



CIRCULAR - ELA100571

SUBSTRATO DI RIEMPIMENTO PER LETTI PERCOLATORI DI ACQUE REFLUE URBANE O INDUSTRIALI



CIRCULAR è un innovativo substrato di riempimento alla rinfusa, sviluppato specificamente per la realizzazione di letti percolatori a medio/alto carico.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

Forma:	Circolare	Peso a secco:	38 Kg m ³
Dimensioni:	Ca. 170 mm	Peso in esercizio:	Ca. 350 Kg/m ³
Superficie specifica	Ca. 120 m ² /m ³	Materiale:	Polipropilene isotattico
Indice di vuoto:	Ca. 95%	Colore:	Nero

La geometria di **CIRCULAR** è stata particolarmente studiata per ottenere letti aventi massima superficie bagnata in relazione al loro volume. **CIRCULAR** permette l'applicazione di alti carichi idraulici superficiali. L'elevata permeabilità ed il forte carico idraulico applicabile minimizzano ogni rischio di intasamento del letto anche quando sono adottati forti carichi organici specifici.

Il materiale usato e la geometria del **CIRCULAR** conferiscono allo stesso una notevole resistenza alla compressione. Per letti alti fino a 6 metri, gli strati più compressi subiscono una deformazione inferiore al 1/2%. In queste condizioni la permeabilità del letto resta praticamente inalterata. Il polipropilene isotattico ha inoltre ottime caratteristiche di resistenza chimica e meccanica, e non è degradato dalla luce solare.

CONFRONTI CON I RIEMPIMENTI (TRADIZIONALI)

CIRCULAR rappresenta un decisivo miglioramento se paragonato ai classici riempimenti alla rinfusa. Tutti i parametri caratteristici sono radicalmente migliorati:

- La superficie specifica: è incrementata in modo notevole, almeno raddoppiata (+100% CA).
- La permeabilità: espressa come indice di vuoto è anch'essa, decisamente migliorata (+70% CA.).
- Il peso in esercizio: è drasticamente diminuito (-80%CA.) si arriva a valori molto bassi, dove il peso del substrato di riempimento rappresenta CA. il 15/20% di quello della biomassa ad esso aderente.
- **CIRCULAR** permette l'applicazione di alti carichi organici specifici. Fino a 2/5 kg BOD₅ applicato/mc di riempimento/giorno contro un massimo di CA. 0,6 kg/mc giorno applicabile ai percolatori (tradizionali) cioè anche in virtù degli alti carichi idraulici superficiali applicabili prima che si verifichi lo spoglio (distacco) della pellicola biologica.

CIRCULAR ha prestazioni, in termini di carico organico applicabile e rendimento nella rimozione del BOD₅, paragonabili a quelle dei substrati di riempimento ordinati.

I LIMITI DA OSSERVARE SONO:

- Il liquame deve essere chiarificato, dissabbiato e disoleato, deve quindi essere sottoposto ai relativi trattamenti preliminari.
- Il riciclo dell'effluente deve essere fatto previa decantazione. Lo stesso è necessario per assicurare il corretto carico idraulico superficiale.
- Il liquame entrante al percolatore è ammesso con una concentrazione di ca. 2/7 kg di BOD₅ per MC di riempimento.

Il BOD₅ del liquame in ingresso al percolatore è anche in funzione del BOD₅ richiesto per l'effluente; normalmente il





valore ottimale è di ca. 250 MG/L (salvo che per i percolatori di 1° stadio o per quelli sgrossatori).
 Questi limiti sono, d'altronde, comuni ai substrati di riempimento ordinati; questi ultimi sono, in teoria, meno soggetti all'intasamento in virtù della loro geometria. In pratica (applicando corretti carichi idraulici superficiali) non si ha l'intasamento del letto, anche se **CIRCULAR** è un substrato di riempimento alla rinfusa.

SCHEMA TIPICO DI PERCOLAZIONE

Lo schema di principio di più sicura efficacia, e quindi normalmente utilizzato, è quello sotto riportato.



Per **CIRCULAR** il rendimento di rimozione del BOD₅ è, principalmente, in funzione del carico organico applicato.

