



GEH[®] Unità adsorbenti per trattamento acqua

■ Condizioni di esercizio raccomandate

Altezza letto adsorbente	0.8 - 1.6 m
Espansione letto	50 % dello spessore del letto
Velocità di filtrazione	≤ 20 m/h
Tempo di contatto (EBCT)	≥ 3 minuti
Perdita di carico ammessa	Max. 0.5 bar
Velocità di controlavaggio	26 m/h (solo lavaggio con acqua)
Tempo di controlavaggio	Fino alla chiarificazione dell'acqua

■ Caratteristiche dell'acqua da trattare

- ✓ Assenza di torbidità
 - ✓ Potenziale redox positivo
 - ✓ Assenza di precipitazioni di Calcio
- ⚠ I requisiti vanno di norma verificati di caso in caso in base all'analisi dell'acqua greggia

1. Design base di sistemi adsorbenti GEH®

- ✓ Filtro in pressione convenzionale ad ugelli (piastra forata con ugelli o distributore a stella), per uso singolo o multiplo in parallelo o in serie
- ✓ Prevedere sfiati e sistemi per evitare lo svuotamento del filtro
- ✓ Raccordi supplementari per l'immissione/estrazione del materiale filtrante e per la disinfezione
- ✓ Manometro differenziale e dispositivo di prelievo campioni all'ingresso e all'uscita
- ✓ Materiali adatti per filtri in pressione: plastici (es. GRP), acciaio al carbonio con rivestimenti interni o acciaio inox
- ✓ Riempimento del letto filtrante:
 - › Strato di supporto di sabbia quarzifera (granulometria 2.00 - 3.15 mm) per coprire gli ugelli
 - › GEH® (altezza del letto compresa tra 0.8 - 1.6 m)
- ✓ Spazio libero, circa 50 % del letto di GEH®, per l'espansione durante il controlavaggio

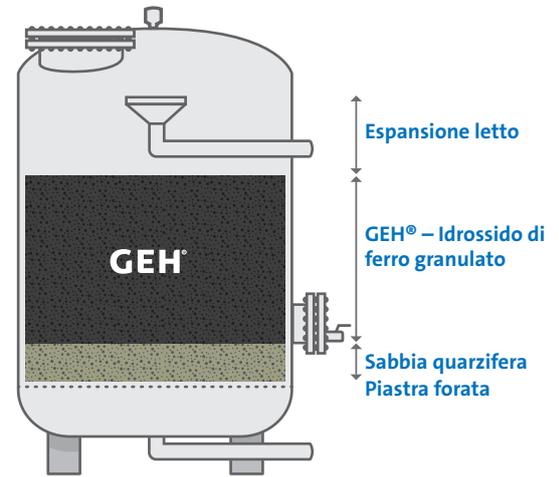


fig.1 Design base di sistemi adsorbenti GEH®

2. Riempimento

- ✓ Riempimento parziale di acqua per proteggere gli ugelli durante il riempimento con sabbia
- ✓ Inserimento di sabbia quarzifera (grado DIN EN 12904) come strato di supporto in accordo con le istruzioni del fornitore; livellamento e risciacquo dello strato.
- ✓ Iniezione idraulica del GEH® mediante utilizzo di iniettore idraulico o inserimento manuale attraverso il passo d'uomo

⚠ Controllare il corretto funzionamento degli ugelli del filtro prima di posizionare sabbia e GEH®. Fare attenzione a non schiacciare o danneggiare in altro modo il GEH® durante il riempimento. Non permettere a GEH® di entrare negli ugelli del filtro.

3. Primo lavaggio

- ✓ Controllavare dopo l'installazione per rimuovere il particolato fine dal letto adsorbente.
 - › Velocità di controlavaggio: 26 m/h
 - › Lavare fino ad ottenere un effluente privo di torbidità (approx. 15 minuti).

⚠ Lavare soltanto con acqua.

⚠ Non lavare con aria o miscela acqua/aria.

