



DOC023.57.00117

SONATAX sc

Manuale operativo

12/2022, Edizione 4

Sezione 1 Specifiche tecniche	3
Sezione 2 Informazioni generali	5
2.1 Informazioni sulla sicurezza	5
2.1.1 Utilizzo dei segnali di avvertimento	5
2.1.2 Etichette precauzionali	5
2.2 Informazioni generali sul sensore	6
2.2.1 Nota sui diritti di proprietà	6
2.2.2 Settori applicativi	6
2.3 Panoramica del dispositivo	6
2.4 Principio funzionale	7
Sezione 3 Installazione	9
3.1 Come disimballare il sensore	9
3.1.1 Come utilizzare la sonda a immersione	9
3.2 Collegamento del sensore a un controller sc	9
3.2.1 Collegamento del sensore utilizzando l'apposita chiusura rapida	9
3.3 Test funzionale	10
3.4 Installazione del sensore	11
3.4.1 Scelta del punto di misurazione e impostazioni preliminari dell'apparecchio	11
3.4.2 Installazione del sensore	16
3.5 Impostazioni avanzate	16
Sezione 4 Funzionamento	21
4.1 Uso del controller sc	21
4.2 Registrazione dati del sensore	21
4.3 Impostazione del sensore	21
4.3.1 Modifica del nome del sensore	21
4.4 Menu STATO SENSORE	21
4.5 Menu SETUP SONDA	21
Sezione 5 Manutenzione	27
5.1 Operazioni di manutenzione	27
5.2 Sostituzione del tergisensore	27
5.3 Interventi di pulizia	28
Sezione 6 Risoluzione dei problemi	29
6.1 LED di stato operativo	29
6.2 Messaggi di errore	29
6.3 Messaggi di avviso	30
6.4 SLUDGE DOCTOR, (software diagnostico per SONATAX sc)	30
Sezione 7 Parti di ricambio e accessori	31
7.1 Parti di ricambio	31
7.2 Accessori	31
Appendice A Registro Modbus	33

Sezione 1 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Il prodotto ha solo le approvazioni elencate e le registrazioni, i certificati e le dichiarazioni fornite ufficialmente con il prodotto. L'uso di questo prodotto in applicazioni per le quali non è consentito non è approvato dal produttore.

Generale	
Metodo di misurazione	Misurazione ultrasonica (750–1250 kHz)
Gamma di misurazione	Livello dei fanghi 0,2 m–12 m (0,7 piedi–40 piedi)
Risoluzione	Livello dei fanghi 0,03 m (0,1 piedi)
Precisione	0,1 m (0,33 piedi)
Tempo di risposta	10–1800 s (regolabile)
Calibrazione	Una volta in fase di messa in funzione
Condizioni ambientali	
Temperatura ambiente	> 0–50 °C (> 0–122 °F)
Compensazione di temperatura	Automatica
Velocità del flusso	Max. 3 m/s
Gamma di pressione	≤ 0,3 bar o ≤ 3 m (≤ 43,55 psi o ≤ 10 piedi)
Specifiche del sensore	
Dimensioni	130 mm × 185 mm (5 poll. × 7,3 poll.) (H × Ø)
Peso	Circa 3,5 kg (123,5 oz) (senza supporti)
Manutenzione	Solitamente < 1 ora/mese
Lunghezza cavo	10 m (33 piedi), massimo 100 m (330 piedi) con prolunga
Consumo di corrente	12 V, 2,4 W, (200 mA)
Tipo di protezione	IP68 (≤ 1 bar (14,5 psi))
Garanzia	2 anni
Compatibilità	CE, TÜV GS, UL/CSA
Materiali	
Corpo della sonda	Acciaio inossidabile 1.4581
Piastra base e tergisensore	POM
Composto da fusione del magnete del tergisensore	Resina epossidica
Gommino del tergisensore	Gomma siliconica
Guarnizioni alloggiamento	NBR (polibutadiene-acrilonitrile)
Guarnizione guida luminosa	Poliuretano
Guida luminosa	Polycarbonato LEXAN
Cavo di collegamento sensore (collegamento fisso)	1 coppia di cavi AWG 22 / 12 V c.c. intrecciati, 1 coppia di cavi AWG 24 / dati intrecciati, schermatura cavi comune, Semoflex (PUR)

Specifiche tecniche

Spina di collegamento sensore (collegamento fisso)	Tipo M12, tipo di protezione IP67
Passacavo	Acciaio inossidabile 1.4571
Inserto passacavo	TPE-V
Passacavo o O-ring	NBR, silicone

In nessun caso il produttore sarà responsabile per danni derivanti da un uso improprio del prodotto o dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche al presente manuale e ai prodotti ivi descritti in qualsiasi momento senza alcuna notifica o obbligo preventivi. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

2.1 Informazioni sulla sicurezza

Il produttore non sarà da ritenersi responsabile in caso di danni causati dall'applicazione errata o dall'uso errato di questo prodotto inclusi, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, i danni diretti, incidentali e consequenziali; inoltre declina qualsiasi responsabilità per tali danni entro i limiti previsti dalle leggi vigenti. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere le attività in caso di eventuale malfunzionamento dell'apparecchiatura compete unicamente all'utilizzatore.

Prima di disimballare, installare o utilizzare l'apparecchio, si prega di leggere l'intero manuale. Si raccomanda di leggere con attenzione e rispettare le istruzioni riguardanti note di pericolosità. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi all'operatore o danni all'apparecchio.

Assicurarsi che i dispositivi di sicurezza insiti nell'apparecchio siano efficaci all'atto della messa in servizio e durante l'utilizzo dello stesso. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

2.1.1 Utilizzo dei segnali di avvertimento

 PERICOLO
Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, causa lesioni gravi anche mortali.
 AVVERTENZA
Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.
 ATTENZIONE
Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.
Avviso
Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

2.1.2 Etichette precauzionali

Leggere sempre tutte le indicazioni e le targhette di segnalazione applicate all'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse può causare lesioni personali o danni allo strumento. Un simbolo sullo

Informazioni generali

strumento è indicato nel manuale unitamente a una frase di avvertenza.

	Tale simbolo, se apposto sullo strumento, fa riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.

2.2 Informazioni generali sul sensore

Il SONATAX sc è utilizzato esclusivamente per la misurazione dei livelli di fango. L'uso con altre sostanze senza previo test (fare riferimento alla [Sezione 1 Specifiche tecniche a pagina 3](#)) o accordo con il produttore non è ammesso.

Ogni altro utilizzo, non definito come conforme nel manuale operativo, comporta il decadere dei diritti di rivendicazione della garanzia e può determinare danni a persone e beni materiali, per i quali il produttore non si assume alcuna responsabilità.

2.2.1 Nota sui diritti di proprietà

Alcune parti del software dell'apparecchio sono state progettate dalla Independent JPEG Group.

2.2.2 Settori applicativi

Il SONATAX sc può essere utilizzato dove sia necessario controllare lo stato di separazione di materie solide / fluidi. Ad esempio, nei settori della sedimentazione o del trattamento dei fanghi (ispessitori).

2.3 Panoramica del dispositivo

La [Figura 1](#) mostra i componenti del dispositivo SONATAX sc.

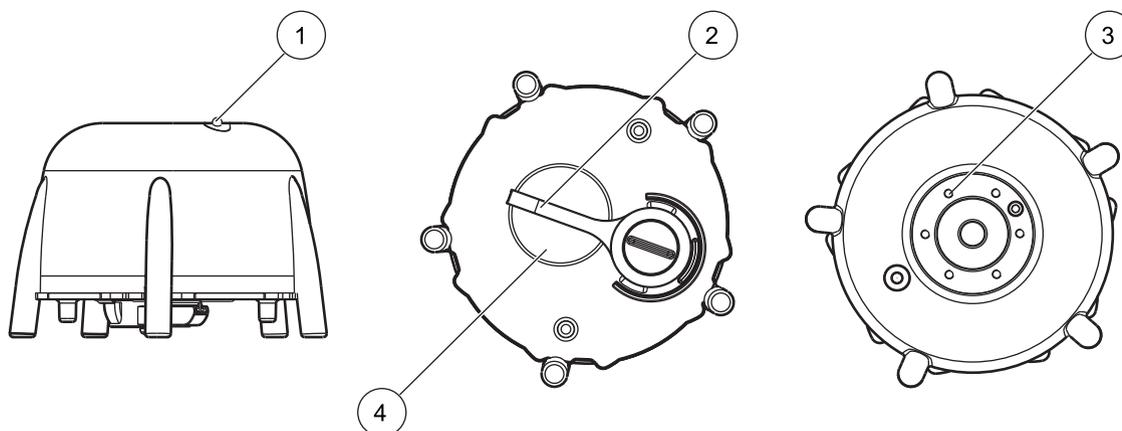


Figura 1 Panoramica del dispositivo

1	LED di stato operativo (fare riferimento alla Sezione 6.1)	3	Supporto per il sistema di fissaggio a bordo vasca
2	Tergisensore	4	Testina del sensore

2.4 Principio funzionale

In una vasca dove sostanze solide possono depositarsi in acqua (o in un altro liquido) si crea un'interfaccia tra le sostanze solide depositatesi e la fase limpida soprastante. La distanza dalla superficie dell'acqua al fondo è il livello dei fanghi. La distanza rispetto al fondo della vasca è l'altezza dei fanghi.

Per essere più precisi, si può dire che il livello dei fanghi (o l'altezza dei fanghi) indica il punto in una vasca dove (visto dalla superficie dell'acqua) il contenuto di sostanze solide supera un limite impostato. Tale valore limite dipenderà dall'applicazione di utilizzo. Inoltre, tale valore risulterà ad esempio maggiore in un impianto di depurazione che non in un impianto di sedimentazione, dove il fluido superiore dovrebbe essere acqua limpida.

