



ECOMACCHINE S.p.A.

Via Vandalino 6
10095 Grugliasco (TO)
Tel.: +39.0114028611
Fax: +39.0114028627
Email: ecomacchine@ecomacchine.it
Web: www.ecomacchine.it

■ PONTI RASCHIATORI per SEDIMENTATORI

La sedimentazione è l'operazione mediante la quale le sostanze solide sospese nell'acqua, vengono fatte depositare sul fondo grazie alla sola

Le sostanze sedimentate sono raschiate, raccolte e convogliate all'esterno del bacino di decantazione.

La sedimentazione delle acque, prima del trattamento biologico, si definisce sedimentazione primaria; la sedimentazione dopo il processo di sedimentazione finale o secondaria.

I raschiatori per la sedimentazione primaria sono corredati di pale raschianti e del sistema di raccolta delle sostanze galleggianti.

I raschiatori per la sedimentazione secondaria possono essere raschianti o aspiranti; con questo secondo sistema il fango è aspirato in contiguità alla vasca.

I raschiatori per vasche di sedimentazione di n/s produzione sono:

Tipo Raschiante

Ponte raschiatore a trazione centrale mod. EM16
Ponte raschiatore a trazione periferica (semplice - doppia - tripla) mod. EM17
Ponte raschiatore con traliccio di torsione mod. EM18
Ponte raschiatore va e viene per vasca rettangolare mod. EM50
Raschiatore per vasca rettangolare con catena dragante mod. EM53

Tipo Aspirante

Ponte raschiatore aspirante a trazione periferica (semplice - doppia - tripla) mod. EM29
Ponte raschiatore aspirante con traliccio di torsione mod. EM30
Ponte raschiatore aspirante va e viene per vasca rettangolare mod. EM51

ACCESSORI

Stramazzi
Paraschiuma
Ghiotte di raccolta schiuma a raccolta rapida

Cenni sul processo di sedimentazione

L'efficienza della sedimentazione comporta una significativa riduzione allo scarico di BOD, COD, metalli pesanti, azoto, fosforo, etc. Le sostanze presenti nel liquame al crescere della loro dimensione sedimentano più facilmente. La legge di Stokes evidenzia l'importanza della dimensione della velocità di sedimentazione.

La legge di Stokes:

$$V = \frac{(\rho - \rho_0) \times g \times D^2}{18 \times \mu}$$

dove:

V = velocità di sedimentazione in m/s

ρ = densità dei solidi kg/m³

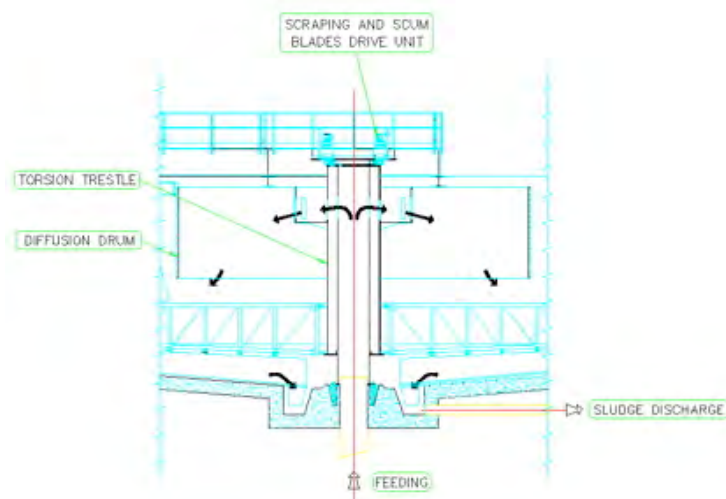
ρ_0 = densità dell'acqua kg/m³

g = 9,81 m/s²

μ = viscosità dell'acqua in Pa x s (a 15° C la viscosità dell'acqua è 1,06 x 10⁻³ Pa x s)

D = diametro della particella in m.

Nell'alimentazione al chiarificatore è possibile facilitare la formazione di fiocchi di grandi dimensioni installando deflettori che utilizzano l'energia dell'acqua per agglomerare i fiocchi tra di loro aumentandone la dimensione.



Nei sedimentatori secondari è inoltre molto importante il tipo di profilo delle pale raschianti ed il dimensionamento del pozzetto centrale

Infatti, visto l'enorme volume di "fango" rispetto alla portata in ingresso (50%), si può ipotizzare che le caratteristiche del fango differiscano dall'acqua chiarificata (in condizioni statiche il chiarificato ed il fango si stratificano con superficie di separazione orizzontale), e che quindi la lieve pendenza del fondo (~4%), fluisca senza bisogno di aiuti verso il pozzetto centrale. Non bisogna tuttavia dimenticare che le particelle sul fondo, e via via quelle che si posano sopra, *aderiscono* e perdono le proprietà di "fluido": bisogna pertanto smuoverle e "spingerle" attivando il pozzetto prima che lo strato aderito diventi troppo spesso e soprattutto prima che le condizioni anossiche sopravvenute producano una depressione, con formazione di zolle galleggianti. Si deduce pertanto che le pale, destinate a spingere il fango aderito al fondo, devono far giungere rapidamente ogni particella dalla periferia al pozzetto centrale; ciò si ottiene dando alla pala un profilo continuo e con forma logaritmica, le coordinate polari, è:

