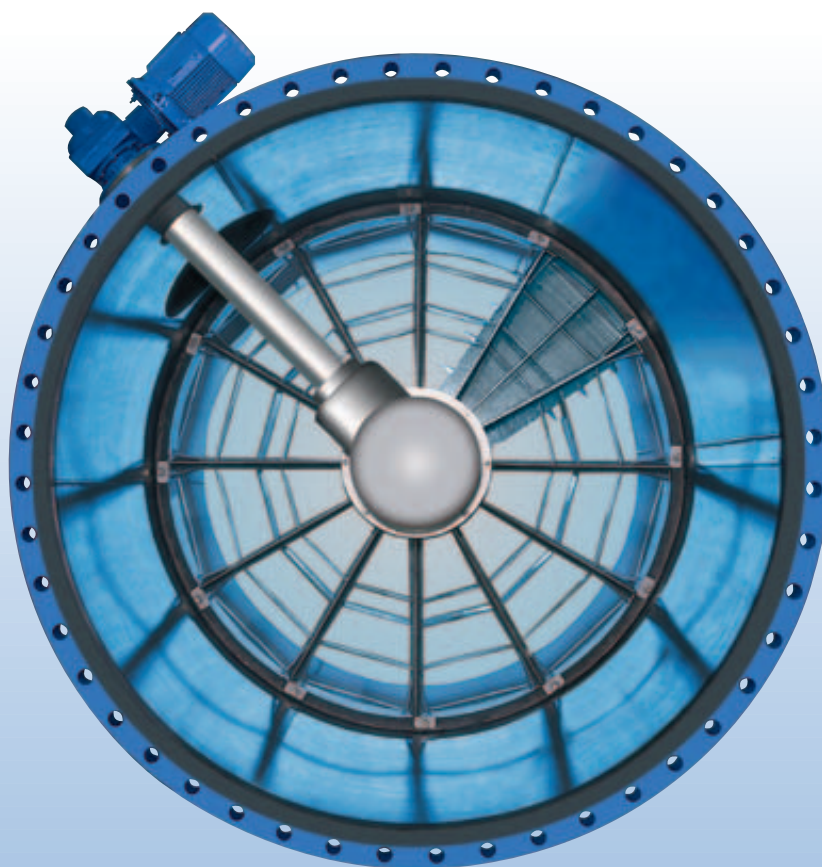


# IN-TA-CT<sup>®</sup>

Filtro Tipo PR-BW 800



Taprogge



Filtrazione

3

## Filtro per Acqua di Raffreddamento ad Alta Efficienza con Ottimizzazione Automatica

Il Filtro PR-BW 800 è un filtro ad Alta Efficienza con Ottimizzazione Automatica per la separazione di macro detriti dai liquidi. La sua applicazione principale è la filtrazione dell'acqua di raffreddamento nelle centrali termoelettriche e nei maggiori sistemi industriali con acqua.

Con un grado di filtrazione di 5 – 9 mm il filtro elimina i macro detriti da grandi volumi d'acqua, perfino maggiori di 100.000 m<sup>3</sup>/h. In questo modo i condensatori e gli scambiatori di calore a valle sono veramente protetti da macro detriti (macro fouling).

Le eccezionali caratteristiche del filtro PR-BW 800 sono evidenziate dall'elevato rapporto delle sue prestazioni che sono tuttora a livelli inimitabili, unitamente alle sue straordinariamente flessibili capacità di adattamento.

Le singole richieste degli operatori per l'ottimizzazione dei propri parametri di processo possono essere corrisposte dal modo con cui è stato concepito il Filtro da TAPROGGE. Sicurezza e Funzionalità in aggiunta all'elevato grado di prestazione.

### Campo Applicativo

Può operare con acqua di mare, acque salmastre, acqua di fiume o altre acque di diversa provenienza.