Il SONATAX sc misura il livello dei fanghi tramite segnale d'eco (fare riferimento alla [Figura 2](#)) di un impulso a ultrasuoni. Tale segnale d'eco viene visualizzato nel menu della sonda SETUP SONDA \> TEST MANUTENZ \> SEGNALI nell'eco lista (fare riferimento a [ECO LISTA a pagina 24](#)). Nella lista sono indicate la profondità e l'intensità d'eco sul trasduttore a ultrasuoni in digit (1 digit ca. 1 μ V).

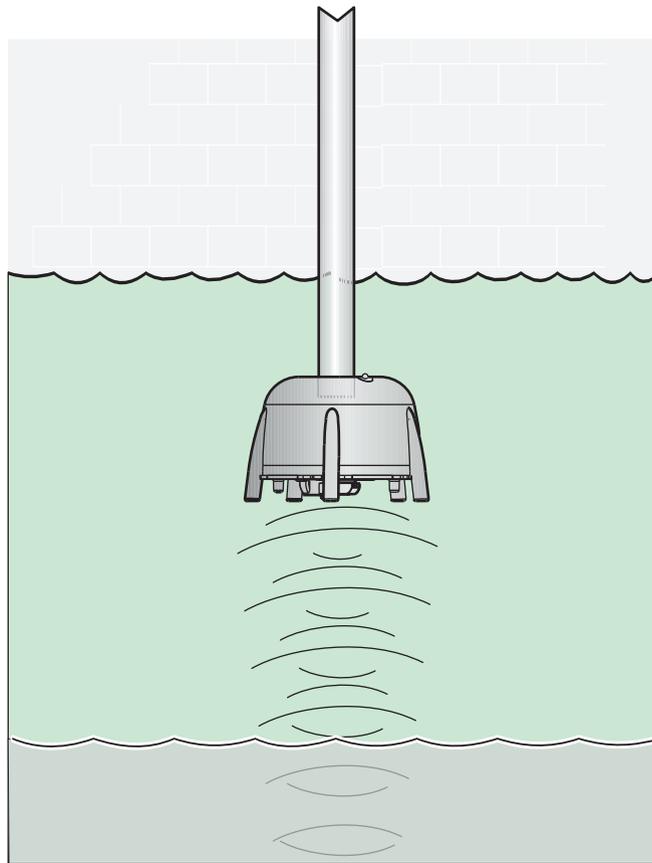


Figura 2 Principio funzionale

Gli echi di strati molto distanti sono meno intensi (più deboli) di quelli di strati più vicini. Il SONATAX sc compensa tale

indebolimento. Il risultato con il SONATAX sc viene indicato come profilo. I dati sono riportati nel menu della sonda SETUP SONDA \> TEST MANUTENZ \> SEGNALI nella lista tergi (fare riferimento a [LISTA TERGI a pagina 24](#)) ((2) [Figura 3](#)). Se si utilizza un display con funzioni grafiche (ad esempio sc1000), il profilo in modalità di misurazione verrà raffigurato come grafico ((1) [Figura 3](#)).

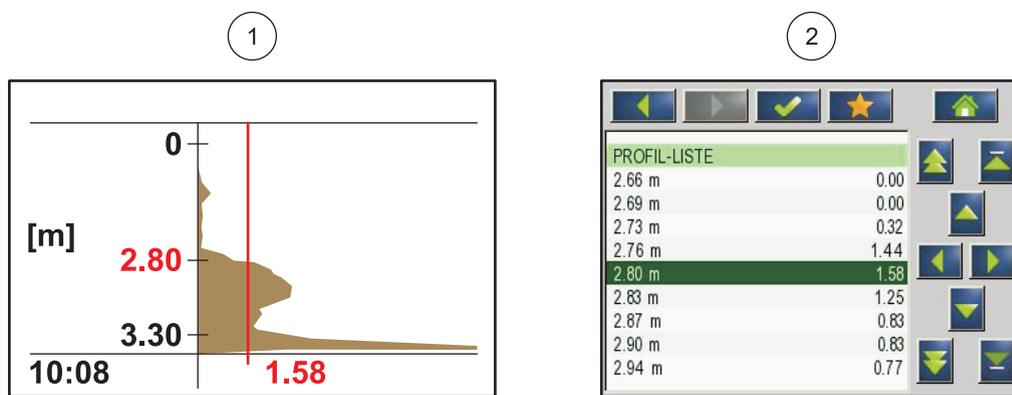


Figura 3 Profilo raffigurato come grafico e lista

L'esempio indica un tipico andamento di profilo di una misurazione del livello dei fanghi. L'asse Y nel grafico va dal fondo (da impostare nel menu sonda SETUP SONDA \> CALIBRAZIONE \> [INFERIORE a pagina 22](#)) fino alla superficie del pelo dell'acqua. Sull'asse X è indicato lo spessore del profilo. Il profilo del livello dei fanghi aumenta. Se la percentuale di sostanze solide al di sotto del livello dei fanghi resta costante, lo spessore del profilo diminuisce di nuovo, visto l'assorbimento degli ultrasuoni nel fango. In basso di solito si rileva l'eco del fondo.

La linea verticale rappresenta la soglia. Il livello dei fanghi viene rilevato dal SONATAX sc nel punto dove il profilo, visto dall'alto, sorpassa per la prima volta tale soglia (in analogia alla definizione sopra riportata del livello dei fanghi). Nel grafico il livello dei fanghi rilevato viene identificato da un contrassegno sull'asse Y.

La soglia viene impostata automaticamente nel SONATAX sc (impostazione: SOGLIA AUTOMA = xy % nel menu della sonda SETUP SONDA \> CALIBRAZIONE \> [SETT AVANZATO \> SOGLIA AUTOMA a pagina 22](#)). L'automatismo di soglia cerca il massimo nel profilo rilevato. Attraverso un'esatta impostazione della profondità della vasca, si esclude la possibilità di una misurazione errata dell'eco del fondo.

Il presupposto è che il segnale d'eco del fondo nella maggior parte delle vasche è il più intenso nel profilo. Con una corretta impostazione della profondità della vasca, il segnale del fondo non viene considerato dall'automatismo di soglia durante la determinazione del livello dei fanghi.

Per ulteriori informazioni sulla corretta determinazione della profondità della vasca, fare riferimento alla [Sezione 3.4.1 a pagina 11](#).

! PERICOLO

Le operazioni di installazione descritte nel presente manuale operativo vanno eseguite esclusivamente da personale specializzato e qualificato. La sonda non è adatta per essere installata in aree a rischio.

Il SONATAX sc può essere utilizzato con un controller sc100, sc200 o sc1000. Le istruzioni di installazione sono disponibili nel manuale del controller.

3.1 Come disimballare il sensore

Il SONATAX sc viene fornito con i seguenti componenti:

- Sensore
- Manuale operativo
- Set di tergisensori (5 unità)

Se uno dei componenti è mancante o danneggiato, si prega di contattare il produttore o il rivenditore.

3.1.1 Come utilizzare la sonda a immersione

La sonda a immersione contiene un trasduttore a ultrasuoni sensibile pertanto evitare di esporla a urti meccanici particolarmente forti. Non montare la sonda agganciandola al cavo. Prima di inserire la sonda nel mezzo, assicurarsi che tutte le funzioni del sistema operino correttamente, eseguendo un test di controllo. Controllare accuratamente che la sonda non presenti danni esterni.

3.2 Collegamento del sensore a un controller sc

3.2.1 Collegamento del sensore utilizzando l'apposita chiusura rapida

Il cavo del sensore può essere collegato facilmente al controller utilizzando una chiusura rapida (Figura 4). Si prega di conservare la copertura di protezione del connettore nel caso in cui si debba scollegare il sensore e chiudere il connettore. Per ottenere dei cavi sensore di lunghezza maggiore sono disponibili prolunghe opzionali.

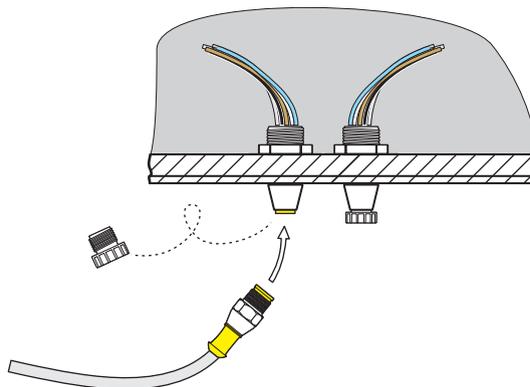


Figura 4 Collegamento del sensore utilizzando l'apposita chiusura rapida

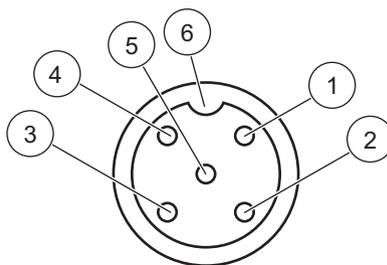


Figura 5 Assegnazione dei pin della chiusura rapida

Numero	Assegnazione	Colore cavo
1	+12 V=	Marrone
2	Terra	Nero
3	Dati (+)	Blu
4	Dati (-)	Bianco
5	Schermatura	Schermo (filo grigio nella chiusura rapida esistente)
6	Tacca isolata	

3.3 Test funzionale

Dopo il collegamento del sensore al controller, eseguire una prova di funzionamento.

1. Collegare il controller alla rete elettrica.
2. Se il controller non riconosce il nuovo sensore, aprire il menu ANALISI SONDE (vedere il manuale operativo del controller).
3. Confermare un'eventuale richiesta e attendere che il nuovo sensore sia individuato.

Dopo aver individuato il nuovo sensore, il controller passa alla modalità di misurazione.