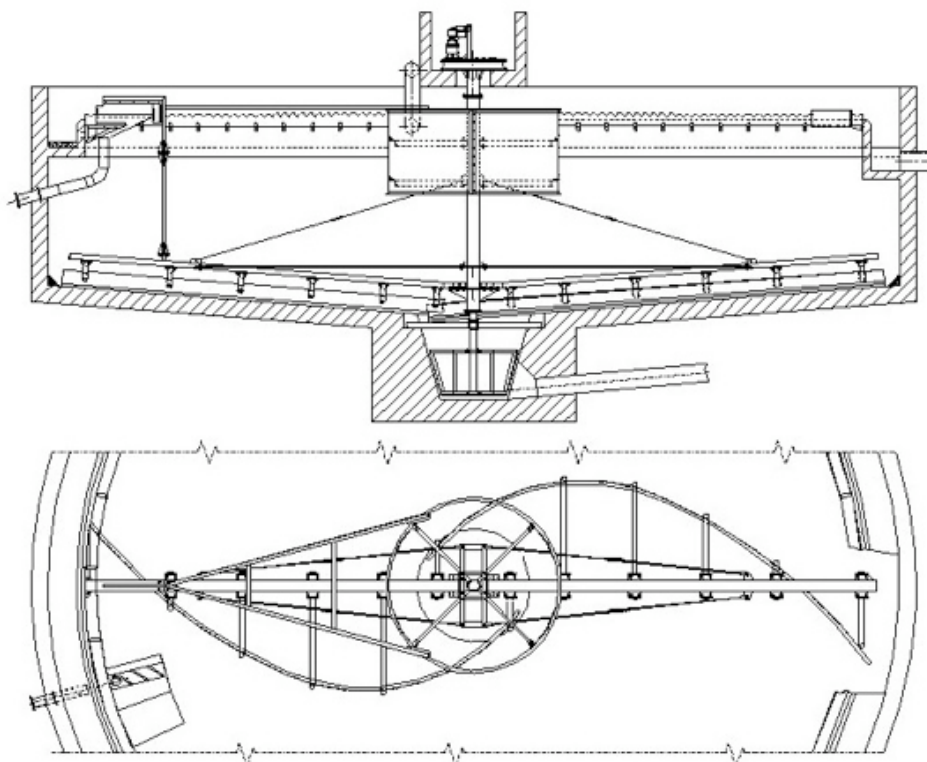
$$r = r_0 \cdot e^{m\alpha}$$

dove r e α sono le coordinate polari aventi per polo il centro della vasca ed r_0 è il raggio del pozzetto. In queste condizioni la pala smuove il fango con la caratteristica di "fluido" (annullando l'adesione) e lo spinge con una forza perpendicolare alla sua superficie (Pascal) che ha una componente centripeta non nulla e costante.

L'angolo γ è definito dalla:

$$\cos \gamma = \frac{m}{\sqrt{1 + m^2}} = \text{costante}$$

PONTE RASCHIATORE A TRAZIONE CENTRALE PER VASCA CIRCOLARE Mod. EM16



Utilizzo	Chiarificazione acque primarie e secondarie.
Caratteristiche	La macchina è costituita da un gruppo di comando, un albero lento centrale, due bracci raschianti, un cilindro di calma.
Funzionamento	Le acque da chiarificare confluiscono nel cilindro centrale dove viene abbattuta l'energia cinetica, i solidi sedimentabili precipitano sul fondo della vasca e sono convogliati nel pozzetto centrale dalle raschie di fondo.
Costruzione	In acciaio zincato o acciaio inox.
Installazione	Entro una vasca in calcestruzzo.
Diametro della vasca	Da 2 a 30 m.
Opzioni	Sistema di raccolta delle schiume

Criteri di dimensionamento

Dimensionamento Idraulico (di processo)

Il dimensionamento del cilindro di calma si basa sui seguenti parametri:

- portata influente
- diametro della tubazione

Infatti l'acqua che esce dal cilindro di calma ed entra nella zona di sedimentazione deve avere una bassissima energia cinetica al fine di garantire la separazione e decantazione dei solidi. Inoltre, le raschie di fondo devono avere un profilo logaritmico e continuo, in modo da convogliare il fango centrale in meno di una rotazione dell'albero di 270° ($3/4$ di giro).

Dimensionamento Meccanico

Il dimensionamento del raschiatore di fondo è calcolato in base al tipo di fango da evacuare presente sul fondo vasca. Di norma l'albero centrale è dimensionato per uno sforzo di 20 kg. per metro lineare. La coppia da trasmettere si calcola con:

$$T [\text{kgm}] = r^2 \times K$$

r è il raggio della vasca

K è il carico delle pale per metro lineare (20 kg per chiarificatori biologici)

Per questioni di affidabilità, il gruppo di comando dovrà essere in grado di trasmettere una coppia 1,8 volte superiore rispetto al valore di progetto.

Cella dinamometrica

La cella dinamometrica misura la coppia che trasmette il gruppo di comando.

Tale coppia può essere rilevata direttamente sullo strumento e consente di valutare gli sforzi a cui è sottoposto l'albero centrale durante la rotazione. La cella è dotata di fine corsa tarati su due diversi valori di coppia misurata, uno di allarme e l'altro di blocco.

