

Risparmio energia, riduzione dei costi

Misurazione in linea e in continuo dei solidi totali per un trattamento dei fanghi ottimizzato con Proline Teqwave MW 300/500

Proline Teqwave MW 300/500

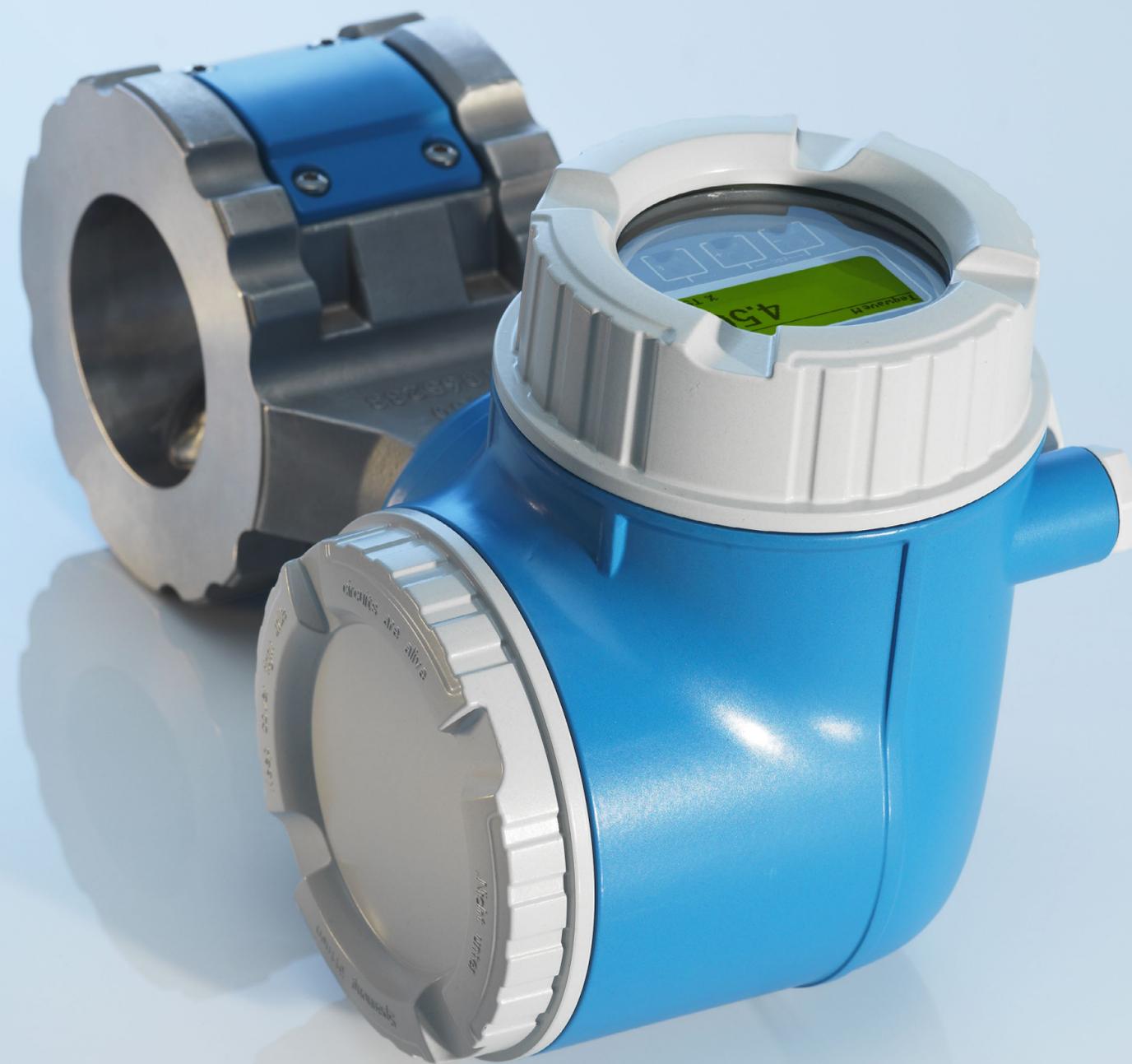
Benefici a colpi d'occhio

Sfide nel mondo delle acque reflue

Applicazioni nel mondo delle acque reflue

Principio di trasmissione delle microonde

Dati tecnici



Proline Teqwave MW 300/500

Come si può ottimizzare il processo di trattamento fanghi per ridurre i costi e risparmiare energia?

Il misuratore in linea Proline Teqwave MW 300/500 di Endress+Hauser determina il contenuto di solidi totali negli impianti di trattamento di acque reflue, attraverso l'utilizzo del principio di trasmissione delle microonde. Offre un grande vantaggio in termini di tempo rispetto alla determinazione del contenuto solido in laboratorio.

I valori di misura disponibili in continuo e il basso tempo di risposta abilitano la possibilità di ottimizzare il processo di trasformazione da fanghi primari a fanghi disidratati. Grazie alla misura in tempo reale, eventuali condizioni critiche o problemi possono essere rilevati immediatamente.

