

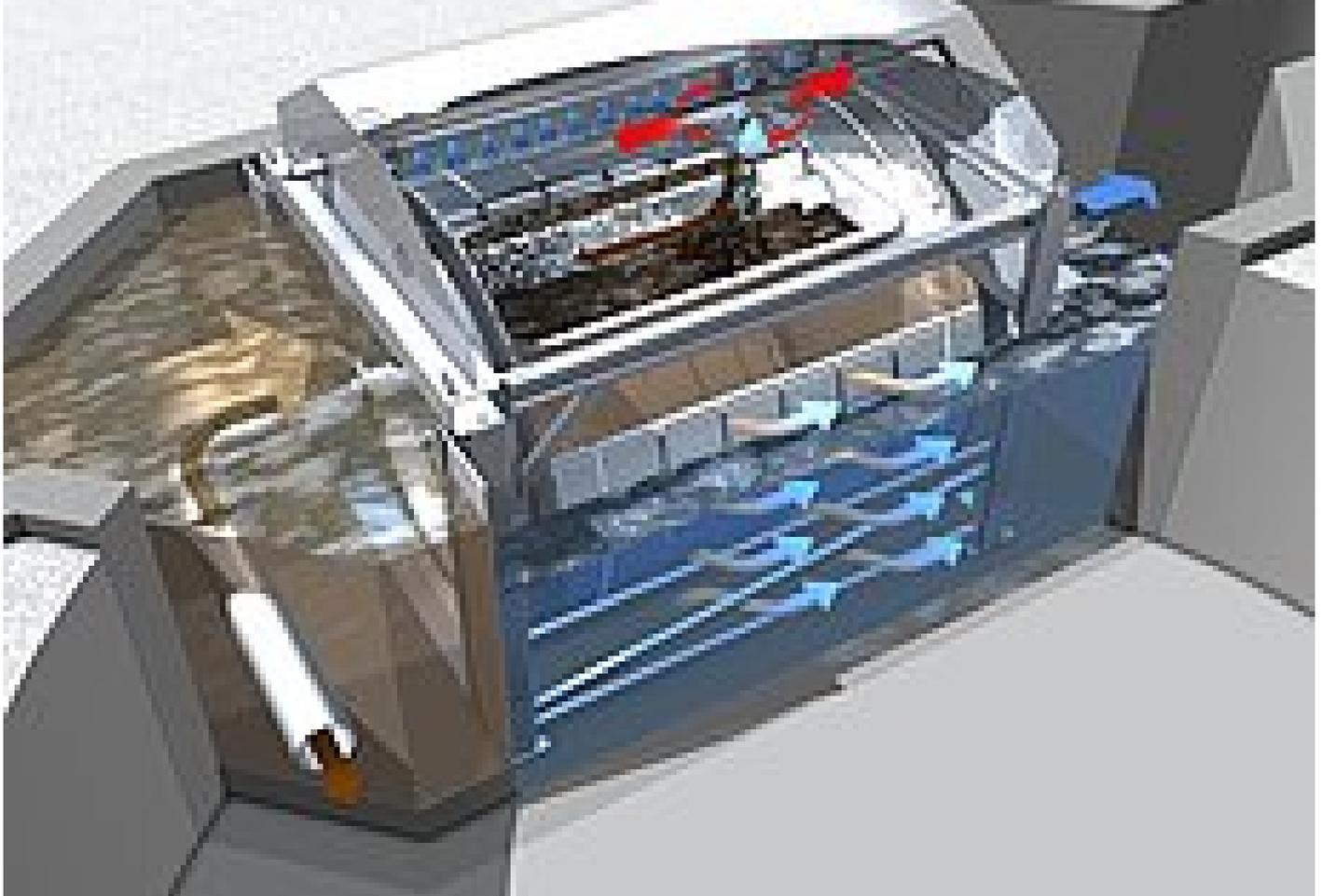
[Home](#) ■ [HUBER Report](#) ■[Realizzazione di impianti digestori economicamente efficienti da 10.000-20.000 AE - Conversione da stabilizzazione aerobica ad anaerobica dei fanghi](#)