CARICHI IDRAULICI

Espressi in mc.h/mq sezione orizzontale percolatore (*)

SUBSTRATO DI RIEMPIMENTO	CARICO IDRAULICO DI AUTOPULIZIA	CARICO IDRAULICO STANDARD DI ESERCIZIO	CARICO IDRAULICO DILAVAMENTO
Tradizionali	50 mq/mc	CA 0,25	Ca 0,5/1,0
CIRCULAR	120 mq/mc	CA 0,5	Ca 0,75/4,50
Ordinati	200 mq/mc	CA 1	CA 2,0/5,0

(*) Indicazioni di larga massima per liquami previa decantazione

CARICHI ORGANICI

Espressi in kg/gg per mc di riempimento

SUBSTRATO DI RIEMPIMENTO	CARICO IDRAULICO DI AUTOPULIZIA	CARICO IDRAULICO STANDARD DI ESERCIZIO
Tradizionali	Ca 0,5/2,5	Ca 3/4,5
CIRCULAR	Ca 2/5	Ca 6/7
Ordinati	CA 3/8	CA 8/9,5

NOTA BENE: Superato un certo valore di carico organico applicato la quantità di BOD₅ rimosso resta pressoché costante. Questo valore è detto carico organico critico ed è in funzione della superficie specifica sviluppata dal corpo di riempimento. Per **CIRCULAR** il carico organico critico assume il valore di Ca. 6/7 kg BOD₅ applicato per mc di riempimento.

Tenere fuori dalla portata dei bambini. Il produttore e distributori declinano ogni responsabilità per danni a persone o cose, per qualsivoglia uso improprio del prodotto e comunque non conforme a quanto indicato sulla scheda tecnica.





SAFE

SPERICH - ELA100570

SUBSTRATO DI RIEMPIMENTO PER LETTI PERCOLATORI DI REFLUI URBANI, INDUSTRIALI E ZOOTECNICI



Il nostro prodotto è un innovativo substrato di riempimento alla rinfusa, sviluppato specificamente per la realizzazione di letti percolatori a medio/alto carico.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

Forma:	Sferica	Peso a secco:	47 Kg m ³
Dimensioni:	Ca. 70 mm	Peso in esercizio:	Ca. 350 Kg/m ³
Superficie specifica:	Ca. 140 m ² /m ³	Materiale:	Polipropilene isotattico
Indice di vuoto:	Ca. 95%	Colore:	Nero

Il polipropilene isotattico ha ottime caratteristiche di resistenza chimica e meccanica. Inoltre, non è degradato dalla luce solare.

APPLICAZIONE DELLO SPERICH:

SPERICH è un substrato di riempimento alla rinfusa per percolatori a medio/alto carico, destinati al trattamento di liquami domestici e/o industriali biodegradabili.

I reflui industriali più comunemente depurati per biofiltrazione sono quelli da industrie lattiero-casearie, distillerie, agro-alimentari, macelli, birrifici, allevamenti di suini, pollame, bovini e simili.

SPERICH è applicato con successo in:

- Percolatori MONOSTADIO (per liquami aventi, dopo decantazione primaria, BOD⁵ uguale od inferiore a ca. 400 mg/L).
- Percolatori BI-STADIO (quando i reflui da trattare hanno, dopo decantazione, un BOD⁵ maggiore di 400 mg/L).
- In SISTEMI BI-STADIO (percolatore sgrossatore, seguito da fanghi attivi, in casi complessi per la depurazione di liquami molto carichi).
- Per il potenziamento di impianti esistenti, sia in sostituzione di substrati di riempimento "tradizionali", che come unità aggiuntiva di depurazione.

VANTAGGI DELLO SPERICH:

Con **SPERICH** si realizzano, economicamente, i moderni percolatori a medio/alto carico. Questi sono la versione aggiornata dei percolatori classici (con letto in ghiaia) che sono stati il primo valido sistema di depurazione in liquami domestici.

Utilizzando **SPERICH** si hanno due ordini di vantaggi:

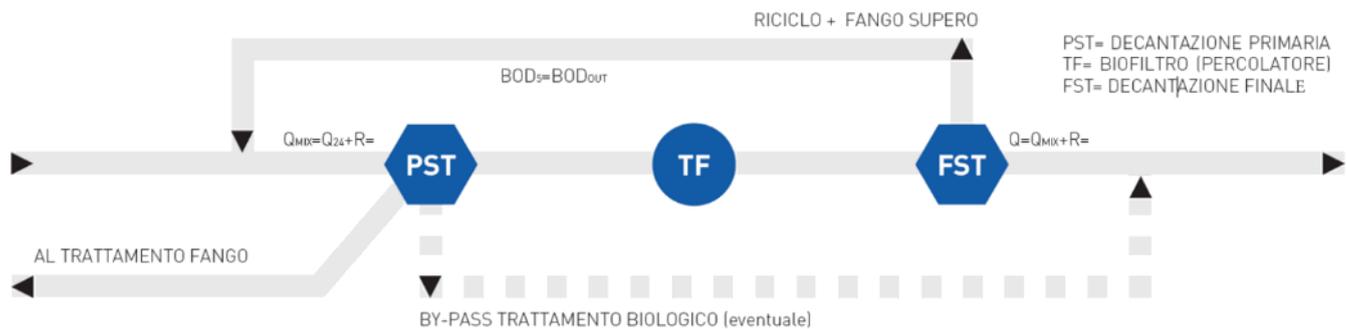
- Il primo dovuto al sistema di depurazione (percolazione) che consente sostanziali risparmi di energia rispetto a quello a fanghi attivi; oltre a presentare altri vantaggi quali conduzione semplice, resistenza ai sovraccarichi, ingombro limitato.
- L'altro derivante dall'impegno di **SPERICH**, che con le sue doti di:
 - Elevata superficie specifica ed alto indice di vuoto, ottiene buoni rendimenti depurativi anche per alti carichi organici applicati;
 - Leggerezza, che consente la realizzazione di opere civili (percolatori) più semplici, e meno costose, rispetto ai riempimenti tradizionali in ghiaia o simili.