Dimensionamento del motore elettrico.

Il motore elettrico è dimensionato in modo che, in caso di blocco della macchina, la sua coppia di spunto sia inferiore a quella che tutti i gruppi di comando possono sopportare.

Per questo motivo il motore è generalmente sempre molto piccolo.

Motori esuberanti possono causare, in caso di blocco, seri danni alle strutture, nel caso in cui la cella dinamometrica sia fuori servizio oppure non correttamente collegata elettricamente.

Esempio di calcolo:

Diametro vasca 10 m.

$K = 20$

Velocità periferica delle pale 1,5 m/min

rpm albero lento 0,047

Coppia $r^2 \times K = 5^2 \times 20 = 500 \text{ kgm}$

Il gruppo di comando pertanto dovrà essere progettato per trasmettere una coppia 1,8 volte maggiore.

Motore elettrico: per trasmettere 500 kgm a 0,047 rpm occorrono 25 watt.

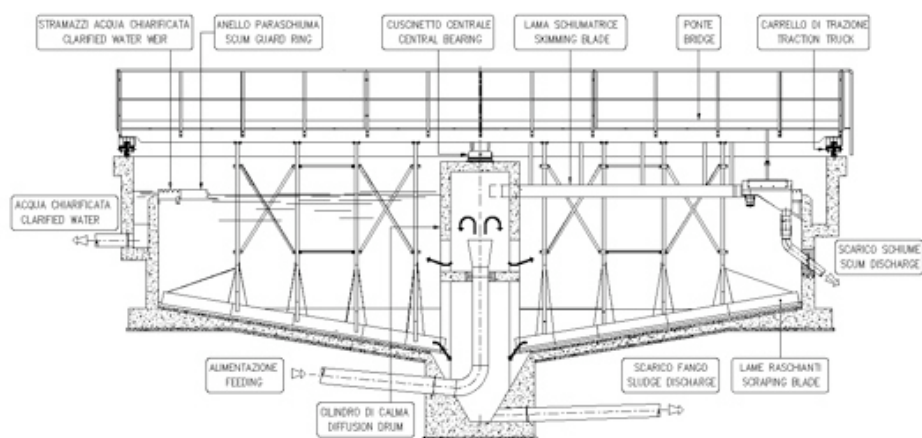
Ipotizzando un rendimento del gruppo di comando del 60%, il motore elettrico dovrà avere una potenza di 40 watt. Normalmente è difficile trovare motori più piccoli di 0,18 kw 180 watt.

Se il motore scelto avrà una potenza di 180 watt, in caso di blocco potrebbe dare per pochi istanti una potenza di 2,6 volte superiore e cioè

La coppia sull'albero lento trasmessa dal motore con un rendimento del gruppo di comando del 60% sarebbe di 5700 kgm.

In questo caso occorre valutare se prevedere una spina di rottura od una cella dinamometrica per limitare la coppia.

PONTE RASCHIATORE A TRAZIONE PERIFERICA PER VASCA CIRCOLARE Mod. EM17



Utilizzo	Chiarificazione acque primarie e secondarie
Tipi di macchine	A semplice trazione periferica Trazione periferica R+1/3 Doppia trazione periferica
Caratteristiche	La macchina è costituita da un un cilindro di calma e un ponte rotante che traina delle pale a profilo logaritmico.
Funzionamento	Le acque da chiarificare confluiscono nel cilindro centrale dove viene abbattuta l'energia cinetica, i solidi sedimentabili precipitano sul fondo vasca e sono convogliati nel pozzetto centrale dalle raschie di fondo.
Costruzione	In acciaio zincato o in acciaio inox
Installazione	Entro una vasca in calcestruzzo
Diametro della vasca	Da 8 a 60 m.
Opzioni	Sistema di raccolta delle schiume

Criteri di dimensionamento

Dimensionamento Idraulico (di processo)

Il dimensionamento del cilindro di calma si basa sui seguenti parametri:

- portata influente
- diametro della tubazione

Infatti l'acqua che esce dal cilindro di calma ed entra nella zona di sedimentazione deve avere una bassissima energia cinetica al fine di garantire la separazione e decantazione dei solidi. Inoltre, le raschie di fondo devono avere un profilo logaritmico e continuo, in modo da convogliare il fango centrale in meno di una rotazione dell'albero di 270° ($3/4$ di giro).

Dimensionamento Meccanico

Il dimensionamento del raschiatore di fondo è calcolato in base al tipo di fango da evacuare presente sul fondo vasca. Di norma l'albero centrale è dimensionato per uno sforzo di 20 kg. per metro lineare. La coppia da trasmettere si calcola con:

$$T \text{ [kgm]} = r^2 \times K$$

r è il raggio della vasca

K è il carico delle pale per metro lineare (20 kg per chiarificatori biologici)

Per questioni di affidabilità, il gruppo di comando dovrà essere in grado di trasmettere una coppia 1,8 volte superiore rispetto al valore di progetto.

Cella dinamometrica

La cella dinamometrica misura la coppia che trasmette il gruppo di comando.

Tale coppia può essere rilevata direttamente sullo strumento e consente di valutare gli sforzi a cui è sottoposto l'albero centrale durante la corsa. La cella è dotata di fine corsa tarati su due diversi valori di coppia misurata, uno di allarme e l'altro di blocco.