## Realizzazione di impianti digestori economicamente efficienti da 10.000-20.000 AE

### Conversione da stabilizzazione aerobica ad anaerobica dei fanghi

In Germania sempre più comuni si pongono come obiettivo l'ottimizzazione energetica del trattamento delle acque reflue nei loro rispettivi impianti di depurazione. In generale, si distingue tra la riqualificazione energetica e l'ampliamento della capacità dell'impianto di depurazione. Un ampliamento della capacità dell'impianto di depurazione è possibile costruendo un nuovo stadio biologico, ma è controproducente in termini di ottimizzazione energetica, poiché un ulteriore stadio di trattamento biologico richiederebbe una notevole quantità di energia di aerazione supplementare. Questa misura comporta inoltre un aumento dei costi di smaltimento. La variante energeticamente più favorevole per la riqualificazione di piccoli impianti da 10.000-20.000 AE è molto spesso una conversione dalla stabilizzazione aerobica a quella anaerobica dei fanghi. Questa conversione rende necessaria l'integrazione nel sistema sia di un decantatore primario meccanico che di un digestore per la stabilizzazione anaerobica dei fanghi. Finora, la letteratura ha evidenziato che un'implementazione economicamente valida di un digestore avrebbe senso solo con grandezze di ampliamento superiori a 20.000 AE. In considerazione dell'aumento dei costi per l'energia e dei costi di smaltimento, questa valutazione ora è radicalmente cambiata.

Una conversione economica dalla stabilizzazione aerobica a quella anaerobica dei fanghi non include solo la progettazione economicamente migliore del digestore, ma anche la modalità di rimozione del carbonio organico dalla fase di trattamento biologico. Per quanto concerne la depurazione biologica, il vaglio a tamburo HUBER LIQUID è l'opzione più economica rispetto ad una



*Vaglio a tamburo HUBER LIQUID per la depurazione biologica. Migliori prestazioni di separazione rispetto a un decantatore primario con solo il 10% di ingombro.*

decantazione primaria tradizionale (vasca di sedimentazione), come hanno dimostrato numerosi studi di fattibilità.

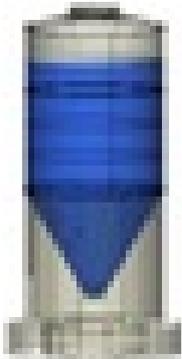
L'efficienza economica della digestione dei fanghi dipende essenzialmente dalla progettazione del digestore. In generale, si distingue tra digestori in cemento, silos in acciaio imbullonati con camera inferiore, silos in acciaio imbullonati con tramoggia in cemento e silos

in acciaio saldati. Tuttavia, non è solo la forma costruttiva ad influenzare l'efficienza economica, bensì il processo di digestione dei fanghi.

Rispetto al comune digestore a miscelazione totale, nel processo di "digestione a 2 fasi" il digestore funziona per spostamento idraulico o impilamento dal basso verso l'alto. Grazie a questa modalità di funzionamento non avviene alcun slittamento del substrato fresco e ciò permette di ottenere un aumento della resa di gas fino al 20% rispetto ai digestori convenzionali a miscelazione costante. Un ulteriore vantaggio dello spostamento idraulico rispetto a un digestore a miscelazione (agitatore) è rappresentato dalla possibilità di risparmiare 3-10 W/m<sup>3</sup>. Grazie a questo processo senza miscelazione, rispettando le fasi di riposo, è possibile raggiungere un arricchimento e una concentrazione dei microrganismi necessari per un aumento della produzione di gas.