- Per la protezione da macro fouling di apparecchi installati a valle, come condensatori o scambiatori di calore, in circuiti aperti con unico passaggio o con sistemi a ricircolo d'acqua di raffreddamento (torri di evaporazione).
- Per la protezione dei circuiti d'acqua degli impianti di dissalazione dell'acqua di mare MSF, al fine di evitare blocchi causati da fouling.

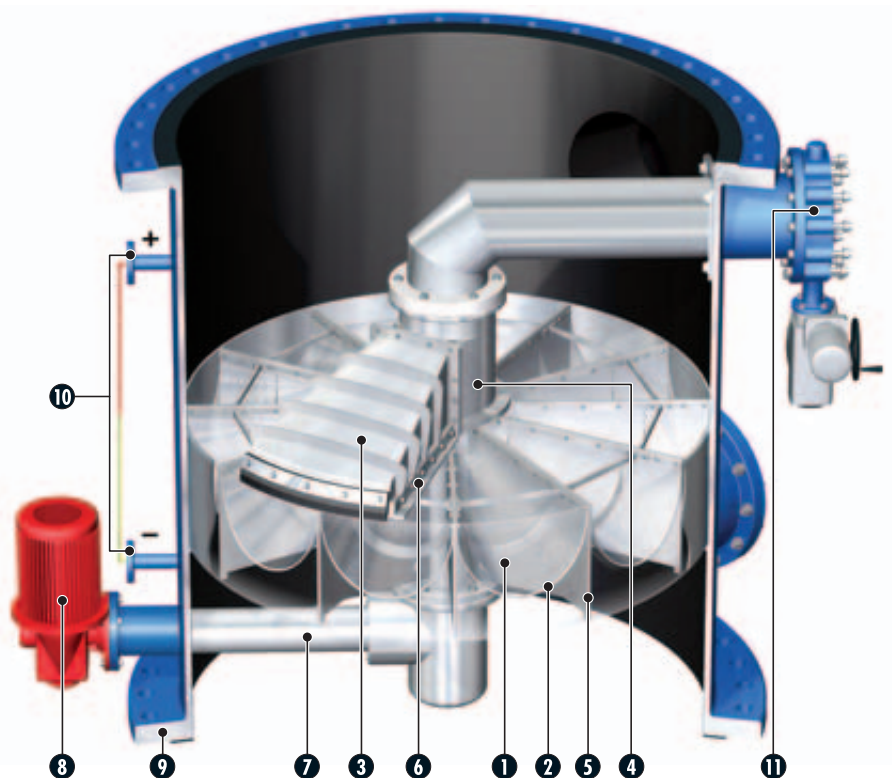
Filtro tipo PR-BW 800 in un Centrale Elettrica



## Progetto del Filtro

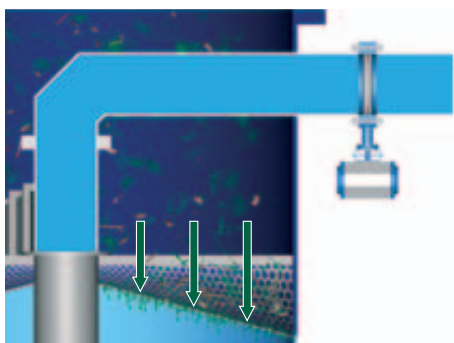
Nella versione Standard, il filtro consiste in una carcassa del filtro flangiata da entrambi i lati che deve essere installata direttamente sulla linea di una tubazione esistente. In funzione del diametro del tubo, la carcassa può essere divisa in più camere (1) mediante lastre d'acciaio e supporti. Fissato in ogni camera vi è un settore preformato di filtrazione (2) senza che vi sia possibilità di passaggio tra i due lati del filtro. In funzione alle prestazioni richieste, gli elementi di filtrazione possono essere eseguiti con lamiera d'acciaio perforata, con reti, con elementi incrociati liberi (Cling-Free®), oppure con altri tipi speciali.