Si attiva quindi una procedura di pulizia e l'apparecchio passa in modalità di misurazione. Se non vengono visualizzati altri messaggi, il sensore è pronto per l'uso.

Nota: misurazioni all'aria non producono alcun valore di misurazione. Viene visualizzato il messaggio di errore MISURA SONDA. Ciò non indica un guasto.

3.4 Installazione del sensore

Il SONATAX sc è dotato di un sistema di fissaggio a bordo vasca. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle istruzioni di installazione del sistema di fissaggio a bordo vasca.

Nota: non montare il sistema di fissaggio a bordo vasca prima di aver stabilito con esattezza il punto d'installazione (fare riferimento alla [Sezione 3.4.1](#)).

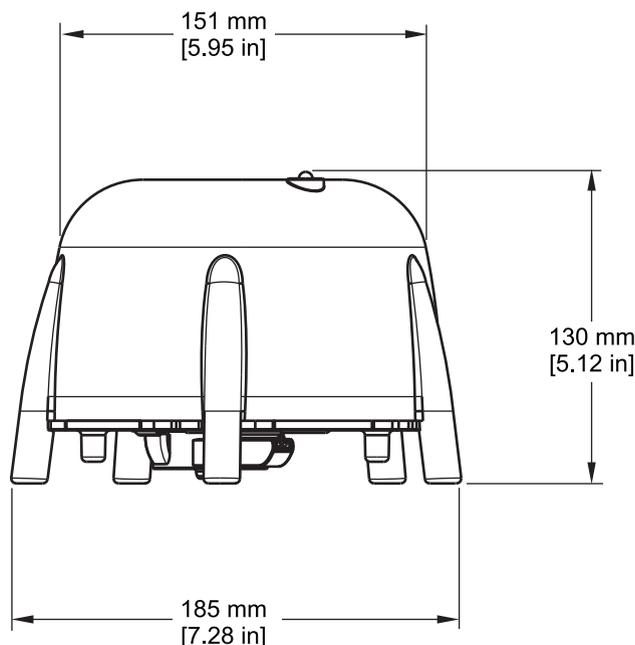


Figura 6 Rappresentazione in scala del SONATAX sc

3.4.1 Scelta del punto di misurazione e impostazioni preliminari dell'apparecchio

Per determinare il livello dei fanghi tramite il tempo di propagazione di un eco degli ultrasuoni, si considera per la misurazione l'intera zona tra la sonda sulla superficie dell'acqua e il fondo della vasca. Poiché le particelle solide in tale zona disturbano la misurazione, si deve scegliere con particolare attenzione il punto di misurazione. Di seguito viene indicato come controllare se un punto di misurazione sia adatto allo scopo. Sarebbe preferibile conoscere la profondità della vasca.

Individuare un punto di misurazione adatto in base al tipo di vasca. I grafici che seguono illustrano degli esempi tipici per una vasca rotonda e una vasca rettangolare. Il punto (1) nella [Figura 7](#) e nella [Figura 8](#) è una sede di misurazione adatta.

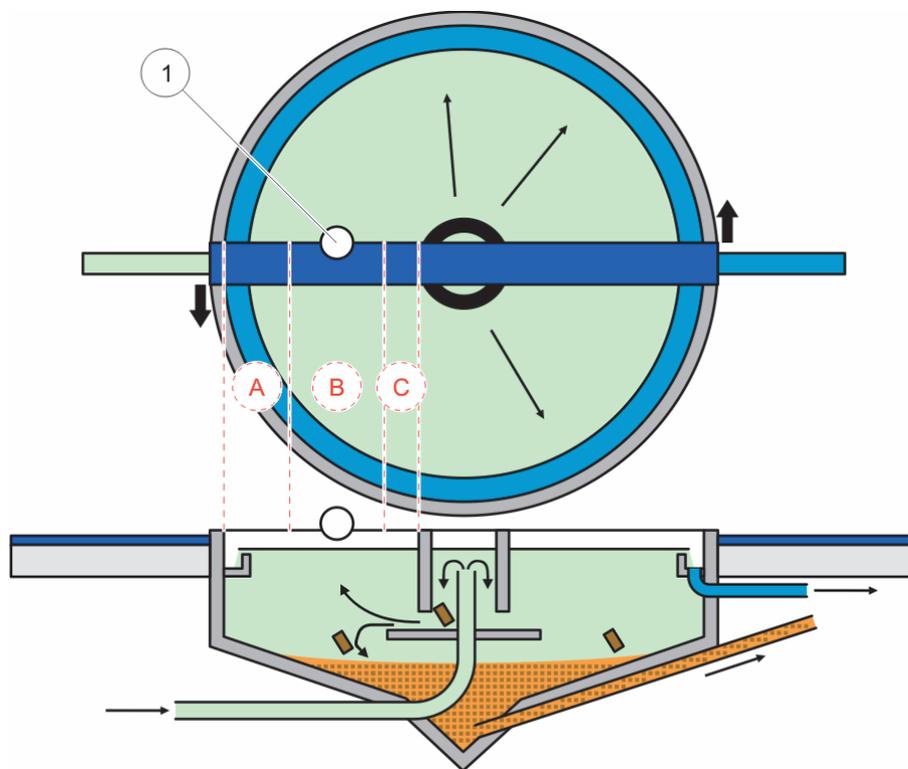


Figura 7 Grafico della vasca rotonda

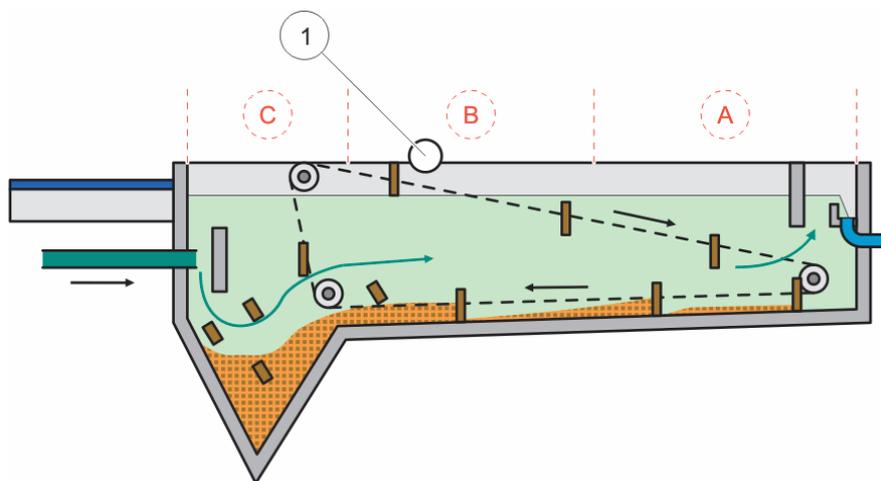


Figura 8 Grafico della vasca rettangolare

Su un punto di misurazione adatto, dovrebbero essere presenti:

- fango sufficiente per la misurazione e
- una fase limpida e calma sopra il livello dei fanghi

Negli esempi illustrati, nella zona (A) i fanghi sono assenti o minimi mentre nella zona (C) sopra lo strato dei fanghi, nubi di fango possono disturbare la misurazione. I punti di misurazione (A) e (C)

non sono adatti per l'installazione. Punti di misurazione adatti possono trovarsi a metà.

Nota: nota di installazione: per vasche rotonde con carroponete a rotazione, installare la sonda nella direzione di rotazione sulla parte posteriore del carroponete (Figura 7).

3.4.1.1 Come determinare la distanza rispetto al bordo della vasca

Se si installa il SONATAX sc sul bordo della vasca (ossia non su un carroponete), si deve garantire una distanza sufficiente tra il SONATAX sc e il bordo della vasca.

Tale distanza dipende dalla profondità della vasca. La formula di seguito riportata fornisce un valore di riferimento per la distanza:

$$0,20 \text{ m} + (0,05 \times \text{profondità in metri della vasca}) = \text{distanza dal bordo della vasca}$$

Tale valore può variare in base alla composizione della vasca. Nella sezione 3.4.1.2 Come stabilire il punto di misurazione viene descritto come eseguire un controllo del punto di installazione, per stabilire se risulta adatto.

3.4.1.2 Come stabilire il punto di misurazione

1. Collegare la sonda al controller sc e immergerla con attenzione nell'acqua (circa 20 cm (7,9 poll.)) sul cavo della sonda sul punto di misurazione selezionato.
2. Selezionare il menu della sonda SETUP SONDA \> CALIBRAZIONE e avviare una misurazione nella voce di menu LISTA REFLEX.

Dopo alcuni secondi viene visualizzata la lista dei riflessi (fare riferimento a [Lista dei riflessi a pagina 13](#)). Normalmente, nella lista, il fondo della vasca è riportato come il segnale più intenso.

Se tra la superficie dell'acqua e il fondo della vasca sono presenti riflessi molto intensi (ad esempio dovuti a tubazioni, piastre, ecc.), si deve scegliere un altro punto per la misurazione. A volte è sufficiente spostare anche di poco la sonda.

Nell'esempio ([Tabella 1](#)), sono presenti due riflessi di disturbo a 0,87 m e a 2,15 m di profondità e il fondo della vasca si trova a 3,30 m di profondità.

Tabella 1 Lista dei riflessi

Metri	Intensità
0.87	25 %
2.15	2 %
3.30	100 %

Un punto di misurazione ideale non dovrebbe presentare nella lista dei riflessi, dopo aver effettuato ripetute misurazioni, riflessi di disturbo al di sopra del fondo della vasca (Tabella 2).

Tabella 2 Lista dei riflessi

Metri	Intensità
3.30	100 %

Se non è possibile individuare un punto di misurazione privo di riflessi di disturbo, selezionare il menu della sonda SETUP SONDA \> CALIBRAZIONE e attivare la misurazione nella voce di menu LISTA TERGI.