AZ SERVIZI GENERALI S.r.l.
Via L. Einaudi, 1/B - 30036 Santa Maria di Sala (VE) - ITALY
C.F. / P. IVA. 04331690273
info@azservizi generali.com

SCHEMA TIPICO DI PERCOLAZIONE

Lo schema di principio di più sicura efficacia, e quindi normalmente utilizzato, è quello sotto riportato.



Per **SPHERIC** il rendimento di rimozione del BOD_5 è, principalmente, in funzione del carico organico applicato.

AVVERTENZE:

I rendimenti sono stati determinati nelle seguenti condizioni sperimentali:

- Percolazione di liquami domestici decantati aventi BOD_5 compreso tra 100 e 400 mg/L. (Per altri reflui biodegradabili i rendimenti devono essere determinati sperimentalmente).
- Temperatura del liquame di 15°C. (Per temperature diverse deve essere introdotto un coefficiente di correzione).
- Carico organico costante. In caso contrario è richiesta l'equalizzazione dello stesso e/o l'applicazione di un fattore correttivo.
- Sono determinati in assenza di riciclo. Per stabilire il volume "corretto" di percolazione deve essere considerata l'influenza del riciclo (ad esempio con il metodo della diluizione).

Nitrificazione:

- La quasi completa nitrificazione (ossidazione dell'azoto ammoniacale ad azoto nitrico >85%) si ottiene, in linea di massima, quando si hanno contemporaneamente le seguenti condizioni:
- Carico organico applicato uguale od inferiore a ca. 2,0 Kg BOD_5/m^3 per giorno; considerato anche l'effetto del riciclo.
- Temperatura uguale o maggiore a ca. 15°C.
- BOD_5 dell'effluente uguale od inferiore a ca. 20 mg/L, come valore di "punta".
- Assenza di fattori di inibizione.
- In condizioni diverse da quelle sopra indicate la nitrificazione potrebbe essere quasi nulla (inferiore al 15%) e, comunque, non è ottenibile con sicurezza e continuità.

Riciclo del liquame:

Il riciclo del liquame è una pratica vantaggiosa e normalmente necessaria per ottenere il corretto carico idraulico.

Per **SPHERIC** (come per tutti i riempimenti alla rinfusa) è necessario che la corrente del riciclo sia povera di solidi sospesi. Perciò anche il riciclo (oltre che l'alimentazione) deve essere fatto con liquame chiarificato.

NORME DI IMPIEGO:

Nel realizzare con **SPHERIC** letti di percolazione vanno osservate le seguenti indicazioni:

- L'altezza del letto deve essere compresa tra un minimo di ca. 3,0 e un massimo di ca. 6,0 metri.
- È necessario realizzare, anche per mezzo del riciclo, un carico idraulico superficiale compreso tra 0,75 e 4,5 $m^3/h.m^2$. Meglio se entro 1,5 e 3,5 $m^3/h.m^2$

La distribuzione del liquame sulla superficie del letto deve essere molto uniforme; con getti "morbidi" a forma di pennello pieno. Il miglior sistema è il classico distributore rotante (mulinello a reazione idraulica) con velocità periferica di ca. 0,8 ÷ 1,2 m/secondo. La ventilazione naturale è assicurata quando le aperture di aerazione sono pari ad almeno il 4% della sezione orizzontale del letto. Per il supporto del riempimento in **SPHERIC** è consigliata una griglia con maglie da 40 x 40 mm, adeguatamente protetta dalla corrosione.

Per tutte le altre destinazioni d'uso, l'interessato potrà fare riferimento ai nostri tecnici.

Tenere fuori dalla portata dei bambini. Il produttore e distributori declinano ogni responsabilità per danni a persone o cose, per qualsivoglia uso improprio del prodotto e comunque non conforme a quanto indicato sulla scheda tecnica.