Dimensionamento del motore elettrico.

Il motore elettrico è dimensionato in modo che, in caso di blocco della macchina, la sua coppia di spunto sia inferiore a quella che tutti i gru possono sopportare.

Per questo motivo il motore è generalmente sempre molto piccolo.

Motori esuberanti possono causare, in caso di blocco, seri danni alle strutture, nel caso in cui la cella dinamometrica sia fuori servizio oppure non correttamente collegata elettricamente.

Esempio di calcolo:

Diametro vasca 20 m.

K = 20

Velocità periferica delle pale 1,5 m/min

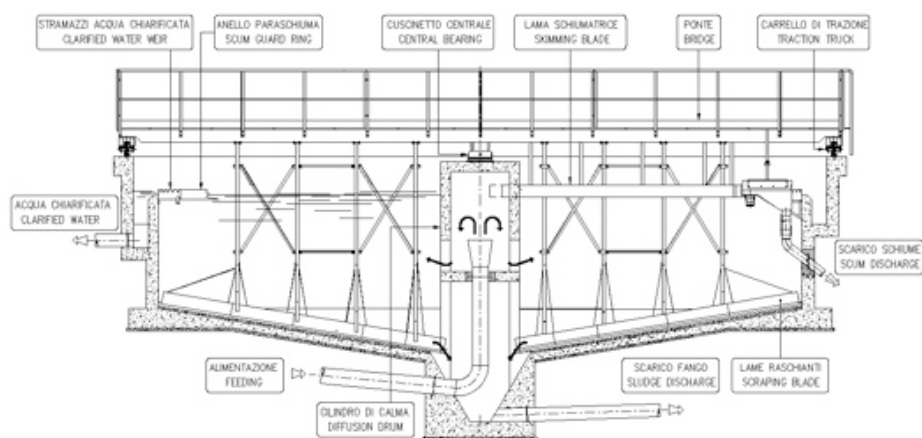
rpm albero lento 0,047

Coppia $r^2 \times K = 10^2 \times 20 = 2000$ kgm

Il gruppo di comando pertanto dovrà essere progettato per trasmettere una coppia 1,8 volte maggiore.

Motore elettrico: per trasmettere una coppia di 1000 kgm la spinta di cad. carrello è $1000 : 5 = 200$ kg. Se il diametro della ruota è 300 mm sull'albero è $200 \times 0,15$ (raggio ruota) = 30 kgm. Pertanto ad una velocità di circa 1,5 rpm occorrono 62 watt. Ipotizzando un rendimento del comando del 60% il motore elettrico dovrà avere una potenza di 113 watt. Normalmente è difficile reperire motori più piccoli di 0,18 kw 180 watt. Il motore scelto avrà una potenza di 180 watt, in caso di blocco macchina potrebbe dare per pochi istanti una potenza 2,6 volte superiore e la coppia sull'albero lento della ruota trasmessa dal motore con un rendimento del 60% (del gruppo di comando sul carrello) sarebbe di 48 kg carrello di 320 kg, e la coppia di 3200 kgm. per ciascun carrello (totale 3200 kgm). Il pilastro centrale deve pertanto essere dimensionato per il momento torcente (in caso di blocco) di 3200 kgm.

PONTE RASCHIATORE CON TRALICCIO DI TORSIONE PER VASCA CIRCOL Mod. EM18



Utilizzo	Chiarificazione acque primarie e secondarie
Caratteristiche	La macchina è costituita da un gruppo di comando, traliccio di torsione, due bracci raschianti e cilindro di calma.
Funzionamento	Le acque da chiarificare confluiscono nel cilindro centrale dove viene abbattuta l'energia cinetica, i solidi sedimentabili precipitano sul fondo vasca e sono convogliati nel pozzetto centrale dalle raschie di fondo.
Costruzione	In acciaio zincato o in acciaio inox
Installazione	Entro una vasca in calcestruzzo
Diametro della vasca	Da 2 a 50 m.
Opzioni	Sistema di raccolta delle schiume

Criteri di dimensionamento

Dimensionamento Idraulico (di processo)

Il dimensionamento del cilindro di calma si basa sui seguenti parametri:

- portata influente
- diametro della tubazione

Infatti l'acqua che esce dal cilindro di calma ed entra nella zona di sedimentazione deve avere una bassissima energia cinetica al fine di garantire la separazione e decantazione dei solidi. Inoltre, le raschie di fondo devono avere un profilo logaritmico e continuo, in modo da convogliare il fango centrale in meno di una rotazione dell'albero di 270° ($3/4$ di giro).

Dimensionamento Meccanico

Il dimensionamento del raschiatore di fondo è calcolato in base al tipo di fango da evacuare presente sul fondo vasca. Di norma l'albero centrale è dimensionato per uno sforzo di 20 kg. per metro lineare. La coppia da trasmettere si calcola con:

$$T \text{ [kgm]} = r^2 \times K$$

r è il raggio della vasca

K è il carico delle pale per metro lineare (20 kg per ispessitori biologici)

Per questioni di affidabilità, il gruppo di comando dovrà essere in grado di trasmettere una coppia 1,8 volte superiore rispetto al valore di progetto.

Cella dinamometrica

La cella dinamometrica misura la coppia che trasmette il gruppo di comando.