- In presenza di valori aumentati alla profondità dei riflessi di disturbo nella LISTA TERGI che influenzano il valore di misurazione, selezionare un altro punto di misurazione. A volte è sufficiente spostare anche di poco la sonda (fare riferimento alla Figura 9, a destra).
- Se i riflessi non disturbano il valore di misurazione, questo potrebbe essere il punto di misurazione adatto (fare riferimento alla Figura 9, a sinistra).

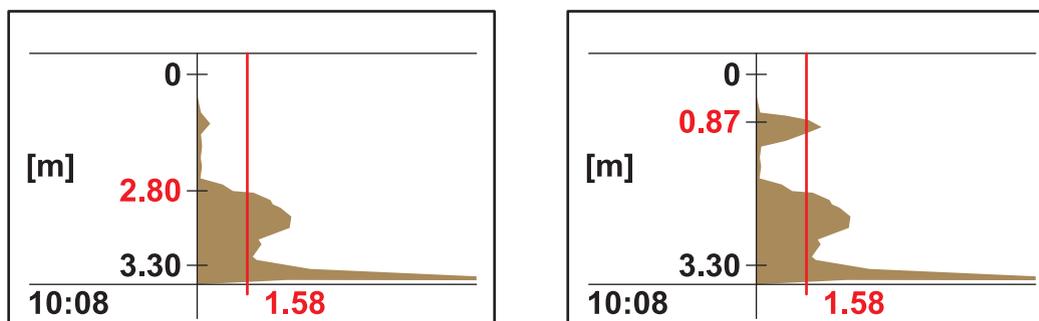


Figura 9 Come stabilire il punto di misurazione

3. Quindi, montare il sistema di fissaggio a bordo vasca e installare la sonda.

Nota: la sonda deve essere installata a circa 20 cm (7,9 poll.) di profondità sul punto di installazione (poco più dell'intera testina della sonda) in modo che rimanga immersa per tutta l'operazione di misurazione.

4. Nel menu della sonda CALIBRAZIONE, immettere la profondità di immersione effettiva (punto A, Figura 10) nella voce di menu PROFONDITÀ
5. Dopo circa 2 minuti eseguire un'altra misurazione della lista dei riflessi (per regolare il sensore temperatura con la temperatura dell'acqua) (vedere anche la Lista dei riflessi a pagina 13).
6. Nel menu della sonda CALIBRAZIONE, immettere il valore registrato della profondità della vasca (punto C, Figura 10) nella voce di menu INFERIORE.

Nota importante: il valore indicato della profondità della vasca viene calcolato dalle informazioni mostrate:
 Profondità della vasca C = Profondità di immersione A + distanza misurata dal fondo B.
 Questo calcolo viene eseguito internamente e determina risultati errati se la profondità di immersione viene immessa in modo scorretto.

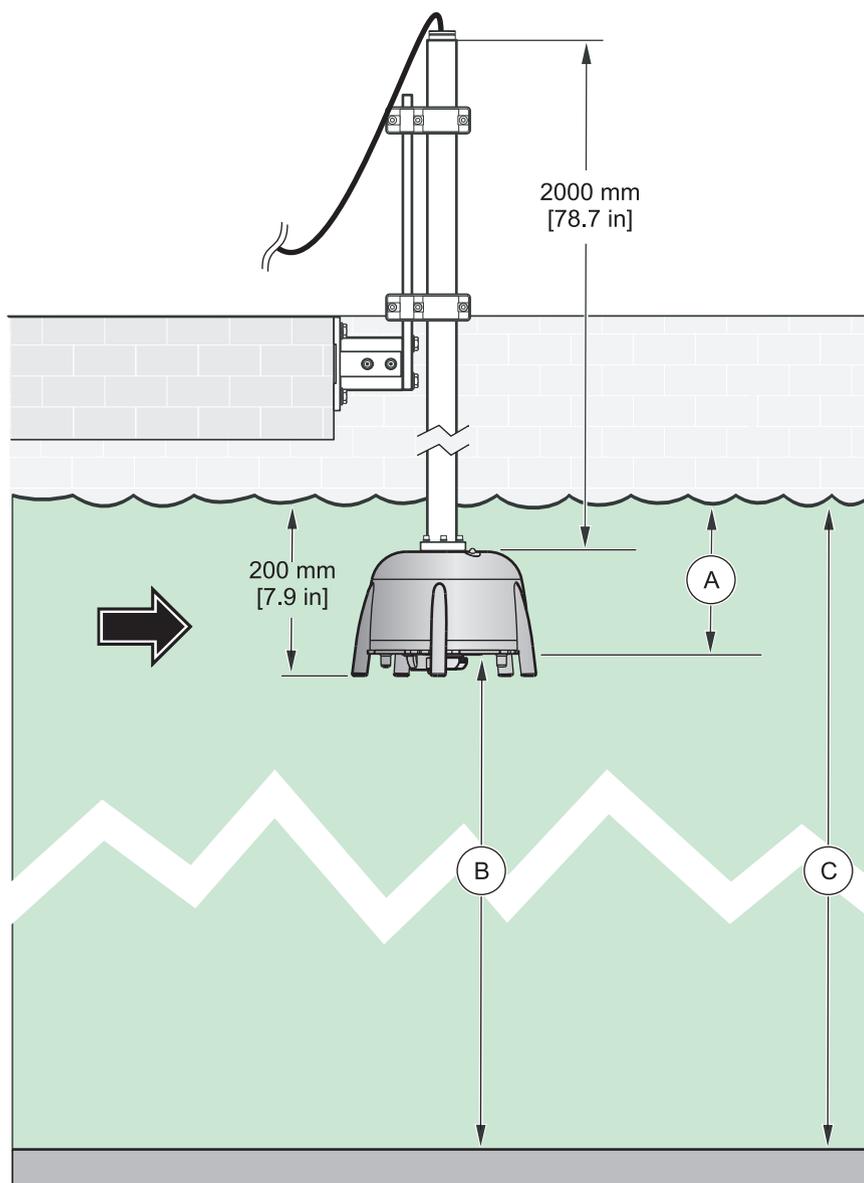


Figura 10 Profondità di immersione–profondità della vasca

Nota: se la lista dei riflessi non contiene la profondità della vasca (possibile in caso di un gran quantitativo di fanghi al di sopra del fondo), la profondità della vasca deve essere determinata in un altro modo (ad esempio, con la misurazione).

Nota importante: il valore immesso nella voce di menu **INFERIORE** non deve mai essere superiore alla profondità effettiva della vasca. In caso contrario, i valori di misurazione saranno errati.

Per determinare un punto di misurazione adatto, può essere utile utilizzare il software diagnostico **SLUDGE DOCTOR** disponibile come opzione (fare riferimento [7.2 Accessori a pagina 31](#)). Il software consente di rappresentare e salvare tutti i profili grafici del **SONATAX sc** in un intervallo di tempo definito (5 minuti–2 ore).

Il software, inoltre, visualizza e salva tutti i parametri di misurazione e di configurazione importanti, quali la lista dei riflessi, i valori di misurazione, i valori limite e tutte le impostazioni avanzate come ad esempio il tempo di risposta, la frequenza, l'ampiezza, l'angolo e la temperatura.

Per ulteriori informazioni, consultare il manuale operativo di **SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411**.

3.4.2 Installazione del sensore

Nota: per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni di installazione.

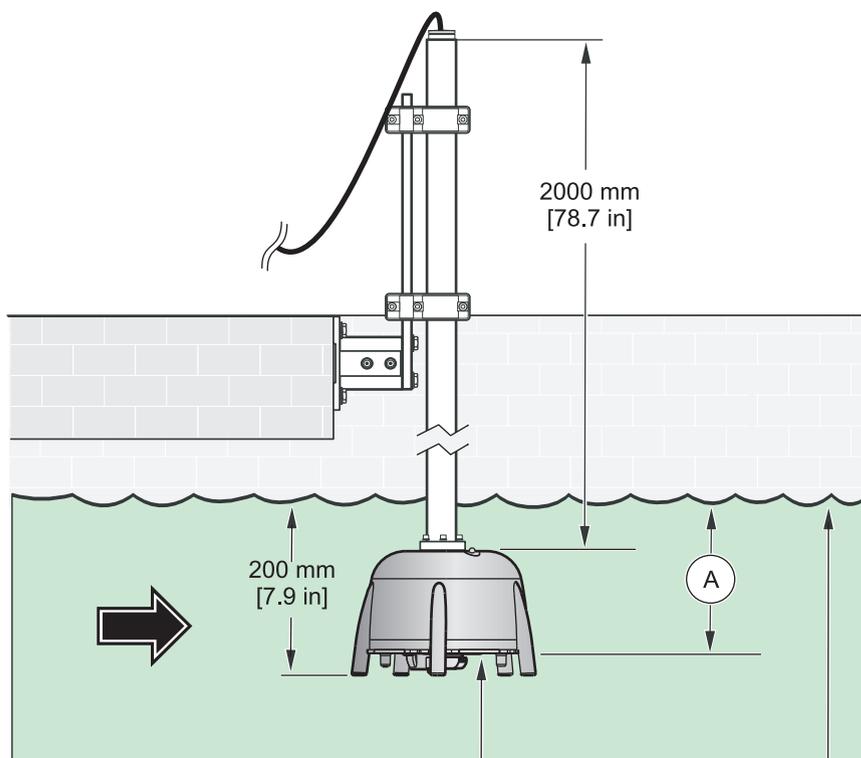


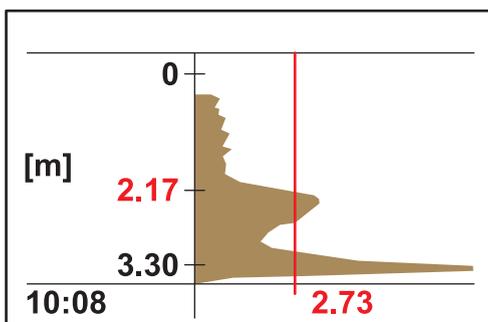
Figura 11 Installazione del sensore

3.5 Impostazioni avanzate

Nel menu **SETUP SONDA** > **CALIBRAZIONE** > **SETT AVANZATO** sono presenti dei parametri sonda speciali.

