

FILTRI

Funzione. Trattamento di acque di alimentazione primaria di processi e servizi ausiliari, di processi industriali intermedi, di alimentazione per impianti di potabilizzazione e irrigui e di reflui fognari. Interposti nella corrente trattengono i solidi sospesi incompatibili per dimensioni e caratteristiche chimico-fisiche con gli apparecchi e i processi a valle. Nei modelli autopulenti il materiale trattenuto viene allontanato dal filtro con getti d'acqua o spazzole.

Parti e materiali costituenti. • Per correnti a pelo libero (fig. A): telaio portante in profilati metallici e pannelli o tamburo o tappeto filtranti in acciaio inossidabile; *trattamenti protettivi*: zincatura a bagno caldo e ciclo epossivinilico. • Per correnti in pressione (fig. B): corpo confinante il fluido e contenente l'elemento filtrante in acciaio o acciaio inossidabile o materiale plastico, elemento filtrante, parti per l'eventuale lavaggio automatico del filtro e relativo scarico; *trattamenti protettivi*: verniciatura epossivinilica e rivestimento interno per fluidi aggressivi. Azionamento in genere elettromeccanico con motoriduttore o motoriatore: potenza 1-3 kW, velocità di rotazione 0,05-0,25 m/s. Avviamento del processo autopulente automatico a tempo o con asservimento ad apposito rilevatore differenziale di livello o pressione fra monte e valle del filtro. Elettropompa per lavaggio filtro, ove necessaria, potenza 1-4 kW.

Dimensionamento. Si basa su: caratteristiche del fluido da filtrare, grado di filtrazione richiesto, quantità delle impurità da filtrare in ppm di solidi sospesi, portata massima richiesta e perdita di carico consentita dall'impianto. *Perdite di carico*: variabili in funzione della velocità di filtrazione (portata), del regime di moto, del grado di filtrazione (misura in μm della più piccola particella trattenu- ta) (fig. C). Verificare che la modificazione del profilo di moto permanente nella corrente a pelo libero dovuta alla perdita di carico sia compatibile con la sezione del canale o che la perdita di carico nella corrente in pressione sia compatibile con la portata massima a regime, nell'ipotesi di filtro ostruito almeno per il 20% della sua luce libera. Per contenuto dei solidi sospesi o grado di filtrazione elevati aumentare la superficie filtrante.

Tipi di filtri. • Per correnti a pelo libero. *Microstacci*: portata: 25-150 ℓ/s , luci: 0,5-2 mm. *Filtri a disco rotante*: portata: 80-400 ℓ/s , luci: 0,5-10 mm. *Filtri a tamburo rotante*: portata 100-3000 ℓ/s , luci: 0,5-5 mm. *Filtri a tappeto rotante*: portata: 100-500 ℓ/s , luci: 2-10 mm. *Filtri a tappeto rotante triangolari*: portata 500-3000 ℓ/s , luci: 2-10 mm. • Per correnti in pressione. *Filtri a schermo o a rete*: come *prefiltri* a monte di altre unità; semplici schermi a forma di cesto cilindrico o in rete metallica o in plastica o in lamiera forata; *autopulenti*: controlavaggio per perdita > 0,3 bar; *mesh* = 4-200 (luci/pollice quadrato). *Filtri a sabbia*: strato di sabbia, perdite a filtro pulito 0,1-0,3 bar, sporco 0,4-0,7 bar. *Filtri a ghiaietto*: strato di pietrisco in roccia dura frantumata, velocità intergranulari 3-5 cm/s. *Filtri a carbone attivo*: strato di polvere di carbone attivato o antracite. *Filtri multistadio*: strati sovrapposti di granulometria decrescente nel verso del moto del fluido da filtrare. *Separatori a vortice* (o di sabbia): l'acqua forzata in un vortice spinge le impurità con peso specifico maggiore in una camera di raccolta, efficaci fino alla sabbia fine (0,05-0,1 mm), perdita 0,3-1 bar. *Filtri a dischi*: per trattene- re sospensioni organiche filamentose e mucillaginose, composti da dischi in plastica forati e sovrapposti, con controlavaggio manuale o automatico.

Costi. Filtri per correnti a pelo libero: 2400 $Q^{0,43}$ €, con Q portata in ℓ/s . Filtri per correnti in pressione: 12-120 €/(ℓ/s).

