

## SPECIFICATION DATA

# FILTRO AUTOMATICO A GRAVITA' COMPATTO SU LETTO GRANULARE tipo FCAP

## AUTOMATIC GRAVITY GRANULAR MEDIA PACKAGED FILTER FCAP Type

### INTRODUZIONE

I filtri a lavaggio automatico **FCAP** sono filtri rapidi funzionanti a gravità su un letto granulare, pronti all'uso. Questo tipo di filtro è stato lungamente utilizzato (oltre 30 anni) nel trattamento dell'acqua potabile e per la riduzione della torbidità nella acqua di processo industriale. Durante gli ultimi 10 anni, questi filtri sono stati usati con successo nel trattamento finale delle acque di scarico civili ed industriali. Attualmente il filtro a lavaggio automatico **FCAP** ha raggiunto un grado di efficienza e una semplicità di funzionamento che lo ha reso altamente competitivo rispetto ad un filtro convenzionale, grazie anche al suo basso costo di acquisto e di esercizio.

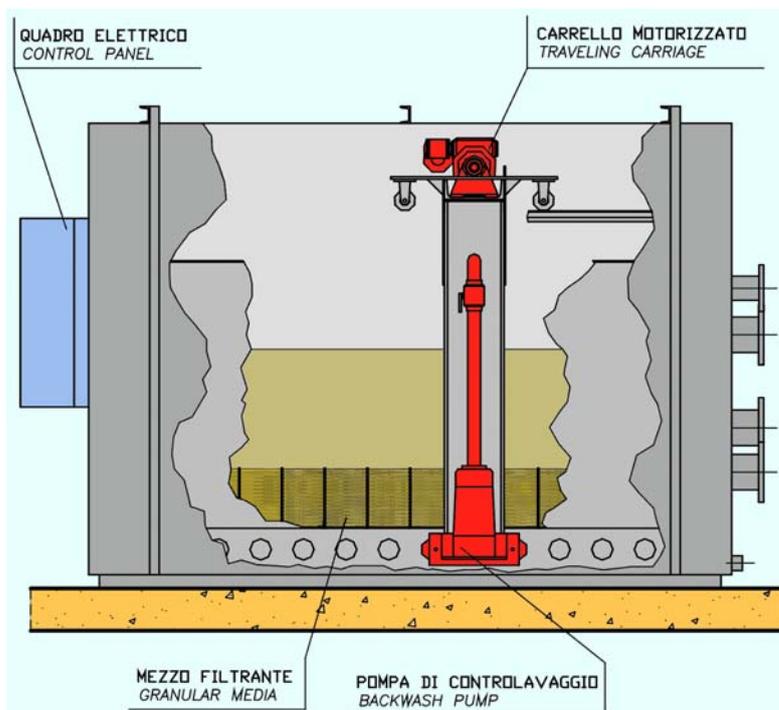
### INTRODUCTION

*The automatic washing **FCAP** filter, is a continuous, downflow, gravity, rapid rate, granular media packaged filter.*

*This type of filter has been successfully applied (over 30 years) in the treatment of potable water and industrial process water for turbidity reduction.*

*During the past 10 years, this type of filter has acquired wide acclaim and acceptance for its successful operation and performance in the treatment of municipal and industrial wastewater.*

*Today the **FCAP** filter is recognized as an efficient, cost competitive, simple, energy saving alternative to conventional type filters.*



## SPECIFICATION DATA

### CARATTERISTICHE

- Alta affidabilità grazie alla semplicità di funzionamento, all'alta qualità dei materiali e alla verniciatura anticorrosiva
- Bassa manutenzione per la facile accessibilità alle pompe, alle trasmissioni, al motoriduttore ed ai cuscinetti
- Rapida messa in funzione per un impianto di filtrazione completamente assemblato e cablato prima della spedizione
- Sistema completamento automatico che non richiede la presenza di operatori
- Alta efficienza di filtrazione (riduzione del 70-90% dei solidi sospesi nelle acque di scarico civili)
- Bassi costi d'esercizio (riduzione del 40% dai consumi elettrici rispetto ai filtri convenzionali)

