

SEDIMENTAZIONE PRIMARIA E SFIORATORE

Funzione. La sedimentazione primaria viene utilizzata negli impianti di maggiori dimensioni (generalmente sopra i 20-30 000 abitanti) per separare i solidi sospesi sedimentabili presenti nelle acque in ingresso all'impianto subito dopo le fasi di pretrattamento, solidi che possono così essere direttamente avviati alle sezioni di trattamento fanghi. Si ottiene in questo modo un abbattimento del BOD entrante (20-25%), dell'azoto (10%) e del fosforo (10%) riducendo il carico e quindi i consumi delle successive sezioni di trattamento biologico. In presenza di fasi di produzione di biogas da fango organico (solitamente adottate in impianti di maggiori dimensioni) si ottiene inoltre il vantaggio di alimentare un fango fresco direttamente ai digestori biologici anaerobici con un significativo contributo alla produzione di biogas. Sono normalmente previste più vasche di sedimentazione di forma circolare o rettangolare posizionate in parallelo in modo da ripartire il trattamento su più linee. Alla fase di sedimentazione primaria viene avviata la portata massima di pioggia prevista in ingresso all'impianto. All'uscita, qualora il rapporto tra portata massima e portata di calcolo dell'impianto sia superiore a 3, viene inserita una soglia di sfioro per limitare a questo valore la portata massima da avviare alle successive fasi biologiche, evitando a queste eccessivi sovraccarichi idraulici.

Dimensionamento. Si stabilisce che nelle condizioni di massimo carico si sottragga al liquame almeno il 20% del BOD₅ entrante cui corrisponde una portata specifica C_s non superiore a $3,5 \text{ m}^3 \text{ m}^{-2} \text{ h}^{-1}$. Con il tempo asciutto e nelle condizioni di punta si ottiene una portata specifica inferiore a $2 \text{ m}^3 \text{ m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ con una riduzione del BOD₅ superiore al 25% e con una corrispondente riduzione del 10% dell'azoto e del fosforo. *Superficie minima della vasca:* $S_{\min} = Q_{\max}/C_s$. Il volume dei bacini di sedimentazione viene calcolato ammettendo un tempo di permanenza (t) dei liquami non inferiore a 0,8 h sulla portata massima. *Volume minimo della vasca:* $V_{\min} = Q_{\max} t$.

Tipologie costruttive. Vengono adottati *bacini di sedimentazione* di tipo rettangolare o circolare dotati di carroponti raschifanghi "va e vieni" o rotativi, con una profondità non inferiore a 3 m e con apposite tramogge per la raccolta del fango sedimentato. Il fango primario sedimentato viene periodicamente inviato con elettropompe di trasferimento al trattamento fanghi. Per i bacini di forma rettangolare viene normalmente utilizzato un rapporto lunghezza-larghezza pari a 4. Lo scarico delle acque chiarificate avviene in *canalette di sfioro* situate sul lato opposto all'ingresso (vasche rettangolari) o sulla circonferenza esterna (vasche circolari). Nel successivo sfioratore delle acque di pioggia la soglia di sfioro viene normalmente asservita a un *misuratore di portata* per regolare la massima portata da avviare al trattamento biologico e può quindi essere di tipo mobile (direttamente asservita al misuratore) o di tipo fisso (con successiva paratoia autoregolata installata sul canale di ingresso alla fase biologica).

Materiale prodotto. Il rendimento di abbattimento dei solidi sospesi in sedimentazione primaria risulta pari al 90% ottenendo così mediamente una produzione fanghi corrispondente a $54 \text{ g}_{\text{SS}} \text{ ab}^{-1} \text{ d}^{-1}$, con una umidità del 97-98%. I fanghi sedimentati, trascinati dai carroponti raschianti nelle tramogge di raccolta dei sedimentatori, vengono estratti attraverso opportune valvole e tubazioni di scarico per essere trasferiti ad una stazione di sollevamento che li invia al trattamento fanghi.

Costi. (2002) 7€/ab.