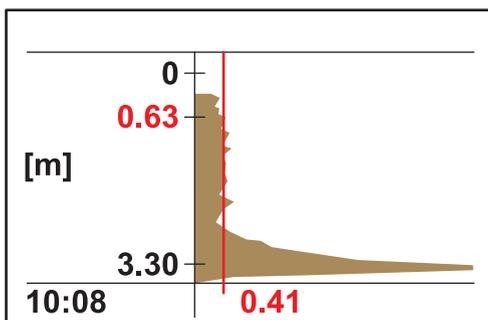
Le impostazioni predefinite di questi parametri sono già selezionate perciò, nella maggior parte delle applicazioni, non sono necessarie correzioni. In casi eccezionali, è necessario adattare questi parametri in base all'applicazione.

Gli esempi che seguono illustrano dei tipici profili dei fanghi.



Esempio 1: preaddensatore con strato di separazione limpido ma sporadicamente vuoto.

L'immagine mostra un addensatore con un profilo limpido. I segnali al di sopra del livello dei fanghi causati da acqua torbida non disturbano la misurazione.

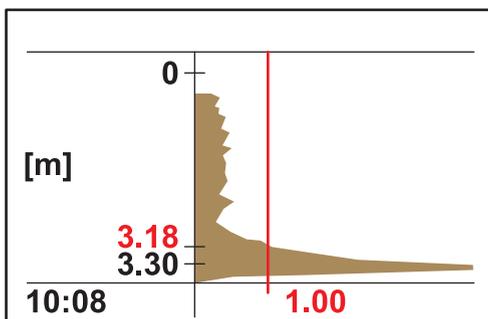


In questa immagine, lo stesso addensatore è vuoto. La soglia viene ora regolata automaticamente rispetto ai segnali dell'acqua torbida. Il valore di misurazione registrato a 0,63 m è errato.

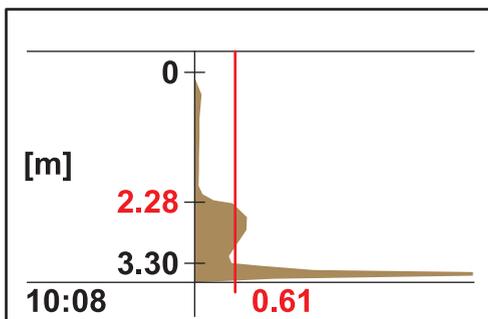
Misurazione consigliata:

Aumentare la regolazione dell'impostazione SETT AVANZATO \> LL SOG. AUTOMA da 0,3 a 1,0.

Nota: l'impostazione LL SOG. AUTOMA fornisce il valore più piccolo possibile che la soglia può ammettere.

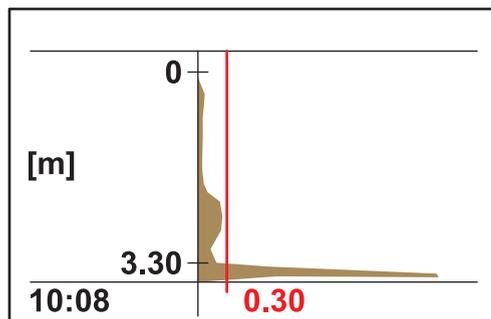


L'immagine mostra l'addensatore vuoto dopo la regolazione. Il risultato 3,18 m è corretto.

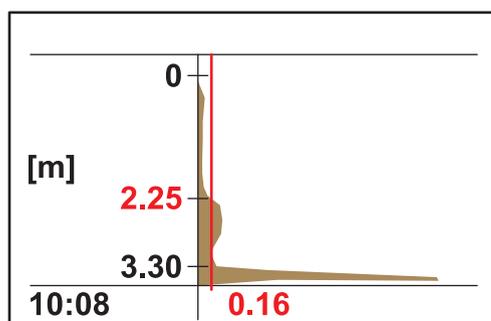


Esempio 2: applicazione con strato di separazione limpido ma segnale debole.

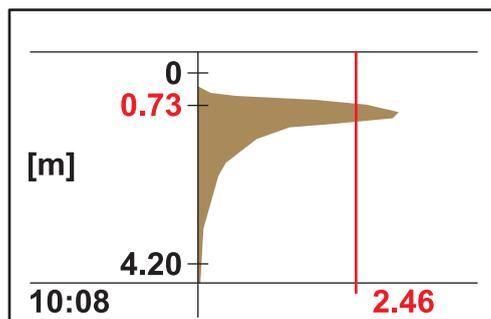
Segnali che variano nella gamma da molto bassi a privi di qualsiasi interferenza attraverso l'acqua torbida al di sopra dello strato di separazione. L'intensità dell'eco di 0,61 è superiore all'impostazione LL SOG. AUTOMA (pre-impostazione 0,3) e determina il valore di misurazione corretto di 2,28 m.



Segnali che variano nella gamma da molto bassi a privi di qualsiasi interferenza attraverso l'acqua torbida al di sopra dello strato di separazione. Intensità dell'eco massimo <0,3. Al posto del valore di misurazione corretto, viene individuato solo il fondo della vasca.

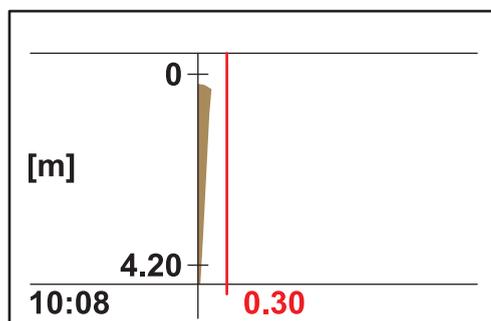


Aumentare la regolazione dell'impostazione SETT AVANZATO \> LL SOG. AUTOMA da 0,3 a 0,1. La soglia 0,16 individua il valore di misurazione corretto di 2,25 m.

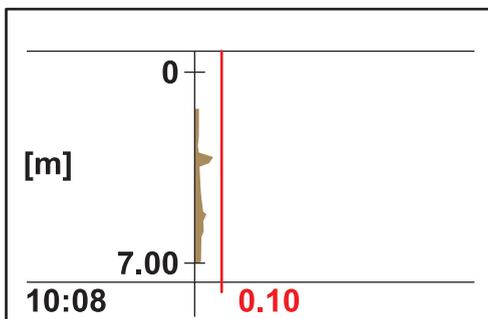


Esempio 3: addensatore o altra applicazione con una concentrazione di fanghi molto elevata, quasi fino alla superficie dell'acqua; l'eco è assorbito nello stato dei fanghi più alto:

In questa applicazione, il segnale del fondo non viene più rilevato a causa dell'elevato assorbimento del segnale ultrasonico. Il valore di misurazione mostrato di 0,73 è corretto. Non sono necessarie regolazioni all'impostazione SETT AVANZATO.

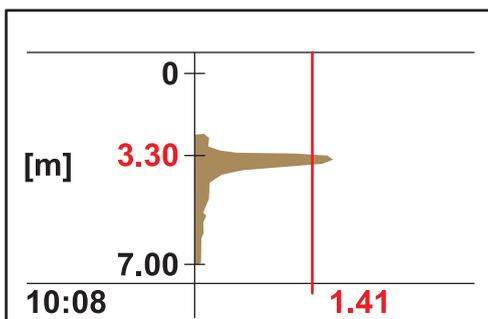


Se il livello dei fanghi aumenta al punto da superare la gamma di misurazione (la gamma di misurazione inizia da 0,2 m sotto il sensore), è possibile che il livello dei fanghi non venga rilevato (messaggio di errore MISURA SONDA). In questo caso, è necessario controllare l'applicazione.



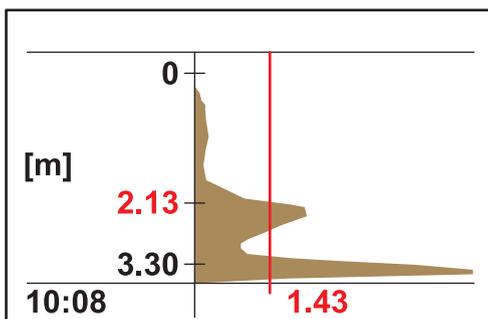
Esempio 4: applicazione con grande profondità della vasca e strato di separazione limpido ma elevato assorbimento di ultrasuoni da parte di materiali torbidi al di sopra dello strato di separazione.

L'assorbimento è così elevato da non rilevare alcun livello dei fanghi a una profondità di immersione di 0,2 m e l'impostazione LL SOG. AUTOMA è pari a 0,1 (messaggio di errore MISURA SONDA).



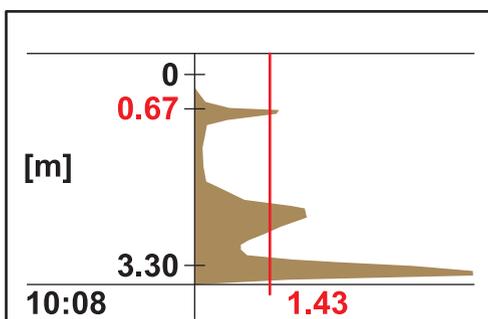
Dopo aver regolato la profondità di immersione in SETUP SONDA \> CALIBRAZIONE \> PROFONDITÀ su 3 m, il livello dei fanghi può essere determinato in modo preciso a 3,30. L'intensità dell'eco di 1,41 indica la presenza di uno strato di separazione limpido.