Sistemato al lato di ingresso del filtro c'è il rotore di retro-lavaggio (3), che messo in rotazione da un attuatore (7), può effettuare rotazioni complete e, se necessario, effettuare inversioni di rotazione. Il rotore è formato come una cappa con le stesse dimensioni di ciascun settore filtrante. L'attuatore del rotore (7) è montato su un lato libero della carcassa del filtro. Gli elementi filtranti, i cuscinetti del rotore e l'attuatore del rotore sono fortemente ancorati sulla lamiera di supporto dei cuscinetti (5). I due lati radiali del rotore (3) sono equipaggiati con degli induttori di vortice (6) che provvedono a realizzare una tenuta idraulica della rispettiva camera, quando viene coperta dal rotore. Il rotore è collegato con un tubo di scarico di detriti (4). Installato sul tubo di scarico, vi è una valvola di scarico (11). Un misuratore differenziale di pressione del sistema (10) monitora continuamente il grado di detriti che si depositano sui vari settori di filtrazione.



Filtro TAPROGGE  
PR-BW 800  
con attuatore.

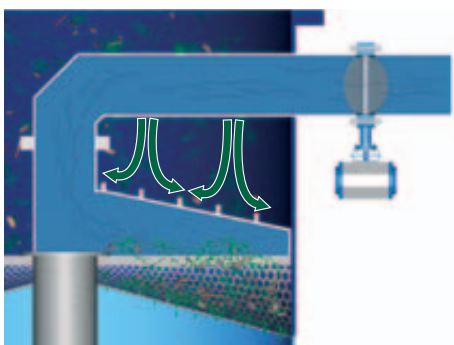
- ① Camera del filtro
- ② Settore di filtrazione
- ③ Rotore per retro-lavaggio
- ④ Tubo di scarico detriti
- ⑤ Lamiera di supporto
- ⑥ Induttore di vortice
- ⑦ Attuatore di rotazione
- ⑧ Riduttore motorizzato
- ⑨ Carcassa del filtro
- ⑩ Rilevatore differenziale di pressione
- ⑪ Valvola di scarico detriti



## Funzionamento del Filtro

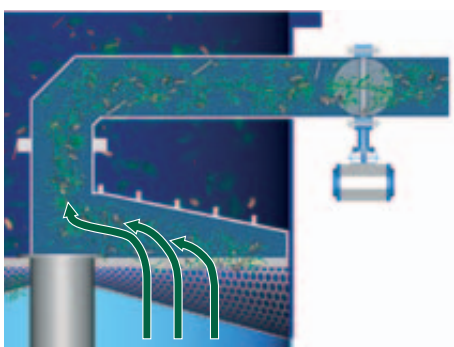
Il filtro PR-BW 800 rimuove in modo continuo tutti i detriti dall'acqua che potrebbero ostruire lo scambiatore di calore o il condensatore a valle del filtro. Nel processo di filtrazione il fluido contenente i detriti scorre dal lato di entrata attraverso il segmento filtrante della camera del filtro. I detriti che hanno dimensioni superiori al valore di filtrazione stabilito vengono trattenuti nei vani di ogni camera, mantenuti spinti su ogni settore filtrante.

All'aumentare della quantità di detriti, avviene anche un aumento della pressione differenziale tra i lati dei settori filtranti finché si raggiunge il valore operativo prestabilito per il filtro. Attraverso il segnale lanciato dal misuratore della pressione differenziale, a tempo o a micro interruttore, viene iniziata nel filtro l'operazione di retro lavaggio. La valvola di retro lavaggio si apre ed il rotore riceve l'impulso di ruotare, in modo che progressivamente ogni settore venga coperto dalla cappa nel suo movimento rotativo. La pulizia di ogni settore filtrante avviene per mezzo del principio della «differenza di pressione di retro lavaggio rilevata» tra i lati dello stesso settore filtrante.



