

ST11 – Sedimentazione per gravità

Obiettivo della tecnologia

Separare per decantazione a gravità una sospensione diluita di solidi in un fluido chiarificato e in un fango ad alta concentrazione di solidi.

Tipologia di trattamento: Separazione dei solidi fini

Reflui da trattare:

	liquido	palabile
liquame bovino		
liquame suino	<input checked="" type="checkbox"/>	



Effetto del trattamento

Riduzione Azoto	
Azoto da liquido a palabile	<input checked="" type="checkbox"/>
Fosforo da liquido a palabile	<input checked="" type="checkbox"/>
Stabilizzazione	
Riduzione odori	
Riduzione volumi	

Classificazione rispetto alle migliori tecniche disponibili: viene considerata BAT

Avvertenze – controindicazioni

Costi di installazione elevati. È un processo che solitamente costituisce la fase iniziale o finale di processi più complessi. Non è adatto ai liquami tal quali in particolare di bovini a causa della formazione di croste superficiali.

1. Caratteristiche operative

Le efficienze di separazione che si possono ottenere sono orientativamente le seguenti:

	liquame suino	
	liquido	palabile
	%	%
Volume	80-83	17-20
Solidi	30-50	50-70
Azoto	65-75	25-35
Fosforo	35-50	50-65

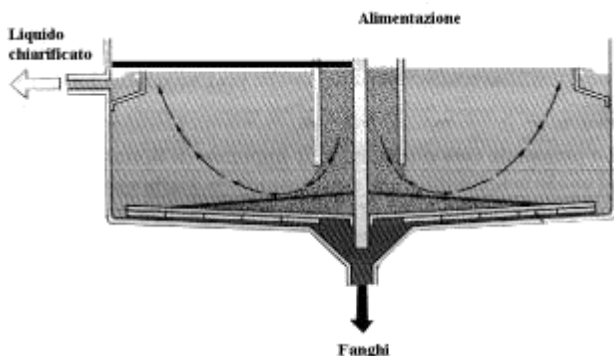
L'addensato che si ottiene ha un contenuto in solidi limitato (8-12%) e pertanto non è un palabile. Il fango ottenuto può essere avviato a un processo di disidratazione mediante centrifughe (ST08) o nastropresse (ST09).

2. Principio di funzionamento

Separatore Dorr

È un sedimentatore di forma circolare. Il liquame viene immesso al centro dell'apparecchiatura in un cassone di forma cilindrica di sezione piccola, confrontata con quella complessiva del sedimentatore. In questo modo l'acqua acquista una velocità elevata diretta verso il basso, trascinando con sé i solidi in essa contenuti.

Superato il cassonetto cilindrico l'acqua cambia direzione e riduce drasticamente la sua velocità. In questo modo i solidi di maggiori dimensioni, dotati di una certa inerzia, non cambiano direzione con l'acqua, ma proseguono verso il fondo. Gli altri solidi continuano a sedimentare, agevolati dalla bassa velocità di trascinamento dell'acqua. L'acqua chiarificata raggiunge quindi la periferia del sedimentatore da dove esce per troppo pieno (stramazzo), tramite una apposita canaletta di raccolta. I solidi raccolti sul fondo formano uno strato di fanghi che deve essere gradualmente smaltito. Il sedimentatore è dotato di un sistema di pale raschia-fanghi, collegate ad un carro-ponte che, imperniato al centro dell'apparecchiatura, gira sul bordo della vasca trascinato da un motore elettrico. La particolare angolazione delle pale è tale che ad ogni giro i fanghi vengono spostati verso il centro ove è presente una tramoggia di scarico.

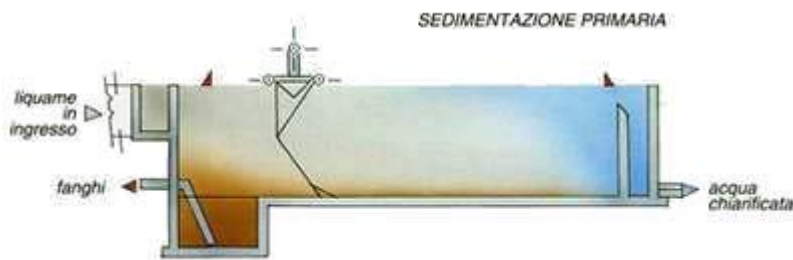


Sedimentatore longitudinale

Il sedimentatore longitudinale ha una geometria differente rispetto a quello circolare, ma caratteristiche analoghe. L'ingresso del liquido avviene in maniera uniforme lungo il lato più corto.