■ Espansione del letto adsorbente vs. velocità di adsorbimento

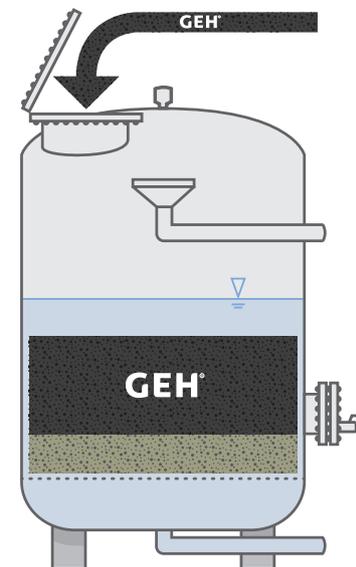
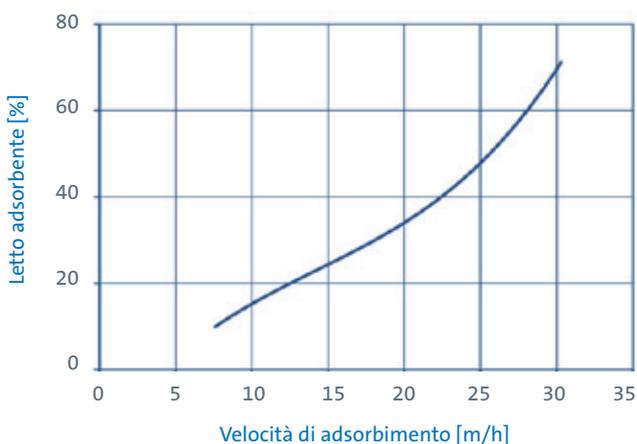


fig. 2 Riempimento

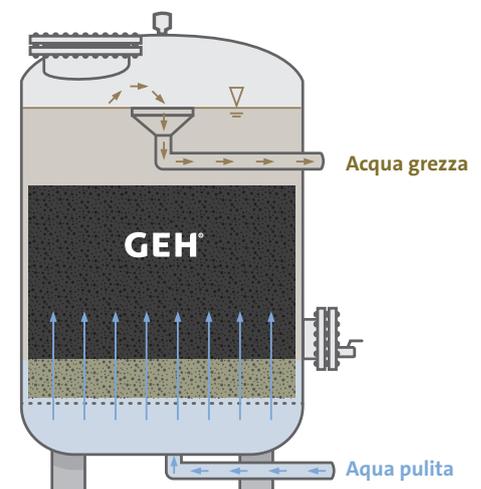


fig. 3 Primo lavaggio

4. Disinfezione

- ✓ Per la disinfezione vanno impiegati ipoclorito di sodio o in alternativa perossido di idrogeno (acqua ossigenata).
 - ✓ Dopo la disinfezione il letto adsorbente va lavato, analogamente alle procedure di lavaggio preliminare.
 - ✓ l'avvenuta disinfezione va comprovata mediante verifica dei parametri microbiologici attenendosi alle norme vigenti.
- ⚠** Nell'effettuazione della disinfezione occorre attenersi alle prescrizioni della scheda tecnica "Disinfezione" di GEH Wasserchemie.

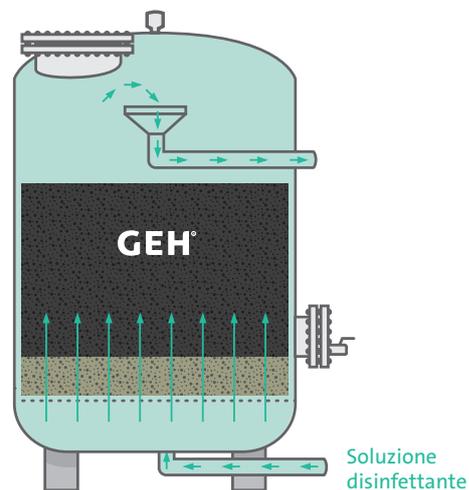


fig. 4 Disinfezione

5. Esercizio del sistema

- ✓ Va assicurata l'omogeneità del flusso passante attraverso il letto adsorbente.
 - ✓ Velocità di filtrazione: ≤ 20 m/h
 - ✓ Tempo di residenza nel letto filtrante (EBCT): ≥ 3 min
 - ✓ Pressione differenziale massima ammessa: 0,5 bar (7 psi)
 - ✓ Evitare lo svuotamento del filtro durante il funzionamento (es. valvole di mantenimento della pressione)
 - ✓ Controllo della qualità dell'acqua depurata in base alle norme vigenti.
- ⚠** Il funzionamento discontinuo o intermittente non inficia il funzionamento.