 [Teqwave MW 300](#)

 [Teqwave MW 500](#)



Proline Teqwave MW 500

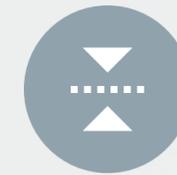
Benefici a colpo d'occhio

Le esigenze del cliente sono il centro dello sviluppo dei nostri strumenti. Viene dato grande valore ad ogni singola sfida per massimizzare il beneficio del cliente

Teqwave MW 300/500 presenta un'ampia varietà di vantaggi e funzioni utilizzabili per migliorare il processo.

Calcolo del carico integrato

Calcolo del carico (ad esempio in kg/h, lb/h, etc.) in continuo nell'industria delle acque reflue, se utilizzato in combinazione con un misuratore di portata (ad esempio Proline Promag W 400)



Misura permanente in linea

Monitoraggio e controllo del processo in tempo reale basato sul contenuto di solidi totali, senza interruzioni e ritardi dovute alle tempistiche delle prove in laboratorio

Separazione di fase ottimizzata

Aumento dei solidi totali attraverso un utilizzo delle pompe più efficiente ed un conseguente risparmio di energia



Minori prove in laboratorio

Riduzione del numero di prove in laboratorio per l'analisi del contenuto solido, con un grande risparmio di tempo

Riduzione dei depositi

Depositi sul sensore ridotti al minimo grazie ad un tubo di misura lucidato, per la riduzione di intervallo di manutenzione



Meno flocculante

Dosaggio del flocculante in funzione dei solidi totali misurati, per un risparmio di polimero fino al 20% in applicazioni tipiche

Tecnologia all'avanguardia

Alta tecnologia, messa in servizio semplice tramite Webserver (anche in Wireless, opzionale) ad Heartbeat Technology



Bassi costi di trasporto

Riduzione dei costi di trasporto e smaltimento grazie ad un aumento dei solidi totali (meno acqua) nei fanghi disidratati



Sfide nel mondo delle acque reflue

Come in altri settori, oltre alla sicurezza operativa anche l'ottimizzazione dei costi gioca un ruolo importante negli impianti di trattamento delle acque reflue. La chiave per raggiungerla può essere il monitoraggio in continuo dei solidi totali in vari punti del processo.

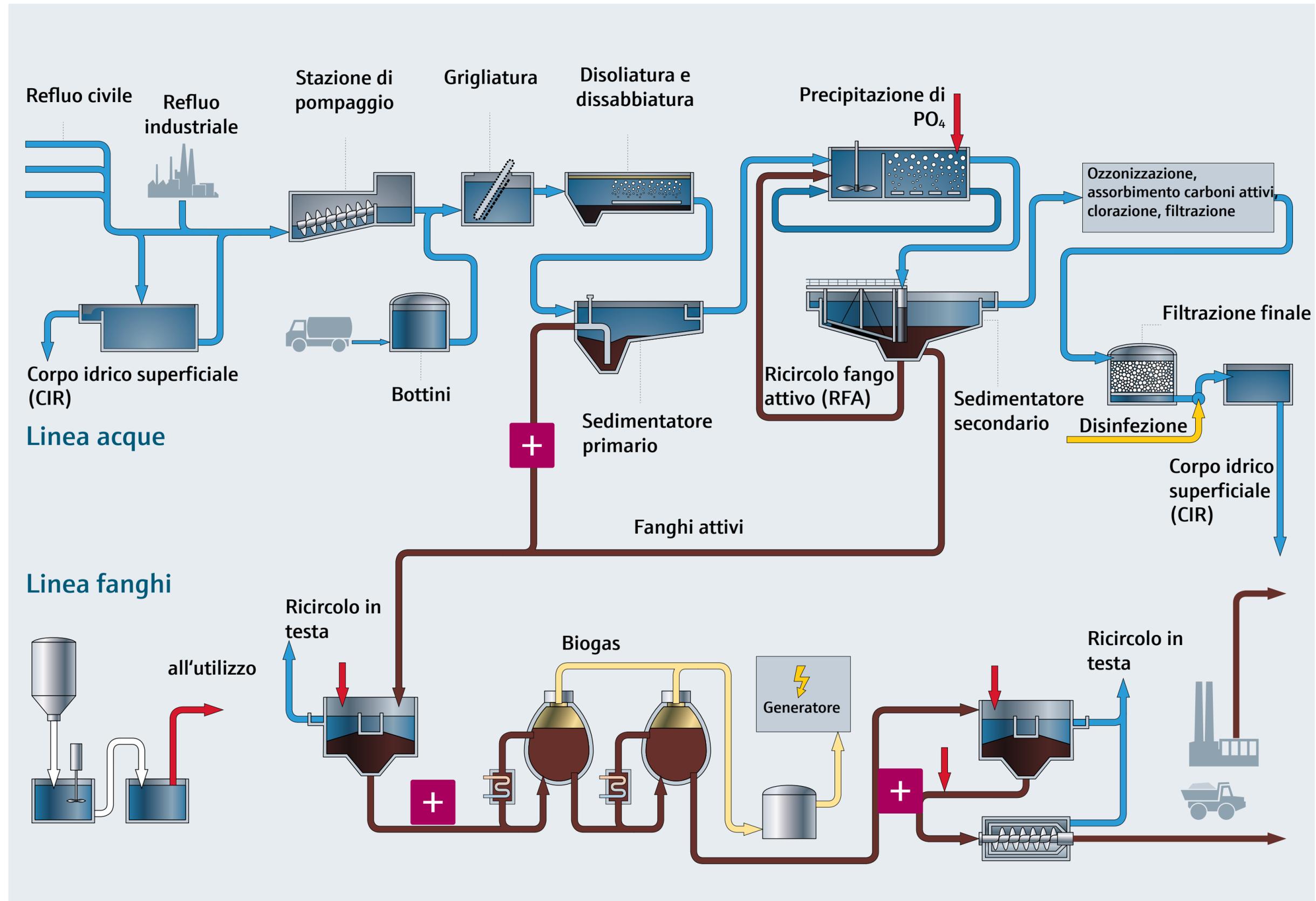
Il valore misurato in continuo rende possibile l'ottimizzazione della separazione tra componenti solidi e liquidi, aumentando anche la sicurezza operativa.