Tale coppia può essere rilevata direttamente sullo strumento e consente di valutare gli sforzi a cui è sottoposto l'albero centrale durante la marcia. La cella è dotata di fine corsa tarati su due diversi valori di coppia misurata, uno di allarme e l'altro di blocco.

Dimensionamento del motore elettrico.

Il motore elettrico è dimensionato in modo che, in caso di blocco della macchina, la sua coppia di spunto sia inferiore a quella che tutti i gruppi di comando possono sopportare.

Per questo motivo il motore è generalmente sempre molto piccolo.

Motori esuberanti possono causare, in caso di blocco, seri danni alle strutture, nel caso in cui la cella dinamometrica sia fuori servizio oppure non correttamente collegata elettricamente.

Esempio di calcolo:

Diametro vasca 20 m.

K = 20

Velocità periferica delle pale 1,5 m/min

rpm albero lento 0,023

Coppia $r^2 \times K = 10^2 \times 20 = 2000$ kgm

Il gruppo di comando pertanto dovrà essere progettato per trasmettere una coppia 1,8 volte maggiore.

Motore elettrico: per trasmettere 2000 kgm a 0,023 rpm occorrono 64 watt ipotizzando un rendimento del gruppo di comando del 60% il motore dovrà avere una potenza di 107 watt. Normalmente è difficile reperire motori più piccoli di 0,18 kw 180 watt. Se il motore scelto ha una potenza di 180 watt, in caso di blocco macchina potrebbe dare per pochi istanti una potenza di 2,6 volte superiore pari a 468 watt. La coppia sul traliccio di trasmissione dal motore con un rendimento del 60% (del gruppo di comando) in questo caso sarebbe di 5700 kgm, pertanto occorrerebbe prevedere una spina di rottura od una cella dinamometrica per limitarne la coppia.

Criteri di dimensionamento

Dimensionamento Idraulico (di processo)

Il dimensionamento del cilindro di calma si basa sui seguenti parametri:

- portata influente
- diametro della tubazione

Infatti l'acqua che esce dal cilindro di calma ed entra nella zona di sedimentazione deve avere una bassissima energia cinetica al fine di garantire la separazione e decantazione dei solidi. Inoltre, le raschie di fondo devono avere un profilo logaritmico e continuo, in modo da convogliare il fango centrale in meno di una rotazione dell'albero di 270° ($\frac{3}{4}$ di giro).

Dimensionamento Meccanico

Il dimensionamento del raschiatore di fondo è calcolato in base al tipo di fango da evacuare presente sul fondo vasca. I carrelli e le raschie sono dimensionati per uno sforzo di 20 kg per metro lineare.

Controlli

I seguenti controlli della movimentazione dei vari componenti rivestono una grande importanza per questo tipo di macchina:

- ponte: marcia avanti-indietro
- pala di fondo: sollevamento-abbassamento
- pala di superficie: sollevamento-abbassamento
- alimentazione elettrica

I ponti da noi progettati utilizzano sempre due fine-corsa per ciascun movimento (1 di esercizio ed 1 di emergenza). Gruppi respingenti sono dimensionati per limitare la corsa dei gruppi in movimento qualora non intervenisse il blocco elettrico e sono dimensionati per sopportarne lo sforzo massimo.

Motorizzazione

Su ponti che hanno una larghezza oltre i 6 m. ed una corsa superiore ai 12 m normalmente si utilizza una doppia motorizzazione. Tale soluzione garantisce un buon allineamento del ponte, anche nel caso in cui le due ruote motorizzate abbiano una lieve disuniformità nel diametro.

La semplice motorizzazione con l'albero centrale in questo caso potrebbe causare lo slittamento di una delle due ruote motorizzate.

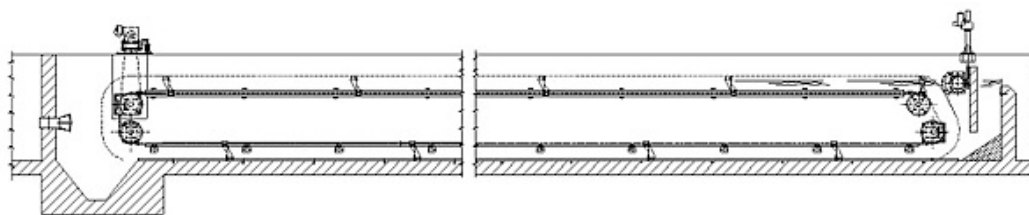
Caratteristiche costruttive

Sia le ruote motrici che quelle folli devono essere parallele tra di loro ed equidistanti; una misura delle diagonali tra le ruote deve essere verificata prima del montaggio eseguito.