### FEATURES

- *High reliability due to simple design, high quality materials, corrosion resistant coatings*
- *Low maintenance with all drives pumps, motors and bearings located for easy access*
- *Rapid start-up for a plant completely assembled and wired before shipment*
- *Full automatic system - no operator required*
- *High filtration efficiency (typically 70-90% SS reduction in domestic sewage)*
- *Low operating costs (40% reduction in electric consumption to conventional filters)*

## CARATTERISTICHE GENERALI DEI FILTRI COMPATTI FCAP

### GENERAL INFORMATION DETAILS FOR FCAP PACKAGED FILTER

MODELLO STD. SIZE	SUPERF. DI FILTRAZ.	CAPACITA' DI FILTRAZ.	DIMENSIONE VASCA PACKAGE TANK SIZE			ATTACCHI VASCA TANK PIPE CONNECTIONS					POTENZA MOTORE ENGINE POWER
	FILTER AREA	FILTRATION CAPACITY	LUNG. LENGTH	LARG. WIDTH	ALTEZ. HEIGHT	AFFLUENTE INFLUENT	EFFLUENTE EFFLUENT	SCARICO WASHWATER	TROPPO PIENO OVERFLOW	DRENAGGIO DRAIN	
FCAP	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m	m	m	DN	DN	DN	DN	inch	kW
10030	3,0	14-22	4,1	1,7	2,1	100	100	100	100	2	4,0
15030	4,5	22-32	4,1	2,2	2,1	100	100	100	100	2	4,0
15044	6,6	32-48	5,5	2,2	2,1	125	125	100	125	21/2	4,0
15064	9,6	46-69	7,5	2,2	2,1	150	150	100	150	21/2	4,0
15088	13,2	63-95	10,0	2,2	2,1	200	200	100	200	3	4,0
15110	16,5	79-119	12,1	2,2	2,1	200	200	100	200	3	4,0
20104	20,8	100-150	11,5	2,7	2,1	250	250	125	250	3	5,0
25104	26,0	125-187	11,5	3,2	2,2	250	250	150	250	4	5,0
30104	31,2	150-225	11,5	3,6	2,3	300	300	150	300	4	5,0

ATTACCHI FLANGIATI UNI 2277 PN 10 – FLANGED CONNECTIONS UNI 2277 PN 10

NOTA: Questa tabella mostra solo alcuni dei modelli disponibili.

NOTE: This table shows just some of various available types.

## FUNZIONAMENTO

Il filtro a lavaggio automatico **FCAP** effettua l'operazione di controlavaggio contemporaneamente alla filtrazione, senza interromperla.

Il letto filtrante è suddiviso, orizzontalmente, in settori indipendenti di filtrazione. L'acqua da filtrare inonda il letto filtrante, lo attraversa e va allo scarico, mentre contemporaneamente, un settore di filtrazione viene controlavato tramite due pompe sommerse ed una cappa, il tutto sospeso ad una travata motorizzata posta al di sopra.

Durante il controlavaggio, la travata e tutto quanto vi è sospeso, si muovono lentamente sopra il letto filtrante, isolando e lavando, man mano, ciascun settore di filtrazione.

La pompa di controlavaggio aspira l'acqua già filtrata e la invia, indietro, attraverso una apposita apertura, al di sotto del settore da lavare. Una seconda pompa aspira l'acqua di lavaggio al di sopra del settore e all'interno della cappa e la invia nella canaletta di scarico.

Gli altri settori che non sono sotto la cappa continuano il loro lavoro di filtrazione.

Il ciclo di controlavaggio inizia ogni qual volta si raggiunga una prefissata perdita di carico o, se si preferisce, dopo un predeterminato intervallo di tempo.