Gli operatori degli impianti di trattamento di acque reflue possono reagire in fretta ai cambiamenti di contenuto di solidi totali attraverso la misura in linea con Teqwave MW 300/500. Questo porta ad un vantaggio se comparato alle prove in laboratorio, che permettono l'ottimizzazione del processo solo dopo un ritardo. I processi possono essere automatizzati e la sicurezza può essere aumentata attraverso la misura in linea.



Applicazioni nel mondo delle acque reflue

Teqwave MW 300/500 può essere utilizzato in più punti del processo di digestione fanghi, determinando i solidi totali. I punti di misura sono evidenziati nella panoramica (+).



- Sedimentazione primaria
- Digestore
- Disidratazione



Sedimentazione primaria

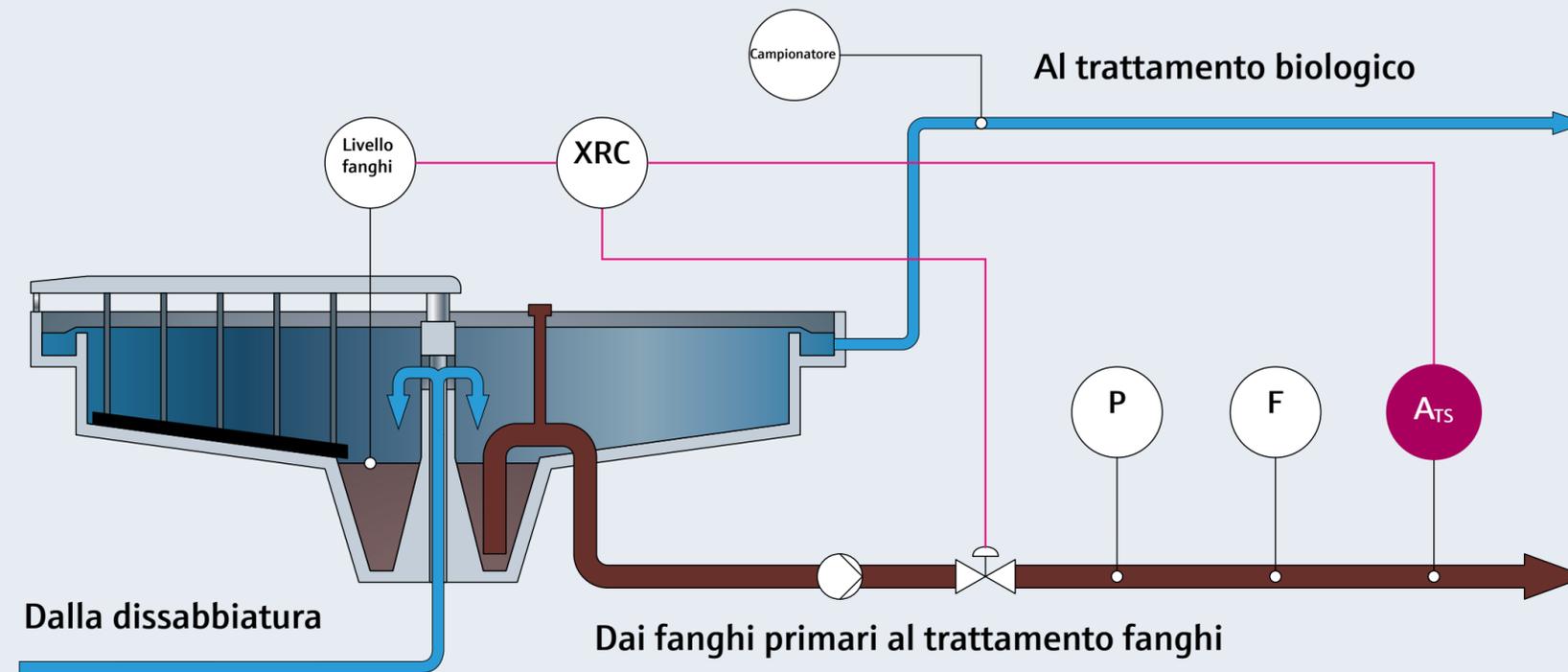
Il fango primario si deposita sul fondo del chiarificatore primario a causa della ridotta velocità del flusso e viene spinto da un raschietto in una camera di raccolta. Viene poi pompato nell'area di trattamento dei fanghi utilizzando acqua. Questo di solito avviene a intervalli regolari di uguale lunghezza, durante i quali il contenuto totale di solidi della miscela di fanghi è sconosciuto. Di conseguenza, la quantità d'acqua può aumentare significativamente a causa di eccessivi processi di pompaggio, rendendo difficile la successiva separazione delle fasi.