## Pressione Rilevata

Quando la cappa copre un settore viene creata una camera chiusa. Detta camera chiusa, simile ad un cestello centrifugo di lavatrice, viene creata dai due induttori di vortice, che assicurano così la chiusura idraulica della camera. L'acqua in arrivo nel filtro non può più entrare in questa camera. In questo modo i detriti appoggiati sul settore di filtrazione possono essere rimossi e completamente portati via dalla camera del filtro per l'azione della pressione dell'acqua di ritorno.



## Retro Lavaggio

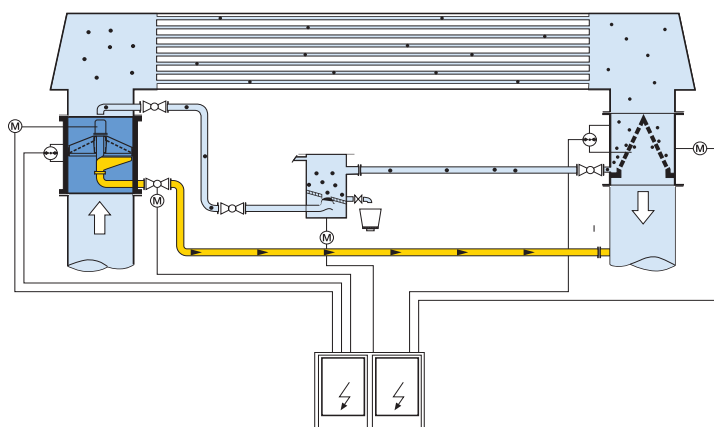
Per mezzo dell'apertura della valvola di scarico, la pressione differenziale prevalente tra quella del filtro e quella alla fine del tubo di scarico genera una inversione di flusso. In questo modo anche la tipologia dei detriti più difficili da rimuovere, come quelli fibrosi, sono letteralmente rimossi dalla perforazione del filtro nella zona coperta dalla cappa rotante. La velocità di retro lavaggio è relativamente lenta in fase iniziale, se impedita da sostanze fibrose pressate contro la parte posteriore del settore filtrante, come spessissimo avviene nei sistemi con apparecchiature con pulizia per mezzo di contro soffiaggio, ad esempio.

Una volta giunta la pressione in senso inverso, tutte le parti dei detriti sono catturate dal flusso che opera in retro lavaggio e sono trasportate dalla corrente d'acqua nel tubo di scarico. La velocità di rotazione del rotore può essere regolata in funzione delle condizioni dell'impianto. Immediatamente dopo ogni rotazione completa del rotore tutti gli elementi filtranti sono ripuliti dall'azione di retro lavaggio. Il rotore, quando non vi è più necessità, sarà automaticamente fermato e la valvola di scarico chiusa.

## Installazione del Filtro

Il filtro PR-BW 800 normalmente viene installato immediatamente a monte dello scambiatore di calore che deve essere protetto. La funzione di retro lavaggio necessita di una pressione differenziale nel tubo di scarico. Normalmente il tubo di scarico del filtro può essere realizzato mediante un by-pass derivato dallo scambiatore di calore e reinserito nuovamente a valle dello scambiatore stesso, poiché la pressione differenziale può essere generata dallo scambiatore stesso. L'acqua di retro lavaggio inoltre può essere scaricata in atmosfera facendo uso della sovrappressione statica a valle del filtro. Qualora la pressione differenziale dovesse essere insufficiente, l'acqua di retro lavaggio può essere inviata in un tubo tramite una pompa ausiliaria.

