griglie profonde. Le velocità minime e massime consigliate a monte della griglia sono: $v_{\min} = 0,3\text{--}0,8$ m/s e $v_{\max} = 0,5\text{--}1,4$ m/s. Il dimensionamento statico si fa nell'ipotesi di griglia totalmente ostruita, massimo battente idrico a monte e battente nullo a valle.

Verifiche idrauliche. I valori delle perdite attraverso griglie pulite, in canali industriali, idroelettrici e irrigui sono compresi tra i minimi e i massimi del grafico di figura C costruito con la formula generale approssimata: $\Delta H = kv^2/(2g)$, con: $k = 0,4\text{--}0,8$; v (m/s) velocità dell'acqua a monte della griglia; $g = 9,81$ m/s². La modificazione del profilo di moto permanente della corrente, dovuta alla perdita della griglia, deve essere compatibile con la sezione del canale. Tale verifica si deve condurre nell'ipotesi di griglia ostruita almeno per il 20% della sua luce libera. Le perdite a griglia ostruita possono essere pari a 3–4 volte le perdite a griglia pulita. L'ostruzione quindi aumenta il rigurgito a monte e riduce la potenza ritraibile in caso di impianti idroelettrici. Occorrono frequenti spurghi.

Sgrigliatori. Griglie piccole, poco profonde possono essere pulite a mano, saltuariamente, mediante appositi *rastrelli*. Per dimensioni maggiori e dove è richiesta una pulizia frequente e tempestiva si utilizzano sgrigliatori meccanici *ad arco* per griglie con *luce* ("larghezza" della griglia) $L < 1,5$ m, *rotanti* per $L = 3\text{--}5$ m, *a pettine* a postazione fissa (fig. B) per $L < 7$ m, *semoventi* per $L > 7$ m. L'azionamento è in genere *elettromeccanico* con motoriduttore per i tipi ad arco e rotante: potenza fino a 4 kW, massa sollevabile < 500 kg; *oleodinamico* per sgrigliatori a pettine: potenza 4–15 kW, massa sollevabile < 1500 kg. L'avviamento può essere automatico a tempo o mediante asservimento ad apposito rilevatore differenziale di livello fra monte e valle della griglia.

Griglie autopulenti. Per grigliatura fine ($b = 1\text{--}1,5$ mm) e luci $L < 2$ m. Sono costituite da un nastro continuo che solleva il detrito e lo fa cadere in una tramoggia o un canale di scarico. Per verifiche idrauliche costi (v. Filtri, pag. 179).

Costo. (2002) Per le griglie: 2,70–3,30 €/kg. Per sgrigliatori (per ogni metro di luce): 6400–17000 €; semoventi 2500–3100 €; esecuzione in acciaio inossidabile +20–40%; manutenzione 5% del costo.