## BASIC OPERATION

*The FCAP simultaneously filters water during backwash.*

*The filter bed is divided horizontally into independent filtering cells. Inlet water, continuously flooding the bed gravity, flows through the media and exits, while simultaneously a filtering cell is backwashed under two pumps and a hood suspended below the traveling carriage.*

*During backwash, carriage and attached hood move slowly and continually over the bed, consecutively isolating and backwashing each individual cell.*

*A backwash pump draws filtered water, backwashing one cell by pumping water back through the effluent port. A washwater pump picks up washwater collected in the hood and discharges into the washwater trough. Cells not under the hood continue filtering.*

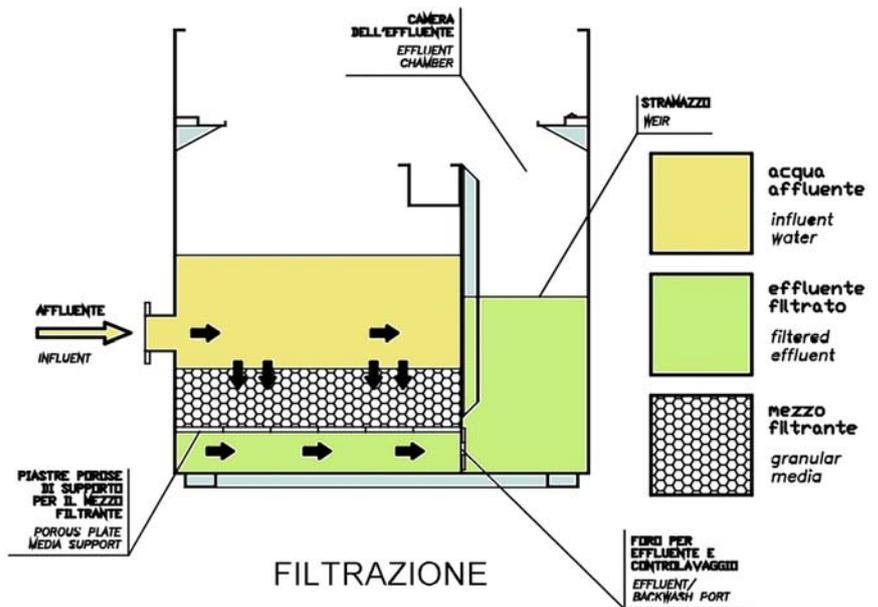
*Backwash cycle starts whenever headloss occurs or, if desired, after a pre-selected time cycle.*

## Filtrazione

- L'acqua da filtrare inonda il letto di sabbia;
- L'acqua attraversa il mezzo filtrante granulare e le piastre porose di supporto;
- L'acqua filtrata, attraverso una serie di aperture, passa nel canale dell'effluente;
- Uno stramazzo mantiene un'immersione costante del letto filtrante.

## Filtering mode

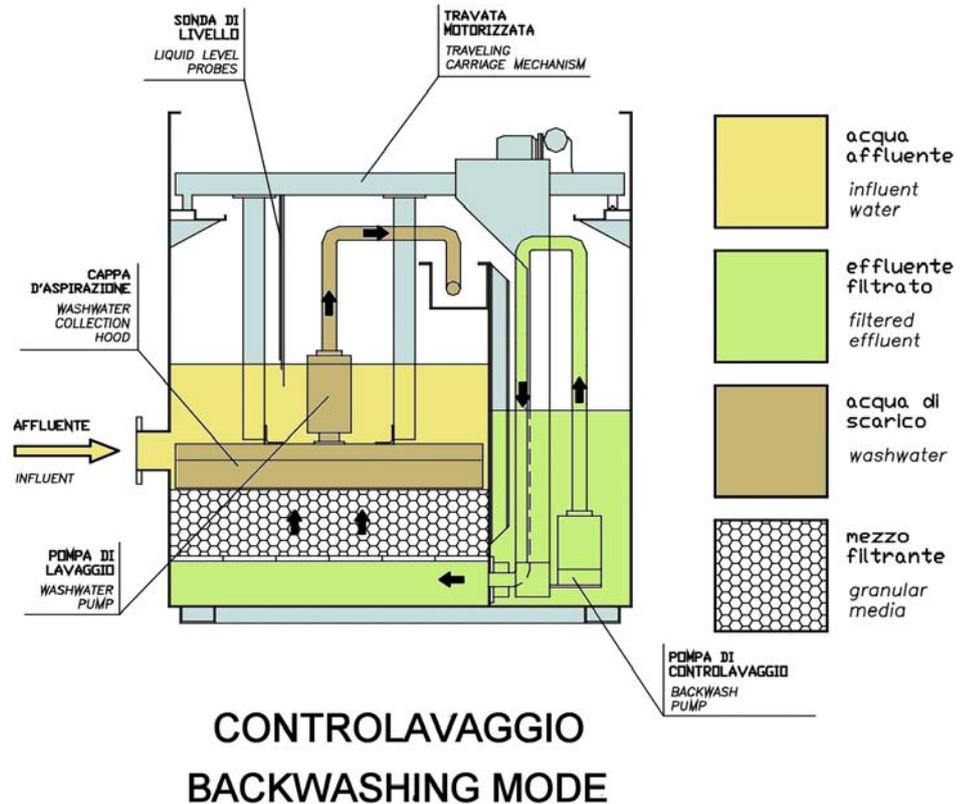
- *Influent floods sand bed chamber through inlet port;*
- *Influent flows through granular media and porous plate;*
- *Filtrate water passes through effluent/backwash port into effluent channel;*
- *Weir maintains constant submergence of media.*