Ruote di contrasto e respingenti

Le ruote di contrasto ed i respingenti devono essere dimensionati in modo che in qualunque situazione il ponte non possa fuoriuscire dalle

RASCHIATORE CON CATENA DRAGANTE PER VASCA RETTANGOLARE Mod. EM53



Utilizzo	Chiarificazione acque primarie e secondarie
Caratteristiche	La macchina è costituita da una catena dragante con raschie di fondo e di superficie.
Funzionamento	Le acque sono chiarificate in una vasca di forma rettangolare, i solidi sedimentabili precipitano sul fondo e sono trascinati con pale raschianti in una tramoggia di raccolta. Le sostanze galleggianti sono convogliate superiormente in un tubo disoleatore.
Costruzione	In acciaio zincato o in acciaio inox
Installazione	Entro una vasca in calcestruzzo
Larghezza della vasca	Da 2 a 16 m.
Lunghezza della vasca	Da 20 a 100 m.
Opzioni	Sistema di raccolta delle schiume

Criteri di dimensionamento

Dimensionamento Idraulico (di processo)

Il dimensionamento del cilindro di calma si basa sui seguenti parametri:

- portata influente
- diametro della tubazione

Infatti l'acqua che esce dal cilindro di calma ed entra nella zona di sedimentazione deve avere una bassissima energia cinetica al fine di garantire la separazione e decantazione dei solidi. Inoltre, le raschie di fondo devono avere un profilo logaritmico e continuo, in modo da convogliare il fango centrale in meno di una rotazione dell'albero di 270° ($3/4$ di giro).

Dimensionamento Meccanico

Il dimensionamento delle pale raschianti è calcolato in base al tipo di fango da evacuare presente sul fondo vasca. Le pale, gli alberi e le catene sono dimensionati per sopportare uno sforzo di 20 kg per metro lineare.

Cella dinamometrica

La cella dinamometrica misura la coppia che trasmette il gruppo di comando.

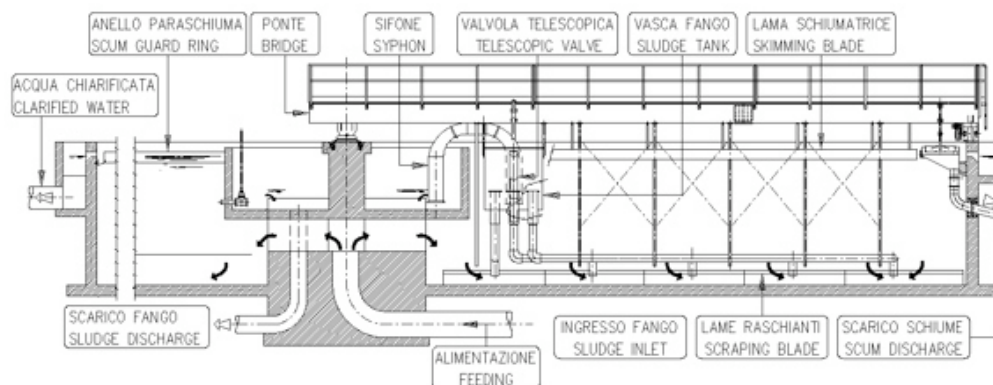
Tale coppia può essere rilevata direttamente sullo strumento e consente di valutare gli sforzi a cui sono sottoposti gli organi in movimento. I sensori di fine corsa tarati su due diversi valori di coppia misurata, uno di allarme e l'altro di blocco.

Controlli

Su questo tipo di macchina i controlli della movimentazione delle catene rivestono una grande importanza.

A questo proposito sono normalmente utilizzati dei sensori per verificare la rotazione degli alberi folli.

PONTE RASCHIATORE ASPIRANTE A TRAZIONE PERIFERICA PER VASCA CIRCOLARE Mod. EM29



Utilizzo	Chiarificazione acque secondarie
Tipi di macchine	Semplice trazione periferica Trazione periferica R+1/3 Doppia trazione periferica
Caratteristiche	La macchina è costituita da un ponte rotante che traina delle pale corredate di tubi aspiranti.
Funzionamento	Le acque da chiarificare confluiscono nel cilindro centrale dove viene abbattuta l'energia cinetica, i solidi sedimentabili precipitano sul fondo vasca e sono aspirati da tubi aspiranti e valvole telescopiche di regolazione.
Costruzione	In acciaio zincato o in acciaio inox
Installazione	Entro una vasca in calcestruzzo
Diametro della vasca	Da 8 a 60 m.
Opzioni	Sistema di raccolta delle schiume

Criteri di dimensionamento

Dimensionamento del gruppo di aspirazione dei fanghi.

Occorre assicurarsi che in nessuna zona del sedimentatore il fango tenda a depositarsi o si ispessisca troppo, infatti, soggiornando nella vasca prolungati ciò può dar luogo ai seguenti inconvenienti: • parte del fango ricircolato ritorna in vasca di ossidazione invecchiato a discapito di depurativa

- la ritenzione prolungata del fango favorisce l'instaurarsi di condizioni di carenza di ossigeno disciolto che possono portare a fughe di fang

Dimensionamento Meccanico

Per i criteri di dimensionamento meccanico vedi quanto riportato nella descrizione del Ponte raschiatore a trazione periferica mod. EM17.