#### **Integrazione del processo economico:**

Decisivi ai fini di valutazione dell'efficienza economica di una possibile conversione del processo dalla stabilizzazione aerobica a quella anaerobica dei fanghi sono sia i costi dell'elettricità che il livello dei costi di smaltimento. Gli impianti di depurazione con una fase di ampliamento di 15.000-25.000 AE, richiedono almeno 200.000 euro all'anno di costi di elettricità e smaltimento. Le conclusioni sulla produzione di biogas e la disidratazione dei fanghi vengono inoltre analizzate per mezzo di curve di rendimento del gas. Se da un confronto tra la condizione originale dell'impianto di depurazione e una conversione del sistema alla stabilizzazione anaerobica dei fanghi ne emerge un risparmio di almeno 50.000 euro, si consiglia di portare avanti il processo di pianificazione.

			
screwed steel silo with subspace	concrete digester	screwed steel cylinder with concrete funnel	welded steel silo

Rappresentazione delle varianti della digestione a 2 fasi

#### **Riferimenti della digestione a 2 fasi (conversione dal processo aerobico a quello anaerobico)**

- Progetto Hildburghausen: 20.000 AE (microturbina a gas da 50 kW)
- Progetto Kahla: 15.000 AE (microturbina a gas da 30 kW / compensazione energetica 50 %)
- Progetto Staßfurt: 70.000 AE (2 microturbine a gas da 65 kW / compensazione energetica 70 %)
- Progetto Pocking: (17.000 AE; 1 microturbina a gas da 65 kW / compensazione energetica 50 %)

#### **Vantaggi della digestione a 2 fasi:**

- Durata permanenza 10-14 giorni
- Nessuna energia di rimescolamento (potenziale di risparmio: 3-10 W/m<sup>3</sup>)
- Aumento della produzione di gas (fino al 20% rispetto ai sistemi a mescolamento)
- Ridotto spazio di installazione
- Bassi costi di investimento
- Costruzione completamente saldata in acciaio inox (variante preferita: silo in acciaio saldato)

La figura 2 mostra le singole varianti della digestione a 2 fasi. Il volume in ogni variante corrisponde a 200 m<sup>3</sup> con altezze di costruzione di 8-22 m. A causa della durata di vita più breve dei serbatoi imbullonati, il tipo di costruzione "silo in acciaio saldato" con spazio inferiore risulta essere la variante più economica. Le altre varianti mostrate hanno un prezzo superiore del 5-10%.

## Sovvenzioni per la conversione del processo

La scelta del sistema digestore e i costi di investimento associati sono un criterio importante per inoltrare la domanda di accesso alle sovvenzioni.

Per quanto riguarda il rispetto dei valori di scarico, è necessario il coordinamento con le autorità idriche competenti. La progettazione e la realizzazione della digestione dei fanghi non richiedono alcuna procedura BiMSch.

In base alle linee guida comunali 2020 si evince che il 40% dei costi ammessi sono sovvenzionabili. Cogeneratore e sale macchine non rientrano nelle sovvenzioni. Il prerequisito per la richiesta di finanziamento è la presentazione di uno studio di potenziale significativo. Poiché si tratta di fondi FESR, questo sostegno può essere combinato con la direttiva comunale.

### Related products:

- [HUBER vaglio a tamburo LIQUID](#)

**HUBER Technology srl**  
P.IVA e C.F. 01689490215  
Cap. Soc. Euro 600.000,00 int. ver.  
Iscr. al Registro delle Imprese  
di Bolzano n. 01689490215

**Sede amministrativa:**  
Zona Produttiva Vurza, 22  
**39055 Pineta di Laives (BZ)**  
Tel. 0471.590107  
Fax 0471.594280

**Sede commerciale:**  
Via A. Meucci, 35  
**27055 Rivanazzano (PV)**  
Tel. 0383.934023  
Fax 0383.944453

**Internet:**  
[www.huber.de](http://www.huber.de)  
[www.hubertec.it](http://www.hubertec.it)  
[info@hubertec.it](mailto:info@hubertec.it)