Nota: dopo aver regolato la profondità di immersione, è necessario controllare l'impostazione del fondo della vasca (SETUP SONDA \> CALIBRAZIONE \> INFERIORE)

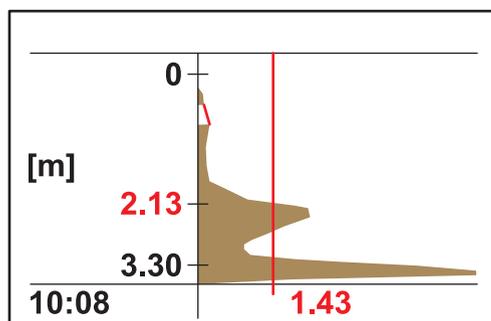


Esempio 5: applicazione con strato di separazione limpido ma segnale di interferenza al di sopra dello strato di separazione (ad esempio, skimmer).

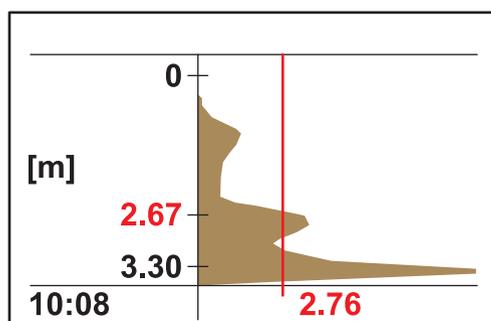
Profilo ideale, valore di misurazione corretto.



Lo stesso punto di misurazione con interferenza sporadica dell'eco in una profondità della vasca di 0,67 m. Il valore di misurazione è errato.



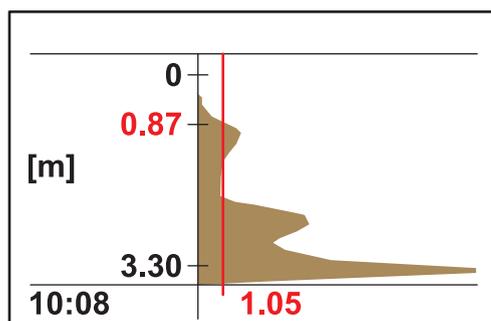
Dissolvere tale disturbo in SETUP SONDA \> CALIBRAZIONE \> SETT AVANZATO \> FADE-OUT nella gamma di 0,5–0,8 m. A questo punto il sensore ignora tutti i segnali in questa gamma e individua il valore di misurazione corretto a 2,13 m.



Esempio 6: applicazione con strato di separazione limpido e una nube di fango sopra lo strato di separazione.

In questa applicazione, si dovrebbe misurare lo strato di separazione ignorando la nube di fango (ad esempio, preaddensatore).

Nessuna variazione dell'impostazione predefinita. L'automatismo di soglia rileva lo strato di separazione; l'eco della nube di fango è inferiore all'eco dello strato di separazione.



L'immagine mostra un profilo identico a quello precedente ma con una soglia e un valore di misurazione diversi.

In questa applicazione, la nube di fango dovrebbe essere misurata come sistema di preallarme (ad esempio, deriva dei fanghi nella vasca di chiarificazione finale).

Portare l'automatismo di soglia SETUP SONDA \> CALIBRAZIONE \> SETT AVANZATO \> SOGLIA AUTOMA su 25 %. L'automatismo di soglia rileva la nube di fango.

Per impostare i parametri sonda speciali può essere utile utilizzare il software diagnostico SLUDGE DOCTOR disponibile come opzione (fare riferimento a [7.2 Accessori a pagina 31](#)). Il software consente di rappresentare e salvare tutti i profili grafici del SONATAX sc in un intervallo di tempo definito (5 minuti–2 ore).

Il software, inoltre, visualizza e salva tutti i parametri di misurazione e di configurazione importanti, quali la lista dei riflessi, i valori di misurazione, i valori limite e tutte le impostazioni avanzate come ad esempio il tempo di risposta, la frequenza, l'ampiezza, l'angolo e la temperatura.

Per ulteriori informazioni, consultare il manuale operativo di **SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411**.

Sezione 4 Funzionamento

4.1 Uso del controller sc

Prima di utilizzare il sensore con un controller sc, familiarizzare con il metodo operativo del controller. Imparare a navigare nel menu e a utilizzarne le funzioni. Ulteriori informazioni sono disponibili nel manuale operativo del controller.

4.2 Registrazione dati del sensore

Il controller sc fornisce un registro dati e un registro eventi per ciascun sensore. Il registro dati memorizza i dati di misurazione a intervalli selezionabili. Il registro eventi memorizza un ampio numero di eventi che si verificano nei dispositivi, quali modifiche di configurazione, allarmi e avvisi, ecc. Il registro dati e il registro eventi possono essere visualizzati in formato CSV. Fare riferimento al manuale operativo del controller per ulteriori informazioni sul download del registro.

4.3 Impostazione del sensore

Durante l'impostazione iniziale del sensore, selezionare il parametro che corrisponde allo strumento appropriato.

4.3.1 Modifica del nome del sensore

Quando un sensore viene montato per la prima volta, il numero di serie è visibile sul punto di misurazione (o nome del sensore). Il punto di misurazione può essere modificato nel modo seguente:

1. Dal menu principale, selezionare SETUP SONDA e confermare la selezione.
2. In caso di collegamento di più di un sensore, evidenziare il sensore desiderato e confermare la selezione.
3. Selezionare CONFIGURAZIONE e confermare la selezione.
4. Selezionare SCRIVI NOME e modificare il nome. Tornare al menu di impostazione del sensore confermando o annullando l'operazione.

4.4 Menu STATO SENSORE

Selezionare il SONATAX sc (in caso di collegamento di vari sensori)

SONATAX sc	
ERRORI	Elenca i messaggi di errore, vedere 6.2 Messaggi di errore a pagina 29
ALLARMI	Elenca i messaggi di avviso, vedere 6.3 Messaggi di avviso a pagina 30

4.5 Menu SETUP SONDA

Selezionare il SONATAX sc (in caso di collegamento di vari sensori)

TERGISENSORE
CALIBRAZIONE

4.5 Menu SETUP SONDA (continua)

Selezionare il SONATAX sc (in caso di collegamento di vari sensori)

PROFONDITÀ	Profondità di immersione del lato inferiore della sonda (vedere 3.4.1.2 Come stabilire il punto di misurazione a pagina 13). Configurabile: da 0,1 m a 3 m (da 0,3 piedi a 9,8 piedi)
LISTA REFLEX	Visualizza la lista dei riflessi. È possibile avviare una nuova misurazione. Viene visualizzata una lista di tutti i corpi solidi rilevati che hanno riflesso l'impulso a ultrasuoni. La profondità di misurazione viene indicata in m o piedi e l'intensità del segnale riflesso in % in relazione al segnale più intenso nella lista. La lista riporta di solito il fondo della vasca. Se tra la superficie dell'acqua e il fondo della vasca sono presenti riflessi molto intensi (ad esempio dovuti a tubazioni, piastre, ecc.), si deve controllare se sia opportuno scegliere un altro punto per la misurazione, con condizioni più adeguate.
INFERIORE	Immissione della profondità della vasca (vedere 3.4.1.2 Come stabilire il punto di misurazione a pagina 13). Configurabile: da 1,00 m a 12 m (da 3,3 piedi a 39,4 piedi)
LISTA TERGI	Un profilo viene calcolato dall'eco degli ultrasuoni e visualizzato per le profondità corrispondenti rispettivamente come spessore del profilo. Il profilo ha un andamento simile al profilo TS della vasca. Con percentuale media di particelle solide i valori risultano attorno a 1. È possibile avviare una nuova misurazione (vedere la Figura 3 a pagina 8).
SETT AVANZATO	
FATTORE	Fattore di correzione per la velocità del suono. Configurabile: da 0,3 a 3,0, impostazione predefinita 1,0 Una modifica al fattore predefinito è necessaria solo se la velocità del suono nel fluido risulta differente dalla velocità del suono in acqua: Fattore (fluido) = velocità del suono (fluido) / velocità del suono (acqua) Nota: per applicazioni in acqua, il fattore deve rimanere pari a 1,0.
SOGLIA AUTOMA	Con l'automatismo di soglia, il sistema si adatta costantemente alle condizioni ambientali e modifica automaticamente la sensibilità per garantire la massima precisione. Valore consigliato: 75 % Configurabile: 1-95 %
LL SOG. AUTOMA	L'impostazione LL SOG. AUTOMA fornisce il valore più piccolo possibile che la soglia può ammettere. Configurabile: da 0,1 a 1,0, valore consigliato 0,3
FADE-OUT	Se installazioni fisse o altri fattori disturbano l'attività a determinate profondità della vasca, è possibile dissolvere questa gamma, che verrà completamente ignorata. Configurabile: ON, OFF
INIZIO	Limite superiore della gamma da dissolvere. Attivo solo con FADE-OUT = ON.
FINE	Limite inferiore della gamma da dissolvere. Attivo solo con FADE-OUT = ON.
SET INIZIALIZ	Consente di eseguire il ripristino ai valori impostati di fabbrica per tutti i parametri specifici della sonda. Questo avviene solo dopo una richiesta di sicurezza.