In aggiunta, c'è un incremento di formazione di depositi del tubo, che peggiora l'affidabilità misurazione in linea e richiede interventi di manutenzione frequenti.

Sedimentazione primaria

Digestore

Disidratazione



La tua sfida

Compito di misura: Misurazione dei solidi totali

Punto di misura: Fanghi primari

Fluido: Miscela di fanghi

Temperatura di processo: da 0 a 40 °C (da 3 a 104 °F)

Pressione di processo: Fino a 3 bar (44 psi)

Contenuto di solidi totali tipico: da 1 a 3% TS (10 a 30 g/l)

La nostra risposta

Per evitare che il processo venga interrotto troppo presto o che venga pompata troppa acqua nel trattamento dei fanghi, Teqwave MW determina continuamente il contenuto totale di solidi nel fluido. Quando viene raggiunto un valore soglia definito, la pompa viene spenta. Questo ottimizza le prestazioni della pompa e risparmia energia. Il tubo di misura lucidato riduce l'accumulo e, grazie alla tecnologia Heartbeat, l'integrità funzionale del dispositivo può essere verificata in ogni momento. A sua volta, ciò significa che gli intervalli di calibrazione possono essere estesi e quindi la disponibilità del processo può essere aumentata.



Digestore

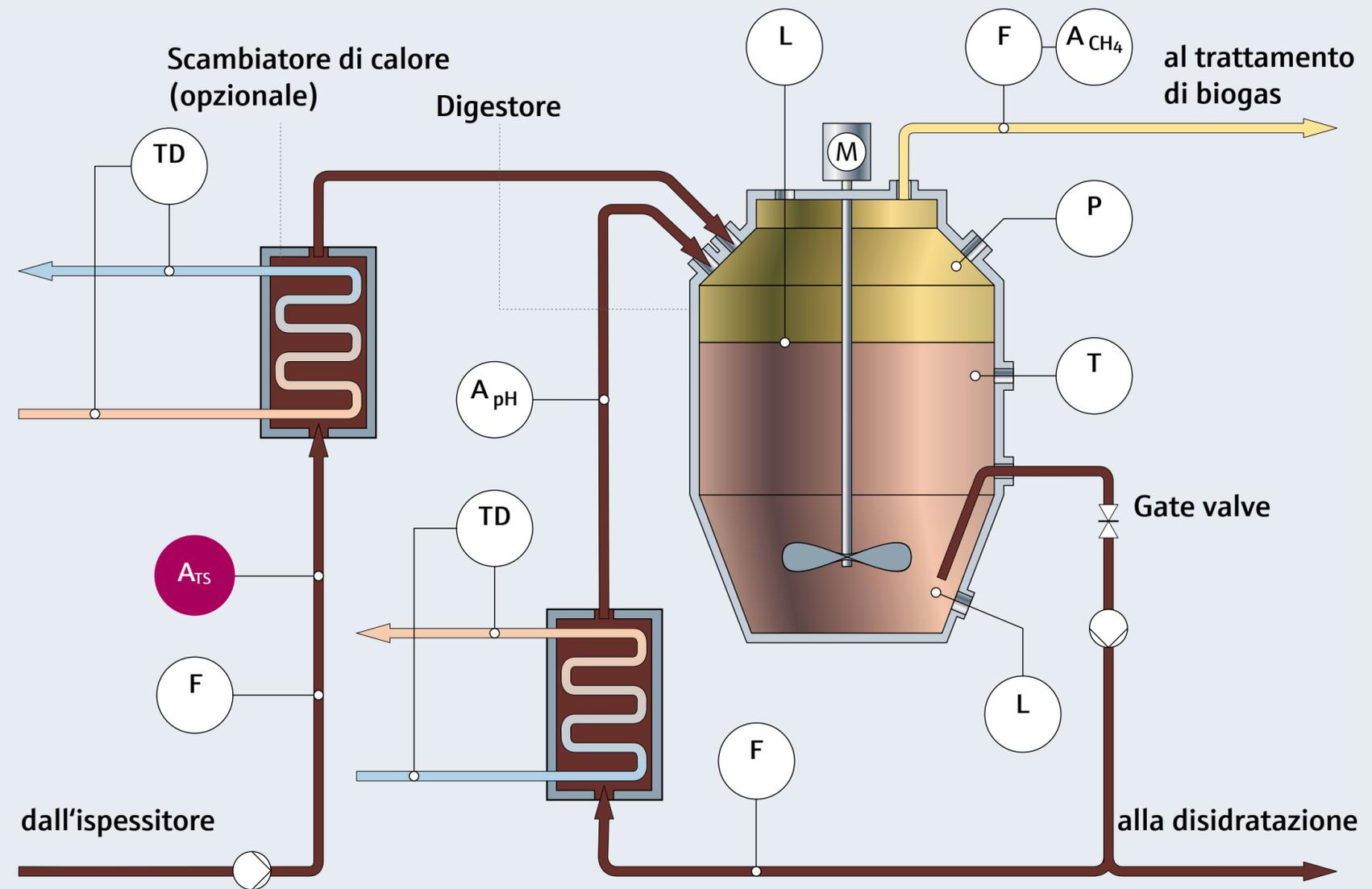
Il fango grezzo proveniente dal serbatoio del sedimentatore primario e dal trattamento biologico viene qui concentrato in un prodotto di fango condensato. Per questo scopo vengono aggiunti dei flocculanti al processo. Essi assicurano che le particelle più piccole vengano combinate in fiocchi più grandi, che possono essere separati più facilmente dalla porzione liquida della miscela. Il flocculante viene dosato secondo i valori di esperienza e le analisi di laboratorio del contenuto totale di solidi.