## SPECIFICATION DATA

### Controlavaggio

- L'acqua continua ad attraversare il mezzo filtrante;
- Inizia il ciclo di controlavaggio a seguito di un aumento di livello, di un comando temporizzato, o manualmente;
- Durante il controlavaggio la travata motorizzata, la cappa e le pompe appese, si muovono lentamente e continuamente su ciascun settore filtrante;
- La pompa di controlavaggio spinge l'acqua filtrata attraverso il mezzo filtrante, espandendolo;
- Lo strato di materiale depositato sul letto ed i solidi intrappolati all'interno, sono rimossi, raccolti sotto la cappa e pompati nella canaletta;
- Al raggiungimento del minimo livello liquido stabilito, vengono interrotti il controlavaggio ed il movimento della travata.



### Backwashing mode

- *Influent flow and filtering continue over filter bed;*
- *Backwash cycle starts by water level probes, timer, or manually;*
- *Carriage, washwater hood and backwash shoe frame move slowly and continuously over each cell during backwashing.*
- *Backwash pump forces water back through effluent port, expanding media;*
- *Filter mat trapped solids are released, collected in washwater hood and pumped from filter;*
- *Backwashing and carriage movement stop randomly when low water level is attained.*

## APPLICAZIONI

### Filtrazione industriale

- Rimozione dei solidi
- Riduzione della torbidità nelle acque di processo
- Rimozione dei solidi flocculati
- Riduzione degli elementi chimici tossici
- Riduzione di SS., BOD, COD e TOC

## FCAP APPLICATIONS

### Industrial filtration

- *Solids removal*
- *Process makeup water turbidity reduction*
- *Chemical precipitate removal*
- *Toxic chemical reduction*
- *SS, BOD, COD, TOC reduction*

## SPECIFICATION DATA

### Filtrazione acqua potabile

- Riduzione della torbidità
- Riduzione del colore
- Rimozione del trihalometano
- Rimozione delle sostanze organiche
- Rimozione del ferro e dei minerali
- Controllo del sapore e del colore

### Filtrazione acque di scarico civili

- Riduzione dei solidi sospesi
- Riduzione di BOD, COD e TOC

### Municipal water filtration

- Turbidity reduction
- Color reduction
- Trihalomethane removal
- Organics removal
- Iron and mineral removal
- Tests and odor control