Filtro PR-BW 800 in posizione di retro lavaggio



### Dati Tecnici

Modello	PR-BW 800
Portata	1.800 – 100.000 m <sup>3</sup> /h ed oltre
Diametri di collegamento	DN 800 – DN 3.600
Gradi di filtrazione	5 – 9 mm
Elementi filtranti	Lastre d'acciaio perforate, reti o griglie con elementi liberi di acciaio inossidabile, oppure speciali elementi in plastica
Materiali della carcassa	Acciaio, rivestito con gommatura speciale
Temperatura	Massima 80 °C
Quantità di detriti rimovibili	2.5 litri/m <sup>3</sup> (in funzione anche al tipo di detriti)
Controllo	Controller programmabile
Opzioni	Valvola di sicurezza, Ottimizzatore del filtro, Servizio di monitoraggio a distanza
Esecuzioni speciali	Secondo richiesta

## Caratteristiche Tecniche e Vantaggi

### Comparazione delle Prestazioni dei filtri TAPROGGE

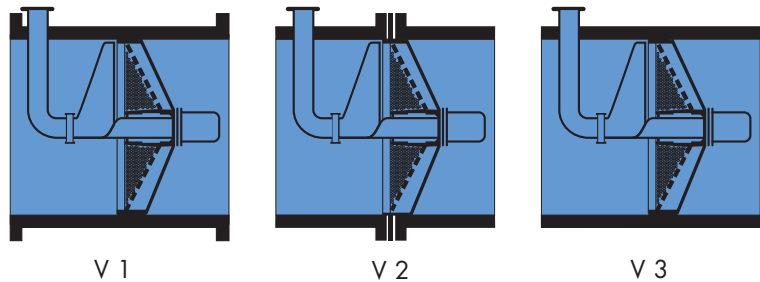


### Prestazioni al Massimo Livello

- Il diagramma qui a lato mostra le enormi potenziali capacità del filtro PR-BW 800 che nessun altro filtro al mondo può uguagliare. Il filtro è stato progettato per la massima capacità di rimozione possibile.
- Filtro perfetto a retro lavaggio con utilizzo dell'effetto contro pressione, sistema a multi camera.
- Grazie all'eccellente rapporto delle sue prestazioni (volume rimosso/tempo) il filtro PR-BW 800 rende totalmente inutili, in moltissimi impianti, ulteriori operazioni a monte, come l'installazione e l'uso di griglie rotanti.
- Bassi costi operativi grazie alla piccola quantità d'acqua per il retro lavaggio, bassissima perdita di pressione e piccola potenza richieste per il funzionamento.

### Possibilità di Adattamento e Ottimizzazione Personalizzata

- Ottimizzazione dell'elemento filtrante in funzione del tipo di detriti presenti; lastre d'acciaio perforate, reti o griglie in acciaio inossidabile con elementi liberi, speciali elementi in plastica o speciali esecuzioni ad hoc.



- Aggiustamento variabile della velocità del rotore in funzione dei differenti volumi di detriti
- Semplice sostituzione dei singoli elementi filtranti senza effettuare lo smontaggio del filtro: quindi semplice possibilità di adattamento ai diversi detriti stagionali (a seconda delle operazioni estive o invernali), attraverso un veloce scambio degli elementi filtranti
- Personalizzazione del tipo di versione da installare: installazione completa con carcassa del filtro (V1) con anello d'acciaio stretto tra due flange (V2), oppure assemblato all'interno di un tubo o curva esistenti (V3)
- Il filtro è fornito già predisposto per l'installazione dell'Ottimizzatore del Filtro, lo strumento intelligente per l'ottimizzazione del momento per effettuare il retro lavaggio.

### Sicurezza

- L'eccellente rapporto tra le sue funzioni si riflette anche sulla capacità immediata di aumentare la velocità operativa e di scarico in caso si verificano elevate quantità di detriti. Una quantità di detriti eccezionale ed imprevista può così essere facilmente affrontata ed eliminata.
- Camere grandi e profonde impediscono il bloccaggio del rotore da enormi quantità di detriti; come misura di sicurezza inoltre, il senso di rotazione viene immediatamente invertito qualora venisse introdotto un ostacolo in un settore del filtro.
- Per richieste straordinarie, una soluzione con by-pass totale è possibile.
- Opzioni: controllo totale della operatività del filtro attraverso il Servizio di Monitoraggio Remoto.