■ Perdite di carico Vs. Velocità di attraversamento del letto

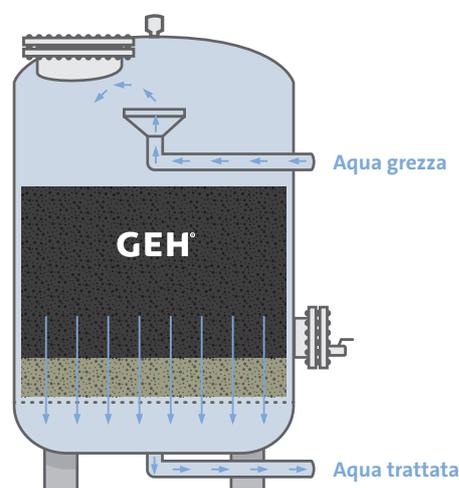


fig.5 Esercizio del sistema

6. Lavaggio in fase di esercizio

- ✓ Il controlavaggio in fase di esercizio è necessario per rimuovere il particolato che rimane intrappolato nel letto filtrante quando la Perdita di carico super al massimo consentito pari a 0.5 bar (7 psi).
- ✓ Controlavaggio (configurazione inversa al senso di filtrazione):
 - Velocità di controlavaggio: 26 m/h
 - Durata: fino a che l'effluente è privo di torbidità (approx. 10 minuti).
- ✓ Se necessario, trattare l'acqua di controlavaggio per soddisfare i limiti allo scarico locali

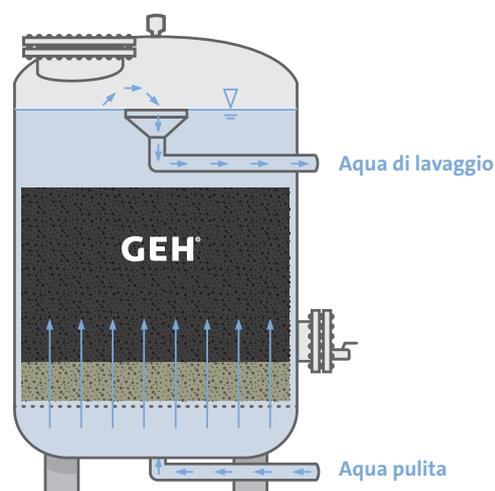


fig. 6 Lavaggio in fase di esercizio

7. Sostituzione del materiale filtrante GEH®

- ✓ Una volta raggiunto il limite orientativo o massimo ammesso di utilizzo, il materiale filtrante va estratto, di norma mediante aspirazione o lavaggio attraverso il passo d'uomo di estrazione inferiore.
- ✓ L'idrossido di ferro esausto va smaltito attenendosi alle relative norme vigenti,

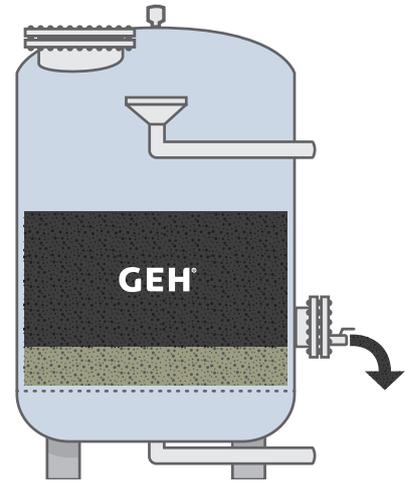


fig. 7 Sostituzione del materiale filtrante GEH®

Informazioni importanti

- ⚠ Tutto il lavoro descritto deve essere eseguito da personale tecnico qualificato e in conformità con tutte le norme di sicurezza applicabili
- ⚠ Ogni applicazione nel trattamento delle acque è unica. L'applicazione deve essere studiata in dettaglio includendo tutte le condizioni al contorno prima che possano essere determinate le condizioni operative del sistema GEH®. Di conseguenza, le raccomandazioni di cui sopra sono di natura generale e non giuridicamente vincolanti.
- ⚠ Saremo lieti di fornire consigli sulle applicazioni riguardanti il dimensionamento e il funzionamento del vostro sistema ad adsorbimento GEH® specifico.
- ⚠ Osservare tutte le istruzioni e le informazioni fornite nelle schede tecniche e nelle schede di sicurezza.