4.5 Menu SETUP SONDA (continua)

Selezionare il SONATAX sc (in caso di collegamento di vari sensori)

CONFIGURAZIONE	
SCRIVI NOME	Modificabile liberamente (fino a 16 caratteri) Impostazione di fabbrica: numero del dispositivo
PARAMETRO	Il risultato della misurazione può essere visualizzato come livello dei fanghi (ossia la distanza del fango dalla superficie dell'acqua) o come altezza dei fanghi (ossia la distanza dal fondo della vasca). Per calcolare l'altezza dei fanghi, viene utilizzata la profondità della vasca specificata nella voce di menu INFERIORE. (Altezza fanghi = profondità vasca – livello fanghi) Configurabile: livello fanghi, altezza fanghi
UNITÀ MISURA	Unità dei risultati di misurazione. Configurabile: metri, piedi
CLEAN. INTERVAL	Intervallo di pulizia Valore consigliato: 15 minuti Configurabile: da 1 minuto a 1 ora
TEMPO RISPOSTA	Smorzamento del valore di misurazione. In caso di scostamenti notevoli del valore di misurazione, si consiglia uno smorzamento elevato, ad esempio di 300 secondi. Configurabile: da 10 a 1800 secondi
INTERV REGISTR	L'intervallo per il registro dati interno. Configurabile: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 30 minuti
SET INIZIALIZ	Ripristino alla configurazione di fabbrica per tutte le voci di menu elencate sopra. Questo avviene solo dopo una richiesta di sicurezza.

4.5 Menu SETUP SONDA (continua)

Selezionare il SONATAX sc (in caso di collegamento di vari sensori)

TEST MANUTENZ	
INFO SONDA	
NOME SENSORE	Visualizzazione del nome del dispositivo.
SCRIVI NOME	Visualizzazione del punto di misurazione, liberamente selezionabile (impostazione di fabbrica: numero del dispositivo).
NUMERO SERIE	Numero del dispositivo
NUMERO MODELLO	Codice del del sensore.
VERS HARDWARE	Stato produzione della scheda di circuito principale
VERSIONE SOFTWARE	Versione software del sensore
CONTATORE	
CONTATORE TERGI	Contatore a ritroso dei processi di pulizia del gommino. Quando il contatore è azzerato, viene visualizzato un messaggio di avviso. In caso di sostituzione del tergisensore, il contatore deve essere nuovamente azzerato.
TEMPO TOTALE	Contatore delle ore totali di funzionamento
MOTORINO	Contatore progressivo dei processi di pulizia.
TEST MANUTENZ	Data dell'ultima manutenzione eseguita.
CAMBIA TERGISEN	Per la sostituzione del gommino, il braccio del tergisensore si porta in posizione centrale. In questa posizione, il braccio del tergisensore può essere smontato e montato senza problemi.

TEST MANUTENZ	
SEGNALI	
UMIDITÀ	Indica se all'interno della sonda si trova dell'acqua.
TEMPERATURA	Temperatura dell'acqua circostante in °C o F°.
ANGOLO SENSORE	Scostamento dell'asse della sonda rispetto alla perpendicolare, in gradi.
ECO LISTA	In una lista viene visualizzato il segnale d'eco ricevuto in digit (unità del convertitore AD) alle profondità di misurazione corrispondenti. Il primo elemento a 0 metri indica l'intensità dell'impulso di trasmissione. È possibile avviare una nuova misurazione.
LISTA TERGI	Un profilo viene calcolato dall'eco degli ultrasuoni e visualizzato per le profondità corrispondenti rispettivamente come spessore del profilo. Il profilo ha un andamento simile al profilo TS della vasca. Con percentuale media di particelle solide i valori risultano attorno a 1. È possibile avviare una nuova misurazione. (Vedere Figura 3 a pagina 8)
LISTA REFLEX	Visualizza la lista dei riflessi. È possibile avviare una nuova misurazione. Fare riferimento alla LISTA REFLEX a pagina 22
FREQUENZA	Indica la frequenza di risonanza del trasduttore a ultrasuoni.
DIAGN ESTESA	Indica la tensione di risonanza del trasduttore a ultrasuoni.

4.5 Menu SETUP SONDA (continua)

Selezionare il SONATAx sc (in caso di collegamento di vari sensori)

SOGLIA	Per determinare il livello dei fanghi si calcola dapprima un profilo, partendo dall'eco degli ultrasuoni. In relazione alla profondità della vasca, viene restituita la percentuale approssimativa di particelle solide. Il livello dei fanghi viene subordinato alla profondità della vasca dove il profilo supera per la prima volta la soglia indicata.
UTILIZZO TERGI	All'attivazione, viene visualizzato il profilo di risonanza del trasduttore a ultrasuoni al posto del profilo dei fanghi (LISTA TERGI) sotto forma di grafico nella finestra di misurazione (valido solo con sc1000). Il profilo di risonanza può essere attivato e disattivato. Dopo la disattivazione, nella finestra di misurazione viene indicato di nuovo il profilo dei fanghi (LISTA TERGI).

⚠ PERICOLO

Rischi multipli. Gli interventi descritti in questa sezione del documento devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

All'interno della sonda non sono presenti componenti che richiedono la manutenzione da parte dell'operatore. L'apertura della sonda da parte dell'operatore comporta il decadere della garanzia del produttore e può inoltre causare malfunzionamenti.

La pulizia del trasduttore a ultrasuoni è determinante per l'esattezza dei risultati di misurazione.

In condizioni operative normali, il tergisensore integrato è in grado di eliminare ogni impurità, se gli intervalli di pulitura non sono eccessivi (30 minuti).

Se in fase di controllo (mensile) della testina della sonda e del tergisensore si individuano impurità, usura del gommino del tergisensore o un qualsiasi altro difetto, pulire la testina della sonda oppure sostituire il gommino e/o qualsiasi altro componente difettoso.

5.1 Operazioni di manutenzione

Per gli intervalli di manutenzione, fare riferimento alla [Tabella 3](#).

Tabella 3 Schema per le operazioni di manutenzione

Intervallo di tempo	Azione
Mensile	Controllo visivo ed eventuale pulizia
Annualmente, al massimo dopo 20.000 cicli di pulizia	Sostituzione del gommino del tergisensore

5.2 Sostituzione del tergisensore

⚠ ATTENZIONE

Rispettare le prescrizioni antinfortunistiche locali vigenti e indossare guanti di protezione, ove necessario, per la sostituzione del gommino.

1. Accedere al menu SETUP SONDA \> TEST MANUTENZ \> CAMBIA TERGISEN.

Il braccio del tergisensore (vedere punto 3 nella [Figura 12](#)) si porta in posizione centrale per la sostituzione.

2. Rimuovere la vite guida (vedere punto 2 nella [Figura 12](#)) ed estrarre il braccio del tergisensore.
3. Estrarre il gommino del tergisensore (vedere punto 1 nella [Figura 12](#)) dal braccio del tergisensore.
4. Inserire un nuovo gommino del tergisensore nella guida con il lato smussato sul davanti.

5. Montare il braccio del tergisensore e serrare di nuovo la vite guida a mano.

Nota: serrare la vite solo a mano fino a udire 2–3 scatti, che indicano l'innesto delle alette di sicurezza.

6. Selezionare OK in modo che il braccio del tergisensore torni automaticamente nella posizione iniziale.

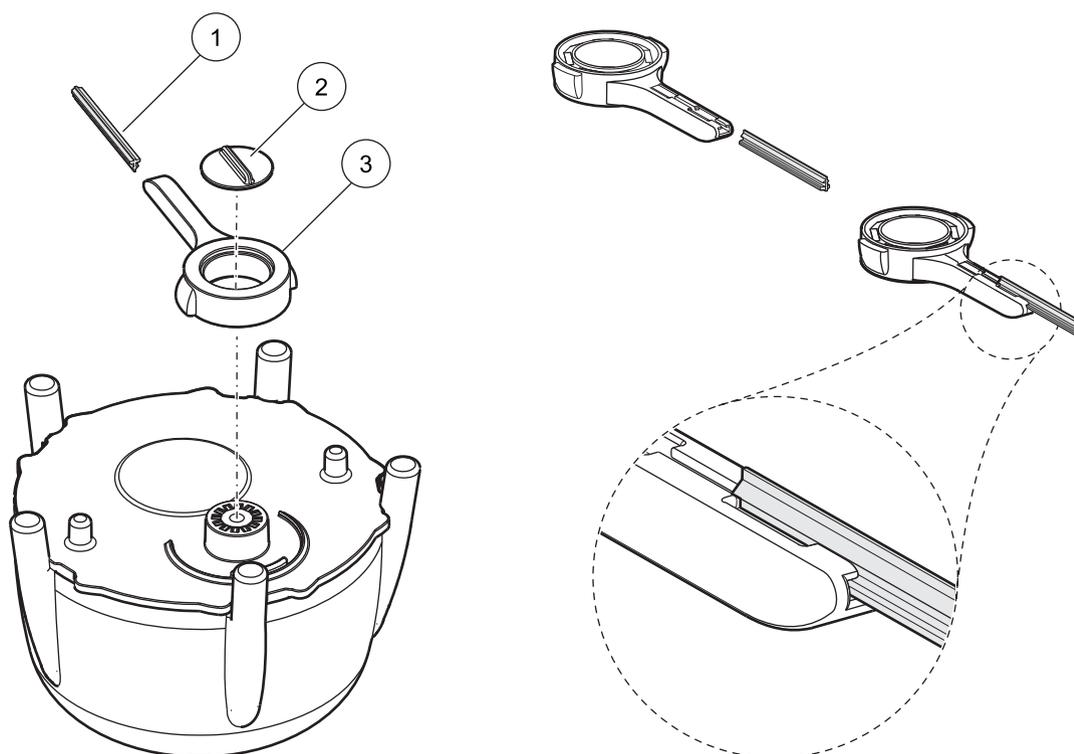


Figura 12 Unità tergisensore

1 Gommino	3 Braccio del tergisensore
2 Vite guida	

5.3 Interventi di pulizia

Utilizzare dell'acqua e una spazzola per asportare notevoli tracce di contaminazione sulla sonda o sul supporto, secondo necessità.

Pulire attentamente il trasduttore a ultrasuoni con acqua e un panno che non lasci peli.

Sezione 6 Risoluzione dei problemi

6.1 LED di stato operativo

Il sensore è dotato di un LED sul lato superiore, per le informazioni relative allo stato operativo.