Nel digestore, l'attenzione si concentra poi sulla stabilizzazione e riduzione della quantità di fango.

Sedimentazione primaria

Digestore

Disidratazione



La tua sfida

Compito di misura: Misurazione dei solidi totali

Punto di misura: Fanghi concentrati prima del digestore

Fluido: Miscela di fanghi

Temperatura di processo: da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)

Contenuto di solidi totali tipico: da 3 a 5% TS (da 30 a 50 g/l)

La nostra risposta

Per un processo di digestione ottimale, la misurazione in linea con Teqwave MW assicura che non venga immessa troppa acqua nel trattamento dei fanghi.

Il flocculante viene anche dosato in base al contenuto istantaneo di solidi totali nel fluido, che consente di utilizzare fino al 20% in meno di polimero. Un altro vantaggio è che il maggiore contenuto di solidi totali riduce il calore richiesto e consente di produrre più biogas. Di conseguenza, l'efficienza aumenta e si risparmia energia.

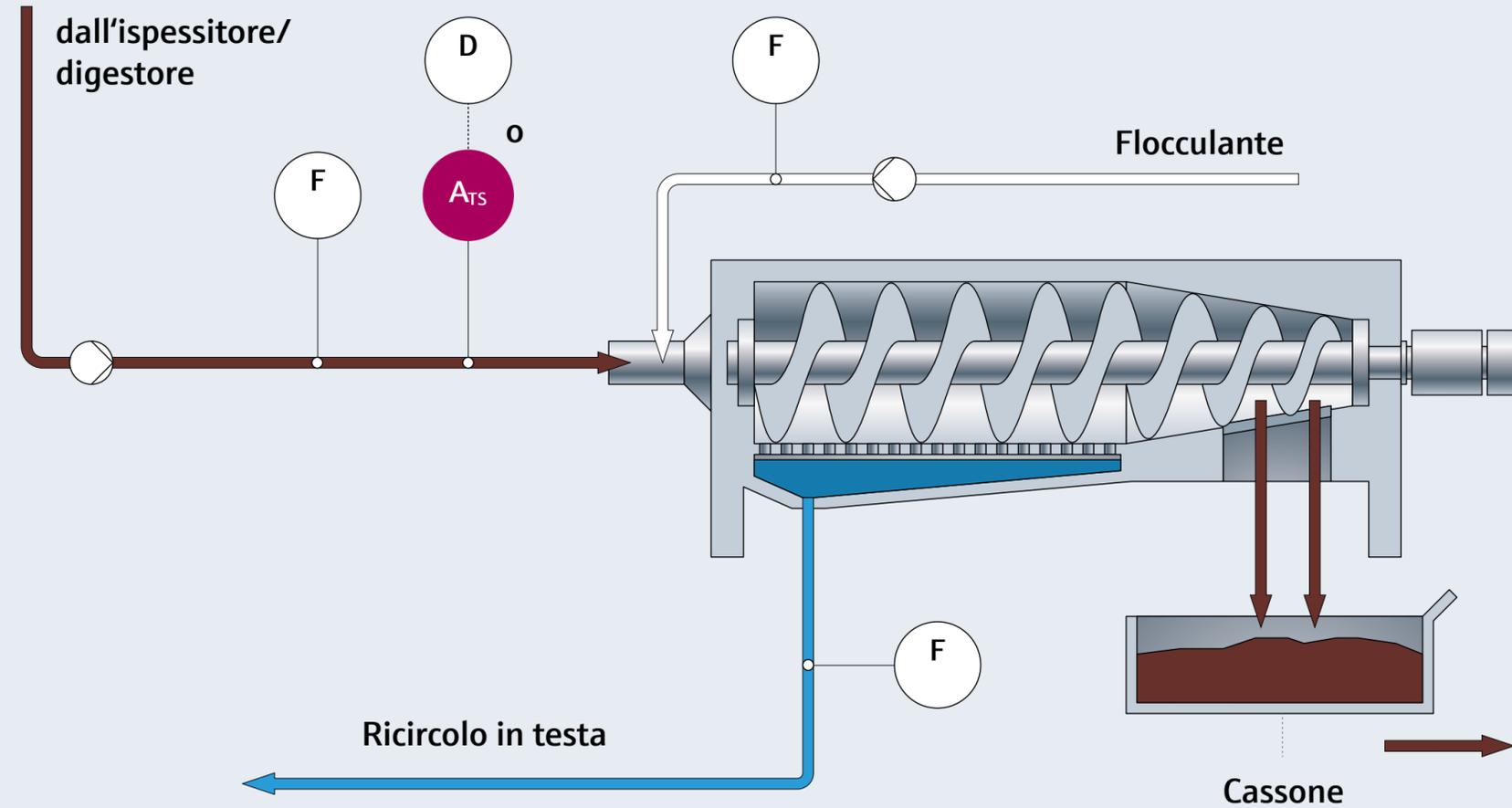


Disidratazione

Il processo di disidratazione è progettato per estrarre quanta più acqua possibile dal fango condensato ma ancora fluido prima dello smaltimento, al fine di ridurre i costi di trasporto basati sul peso prima dello smaltimento. Nelle centrifughe a valle del punto di misura, l'acqua viene estratta dal fango.