Descrizione di funzionamento

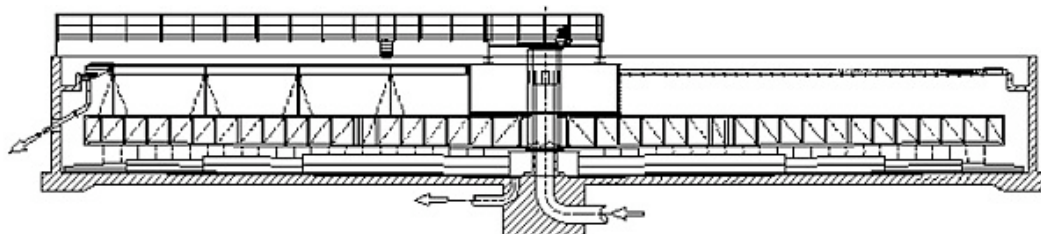
Normalmente il fondo della vasca del sedimentatore aspirante è piano ed i tubi aspiranti, dimensionati per la portata di ricircolo di fango, sono a una distanza non superiore a 3 m. I fanghi sono convogliati al tubo aspirante tramite delle pale a forma di V che facilitano la confluenza della tubazione. Ciascun tubo aspirante è dotato di valvola telescopica di regolazione della portata influente nella vasca di raccolta. Da bordo possono ispezionare la qualità e quantità del fango aspirato da ciascuna tubazione. Il fango confluisce nella vasca di raccolta secondo il principio dei comunicanti. La portata del fango dipende dalla differenza di livello tra il pelo libero dell'acqua nella vasca e il livello del fango entro la vasca di raccolta. Il fango raccolto nella vasca da tutti i tubi aspiranti è convogliato all'esterno della vasca per mezzo di un sifone autoregolante. L'innescio del sistema avviene in fase di avviamento con pompa o eiettore.

Dati tecnici e dimensionali necessari per formulare una proposta

1.1	Portata ingresso al sedimentatore (totale)	: m ³ /h	(*)
1.2	Portata in uscita dal sedimentatore (allo stramazzo)	: m ³ /h	(*)
1.3	Portata del fango in uscita dal sedimentatore	: m ³ /h	(*)
1.4	Diametro della vasca	: m.	(*)
1.5	Diametro della tubazione di entrata	: mm.	(*)
1.6	Quota del livello del fango nel pozzetto di raccolta	: +m.	(*)
1.7	Quota del livello dell'acqua nel sedimentatore	: +m.	(*)

(*) dati da comunicare per formulare una proposta

PONTE RASCHIATORE ASPIRANTE (TRAZIONE CENTRALE) CON TRALICCO TORSIONE PER VASCA CIRCOLARE Mod. EM30



Utilizzo	Chiarificazione acque secondarie
Caratteristiche	La macchina è costituita da un ponte rotante e traliccio di torsione con tubi aspiranti su tutto il diametro della vasca.
Funzionamento	Le acque da chiarificare confluiscono nel cilindro centrale dove viene abbattuta l'energia cinetica, i solidi sedimentabili precipitano sul fondo e vengono convogliati con tubi aspiranti dotati di valvole telescopiche di regolazione.
Costruzione	In acciaio zincato o in acciaio inox
Installazione	Entro una vasca in calcestruzzo
Diametro della vasca	Da 8 a 60 m.
Opzioni	Sistema di raccolta delle schiume

Criteri di dimensionamento

Dimensionamento del gruppo di aspirazione dei fanghi.

Occorre evitare che in alcune zone del sedimentatore depositi del fango o si formi del fango troppo ispessito che, soggiornando nella vasca prolungata, può dar luogo ai seguenti inconvenienti:

- parte del fango ricircolato ritorna in vasca di ossidazione invecchiato a discapito dell'efficacia depurativa
- la ritenzione prolungata del fango favorisce l'instaurarsi di condizioni di carenza di ossigeno disciolto che possono portare a fughe di fango

Dimensionamento Meccanico

Per i criteri di dimensionamento meccanico vedi quanto riportato nella descrizione del Ponte raschiatore a trazione centrale mod. EM16.

Descrizione di funzionamento

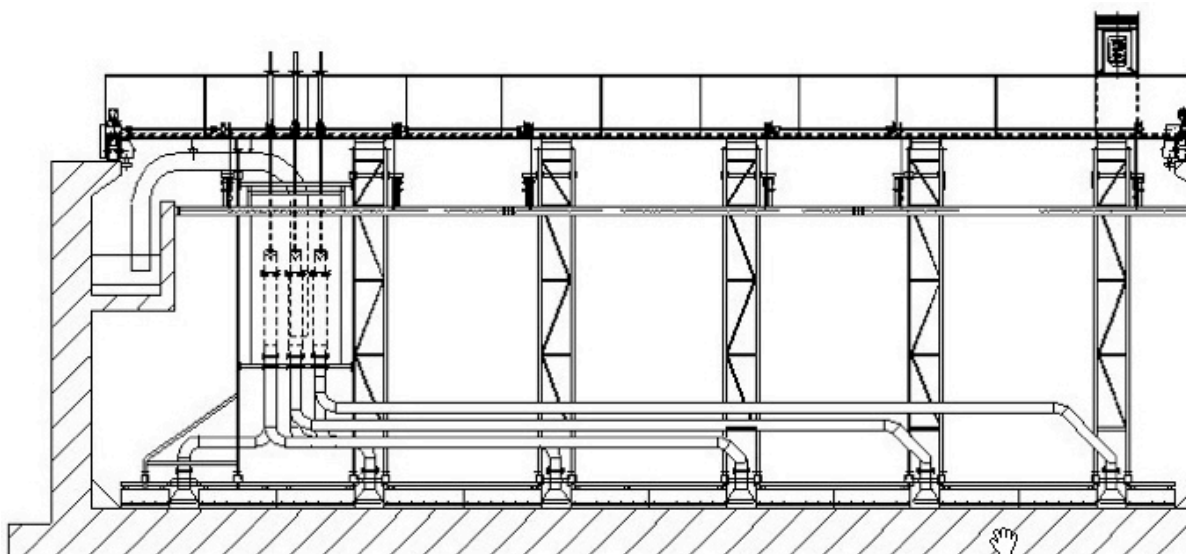
Normalmente il fondo della vasca del sedimentatore aspirante è piano ed i tubi aspiranti, dimensionati per la portata di ricircolo di fango, sono a una distanza non superiore a 3 m. I fanghi sono convogliati al tubo aspirante tramite delle pale a forma di V che facilitano la confluenza del fango nella tubazione. Ciascun tubo aspirante è dotato di valvola telescopica di regolazione della portata influente nella vasca di raccolta. Da bordo possono ispezionare la qualità e quantità del fango aspirato da ciascuna tubazione. Il fango confluisce nella vasca di raccolta secondo il principio dei comunicanti. La portata del fango dipende dalla differenza di livello tra il pelo libero dell'acqua nella vasca e il livello del fango entro la vasca di raccolta. La portata del fango da tutti i tubi aspiranti è convogliato all'esterno della vasca per mezzo di un sifone autoregolante. L'innescio del sistema avviene in fase di avviamento con pompa o eiettore.