## Il Servizio TAPROGGE & il Pacchetto Sicurezza

### Elevata Qualità fin dall'Inizio

- Prestazioni da TAPROGGE, Azienda Certificata DIN EN ISO 9001
- Sicurezza di progetto, garantita dall'applicazione di tutte le direttive Europee 97/23/EC per le apparecchiature sottoposte a pressione
- Applicazione di un sistema per la Sicurezza, la Salute e la Protezione ambientale (SCC)
- Fornitura di documentazione standard, come pure documentazione in accordo con le esigenze dei clienti
- Impiego di materiali altamente resistenti alla corrosione, che assicurano lunga durata funzionale e sono garanzia del mantenimento del valore dell'investimento

### Compatibilità tra i moduli con IN-TA-CT®

- Il Filtro PR-BW è un elemento modulare di IN-TA-CT®, il nostro principio integrale per l'ottimizzazione dei circuiti di raffreddamento ad acqua.
- Attraverso la combinazione del sistema TAPROGGE di grigliatura prima delle pompe, unitamente all'installazione del sistema di pulizia TAPROGGE tipo D2, applicato dopo il condensatore o dopo lo scambiatore di calore, si garantisce l'ottenimento di una effettiva e definitiva soluzione, per la protezione contro i macro e micro detriti (fouling) presenti dall'ingresso delle prese d'acqua. Una soluzione completa senza interfaccianti, inclusa nel Sistema di Garanzia TAPROGGE.

### Competenza ed Esperienza provenienti da un unico Soggetto

- Consulenza applicativa, Progettazione ad alto livello, Costruzione, Installazione ed Avviamento del Filtro PR-BW 800 TAPROGGE da unica fonte.
- Con più di 12.000 applicazioni di successo realizzate, TAPROGGE può far uso della sua esperienza tecnologica applicativa nel proprio campo specifico che non ha uguali al mondo. Questo plus di competenze sono indispensabili per affrontare la presenza di fluidi difficili e problematiche sconosciute di pulizia.
- In aggiunta a ciò, grazie all'impianto pilota di verifica del Centro Tecnologico TAPROGGE, è possibile una simulazione affidabile con le condizioni reali dell'impianto e con costi contenuti.

### Supporto Globale all'Operatore con IN-TA-S®

- Dalla installazione e l'avvio del Filtro PR-BW 800, l'Operatore ha immediato accesso al servizio IN-TA-S®.
- Attraverso IN-TA-S®, TAPROGGE si prende cura dell'Operatore in tutte le questioni di funzionamento e di manutenzione. Scopo, durata e frequenza degli interventi saranno stabiliti dall'Operatore.
- Interventi rapidissimi di supporto verso gli utenti saranno possibili col nostro Sistema di Monitoraggio Remoto.



Rappresentante TAPROGGE per l'Italia:

**Industrial Tech S.r.l.**  
**Tecnologie per l'Industria**

Via Bergamo, 11  
20066- Melzo (MI)

Tel. 02 9550741  
Fax. 02 95713083  
Cellulare 339 5 415263  
E-mail: [indtechsrl@gmail.com](mailto:indtechsrl@gmail.com)  
Sito internet: [www.indtech.it](http://www.indtech.it)

© TAPROGGE Gesellschaft mbH. Tutti i diritti riservati.  
TAPROGGE®, IN-TA-CT®, IN-TA-S® e TAPIS®  
sono marchi registrati della TAPROGGE GmbH.

Indirizzo postale:

**TAPROGGE Gesellschaft mbH**  
58292 Wetter  
Germania

Indirizzo della Società:

**TAPROGGE Gesellschaft mbH**  
Schliemannstraße 2-14  
58300 Wetter  
Germania

Tel.: +49 2335 / 762-0  
Fax: +49 2335 / 762-245

E-mail: [info@taprogge.de](mailto:info@taprogge.de)  
Sito internet: <http://www.taprogge.de>