I flocculanti vengono introdotti in anticipo per migliorare la chiarezza dei fanghi. Allo stesso tempo, aumentano anche la capacità, migliorano le proprietà di flusso dei solidi scaricati e aumentano significativamente il contenuto totale di solidi.

- Sedimentazione primaria
- Digestore
- Disidratazione**



La tua sfida

- Compito di misura:** Misurazione dei solidi totali
- Punto di misura:** Fanghi digerati prima della disidratazione
- Fluido:** Miscela di fanghi
- Temperatura di processo:** da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)
- Contenuto di solidi totali tipico:** da 3 a 8% TS (30 a 80 g/l)

La nostra risposta

Grazie alla misurazione in linea in continuo con Teqwave MW, i flocculanti non vengono più dosati solo in base alla velocità di flusso. Il contenuto attuale di solidi totali viene preso come riferimento per ottimizzare il dosaggio del flocculante in tempo reale. Questo rende possibile l'utilizzo di circa il 20 per cento in meno di materiale nelle applicazioni tipiche.

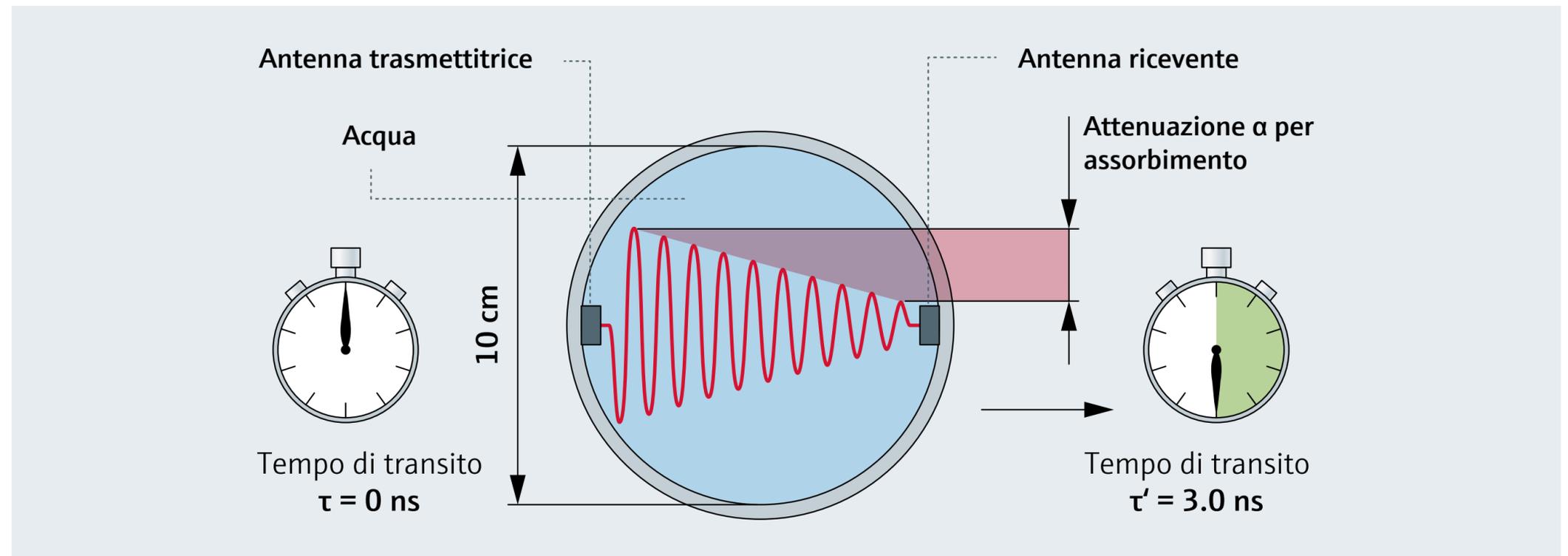
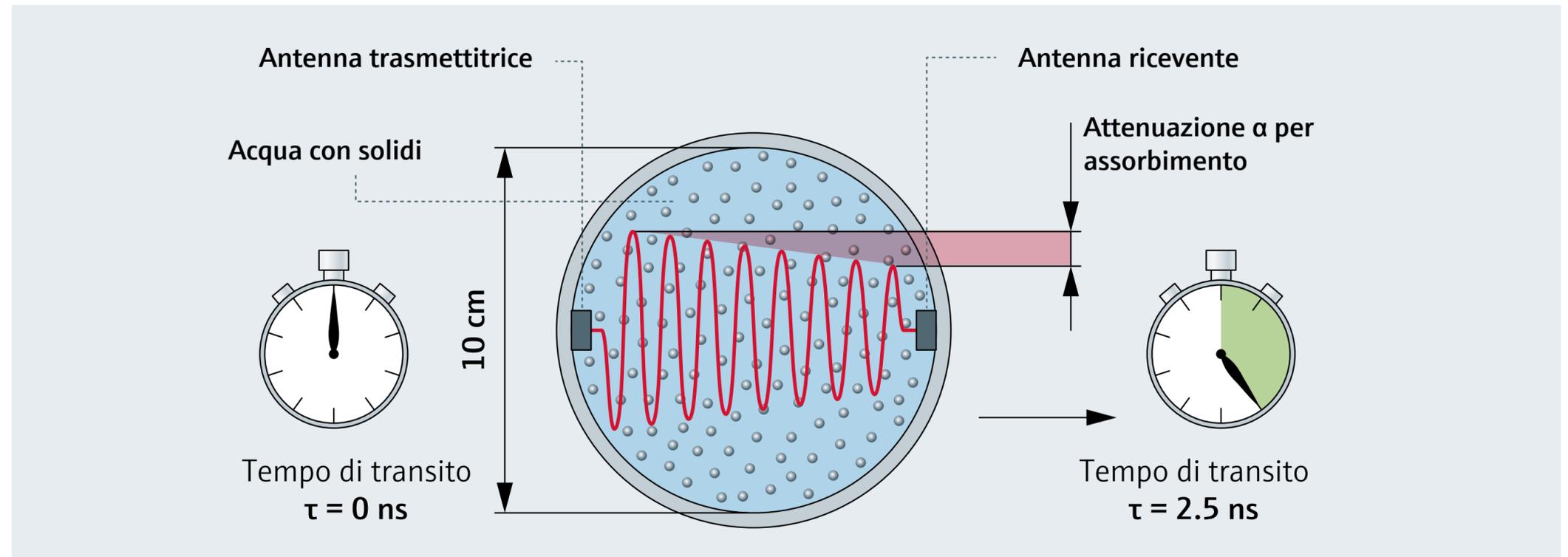
Il principio di misura della trasmissione a microonde