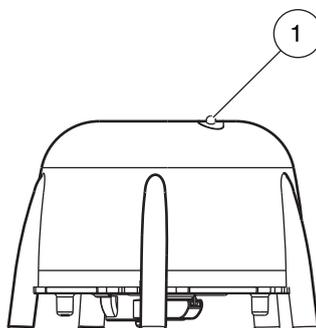


Figura 13 LED di stato operativo

1 LED di stato operativo

Tabella 4 Stato sensore

LED verde	Nessun errore o avviso
LED lampeggiante verde/rosso	Sonda in esercizio, la posizione della sonda si scosta notevolmente dalla perpendicolare, il valore di misurazione viene mantenuto, nessun errore
LED rosso	Errore
LED spento	Dispositivo non in funzione

6.2 Messaggi di errore

In caso di errore, sul controller viene visualizzato un messaggio di errore. Per i messaggi di errore e le note sulla risoluzione degli errori, vedere la [Tabella 5](#).

Tabella 5 Messaggi di errore

Errore Messaggio	Motivo	Risoluzione
MISURA SONDA	La LISTA TERGI e il grafico su sc1000 è inferiore al valore programmato per LL SOG. AUTOMA per l'intera profondità della vasca oppure il trasduttore a ultrasuoni è contaminato o non è immerso.	Controllare i dati del dispositivo oltre che la profondità di immersione, la profondità della vasca e le impostazioni avanzate, controllare l'installazione ed eliminare la contaminazione.
POSIZIONE TERGI	La posizione del tergisensore non è rilevata. Il tergisensore si trova in posizione centrale (dopo la sostituzione del tergisensore).	Avviare un processo di pulizia.
	Piastra fotocellula difettosa	Rivolgersi all'assistenza
	Applicazione con particelle che bloccano il tergisensore.	Pulizia del trasduttore a ultrasuoni e del sistema tergisensore.
DIAGN ESTESA	Errore interno	Rivolgersi all'assistenza
UMIDITÀ	Valore umidità > 10	Rivolgersi all'assistenza
ANGOLO SENSORE	La sonda si trova oltre 20° fuori dalla perpendicolare per oltre 180 secondi.	Controllare l'installazione
	Sensore di posizione calibrato in modo errato	Rivolgersi all'assistenza
SYSTEM ERROR	RAM danneggiata	Rivolgersi all'assistenza

6.3 Messaggi di avviso

In caso di avviso, sul controller viene visualizzato un messaggio di avviso. Per i messaggi di avviso e le note sulla risoluzione degli avvisi, vedere la [Tabella 6](#).

Tabella 6 Messaggi di avviso

Messaggio di avviso	Motivo	Risoluzione
CAMBIA TERGISEN	Il contatore per il gommino è scaduto	Sostituire il gommino

6.4 SLUDGE DOCTOR, (software diagnostico per SONATAX sc)

SLUDGE DOCTOR è un software diagnostico disponibile come opzione per la sonda SONATAX sc con riferimento ai controller sc100, sc200 o sc1000. Il software consente di rappresentare e salvare tutti i profili grafici del SONATAX sc in un intervallo di tempo definito (5 minuti–2 ore).

Il software, inoltre, visualizza e salva tutti i parametri di misurazione e di configurazione importanti, quali la lista dei riflessi, i valori di misurazione, i valori limite e tutte le impostazioni avanzate come ad esempio il tempo di risposta, la frequenza, l'ampiezza, l'angolo e la temperatura.

Per ulteriori informazioni, consultare il manuale operativo di **SLUDGE DOCTOR DOC013.98.90411**.

7.1 Parti di ricambio

Descrizione	Numero	Numero d'ordine
SONATAX sc	1	LXV431.99.00001
1 set di tergisensori di ricambio in silicone per sonde SONATAX/SONATAX sc (5 unità)	1	LZX328
Braccio del tergisensore	1	LZY344
Vite guida (per bloccare il braccio del tergisensore)	1	LZY345
Manuale operativo (xx = codice lingua)	1	DOC023.xx.00117

7.2 Accessori

Descrizione	Numero d'ordine
Set sistema di fissaggio orientabile, 0,35 m (1,15 piedi)	LZX414.00.72000
Set sistema di fissaggio orientabile, 1 m (3,3 piedi)	LZX414.00.71000
Set sistema di fissaggio per montaggio su barra	LZX414.00.73000
Set sistema di fissaggio per montaggio a bordo vasca	LZX414.00.70000
Set sistema di fissaggio per montaggio su carroponte	LZX414.00.74000
Supporto per fissaggio su catena del SONATAX sc	LZX914.99.11300
SLUDGE DOCTOR, software diagnostico senza cavo di interfaccia	LZY801.99.00000
SLUDGE DOCTOR, software diagnostico con cavo di interfaccia sc200	LZY801.99.00010
SLUDGE DOCTOR, software diagnostico con cavo di interfaccia sc1000	LZY801.99.00020

Appendice A Registro Modbus

Tabella 7 Registro Modbus sensori

Nome tag	Registro nr.	Tipo di dati	Lungh ezza	R/W	Descrizione
LIVELL FANGO m	40001	Virgola mobile	2	R	Livello dei fanghi in m
LIVELLFANGOft	40003	Virgola mobile	2	R	Livello dei fanghi in piedi
ALTEZZA FANGOm	40005	Virgola mobile	2	R	Altezza dei fanghi in m
ALTEZZA FANGO ft	40007	Virgola mobile	2	R	Altezza dei fanghi in piedi
PROFONDITÀ m	40009	Virgola mobile	2	R/W	Profondità di immersione in m
PROFONDITÀ ft	40011	Virgola mobile	2	R/W	Profondità di immersione in piedi
BOTTOM (FONDO) m	40013.	Virgola mobile	2	R/W	Profondità della vasca in m
BOTTOM (FONDO) ft	40015	Virgola mobile	2	R/W	Profondità della vasca in piedi
PARAM. SCELTO	40017	Intero senza segno	1	R/W	Modalità di misurazione: livello fanghi, altezza fanghi
UNITÀ MISURA	40018	Intero senza segno	1	R/W	Unità impostata: metri, piedi
FATTORE	40019	Virgola mobile	2	R/W	Fattore di correzione per il valore di misurazione: 0,9–1,1
TERGISENSORE	40021	Intero senza segno	1	R/W	Stato tergisensore
ERRORE	40022	Stringa	8	R	Errore indicato
SCRIVI NOME	40022	Stringa	8	R/W	Nome della sede di misurazione
CLEAN. INTERVAL	40030	Intero senza segno	1	R/W	Intervallo tergisensore
TEMPO RISPOSTA	40031	Intero senza segno	1	R/W	Tempo di risposta: 10–1800 secondi
FADE-OUT	40032	Intero senza segno	1	R/W	Dissolvenza: ON/OFF
INIZIO m	40033	Virgola mobile	2	R/W	Inizio dissolvenza in m
INIZIO ft	40035	Virgola mobile	2	R/W	Inizio dissolvenza in piedi
FINE m	40037	Virgola mobile	2	R/W	Fine dissolvenza in m
FINE ft	40039	Virgola mobile	2	R/W	Fine dissolvenza in piedi
INTERV REGISTR	40041	Intero senza segno	1	R/W	Intervallo registratore
SOGLIA AUTOMA	40042	Intero senza segno	1	R/W	Automatismo di soglia: ON / OFF
SOGLIA	40043	Virgola mobile	2	R/W	Valore di soglia (manuale): 0,1–50
FINESTRA	40045	Intero senza segno	1	R/W	Finestra
PROFILE COUNTER (CONTATORE GOMMINO)	40046	Intero senza segno	1	R/W	Contatore gommino
NUMERO SERIE	40047	Stringa	6	R	Numero di serie
TEST MANUTENZ	40053	Time2	2	R/W	Data dell'ultima manutenzione
PROGRAM	40055	Virgola mobile	2	R	Versione applicazione
BOOTPROG.	40057	Virgola mobile	2	R	Versione Bootloader
VERSION DRIVER	40059	Intero senza segno	1	R	Versione struttura driver
FIRMWARE	40060	Intero senza segno	1	R	Versione firmware driver

Tabella 7 Registro Modbus sensori

Nome tag	Registro nr.	Tipo di dati	Lungh ezza	R/W	Descrizione
CONTENT	40061	Intero senza segno	1	R	Versione registro driver
FormatMinSL m	40062	Virgola mobile	2	R	Valore limite inferiore livello dei fanghi in m
FormatMaxSL m	40064	Virgola mobile	2	R	Valore limite superiore livello dei fanghi in m
FormatMinSL ft	40066	Virgola mobile	2	R	Valore limite inferiore livello dei fanghi in piedi
FormatMaxSL ft	40068	Virgola mobile	2	R	Valore limite superiore livello dei fanghi in piedi
FormatMinSH m	40070	Virgola mobile	2	R	Valore limite inferiore altezza dei fanghi in m
FormatMaxSH m	40072	Virgola mobile	2	R	Valore limite superiore altezza dei fanghi in m
FormatMinSH ft	40074	Virgola mobile	2	R	Valore limite inferiore altezza dei fanghi in piedi
FormatMaxSH ft	40076	Virgola mobile	2	R	Valore limite superiore altezza dei fanghi in piedi
UMIDITÀ	40078	Intero senza segno	1	R	Segnale umidità
TEMPERATURA	40079	Intero	1	R	Segnale temperatura in °C
ANGOLO SENSORE	40080	Intero senza segno	1	R	Segnale posizione sonda in gradi
FREQUENZA	40081	Intero	1	R	Segnale frequenza di risonanza in Hz
DIAGN ESTESA	40082	Intero	1	R	Segnale tensione di risonanza in Volt

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vérenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