Dati tecnici e dimensionali necessari per formulare una proposta

1.1	Portata ingresso al sedimentatore (totale)	: m ³ /h	(*)
1.2	Portata in uscita dal sedimentatore (allo stramazzo)	: m ³ /h	(*)
1.3	Portata del fango	: m ³ /h	(*)
1.4	Diametro della vasca	: m.	(*)
1.5	Diametro della tubazione di entrata	: mm.	(*)
1.6	Quota del livello del fango nel pozzetto di raccolta	: +m.	(*)
1.7	Quota del livello dell'acqua nel sedimentatore	: +m.	(*)

(*) dati da comunicare per formulare una proposta

PONTE RASCHIATORE ASPIRANTE VA E VIENI PER VASCA RETTANGOLAI Mod. EM51



Utilizzo	Chiarificazione acque secondarie
Tipi di macchine	Vie di corsa in calcestruzzo Vie di corsa su rotaia
Tipo di aspirazione del fango	Sifone Pompa sommersa Pompa verticale Air lift
Caratteristiche	La macchina è costituita da un ponte va e vieni con tubi aspiranti di fondo e raschie di superficie.
Funzionamento	Le acque sono chiarificate in una vasca di forma rettangolare, i solidi sedimentabili precipitano sul fondo e sono aspirati con tubazioni e convogliati in una canale di raccolt. Le sostanze galleggianti sono convogliate in un tubo disoleatore.
Costruzione	In acciaio zincato o in acciaio inox
Installazione	Entro una vasca in calcestruzzo
Larghezza della vasca	Da 4 a 25 m.
Lunghezza della vasca	Da 20 a 100 m.
Opzioni	Sistema di raccolta delle schiume

Criteri di dimensionamento

Dimensionamento del gruppo di aspirazione dei fanghi.

Occorre evitare che in alcune zone del sedimentatore depositi del fango o si formi del fango troppo ispessito che, soggiornando nella vasca] prolungati, può dar luogo ai seguenti inconvenienti: • parte del fango ricircolato ritorna in vasca di ossidazione invecchiato a discapito dell' depurativa

] la ritenzione prolungata del fango favorisce l'instaurarsi di condizioni di carenza di ossigeno disciolto che possono portare a fughe di fang

Dimensionamento Meccanico

Per i criteri di dimensionamento meccanico vedi quanto riportato nella descrizione del Ponte raschiatore va e vieni mod. EM50.

Descrizione di funzionamento

Normalmente il fondo della vasca del sedimentatore aspirante è piano ed i tubi aspiranti, dimensionati per la portata di ricircolo di fango, se una distanza non superiore a 3 m.

I fanghi sono convogliati al tubo aspirante tramite delle pale a forma di V che facilitano la confluenza del fango verso la tubazione.

Ciascun tubo aspirante è dotato di valvola telescopica di regolazione della portata influente nella vasca di raccolta.

Da bordo ponte è possibile ispezionare la qualità e quantità del fango aspirato da ciascuna tubazione.

Il fango confluisce nella vasca di raccolta secondo il principio dei vasi comunicanti.

La portata del fango dipende dalla differenza di livello tra il pelo libero dell'acqua nella vasca e il livello del fango entro la vasca di raccolta. Il nella vasca da tutti i tubi aspiranti è convogliato all'esterno della vasca per mezzo di un sifone autoregolante.

L'innescio del sifone avviene in fase di avviamento con pompa o eiettore.

Dati tecnici e dimensionali necessari per formulare una proposta

1.1	Portata ingresso al sedimentatore (totale)	: m ³ /h	(*)
1.2	Portata in uscita dal sedimentatore (allo stramazzo)	: m ³ /h	(*)
1.3	Portata del fango	: m ³ /h	(*)
1.4	Larghezza della vasca	: m.	(*)
1.5	Lunghezza della vasca	: m.	(*)
1.6	Quota del livello del fango nel pozzetto di raccolta	: +m.	(*)
1.7	Quota del livello dell'acqua nel sedimentatore	: +m.	(*)

(*) dati da comunicare per formulare una proposta