Per determinare il contenuto di solidi totali, Teqwave MW utilizza il principio di misura di trasmissione delle microonde. Due antenne installate nel sensore emettono microonde e a loro volta ne ricevono altre dalla parte opposta. Per compensare gli effetti della temperatura su questo fenomeno, anche la temperatura stessa è misurata. Quando le microonde sono inviate attraverso il fluido, viene misurato il tempo di transito e l'assorbimento. La permittività, cioè la tendenza del fluido a contrastare l'intensità del campo elettrico presente al suo interno, può essere calcolata attraverso questi due parametri.

La velocità di propagazione delle onde è maggiore nei fluidi con un alto contenuto di solidi rispetto che nell'acqua pura. Questo avviene perché le proprietà di polarizzazione delle sue molecole, danno all'acqua un'alta permittività. Le molecole di acqua all'interno del refluo assorbono le microonde in modo maggiore e rallentano il loro tempo di transito. Dall'altro lato, i solidi totali presenti nel fango hanno una permittività inferiore, che accorciano sia il tempo di transito che l'attenuazione delle onde. Usando un modello matematico presente nel dispositivo, il valore istantaneo del contenuto di solidi totali nel mezzo può essere determinato tramite questa differenza di permittività.

■ [Guarda il video sul principio di misura \(EN\)](https://www.youtube.com)

<https://www.youtube.com>



Dati tecnici

Panoramica

Il sensore Teqwave MW vanta funzioni e caratteristiche che offrono chiari vantaggi nel trattamento dei fanghi. La forma e le dimensioni del sensore facilitano anche il posizionamento del dispositivo al centro del tubo.

I trasmettitori della linea di prodotti Proline 300/500 stabiliscono lo standard per la strumentazione di processo.

Scopri di più sui dati tecnici di sensori e trasmettitori nelle pagine successive.

Il sistema di misura Teqwave MW 300/500 soddisfa i requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC) in conformità con la norma IEC/EN 61326.

È conforme ai requisiti dell'Unione Europea e alle linee guida dell'ACMA ed è etichettato con il simbolo  .