### Municipal wastewater filtration

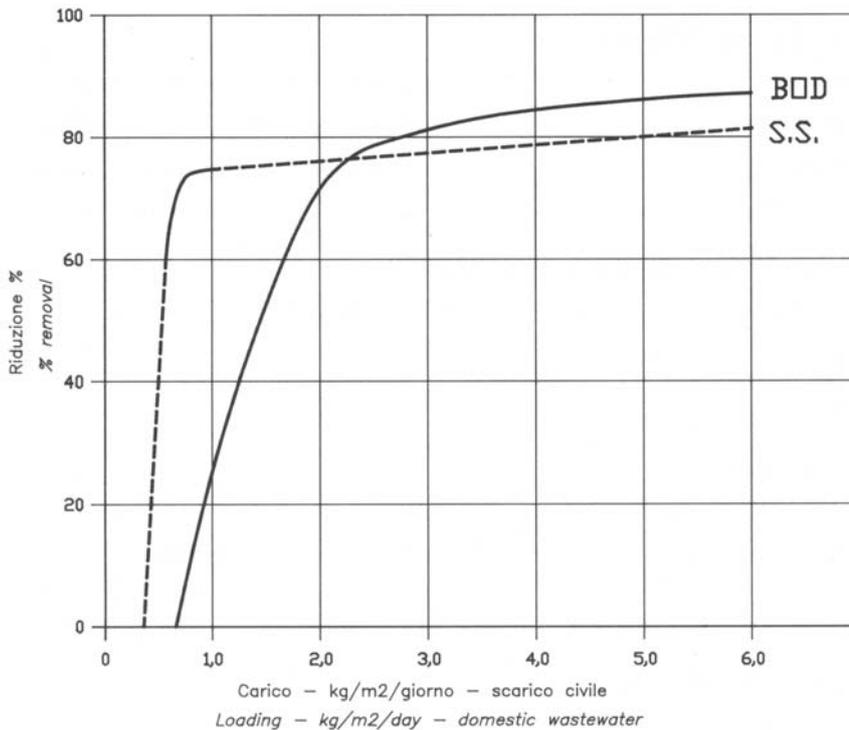
- Suspended solids reduction
- BOD, COD, TOC reduction

## PRESTAZIONI

Il diagramma seguente indica le prestazioni tipiche di un filtro con un letto di sabbia della profondità di 280 mm, con sabbia di granulometria 0,55-0,65 mm. alla portata di 80-120 l/min/m<sup>2</sup>, nella riduzione dei solidi sospesi e del BOD.

## FCAP PERFORMANCE

*Typical suspended solids and BOD removal efficiencies through 280 mm deep, 0,55-0,65 mm sand at 80-120 l/min/m<sup>2</sup>.*



Si possono ottenere delle efficienze maggiori aumentando il carico, ma a circa 10 kg/m<sup>2</sup>/giorno, si verifica il crollo delle prestazioni (il valore preciso di questo limite dipende dalla natura dei solidi e può essere determinato con precisione con test di laboratorio o su impianti pilota).

*Removal efficiencies may continue to increase with higher loadings, but at some point above approximately 10 kg/m<sup>2</sup>/day will drop off substantially (dependent upon the nature of the solids – laboratory and field tests may establish at what point this will occur).*

## SPECIFICATION DATA

---

### CONSIDERAZIONI GENERALI DI PROGETTO

Sia per le acque di scarico che per le acque di approvvigionamento, si possono usare letti di sabbia o di sabbia e carbone.

---

#### **Filtrazione acqua di scarico** - Per la riduzione dei S.S. e del BOD

Prestazioni tipiche:      Riduzione S.S. 70-80%  
                                    Riduzione BOD (non solubile) 70-90%

Condizioni di carico:    dei solidi 30-50 mg/l <6,0 kg/m<sup>2</sup>/giorno  
                                    idraulico 80-120 l/min/m<sup>2</sup>

Normalmente aumentando il carico dei solidi, occorre diminuire il carico idraulico.

---

#### **Filtrazione acqua** - Per la riduzione della torbidità e del colore

Prestazioni tipiche:      NTU \* (JTU) affluente < 10  
                                    NTU (JTU) effluente 0,2-1,0

Condizioni di carico:    idraulico 90-120 l/min/m<sup>2</sup>

- NTU = Unità di Torbidità Nefelometrica (Jackson)
- 

### **FCAP GENERAL DESIGN CONSIDERATIONS**

*Single or dual media applicable for wastewater or water.*

---

#### **Wastewater filtration** - For suspended solids and BOD reduction

*Typical performance:    S.S. reduction 70-80%  
                                    BOD reduction (not soluble BOD) 70-90%*

*Typical loadings:        solids 30-50 mg/l <6,0 kg/m<sup>2</sup>/day  
                                    hydraulic 80-120 l/min/m<sup>2</sup>*

*Generally, as design influent solids loading increases, the hydraulic loading rate is reduced.*

---

#### **Water filtration** - For turbidity and color reduction

*Typical performance    0,2-1,0 NTU \* (JTU) - normal practice is to pretreat  
                                    to < 10 NTU (JTU) prior to filtration*

*Typical loadings:        hydraulic 80-120 l/min/m<sup>2</sup>*

- NTU = Nephelometric (Jackson) Turbidity Units