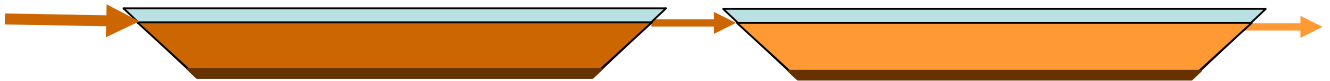
Alcune tipologie di sedimentatori longitudinali sono dotate di un deflettore che, analogamente al cilindro presente nel sedimentatore Dorr, ha la funzione di impartire un'elevata velocità di trascinamento diretta verso il basso. Superato il deflettore, il liquido cambia direzione mentre i solidi di maggiori dimensioni proseguono la loro discesa verso il basso e si raccolgono nella tramoggia di scarico dei fanghi. Successivamente si ha la sedimentazione dei solidi di minori dimensioni, dotati di velocità di sedimentazione inferiore.

Anche in questo caso il sedimentatore è dotato di un carro-ponte che trascina un sistema di pale raschia-fanghi che convogliano i fanghi verso la tramoggia.



Bacini di sedimentazione

La sedimentazione può essere ottenuta anche in bacini di sedimentazione costituiti da strutture che fungono anche da stoccaggio per i liquami e per i fanghi che si depositano sul fondo e vengono periodicamente rimossi. In questo caso i volumi dei bacini devono essere tali da contenere al minimo il liquame prodotto in un mese.



3. Schema di installazione

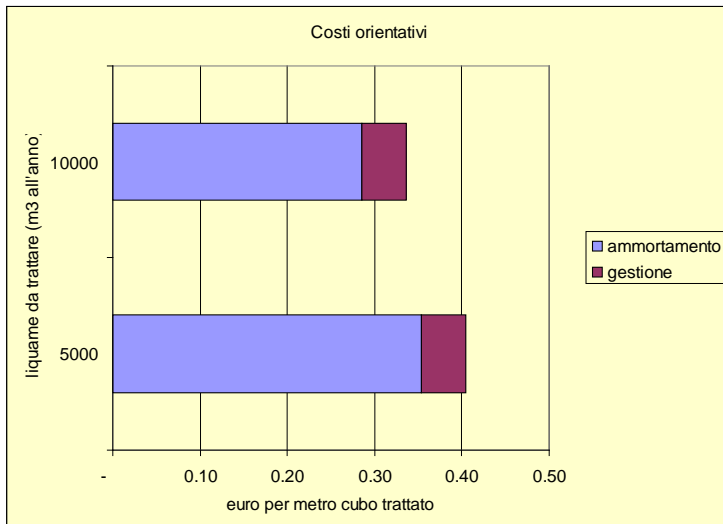
I sedimentatori sono utilizzati in genere come stadio di un trattamento più complesso e il loro inserimento dipende, quindi, dallo schema impiantistico generale. I bacini di sedimentazione, invece, possono ricevere i liquami tal quali (solo suini), anche se è preferibile rimuovere i solidi grossolani prima della immissione del liquame nelle vasche.

4. Prestazioni in condizioni operative e costi

L'efficienza di separazione che si ottiene con questa tecnica può essere aumentata mediante l'utilizzo di flocculanti che favorendo l'aggregazione delle particelle solide migliorano e accelerano il processo di sedimentazione.

I costi della sedimentazione dipendono dalla soluzione impiantistica utilizzata. I costi sono dovuti principalmente alle strutture. Le attrezzature sono limitate e i consumi energetici limitati. L'uso di flocculanti può incidere significativamente sui costi.

I costi che vengono qui riportati si riferiscono a bacini di sedimentazione senza l'uso di flocculanti.



5. Considerazioni operative

La sedimentazione per gravità richiede la realizzazione di vasche di notevoli dimensioni. Spesso, si preferisce usare un sistema di flottazione (ST10) che in uno spazio contenuto consente di ottenere risultati in termini di efficienza di separazione analoghi o superiori.