Teqwave MW

Proline 300

Proline 500

Teqwave MW

Sensore



- Tubo di misura lucidato per ridurre i depositi ed estendere gli intervalli di manutenzione
- Installazione e centraggio semplici nel tubo grazie ad un design apposito

Proline 300 (compatto)

Trasmettitore



- Procedura guidata per una messa in servizio semplice e affidabile
- Display remoto opzionale, per maggiore flessibilità
- Heartbeat Technology per verifiche senza bisogno di interrompere la misurazione
- Calcolo del carico integrato, in combinazione con un misuratore di portata (ad esempio Proline Promag W 400)
- Web server integrato e WLAN opzionale per una configurazione facile

Proline 500 (remoto)

Trasmettitore



- Funzionalità equiparabili alla Proline 300
- Complessità ridotta con un massimo di tre I/O liberamente configurabili
- Installazione remota: fino a 300 metri tra sensore e trasmettitore
- Heartbeat Technology per verifiche senza bisogno di interrompere la misurazione
- Calcolo del carico integrato, in combinazione con un misuratore di portata (ad esempio Proline Promag W 400)



Teqwave MW

Sensore

Teqwave MW offre una ripetibilità fino a $\pm 0.01\%$ TS per il contenuto di solidi totale e ± 0.5 °C per la misura di temperatura del fluido. Scopri di più nella scheda tecnica qui a destra.



- Teqwave MW
- Proline 300
- Proline 500

Design	Wafer
Diametro nominale	DN 50 a 300 (da 2 a 12")
Materiali	<p>- Tubo di misura: Acciaio inossidabile 1.4408 in acc. con DIN EN 10213 (CF3M in acc. con ASME A351)</p> <p>- Antenne: Parti bagnate: Ceramica Porta antenna: Acciaio inossidabile, 1.4435 (316L) Sensore di temperatura: Acciaio inossidabile, 1.4435 (316L)</p>
Connessione al processo	ASME Cl. 150, EN (DIN) PN 10/16, JIS 10K
Temperatura di processo	da 0 a 80 °C (da 32 a 176 °F)
Contenuto di solidi totale	da 0 a 50% TS, da 0 a 500 g/l (da 0 a 31 lb/ft ³)
Pressione di processo	20 bar (290 psi)
Temperatura ambiente	da -20 a 60 °C (da -4 a 140 °F)
Grado di protezione	IP66/67 (Custodia di tipo 4X)
Ripetibilità	<ul style="list-style-type: none"> ■ Concentrazione di solidi totali: $\pm 0.02\%$ TS (da DN 50 a 80), $\pm 0.01\%$ TS (da DN 100 a 300) ■ Temperatura del fluido: ± 0.5 °C (33 °F)
Approvazioni	<p>Aree pericolose:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, INMETRO, UKEx ■ PED, CRN

I dati potrebbero essere soggetti a modifiche.



Proline 300

Trasmettitore

La versione compatta Proline 300 è configurabile con WLAN opzionale ed è dotata di Webserver di serie, per una gestione semplice ed ottimale della configurazione e dei dati di processo dello strumento. Scopri di più nella scheda tecnica qui a destra.



Display

- 4 linee, retroilluminato con controlli touch (per operazioni esterne)
- Display remoto opzionale

Setup

Configurazione tramite display, Webserver, WLAN opzionale ed ulteriori tools (DeviceCare, FieldCare, HART handheld terminal, etc.)

Materiale della custodia

Alluminio

Alimentazione

AC 100 to 230 V (50/60 Hz); DC 24 V (50/60 Hz)

Temperatura ambiente

Standard: da -40 a 60 °C (-40 to 140 °F)

Grado di protezione

IP 66/67 (custodia di tipo 4x)

I/O

- Porta 1 (comunicazione): HART (4-20 mA), Modbus RS485
- Porte 2/3/4 (liberamente configurabili): Uscite in corrente (4-20 mA), uscite ad impulso/frequenza/switch, ingressi di stato, ingressi in corrente (4-20 mA), uscite relay, uscite e ingressi liberamente configurabili (I/O)

Approvazioni

- Aree pericolose:
- ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, INMETRO, UKEx
 - Radio approval

I dati potrebbero essere soggetti a modifiche.

Teqwave MW

Proline 300

Proline 500



Proline 500

Trasmettitore

La versione separata Proline 500 è disponibile con custodia in alluminio o policarbonato. Scopri di più nella scheda tecnica qui a destra.



Display

- 4 linee, retroilluminato con controlli touch (per operazioni esterne)
- Display remoto opzionale

Setup

- Configurazione tramite display, Webserver, WLAN opzionale ed ulteriori tools (DeviceCare, FieldCare, HART handheld terminal, etc.)

Materiale della custodia

Alluminio

Alimentazione

AC 100 to 230 V (50/60 Hz); DC 24 V (50/60 Hz)

Temperatura ambiente

Standard: da -40 a 60 °C (-40 a 140 °F)

Grado di protezione

IP 66/67 (custodia di tipo 4x)

I/O

- P-Porta 1 (comunicazione): HART (4-20 mA), Modbus RS485
- Uscite in corrente (4-20 mA), uscite ad impulso/frequenza/switch, ingressi di stato, ingressi in corrente (4-20 mA), uscite relay, uscite e ingressi liberamente configurabili (I/O)

Approvazioni

- Aree pericolose:
- ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, INMETRO, UKEx
 - Radio approval

I dati potrebbero essere soggetti a modifiche.

Teqwave MW

Proline 300

Proline 500

People for Process Automation



People for
Process
Automation

Seguici sui Social Media